

BAKGRUNNSDOKUMENTER

- a) Risiko- og sårbarhetsanalyse arealplan, sist datert 29.01.24
- b) Beskrivelse og utredning av naturmangfold, notat sist datert 03.10.23
- c) Tilbygg Kongsfjordhallen – vurdering av virkning/konsekvens, notat datert 26.04.23
- d) Ny-Ålesund 2023 – visuell presentasjon/analyse, Dina Brode-Roger, datert 26.04.23
- e) Planprogram fastsatt 21.10.21
- f) Innkomne merknader ved varslet planoppstart og høring av planprogram med Kings Bays kommentar, notat datert 13.04.23
- g) Faresoner tankanlegg, Safetec, 13.06.23
- h) Høringsuttalelser med Kings Bays kommentar og oversikt revisjon etter høring, notat datert 29.01.24
- i) Konsekvensvurdering for områder med endret arealbruk, notat datert 29.01.24
- j) NGI rapport 20170761-05-R *Kartlegging av forurensset grunn – risiko- og tiltaksvurdering av PFAS-forurensning i Ny-Ålesund, datert 04.12.23*
- k) Vedtak om endring av automatisk fredede sikringssoner innenfor Ny-Ålesund planområde (med kartvedlegg) Sysselmesteren på Svalbard 05.03.24
- l) Revisjonsnotat 2, datert 30.04.24

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

AREALPLAN Ny-Ålesund 2024 – 2034



DATO: 16.06.23, rev. 29.01.24

Innhold

1	Oppsummering og konklusjon	1
2	Bakgrunn og metodisk tilnærming	1
3	Beskrivelse av planområdet	2
4	Aktuelle farer og uønskede hendelser som følge av arealbruk	3
5	Vurderingskriterier	3
6	Risiko- og sårbarhetsvurdering	4
7	Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå i arealplan	6

Figurliste:

Figur 1: Arealplan Ny-Ålesund 2024-2034	2
Figur 2: Konsekvenstype og konsekvenskategori	3
Figur 3: Risikomatrise	3
Figur 4: Risiko- og sårbarhetsvurdering for aktuelle naturhendelser	4
Figur 5: Risiko- og sårbarhetsvurdering for andre aktuelle hendelser	5
Figur 6: Avbøtende tiltak i arealplan med utfyllende bestemmelser og retningslinjer – naturhendelser	6
Figur 7: Avbøtende tiltak i arealplan med utfyllende bestemmelser og retningslinjer – andre forhold	7

Ros-analyse for arealplan Ny-Ålesund 2024-2034 er utarbeidet av Kings Bay as v/ Hanne Karin Tollan, rådgiver for arealplan, kulturminner og miljø.

1 Oppsummering og konklusjon

Gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ros-analyse) for arealplan Ny-Ålesund 2024-2034 avdekker uønskede hendelser knyttet til naturgitte og menneskeskapte forhold som kan gi arealmessige begrensninger og/eller representere risiko som må avbøtes til akseptabelt nivå gjennom arealformål og utfyllende bestemmelser. Analysen er basert på kjent kunnskapsgrunnlag slik listet opp i planbeskrivelse for arealplanen.

Med henvisning til avbøtende tiltak slik listet opp i figur 6 og 7 og med forbehold om kunnskap som ikke er kjent i dagens situasjon, er det vurdert at arealplanen ivaretar nødvendige hensyn til risiko og sårbarhet knyttet til planlagt arealbruk og tiltak.

Usikkerhet ved analysen er generelt knyttet til planens tidshorisont på 10 år hvor realisering av arealbruk og tiltak ikke er finansiert/entydig avklart, og et ufullstendig kunnskapsgrunnlag om bl.a. klimaendringenes framtidige påvirkning i planområdet. Svalbardmiljølovens krav til revisjon av arealplan med ros-analyse hvert fjerde år vil avbøte denne usikkerheten.

2 Bakgrunn og metodisk tilnærming

Krav til risiko- og sårbarhetsanalyse er ikke hjemlet i svalbardmiljøloven. Planveileder for Svalbard (KLD, 01.04.19) viser til sml. §§ 48 og 49 og den planansvarliges ansvar for å ta hensyn til samfunnssikkerheten innenfor sitt planområde, og anbefaler ros-analyse for arealplan utarbeidet i samsvar med [veileder](#) fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Følgende ros/sikkerhetsplaner må sees i sammenheng med foreliggende ros-analyse for arealplan Ny-Ålesund:

- SvalbardROS 2022-2026, Sysselmeisteren på Svalbard
- ROS-analyse Ny-Ålesund mai 2022, Kings Bay AS (rulleres jevnlig)
- Sikkerhetsplan for Ny-Ålesund havn SJNYA-001, rev 2019
- Ros/sikkerhetsplan for Ny-Ålesund flyplass, rev 2022

Disse dokumentene tar for seg hele risikospekteret, også hendelser og samfunnsrisiko knyttet til teknisk drift, kommunikasjon/transport, psykososiale hendelser mv, og hendelser som krever krisehåndtering og beredskapsressurser.

Ros-analysen for arealplan Ny-Ålesund 2024-2034 er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet hvor risiko for hendelser som gir arealmessige begrensninger og som kan forebygges og håndteres gjennom arealformål og utfyllende bestemmelser i arealplan er vektlagt. Som grunnlag for kartlegging av faresoner knyttet til tankanlegget i byggesonen, inkl. ilandføringsanlegget på havna, er det gjennomført en risikoanalyse i samsvar med DSBs retningslinjer (Safetec, 13.06.23). Analysen inngår som bakgrunnsdokument g) til arealplanen.

Hensikten med ros-analysen er å hindre at eksisterende og planlagt arealbruk, tiltak og samfunnsdrift gir økt risiko for uønskede hendelser med fare for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Analysen beskriver og dokumenterer vurderinger av den risiko og sårbarhet som kan følge av arealbruk som foreslått i arealplanen og redegjør for avbøtende tiltak innarbeidet ved formål og bestemmelser for akseptabelt risikonivå.

Ros-analyse for arealplan Ny-Ålesund 2024-2034 er en utdypende del av planbeskrivelsen og inngår i som bakgrunnsdokument a) til arealplanen. Analysemetode- og omfang er tilpasset kjent kunnskapsgrunnlag og de spesielle forhold i planområdet/på Svalbard mht. klima og lokalisering/avstand.

Ros-analysen er gjennomført i fire trinn:

1. Beskrivelse av planområdet
2. Identifisere aktuelle farer og uønskede hendelser som følge av arealbruk
3. Vurdere risiko og sårbarhet - vurderingskriterier
4. Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå i arealplan

3 Beskrivelse av planområdet

Ny-Ålesund planområde ligger på Brøggerhalvøya på vestkysten av Spitsbergen, og er del av Kongsfjord-eiendommen 38/1 med Kings Bay AS som grunneier. Planområde er 20 km² med avgrensning fastsatt i forskrift FOR-2002-06-28-650 og tilsvarende arealplan for Ny-Ålesund vedtatt i 2009, jfr. figur 1.

Arealplanens hensikt er å gi et oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde i samsvar med gjeldende rammebetingelser og de overordna målene i norsk svalbardpolitikk. Planens tidshorisont er 10 år, revisjonsbehov skal vurderes hvert fjerde år.

Plangrep og arealformål er i hovedsak en videreføring av tidligere konsekvensvurdert og vedtatt arealplan (1998 og 2009) og delplaner (Brandal, 2015 og Andøya Space senter, 2018). Endret arealformål og planlagte tiltak i planperioden med hjemmel i arealplan er dokumentert i planbeskrivelsen.

Det henvises til planbeskrivelse for arealplan Ny-Ålesund 2024-2034 for beskrivelse av planområdet og arealplanens utforming og innhold. Kjent kunnskapsgrunnlag lagt til grunn for vurdering av planens virkning/konsekvens og gjennomføring av ros-analysen er listet opp i planbeskrivelsen.



Figur 1: Arealplan Ny-Ålesund 2024-2034

4 Aktuelle farer og uønskede hendelser som følge av arealbruk

Med henvisning til kjent kunnskapsgrunnlag og planbeskrivelsens vurdering av virkning/konsekvens er følgende tema vurdert aktuelle for ros-analyse for arealplan Ny-Ålesund 2024-2034:

- Skred/ras
- Ustabil byggegrunn/ redusert permafrost
- Ekstremvær – ukontrollert overvann
- Flom i elv og vassdrag
- Springflo/havstigning og -erosjon
- Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastruktur
- Skytebanen - kritisk hendelse/ulykke
- Brann/eksplosjon tankanlegg
- Brann i bygninger og anlegg
- Forurenset grunn

5 Vurderingskriterier

Sannsynlighet

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er delt i:		
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

Konsekvens

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt inn i konsekvenstyper og konsekvenskategorier som i tabellen under:

	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlige/få og små skader
Stabilitet	Viktige systemer eller samfunnsfunksjoner settes varig ut av drift og det er behov for permanente alternative løsninger.	Viktige systemer eller samfunnsfunksjoner settes midlertidig ut av drift over en lengere periode. Det er behov for reservesystemer.	Viktige systemer eller samfunnsfunksjoner settes midlertidig ut av drift, det kan oppstå mindre forsinkelser. Ikke behov for reservesystemer
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom.	Alvorlig skade på eiendom.	Mindre skade på eiendom

Figur 2: Konsekvenstype og konsekvenskategori

Risiko og sårbarhet

Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser. Sårbarhet er et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger.

	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser
høy sannsynlighet			
Middels sannsynlighet			
Lav sannsynlighet			

Figur 3: Risikomatrise

- rød:** Uakseptabel risiko – avbøtende tiltak for tilfredsstillende risiko må hjemles i arealplan
- gul:** Risiko hvor avbøtende tiltak i arealplan må vurderes
- grønn:** Akseptabel risiko

6 Risiko- og sårbarhetsvurdering

Hendelse/situasjon	Beskrivelse og vurdering	sannsynlighet	konsekvens	risiko
Naturhendelser - naturgitte forhold og effekt av klimaendringer				
Skred/ras	Byggesonen/tettstedet er ikke skredutsatt. Ikke kjent sørpeskredhistorikk og ingen historikk for skred som har nådd bebyggelsen. Ingen kjente kvikkleireforekomster på Svalbard. Fjellsidene i planområdet er skredutsatt. Skytebanen, Zeppelinobservatoriet med taubanen har regulært personopphold og ligger i skredutsatt område. Utplasserte forskningsinstrumenter, masseuttak og Gruveverkstedet har sesongvariert personopphold og ligger innenfor skredutsatt område. Gruvebadet/forskningsbygg har regulært personopphold og ligger i grensen til skredutsatt område.	middels	store	
Ustabil byggegrunn redusert permafrost	Varmere klima med stadig dypere tining av permafrosten gir fare for utglidninger, setningsskader, råteproblemer, manglende stabilitet og brudd/ødeleggelse av eksisterende fundamentering for bygg og teknisk infrastruktur/ledningsnett. En stor andel av bebyggelsen i Ny-Ålesund har i hovedsak grunne pæler, kloss eller ringmur som de fleste er utsatt for setningsskader og har behov for refundamentering/sikring. Kings Bay har under utarbeidelse et forvaltnings-, drifts, vedlikeholds- og utviklingssystem (fdvu) med tilstands- og risikovurdering av planområdets bebyggelse og infrastruktur. Dette i samsvar med føringer i riksrevisjonens rapport (2021) og som grunnlag for prioritering av tiltak for refundamentering/sikring.	høy	store	
Ekstremvær – ukontrollert overvann	Utfordringene med overvann forventes å bli større enn i dag på grunn av hyppigere og mer intens korttidsnedbør, regn på snø og hurtig nedsmelting. Underdimensjonert og manglende løsning for trygg bortledning og fordrøyning av overvann i byggesonen gir økende fare for utglidning og skade på bygg og teknisk infrastruktur/fundamentering.	høy	små	
Flom i elv og vassdrag - erosjon	Det foreligger ikke aktsomhetssoner for flom på Svalbard. Breelvsletter i området mellom breer og kystlinjen er i stadig endring og belagt med generell fare som følge av transporterte sedimenter fra breene i smeltesesongen. Elveløp i planområdet ligger med avstand til eksisterende bebyggelse og anlegg og er på generelt grunnlag vurdert uten særskilt fare. Dette med unntak av Bayelva som er flomutsatt og hvor eksisterende vei/bro til Brandal kan bli utsatt for ødeleggelse.	lav	små	
Springflo/havstigning og -erosjon	Terrangforhold/geologi og avstand til eksisterende bebyggelse og infrastruktur gir lav sannsynlig for hendelser knyttet til springflo og havstigning/-erosjon. Landheving er tatt i betraktning.	lav	små	

Figur 4: Risiko- og sårbarhetsvurdering for aktuelle naturhendelser

Hendelse/situasjon	Beskrivelse og vurdering	sannsynlighet	konsekvens	risiko
Andre hendelser – samfunnsfunksjoner og menneskeskapte forhold				
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner /infrastruktur	<p>Geografisk plassering, klimatiske forhold, isolasjon og begrensede ressurser bidrar til å gjøre Ny-Ålesund-samfunnet ekstra sårbart for svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastruktur.</p> <p>Bosettingen mangler redundante løsninger for kritisk og sårbar infrastruktur, og det er et akkumulert etterslep på nødvendig investering, oppgradering og vedlikehold av eksisterende bebyggelse og teknisk infrastruktur. Kraftproduksjon og fjernvarmelevering er særskilt sårbar som følge av manglende reserveløsning. En lengre stans i kraftproduksjonen vinterstid kan medføre store materielle frostskaider/ødeleggelser og behov for evakuering av innbyggere.</p> <p>Behov for nybygg over eksisterende avløpskummer for å innfri hensyn til hms, samfunnssikkerhet og vilkår i utslippstillatelse. Det er underdekning på helårs boliger med tidsriktig standard.</p> <p>Det er nødvendig å sikre arealberedskap/mottakssenter for evakuerte – enten etter bortfall av sentrale funksjoner lokalt i Ny-Ålesund, eller som følge av større ulykker og nødsituasjoner i Kongsfjordområdet og den nord-vestlige delen av Spitsbergen.</p>	høy	store	
Kritisk hendelse/ulykke skytebanen	<p>Skytebanen mangler kjørevei i dagens situasjon. Området er avgjørende for nødvendig våpen-, sikkerhetsopplæring og for skytetrening mht. isbjørnfare. Våpenbruk medfører risiko for ulykke. Det er nødvendig å etablere kjørevei for å ivareta hensyn til redning/personsikkerhet.</p>	middels	store	
Brann/eksplosjon tankanlegg	<p>Tankanlegg med diesel og bensin for kraftanlegget og driften i bosettingen ligger sentralt i byggesonen. Ilandførings-/losseanlegg ligger på havna. Det er gjennomført en overordnet risikoanalyse av lagringstankene, inkl. ilandføringsanlegget som oppsummerer med følgende:</p> <p>Anlegget er ikke omfattet av DSBs kriterier for akseptabel risiko forbundet med anlegg som håndterer farlig stoff. Likevel kan det være hensiktsmessig å etablere hensynssoner rundt anlegget, basert på DSBs kriterier sammen med tilhørende retningslinjer for kvantitative risikovurderinger for slike anlegg (Safetec, 13.06.23).</p>	lav	store	
Brann i bygninger og teknisk anlegg	<p>Bebyggelsen er i hovedsak eldre trehusbebyggelse på pæler med generell brannfare og brannsmitte. Det er ingen historikk på større brannhendelser i nyere tid. Det er etablert brannberedskap med svært kort responstid.</p>	lav	store	
Forurenset grunn	<p>Tettstedet har påvist grunnforurensning med spredning til vannmiljøet og akkumulering i biota. Det er fare for ytterligere spredning.</p>	høy	middels	

Figur 5: Risiko- og sårbarhetsvurdering for andre aktuelle hendelser

7 Avbøtende tiltak for tilfredsstillende risikonivå i arealplan

Hendelse/situasjon	Avbøtende tiltak i arealplan og utfyllende bestemmelser	risiko
Naturhendelser - naturgitte forhold og effekt av klimaendringer		
Skred/ras	<p>Skredkartlegging er gjennomført som grunnlag for arealplan (Skred AS, 2021). Alle skred- og rasutsatte områder er innarbeidet som faresoner H310 i plankartet</p> <p>Faresonen angir områder der årlig nominelle sannsynlighet for skred er beregnet til å være høyere enn 1: 1 000 (H310_1) og høyere enn 1:5000 (H310_2).</p> <p>Planbestemmelsene pkt. 9.3 hjemler krav til at det innenfor faresonen ikke kan tillates nye tiltak/virksomhet med mindre rasfaren er nærmere utredet og eventuelle sikringstiltak er gjennomført. Uttak av masser i felt SM i sommersesongen er tillatt.</p> <p>Utfyllende retningslinje til pkt. 9.3 presiserer ytterligere:</p> <p>Teknisk forskrift (TEK) gjelder ikke på Svalbard, men sikkerhetskravene gitt i TEK17 §7.3 bør oppfylles ved nybygg eller ombygging av eksisterende bebyggelse. Dette gjøres ved å plassere byggverket utenfor området som har større skredfare enn TEK tillater, eller ved å utføre sikringstiltak eller dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene et skred kan medføre.</p> <p>Ved all ferdsel og inngrep/aktivitet innenfor faresonene må det utvises ekstra varsomhet. Dette gjelder spesielt Zeppelinobservatoriet (F5), taubanen (TB), skytebanen (SKB), masseuttak (SM), Gruveverkstedet (F4) og et antall forsknings-/måleinstrumenter som ligger innenfor faresonen, samt Gruvebadet (F4) som ligger i grensen til faresonen.</p> <p>For taubanetrase i felt TB til Zeppelinobservatoriet presiserer utfyllende retningslinje til pkt. 8.2 følgende:</p> <p>Når fjellsiden under taubanen er snødekt, må det utvises ekstra varsomhet.</p> <p>Sannsynligheten for at snøskred løses ut ved liten tilleggsbelastning (for eksempel en person) er avhenger av snødekket i nå-situasjonen, og er generelt mye høyere enn for naturlig utløste skred som angitt ved faresoner.</p>	
Ustabil byggegrunn redusert permafrost	<p>Planbestemmelsene pkt. 3.1 hjemler krav til at alle nye tiltak skal være tilpasset klimaendringer og det åpnes for tillatelse innenfor hele planområdet til refundamentering/sikring av eksisterende bebyggelse og anlegg som følge av redusert permafrost/ustabil byggegrunn. Dette inkluderer avbøtende tiltak for håndtering/bortledning av overvann fra bygningskonstruksjoner og tekniske anlegg/infrastruktur (som også bidrar til redusert stabilitet).</p> <p>Utfyllende bestemmelser hjemler plan- og dokumentasjonskrav i pkt. 3.4.1 som forutsetter at fundamenteringsløsning for nybygg er dokumentert tilpasset framtidig temperaturøkning/klimaendring.</p> <p>For nybygg er det i utfyllende retningslinje til planbestemmelsene pkt. 3.4.2 presisert: Som del av planlegging og prosjektering av nye tiltak, må det tas stilling til aksepterte deformasjoner i løpet av byggets/anleggets levetid. Framtidig temperaturøkning i grunnen må hensyntas, og bygge-/fundamenteringsmetode og nivå på drift/vedlikehold må dimensjoneres/tilpasses klimaendringer. Fundament må ligge dypere enn aktivt lag i byggets levetid.</p>	
Ekstremvær – ukontrollert overvann	<p>Planbestemmelsene pkt. 3.1 hjemler krav til at alle nye tiltak skal være tilpasset klimaendringer og det åpnes for tillatelse innenfor hele planområdet til avbøtende tiltak for håndtering/bortledning av overvann fra bygningskonstruksjoner og tekniske anlegg/infrastruktur. Krav til håndtering av overvann etter tretrinns-strategi; oppsamling/infiltrasjon, fordrøyning og sikre flomveier</p> <p>Planbestemmelsene pkt. 3.5 gir generell tillatelse til anlegg, arbeider og tiltak nødvendige for samfunnsdrift – dette inkluderer overvannstiltak.</p> <p>For å ivareta presserende behov for bortledning av overvann fra Servicebygget i felt BA6 er det i planbestemmelsene til felt N2 pkt. 5.3 gitt særskilt tillatelse til grøfting.</p> <p>Utfyllende bestemmelser hjemler plan- og dokumentasjonskrav i pkt. 3.4.1 som forutsetter at kapasitet og påkobling til teknisk infrastruktur, inkl. trygg håndtering og bortledning/fordrøyning av overvann er dokumentert for alle nye tiltak.</p>	

Figur 6: Avbøtende tiltak i arealplan med utfyllende bestemmelser og retningslinjer – naturhendelser

Hendelse/situasjon	Avbøtende tiltak i arealplan og utfyllende bestemmelser	risiko
Andre hendelser – samfunnsfunksjoner og menneskeskapte forhold		
Sviakt i kritiske samfunnsfunksjoner /infrastruktur	<p>ROS-Ny-Ålesund mai 2022 redegjør for avbøtende tiltak knyttet til drift/samfunnssikkerhet. Under er avbøtende tiltak knyttet til arealbruk vurdert for tilfredsstillende risikonivå i arealplan.</p> <p>Rekkefølgekrav i planbestemmelsene pkt. 3.7 forutsetter at: Før det kan tillates ny virksomhet/tiltak med tilkobling til eksisterende ledningsnett for vann, el, fjernvarme og avløp, må det dokumenteres tilfredsstillende kapasitet, teknisk standard/miljøkvalitet og driftssikkerhet på ledningsnettet og øvrig teknisk infrastruktur (kraftproduksjon, vannforsyning og renseanlegg).</p> <p>Kraftproduksjon i bosettingen er svært sårbar som følge av manglende reserveløsning. Eksisterende byggeområde er utvidet for tilpasning til etablering av planlagt nybygg (byggstart våren -24) for nødvarmesentral i felt I/L4, jfr. planbestemmelsene pkt. 4.3.</p> <p>Det er generelt behov for oppgradering av teknisk infrastruktur og det pågår utredning av ny bærekraftig energiløsning for bosettingen. Arealbehov for ny energiløsning er uavklart, men avsatte byggeområder til drifts-, forsknings- og logistikkformål i felt I/L hjemler aktuelle underformål for samfunnsdrift og derved arealreserve til eventuelle nybygg/anlegg knyttet til ny energileveranse og øvrige kritiske samfunnsfunksjoner.</p> <p>Nybygg over eksisterende avløpskummer er innarbeidet ved utfyllende bestemmelser til felt K1 i pkt. 5.1.1: Innenfor felt K1 tillates etablert nybygg over eksisterende avløpskummer for tilfredsstillende driftsforhold og samfunnssikkerhet. Planlegging og utforming av nybygg skal skje i nært samarbeid med vernemyndigheten. Byggehøyde og fasadeutforming skal være tilpasset omkringliggende fredede bebyggelse, og nybygget skal tilrettelegges for flytting av eksisterende kontainerbaserte avløpsrenseanlegg fra Jernlageret.</p> <p>Planlagt nybygg i K1 ligger innenfor sikringssoner for flere særs verdifulle kulturminner, og kan ikke tillates uten særskilt dispensasjon fra Riksantikvaren.</p> <p>Nedslagsfelt for drikkevannskilden Tvillingvann er avsatt i arealplan som hensynssone H110 med krav i utfyllende bestemmelser: Innenfor nedslagsfeltområdet er det kun tillatt med tiltak som ivaretar drikkevannsforsynings funksjon og sikkerhet. Forskningsinstrumenter tillates oppført dersom det av forskningsmessige hensyn er viktig å plassere dem innenfor nedslagsfeltet og det kan dokumenteres at instrumentene ikke er i konflikt med drikkevannsforsynings funksjon og sikkerhet.</p> <p>Kongsfjordhallen med tilbygg inneholder et fullverdig storhusholdningskjøkken med lager-/fryserom og store åpne rom som ved akuttbehov raskt kan gjøres operativt som mottakssenter for evakuerte enten etter bortfall av sentrale funksjoner lokalt i Ny-Ålesund, eller som følge av større ulykker og nødsituasjoner utenfor planområdet.</p> <p>Arealplanen har ved formål og feltavgrensning tilpasset muligheten for å gi permanent tillatelse til midlertidig tilbygg til Kongsfjordhallen i felt I/L6. Planbestemmelsene pkt. 4.3.1 hjemler krav til størrelse og utførelse (avbøtende tiltak for tilpassing til omgivelsene).</p>	
Kritisk hendelse/ulykke skytebanen	Ny vei til skytebanen av hensyn til sikkerhet/beredskap er hjemlet ved formål i arealplankartet. Planbestemmelsene pkt. 8.1 hjemler krav til min. 3,0 m kjørebredde. Faresone skytebanen (H360) er avsatt i plankart med tilhørende bestemmelser pkt. 9.5 med krav til bruk og ferdsel i samsvar med den til enhver tids gjeldende sikkerhetsinstruks.	
Brann/eksplosjon tankanlegg, inkl. ilandføringsanlegg	Faresoner H350 er avsatt i arealplan i samsvar med DSBs retningslinjer. Med henvisning til eksisterende og planlagt arealbruk er det vurdert mest hensiktsmessig å slå sammen indre, midtre og yttre sone til en faresone. Tilhørende bestemmelser i pkt. 9.4 hjemler forbud mot bolig/overnatting innenfor faresonen.	
Brann i bygninger og teknisk anlegg	Planbestemmelsene pkt. 3.4 hjemler krav til dokumentert tilgjengelighet og framkommelighet for brann og redning ved nye tiltak, og krav til min 8,0 m avstand mellom bygg. Kortere avstand mellom bygg kan tillates dersom tilfredsstillende brannsikkerhet og øvrige hensyn til omkringliggende arealbruk, bebyggelse og anlegg er dokumentert ivarettatt.	
Forurenset grunn	Grunnforurensning er kartlagt (NGI 2019-2023) som grunnlag for arealplan. Kartlagte områder med grunnforurensning er innarbeidet som hensynssoner (H390) med krav i planbestemmelsene pkt. 9.6 til miljøundersøkelse og tiltaksplan for håndtering/opprydding av forurenset masse.	

Figur 7: Avbøtende tiltak i arealplan med utfyllende bestemmelser og retningslinjer – andre forhold



NOTAT

Dato:	02.05.23, rev. 03.10.23
Tema:	Naturmiljø - Arealplan Ny-Ålesund

INNHOLD

Oppsummering	1
1 Kunnskapsgrunnlag naturmiljø/miljøpåvirkning	1
2 Naturmiljø - beskrivelse av planområdet, dagens situasjon	1
2.1 Flora/vegetasjon.....	2
2.2 Fauna/dyreliv.....	4
2.3 Ferskvanns-økosystem	5
2.4 Viktige funksjons-/leveområder for ulike artsgrupper	5
2.5 Kongsfjorden fuglereservat	6
3 Menneskelig aktivitet og påvirkning på miljø	7
4 Utredning av arealplanens virkning og konsekvens for naturmiljø	7
4.1 Flora/vegetasjon.....	9
4.2 Fauna/dyreliv.....	9

Oppsummering

Notatet er utarbeidet med bistand fra Norsk Polarinstitutt som bakgrunnsdokument for behandling og vedtak av arealplan for Ny-Ålesund 2023-2033. Notatet redegjør for eksisterende situasjon og vurdert virkning/konsekvens for naturmiljø som følge av endret arealbruk og planlagte tiltak – inkl. virkning utenfor planområdet, ref. svalbardmiljøloven § 49.

Med henvisning til oversikt over endret arealbruk og planlagte tiltak i planbeskrivelsen pkt. 4.2 og basert på kjent kunnskapsgrunnlag, er hensyn til naturmiljø vurdert tilstrekkelig ivaretatt i arealplan for Ny-Ålesund 2023-2033 med utfyllende bestemmelser.

Arealplanen åpner ikke opp for utvidet kapasitet eller endret arealbruk som er vurdert å gi virkninger for miljøet utenfor planområdet.

1 Kunnskapsgrunnlag naturmiljø/miljøpåvirkning

- EIA Ny-Ålesund 2006 (NP)
- KU delplan Brandal, 2011-12/NINA rapport 675, 2011
- Norsk Polarinstitutt - kartinnsyn, inkl. Ny-Ålesund GIS som del av Svalbardkartet
- Artsdatabanken - Artskart, Miljøstatus Svalbard, MOSJ Miljøovervåking Svalbard - Miljøovervåking Ny-Ålesund (KB/NILU), Div. forskningsdata og måleserier
- Handlingsplan mot fremmede arter på Svalbard (SMS, 2017)
- [Artskart / Artsdatabanken](#)
- Artikkelen "*Five decades of terrestrial and freshwater research at Ny-Ålesund, Svalbard*" (Å.Ø. Pedersen et al. (2022) - <http://dx.doi.org/10.33265/polar.v41.6310>), samt en rekke publikasjoner referert til i denne artikkelen.

2 Naturmiljø - beskrivelse av planområdet, dagens situasjon

2.1 Flora/vegetasjon

Som på Brøggerhalvøya forøvrig, varierer vegetasjonsdekket i planområdet i betydelig grad, og er sterkt påvirket av følgende faktorer:

- prosesser knyttet til isbreer (Welker et al. 1993; Wookey et al. 1993; Elvebakk 1994; Rieley 1994; Cannone et al. 2004),
- temperatursommer (Brossard et al. 2002; Joly et al. 2003),
- snødekke (Beck et al. 2005),
- beitetrykk (Cooper & Wookey 2001; Kuijper et al. 2006; Hansen et al. 2007; Kuijper et al. 2009),
- næringstilgang i substrat (Robinson et al. 1998; Ohtsuka et al. 2006)
- suksesjon som følge av at isbreer trekker seg tilbake (Hodkinson et al. 2003; Moreau et al. 2008; Yoshitake et al. 2011)

Sporeplanter/Kryptogamer

Sporeplanter (kryptogamer - dvs. moser og karsporeplanter) er de dominerende plantetyperne (Arnell & Mårtensson 1959; Williams et al. 2017; Kern et al. 2019). Dette er ei gruppe planter som påvirkes i betydelig grad av vann-tilgang (Cooper et al. 2001; Uchida et al. 2002; Uchida et al. 2006; Kern et al. 2019), men også av mengde næringsstoff og bakterie-mangfold i jordsmonnet (Duran et al. 2021). Kryptogamene kan danne "skorper" bestående av ulike mikroorganismer (alger, encellede planter og sopp (Yoshitake et al. 2010), mens lav og mose dominerer senere suksesjonsstadier. Lav og mose i planområdet inkluderer flere arter som er vanlige over hele Svalbard (Elvebakk & Prestrud 1996; Øvstedal et al. 2009; Zhang et al. 2015; Inoue et al. 2019).

Totalt er det funnet ca. 130 ulike mose-arter og ca. 55 arter av levermoser på Brøggerhalvøya (Arnell & Mårtensson 1959; Elvebakk & Prestrud 1996).

Lav og moser har stor utbredelse, og inkluderer flere arter som er vanlige over hele Svalbard (Elvebakk & Prestrud 1996; Øvstedal et al. 2009; Zhang et al. 2015; Inoue et al. 2019). Totalt er det funnet ca. 130 ulike mose-arter og ca. 55 arter av levermoser på Brøggerhalvøya (Arnell & Mårtensson 1959; Elvebakk & Prestrud 1996). Mange av disse hører til i pan-arktiske taksa som også er representert i canadisk Arktis, og på Grønland (Damsholt 2013; Hassel et al. 2014).

Karplanter

Karplanter finnes også i planområdet, men dekket av slike planter er typisk lavt eller moderat sammenliknet med dekket av sporeplanter (Kern et al. 2019). Unntaket er i lokale habitat med mildt mikroklima, hvor karplanter kan dominere.

Mange av de ca. 184 arter av karplanter som er registrert på Svalbard (Elvebakk & Prestrud 1996; <https://svalbardflora.no>) finnes også på Brøggerhalvøya, selv om en detaljert og standardisert lokal oversikt ikke er tilgjengelig.

Effekt av beiting

Undersøkelser nær Ny-Ålesund har vist at beiting (fra reinsdyr og gjess) har en markant effekt på vegetasjon og vegetasjonsdynamikk (van der Wal & Brooker 2004; Cooper 2006; Hansen et al. 2007; van der Wal & Hessen 2009; Sjögersten et al. 2011; Sjögersten et al. 2012).

Selektiv beiting fra svalbardrein og hvitkinngås er vanlig i området rundt Ny-Ålesund. (Cooper & Wookey 2003; Hansen et al. 2007; Kuijper et al. 2009). Begge disse planteeterne kan endre total biomasse av ulike planter, og dermed påvirke konkurransen mellom ulike plantearter. Direkte beiting er den viktigste påvirkningsfaktoren, men også gjødsling og tråkk kan ha en markant effekt (van der Wal & Brooker 2004) på både plantevekst og vegetasjonssammensetning

Konkret fører beiting fra hvitkinngås (*Branta leucopsis*) og svalbardrein (*Rangifer tarandus platyrhynchus*) til færre blomster, færre frø, reduksjon i høyden av busker og et tynnere mosedekke (van der Wal et al. 2001; Cooper & Wookey 2003; van der Wal & Brooker 2004; Cooper 2006; Kuijper et al. 2006; Little et al. 2017). Disse endringene har potensielt en positiv effekt på graminider (gress og planter i starr- og

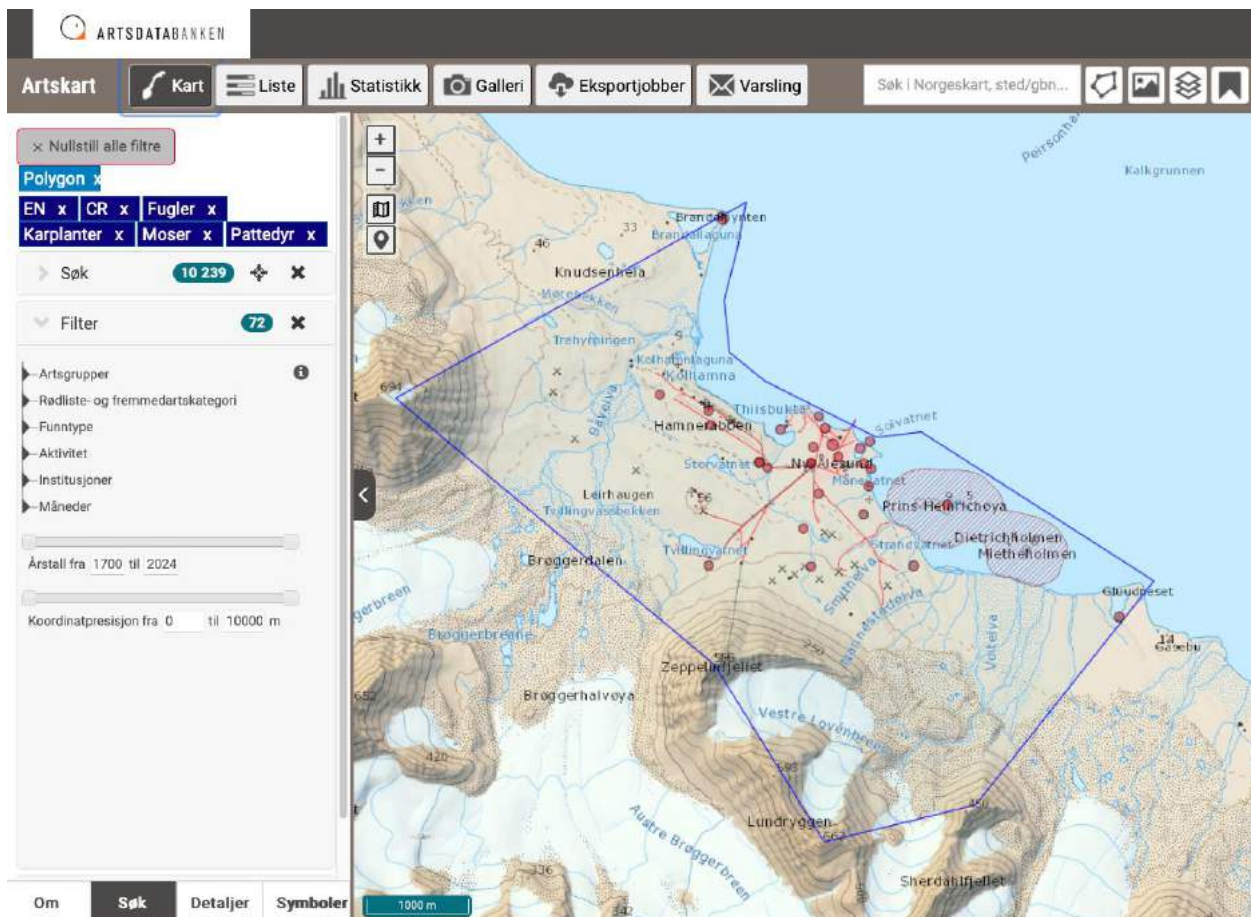
sivfamilien), noe som til en viss grad kan kompensere for tap av biomasse grunnet beiting gjennom kompensatorisk vekst (Bakker & Loonen 1998; Cooper et al. 2006; van der Wal 2006).

Biomassen av lav i og nær Ny-Ålesund ble redusert etter at reinsdyr ble re-introdusert til området i 1978 (Cooper & Wookey 2001; Cooper 2006; Hansen et al. 2007; Øvstedal et al. 2009).

Rødlistearter

I artsdatabanken.no er det innenfor planområdet til sammen 12 registreringer av kritiske truede mosearter (polarplanmose (*Distichium hagenii*), 4 registreringer; sporeklokkemose (*Encalypta longicolla*), 5 registreringer; småkomagmose (*Psilopilum cavifolium*), 3 registreringer) og til sammen 10 registreringer av sterkt truede mosearter (tundramyggmose (*Cnestrum glaucescens*), 3 registreringer; storkomagmose (*Psilopilum laevigatum*), 7 registreringer).

Det er ingen registreringer av kritisk truede karplanter i planområdet, men til sammen 17 registreringer av sterk truede arter (kongsfjordgras (*Arctodupontia scleroclada*), 16 registreringer; lidstarr (*Carex lidii*), 1 registrering).



[Lenke til Artsdatabanken - polygon som vist i figur](#)

Fremmede arter

Rapporten "Kartlegging av fremmede plantearter i bosetninger og utvalgte fuglefjell på Svalbard" fra 2019 (Ravolainen et al.) gir bl.a. en oversikt over status i Ny-Ålesund, der store deler av planområdet ble undersøkt. Det ble gjort ett funn av høymole (*Rumex longifolius*) i bosettinga (Bartlett et al. 2021), men ut over det ble det ikke funnet noen fremmede karplanter i Ny-Ålesundområdet - verken umiddelbart utenfor bebyggelsen, eller på lokaliteter ved fuglefjell, dette til tross for at lokalitetene ble valgt nettopp for å dekke steder det ble vurdert som sannsynlig at fremmede plantearter kunne ha spredt seg ved hjelp av mennesker eller dyr, og der det var forventet gunstige vekstforhold for dem.

2.2 Fauna/dyreliv

Virveldyr/Vertebrater

Studiene av virveldyr på Brøggerhalvøya dekker et stort antall arter - både stedeegne og trekkende, og favner et bredt spekter av tema:

- fysiologiske og adferdsmessige tilpasninger til et høy-arktisk miljø (Gabrielsen et al. 1985; Unander & Steen 1985; Steen & Gabrielsen 1988; Gabrielsen et al. 1991; Frafjord 1992; Fuglei 2000; Sandström et al. 2014)
- vekst og kroppsstørrelse (Steen & Unander 1985; Bishop et al. 1995; Tombre et al. 1996; Loonen et al. 1997)
- populasjonsøkologi og -dynamikk (Steen & Unander 1985; Prestrud 1992; Hansen et al. 2011; Pedersen et al. 2014; Unander et al. 2016; Hansen, Pedersen et al. 2019; Layton- Matthews et al. 2019)
- sykdom og parasitter (Prestrud 1992; Dolnik & Loonen 2007; Prestrud et al. 2007; Sandström et al. 2013)
- romlig økologi (Stahl & Loonen 1998; Fuglei & Tarroux 2019; Pedersen et al. 2021),
- trofiske interaksjoner (f.eks. van der Wal & Loonen 1998; Fuglei et al. 2003; Dabert et al. 2015; de Jong et al. 2019; Layton- Matthews et al. 2020)
- effekter av klimaendring (Hansen et al. 2011; Hansen, Pedersen et al. 2019; Layton-Matthews et al. 2020; Layton-Matthews et al. 2021).

Blant studiene som er gjennomført på Brøggerhalvøya finner vi også noen av de mest omfattende langtids-studiene av virveldyr på Svalbard, studier som har gitt verdifull kunnskap om antall, demografi, sesongvariasjoner og romlig økologi for hvitkinngås (Alsos et al. 1998; Loonen et al. 1998; Layton-Matthews et al. 2019; Layton-Matthews et al. 2020; Layton-Matthews et al. 2021), fjellrev (Fuglei et al. 2003) og svalbardrein (Aanes et al. 2000; Hansen et al. 2011; Hansen, Pedersen et al. 2019).

Hvitkinngås

Hvitkinngås begynte å hekke i Kongsfjordenområdet først på begynnelsen av 1980-tallet. Populasjonen økte mellom 1990 og 2016 (Layton- Matthews et al. 2019), og hoveddelen av populasjonen hekker i og ved Ny-Ålesund, og på øyene og holmene i Kongsfjorden.

Faktorer knyttet til reproduksjon (f.eks. antall egg og hekkesuksess) bestemmes av en kombinasjon av bestandstetthet, lokale værforhold, og predasjon fra fjellrev (Layton-Matthews et al. 2019; Layton-Matthews et al. 2020; Layton-Matthews et al. 2021) og fra isbjørn (se f.eks. Prop et al. 2015).

Overvåking av både hvitkinngås og ærfugl har i en årrekke pågått på Prins Heinrichøya, Mietholmen og Dietrichholmen - alle del av Kongsfjorden fuglereservat.

Vadefugl

Ei kartlegging av vadefugl i syv områder i Kongsfjorden (Kvadehuken; Ny-Ålesund (Brandal og Gluudneset); Lovénøyane, Storholmen, Gerdøya og Breholmene; Blomstrand (London og Grotteveggen); Dyrevika og Ragnahytta; Kapp Guisnez; Kapp Mitra) sesongen 2019 resulterte i observasjoner av ni ulike arter vadefugl og det ble gjort totalt 419 registreringer av voksne individ. Fjæreplytt (*Calidris maritima*) og steinvender (*Arenaria interpres*) var de to mest tallrike artene, etterfulgt av polarsvømmesnipe (*Phalaropus fulicarius*) og sandlo (*Charadrius hiaticula*). Steinvender dominerer på Kapp Mitra, Kapp Guisnez og Kvadehuken, hvor det ble registrert totalt 46 voksne individ. Polarsvømmesnipe ble funnet i størst konsentrasjon på de våte, vegetasjonsrike holmene innover i fjorden. Sandlo later til å foretrekke kystområdene rundt Brandal og bebyggelsen i Ny-Ålesund, og det ble ikke observert sandlo på de andre lokasjonene. Et lite antall sandløpere og polarsnipen ble observert på Kapp Mitra og Kvadehuken. Uten lengre tidsserier er det imidlertid vanskelig å si noe om den generelle utviklingen av vadefuglpopulasjonen i Kongsfjordenområdet (Dørum & Gabrielsen 2021).

Fjellrev

Populasjonsdynamikken hos fjellrev i Ny-Ålesundområdet er sterkt påvirket av tilgangen på reinsdyrkadaver om vinteren, med en tidsforsinkelse på ett år grunnet effekten av tilgang på kadaver på valpeproduksjonen det påfølgende året (Loonen et al. 1998; Fuglei et al. 2003; Hansen et al. 2013).

Svalbardrein

Etter at svalbardreinen hadde vært borte fra Brøggerhalvøya i mer enn hundre år, ble 15 dyr (12 av dem overlevde) flyttet fra Adventdalen til Brøggerhalvøya i 1978. Populasjonen økte raskt til 3060 dyr (Aanes et al. 2000), men bestanden kollapset i 1994, og var etter kollapsen på bare 80 dyr. Noen av disse vandret ut til Sarsøyra og Kaffiøyra, og bestander er etablert der. Populasjonstettheten på Brøggerhalvøya har variert etter kollapsen, men har generelt ligget på et lavt nivå, men med en svak men signifikant nedadgående trend mellom 1995 og 2020 (Aanes et al. 2000; Hansen, Pedersen et al. 2019).

I fravær av rovdyr, bestemmes populasjonsdynamikken hos svalbardrein i stor grad av bestandstetthet, værforhold om vinteren, og samvirket mellom disse faktorene (Aanes et al. 2000; Aanes et al. 2002; Kohler & Aanes 2004; Hansen et al. 2011; Hansen, Pedersen et al. 2019).

Insekt/Invertebrater

Kunnskapen om denne viktige komponenten i Svalbards fauna er begrenset fordi det frem til nå ikke har vært noe langtids-overvåkingsprogram (Gillespie, Alfredsson, Barrio, Bowden, Convey, Coulsen et al. 2020; Gillespie, Alfredsson, Barrio, Bowden, Convey, Culler et al. 2020), og fordi vi har begrenset kunnskap om naturlige variasjoner (mellom år) i invertebrat-populasjoner (Taylor et al. 2020).

Det vi likevel vet, er at invertebrat-faunaen på Brøggerhalvøya er mangfoldig. Det er registrert mer enn 900 invertebrat-arter (landjord og ferskvann) på Svalbard, og et flertall av disse antas å finnes også i Kongsfjordenområdet (Coulson et al. 2014).

Rødlistearter

I artsdatabanken.no er det innenfor planområdet ingen registreringer av kritisk truede arter av fugl eller pattedyr. Det er imidlertid til sammen 29 registreringer av sterkt truede fugler (alke, (*Alca torda*), 1 registrering; bergand (*Aythya marila*), 3 registreringer; lappspurv (*Calcarius lapponicus*), 1 registrering; heilo (*Pluvialis apricaria*), 16 registreringer; sabinemåke (*Xema sabini*), 8 registreringer). I tillegg er det 4 registreringer av sterkt truede pattedyr (alle disse av hvitval, *Delphinapterus leucas*).

Det observeres imidlertid jevnlig rødlistede arter i området - både hekkende, og på næringsøk (havelle, praktærfugl, steinvender og ismåke, Stein Ø. Nilsen, personlig kommunikasjon).

Kunnskapen om insekt/invertebrater på Svalbard er som nevnt begrenset, og det er i artsdatabanken.no ingen registreringer av arter i kategoriene kritisk truet eller sterkt truet.

Fremmede arter

Det er ikke registrert noen fremmede/innførte arter av fugl, pattedyr eller invertebrater i Ny-Ålesund-området (Coulson 2015).

2.3 Ferskvanns-økosystem

Kunnskap om de kjemiske egenskapene til, og forekomsten av alger i dammer og innsjøer nær Ny-Ålesund er begrenset.

Kim et al. (2011) har imidlertid dokumentert forekomsten av ferskvannsalger i området, mens Hessen & Leu (2006) rapporterte at planteplankton-biomassen i det næringsfattige Storvatnet er lav, mens det mer næringsrike Solvatnet har høyere biomasse, dominert av ulike mikroalger.

Mens det typisk vokser mose på fuktig grunn, og nær dammer og innsjøer i området, er det ikke rapportert funn av andre akvatiske makroalger på Svalbard. (Elvebakk & Prestrud 1996)

I fravær av fisk dominerer skjoldkreps (*Lepidurus arcticus*) den øvre delen av næringsnettet i dammer og innsjøer på Brøggerhalvøya (Walseng et al. 2018).

2.4 Viktige funksjons-/leveområder for ulike artsgrupper

Innenfor planområdet har kartlegging vist at Brandallaguna er et viktig fugleområde i Kongsfjorden med høy artsdiversitet og til dels høye forekomster hvert år. Fuglene benytter Brandallaguna til å søke etter

næring, finne beskyttelse, drikke, hvile og vaske seg, samt til å hekke. Likeledes er Solvatnet og innsjøen på Knudsenheia - også disse innenfor planområdet - viktige habitat for fugl.

Øyene i [Kongsfjorden fuglereservat](#) som ligger innenfor planområdet (Mietholmen, Prins Heinrichøya, Lovenøyane og Eskjeret) er særlig viktig for hekkende ærfugl og hvitkinngås, og kartlegging i 2019 tilsier at også polarsvømmesnipe har en preferanse for bruk av holmene i Kongsfjorden.

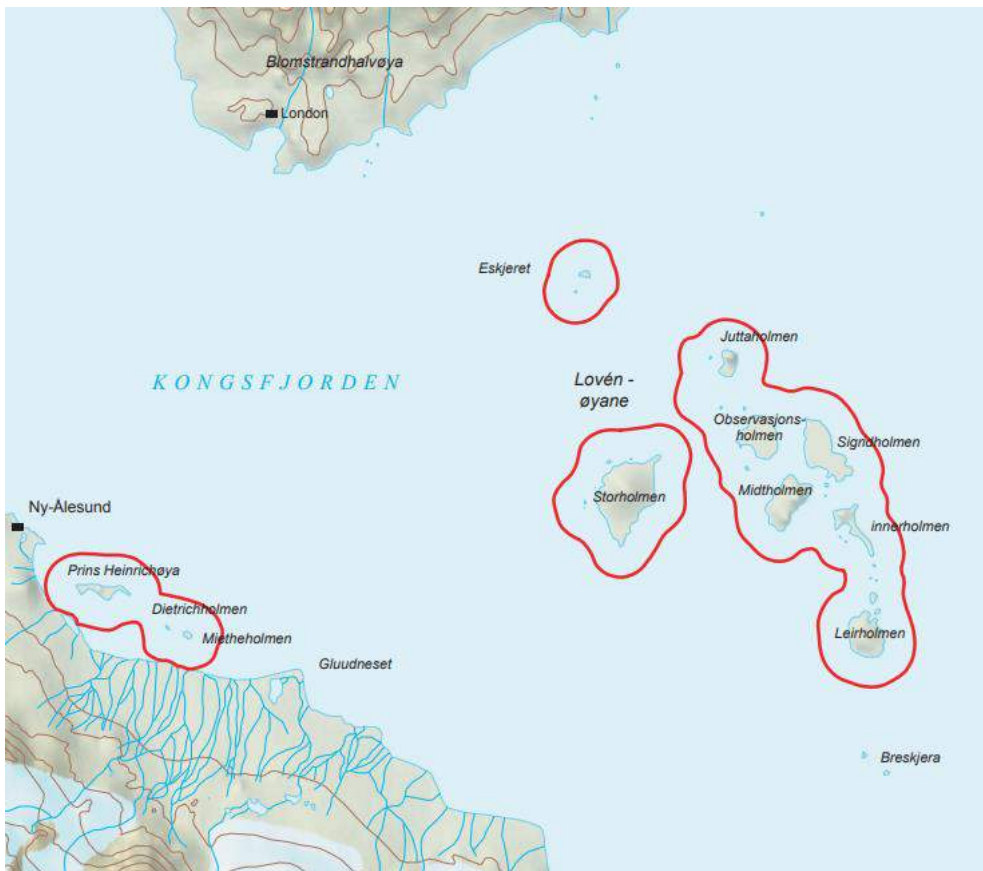
(Ellers er det verdt å notere at tankanlegget i Ny-Ålesund, ettersom det er inngjerdet, har vist seg å være et område hvor rødnebbterne er mindre utsatt for predasjon fra fjellrev enn i områdene utenfor anlegget.)

2.5 Kongsfjorden fuglereservat

[Kongsfjorden fuglereservat](#) ble opprettet gjennom kongelig resolusjon 1. juni 1973 for å sikre et viktig hekke- og oppholdsområde for fugl, og omfatter bl.a. Mietholmen, Prins Heinrichøya, Lovenøyane og Eskjeret - som alle ligger innenfor planområdet. Det er rik gressvegetasjon på øyene, noe som gir grunnlag for en betydelig hekkebestand av hvitkinngås. Øyene brukes også i noe mindre grad av ærfugl. Som for andre fuglereservat på Svalbard omfatter dette også havet ut til 300 meter fra land ved laveste vannstand. (Samtidig ble det også opprettet to andre fuglereservat i Kongsfjorden-området: [Blomstrandhamna fuglereservat](#), som omfatter holmen i Blomstrandhamna, og [Guissezholmen fuglereservat](#), som omfatter holmene ved Kapp Guissez, og ett naturreservat: [Ossian Sarsfjellet naturreservat](#).)

Kongsfjorden fuglereservat forvaltes i tråd med "[Forskrift om opprettelse av nasjonalparker, naturreservater og fuglereservater, Svalbard](#)", og er avsatt som båndleggingsområde H771 hvor ingen inngrep tillates. Vitenskapelige undersøkelser tillates (etter søknad til Sysselemesteren) dersom de ikke er i strid med formålet med fuglereservatet.

Kongsfjorden fuglereservat er også ført opp på listen over områder dekket av Ramsar-konvensjonen om vern av våtmarker (1971).



3 **Menneskelig aktivitet og påvirkning på miljø**

Lokal forurensing

Avrenning fra gruveavfall fra perioden med aktiv gruvedrift i Ny-Ålesund (i hovedsak lagret nær gruvene), har lav pH, og fører til redusert plantedekke og til endringer i jordmikrobiologi (Kerfahi et al. 2022). Kullstøv er dessuten assosiert med forhøyede nivå av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) (Breedveld et al. 1999; Vecchiato et al. 2018), og konsentrasjonen av kvikksølv er signifikant høyere nær gruveområdene sammenlignet med områder som ligger lenger unna gruvene (van den Brink et al. 2018).

Eksperiment med hvitkinngåsunger i fangenskap har vist signifikante effekter av eksponering til avfallsstoff fra kulldrifta på både ulike fysiologiske parametre, og på adferd (Scheiber et al. 2018). Mikroplast er også påvist i økosystem (marine og ferskvann) nær Ny-Ålesund (Iannilli et al. 2019; González-Pleiter et al. 2020; von Friesen et al. 2020).

Langtransportert forurensing

Terrestriske økosystem på Svalbard påvirkes av langtransportert forurensing, og det er vist at flyktige og semi-flyktige POP'er og tungmetaller fra industriområder på lavere breddegrader an akkumuleres i arktiske biota (Wania & Mackay 1996; Burkow & Kallenborn 2000; Berg et al. 2013).

Tungmetaller, særlig kvikksølv, er påvist i jordsmonn, vegetasjon og sjøfugl i Kongsfjorden-området (Savinov et al. 2003; Halbach et al. 2017; Aslam et al. 2019; Hitchcock et al. 2019; Kristiansen et al. 2019). De høyeste konsentrasjonene er funnet under fuglefjell, noe som illustrerer den rollen sjøfugl spiller i transport av forurensing (og næringsstoff) fra marine til terrestriske økosystem (Headley 1996; Evensen et al. 2007; Kristiansen et al. 2019).

POP'er er også påvist i jordsmonn og ulike biota i området, men nivåene er generelt lave - unntatt ved fuglefjell (Zhang et al. 2014; Aslam et al. 2019; Hitchcock et al. 2019).

Relativt høye nivå av flere ulike POP'er er også registrert i fjellrev (Andersen et al. 2015).

Både svalbardrein og fugl påvirkes dessuten av langtransportert marin forurensing i form av plast (mikro og makro) (Hallanger & Gabrielsen 2018).

Nybygd infrastruktur

Det geodetiske observatoriet ved Brandallaguna og ny vei mellom flyplassen og observatoriet er etablert i et område som er verdifullt for fuglelivet, og i tillatelsen for etablering av det nye anlegget satte Sysselmasteren derfor krav om at det skulle gjennomføres et overvåkingsprogram for å kartlegge eventuelle effekter av inngrepet på hekkende tyvjo og vadefugl, samt på fugl i Brandallaguna og vannene ved Knudsenheia. I overvåkingsprogrammet, som NINA hadde ansvar for, ble det også tatt inn kontrollområder (Solvatnet i Ny-Ålesund, og Gluudneset) for å se resultatene i lys av naturlig variasjon og effekten av tiltaket. (Kontrollområdene viste seg å ikke være særlig attraktive for vadefugler, og det er usikkert - basert på observasjonene - om disse områdene egner seg godt som kontrollområder. Det ble imidlertid observert en viss andel næringssøkende fjæreplytt her tidlig i sesongen (Dørum & Gabrielsen 2021). Overvåkinga ble gjennomført i før-fase, anleggsfase og driftsfase i perioden 2013-2019.

Hovedkonklusjonen på dette arbeidet er at det ikke var noen statistisk signifikante effekter av anlegget og inngrepet, etter 7 år med overvåking.

4 **Utredning av arealplanens virkning og konsekvens for naturmiljø**

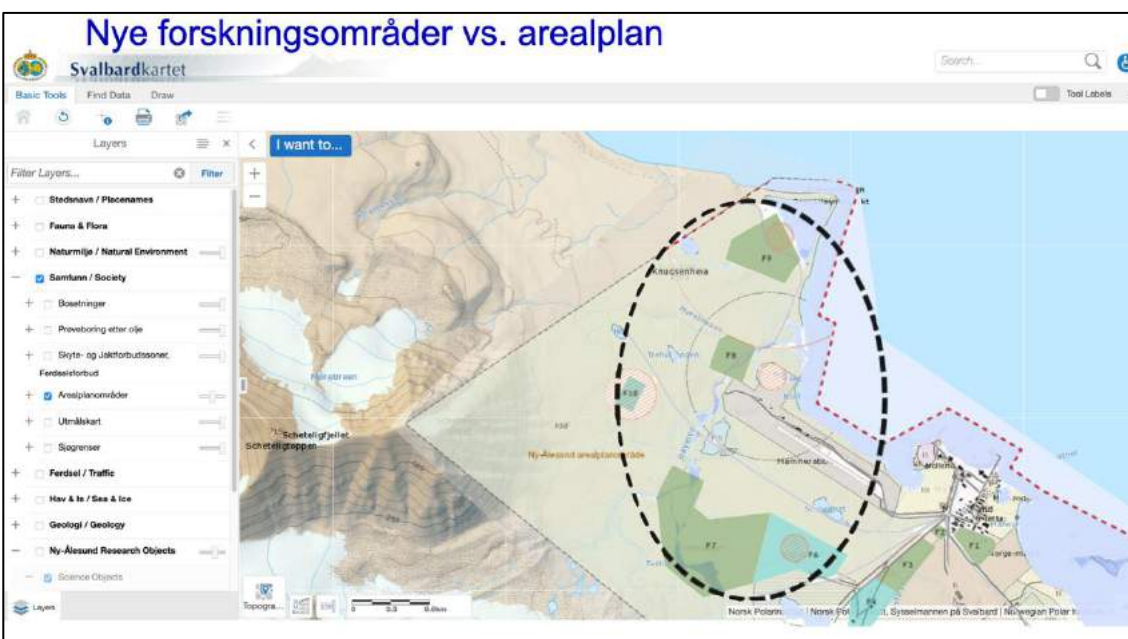
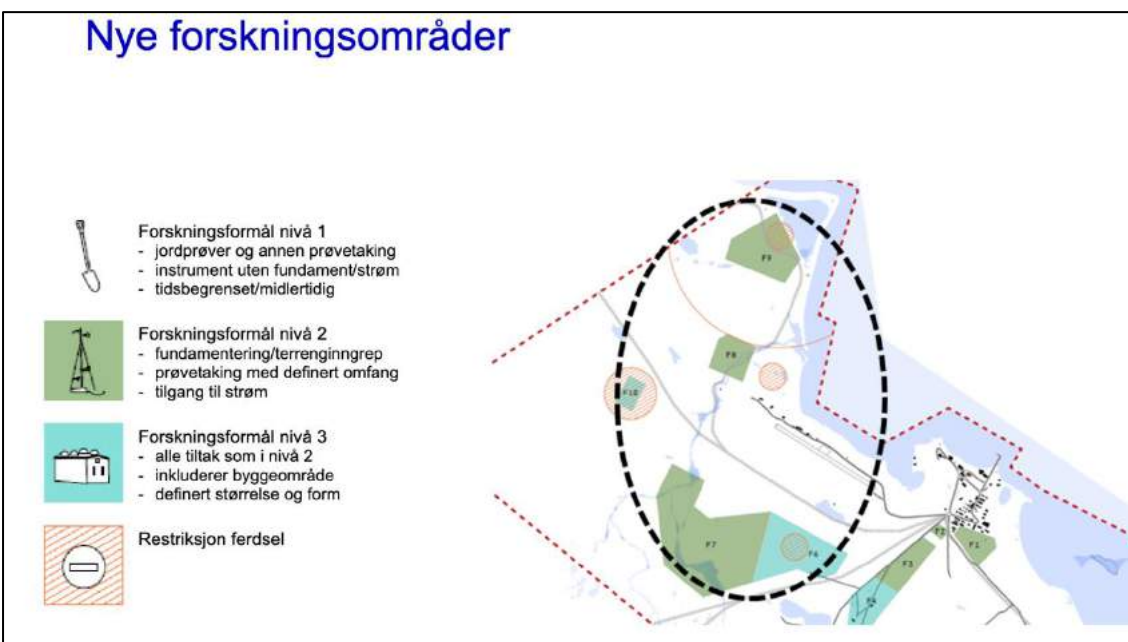
Den reviderte arealplanen viderefører i hovedsak tidligere vedtatte arealplanvedtak i Ny-Ålesund, og med unntak av nye områder (F6, F7, F8, F9 og F10 i figurene under, og der F9 er utvidelse av område allerede avsatt på Brandal.) avsatt til forskning på flata mellom Kongsfjorden og fjellrekka på Brøggerhalvøya, hjemler ikke arealplanen nye tiltak utenfor den eksisterende byggesonen.

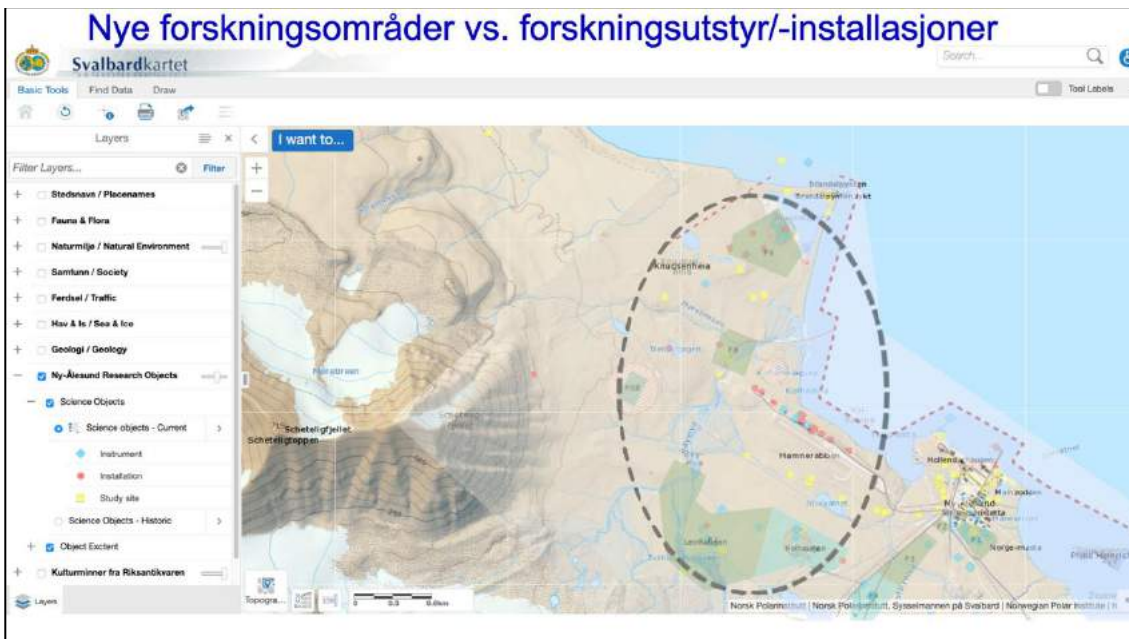
Innenfor de nye områdene spesifikt avsatt til forskningsformål (F6 – F10) foregår det allerede i dag forskning og miljøovervåking, også med installasjoner. Unntaket her er område F10, som er foreslått avsatt

til ny plassering av magnetometer, som i dag står nær bebyggelsen, men som det er ønskelig å flytte til et mer skjermet sted – dette av hensyn til kvaliteten på målingene.

Det er innenfor de nye forskningsområdene ikke registrert noen rødliste-arter i kategoriene kritisk truet eller sterkt truet (verken flora eller fauna).

I planområdet som helhet fremgår det imidlertid av artsdatabanken.no til sammen 12 registreringer av kritisk truede mosearter og til sammen 10 registreringer av sterkt truede mosearter. Det er tilsvarende (jfr. registreringer i artsdatabanken.no) ingen registreringer av kritisk truede arter av fugl eller pattedyr i planområdet, men til sammen 29 registreringer av sterkt truede fugler, og 4 registreringer av sterkt truede pattedyr (alle disse av hvitval, *Delphinapterus leucas*). Det observeres imidlertid jevnlig rødlistede arter i området (havelle, praktærfugl, steinvender og ismåke, Stein Ø. Nilsen, personlig kommunikasjon) - både hekkende, og på næringssøk - og dette tilsier at det må utvises særlig aktsomhet i forbindelse med planlegging og gjennomføring av tiltak/virksomheter som foreslås tillatt i forskningsområdene. Inntil en miljøkonsekvensutredning (Environmental Impact Assessment - EIA) foreligger, kan dette f.eks. ta form av en avgrenset forundersøkelse/befaring for å sikre at tiltak ikke har negativ effekt på rødlistearter, enten de er flora eller fauna.





4.1 Flora/vegetasjon

Basert på kunnskapsgrunnlaget beskrevet under pkt. 1 og 2 vurderes revisjonen av arealplanen å ikke ha vesentlige negative konsekvenser for floraen i planområdet.

4.2 Fauna/dyreliv

Basert på kunnskapsgrunnlaget beskrevet under pkt.1 og 2 vurderes revisjonen av arealplanen å ikke ha vesentlige negative konsekvenser for faunaen i planområdet.

For pattedyr som frekventerer planområdet er det liten grunn til å anta at revisjonen av arealplanen vil ha vesentlige effekter. Svalbardrein (Hansen & Aanes, 2015) og fjellrev (Fuglei og Loonen, unpubl. data, beskrevet i Pedersen et al., 2022) har vist seg å raskt venne seg til menneskelig aktivitet, og økningen i antall observerte isbjørn i Kongsfjorden (også nær Ny-Ålesund) tilsier at heller ikke denne arten i vesentlig grad vil påvirkes av de endringene i arealbruk som planen åpner for.

Arealplanen åpner ikke opp for utvidet kapasitet eller endret arealbruk som er vurdert å gi virkninger for miljøet (flora eller fauna) utenfor planområdet. Det er på denne bakgrunn vurdert at hensynet til naturmiljø som grunnlag for arealplanvedtak er tilstrekkelig ivaretatt.

Det skal ved utforming, utbygging og arealbruk innenfor planområdet legges vekt på miljø-, energi- og ressursvennlige løsninger. Arealbruk og virksomhet skal ivareta hensynet til natur-/kulturmiljø og steds karakter, ha lavest mulig klimaavtrykk og være tilpasset klimaendringer.

Plan- og dokumentasjonskrav i arealplanens utfyllende bestemmelser hjemler krav til at konsekvens/virkning for landskap og naturmiljø drøftes og dokumenteres særskilt for det enkelte tiltak for å sikre at oppdatert kunnskap legges til grunn for søknad om tillatelse og Polarinstituttets rådgivning til forvaltningen når vedtak skal fattes.

Av hensyn til tundravegetasjon skal arbeid/tiltak gjennomføres på frossen og snødekket mark. Opplegg for sikring/tilbakeføring av vegetasjonsdekket skal dokumenteres i søknad om tillatelse.

Krav til håndtering av avfall er hjemlet i samsvar med gjeldende forskrift og tiltakshaver plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsgjennomføring ikke medfører uakseptabel miljørisiko og å tilbakeføre tiltaksområdet til sitt opprinnelige utseende når bruken opphører.

Hensyn til naturmiljø er vurdert tilstrekkelig ivaretatt i arealplanen med utfyllende bestemmelser

Arealplanen åpner ikke opp for utvidet kapasitet eller endret arealbruk som er vurdert å gi virkninger for miljøet utenfor planområdet.

NOTAT

Dato:	26.04.23, rev. 22.01.24
Tema:	Tilbygg Kongsfjordhallen – avbøtende tiltak og konsekvens/virkning



INNHold

1	Oppsummering	2
2	Bakgrunn	2
2.1	Sakshistorikk	2
2.2	Lokalisering	2
3	Tilbygg Kongsfjordhallen	3
3.1	Eksisterende situasjon	3
3.2	Avbøtende tiltak	4
4	Tilbygg Kongsfjordhallen hjemlet i arealplan 2024-2034	5
4.1	Plankart og formål	5
4.2	Utfyllende bestemmelser	5
5	Vurdering av virkning/konsekvens	6
5.1	Arealplan 2009	6
5.2	Arkitektonisk helhet og tilpasning til Fjøset	6
5.3	Siktlinjer og ferdsel	6
5.4	Områdekarakter og hensyn kulturmiljø	7
5.5	Behovsavklaring	7
5.6	Samfunnssikkerhet – risiko og sårbarhet	8
5.7	Klima- og miljøhensyn	8

FIGURLISTE:

Figur 1.	Kartutsnitt med Kongsfjordhallen avmerket	2
Figur 2.	Kongsfjordhallen med tilbygg – eksisterende situasjon (foto: Kings Bay, juni 2022)	3
Figur 3.	Kongsfjordhallen med tilbygg – avbøtende tiltak (illustrasjon: LPO arkitekter, 2022)	4
Figur 4.	Kartutsnitt av arealplan Ny-Ålesund 2024-2034	5
Figur 5.	Utsnitt illustrasjon avbøtende tiltak	6
Figur 6.	Sikt og ferdsel	7

1 Oppsummering

Arealplan for Ny-Ålesund 2024-2034 har innarbeidet hjemmel for permanent tilbygg til Kongsfjordhallen. Notatet redegjør for tilbyggets virkning/konsekvens, ref. svalbardmiljøloven § 49 og er utarbeidet som bakgrunnsdokument for behandling av arealplanen.

Avbøtende tiltak for bedre tilpasning av eksisterende tilbygg med midlertidig tillatelse er drøftet og beskrevet/illustrert. Under forutsetning av at krav i arealplanens utfyllende bestemmelser pkt. 4.3.1 blir innfridd, er Kongsfjordhallen med permanent tilbygg vurdert å ivareta tilstrekkelig hensyn til områdekarakter, kulturmiljø, terrengtilpasning og estetikk/arkitektur.

For ytterligere beskrivelse av planområdet og arealplanens virkning/konsekvens henvises generelt til arealplanens hoveddokumenter: plankart med utfyllende bestemmelser, ros-analyse og planbeskrivelse med vurdert virkning/konsekvens.

2 Bakgrunn

2.1 Sakshistorikk

Kings Bay oppførte i 2019 et tilbygg til Kongsfjordhallen som følge av midlertidig behov for kjøkken og messe i forbindelse med renovering/refundamentering av Servicebygget i perioden 2019-2021. Innvilget midlertidige tillatelse utløpte i august 2021, og det ble gitt avslag på søknad om to års forlengelse i påvente av rullering av arealplan. Klage på avslaget ble tatt til følge i februar 2022, og innebærer at tilbyggets midlertidige tillatelse utløper 15.08.23.

Syssemesterens begrunnelse for avslag på forlenget midlertidig tillatelse er at tilbyggets utforming og utførelse ikke er forenelig med krav til permanent bebyggelse, og videre som følge av motstrid med avstandskrav og feltgrenser i arealplan 2009 hvor det ikke ble vurdert å foreligge spesielle grunner til å gi tillatelse i motstrid med utfyllende bestemmelser.

Sakens dokumenter:

- Søknad om midlertidig tillatelse til tilbygg, Kings Bay datert 12.06.19
- Midlertidig tillatelse til 15.08.21, Syssemesteren vedtak 19.06.19
- Søknad om 2 års forlenget tillatelse i påvente av rullert arealplan, Kings Bay 09.07.21
- Avslag på søknad om forlenget tillatelse, Syssemesteren vedtak 18.09.21
- Klage på avslag, Kings Bay 14.12.21
- Klagen tatt til følge, Syssemesteren vedtak 24.02.22

2.2 Lokalisering

Kongsfjordhallen med tilbygg ligger i byens driftsområde med kraftstasjon, verksted og lagerbygg mv i nordlig del av Ny-Ålesund. Driftsområdet er tydelig adskilt fra «bykjernen» i sørøst med fredet bebyggelse og bolig-/servicefunksjoner.

Fredede kulturminner/bebyggelse er markert med røde trekkanter i kartutsnittet til høyre.



Figur 1. Kartutsnitt med Kongsfjordhallen avmerket

3 Tilbygg Kongsfjordhallen

3.1 Eksisterende situasjon

Det midlertidige tilbygget (2019) ligger på nord/vest siden av Kongsfjordhallen (2016). Avstand til Fjøset er 6,5 m. Fjøset fra 1957 ble bygget i gruvesamfunnets andre driftsperiode og er bevaringsverdig. Tilbygget har flatt tak og inneholder et fullverdig industrikjøkken, kjøle-/fryserom, vareheis, lagerrom, mv. Fasader har lyse sandwichelementer med dør og kjøreporter i første etasje og vinduer i andre etasje. Det er også en inngang for rømning og varelevering i tilbyggets 2. etasje hvor utvendig tretrapp til bakkeplan er plassert utenfor fasadelivet mot vest. Bygningen er fundamentert til fjell med 14 pæler. Tilbygget har i eksisterende situasjon en midlertidig karakter og bryter med hovedvolumet og Fjøset mht. takform og fasadeutforming, jfr. figur 2.



Figur 2. Kongsfjordhallen med tilbygg – eksisterende situasjon (foto: Kings Bay, juni 2022)

3.2 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er vurdert for bedre arkitektonisk sammenheng i bygget i seg selv og for bedre tilpasning til Fjøset og omgivelsene, jfr. figur 3:

- a) Tilbygget gis saltak vindusutforming tilsvarende hovedvolumet
- b) Tilbygget males med samme fargekode som hovedvolumet
- c) Trapp og øvrige konstruksjoner over bakkenivå fjernes i området mellom Fjøset og tilbygget – trapp flyttes til fasade nord



Figur 3. Kongsfjordhallen med tilbygg – avbøtende tiltak (illustrasjon: LPO arkitekter, 2022)

4 Tilbygg Kongsfjordhallen hjemlet i arealplan 2024-2034

4.1 Plankart og formål

Feltet I/L6 omfatter både Fjøset og Kongsfjordhallen og er avsatt til et eller flere av formålene lager, verksted, energianlegg, tankanlegg, tjenesteyting, bygg/anlegg for kommunaltekniske drift, havnelager, forskningsbygg og garasje – med tilhørende infrastruktur, drifts-/parkeringsareal og utendørs lagring/containeroppstilling.



Figur 4. Kartutsnitt av arealplan Ny-Ålesund 2024-2034

4.2 Utfyllende bestemmelser

Fellesbestemmelsene pkt. 3.2 forutsetter at tiltak/virksomhet skal være tilpasset terreng/landskap og ha høy materialmessig og arkitektonisk kvalitet i samsvar med sin funksjon. Utfyllende bestemmelsene pkt. 3.4 hjemler plan- og dokumentasjonskrav som må ivaretas i alle søknader om tiltak/virksomhet.

Tillatte byggehøyder i bestemmelser pkt.4.3 til felt I/L6 tillater mønehøyde 13,0 m og gesimshøyde 11,0 m. Dette er tilsvarende Kongsfjordhallens hovedvolum.

Utfyllende bestemmelser pkt. 3.2.1 hjemler følgende særskilte krav til størrelse og utforming for tilbygg til Kongsfjordhallen:

- tilbygget tillates inntil 6,0 meter fra Fjøset, forutsatt dokumentert tilfredsstillende brannsikkerhet
- saltak med samme høyde, vinkel og materialbruk som hovedvolumet
- vindusutforming harmonisert med hovedvolumet
- rød fargesetting av alle fasader med fargekode tilsvarende hovedvolumet
- inngang til tilbygget (varelevering og rømningsvei) i 1 etasje skal være på bakkeplan mot vest, og i 2. etasje mot nord hvor utvendig trapp skal plasseres på langveggen/fasade nord
- ikke tillatt med nye konstruksjoner over bakkeplan som kan forstyrre siktlinjen mellom Fjøset og Kongsfjordhallen med tilbygg. Nødvendige sikringstiltak/gjerde tillates

5 Vurdering av virkning/konsekvens

5.1 Arealplan 2009

Sysselmasterens begrunnelse for avslag på søknad om forlenget midlertidig tillatelse (2021) var bl.a. motstrid med avstandskrav og feltgrenser i arealplan 2009. I arealplan 2024-2034 er tilbygg til Kongsfjordhallen i samsvar med tillatte formål, avstandskrav og øvrige føringer og krav gitt i plankart med utfyllende bestemmelser.

5.2 Arkitektonisk helhet og tilpasning til Fjøset

Fjøset med saltak har en «tung» base gitt av ensartede fasader i mur på langsiden. Endeveggene har en «lettere» øvre del med trepanel. Forlengelse av Kongsfjordhallens saltak over tilbygget og harmonisering av vinduer i hele fasaden, vil gi en bedre arkitektonisk helhet både for bygget i seg selv og for sammenhengen med Fjøset, jfr. figur 3. Ved å fargesette hele tilbyggets fasader med samme rødfarge som hovedvolumet, vil bygget ytterligere fremstå som et samlet volum.

Tilbygget med ensartede fasader gir en arkitektonisk overgang fra hovedvolumet til Fjøset med tilsvarende uttrykk. Det er vurdert lite hensiktsmessig å kle tilbygget med trepanel fordi det vil bryte ytterligere med Fjøsets fasade i mur. Eksisterende sandwichelementer malt røde ivaretar helheten, samtidig som byggets to forskjellige byggetrinn er lesbare.

Eksisterende trappekonstruksjon mot vest fjernes for bedre å ivareta sikten mellom byggene. Ny trapp for adkomst/rømningsvei fra 2. etasje plasseres innenfor fasadeliv mot nord.



Figur 5. Utsnitt illustrasjon avbøtende tiltak

5.3 Siktlinjer og ferdsel

Siktlinje mellom Fjøset og Kongsfjordhallen med tilbygg er vurdert tilstrekkelig ivaretatt ved eksisterende 6,5 meter avstand mellom byggene. Dette med bakgrunn i at aktuelt standpunkt for denne siktlinjen er sentralt i driftsområdet hvor tilbygget i liten grad hindrer opplevelsen av den fredede bebyggelsen som i hovedsak ligger øst for Kongsfjordhallen. Siktlinje mot landskapsrommet i sør-vest er ivaretatt, jfr. figur 6 hvor standpunkt er markert med rød sirkel og siktsonen med rosa farge.

Det er ingen naturlig ferdselslinje mellom Kongsfjordhallen og Fjøset vist med rød stiplede linje i figur 6, dette fordi ferdsel videre mot sør hindres av rørgate, fukt/vann og generelt forbud mot ferdsel på tundra. Naturlig ferdsel følger opparbeidet vei som vist med sort stiplede linje i figur 6. Det er etablert trapp i terrengspranget mellom byggene for å ivareta mulig forbindelsen mellom de to nivåene knyttet til drift og funksjonell bruk av Kongsfjordhallen.



Figur 6. Sikt og ferdsel

5.4 Områdekarakter og hensyn kulturmiljø

Kongsfjordhallen med oppvarmede garasjer/lager har en sentral funksjon i samfunnsdriften og ligger innenfor Kings Bays verksted-/driftsområde med store bygningsvolum fra forskjellige tidsepoker og uten utpreget arkitektonisk kvalitet/særpreget (med unntak av Fjøset). Områdekarakter er tydelig preget av funksjon, eks. garasjeportar i fasader og utendørs container- og maskinoppstilling. Kongsfjordhallen med tilbygget integrert som illustrert i figur 3, er i volumoppbygging og plassering vurdert å samsvare godt med områdekarakteren i denne industripregede delen av Ny-Ålesund. Tilbygget er tilpasset det skrånende terrenget med adkomst i underetasje tilsvarende Fjøset. Kongsfjordhallen ligger tydelig adskilt og med god avstand til byens bolig-/servicefunksjoner og fredede bebyggelse. Siktlinjen mellom Fjøset og Kongsfjordhallen er ivarettatt og tilbygget hindrer i liten grad opplevelsen av den fredede bebyggelsen som i hovedsak ligger øst for Kongsfjordhallen.

Det er på denne bakgrunn vurdert at tilbygget integrert i hovedvolumet ikke i særlig grad endrer dagens opplevelse av kulturmiljøet knyttet til gruvebyen Ny-Ålesund, hvor Kongsfjordhallen allerede er en etablert del av stedsopplevelsen.

5.5 Behovsavklaring

Sakshistorikken inkluderer tilstandsvurdering av Vaskerilab (1957) som inntil nylig har inneholdt tiltrengt forskningsfasiliteter/laboratorier. Rapporten (ref. Sweco, 03.11.21) konkluderer med at bygget har nådd sin tekniske levetid og er kondemnabelt. Vaskerilab ble av sikkerhetshensyn tømte for aktivitet/personopphold sommeren 2022 og er nå under sanering.

Norsk Polarinstitutt påpeker i sakshistorikken (ref. notat datert 08.12.21) at kjøkkentilbygget til Kongsfjordhallen har flere rom som har våtroms-standard, og som dermed vil kunne brukes til arbeid som nødvendigvis vil medføre vannslø. Videre vil opplegg for vann og strøm med små tilpasninger kunne dekke behovene som stilles for å drifte laboratorier på en god måte, og fryse- og kjølekapasitet vil være tilgjengelig

nær områder hvor prøver bearbeides. Sett fra et forskningsfaglig ståsted, men også ut fra ei helhetlig vurdering av økonomi og miljøpåvirkning som følge av riving og (eventuell) oppføring av nytt bygg, fremstår videre bruk (og tilpassing) av tilbygget til Kongsfjordhallen som det best tilgjengelige alternativet som også vil erstatte funksjoner som er flyttet ut av Vaskeilab.

Vedtekter og eierstyring for Kings Bay AS vektlegger selskapets ansvar for å utvikle og forvalte bygningsmasse og infrastruktur til forskning og vitenskapelig virksomhet i Ny-Ålesund. Det er en klar målsetting at eksisterende bygningsmasse skal prioriteres for aktiv bruk framfor etablering av nybygg, og at nye arealbeslag i størst mulig grad skal unngås.

5.6 Samfunnssikkerhet – risiko og sårbarhet

Geografisk plassering, klimatiske forhold, isolasjon og begrensede ressurser bidrar til å gjøre Ny-Ålesund samfunnet mer sårbar for hendelser som kan sette kritisk infrastruktur ut av spill. Kongsfjordhallen med tilbygg inneholder et fullverdig storhusholdningskjøkken med lager-/fryserom og store åpne rom som ved akuttbehov relativt raskt kan gjøres operativt som mottakssenter for evakuerte enten etter bortfall av sentrale funksjoner lokalt i Ny-Ålesund, eller som følge av større ulykker og nødsituasjoner (eks. sjøfartsulykker) i Kongsfjordområdet og den nord-vestlige delen av Svalbard.

Brannhensyn

Det er avklart i sakshistorikken at hensynet til brannsikkerhet er ivaretatt for den midlertidige situasjonen. Det forutsettes at branntekniskprosjektering som del av søknad om permanent tilbygg dokumenterer at brannhensyn blir ivaretatt.

5.7 Klima- og miljøhensyn

Kongsfjordhallen med tilbygg er fundamentert med pæler til fast fjell og er et av få bygg i byen som står stabilt. Riksrevisjonen har gjennomført undersøkelse av selskapets håndtering av klimautfordring bl.a. som følge av redusert permafrost (2021). Det er i rapporten påpekt at fem av byens bygninger har et presserende behov for refundamentering/sikring mot utglidning og setningsskader, og at alle øvrige bygg som ikke er fundamentert med pæler til fjell må sikres/refunderes i takt med permafrosttiningen før uopprettelig skade skjer.

Kings Bay vurderer at forhold knyttet til klimaendring og ustabil byggegrunn/ redusert permafrost sammenholdt med tilbyggets tekniske kvalitet og forutsigbare stabilitet må tas i betraktning når endelig beslutning om tilbyggets framtid skal tas. FNs bærekraftsmål, Norges ambisjon om å bli et lavutslippssamfunn innen 2030 og økte krav til materialgjenvinning fra EU tilsier at eksisterende bebyggelse i større grad gis ny bruk framfor å rives og erstattes med nybygg. Ved å utnytte eksisterende tilbygg påvirker det miljøet i adskillig mindre grad enn først riving, og deretter oppføring av et nytt bygg et annet sted til allerede behovsavklarte funksjoner. Dette gjelder både transport, bygging og avfallshåndtering.

rev. 22.01.24/Hanne Karin Tollan, Kings Bay as

Ny-Ålesund: Visual Profiling

Based on photos taken in October 2022

Dina Brode-Roger // 26 April 2023 // simplified version



Introduction

Based on work done during a two-week artist residency in Ny-Ålesund in October 2023, these images and their accompanying text bring forward various elements of Ny-Ålesund's identity. The images show facets of the settlement's core elements, the **"heart of the town"**. They also show elements of the town's liveliness, the **"rhythms of the town"**.

Given my limited stay, 2 weeks in the autumn of 2022, the photos are only a small representation of what Ny-Ålesund actually is, in one specific season. However, I hope that they can still give insights into the complexity of the place by bringing forward the various elements that seemed to me to be core, combined with the flowing rhythms of the visuality of place and the embodied experience of being there.



About Visual Sociology

My approach to Visual Sociology is to show the dynamic and ongoing nature of a place. The photos are not meant to be either a documentation of place or a single, fixed, representation of place. Hence the choice of the following 7 photos with their interconnected and overlapping themes. As a group, they aim to bring forward some of the facets of Ny-Ålesund without being definitive nor defining. I hope they will be useful!

Note: these photos were not meant to be 'art' photos, they are part of a visual method of inquiry. The original proposal included research into the town. This pared down version is limited in scope.



Image 1: Heart of the Town / Infrastructure and Services

Two core elements of the town's identity are:

- **infrastructure and services**, year-round and complete, on the one hand
- and high end **research facilities** (teams often in and out) on the other

This brings with it a certain set of rhythms that structure the place:

- idea of **layers of pulsing activity**
 - in terms of daily/support activities
 - in terms of scientific/research support
 - in terms of movement of material goods
 - in terms of movement of people
- also more **seasonal rhythms**
 - different types/degrees of activities and services in dark season/snow periods/summer season etc.
- infrastructure adapts and rhythms the settlement (examples: boat delivering fresh produce or planes bringing in a research team)

Ny-Ålesund is a place that provides services and infrastructure in order to facilitate scientific research: it fulfills its function of being a research station. At the same time, the settlement also has historical and experiential value, bringing in a series of day visitors unconnected to its core function as a scientific research station.



Image 2: Discretion / Adaptability

Another core, material, element of the town is in its **built environment**.

This can be seen in the way **material historical remains** (most of town in this style) are taken care of:

- historical buildings are maintained, as in these houses from New London
- inside, however, they may be transformed into a research station, living quarters, or whatever is needed - the built environment is adapted to **changing functions**

This points to a **pragmatic and practical attitude** which is also **respectful*** and **functional**. The question of being respectful about historical elements of the built environment brings several further observations:

- on the one hand it demonstrates a certain kind of caring for the material and historical remains of the settlement
- on the other, it is directly related to restrictions that are based on certain legal frameworks that must be respected (such as the protection of pre-1946 buildings)

Interestingly, pipes and wires are buried in Ny-Ålesund (unlike in Longyearbyen). This has a direct impact on the visual lines of town. It also brings technical issues to the management and functioning of the town. Of note: historical pipelines are visible.

Is the settlement showing discretion in how it is caring for and adapting its built environment (as is often the case in an Arctic setting with little resources), or is it simply complying to a set of laws and regulations?



Image 3: Living Rhythms in Ny-Ålesund

All meals are taken together in the dining hall, creating a back and forth rhythm for those in the settlement, whether on a short term stay or as one of the members of the support team. This **pulsing movement**, in and out of the service building, with people coming and going to the building from all over the settlement, is core to the lived experience of being in Ny-Ålesund. This building acts as a **'heart of the town.'**

This building **structures the way of life** of the settlement:

- pulsing rhythm of meals
- it is the point of arrival and departure: where you come 'in' when you first arrive and where you take your leave upon departure
- it is a central point in the settlement's supply chain

This centralized structure **shapes the experiences** people can have:

- it structures interactions by setting a time schedule for meals
- it offers a place for interaction outside of meal times with events etc.
- *Observed: year-round staff seemed to eat earlier and then settle into the couches while the scientists/other staff and visitors ate later - this too has an impact on how individuals experience the place and interact with others*

The architecture, modern but built/extended on an existing structure, plays an interesting (and harmonious) role in the built environment, creating a **dynamic dialogue**.



Image 4: Mining Background / Industrial Heritage

Ny-Ålesund was originally a **mining company town** and this train stands in homage to that time period. Or does it? As with the question of adaptability / respectfulness, this element of **industrial heritage** can be seen as a monument to the research settlement's past or as a way of creating a sellable **visual identity for visitors**.

This also represents the **extractivist approach** to land / place / nature that our euro-modern culture has often embodied:

- coal mining was an important element in the industrialization of the west
- today, the focus of the work done in Ny-Ålesund is on scientific research into understanding the Arctic environment, including research into climate change and other impacts of our western civilization (disturbances in ecological systems, pollutants, etc.)
- science, with its constant flux of scientists coming in and out to take samples and collect data, can be seen as a different form of extractivism

The stated reason for the settlement (**scientific research**), embodied in the management of the place by Kings Bay (with the direction away from national research stations and towards shared facilities with communal services), also points to increased control by the Norwegian state with the goal of **maintaining a Norwegian settlement**.



Image 5: Dialogue Between Built / Natural Environment

A lot of my photos from the residency show how buildings and other elements of **the built environment reflect and echo the natural environment**. This also links to:

- ideas of discretion / fitting in / not being abrasive etc.
- historical re-use of materials in Svalbard
- issues of contemporary re-use and the focus on sustainability etc.

The photos reveal **local color palettes, sight lines, and other visual elements**.

In many of the photos, as in the one above, there are **clear dialogues** between the colors of the built environment and the surrounding natural environment. Elements I look for are:

- harmony
- balance
- lines
- color

Revealing these dialogues throughout the seasons and shifts in season would allow for a presentation of the settlements **visual characteristics** that could be useful in town planning.



Image 6: Traces of Time Past and Time Present

Although the settlement was not created with this in mind, there are a very large number of visitors who come to the town in the form of **day guests** from boats in the summer. The reason they come may be opportunistic on the part of the travel companies since there are not many settlements on the island. Ny-Ålesund is rarely the determining reason people are choosing their holiday destination. However, their reasons for coming to the Arctic, and Svalbard in particular, are connected to the settlement's history.

Some of these reasons are:

- **polar exploration** (some leaving from Ny-Ålesund)
- Edmund Burke's notion of the **sublime** and the subsequent development of Arctic tourism from the late 18th century onwards
- the **desire to see the Arctic**, for some this is part of a '**last chance**' tourism idea

This particular photo shows how **everything leaves a trace** and although this is true everywhere, it is even more so in the Arctic. Examples of traces here include:

- Roald Amundsen; the path walked by tourists; the naming of places etc.
- as well as nature-nature traces and the entangled nature of the ecosystem

This photo links visitors, explorers and scientific researchers (who often accompanied the early explorers on their journeys) in the ongoing movement of euro-modern people in and out of the Arctic.



Image 7: Layered Moments in Time

Ny-Ålesund is a place where **people come to work for a time**, either as general support staff or as part of a specific scientific project. This photo of the airport shows a few of the many layered moments in time one can experience:

- **length of stay**, impacting how people get to know the place: some are year round, most are for a set time period; some come back regularly over many years, some are there only once or twice
- the time of year of their stay / **seasonal moments**
- visitors / day guests, on the other hand, generally come via the port and do not see the airport / landing strip: so this view is symbolic of those who stay (even for a short time)
- **geological time** (mountains and glaciers)

Traces in time, of different scales:

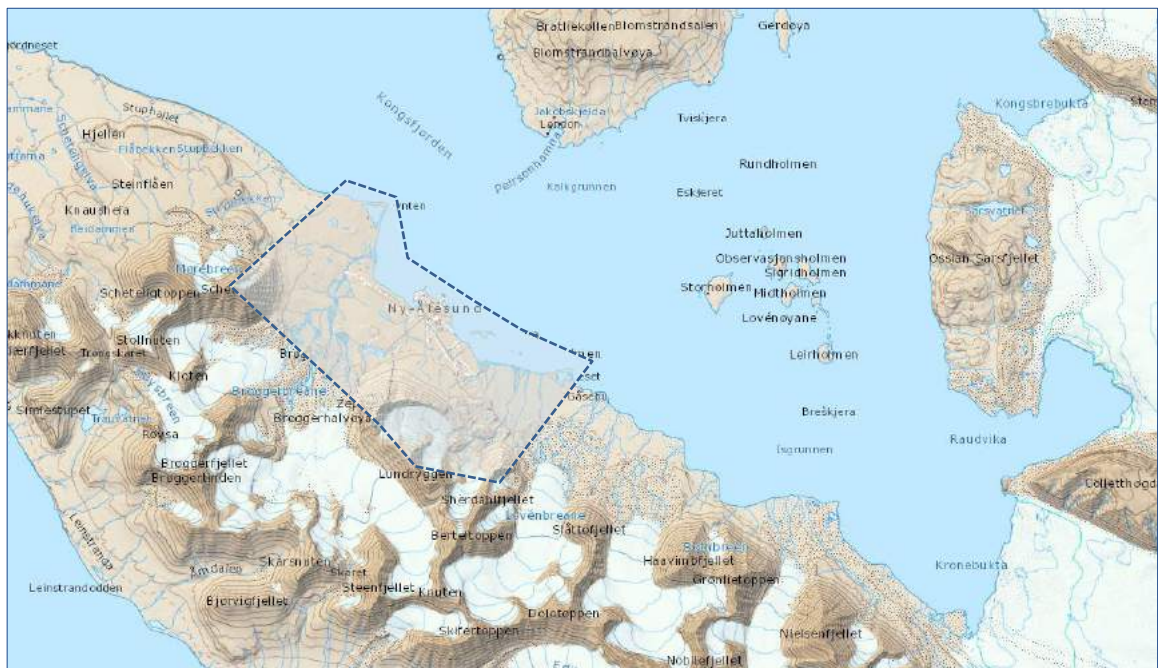
- tire tracks
- glacier tracks
- layers in community
- traces left by people

The landing and take off of flights is the moment when people come and go. It impacts the community directly: when a full-time employee leaves they are sent off with a band and the waving of flags. In this respect, the airport can symbolize the **making of a community**.

AREALPLAN Ny-Ålesund 2022 – 2032



79°N



PLANPROGRAM

FASTSATT 21.10.21

Innhold

1	Innledning	2
2	Bakgrunn	3
2.1	Ny-Ålesund planområde	3
2.2	Planansvarlig Kings Bay AS	3
2.3	Krav til planarbeid og planprosess	4
2.4	Gjeldende arealplanstatus	4
3	Overordna rammer og føringer	6
3.1	FNs bærekraftsmål	6
3.2	Lovverk og forskrift	6
3.3	Nasjonale forventninger og føringer	6
4	Sentrale tema i planarbeidet	8
4.1	Utviklingsstrategi og dimensjoneringsgrunnlag	8
4.2	Oppdatering og samordning av plandokumenter	8
4.3	Klimaendring, miljøpåvirkning og bærekraft	8
4.4	Kulturminneforvaltning og aktiv bruk av fredet bebyggelse	9
4.5	Verdensledende forskningsstasjon	10
4.6	Risiko og sårbarhet – samfunnssikkerhet	11
5	Utredningsprogram	12
5.1	Utredningsplikt	12
5.2	Metodebeskrivelse og vektning	12
5.3	Miljørettslige prinsipper	12
5.4	Utredningstema og kjent kunnskapsgrunnlag	13
6	Organisering og medvirkning	14
6.1	Roller og ansvar	14
6.2	Organisering av planarbeidet	15
6.3	Oppstartfase	16
6.4	Varsel om planoppstart og gjennomført høring av planprogram	16
6.5	Medvirkning og informasjon	17
7	Tentativ framdriftsplan	18

FIGURLISTE:

Figur 1.	Ny-Ålesund planområde	3
Figur 2.	Kongsfjordeiendommen 38/1 – historisk kart	3
Figur 3.	Gjeldende arealplan Ny-Ålesund (2009)	4
Figur 4.	Delplan Ny-Ålesund geodetiske observatorium (2015)	5
Figur 5.	Delplan for Andøya Space center (2018)	5
Figur 6:	Metode ROS-analyse	11
Figur 7.	Utredningstema og kjent kunnskapsgrunnlag	14
Figur 8.	Roller og ansvar	14
Figur 9.	Organisering av planarbeidet og høringsinstanser	15
Figur 10.	Høringsannonse Svalbardposten 27.05.21	16
Figur 11.	Tentativ framdriftsplan	18

1 Innledning

Planprogram for rullering av arealplan for Ny-Ålesund er utarbeidet av Kings Bay AS i samsvar med svalbardmiljøloven § 50. Planprogrammet gjør rede for plan- og utredningsarbeidets rammer og innhold, planprosessen og opplegg for medvirkning.

Gjeldende arealplan ble vedtatt i 2009. Formålet med rullering av arealplanen er å utarbeide et hensiktsmessig og oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde i samsvar med oppdaterte rammebetingelser og overordna føringer. Planens tidshorisont er 10 år. Utvikling og forvaltning av areal, bygningsmasse og infrastruktur skal bidra til opprettholdelse av norsk bosetting, og bygge opp under forskningsstrategien for Ny-Ålesund.

Høring av planprogrammet ble gjennomført samtidig med varsling av planoppstart. Høringsperioden var 28.05. – 09.07.21. Det ble på forespørsel gitt utsatt høringsfrist til 20.09.21. Alle innspill og uttalelser fra varslings-/høringsrunden legges til grunn for det videre plan- og utredningsarbeidet. Uttalelser med føring og innspill til planprogrammet mht. utredningstema og kunnskapsgrunnlag er innarbeidet i fastsatt planprogram.

Planprogrammet er fastsatt 21.10.21 av Kings Bay AS som planansvarlig, jfr. sml § 50: *Endelig planprogram skal kunngjøres av planansvarlig, slik at rammene og forutsetningene kan bli gjenstand for offentlig debatt.*

Ny-Ålesund
21.10.21

Hanne Karin Tollan
Rådgiver, Kings Bay AS

2 Bakgrunn

2.1 Ny-Ålesund planområde

Avgrensning av Ny-Ålesund planområde er fastsatt i forskrift FOR-2002-06-28-650, jfr. figur 1. Planområdet er 25 km². Prins Heinrichøya, Dietrichholmen og Mietholmen er inkludert i planarealet.

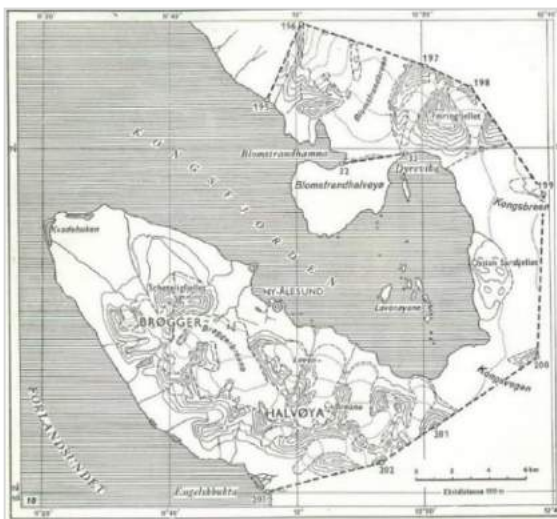


Figur 1. Ny-Ålesund planområde

2.2 Planansvarlig Kings Bay AS

Kings Bay er eier av Kongsfjordeiendommen (traktateiendom 38/1), og planansvarlig for Ny-Ålesund planområde etter svalbardmiljøloven § 48. Eiendommen på totalt 295 km² omfatter Brøggerhalvøya og en kyststripe på øst og nordsiden av Kongsfjorden, jfr. figur 2.

Kings Bay AS er 100% eid av Klima- og miljødepartementet, og er et selskap hvor staten søker mest mulig effektiv oppnåelse av sektorpolitiske mål. Statens eierskap bidrar til å opprettholde norske samfunn på Svalbard i samsvar med overordna svalbardpolitikk.



Figur 2. Kongsfjordeiendommen 38/1 – historisk kart

Kings Bay legger til rette for daglig drift og støtte til Ny-Ålesund forskningsstasjon, og ivaretar alle samfunnsfunksjoner; kraftforsyning, VVA, havn, flyplass, flytransport, overnatting, servering og drift av selskapets forskningsfasiliteter og laboratorier.

Selskapet skal jobbe for utvikling og forvaltning av Ny-Ålesund forskningsstasjon med bærekraftig bruk av ressurser og økosystemtjenester i samsvar med svalbardmiljølovens miljørettslige prinsipper og egne vedtekter.

Kings Bay som eier er gitt et særskilt ansvar for forvaltning/vern, vedlikehold og aktiv bruk av 29 fredede bygg og et større antall kulturminner fra gruve- og polarhistorien i Ny-Ålesund.

2.3 Krav til planarbeid og planprosess

Svalbardmiljøloven (sml) Kap VI hjemler krav til arealplanleggingen på Svalbard.

[Planveileder KLD](#) – arealplanlegging og konsekvensutredninger på Svalbard (01.04.19) presiserer og utdyper lovkrav til planarbeid og planprosess.

Arealplanene skal gi grunnlag for beslutninger om bruk og vern av ressurser, bebyggelse og arealer for planperioden på 10 år. Så langt det passer inn i de lokale forholdene på Svalbard, skal planen ivareta de samme hensyn som plan- og bygningsloven på fastlandet. Generelt har regjeringen uttalt at de forventer at utarbeidelse av planer bygger på et godt og oppdatert kunnskapsgrunnlag og ivaretar nasjonale og regionale interesser i planarbeidet. Aktiviteten i bosettingene og planområdene skal skje innenfor en miljømessig forsvarlig ramme. Arealplanene skal utarbeides på bakgrunn av de overordnede mål for svalbardpolitikken og ut fra lokale forutsetninger i det enkelte lokalsamfunnet.

Følgende krav til planarbeid og planprosess gjelder, ref. sml §§ 47 – 52:

- Kings Bay AS som planansvarlig skal sørge for å gjennomføre en løpende planlegging for bruk og vern av arealene i planområdet
- Den planansvarlige skal sørge for å tilpasse planarbeidet til forholdene i planområdet og med en tidshorisont tilpasset utvikling og tiltak som realistisk kan forventes gjennomført i løpet av 10 år
- Organer med oppgaver som gjelder ressursutnytting, vernetiltak, utbygging eller sosial og kulturell utvikling har rett til å delta i planarbeidet, og skal etter anmodning fra den planansvarlige delta i det rådgivende utvalg for plansaker
- Oppstart av planarbeid skal kunngjøres og forslag til planprogram skal sendes på høring til berørte instanser. Endelig planprogram skal kunngjøres av planansvarlig på hensiktsmessig måte, slik at rammene og forutsetningene for planarbeidet kan bli gjenstand for offentlig debatt.
- Arealplanens virkning og konsekvens for natur, kulturminner, estetikk, lokalsamfunn og samfunnsikkerhet skal utredes og beskrives, gjelder også evt. påvirkning utenfor planområdet
- Forslag til arealplan med beskrivelse og ROS-analyse, utfyllende bestemmelser, veiledende retningslinjer og plankart med arealformål skal legges ut til offentlig ettersyn
- Sysselmesteren på Svalbard er vedtaksmyndighet

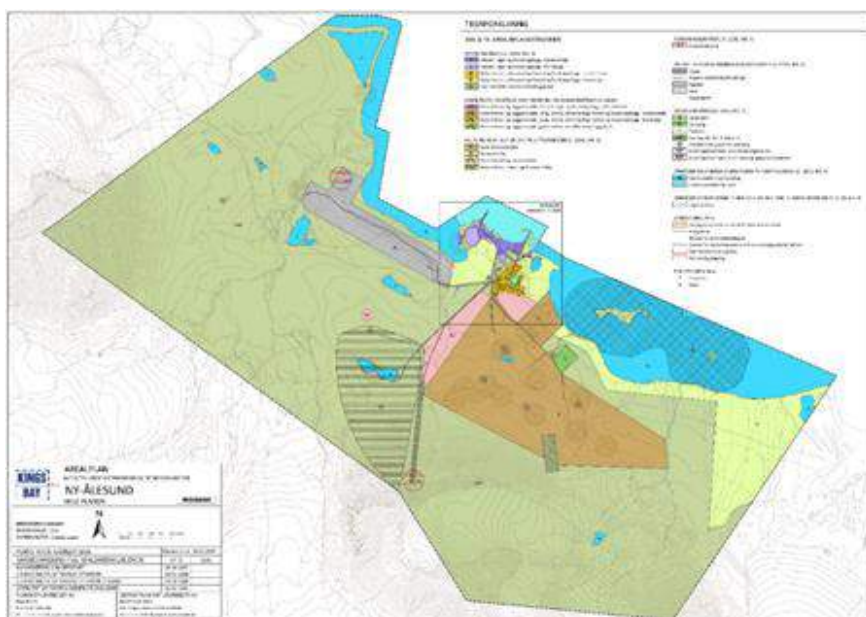
2.4 Gjeldende arealplanstatus

2.4.1 Arealplan for Ny-Ålesund

Den første arealplanen for Ny-Ålesund ble vedtatt av Sysselmannen på Svalbard i 1998.

Oppstart av rulleringsarbeid for gjeldende plan ble varslet i 2005. Det ble gjennomført to høringsperioder i 2008 og planen ble fremmet for vedtak uten innsigelser.

Sysselmesteren på Svalbard fattet 16.01.09 planvedtak for gjeldende arealplan, ref. sml § 52.



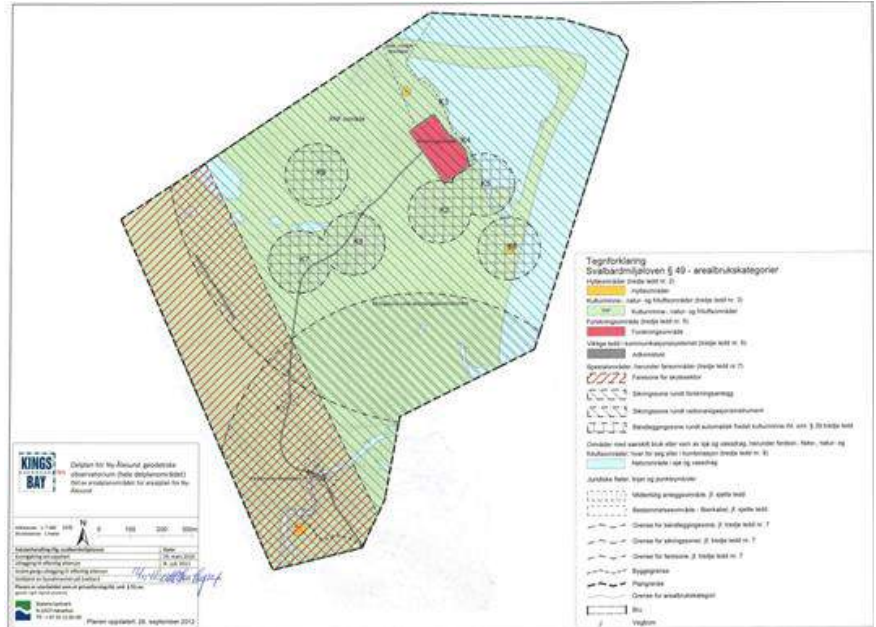
Figur 3. Gjeldende arealplan Ny-Ålesund (2009)

2.4.2 Delplan for Ny-Ålesund geodetiske observatorium

Formålet med delplanen er å fastlegge juridiske rammer det geodetiske observatorium med tilhørende teknisk infrastruktur og veianlegg med bro over Bayelva.

Som del av planarbeidet ble det gjennomført særskilt konsekvensutredning etter sml § 59 for å belyse tiltakets virkninger på miljøet.

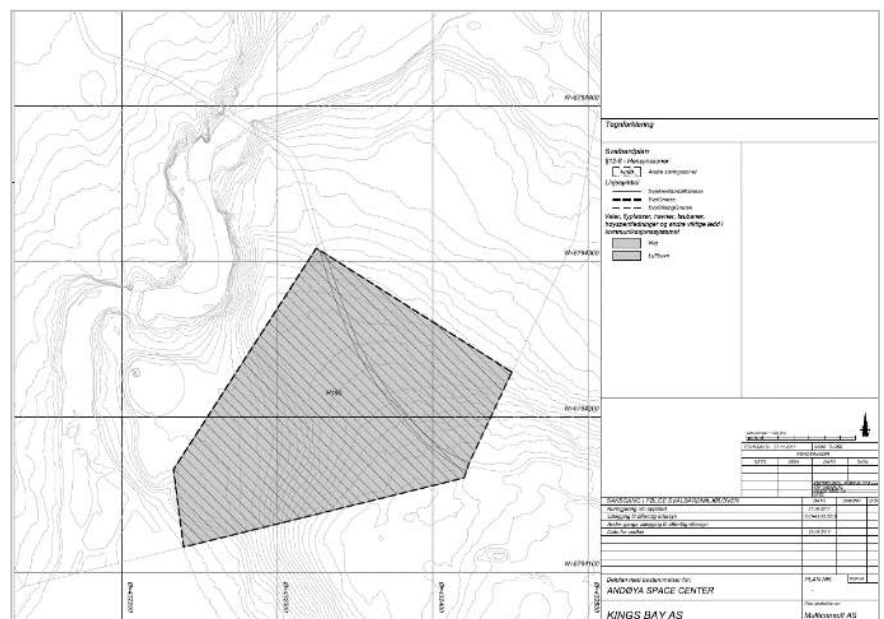
Syssemesteren på Svalbard fattet 29.09.15 planvedtak for gjeldende delplan, ref. sml § 52.



2.4.3 Delplan Andøya Space Center

Planarbeidet har som hovedformål å legge til rette for utskytingsrampe med tilhørende infrastruktur i tilknytning til eksisterende anlegg for Andøya Space Center.

Syssemesteren på Svalbard fattet 23.04.18 planvedtak for gjeldende delplan, ref. sml § 52.



3 Overordna rammer og føringer

3.1 FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for bl.a. å stoppe klimaendringene innen 2030. Bærekraftsmålene skal fungere som en felles global retning for land, næringsliv og sivilsamfunn.

3.2 Lovverk og forskrift

- Svalbardloven, LOV-1925-07-17-11
- Svalbardmiljøloven (sml), LOV-2001-06-15-79
- Forskrift om konsekvensutredning og avgrensning av planområdene, FOR-2002-06-28-650
- Forskrift om forurensning og avfall, FOR-2020-07-03-1517
- Forskrift om sikring av havneanlegg (FOR-2013-05-29-538)
- Tegneeregler for arealplaner etter sml, spesifikasjon fastsatt 01.12.12, rev. 01.01.16

3.3 Nasjonale forventninger og føringer

3.3.1 Klimatilpasning Meld. St. 33, 2012–2013

- Areal- og samfunnsplanleggingen på Svalbard må ta hensyn til klimaendringene. Klimarelaterte hendelser vil kunne bidra til ytterligere belastning på en allerede sårbar kritisk arktisk infrastruktur, og dermed skape behov for oppgradering og tilpasning.
- Klimatilpasning i arealforvaltningen på Svalbard krever styrket kompetanse og kunnskap. Sysselmannen har et viktig veiledningsansvar for de planansvarlige på Svalbard.

3.3.2 Svalbardmelding Meld. St 32, 2015-16

- Regjeringens overordnede mål for Svalbardpolitikken er en konsekvent og fast håndhevelse av suvereniteten, korrekt overholdelse av Svalbardtraktaten og kontroll med at traktaten blir etterlevet, bevaring av ro og stabilitet i området, bevaring av områdets særegne villmarksnatur og opprettholdelse av norske samfunn på øygruppen
- Kap. 7 om miljøvern og kulturminner: Svalbard skal framstå som et av verdens best forvaltede villmarksområder, hvor flora, fauna og kulturminner skal bevares tilnærmet uberørt av menneskelig aktivitet. Innenfor de rammene traktat- og suverenitets- hensyn setter, skal miljøhensyn veie tyngst ved konflikt mellom miljømålene og andre interesser
- Kap. 8 om forskning: Varslet oppdrag; strategi for forskning og høyere utdanning Svalbard og forskningsstrategi Ny-Å, jfr. pkt 3.4 og 3.5

3.3.3 Strategi for forskning og høyere utdanning på Svalbard, 2018

- Utarbeidet av regjeringen. Trekker opp overordnede mål og ambisjoner, og tydeliggjør rammene for en framtidsrettet og bærekraftig utvikling av forskning og høyere utdanning på Svalbard.
- Ny-Ålesund skal videreutvikles på en mer helhetlig måte som norsk plattform for internasjonalt samarbeid om naturvitenskapelig forskning i verdensklasse
- Drift og utvikling av tjenester og infrastruktur i Ny- Ålesund skal være samordnet med forskningsfaglige behov og prioriteringer, og Norsk Polarinstitutt skal ha det overordnede ansvaret på stedet for å koordinere og påse at slik samordning skjer

3.3.4 Forskningsstrategi Ny-Ålesund, Forskningsrådet 2019

- Strategi for utvikling av Ny-Ålesund er utarbeidet av Norges forskningsråd på oppdrag fra regjeringen (ref. pkt. 3.3.2 og 3.3.3). Visjonen er at Ny-Ålesund skal være den fremste forskningsstasjonen for arktisk naturvitenskapelig forskning, hvor også kulturminneforskning er vektlagt
- Forskningen skal utnytte stedets særegenheter, og hensynet til miljøet skal ivaretas
- Utvikle forskningsinfrastrukturen slik at den blir mer tematisk basert, og bedre tilrettelagt for samarbeid
- Norsk Polarinstitutt er vertskap i Ny-Ålesund og har ansvaret for å implementere og følge opp strategien

- Kings Bay AS skal opprettholde og videreutvikle teknisk infrastruktur og samfunnsfunksjoner, og tilrettelegge for utvikling av forskningsinfrastruktur i samordning med Norsk Polarinstitut

3.3.5 Nye mål i kulturmiljøpolitikken Meld. St. 16, 2019-2020

- Forvaltning av kulturmiljø på Svalbard er et av tre resultatmål for Polarområdene:
De 100 viktigste kulturminnene og kulturmiljøene på Svalbard skal sikres gjennom forutsigbar og langsiktig forvaltning.

3.3.6 Eierskapsmelding Meld. St. 8, 2019-2020

- Statens mål som eier av Kings Bay AS er å sørge for en mest mulig effektiv drift, vedlikehold og utvikling av Kings Bays eiendom, bygningsmasse og infrastruktur slik at Ny- Ålesund utnyttes best mulig som en norsk plattform for internasjonalt, naturvitenskapelig forsknings samarbeid i verdensklasse.
- Forskningsstrategien for Ny-Ålesund setter rammer for forskningen på stedet, og dermed også selskapets virksomhet.

3.3.7 Svalbardbudsjettet Prop. 1 S, 2020-2021

- Et av hovedmålene i svalbardpolitikken er å opprettholde norske samfunn på Svalbard. Forskningsstrategien for Ny-Ålesund gir klare føringer for forskningsvirksomhet som grunnleggende aktivitet i bosettingen.
- Miljøvernarbeidet på Svalbard skal ha fokus på å beskytte naturverdier og kulturminner i en situasjon med raske endringer i klimaet, økt ferdsel og turisme. Forvaltningen skal påse at ferdsel og annen lokal virksomhet skjer innenfor rammer som sikrer at den samlede miljøbelastningen ikke blir for stor. Naturmangfoldet skal bevares tilnærmet upåvirket av lokal aktivitet.
- Kulturminnene i Ny-Ålesund skal sikres gjennom forutsigbar og langsiktig forvaltning.

3.3.8 Vedtekter Kings Bay AS

- Kings Bay AS har til formål å drifte, vedlikeholde og utvikle selskapets eiendommer på Svalbard, bygningsmasse og annen infrastruktur i Ny-Ålesund, herunder et særskilt ansvar for å ivareta kulturminnene på stedet.
- Selskapet skal yte tjenester og tilrettelegge for bruk av infrastrukturen på stedet til forskning og vitenskapelig virksomhet i Ny-Ålesund, som norsk plattform for internasjonalt forsknings samarbeid i verdensklasse.
- Utvikling og forvaltning av bygningsmasse og infrastruktur skal bygge opp under forskningsstrategien for Ny-Ålesund, og legge til rette for tematiske sentre knyttet til prioriterte områder med utstyr for felles bruk.

3.3.9 Statens eierskapsmål for Kings Bay 2021

- Effektiv drift, vedlikehold og utvikling av Kings Bays eiendom og bygningsmasse
- Effektiv, klimavennlig og driftssikker infrastruktur
- God ivaretagelse av fredete kulturminner
- Legge til rette for tematiske sentre knyttet til prioriterte områder med utstyr for felles bruk
- Foretrukne arktiske forskningsstasjon med fornøyde kunder
- Leverandør av gode logistiktjenester

4 Sentrale tema i planarbeidet

4.1 Utviklingsstrategi og dimensjoneringsgrunnlag

Utviklingsstrategi for Ny-Ålesund i planperioden 2022-2032 skal tilpasses overordna rammer og føringer (jfr. kap. 3), med særskilt vekt på Forskningsstrategi for Ny-Ålesund, vedtekter for Kings Bay AS og selskapets eierskapsmål. Utvikling og forvaltning skal sikre opprettholdelse av bosetting og samfunnsdrift, ivareta miljøhensyn og kulturminnevern, og bygge opp under forskningsaktivitet i Ny-Ålesund. Forutsigbar forvaltning og sikring av fredet bebyggelse, kulturminner og det helhetlige kulturmiljøet innenfor planområdet skal være en premiss for planarbeidet. Forskningsstrategien vektlegger tilrettelegging for tematisk basert forskningsaktivitet og felles bruk av fasiliteter og utstyr.

Ny-Ålesund har i dagens situasjon kapasitet på inntil 200 personer/natt, hvorav 45 helårs bosatte. Boligstandard og boforhold er svært varierende. En større andel forlegningstilbud for sesong/korttid er utdatert og i dårlig forfatning og det er underdekning på helårs boliger med tidsriktig standard.

Ny-Ålesund mangler redundante løsninger for kritisk og sårbar infrastruktur, og det er et akkumulert etterslep på nødvendig investering og vedlikehold av eksisterende bebyggelse og infrastruktur for samfunnsdriften. Dette vurdert både mht. samfunnsikkerhet, ressurseffektiv drift og akseptable arbeidsforhold.

Aktiv bruk av eksisterende bygningsmasse skal prioriteres framfor etablering av nybygg. Nye arealbeslag skal i størst mulig grad unngås. Dette for å muliggjøre videre utvikling av Ny-Ålesund i samsvar med forskningsstrategien og forvaltningsansvaret for natur- og kulturmiljø. Dagens dimensjoneringsgrunnlag på inntil 200 personer/natt er forutsatt videreført for planperioden. Arealplanarbeidet har som målsetting å kartlegge potensialet for oppgradering og arealeffektiv tilpasning av eksisterende bygningsmasse til behovsavklart formål/funksjon, tidsriktig standard og med lavets mulig klimaavtrykk.

Det er en målsetting at arealplan for kommende periode skal gi robuste og mest mulig forutsigbare juridiske rammer for bærekraftig, trygg og effektiv drift og utvikling av Ny-Ålesund forskningsstasjon i planperioden 2022-2032.

4.2 Oppdatering og samordning av plandokumenter

Arealplan for Ny-Ålesund ble vedtatt i 2009. Det er nødvendig å oppdatere og tilpasse plandokumentene til gjeldende rammebetingelser og føringer, og korrigere for faktisk arealbruk/situasjon og status pr 2021. Gjennomførte tiltak og etablert bebyggelse og anlegg etter 2009 skal kartfestes og formålavklares.

Vedtatte delplaner med bestemmelser og retningslinjer skal innarbeides/implementeres i revidert arealplan. Dette for å gi en mer brukervennlig og enhetlig arealforvaltning og myndighetsutøvelse. Arealplankartet må konverteres til SOSI-standard og fremstilling i samsvar med gjeldende tegneregler (KLD, 01.01.16).

4.3 Klimaendring, miljøpåvirkning og bærekraft

Svalbardmiljølovens miljørettslige prinsipper er førende og har som formål å minimalisere negativ påvirkning på kulturminner, natur og miljø, jfr. kap. 5.3. Arealplanens samlede virkning og belastning for naturmiljø og kulturminner både lokalt og utenfor planområdet skal utredes i planarbeidet, jfr. sml §§ 8, 49. Dette innebærer at ønsker og behov for aktivitet, arealbruk og tiltak må balanseres mot bevaring av planområdets natur- og kulturverdier og Kongsfjordområdets generelle sårbarhet.

Arealplanarbeidet er forutsatt basert på oppdatert miljøkonsekvensutredning for å avdekke den samlede belastningen forskningsaktivitet, bruk av økosystemtjenester og samfunnsdrift gir på natur og kulturmiljøet i Ny-Ålesund og Kongsfjordområdet. Dette som dokumentasjon på konsekvens for natur og miljø ved videreføring av eksisterende aktivitet og arealbruk, og som grunnlag for vurdering av virkning og konsekvens for planlagt utvikling og arealbruk i kommende planperiode 2022-2032.

Klimaendringene fører til økt risiko for skred og ras, mer ekstremvær og kysterosjon. Stadig dypere tining av det øverste jordlaget over permafrosten om sommeren skaper utfordringer for fundamenteringen av bygninger, kulturminner og annen fysisk/teknisk infrastruktur. Utfordring for langsiktig arealforvaltning og samfunnsdrift er at klimaendringene rammer og endrer forutsetningen for tilfredsstillende samfunnsikkerhet, og de natur- og kulturverdiene som skal bevares. Dette gir ytterligere belastning på en allerede sårbar bebyggelse og infrastruktur, som igjen medfører behov for avbøtende tiltak/oppgradering, arealberedskap for reserveløsninger og hjemmel for tilpasning til bærekraftige alternativer.

Dagens energiløsning i Ny-Ålesund er basert på diesel. Klimaendringer og sårbart miljø understreker at tilrettelegging for energiomstilling og nullutslipps løsninger må prioriteres for å nå målsetting om bærekraft.

Arealplanarbeidet har som målsetting å sikre nødvendig areal og forutsigbar hjemmel for aktuelle utviklingstiltak som bidrar til positivt klimaregnskap, redusert miljøpåvirkning og til langsiktig sikring av sårbar infrastruktur og bebyggelse.

4.4 Kulturminneforvaltning og aktiv bruk av fredet bebyggelse

Kings Bay eier og har et særlig ansvar for forvaltning av 29 bygninger oppført i perioden 1916-1945 og derved automatisk fredet etter svalbardmiljøloven § 39. Dette er halvparten av bygningsmassen i Ny-Ålesund og Svalbards største samling av automatisk fredede bygninger. I tillegg har selskapet eieransvar for et større antall fredete tekniske kulturminner fra gruve- og polarhistorien i Ny-Ålesund.

Svalbardmiljølovens § 38 fastsetter det overordnede prinsippet for forvaltning av kulturminner: *Svalbards kulturminner skal vernes og ivaretas som en del av Svalbards kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljøforvaltning.*

Kulturminnevernplan for Svalbard 2013-2023 prioriterer Ny-Ålesund blant de 50 viktigste kulturmiljøene for tilsyn og vedlikehold. Eieransvaret er ytterligere understreket i Meld. St. 16, 2019-2020 hvor forutsigbar og langsiktig forvaltning av kulturminnene i Ny-Ålesund er en prioritert nasjonal målsetting (jfr. kap 3.3.5).

Kulturminnevernplan for Svalbard slår fast at fredet bebyggelse i Ny-Ålesund vil være i bruk som en del av stedets bygningsmasse langt inn i framtida, at det krever tilpasning og systematisk vedlikehold, og at riktig bruk også er godt vern. For bygninger som både er bruksgjenstander og kulturminner, kan hensynet til bruksverdien innebære at en kan gå lengre i å restaurere eller fornye deler av bygningen enn de rene kulturminneinteressene skulle tilsi. Ofte er det beste vernet (spesielt for bygninger og anlegg) en aktiv bruk så lenge denne ikke innebærer at kulturminnet forbrukes, men er på kulturminnets premisser.

Aktiv og energi-/arealeffektiv bruk av eksisterende bygningsmasse skal prioriteres framfor etablering av nybygg som generelt vurderes krevende å innpasse uten å forringe det helhetlige kulturmiljøet i Ny-Ålesund.

Eksisterende forvaltningsplan for fredet bebyggelse i Ny-Ålesund (2008) er utdatert og delvis basert på forutsetninger som er i endring. Det er et sentralt eieransvar å sørge for tilstrekkelig ressurser for vernefaglig oppdatering av forvaltningsplanen, basert på tilstandsvurdering 2021 og oppdatert kunnskap knyttet til bl.a. klimapåvirkning.

Det er nødvendig å avklare potensialet for oppgradering av eksisterende bygninger til akseptabel standard og langsiktig aktiv bruk i samsvar med forskningsstrategien for Ny-Ålesund, Kings Bays eieransvar og statens eierskapsmål. Dette gjelder både bygninger for samfunnsdrift, tilrettelegging for tematisk basert forskningsaktivitet, og bolig for helårs- og sesong-/korttidsboende.

Revisjon og oppdatering av forvaltningsplan for fredete bygg i Ny-Ålesund er forutsatt gjennomført i nært samarbeid med vernemyndigheten, relevante ressurspersoner og fagmiljø, og pågående forskningsprosjekt innenfor kulturminnevernfeltet i Arktis. Målet er et omforent og forutsigbart styrings- og forvaltningsgrunnlag, med vernefaglig aksepterte løsninger for tidsriktig bruk og ansvarlig vern.

Oppdatering av kulturminneområder (ref. kartlegging 2012), avgrensning av kulturminnenes sikringssoner (ref. sml § 39), og gjennomgang av vernebehov for objekt/bygg og forskningsanlegg yngre enn 1945 vil være del av arealplanarbeidet.

4.5 Verdensledende forskningsstasjon

Forskning har fra 1960-tallet gitt grunnlag for opprettholdelse av samfunnsfunksjoner og bosetting i Ny-Ålesund. Målsetting og styringsgrunnlag for videre utvikling av forskningsaktiviteten i Ny-Ålesund er gitt av Forskningsstrategi for Ny-Ålesund (2019), jfr. kap 3.3.4.

Norsk Polarinstitutt har ansvar for implementering av forskningsstrategien og koordinering av forskningsaktiviteten i Ny-Ålesund. Kings Bay skal opprettholde og videreutvikle teknisk infrastruktur og samfunnsfunksjoner, samt tilby logistikk og service slik at Ny-Ålesund utnyttes best mulig som en norsk plattform for internasjonalt forskingssamarbeid.

For å bidra til samordning av forskningen i Ny-Ålesund ble Ny-Ålesund Science Managers Committee ([NySMAC](#)) etablert i 1994. NySMAC fremmer samarbeid og koordinering mellom aktører som driver forskning og miljøovervåking i Ny-Ålesund og Kongsfjordområdet, og har bidratt til utviklingen av de fire [flaggskipprogrammene](#) for Ny-Ålesund forskningsstasjon.

Forskningsstrategien for Ny-Ålesund har som overordnet visjon at forskningsstasjonen skal bli verdensledende innen arktisk naturvitenskapelig og kulturminnevern forskning. Det er en målsetting at Ny-Ålesund forskningsstasjon skal videreutvikles på en helhetlig måte som norsk plattform for internasjonalt samarbeid, bl.a. ved tematisk basert forskningsaktivitet og felles bruk av fasiliteter og utstyr. Strategiens handlingsmål gjelder tilrettelegging for samordnet bruk av eksisterende bygningsmasse og forskningsområder, og er derfor sentralt for programmering av arealplanarbeidet.

For Kings Bay som planansvarlig er visjonen «verdensledende forskningsstasjon» utfordrende å omsette til konkret programmering av arealplanrullering, forvaltningsansvar for miljø og kulturminner, og sikker samfunnsdrift generelt. Norsk Polarinstitutt og NySMAC har sentrale roller i rulleringsarbeidet, og vil bidra aktivt i arbeidet med behovsvurdering og forskningsinteressenes prioritering av tiltak og arealbruk for perioden 2022-2032. NySMAC og Norsk Polarinstitutt har *Plan for prioritert forskningsinfrastruktur i Ny-Ålesund* under utarbeidelse. Denne planen vil være et sentralt grunnlag for rulleringsarbeidet. Etablering av ny forskningsbrygge som erstatning for kullkaia er et allerede prioritert innspill fra NySMAC/Kongsfjord-flaggskipet i Ny-Ålesundprogrammet.

Den del av eksisterende forskningsfasiliteter/laboratorier som Kings Bay eier og drifter har variabel standard og funksjon. Det er en målsetting at rulleringsarbeidet skal sikre nødvendig formålsavklart areal og hjemmel for erstatning av «Vaskerilab» (kondemnabelt bygg med konstruksjonsskader), Gruvebadet (kondemnabelt pga. setninger/dårlig byggegrunn), og erstatning for kullkaia (kondemnert anlegg med ferdselsforbud).

Innspill (2017) fra AWIPEV (Alfred Wegener Institute/The French Polar Institute) om nytt felles bygg vil bli vurdert med bakgrunn i handlingsmål gitt av forskningsstrategi for Ny-Ålesund og gjennomførte planfaglige utredninger i rulleringsarbeidet.

Svalbardmiljølovens formål er å opprettholde et tilnærmet urørt miljø. Revisjon av EIA-utredning fra 2006 (Environmental Impact Assessment) er planlagt igangsatt i regi av Norsk Polarinstitutt våren/sommeren 2021. Oppdatert kunnskap om miljøpåvirkning som følge av dagens bruk og aktivitet i Ny-Ålesund er nødvendig som grunnlag for rulleringsarbeidet og Kings Bays forvaltningsansvar for naturmiljø og kulturminner. Dette kunnskapsgrunnlaget har også stor betydning for forskningen som legger en tilnærmet urørt referansesituasjon til grunn for sitt arbeid. Omfang og utredningsnivå tilpasses hvilke virkninger arealplanen tilrettelegger for hvor.

Arealplanarbeidet har som målsetting å sikre nødvendig areal og forutsigbar hjemmel for forskningsinfrastruktur og -fasiliteter i samsvar med forskningsmiljøenes behovsvurdering, forskningsstrategi for Ny-Ålesund og gjennomført vurdering av virkning og konsekvens. Avgrensning av eksisterende instrumentparker og behov for nye forskningsområder, inkl. infrastruktur (veiadkomst, el. forsyning og internett) inngår i plan- og utredningsarbeidet.

4.6 Risiko og sårbarhet – samfunnssikkerhet

Krav til risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er ikke hjemlet i svalbardmiljøloven. Planveileder for Svalbard (KLD, 01.04.19) viser til sml. §§ 48 og 49 og den planansvarliges ansvar for å ta hensyn til samfunnssikkerheten innenfor sitt planområde. Planveilederen for Svalbard anbefaler ROS-analyse for arealplan utarbeidet i samsvar med [veileder](#) fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Hensikten med ROS-analyser er å hindre at eksisterende og planlagt arealbruk, tiltak og samfunnsdrift gir økt risiko for uønskede hendelser med fare for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Kings Bay er ansvarlig for å ivareta nasjonal målsetting om bosetting, transporttjenester, ansvarlig samfunnsdrift og tilfredsstillende samfunnssikkerhet. Ny-Ålesund mangler redundante løsninger for kritisk og sårbar infrastruktur, og det er et akkumulert etterslep på nødvendig investering og vedlikehold av eksisterende bebyggelse og samfunnsfunksjoner. Geografisk plassering, klimatiske forhold, isolasjon og begrensede ressurser bidrar til å gjøre samfunnet mer sårbar for hendelser som kan sette kritisk infrastruktur ut av spill.

Figur 6 til høyre viser de fem trinnene i arbeidet med en ROS-analyse. Det er trinn tre som er selve vurderingen av risiko og sårbarhet, hvor sannsynligheten og konsekvensen for de identifiserte uønskede hendelsene vurderes. Tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag er en forutsetning for å kunne gjennomføre en ansvarlig ROS-analyse.

Det er en målsetting at arealplanarbeidet skal sikre nødvendig utrednings- og kunnskapsgrunnlag for gjennomføring av ROS-analyse med identifisering av avbøtende tiltak for tilfredsstillende samfunnssikkerhet.

Arealplanen skal sikre juridiske krav til avbøtende tiltak i plankart og utfyllende bestemmelser for akseptabelt risiko-/sårbarhetsnivå knyttet til naturhendelser og svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer i Ny-Ålesund.



Figur 6: Metode ROS-analyse

5 Utredningsprogram

5.1 Utredningsplikt

For planområdene på Svalbard er konsekvensutredninger integrert i planprosessen. Plandokumentene skal gi en beskrivelse av virkningene av planen og samvirke mellom disse. Konsekvenser skal beskrives i forhold til planer, målsetninger og retningslinjer for miljø, naturressurser og samfunn i berørte områder. Vurdering av konsekvensene skal ses i sammenheng med ønsket samfunnsutvikling og langsiktig arealstrategi.

Hensikten med utredningsarbeidet er å få oversikt over vesentlige konsekvenser en utvikling i tråd med arealplanforslaget kan føre med seg, slik at disse er kjent både under utarbeidelse av planen og som beslutningsgrunnlag for Sysselmannens planvedtak. Resultat av utredningene og beskrivelsen av eventuelle avbøtende tiltak skal legges til grunn for innholdet i arealplanforslaget.

Planprogrammet legger til grunn at rulleringsarbeidet omfattes av generelt utredningskrav, ref. § 49:

Planen skal inneholde en planbeskrivelse som redegjør for hvordan hensynet til miljø (herunder naturmiljø, kulturminner og estetikk) og lokalsamfunn (herunder sikkerhet og barns behov) blir ivaretatt. Dersom planen kan få virkninger for miljøet utenfor planområdet, skal redegjørelsen også omfatte dette.

Dette med begrunnelse i at planarbeidet omfatter revisjon av gjeldende plan for et eksisterende bosettingsområde, og at arealplanen skal gi juridiske rammer for en mulig langsiktig samfunnsutvikling hvor det ikke er forventet innarbeidet hjemmel for større utbyggingsprosjekt.

Krav til særskilt konsekvensutredning i samsvar med § 59 kan bli gjort gjeldende ved senere planer for gjennomføring av konkrete tiltak innenfor planområdet, dersom disse blir vurdert å ha betydelig og langvarig virkning for miljø og samfunn.

5.2 Metodebeskrivelse og vekting

Foreslått metode er basert på en tre-trins prosedyre; kunnskapsinnhenting/registrering, planfaglig analyse og vurdering av virkning/konsekvens. Konsekvenser vurderes som forholdet mellom tiltakenes omfang og vurdert verdi for enkelte utredningstema og for den samlede miljøpåvirkning. I dette ligger at tiltak/endret arealbruk med lite omfang kan gi konsekvenser dersom berørt verdi er registrert med høy verdi. Tilsvarende vil berøring av registrert mindre viktige verdier også gi konsekvenser dersom tiltaket/endret arealbruk har stort omfang.

Metode for innsamling og bearbeiding av informasjon/registrering er gitt av *veileder M-1324*

Konsekvensutredninger – anerkjent metodikk og databaser for innlegging av data (2019) og veileder M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø (2021).

Hensikten med utredningsarbeidet er å få oversikt over vesentlige konsekvenser en utvikling i tråd med arealplanforslaget kan føre med seg, slik at disse er kjent både under utarbeidelse av planen og som beslutningsgrunnlag for Sysselmesterens planvedtak. Resultat av utredningene og beskrivelsen av eventuelle avbøtende tiltak legges til grunn for utforming av arealplanforslaget.

5.3 Miljørettslige prinsipper

Svalbardmiljøloven har til formål å opprettholde et tilnærmet uberørt miljø på Svalbard når det gjelder sammenhengende villmark, landskap, flora, fauna og kulturminner, ref. § 1

Svalbardmiljøloven §§ 6-10 hjemler rettslige prinsipper for myndighetsutøvelsen som skal sikre at hensynet til natur og kulturminner blir ivaretatt. Arealbruk og virksomhet skal vurderes ut fra den samlede belastning som naturmiljø og kulturminner blir utsatt for.

Føre-var-prinsippet innebærer å unngå mulig vesentlig skade på miljøet i tilfeller der det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap. Prinsippet innebærer også at hvis det foreligger risiko for alvorlig eller irreversibel skade skal ikke manglende kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe tiltak. Føre var-prinsippet inngår i en rekke traktater som Norge er tilsluttet. Prinsippet er også lovfestet i svalbardmiljøloven av 2001 § 7.

5.4 Utredningstema og kjent kunnskapsgrunnlag

Arealplanen er juridisk bindende for arealbruk og aktivitet i et lengre perspektiv. Det forutsetter derfor at virkning/konsekvens og tålegrense for utvikling og arealbruk er tilstrekkelig utredet, og at arealplan med utfyllende bestemmelser hjemler avbøtende tiltak i nødvendig omfang. Under er det gitt oversikt over vektlagte utredningstema og kjent kunnskapsgrunnlag for vurdering av virkning og konsekvens av eksisterende og fremtidig arealbruk. Dette som nødvendig beslutningsgrunnlag for Sysselmesterens planvedtak.

Klimarelaterte hendelser og økt naturfare medfører ytterligere belastning på en allerede sårbar bebyggelse og kritisk infrastruktur i Ny-Ålesund. Dette underbygger behovet for oppdatert kunnskap og forvaltningsplaner tilpasset nye forutsetninger og utfordringer.

Utredningstema vektlagt som grunnlag for rullering av arealplan

- Naturmiljø og landskap
- Kulturminner og kulturmiljø
- Nedlagte gruver og gruveåpninger
- Naturfare - skred/ras, byggegrunn og redusert permafrost
- Bosetting og samfunns-/servicefunksjoner
- Teknisk infrastruktur VVA, overvann
- Energi og transport, inkl. ankringsforhold
- Samfunnssikkerhet og beredskap – risiko og sårbarhet

Klimatilpasning er og hensyn klimaendring er forutsatt som en integrert del av plan- og utredningsarbeidet, med særskilt vekt på naturfare og konsekvenser som følge av redusert permafrost.

Tema	Kjent kunnskap	Utredningsbehov som grunnlag for vurdering av planens virkning og konsekvens, jfr kap 5.1-5.4
Landskap	- KU delplan Brandal; Landskap, vegetasjon og dyreliv, NINA rapport 675, 2011.	Landskapsvirkninger skal utredes for nye tiltak som kan påvirke landskapsopplevelsen
Naturmiljø Miljøpåvirkning	- EIA Ny-Ålesund 2006 (NP) - KU delplan Brandal, 2011-12/NINA rapport 675, 2011 - Norsk Polarinstitutt - kartinnsyn , inkl. Ny-Ålesund GIS som del av Svalbardkartet - Artsdatabanken - Artskart , Miljøstatus Svalbard , Miljøovervåkning Svalbard - Div. forskningsdata og måleserier - Handlingsplan mot fremmede arter på Svalbard (SMS, 2017) - Miljøovervåkning Ny-Ålesund (KB/NILU)	Sammenstilling av oppdatert data, registreringer og kunnskap som grunnlag for vurdering av planens virkning og konsekvens for naturmangfold og miljø, jfr. Miljødirektoratets veileder M-1941 For evt. forslag om endret arealbruk/-formål skal nyregistrering av naturtype/naturmangfold gjennomføres.
Kulturminner/ kulturmiljø	- Forvaltningsplan fredet bebyggelse Ny-Å, 2008 (sms/KB) - Kulturminneplan for Svalbard 2013-2023 (sms) - Katalog prioriterte kulturminner på Svalbard 2013, (sms) - Rapport arkeologiske registreringer Ny-Å, 2012 - Askeladden, Miljøstatus - Adapt Northern Heritage , SINTEF: PCCH-Arctic , NIKU/NIBIO: ArcticAlpineDecay - Etablert kunnskap og erfaring Kings Bay - Fagsamling bygningsvern Ny-Å, 2021	Det skal redegjøres for kulturminner innenfor planområdet og hvordan disse er ivaretatt i planforslaget. Konsekvens og virkning for kulturminneverdi skal utredes for nye tiltak som kan påvirke kulturminner md hensynssoer. Oppdatering av avgrensning av kulturminneområder (ref. kartlegging 2012), avgrensning av kulturminnenes sikringssoner (ref. sml § 39), og gjennomgang av vernebehov for objekt/bygg og forskningsanlegg yngre enn 1945 skal utredes og avklares. Jfr. kap. 4.4.

Tema	Kjent kunnskap	Utredningsbehov som grunnlag for vurdering av planens virkning og konsekvens, jfr kap 5.1-5.4
Klimaendring/ klimatilpasning	- Climate in Svalbard 2100 (NCCS, 2019) - Klimaprofil Longyearbyen (2016)	Utrede og hensynta dypere tining av permafrost/ustabil byggegrunn, jfr. klimaprofil-/endring.
Grunnforhold og naturfare – skred, ras, erosjon, inkl. ros	- Lange lokale måleserier og forskningsprosjekt - Adapt Northern Heritage , SINTEF: PCCH-Arctic , NIKU/NIBIO: ArcticAlpineDecay - Kartlegging av skredfare gjennomføres høsten 2021 (Skred AS)	Utrede og hensynta økende mengder overvann, jfr. klimaprofil-/endring Gjennomført kartlegging og utredning av skred/ras som nødvendig grunnlag for faresoner/hensynssoner i arealplan
Forurensning	Kartlegging av forurenset grunn Ny-Ålesund, 2019-21 (NGI)	Utredning er gjennomført som nødvendig grunnlag for avgrensning av faresoner/hensynssoner med utfyllende bestemmelser
Forskningsinfrastruktur NyÅ RS Forskningsaktivitet	- Ny-Ålesund forskningsstasjon, Research in Svalbard (RiS) - Plan for forskningsinfrastruktur i regi av Norsk Polarinstitutt og NySMAC - Etablert kunnskap og erfaring	Behovsvurdering og GAP-analyse sett i sammenheng med forskningsstrategi (2019) – utarbeide temaplan for forskning som grunnlag for formålsavklaring i plankart og detaljeringsgrad i bestemmelser
Samfunnsfunksjoner – bosetting	Kings Bay AS: gjeldende arealplaner, virksomhetsplaner, styringsdokumenter, eksisterende utredninger/praksis, rapporter, statistikk og lokal erfaring/fagkunnskap	Utrede og hensynta dypere tining av permafrost/ustabil byggegrunn, jfr. klimaprofil-/endring.
Ferdseil & friluftsliv/folkehelse		Utrede og hensynta økende mengder overvann, jfr. klimaprofil-/endring
Teknisk infrastruktur – VVAO		Kartlegge ferdselslinjer sommer/vinter
Energi, transport – flyplass/havn og logistikk, lager		Kartlegge forlegningskapasitet og arealbehov Generell behovsvurdering og GAP-analyse
Samfunnssikkerhet og beredskap ROS	ROS-Svalbard 2016 (SMS), ROS Hamnerabben, 2005 (DNV)	Sammenstilling av kunnskap som grunnlag for ros-analyse – samfunnssikkerhet og beredskap

Figur 7. Utredningstema og kjent kunnskapsgrunnlag

6 Organisering og medvirkning

6.1 Roller og ansvar

Kings Bay AS (KB)	Planansvarlig for planområde Ny-Ålesund Grunneier 38/1
Sysseimesteren på Svalbard (SMS)	Veiledningsansvar, miljøvernmyndighet, innsigelses- og vedtaksmyndighet arealplan
Norsk polarinstitutt (NP)	Sentral samarbeidspart/rådgiver – koordinering/medvirkning. Innspill til status og utfordringer/behovsvurdering. Vertskapsansvar Ny-Ålesund Research Station (NyÅ RS). Ansvarlig for implementering av forskningsstrategi Ny-Å (2019). Er medlem og har sekretariatet for NySMAC.
Ny-Ålesund Science Managers Committee (NySMAC)	Sentral samarbeidspart/rådgiver – koordinering/medvirkning Innspill til status og utfordringer/behovsvurdering/gap-analyse
Kartverket	Sentral samarbeidspart/rådgiver – koordinering/medvirkning Innspill til status og utfordringer/behovsvurdering. Medlem av NySMAC

Figur 8. Roller og ansvar

6.2 Organisering av planarbeidet

Planeier/planansvarlig, jfr. sml § 48	<ul style="list-style-type: none"> - Director - KB - Styringsgruppe: ledergruppe KB
Prosjektgruppe / utførende	<ul style="list-style-type: none"> - KB v/relevante ansvars-/fagpersoner - Norsk Polarinstitutt - Innleid fagkompetanse og/el. bistand fra fagmyndighet for tematiske utredninger
Medvirkning Rådgivende utvalg, jfr. sml § 50	<ul style="list-style-type: none"> - Styret KB - NP - KB - samfunnsdrift, VVA, energi, eiendom, havn, flyplass, kulturminneforvaltning - NySMAC - Kartverket - Andøya Space Center - Velferden Ny-Ålesund
Høringsinstanser	<ul style="list-style-type: none"> - Sysselmesteren på Svalbard (SMS) - Klima og miljødepartementet (KLD) - Justis og beredskapsdepartementet (JD) - Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) - Kunnskapsdepartementet (KD) - Norges forskningsråd - Norsk Polarinstitutt - Kartverket - Norges vassdrags- og energidirektorat - Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap - Direktoratet for mineralforvaltning med bergmesteren for Svalbard - Riksantikvaren - Miljødirektoratet - Kystverket - Luftfartstilsynet - Nkom - Nasjonal kommunikasjonsmyndighet - Andøya Space Center - Lufttransport AS - Velferden Ny-Ålesund - Norges Geotekniske Institutt (NGI) - Norsk institutt for luftforskning (NILU) - Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) - Nordområdesenter for klima- og miljøforskning (FRAM) - Norwegian research center (NORCE) - Svalbard Science Forum (SSF) - Universitetsenteret på Svalbard (UNIS) - Norges arktiske universitet (UiT) - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) - Universitetet i Bergen (UiB) - Universitetet i Oslo (UiO) - Stockholm universitet (SU) - GFZ Potsdam - Chinese Arctic and Antarctic Administration (CAA) - Polar Research Institute of China (PRIC) - Alfred Wegener Institute (AWI) - Institut Polaire Francais, Paul Emile Victor (IPEV) - National Centre for Polar and Ocean Research (NCPOR) - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) - National Institute of Polar Research (NIPR) - Korea Polar Research Institute (KOPRI) - University of Groningen (UG) - Natural Environment Research Council (NERC)

Figur 9. Organisering av planarbeidet og høringsinstanser

6.3 Oppstartfase

Det ble gjennomført oppstartmøter med Sysselmesteren på Svalbard og Norsk Polarinstitutt (05.03.21) og Kartverket (25.03.21) for gjennomgang og forankring av planprosess, organisering og rollefordeling i planarbeidet, og for innspill til planprogram for arealplan Ny-Ålesund for perioden 2022-2032.

Planprosess og opplegg for planarbeid ble presentert i NySMAC-møte (23.03.21), hvor betydningen av innspill og medvirkning fra forskningsinstitusjonene ble vektlagt.

6.4 Varsel om planoppstart og gjennomført høring av planprogram

Oppstart av planarbeid ble varslet 28.05.21. Høring av planprogrammet ble gjennomført samtidig med varsling av planoppstart. Høringsperioden var 28.05. – 09.07.21. Det ble på forespørsel gitt utsatt høringsfrist til 15.08.21 og 20.09.21. Varsel om oppstart og høring av planprogram ble annonsert i Svalbardposten og på hjemmesiden til Kings Bay AS og Ny-Ålesund Research Station.

Høringsutkast planprogram på engelsk og norsk ble sendt pr epost til 65 høringsinstanser, jfr. figur 9. Styret i Kings Bay AS fikk planprogrammet oversendt til orientering 28.05.21.

6.4.1 Innkomne høringsuttalelser

Det kom 11 uttalelser til høringsutkast planprogram:

1. Sysselmesteren på Svalbard (SMS), 19.07.21
2. NVE, 11.07.21
3. Direktoratet for mineralforvaltning, 30.06.21
4. Kystverket, 04.06.21
5. Norsk Polarinstitutt (NP), 15.08.21
6. Nkom, 12.07.21
7. UiT, 23.06.21
8. Kartverket, 08.07.21
9. SINTEF, 25.06.21 og 20.09.21
10. SNSK, 30.07.21



Figur 10. Høringsannonse Svalbardposten 27.05.21

Alle innspill og uttalelser fra varslings-/høringsrunden blir lagt til grunn for det videre plan- og utredningsarbeidet.

Uttalelser med føring og innspill til planprogrammet mht. utredningstema og kunnskapsgrunnlag er innarbeidet i fastsatt planprogram.

SMS vurderer i sin høringsuttalelse (19.07.21) at planprogrammets utredningstema er tilfredsstillende og at temaene må utredes til et nivå som kan danne grunnlag for å vurdere konsekvensene av virksomhet og tiltak som planen legger til rette for. Utredningsnivået vil avhenge av hvilken virksomhet planansvarlig ønsker å legge til rette for hvor.

Som følge av innspill og krav ved offentlig høring er følgende innarbeidet i endelig planprogram:

- [Klimaprofil Longyearbyen](#) (2016) innarbeidet som del av kunnskapsgrunnlaget
- Hensyn tining permafrost presisert som del av utredningstema byggegrunn/naturfare og klimaendring
- Overvannshåndtering presisert som del av utredningstema teknisk infrastruktur og klimaendring
- Nedlagte gruver og gruveåpninger innarbeidet som eget utredningstema – sikring, miljømessig oppfølging og kunnskapsforvaltningen av geologien/ressursen.
- Forskrift om sikring av havneanlegg (FOR-2013-05-29-538) innarbeidet som forutsetning for planarbeidet og presisert som grunnlag for ROS-analyse og samfunnssikkerhet
- Ankringsforhold i sjøområdet rundt Ny-Ålesund innarbeidet som eget utredningstema

Kystverket (datert 04.06.21) anbefaler at planprogrammet inkluderer utredningstema innenfor maritim infrastruktur for å sikre effektiv, sikker og miljøvennlig sjøtransport. Kings Bay AS vurderer at hensynet til sjøtransport er tilstrekkelig ivaretatt i planprogrammet og har derved ikke innarbeidet maritim infrastruktur som eget utredningstema.

6.5 Medvirkning og informasjon

Planarbeid og planprosess gjennomføres i samsvar med krav til medvirkning, høring og informasjon i svalbardmiljøloven (jfr. kap 2.3). Tilrettelegging for aktiv medvirkning og samarbeid med berørte parter er en forutsetning gjennom hele planprosessen. Samarbeid og samråd med Sysselmesteren på Svalbard, Norsk Polarinstitutt, NySMAC og Kartverket vil bli særlig vektlagt.

I løpet av planprosessen vil det bli avholdt møter i nødvendig omfang med berørte parter/rådgivende utvalg, aktuelle myndigheter og andre høringsinstanser.

Ny-Ålesund er et lokalsamfunn hvor ca 45 personer har sitt helårs bosted og et varierende antall bor i sesong/for kortere perioder. Geografisk plassering, isolasjon og klimatiske forhold understreker betydningen av gode bo- og arbeidsforhold og meningsfull fritid. Innbyggermedvirkning og innspill fra Velferden vil bli særlig vektlagt for tema som påvirker boforhold/boligstandard, fritid/friluftsliv og tjenestetilbud.

Oppstart av rulleringsarbeidet ble kunngjort samtidig med høring av planprogrammet. Fastsatt planprogram, utarbeidet høringsforslag arealplan for perioden 2022-2032, og endelig planvedtak blir kunngjort offentlig. Høringsinstanser (jfr. figur 9) blir tilskrevet ved alle kunngjøringer i planprosessen.

Kunngjøringene skjer på hjemmesiden til [Kings Bay](#) og [Ny-Ålesund Research Station](#), og ved annonsering i [Svalbardposten](#).

7 Tentativ framdriftsplan

Framdrift og planprosess er avhengig av definert utredningsbehov og tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag. Sysselmasteren på Svalbard er vedtaksmyndighet og forutsetter i samsvar med lovkrav at beslutningsgrunnlag for arealplanvedtak er tilfredsstillende. Behov for supplerende kunnskap/registrering og nivå på utredning av virkning og konsekvens er derfor avklart med Sysselmasteren som nødvendig grunnlag for Kings Bays fastsetting av planprogrammet etter gjennomført høring.

Omfang, ressurstilgang og framdrift for tema-utredninger (jfr. kap. 5.4) vil påvirke framdriften planarbeidet.

Tentativ framdriftsplan i figur 11 er tilpasset innspill og krav til utredning og oppdatert kunnskapsgrunnlag ved varsling av planoppstart og høring av planprogram.

Aktivitet	2021								2022							
	mai	juni	juli	aug	sept	okt	nov	des	jan	feb	mars	april	mai	juni	juli	aug
Varsling av planoppstart og høring av utkast planprogram, sml § 50	■	■	■	■												
Merknadsbehandling					■	■										
Kunngjøring av fastsatt planprogram, sml § 50						■										
Gjennomføre supplerende utredninger for tilfredsstillende kunnskapsgrunnlag. (Usikkert omfang, blir klarlagt etter høring og fastsetting av planprogram, påvirker framdrift og ressursbruk)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Prioritert liste for forskningsinfrastruktur fra NySMAC							■	■								
Medvirkning og samarbeidsmøter med aktuelle aktører/rådgivende utvalg; NP, SMS, Kartverket, NySMAC og aktuelle sektormyndigheter ved behov.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Plan- og utredningsarbeid; utarbeidelse av utkast plandokumenter – plankart, utfyllende bestemmelser, ros-analyse og planbeskrivelse med utredning av virkning/konsekvens, sml § 49		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Høring av revidert arealplan Ny-Ålesund 2022-2032, sml § 50												■	■	■		
Merknadsbehandling og evt. revisjon etter føring/krav i høring													■	■	■	
Vedtakelse av plan – SMS, sml § 52														■	■	
Klagefrist, ref. forvaltningsloven kap VI															■	■
Kunngjøring av vedtatt arealplan Ny-Ålesund 2022-2032, sml § 52																■

Figur 11. Tentativ framdriftsplan



NOTAT

Dato:	13.04.23
Tema:	Merknader ved varsling av planoppstart og høring av planprogram – med kommentar

Varsling av planoppstart og høring av planprogram

28.05.21:

Varsling av planoppstart samtidig med høring av planprogram – kunngjøringsannonse vist til høyre

28.05.-09.07.21:

Høringsperiode med totalt 10 merknader/uttalelser. Det ble gitt utsatt høringsfrist til 15.08.21 på forespørsel. Tilleggsføring til planarbeidet fra sysselmesteren 02.06.22 – alle merknader vedlagt

21.10.21:

Fastsetting av planprogram – kunngjøringsannonse vist under

Innkommne merknader / høringsuttalelser

1. Sysselmesteren på Svalbard (SMS), 19.07.21 – føring kulturminnevern epost 02.06.22
2. NVE, 11.07.21
3. Direktoratet for mineralforvaltning, 30.06.21
4. Kystverket, 04.06.21
5. Norsk Polarinstitutt (NP), 15.08.21
6. Nkom, 12.07.21
7. UiT, 23.06.21
8. Kartverket, 08.07.21 – oppfølging e-post 28.02.22
9. SINTEF, 25.06.21 og 20.09.21
10. SNSK, 30.07.21

18 SVALBARDPOSTEN nr. 20 - 27. mai 2021

AREALPLAN Ny-Ålesund 2022-2032

VARSEL OM OPPSTART AV PLANARBEID OG HØRING AV PLANPROGRAM

I henhold til svalbardmiljøloven § 50 varsles med dette om oppstart av planarbeid og høring av planprogram for revisjon av gjeldende arealplan i Ny-Ålesund (2009). Kings Bay AS er planansvarlig etter svalbardmiljøloven § 4B.

Formålet med rullering av arealplanen er å utarbeide et hensiktsmessig og oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde i samsvar med oppdaterte rammebetingelser og overordna føringer. Planens tidshorisont er 10 år.

For informasjon om planområdet og rulleringsarbeidet henvises det til høringsutkast planprogram datert 28.05.21.

Varslingsbrev og høringsutkast planprogram er publisert på www.kingsbay.no og www.nyalesundresearch.no

Spørsmål til planarbeidet rettes til: Kings Bay AS v/rådgiver arealplan, kulturminner og miljø Hanne Karin Tollan, adviser@kingsbay.no, Tlf. 79 02 72 83

Merknader til varsel om oppstart og uttalelser til utkast planprogram rettes skriftlig til: Kings Bay AS, 9173 Ny-Ålesund, post@kingsbay.no

Frist for merknader og uttalelser til planarbeid og planprogram er 9. juli 2021

AREALPLAN Ny-Ålesund 2022-2032

KUNNGJØRING AV ENDELIG PLANPROGRAM

Kings Bay AS som planansvarlig for Ny-Ålesund planområde kunngjør med dette at planprogram for rullering av arealplan er fastsatt. Endelig planprogram kunngjøres slik at rammene og forutsetningene for planarbeidet kan bli gjenstand for offentlig debatt, jfr. svalbardmiljøloven § 50, 3. ledd.

Formålet med rullering av arealplanen er å utarbeide et hensiktsmessig og oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde i samsvar med oppdaterte rammebetingelser og overordna føringer. Planens tidshorisont er 10 år.

For informasjon om rulleringsarbeidet henvises det til endelig planprogram datert 21.10.21. Planprogram er publisert på www.kingsbay.no og www.nyalesundresearch.no

Spørsmål og innspill til planarbeidet rettes til Kings Bay AS v/rådgiver Hanne Karin Tollan, adviser@kingsbay.no, tlf. 79 02 72 83

Kunngjøring av fastsatt planprogram, Svalbardposten 21.10.21

Kunngjøring planoppstart/høring av planprogram, Svalbardposten 28.05.21

Oppsummering og kommentar

	Merknader/uttalelser	Kings Bay kommentar
1	<p>19.07.21 og 02.06.22, Sysselmesteren på Svalbard Påpeker at krav til særskilt KU kan bli gjort gjeldende ved senere tiltak – og at dette må fremgå i plandokumentene. Vurderer planprogrammets utredningstema tilfredsstillende og vektlegger særskilt klimaendring, kulturminneforvaltning og samfunnsikkerhet. Dersom planen skal legge til rette for økt eller endret aktivitet, må konsekvensene for blant annet vegetasjon, dyreliv og kulturminner utredes. Føring i epost 02.06.22 til kulturminnevern og kulturformål i byggesonen.</p>	<p>Sysselmesterens kommentar er innarbeidet i fastsatt planprogrammet 21.10.21. Sysselmesteren er vedtaksmyndighet, det er derfor prioritert løpende dialog og samarbeid med sysselmesteren gjennom planprosessen med formål å ivareta alle føringer og anbefalinger til høringsutkast arealplan.</p>
2	<p>11.07.21, Norges vassdrags- og energidirektorat Påpeker behov for skredfarekartlegging og at faresoner for skred innarbeides i arealplanen. Positivt til at eksisterende bygningsmasse er prioritert for aktiv bruk framfor nybygg og at nye arealbeslag i hovedsak skal unngås. Påpeker betydningen av at hensynet til redusert permafrost og ustabil byggegrunn blir ivaretatt. Temaet overvann bør innarbeides i planprogrammet og tas med i det videre planarbeidet. Henviser til aktuelle veiledere og retningslinjer</p>	<p>Skredfare er kartlagt og hensyns-/faresoner er innarbeidet i plankart (H_310), med tilhørende utfyllende bestemmelser i pkt. 9.3. Hensynet til overvann og redusert permafrost er ivaretatt ved dokumentasjonskrav i utfyllende bestemmelser pkt. 3.4.</p>
3	<p>30.06.21, Direktoratet for mineralforvaltning Anbefaler at nedlagte gruver og gruveåpninger utredes nærmere mht. sikring og miljømessig oppfølging.</p>	<p>Gruveområdet er avsatt til kulturformål. Det er ved befaring og kartlegging i planarbeidet ikke avdekket særskilt personfare knyttet til nedlagte gruver og gruveåpninger. Direktoratet for mineralforvaltning gjennomførte befaring i 2012 og konkluderte med at ingen av de den gang registrerte gruveinngangene var forbundet med personfare.</p>
4	<p>04.06.21, Kystverket Det er viktig at det i planen legges til rette for nødvendig vedlikehold, nyetablering, flytting mv. av navigasjonsinnretninger ved Brandalspynten/i planområdet. Minner om at søknader om tiltak i sjø er søknadspliktig etter havne- og farvannsloven § 14, og at havna faller inn under forskrift om sikring av havneanlegg. Ankringsforhold i sjøområdet rundt Ny-Ålesund havn bør utredes. Påpeker manglende samsvar i sjøkartene mht. ankringsforhold. Planprogrammet bør inkludere utredningstema innenfor maritim infrastruktur for å sikre effektiv, sikker og miljøvennlig sjøtransport.</p>	<p>Kystverkets innspill ivaretatt i planbestemmelsene pkt. 10. Avklart med Kystverket i epost 28.02.22 at det ikke er nødvendig å inkludere ankringsforhold som tema i arealplan. Saken følges opp mot Kartverket v/sjødivisjonen som er ansvarlig for oppdatering av sjøkart. Kings Bay som planansvarlig vurderte ved fastsetting av planprogram 21.10.21 at hensynet til sjøtransport er tilstrekkelig ivaretatt og at maritim infrastruktur for sikker og miljøvennlig sjøtransport ikke er et aktuelt utredningstema i denne arealplanrulleringen.</p>

5	<p>15.08. og 17.08.21, Norsk Polarinstitutt (NP)</p> <p>NP er kunnskapsleverandør og rådgiver for forvaltningen når det gjelder polare miljøspørsmål. Legger til grunn at all tilgjengelig forskningsbasert kunnskap innhentet fra Ny-Ålesund blir tatt i bruk i planarbeidet og gir anbefalte momenter til utredning av naturmiljø.</p> <p>Gir konkrete innspill til områder og anlegg for forskning og påpeker behovet for kartlegging av skredfare (snø og jord/stein).</p>	<p>Med henvisning til sin rolle som kunnskapsleverandør er NP ansvarlig for arealplanens utredning av naturmiljø basert på tilgjengelig forskningsbasert kunnskap.</p> <p>Innspill til forskningsområder og anlegg er innarbeidet i planforslaget i nært samarbeid med NP og NySMAC.</p>
6	<p>12.07.21, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom)</p> <p>Ingen konkrete merknader, men ber om å involveres diskusjoner som vil kreve frekvensressurser for å kunne realiseres.</p>	<p>Omfattes ikke av arealplan.</p> <p>Nkom involveres rutinemessig ved aktivitet som forutsetter frekvensressurser.</p>
7	<p>23.06.21, Universitetet i Tromsø – Geofysisk Observatorium</p> <p>Eksisterende magnetisk observatorium (1966) ligger nær sentrum og er utsatt for forstyrrelser. Behov for å etablere nytt observatorium med større avstand til menneskelig aktivitet. Beskriver arealbehov og bygningsstørrelse.</p>	<p>Forskningsområde med hjemmel til etablering av nytt magnetisk observatorium er innarbeidet i arealplan, felt F10</p>
8	<p>08.07.21, Kartverket</p> <p>Foreslår området rundt Ny-Ålesund geodetiske observatorium på Brandal avsatt som instrumentpark og at ferdsel begrenses av hensyn til følsom forskningsaktivitet og sikkerhet.</p>	<p>Er innarbeidet i planforslaget ved formål og utfyllende bestemmelser</p>
9	<p>25.06.21 og 20.09.21, Sintef</p> <p>Anbefaler analyse av redusert permafrost som del av utredningsgrunnlaget for arealplan. Beskriver aktuelt opplegg for omfattende registrering/analyse som grunnlag for utredning av klimaendringene spåvirkning på permafrost/byggegrunn.</p>	<p>Foreslått analyse-/utredningsarbeid er ønskelig, men ble vurdert for omfattende og tids-/kostnadskrevende til å kunne realiseres som del av arealplanprosessen.</p> <p>Hensyn byggegrunn/ redusert permafrost er ivarettatt ved krav i planbestemmelser til dokumentert fundamentering tilpasset fremtidig temperaturøkning/klimaendring.</p> <p>Kings Bay er part i forskningsprosjektet PCCH <i>Polar Climate and Cultural Heritage – Preservation and Restoration Management</i> hvor overvåking av temperaturendringer i grunnen inngår, og hvor konsekvenser for bebyggelse og anlegg er tema.</p>
10	<p>30.07.21, SNSK</p> <p>Anbefaler at det utredes hvordan arealplanen kan åpne energieffektivisering av bygg, og for fremtidige energiløsninger i Ny-Ålesund.</p>	<p>Kings Bay har fokus på arbeidet med energieffektivisering og nye energiløsninger, og jobber kontinuerlig med dette i egne prosjekter uavhengig av arealplanprosessen.</p> <p>Arealplanen har avsatt arealreserve til energianlegg i byggesonen (felt //L) og er generelt ikke til hinder for nye energiløsninger.</p>

Hensynssoner for tankanlegg i Ny Ålesund

Kings Bay AS
Hovedrapport

Type dokument:

Hovedrapport

Rapport-tittel:

Hensynssoner for tankanlegg i Ny Ålesund

Kunde:

Kings Bay AS

Oppsummering

Safetec har på vegne av Kings Bay bidratt til etablering av hensynssoner for tankanlegg for diesel og bensin i Ny-Ålesund på Svalbard. I eksisterende arealplan for Ny-Ålesund er det foreløpig ikke definert noe hensynssoner rundt tankgården.

Anlegget på Svalbard er ikke omfattet av DSBs kriterier for akseptabel risiko forbundet med anlegg som håndterer farlig stoff. Likevel kan det være hensiktsmessig å etablere hensynssoner rundt anlegget, basert på DSBs kriterier sammen med tilhørende retningslinjer for kvantitative risikovurderinger for slike anlegg.

De viktigste funnene er:

- Hensynssonen er begrenset til området rundt tankene og bunkring på kai. Lekkasje fra nedgravde rørledninger er vurdert å gi ubetydelig bidrag.
- Det er bensinlekkasjer som definerer utbredelsen av sonen da diesel har neglisjerbar tennsannsynlighet grunnet svært lav avdampingsrate.
- Den indre sonen rundt tankanlegget strekker seg inntil 25 meter ut fra vollen rundt tankene.
- Ved kaianlegget dekker indre sone kaien og omtrent 50 meter innover moloen.

Dokument nr.

ST-000447-1

Forfatter(e)

H. Mortensen, A. Underbakke, T. Veen

Referanse til deler/utdrag av dette dokumentet som kan føre til feiltolkning, er ikke tillatt.

Revisjon	Dato	Grunn for revisjon	Kontrollert	Godkjent
1.0	09.06.2023	Utkast	P. Ellevseth	O. Haugen
2.0	13.06.2023	Endelig	H. Mortensen	O. Haugen



Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Regelverk.....	5
1.3	Forkortelser og definisjoner	5
2	Metodikk	7
2.1	Generelt	7
2.2	Informasjonsinnsamling og identifisering av farescenarioer	7
2.3	Frekvensanalyse	7
2.3.1	<i>Tennsannsynlighet</i>	7
2.4	Konsekvensanalyse.....	8
2.4.1	<i>Gasspredning</i>	8
2.4.2	<i>Tålegrenser</i>	8
2.5	Hensynssoner, retningslinjer og risikoakseptkriterier	9
3	Beskrivelse av anlegget	11
3.1	Anleggsutforming.....	11
3.2	Sikkerhetssystemer og operasjonelle forhold.....	13
3.3	Værdata	13
4	Antagelser og forutsetninger	15
5	Risikoanalyse	16
5.1	Farescenarioer	16
5.1.1	<i>Lekkasje fra bensintank</i>	17
5.1.2	<i>Bensinlekkasje på kai/overfylling</i>	17
5.2	Frekvensanalyse	18
5.2.1	<i>Tennsannsynlighet</i>	18
5.3	Konsekvensanalyse.....	19
5.3.1	<i>Gasspredning</i>	19
5.3.2	<i>Konsekvens av brann</i>	19
6	Resultater	20
7	Usikkerheter	22
8	Referanseliste	23

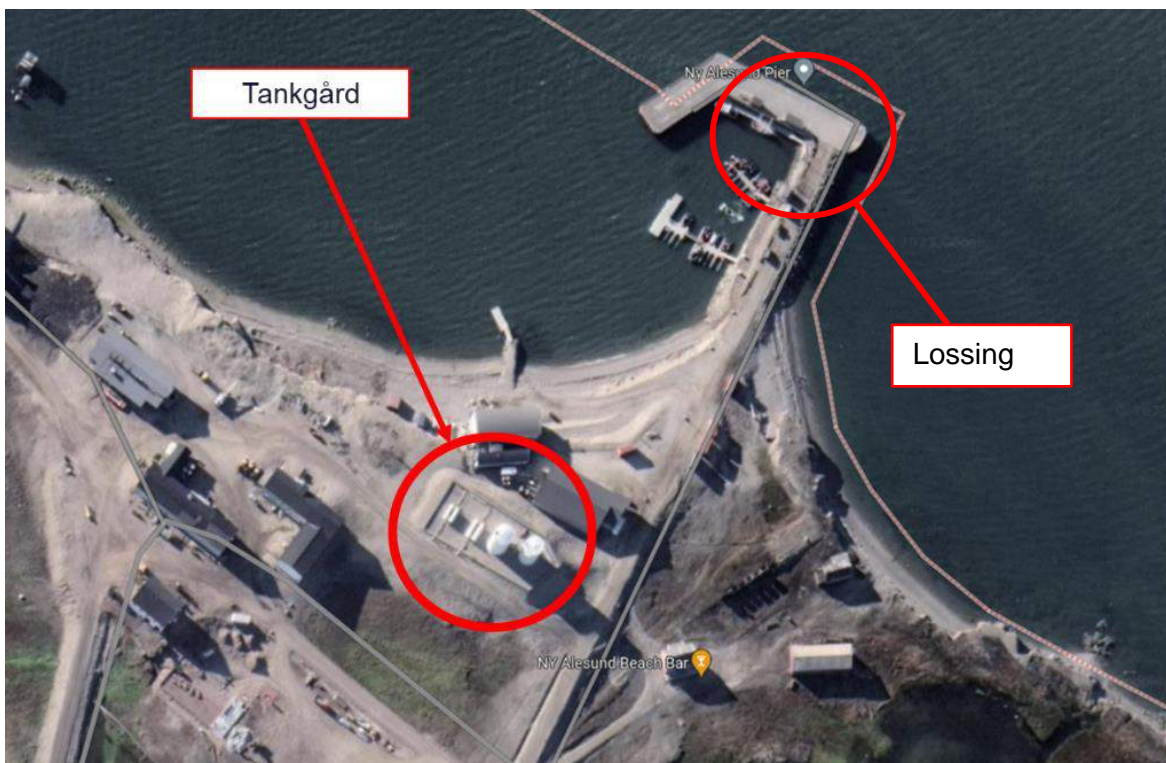
1 Innledning

Safetec har blitt engasjert av Kings Bay for å gjennomføre en overordnet risikoanalyse av lagringstanker for bensin og diesel i Ny-Ålesund på Svalbard. Frekvens for lekkasjer av bensin og diesel fra losseoperasjoner og tanker er beregnet og konsekvensen av lekkasjer er vurdert ved Phast. Risikoen blir så presentert som risikokonturplot.

1.1 Bakgrunn

Kings Bay AS er eier av Kongsfjordeiendommen (traktateiendom 38/1), og planansvarlig for Ny-Ålesund planområde etter svalbardmiljøloven § 48. Kings Bay AS er 100 % eid av Klima- og miljødepartementet, og er et selskap hvor staten søker mest mulig effektiv oppnåelse av sektorpolitiske mål. Kings Bay legger til rette for daglig drift og støtte til Ny-Ålesund forskningsstasjon, og ivaretar alle samfunnsfunksjoner; kraftforsyning, VVA, havn, flyplass, flytransport, overnatting, servering og drift av selskapets forskningsfasiliteter og laboratorier.

Kings Bay AS eier og drifter en tankgård for bensin og diesel i Ny-Ålesund. Figur 1.1 viser et oversiktsbilde av tankgården og omkringliggende område. De seks aktuelle diesel- og bensintankene er plassert over bakken. Bunkring foregår på kai. Bensin og diesel distribueres fra skip til lagringstanker i tankgård via pumpehus og nedgravde rørledninger. Diesel distribueres til kraftstasjon via nedgravd rørledning. Det er i tillegg forbrukspumper i direkte tilknytning til tankgården; en for diesel og en for bensin.



Figur 1.1 Oversiktsbilde fra Google maps

1.2 Regelverk

Plan- og bygningsloven gir rammene for arealplanleggingen i fastlands-Norge (Ref. 1). Reguleringen av området rundt anlegg med farlige stoffer håndteres i grensesnittet plan- og bygningsloven og regelverk knyttet til brann- og eksplosjonsvernloven. Svalbard er unntatt Brann- og eksplosjonsvernloven (Ref. 2) samt plan- og bygningsloven. I stedet gjelder *byggeforskrift for Longyearbyen*, som har som formål å sikre at bygge- og anleggsvirksomhet innenfor Longyearbyen planområde er i samsvar med intensjonene i plan- og bygningsloven (Ref. 3).

På Svalbard gjelder lov om brannfarlig vare samt væsker og gasser under trykk (Ref. 4) og lov om eksplosiv vare (Ref. 5). I tillegg gjelder en egen forskrift om brannvern på Svalbard hjemlet i Svalbardloven (Ref. 6, 7). Justis- og beredskapsdepartementet og DSB samarbeider om å gjøre brann- og eksplosjonsvernloven (Ref. 2) gjeldende på Svalbard.

Svalbardmiljøloven (SML, Ref. 8) angir regler for arealplanlegging på Svalbard. § 49 krever blant annet at arealplanen skal kartfeste spesialområder, herunder *fareområder*. I gjeldende arealplan for Ny-Ålesund vedtatt i 2009, er det ikke etablert fareområder omkring tankgården iht. § 49.7 (Ref. 9).

En hensynssone er et område avmerket i offentlig arealplan der det skal tas bestemte hensyn ved bruk og utnyttelse av arealet. Hensynssoner i kommuneplanens arealdel er i fastlands-Norge regulert i plan- og bygningsloven § 11-8. Hensynssoner i reguleringsplan er regulert i plan- og bygningsloven § 12-6. Det kan fastsettes ulike typer hensynssoner. Begrepet hensynssone er videre beskrevet i DSBs kriterier for anlegg som håndterer farlig stoff (Ref. 14), sammen med tilhørende retningslinjer for kvantitative risikovurderinger for slike anlegg (Ref. 10). Begrepet hensynssoner er ikke brukt i SML, og King Bays tankgård på Svalbard er ikke omfattet av DSBs akseptkriterier. Likevel kan det være hensiktsmessig å etablere hensynssoner basert på DSBs krav og retningslinjer. Safetecs risikoanalyse baserer seg på retningslinjene i Ref. 10 og finner utstrekning av hensynssoner basert på kriteriene i Ref. 14.

1.3 Forkortelser og definisjoner

Følgende forkortelser og definisjoner er brukt i denne rapporten:

ALARP	As Low As Reasonably Practicable
CFD	Computational Fluid Dynamics
DSB	Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap
IOGP	International Association of Oil & Gas Producers (tidligere OGP)
LEL	Lower Explosive Limit (nedre eksplosjonsgrense)
LFL	Lower Flammability Limit (nedre brennbarhetsgrense)
RIVM	Reference Manual Bevi Risk Assessment
SML	Svalbardmiljøloven
UEL	Upper Explosive Limit (øvre eksplosjonsgrense)
UFL	Upper Flammability Limit (øvre brennbarhetsgrense)
VVA	Vei, Vann og Avløp



Farlig stoff > Brannfarlig stoff:

Fast, flytende eller gassformig stoff, stoffblanding, samt stoff som forekommer i kombinasjoner av slike tilstander, som i kraft av sitt flammepunkt, kontakt med andre stoffer, trykk, temperatur eller andre kjemiske egenskaper representerer en fare for brann (Ref. 11).

Flammepunkt:

Laveste temperatur der et materiale eller produkt avgir tilstrekkelig brennbar gass til å antennes momentant ved eksponering for flamme ved angitte prøvingsbetingelser.

Isokontur (isokurve)

En isokontur er en linje eller flate gjennom alle punkter i løsningsrommet som representerer samme løsningsverdi. For eksempel så vil isokonturen gjennom alle punkter som har en frekvens for dødelig eksponering på $1E-7$ ganger pr. år representere risikokonturen som definerer ytre hensynssone i henhold til DSBs temarapport (Ref. 14).

Risikoanalyse:

Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, sannsynligheten for at disse inntreffer og årsaker til og konsekvenser av disse.

Risikovurdering:

Sammenligning av resultatene fra risikoanalysen med akseptkriterier for risiko og andre beslutningskriterier.

Hensynssone:

Område avmerket i offentlig arealplan der det skal tas bestemte hensyn ved bruk og utnyttelse av arealet.

Individuell risiko:

Den individuelle risikoen uttrykker forventet sannsynlighet for å omkomme for et enkelt individ som eksponeres for en ulykkeshendelse (Ref. 14).

Risikokonturer:

Uttrykker individuell risiko i områdene rundt anlegg som håndterer farlig stoff (Ref. 14). Risikokonturene viser geografiske fordeling av individuell risiko, ved å vise den forventede frekvens til hendelser som er i stand til å forårsake fatalitet (død) på et gitt sted. Beregnes uavhengig av om det faktisk befinner seg personer på det aktuelle stedet.

2 Metodikk

2.1 Generelt

Risikovurderingen er gjennomført i samsvar med DSBs temaveileder «Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige» (Ref. 14) sammen med rapporten «Retningslinjer for kvantitative risikovurderinger for anlegg som håndterer farlig stoff» (Ref. 10). Den kvantitative risikoanalysen beregner individuell risiko (risikokonturer) for sammenligning med akseptkriteriene gjeldende for indre, midtre og ytre hensynssone, som definert i kapittel 2.5.

Følgende stegvise prosess for gjennomføring er fulgt:

1. Informasjonsinnhenting og identifisering av farescenarioer
2. Frekvensanalyse (lekkasjefrekvens og frekvens for antenning)
3. Konsekvensanalyse (pøl- og gasspredning, brann/eksplosjon)
4. Risikopresentasjon (etablere risikokonturer)
5. Beskrivelse av usikkerheter

2.2 Informasjonsinnsamling og identifisering av farescenarioer

Informasjon om tankgården er mottatt fra Kings Bay AS.

I tillegg er erfaring fra tidligere gjennomførte analyser av tilsvarende anlegg benyttet.

Den første delen av en risikoanalyse er å identifisere uønskede hendelser, farescenarioene, som skal inkluderes i analysen. Safetec har definert et forenklet sett med farescenarioer basert på mottatt informasjon om anlegget og typiske ulykkesscenarioer.

2.3 Frekvensanalyse

En frekvensanalyse består av å estimere hvor ofte en ulykkeshendelse kan inntreffe. For et anlegg som håndterer brannfarlig stoff, betyr dette å estimere hvor ofte en lekkasje eller et brudd kan oppstå og hvor ofte det kan oppstå en brann eller eksplosjon.

I denne analysen er «Leak frequencies for land-based oil and gas facilities» (PLOFAM-modell for landanlegg, Ref. 12) lagt til grunn for lekkasjefrekvens.

2.3.1 Tennsannsynlighet

I en risikoanalyse er tennsannsynlighet en viktig parameter. Tenning kan enten skje umiddelbart etter lekkasjen (*umiddelbar antenning*) og resulterer da i en brann, eller den kan skje etter en tidsforsinkelse (*forsinket antenning*) og resulterer da i en eksplosjon eller flashbrann etterfulgt av en brann så lenge lekkasjen varer.

Tenning forutsetter at en brennbar konsentrasjon av gass, enten som følge av et gassutslipp eller som avdampning fra en væske (f.eks. bensin) eksponerer en tennkilde (Ref. 10). For væsker forutsetter dette at de har en temperatur som gir tilstrekkelig avdampning.



I henhold til DSBs retningslinjer, settes tennsannsynligheten lik 1 for gasskyer som ikke antennes umiddelbart og som spres ut av anlegget (Ref. 10). Denne forutsetningen tar hensyn til at man ikke har kontroll på tredjepartsaktivitet utenfor anlegget, og derfor må anta at alle antennbare skyer kan antenne. Inne i tankgården er det benyttet 0.0007 som angitt i MISOF (Ref. 13)

2.4 Konsekvensanalyse

En konsekvensanalyse består av å vurdere hvilken konsekvens en uantent og antent lekkasje kan ha for personer, miljø, økonomi osv. Denne analysen ser på konsekvens for personer, nærmere bestemt sannsynlighet for tap av liv.

I denne risikoanalysen er det empiriske verktøyet PHAST benyttet til å modellere spredning av avdampningen fra væskepølen, nærmere bestemt største utstrekning av antennbar skystørrelse. Empiriske verktøy (også kalt integralverktøy eller 2D-verktøy) regner på forenklete, fysiske modeller som er avstemt slik at de i best mulig grad gjensker eksperimenterelle forsøk (Ref. 10). Disse modellene er meget raske, men de tar i liten grad hensyn til de faktiske, fysiske forholdene ved anlegget som blir analysert. Dersom man skal analysere et anlegg hvor det for eksempel er mye kupert terreng, store bygninger eller ustyrtede områder, bør CFD-verktøy vurderes. For den aktuelle tankgården på Svalbard er det ansett som tilstrekkelig å benytte empiriske verktøy som grunnlag for spredningsanalysen. Området rundt tankene er relativt flatt, og det er begrenset med bygninger og vegetasjon.

2.4.1 Gasspredning

PHAST beregner deretter utstrekningen av brennbar gass i horisontal retning, dvs. utstrekning av gass med konsentrasjon høyere enn nedre, brennbare grense (eng. LEL). I modellen tas det høyde for både umiddelbar fordampning (fra selve væskelekkasjen), samt avdampning fra væskepøl. To kombinasjoner av vindhastigheter og stabilitetsklasser (Pasquill Stability Classes) er vurdert i PHAST:

- Vindhastigheter 5 m/s og stabilitetsklasse D («Neutral conditions»)
- Vindhastighet 1.5 m/s og stabilitetsklasse F («Very stable conditions»)

2.4.2 Tålegrenser

Før man kan etablere realistisk risikokontur for dødelighet må man ha en modell som angir hvilken eksponering som skal regnes som dødelig (Ref. 10). Valg av tålegrenser (grenseverdier) for dødelighet vil påvirke risikokonturens utstrekning.

For antenning er 100 % LFL sky brukt for å vurdere fatalitet, mens for stråling er 1,5 kW/m² brukt som terskelverdi. Dette er i henhold til retningslinjer for kvantitative risikoanalyser.



2.5 Hensynssoner, retningslinjer og risikoakseptkriterier

Risikoen som et anlegg eksponerer omgivelsene for, bestemmer utstrekning av hensynssonene rundt anlegget. DSB har utarbeidet kriterier for akseptabel risiko for å sikre omgivelsene rundt virksomheter med farlige stoff. Kriterier for akseptabel risiko (øvre akseptable nivå for individuell risiko) for ulike individkategorier er gjengitt i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Kriterier for akseptabel risiko (Ref. 14)

Individkategori	Øvre, akseptable nivå for individuell risiko
Personer som befinner seg utenfor et anlegg som håndterer farlig stoff	10^{-5} per år
Personer som oppholder seg i ordinære boligområder	10^{-6} per år
Særskilt sårbare deler av befolkningen	10^{-7} per år

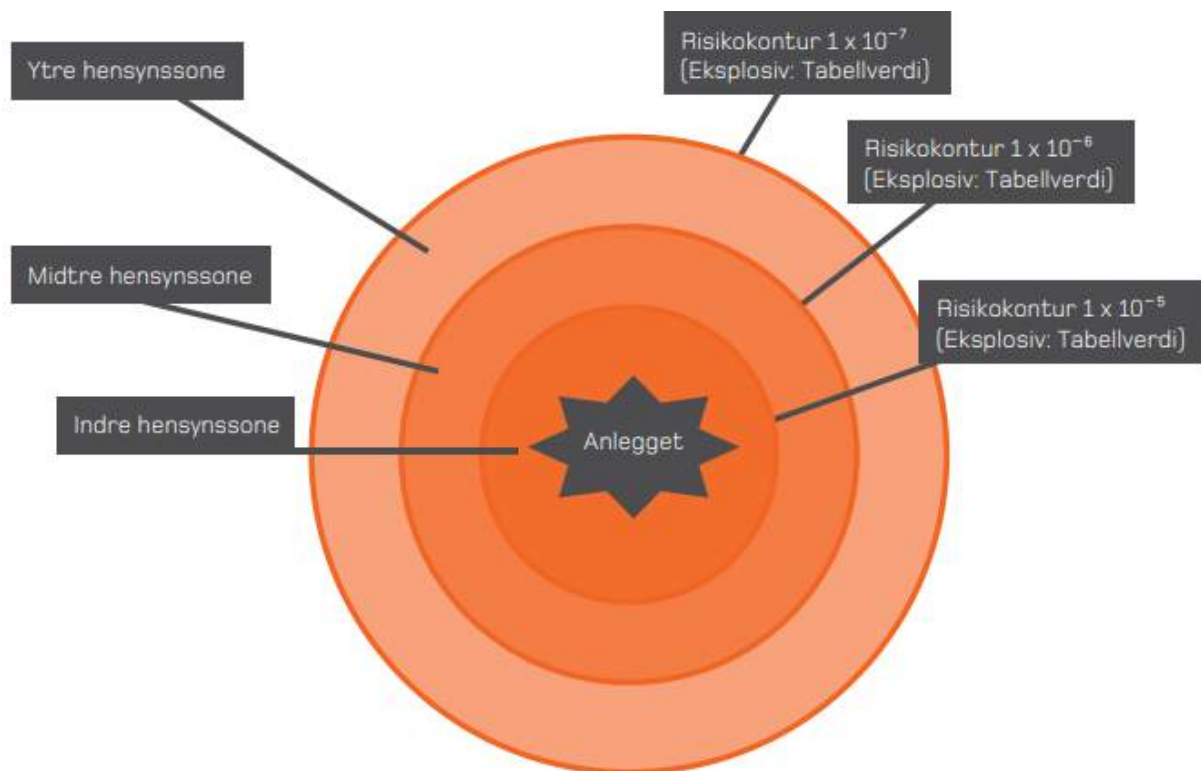
Neglisjerbar risiko for enkeltstående, identifiserte ulykkeshendelser er satt til et nedre nivå lik 10^{-8} per år. I tillegg gjelder ALARP-prinsippet, som sier at risikoen skal være redusert til et nivå som med rimelighet kan oppnås, uavhengig av øvrige kriterier for akseptabel risiko.

Hensynssonene (indre, midtre og ytre sone) definert av DSB er gjengitt i Tabell 2.2 og illustrert i Figur 2.1.

Tabell 2.2 Beskrivelse av hensynssoner (Ref. 14).

Sone	Hensynssonene for Farlig stoff-anlegg går ut:	Bestemmelser for hensynssonene (objekter og aktiviteter akseptert i sonen)
Indre sone	Til risikokontur 10^{-5}	Dette er i utgangspunktet virksomhetens eget område. I tillegg kan for eksempel LNF-område inngå i indre sone. Kun kortvarig forbi-passering for tredjeperson (turveier etc.).
Midtre sone	Til risikokontur 10^{-6}	Offentlig vei, jernbane, kai og lignende. Faste arbeidsplasser innen industri- og kontorvirksomhet kan også ligge her. I denne sonen skal det ikke være overnatting eller boliger. Spredt boligbebyggelse kan aksepteres i enkelte tilfeller.
Ytre sone	Til risikokontur 10^{-7}	Områder regulert for boligformål og annen bruk av den allmenne befolkningen kan inngå i ytre sone, herunder butikker og mindre overnattingssteder.
Utenfor ytre sone	Ingen hensynssone utenfor ytre sone	Skoler, barnehager, sykehjem, sykehus og lignende institusjoner, kjøpesenter, hoteller eller store publikumsarenaer må plasseres utenfor ytre sone.

Sone	Hensynssonene for Farlig stoff-anlegg går ut:	Bestemmelser for hensynssonene (objekter og aktiviteter akseptert i sonen)
Sone	Hensynssonene for Farlig stoff-anlegg går ut:	Bestemmelser for hensynssonene (objekter og aktiviteter akseptert i sonen)

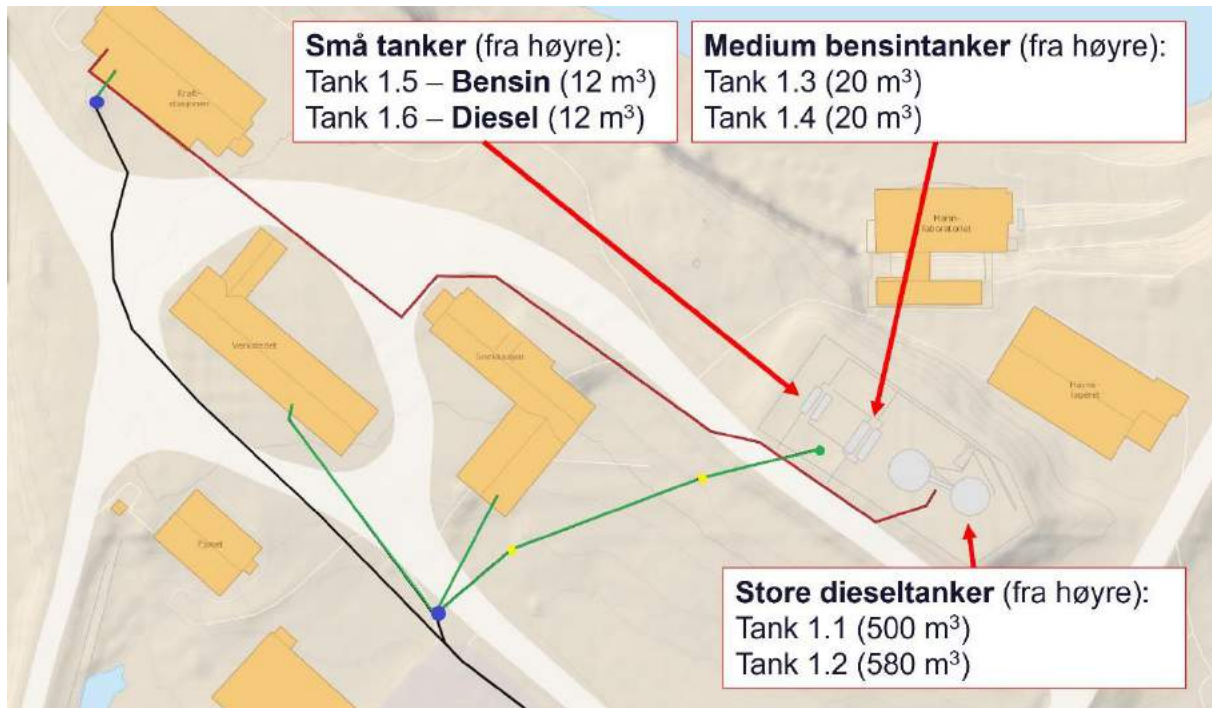


Figur 2.1 Illustrasjon av hensynssonene rundt et anlegg med inntegning av risikokonturer som avgrensner sonene (Ref. 14)

3 Beskrivelse av anlegget

3.1 Anleggsutforming

Seks enkelt-veggede tanker i stål er plassert over bakken i østlige del av anleggsområdet (se Figur 3.1). Diesel til bruk i kraftstasjon er lagret i to stående tanker. I fire liggende tanker lagres bensin (tre tanker) og diesel (én tank) tiltenkt privat drivstofforbruk via forbrukspumper (fyllestasjoner). Dieseltank i kraftstasjon er ikke inkludert i analysen. Denne er identisk med liggende dieseltank i tankgård.



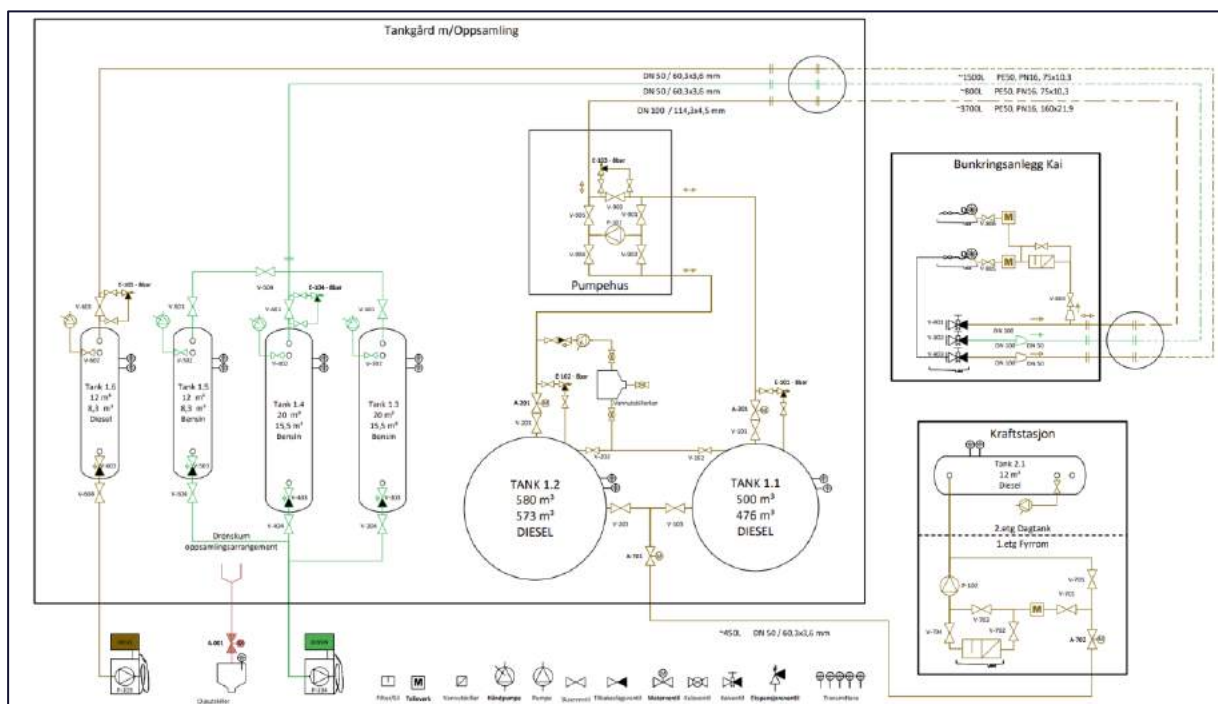
Figur 3.1 Topografisk kart av området rundt tankgården (fra TopoSvalbard). Rød linje: rørledning til kraftstasjon; Grønn linje: Avløp mot oljeutskiller, tankgård, vaskehall og verksted; Sort linje: Avløpsrør etter oljeutskiller; Gult punkt: Tett kum; Blått punkt: Oljeutskiller med nivåalarm.

Arrangementet er vist i Figur 3.2. Generell informasjon om tankene er gitt i Tabell 3.1.

De seks tankene har et felles oppsamlingsarrangement for spill fra overfylling og eventuelle andre lekkasjer. Oppsamlingsarrangementet er nærmere beskrevet i kapittel 3.2.

Tabell 3.1 Informasjon om tankene

Tanknr.	Orientering	Produkt	Tankvolum [m ³]	Væskevolum (maks. fyllingsgrad) [m ³]	Fareklasse ¹
Tank 1.1	Stående	Diesel (EN590)	500	476	A
Tank 1.2	Stående	Diesel (EN590)	580	573	A
Tank 1.3	Liggende	Bensin (AG95)	20	15,5	A
Tank 1.4	Liggende	Bensin (AG95)	20	15,5	A
Tank 1.5	Liggende	Bensin (AG95)	12	8,3	A
Tank 1.6	Liggende	Diesel (EN590)	12	8,3	A



Figur 3.2 Overordnet skjemategnning for tankgård, bunkringsanlegg og kraftstasjon

En fyllerområde for bensin og diesel er lokalisert i umiddelbar tilknytning til tankene med én dedikert pumpe for diesel og én for bensin. Frekvensen for fylling varierer avhengig av etterspørsel.

Lossing fra båt gjennomføres cirka to ganger i året. Tankbåten legger til ved kai og drivstoff distribueres til tankene gjennom (delvis) nedgravd rørtrasé mellom kai og tankgård.

¹ Væsker med flammepunkt høyst 23 °C betegnes med fareklasse A iht. Brannfarligvareloven (Svalbard) (Ref. 4)

3.2 Sikkerhetssystemer og operasjonelle forhold

Tankgruppen har et felles oppsamlingsarrangement omringet av en mur for spill fra overfylling og eventuelle andre lekkasjer. Kings Bay gir følgende beskrivelse av oppsamlingsarrangementet:

*«Oppbyggingen er en pute av finmasse, det ligger en fiberduk på 5,25mm som beskyttelse av geomembran HDPE 2,0mm, over denne ligger det ny 5.25mm fiberduk og så fyllmasse i form av grus/pukk. Membranen er ført opp til toppen av murkanten, og limt til murvegg. Det er lagt ett lag med takpapp/shingel utenpå membran for UV beskyttelse. Arealet innenfor murkanten er beregnet til **1256m²** dette inkluderer grunnflaten største tank (T2). Høyden på mur fra toppen av overdekning er 620mm og dreneringspunkt er 180mm lavere enn dette. Dette gir ett totalvolum på **850m³** Bassenget har dremsventil som går via oljeutskiller ved vaskehall. Denne er normalt stengt, og er lokalisert i kum på andre siden av veien for tankgård, mot vaskehall.»*

Med et totalvolum på 850 m³ har oppsamlingsarrangementet i tankgården mer enn tilstrekkelig kapasitet til å samle opp volumet av største tank (500 m³) pluss 10 % av summen av de øvrige tankenes volum (64 m³), samt eventuelt regnvann/snø/is som kan oppta deler av volumet. Oppsamlingsarrangementet har et oppgitt overflateareal på 1256 m².

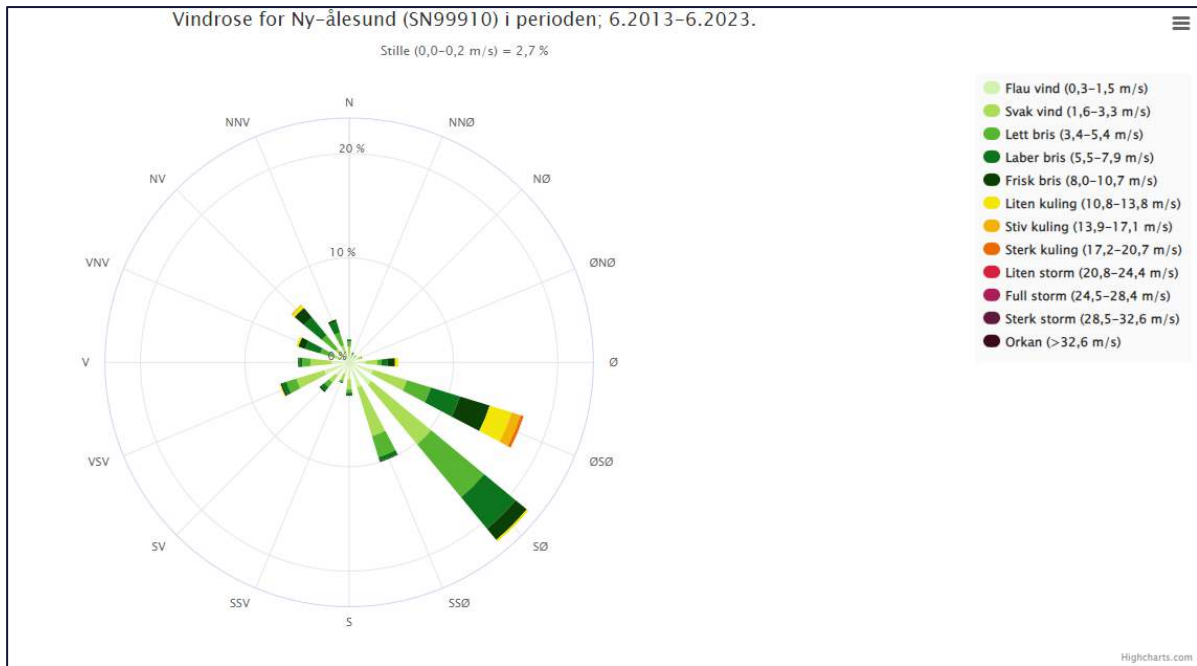
Det er ikke installert system for automatisk gassdeteksjon innenfor gjerdet/tankgårder. Personell benytter håndholdte enheter ved aktivitet innenfor gjerdet.

Safetec er ikke kjent med øvrige tekniske eller administrative/organisatoriske tiltak (f.eks. prosedyrer, begrensninger, etc.) av forebyggende og/eller skadebegrensende art som er implementert på tankgården.

3.3 Værdata

Nærmeste, operasjonelle værstasjon er Ny-Ålesund (SN99910). Vindrosen for denne stasjonen er hentet fra Meteorologisk Institutt's klimadatavarehus (Ref. 15). Vindrosen er vist i Figur 3.3 og angir frekvensfordeling av vind basert på målinger gjort i løpet av tiårsperioden 2013-2023.

Ifølge vindrosen er vind fra sørøst (SØ) den framherskende vindretningen ved målestasjonen.



Figur 3.3 Vindrose, Ny-Ålesund (SN99910) i perioden 2013-2023 (Ref. 15)

4 Antagelser og forutsetninger

Det er utført en forenklet risikoanalyse. Det har vært lagt vekt på å gjøre konservative antagelser som samtidig skal være representative. Følgende antagelser og forutsetninger er lagt til grunn for analysen:

- Det forutsettes at alle bensintankene er atmosfæriske.
- Det antas volumet av bensin i tankene er lik maksimal fyllingsgrad (dvs. fulle tanker).
- Den manuelle avstengningsventilen på hver tanks utløpsrør er normalt stengt.
- Det antas at sikkerhetssystemer er i normalt god stand og i drift.
- Det forutsettes at oppsamlingsarrangementet rundt tankene er tett (dvs. at et utslipp fra tank ikke sprer seg lenger ut enn til kanten av oppsamlingsarrangementet). Det antas at oppsamlingsarrangementets tiltenkte funksjon opprettholdes til enhver tid, også med tanke på nedbør i form av regn og snø.
- Det er personer til stede som ved følgende feil stopper fylling innen 1 minutt:
 - Overfylling
 - Brudd på slange ved lossing

5 Risikoanalyse

5.1 Farescenarioer

Grunnlaget for analysen er etablert basert på Safetecs erfaringer fra tidligere analyser av anlegg med farlig stoff (bensin eller andre brennbare stoffer), samt innspill fra Kings Bay AS.

Den aktuelle faren i denne analysen er lekkasje av bensin eller diesel. Selv om en lekkasje fra dieseltank potensielt kan resultere i omfattende utslipp (stor pøl), utgjør gasspredning en ubetydelig risiko grunnet høyt flashpunkt. Diesels høye flashpunkt kombinert med jevnt over lave temperaturer på Svalbard gir neglisjerbar sannsynlighet for antenning av diesel. Derfor er kun bensinlekkasjer hensyntatt i etablering av sone rundt anlegget.

En bensinlekkasje gir en væskepøl (pøl) med avdampning som kan gi en tennbar sky av bensindamp. Siden trykket i tankgården er lavt, anses jetbrann (dvs. en antent lekkasje av trykksatt, brennbar væske eller gass) som lite relevant.

Bensin er brannfarlig og fordampner raskt, også ved normale utendørstemperaturer. Dampen er tyngre enn luft og vil derfor spre seg langs bakken. Bensin har tilstrekkelig avdampning og lavt flammepunkt til å danne gasskyer som kan antenne i normale omgivelsestemperaturer. En liten gnist kan være tilstrekkelig til å antenne gassen. Etter tilbakebrenning til væskepølen vil det dannes en pølbrann. Ved forbrenning dannes det skadelige forbrenningsprodukter som karbonmonoksid (CO), karbondioksid (CO₂) og svoveldioksid (SO₂).

Utbredelsen av en væskepøl er drevet av tyngdekraften, væskens egenskaper (flyktighet, viskositet, etc.) og egenskapene til underlaget. Det maksimale utflytningsarealet vil bestemmes av mengden tilført væske (samt hvor mye som brenner av i tilfeller hvor lekkasjen antennes). I tilfeller hvor væskepølen er avgrenset av et oppsamlingsarrangement vil væskepølen utspredning (overflateareal) begrenses av arealet til oppsamlingsarrangementet. Avdampningsraten fra væskepølen avhenger av egenskapene til væsken, samt omgivelsestilstanden (temperatur, vindforhold, etc.). Jo større overflateareal, desto høyere vil avdampningsraten være.

To scenarioer er etablert i risikoanalysen. Disse er presentert i Tabell 5.1 og nærmere beskrevet i påfølgende underkapitler.

Tabell 5.1 Scenarioer inkludert i risikoanalysen

ID	Scenario	Kilde	Beskrivelse
1	Bensinlekkasje i tankgård	Utslipp fra liggende bensintank	Maksimalt tilgjengelig bensinvolum (15,5 m ³) lekker ut fra tank. Avdampning kan gi tennbar sky av bensindamp og påfølgende flashbrann (ved forsinket tenning) med tilbakebrenning til væskepølen (pølbrann).
2	Bensinlekkasje på kai i forbindelse med bunkring	Bensinlekkasje under bunkring fra skip	Lekkasje og påfølgende brann i forbindelse med bunkring av bensin. Lekkasjen varer i 1 minutt før det antas den stoppes, og lekkasjeraten er lik pumperaten 80 m ³ /t.

ID	Scenario	Kilde	Beskrivelse
3	Overfylling av tank	Utslipp fra overfyllingsvern på tankene	Ved overfylling av bensintanker utløses alarm. Det er personer til stede ved overfylling som antar å stoppe lekkasjen innen 1 minutt. Dermed blir konsekvensen tilsvarende scenario 2
4	Lekkasje fra rørledning	Rørledninger	Når den ikke er i bruk ansees konsekvens av lekkasje som marginal siden den er nedgrav og har lavt volum. Tiden røret har økt trykk under lossing er såpass lav at frekvensen for lekkasje da er neglisjerbar.
5	Lekkasje fra bilfyllplass	Feil ved bilfylling	Utslippsraten ved fylling vil være så lav at konsekvensen av et utslipp er vurdert å være dekket av hensynssonen for de større hendelsene

Et større bensinutslipp utendørs kan under visse omstendigheter også føre til eksplosjon. Bensindamp kan danne eksplosive blandinger med luft ved relativt lave konsentrasjoner (1,4-7,6 volum-%). Dette forutsetter likevel en viss grad av akkumulering av bensindamp. Siden tankene står utendørs i et område som ikke er omsluttet av større strukturer/vegger og som ikke er preget av høy utstyrstetthet, anses sannsynligheten for eksplosjon å være neglisjerbar.

5.1.1 Lekkasje fra bensintank

I en tankgård vil det største potensiale for en brann som oftest være en tanklekkasje med tilhørende brann i oppsamlingsarrangementet for tanken. Arealet av væskepølen vil være dimensjonerende for brannlaster (strålingsintensitet) mot omgivelsene. Væskepølen størrelse vil være begrenset enten av maksimalt tilgjengelig volum som slipper ut eller arealet til oppsamlingsarrangementet («bund») for den aktuelle tanken.

Alle gjennomføringer og lekkasjepunkter for tanken er på bunnen av tanken. Det betyr at en lekkasje fra selve utløpsrøret eller fra en ventil på utløpsrøret i teorien kan føre til at hele tankens innhold av bensin tømmes ut gjennom lekkasjen dersom lekkasjen ikke oppdages ellers dersom man ikke lykkes med å stenge ventilene på utløpsrøret. Fullt brudd på en tank vil også resultere i at hele volumet av bensin i tanken lekker ut.

I denne analysen er det valgt ett scenario for lekkasje innenfor «bund»: lekkasje av bensin som resulterer i en stor væskepøl innenfor «bund». Det maksimale volumet av væske i en liggende bensintank er ikke stort nok til å fylle «bunden» og det er derfor mengden væske som er begrensende for utbredelsen av pølen (ikke veggene i «bund»).

5.1.2 Bensinlekkasje på kai/overfylling

Ved lossing antas det at en lekkasje som er stor nok til å gi konsekvenser detekteres innen 1 minutt. Både lekkasje ved lossing av bensin og diesel ble simulert i Phast, med å ta i bruk de aktuelle pumperatene. De preliminnære resultatene fra simuleringene antydte at en bensinlekkasje ville kunne få en langt større konsekvens enn en lekkasje fra diesel. Dette sammenfaller med egenskapene til diesel som tilsier lav fordampningsrate i forhold til bensin.



Dette underbygger også antakelsene som har blitt gjort rede for tidligere i analysen, da det ble antatt at lekkasje fra bensintank var dimensjonerende.

5.2 Frekvensanalyse

Det er gjort en forenklet frekvensanalyse hvor kun dimensjonerende hendelser er vurdert basert på erfaring fra lignende anlegg

I henhold til Ref. 12 blir frekvensen for stor lekkasje per losseoperasjon omtrent $7.5E-05$ basert på justeringsfaktor 20 grunnet bruk av fleksible slanger.

I henhold til Ref. 12 skal IOGP 434-03 (Ref. 16) brukes for å vurdere utslipp fra tank. Frekvens for overfylling er $1E-04$ per operasjon og sannsynlighet for katastrofalt tankbrudd er $5E-06$. Konsekvensen av tankbrudd er vurdert å være likt brudd på største utløp og frekvens på $1.7E-06$ er lagt til for å inkludere sannsynlighet for stor lekkasje fra utløpsventil.

Frekvensene oppsummeres i Tabell 5.2

Tabell 5.2 Frekvenser for dimensjonerende hendelser i risikoanalysen

ID	Beskrivelse	Årlig sannsynlighet per tank/hendelse	Antall tanker/hendelser	Årlig frekvens
1	Bensinlekkasje i tankgård (fullt brudd på utløp)	$6.7E-06$	3	$2E-05$
2	Bensinlekkasje på kai i forbindelse med bunkring	$7.5E-05$	2	$1.5E-04$
3	Overfylling av tank	$1E-04$	1	$3E-04$

5.2.1 Tennsannsynlighet

Tennsannsynligheten for bensin er satt til 1 ved maksimal utbredelse, noe som er konservativt og i henhold til

Tabell 5.3 Tennsannsynlighet benyttet i analysen

Tennkilde	Tenning	Tennsannsynlighet
Innenfor gjerdet	Umiddelbar tenning	0,0007
	Forsinket tenning	Tennbar bensindamp kan spre seg utenfor gjerdet og gi tenning med sannsynlighet som forsinket antenning utenfor anlegget.
Utenfor gjerdet	Umiddelbar tenning	Umiddelbar tenning inntreffer kun innenfor anlegget.
	Forsinket tenning	1



5.3 Konsekvensanalyse

5.3.1 Gasspredning

Konsekvensmodellering er gjennomført ved bruk av beregningsverktøyene PHAST (se kapittel 2.4) der væskeutslipp er modellert som sirkelformede væskepøler. PHAST beregner pøldiameteren basert på lekkasjens hullstørrelse, som er satt til rørbrudd (60 mm), samt totalt volum tilgjengelig i tank (15,5 m³).

Stabilitetsklasse F gir størst utstrekning. Utstrekningen beregnes i samme retning som vinden blåser. Tabell 5.4 oppsummerer PHAST-resultatene.

Tabell 5.4 Utstrekning av gass med konsentrasjon >LEL

Scenario	Pøldiameter	Utsprekning av gass med konsentrasjon >LEL	
		Klasse D, 5 m/s	Klasse F, 1,5 m/s
Bensinlekkasje i tankgård	37 m	20 m	66 m
Bensinlekkasje på kai i ved bunkring	9 m	5 m	20 m

5.3.2 Konsekvens av brann

Beregninger med PHAST viser at strålingsintensiteten fra en bensinbrann i tankgården er 1,5 kW/m² ca. 75 meter fra tankgården.

En brann kan også medføre en vesentlig mengde røyk og skadelige partikler. Effekten av dette vurderes å være størst innenfor omkretsen gitt av tennbar gass og gir derfor ikke et ekstrabidrag til risiko utover det som allerede er gitt av kriteriet med tennbar gass.

6 Resultater

I DSBs retningslinjer for anlegg som skal håndtere brannfarlig stoffer blir det beskrevet kriterier for aksept av risiko. Basert på vurderingene gjort i denne analysen er det kun brann som blir inkludert i risikokonturene. Risikoanalysen angir utstrekningen av hensynssonene rundt tankene (indre, midtre og ytre sone). Resultatene er illustrert i Figur 6.1. Figuren viser utstrekningen av følgende soner:

- Rød: Innenfor rød sone er individuell risiko 10^{-5} per år eller høyere. Dette tilsvarer indre sone.
- Gul: Innenfor gul sone er individuell risiko mellom 10^{-5} per år (indre kant) og 10^{-6} per år (ytre kant). Dette tilsvarer midtre sone.
- Grønn: Innenfor grønn sone er individuell risiko mellom 10^{-6} per år (indre kant) og 10^{-7} per år (ytre kant). Dette tilsvarer ytre sone.

Ytre sone og midtre sone sammenfaller da hendelsene som er vurdert har frekvens betydelig høyere enn 10^{-7}



Figur 6.1 Utstrekning av hensynssoner rundt bensintankene.

En stor bensinlekkasje vil spre seg utover og vil, på grunn av pølens store utstrekning, være det scenarioet i analysen som gir den største utstrekningen av brennbar gassky. Siden største utstrekning av antennbar skystørrelse er lagt til grunn for hensynssonen rundt tankgården, er nettopp denne utstrekningen den mest kritiske faktoren i analysen.

Hensynssonen på kaien og indre sone utenfor bundingen på tankanlegget er forårsaket av hendelser forbundet med lossing, og bidrar dermed kun til risiko når lossing foregår som er antatt å være en gang per vår og høst.

7 Usikkerheter

Resultatene i risikoanalysen må ses i sammenheng med antagelsene, forutsetningene og begrensningene i analysen. De fleste forutsetninger og antakelser er presentert i kapittel 4. Dersom en antagelse eller forutsetning ikke lenger er gyldig, kan dette påvirke beregnet risikonivå. I risikoanalysen har det vært lagt vekt på å gjøre konservative antagelser som samtidig skal være representative.

Selv om det foreligger standarder og internasjonalt anerkjente metoder for kvantitative risikoanalyser er det erkjent at det er usikkerheter knyttet til beregning av denne type risikokonturer (Ref. 10). DSB har derfor utarbeidet nærmere retningslinjer for slike beregninger. Disse retningslinjene er lagt til grunn for denne analysen. Resultatene er likevel forbundet med en grad av usikkerhet, i utregning av både frekvens og konsekvens.

For studien i dette tilfellet har usikkerheten knyttet til lekkasjefrekvensmodellen stor betydning for utbredelse av indre sone. Ytre sone er mindre påvirket med mindre frekvensen reduseres med en betydelig faktor.

En nyansering av risikobildet med mer detaljert utstyrstilling og oppdatering av lekkasjefrekvens er derfor først og fremst forventet å kunne gi endringer i utstrekning av indre sone. Utstrekning av ytre sone er i stor grad gitt av konsekvensmodelleringen. Siden største utstrekning av antenbar skystørrelse er lagt til grunn for hensynssonen rundt tankgruppen, er nettopp denne utstrekningen en viktig faktor i analysen.

I denne risikoanalysen er det empiriske verktøyet PHAST benyttet til å modellere spredning av avdampningen fra væskepølen. For det aktuelle tankgården på Svalbard er det ansett som tilstrekkelig å benytte empirisk verktøy som grunnlag for spredningsanalysen. Noe konservatisme er lagt inn for å ta høyde for usikkerheten: forutsetningen om at *alle* antennbare lekkasjer som strekker seg ut forbi anleggsområdet vil antenne, og bruk av maksimal utstrekning. Dette tar høyde for at stråling og røyk fra en stor brann kan eksponere omkringliggende områder. Modellen tar ikke høyde for at bundingen kan begrense utstrekning av gasskyen noe, spesielt for mindre lekkasjer.

8 Referanseliste

- 1 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), LOV-2008-06-27-71
- 2 Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven), LOV-1971-05-21-47
- 3 Byggeforskrift for Longyearbyen, FOR-2016-11-15-1329
- 4 Lov om brannfarlige varer samt væsker og gasser under trykk [brannfarligvareloven] (gjelder bare for Svalbard), LOV-2015-06-19-65
- 5 Lov om eksplosive varer (gjelder bare for Svalbard), LOV-1974-06-14-39
- 6 Forskrift om brannvern på Svalbard, FOR-1993-08-20-815
- 7 Lov om Svalbard [Svalbardloven], LOV-1925-07-17-11
- 8 Lov om miljøvern på Svalbard (svalbardmiljøloven), LOV-2001-06-15-79
- 9 Arealplan for Ny-Ålesund,
<https://kingsbay.no/ny-alesund/land-use-plan>, Hentet 06.06.2023
- 10 Lloyd's Register, *Retningslinjer for kvantitative risikovurderinger for anlegg som håndterer farlig stoff*, rapportnr. 106535/R1, 18. oktober 2017
- 11 Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, FOR-2009-06-08-602
- 12 Safetec/Equinor ASA, *Leak frequencies for land-based oil and gas facilities*, Rev. 5.0, 14.02.2022
- 13 Vsys, "*Modelling of ignition sources on offshore oil and gas facilities - MISOF(2)*", Doc.no 107566/R2, Rev Final, 20 November 2018
- 14 Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB), *Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer, Kriterier for akseptabel risiko*, 2012
- 15 www.seklima.met.no
- 16 IOGP, *Storage Incident frequencies*, Doc.no 434-03, August 2022



REVISJONSNOTAT

Dato:	29.01.24
Tema:	Oppsummering av høringsuttalelser med Kings Bay kommentar og redegjørelse for revisjon etter gjennomført høring

INNHOOLD

1	Høringsuttalelser – oppsummering, kommentar og oversikt revisjon	1
1.1	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), datert 28.06.23.....	1
1.2	Miljødirektoratet, datert 21.08.23	1
1.3	Kystverket, datert 21.08.23	1
1.4	Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), datert 05.09.23.....	1
1.5	Norsk Polarinstitutt (NP), datert 25.08.23.....	2
1.6	Sysselemesteren på Svalbard (SMS), datert 08.11.23.....	2
2	Revisjon forskningsformål	7
2.1	Revidert plangrep - redusert areal til forskningsformål	7
2.2	Oversikt forskningsformål i revidert arealplan Ny-Ålesund 2024-2034	8
2.3	Revisjon planbestemmelsene pkt. 7 forskning	9
3	Revisjon øvrige formål	10
3.1	Felt I/L4 – byggeområde reservekraftverk	10
3.2	Felt C -campingformål	10

Høringsutkast arealplan datert 16.06.23 med bakgrunnsdokumenter ble lagt ut til offentlig ettersyn med frist for uttalelse satt til 25.08.23. Det kom 6 høringsuttalelser til planutkastet. Høringsfristen for Sysselemester en ble utsatt til 13.10.23. Dette med bakgrunn i Norsk Polarinstitutt's arbeid med supplerende utredninger for naturmiljø (bakgrunnsdokument b) for å imøtekomme påpekte mangler i egen høringsuttalelse datert 25.08.23. Bakgrunnsdokument b) naturmiljø ble revidert og gitt ny dato 03.10.23.

Det ble gjennomført arbeidsmøte med Sysselemesteren 17.11.23 for detaljert gjennomgang av føringer og krav i innkomne høringsuttalelser.

Dette notatet gir en oppsummering av høringsuttalelsene og Kings Bays kommentar til hvordan uttalelsene er fulgt opp og hvilke revisjoner som er gjennomført som grunnlag for å fremme arealplanen til endelig vedtak i samsvar med sml § 52. I tillegg er alle høringsuttalelser vedlagt notatet i sin helhet.

Miljødirektoratet og Sysselemesteren på Svalbard var i sine høringsuttalelser spesielt bekymret for samlet miljøpåvirkning som følge av høringsutkastets omfattende arealbeslag til forskningsområder og den manglende konsekvensutredning av endret arealbruken/nye arealbeslag.

Hovedinnholdet i revisjon etter høring er en kraftig reduksjon i områder avsatt til forskningsformål hvor kun kjente/planlagte prosjekt og forskningsaktivitet i planperioden er innarbeidet. Areal til forskningsformål er redusert fra 1 313 daa i høringsutkastet til 335 daa i revidert plan. Av dette er 269 daa videreføring av forskningsområder utredet og vedtatt i arealplan 2009 og delplan Brandal 2015. 66 daa er endret fra KNF-formål i arealplan 2009 til forskningsformål i arealplan 2024-2034

All endret arealbruk og nye arealbeslag i revidert arealplan er konsekvensvurdert i samsvar med krav i sml § 49, og følger som nytt bakgrunnsdokument i) til arealplanen.

1 Høringsuttalelser – oppsummering, kommentar og oversikt revisjon

Merknader/høringsuttalelser	Kings Bay kommentar og redegjørelse for revisjon etter høring
1.1 Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), datert 28.06.23.	
<p>DSB har ikke kapasitet til å gå inn i alle mottatte plansaker og sender derfor generell uttalelse med henvisning til DSBs veileder om samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging. Ved behov for direkte involvering, bes det om ny innsendelse med tydelig angivelse av hvilke forhold det bes om DSBs uttalelse til.</p>	Tatt til orientering
1.2 Miljødirektoratet, datert 21.08.23	
<p><i>Utredning av virkning og konsekvens av planforslag</i> Mener de samlede konsekvensene for naturmiljø og landskap utenfor selve bosettingen ikke er tilstrekkelig utredet, særlig når det gjelder samlede effekter av bygg, installasjoner og vei på vegetasjon og naturtyper, effekter på landskap og mulige effekter av fragmentering av arealet i planområdet. Planbeskrivelsen bør også inneholde en vurdering av miljørettsprinsippene i Svalbardmiljøloven, der § 8 om samlet belastning er særlig aktuell i denne saken.</p>	<p>Forskningsområder kraftig redusert – revidert plan omfatter kun områder med avklart bruk til forskningsaktivitet og/eller områder med konkrete planer for nye tiltak i planperioden. Se utdypende beskrivelse av forskningsformål i notatets pkt.2 Konsekvensvurdering gjennomført for områder med endret arealbruk – følger som nytt bakgrunnsdokument i) til arealplanen</p>
<p><i>Roller i planarbeidet</i> Det kan fremstå som at NP både foreslår nye forskningsområder/infrastruktur for forskning, vurderer konsekvensen av forslagene for naturmiljøet i plansaken og også skal gi råd om konsekvenser når det søkes om tillatelse til enkelttiltak. Mener det hadde vært mest ryddig om annen naturfaglig kompetanse hadde vurdert konsekvensen av foreslåtte endringer i arealbruk. At samme instans både foreslår tiltak/endret arealbruk og utreder konsekvenser er etter vårt syn uheldig.</p>	Tatt til etterretning
<p><i>Klimatilpasning</i> Vurderer hensynet til klimaendringene godt ivaretatt i plandokumentene for Ny-Ålesund.</p>	
<p><i>Forurensa grunn</i> Anbefaler dialog med Sysselmasteren på Svalbard om nærmere avgrensning av hensynssonene og utforming av planbestemmelser, og der endring i normverdi for PFOS også tas i med i vurderingene.</p>	<p>Planbeskrivelsens kap. 4.8 er supplert med kart som viser alle prøveresultater innarbeidet. Bestemmelsene 9.6.1 supplert med: <i>Der det er mistanke om eller påvist PFAS-forurensning, skal jordprøver analyseres på samtlige PFAS-forbindelser som er opplistet i vedlegget.</i> NGI rapport 20170761-05-R <i>Kartlegging av forurenset grunn – risiko- og tiltaksvurdering av PFAS-forurensning i Ny-Ålesund, (04.12.23)</i> er nytt bakgrunnsdokument j) til arealplanen.</p>
1.3 Kystverket, datert 21.08.23	
<p>Kystverket viser til uttalelse til planoppstart og registrerer at egne innspill er hensyntatt. Kystverket har gått gjennom plandokumentene, og har ingen ytterligere merknader til planen.</p>	Tatt til orientering
1.4 Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), datert 05.09.23	
<p>NVE er fornøyd med at skred, grunnforhold/byggegrunn og utfordringer med endringer av permafrost er grundig vurdert og innarbeidet i plandokumentene.</p>	

<p><i>Fare for flom</i> Det bør avsettes hensynssone for flom H320 langs Bayelva og tilknyttet bestemmelse som forbyr tiltak innenfor sonen. Siden flomfaren ikke er kartlagt kan hensynssonen avsettes som en fastsatt sone langs vassdraget, minimum 50- 100 meter.</p> <p>Det bør gis en generell bestemmelse som sier at nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås med mindre nødvendige hensyn til flomfare og naturverdier er dokumentert ivaretatt.</p>	<p>Bayelvas løp og utbredelse har stor årstidsvariasjon og brede elvesletter. Elveløpet ligger i sin helhet innenfor KNF-formål uten planlagt virksomhet/tiltak i planperioden. Utvalgte forskningsprosjekt kan ha behov for utplassering av måle-/prøvetakingsinstrumenter i/ved elveløpet. Det er på denne bakgrunn vurdert mest hensiktsmessig å innarbeide en generell bestemmelse med krav til dokumentert flomhensyn i stedet for teoretisk flomsone/hensynssone med forbud mot tiltak.</p> <p>Ref. reviderte planbestemmelser pkt. 3.1 Klima- og miljøhensyn, inkl. flom: <i>Nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås i en sone på min 50 m langs vassdraget, med mindre nødvendige hensyn til flomfare er dokumentert ivaretatt.</i></p>
<p><i>Grunnforhold og grunnvann</i> Det bør gis en generell bestemmelse som stiller tydelige krav til hvordan overvann skal ivaretas.</p>	<p>Planbestemmelse 3.1 Klima- og miljøhensyn, inkl. flom er supplert med: <i>Overvann skal håndteres etter tretrinns-strategi med oppsamling/infiltrasjon, fordrøyning og sikre flomveier</i></p>
<p>1.5 Norsk Polarinstitutt (NP), datert 25.08.23</p>	
<p>NP anbefaler at bakgrunnsnotat b) om naturmiljø revideres med hensyn til kunnskap om rødlistearter i Kongsfjord-området.</p>	<p>Bakgrunnsnotat b) om naturmiljø er revidert av Norsk Polarinstitutt, revisjonsdato 03.10.23</p>
<p>Foreslår at krav til særskilt konsekvensutredning (ref. sml § 59) gjøres gjeldende for alle nye byggeprosjekt innenfor planområdet.</p>	<p>Krav til særskilt konsekvensutredning kan bli gjort gjeldende for konkrete tiltak innenfor planområdet, dersom disse blir vurdert å ha betydelig og langvarig virkning for miljø og samfunn.</p>
<p>Savner en tydelig fremstilling av hvilke konkrete arealendringer det nye forslaget innebærer sammenlignet med dagens situasjon. Kartene i foreslått arealplan er vanskelige å lese, blant annet på grunn av manglende tegnforklaringer og mangel på forklarende figurtekster.</p>	<p>Arealoversikt endret arealbruk er innarbeidet i revidert planbeskrivelse under kap. 4.2</p> <p>Kartutsnitt i planbeskrivelsen er illustrasjoner. Plankart i webinnsyn/planinnsyn er det juridiske hoveddokument – her er også detaljert tegnforklaring.</p>
<p>Påpeker betydning av at Environmental Impact Assessment (EIA) fra 2006 blir oppdatert i løpet av planperioden. Foreslår at arealplanen skal inneholde en konkret plan for oppdatert EIA.</p>	<p>Det er enighet om behovet for oppdatert EIA for etablert forskningsaktivitet og bosetting i Ny-Ålesund. Det pågår prosess for å fastsette omfang, roller og ansvar for arbeidet. Plan/opplegg for revisjon av EIA er ikke direkte tilknyttet arealplanforvaltningen og omfang/framdrift for arbeidet er fortsatt uavklart. Det er på denne bakgrunn vurdert lite hensiktsmessig å innarbeide konkret plan for revisjon av EIA i planbeskrivelsen til arealplan.</p>
<p>1.6 Sysselmasteren på Svalbard (SMS), datert 08.11.23</p>	
<p>SMS anbefaler at planbeskrivelsen inneholder nærmere begrunnelse og bakgrunn for de valg som er tatt i planprosessen og som fremkommer av plankart og bestemmelser. Bestemmelsene bør utdypes og begrunnes i planbeskrivelsen</p>	<p>Planbeskrivelsens kap. 3 revidert</p>
<p>Planbeskrivelsen bør inneholde et arealregnskap som viser omfanget av arealer som er endret fra KNF-områder i eksisterende plan til byggeområder og forskningsområder i planforslaget. Angi eksisterende bebyggt areal felt F9/Brandal</p>	<p>Arealoversikt endret arealbruk er innarbeidet i revidert planbeskrivelse under kap. 4.2</p> <p>Eksisterende bebyggt areal Brandal= 775 m² – lagt inn i planbeskrivelsens kap. 3.8</p>
<p><i>Forskning</i> Mener at bestemmelsene er for vide, da planen i tillegg til å avsette store arealer til forskning også åpner opp for forskningsanlegg og instrumenter i hele planområdet. Konsekvensene av dette må utredes nærmere Er bekymret for konsekvensene for terreng/vegetasjon, landskap og dyreliv av virksomheten som bestemmelsene</p>	<p>Forskningsområder kraftig redusert – revidert plan omfatter kun områder med avklart bruk til forskningsaktivitet og/eller områder med konkrete planer for nye tiltak i planperioden.</p> <p>Presisert at arealplanen kun hjemler et nytt forskningsbygg (F6) som erstatning for Gruvebadet.</p> <p>Se utdypende beskrivelse av forskningsformål i notatets pkt.2</p>

<p>om forskning legger til rette for. Særlig må det gjøres en bredere vurdering av plangrepet opp mot svalbardmiljølovens formålsparagraf og vurdering av samlet belastning, ref. sml §8</p> <p>Ber om vurdering av behovet for to forskningsbygninger på 300 kvm og flere mindre bygninger, når en del av utviklingsstrategien for Kings Bay er deling av ressurser og arealeffektiv bruk av bygninger framfor etablering av nybygg.</p> <p>Etterlyser en vurdering av konsekvensene for forskningsaktivitetene i Ny-Ålesund av at det legges ut store områder for forskning. Forutsettes det at nye store forskningsarealer og forskningsbygg skal dekke behovet for eksisterende forskning i Ny-Ålesund, eller tilrettelegger dette for økt forskningsaktivitet?</p>	<p>Konsekvensvurdering gjennomført for områder med endret arealbruk – følger som nytt bakgrunnsdokument i) til arealplanen</p>
<p>Samfunnssikkerhet Områder ved Bayelva er flomutsatt og bro til Brandal kan bli utsatt for skade. Planbestemmelsene må forutsette at nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås med mindre nødvendige hensyn er dokumentert ivaretatt</p>	<p>Reviderte planbestemmelser pkt. 3.1 Klima- og miljøhensyn, inkl. flom: <i>Nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås i en sone på min 50 m langs vassdraget, med mindre nødvendige hensyn til flomfare er dokumentert ivaretatt.</i></p>
<p>Forurensning Som oppfølging av Miljødirektoratet høringsinnspill, anbefaler vi at det lages et kart som viser alle konsentrasjoner av PFAS i Ny-Ålesund-sentrum, dvs. en grafisk sammenstilling av alle prøveresultater i ett kart. Anbefaler presisering av planbestemmelsene 9.6.1</p>	<p>Planbeskrivelsens kap. 4.8 er supplert med kart som viser alle prøveresultater innarbeidet. Bestemmelsene 9.6.1 supplert med: <i>Der det er mistanke om eller påvist PFAS-forurensning, skal jordprøver analyseres på samtlige PFAS-forbindelser som er opplistet i vedlegget.</i> NGI rapport 20170761-05-R <i>Kartlegging av forurenset grunn – risiko- og tiltaksvurdering av PFAS-forurensning i Ny-Ålesund, (04.12.23)</i> er nytt bakgrunnsdokument j) til arealplanen.</p>
<p>Camping Areal avsatt til camping er 33 542 m². Sysselmesteren ber om en vurdering av hvorfor arealet må være så stort og behovet for å legge campingformålet innenfor sikringssoner rundt automatisk fredete kulturminner.</p>	<p>Areal avsatt til camping redusert til 6,0 daa (opprinnelig arealstørrelse var i samsvar med arealplan 2009). Veldig lite brukt, men nødvendig å ha et avklart campingområde å henvise til – gjelder mest vinterstid/frossen mark og gruppeturer på ski.</p>
<p>Stiller spørsmål ved om bestemmelsesområde for tillatt ilandføring av fiberkabel ved Brandalspynten bør videreføres</p>	<p>Avklart at bestemmelsesområdet ikke videreføres med begrunnelse at kablet er lagt/anlegget etablert. Vedlikeholdsbehov håndteres tilsvarende som for det øvrige kabel-/ledningsnett</p>
<p>Bestemmelser Anbefaler ny gjennomgang av bestemmelsene og retningslinjer - vurderer hva som må inngå i bestemmelsene og hva som er informasjon og veiledning, og derved kan utformes som en retningslinje eller flyttes til planbeskrivelsen.</p>	<p>Høringsutkastets planbestemmelser og retningslinjer er gjennomgått og revidert, ref. reviderte planbestemmelser.</p>
<p>Anbefaler byggegrense i plankart el. bestemmelser for byggeområder og forskningsområder</p>	<p>Planbestemmelsene § 4.1 (byggeområder) supplert med: <i>Byggegrense er sammenfallende med formålsgrense</i> Følgende bestemmelse flyttet til 4.1 (fra 3.4.2 i høringsutkastet): <i>Minimum avstand mellom bygg skal være 8 m. Kortere avstand mellom bygg kan tillates dersom tilfredsstillende brannsikkerhet og øvrige hensyn til omkringliggende arealbruk, bebyggelse og anlegg er dokumentert ivaretatt.</i> Planbestemmelsene § 7.1 (forskningsområder) supplert med: <i>Byggegrense/tiltaksgrense er sammenfallende med formålsgrense.</i></p>
<p>Samfunnsdrift Begrepet «samfunnsdrift» må konkretiseres. Sysselmesteren minner om at all virksomhet må meldes</p>	<p>Planbestemmelsene pkt. 3.5 Samfunnsdrift presisert/konkretisert til:</p>

<p>eller søkes om, selv om de er nødvendige for flyplass-, havne- og samfunnsdrift, og vi anbefaler at dette tydeliggjøres gjennom retningslinje eller planbeskrivelse.</p>	<p><i>Innenfor hele planområdet kan det tillates anlegg, arbeider og tiltak/virksomhet nødvendige for drift- og vedlikehold av teknisk infrastruktur (energiforsyning, vann, vei, avløp og overvann), flyplass, havn og øvrige samfunnskritiske funksjoner.</i></p> <p>Melde-/søknadsplikt etter sml § 58 presisert i planbeskrivelsen kap. 1.3</p>
<p><i>Estetikk, farge, skilt og belysning</i></p> <p>Anbefaler at planbestemmelsen 3.2 med retningslinjer korrigeres for hensiktsmessig samsvar</p>	<p>Korrigert planbestemmelse 3.2 med retningslinje: Estetikk, farge, skilt og belysning: <i>Tiltak i planområdet skal ha en god estetisk utforming i samsvar med sin funksjon og de naturgitte og bygde omgivelser.</i></p> <p><i>Nødvendig belysning knyttet til flyplass, havn, drift og vedlikehold av teknisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner tillates innenfor hele planområdet.</i></p> <p><u>Utfyllende retningslinje</u> <i>Utendørs belysning skal som prinsipp begrenses til inngangsparti, være nedadrettet og ha skjulte lyskilder med lavest mulig lysstyrke ift. Formålet. Fasadebelysning og effektbelysning skal unngås.</i></p> <p><i>Utendørs skilt skal utformes i samsvar med den til enhver tid gjeldende skiltplan for Ny-Ålesund.</i></p> <p><i>All bebyggelse skal fargesettes bevisst etter lokal tradisjon og være i samsvar med den til enhver tid gjeldende fargeplan for Ny-Ålesund.</i></p>
<p><i>Arbeider som berører terreng eller vegetasjonsdekket mark.</i> Anbefaler konkret korrektur</p>	<p>Planbestemmelse pkt. 3.4.3 med retningslinje er korrigert slik anbefalt.</p> <p><i>Arbeider og virksomhet etter svalbardmiljøloven kapittel VII skal utføres på en måte som i størst mulig grad bevarer sårbar vegetasjon og markdekke. Opplegg for sikring/ tilbakeføring og evt. flytting av vegetasjonsdekke skal dokumenteres i søknad om tillatelse til virksomhet, jfr. pkt. 3.4.1</i></p> <p><i>For arbeider innenfor områder med hensyns-/sikringssoner gjelder særskilte krav, jfr. pkt. 9 og 11</i></p> <p><u>Utfyllende retningslinje</u> <i>Arbeid/tiltak som berører vegetasjonsdekket areal, skal i størst mulig grad utføres på frossen og snødekket mark, ref. svalbardmiljøloven §§79-81 og forskrift om motorferdsel på Svalbard (FOR-2002-06-24-723)</i></p>
<p><i>Byggeområder BA1-12</i></p> <p>Bestemmelsen 4.2 må endres slik at planbeskrivelsens målsetting om overnattingskapasitet gjenspeiles i bestemmelsene.</p>	<p>Kings Bay vurderer det lite hensiktsmessig å innarbeide hjemmel for overnattingskapasitet i arealplanens bestemmelser. Av hensyn til miljøpåvirkning er antall besøkende/beboere i Ny-Å strengt regulert gjennom andre styringsdokumenter.</p>
<p><i>Byggeområde BA4</i></p> <p>Må konkretiseres mht "adskilte bygningsvolum" og bredde "siktlinje øst-vest"</p> <p>Må innarbeide rekkefølgekrav for sanering Vaskerilab (BA4)</p>	<p>Planbestemmelsene pkt. 4.2 presisert til: <i>For felt BA4 gjelder krav til at ny bygningsmasse skal deles opp i minimum to separate bygg slik at siktlinje opprettholdes øst-vest mellom byggesonen og Kongsfjorden. Avstand mellom bygningsvolumene (=siktsonen) skal være minimum 8 meter.</i></p> <p><i>Eksisterende bygning Vaskerilab må saneres før det kan gis tillatelse til nybygg innenfor felt BA4, jfr. pkt. 3.7</i></p>
<p><i>Uteopphold og skuterparkering</i></p> <p>Planbestemmelsene pkt 4.9 bør være tydeligere på om dette gjelder både vinter - og sommerparkering av skutere.</p>	<p>Planbestemmelsene pkt. 4.9 presisert til: <i>Området kan benyttes til skuterparkering i vintersesongen/på frossen snødekket mark.</i></p>
<p><i>Flyplass, LHA</i></p> <p>Utfyllende retningslinje pkt 8.3 avsnitt 2 viser til et vedtak fra 2018. Sysselmesteren anbefaler at nødvendig tekst fra</p>	<p>Vedtaket fra 2018 gjelder midlertidig plasthall, men gir avklaringer og føringer mht. permanent bygg.</p>

<p>dette vedtaket legges inn. I tillegg må vedtaket gjengis i planbeskrivelsen</p>	<p>Intensjonen med retningslinjen var å ivareta denne informasjonen. Det er etter ny vurdering avklart at vedtaket fra 2018 ikke er nødvendig å innarbeide i arealplanen for å ivareta informasjon - er derfor fjernet fra retningslinjen.</p>
<p><i>Restriksjonsområder for ferdsel</i> Sonene må ha egne nummer på plankartet. Kings Bay bør vurdere om ferdselen kan forbyes på annen måte enn gjennom plan. Bør revidere bestemmelsen for å ivareta etablering og drift av virksomhet innenfor forskningsområdene.</p>	<p>Alle soner nummerert H190_1-4. Bestemmelsen 9.2 korrigeret: <i>Innenfor restriksjonsområdene tillates ikke allmenn ferdsel. Nødvendig ferdsel knyttet til drift og vedlikehold av eksisterende anlegg, forskningsaktivitet og/eller godkjent ny virksomhet tillates.</i></p>
<p><i>#1 Geodetisk observatorium</i> Bestemmelse om radiosamband bør løses annet sted enn i arealplan.</p>	<p>Bestemmelsene pkt. 9.7.1 korrigeret – bestemmelse om radiosamband fjernet</p>
<p><i>Forskningspir, VAA</i> Rekkefølgekrav om fjerning av eksisterende pir/brygge ved etablering av ny</p>	<p>Er innarbeidet i bestemmelsene pkt. 3.7 og 10.5: <i>Eksisterende bryggeanlegg/kullkai må saneres før det kan gis tillatelse til ny forskningspir.</i></p>
<p><i>Kulturminneverdier</i> Planbestemmelsene 2, 3.3.2 og 11.1 er upresise</p>	<p>Bestemmelsene korrigeret i samsvar med konkrete føringer, jfr. reviderte planbestemmelser</p>
<p>Omformulere bestemmelsene pkt. 3.3.2 - presiserer at alle typer automatisk fredete kulturminner inngår</p>	<p>Bestemmelsene 3.3.2 omformulert/presisert til: <i>Bygninger, konstruksjoner og tekniske anlegg fra fangst-, gruve- og polarhistorien før 1946 er automatisk freda i henhold til svalbardmiljølovens kapittel V.</i> <i>Inngrep i automatisk fredede kulturminner med tilhørende sikringszone (båndleggingssone H770) er ikke tillatt uten særskilt tillatelse fra Riksantikvaren, jfr. pkt. 11.1</i></p>
<p>Bevaringsverdig bebyggelse – korrigerer linjesymbol for Hvitt hus (fredet) og dukkestue (bevaringsverdig) i plankartet. Stiller spørsmål ved hvorfor ikke hele Renseverket (I/L3) markert som bevaringsverdig</p>	<p>Plankart korrigeret Renseverkets bevaringsverdi er videreført fra arealplan 2009</p>
<p><i>Rørkasser og plankestier</i> Avmerkes på plankart/evt. temakart for å sikre entydig forvaltning</p>	<p>Innarbeidet temakart for rørkasser og temakart for gangvei/plankesti i planbeskrivelsen under kap. 3.6. Supplert planbestemmelsene pkt. 3.3.4 med utfyllende retningslinje som henviser til temakart i planbeskrivelsen.</p>
<p><i>Forskningsområde avsatt til magnetisk observatorium (F10)</i> Viser til Ceciliesynken som bevaringsverdig kulturminne og er skeptisk at observatoriet med ferdselsrestriksjon legges i kulturminnets nærhet. I tillegg blir sikringssonen til to automatisk fredede kulturminner (revefeller) berørt.</p>	<p>Begrunnelsen for lokalisering er områdets egnethet til formålet. Etablering av magnetisk observatorium forutsetter særskilte grunnforhold/minst mulig magnetisme. Kartlegging av grunnforholdene ble gjennomført sommeren 2022 – se også eget notat med konsekvensvurdering som nytt bakgrunnsdokument i) til arealplanen</p> <p>To punkt for aktuell bygningsplassering til magnetisk observatorium er avklart og arealet for F10 på denne bakgrunn redusert til ca 6 daa i revidert plan. Sone for ferdselsrestriksjon er redusert til 100 m rundt anlegget – dette innebærer at Ceciliesynken sikres som KNF og med god avstand til forskningsområdet, samtidig som ferdsel til kulturminne ikke hindres av restriksjonssonen.</p> <p>Revidert avgrensning av F10 og redusert sone med ferdselsrestriksjon er vurdert å ivareta tilstrekkelig hensynet til Ceciliesynken som bevaringsverdig kulturminne.</p> <p>Deler av feltet F10 omfattes av sikringszone for fredet kulturminne (revefelle) hvor det må søkes særskilt tillatelse fra Riksantikvaren, ref. sml § 42</p>

<p>Planbeskrivelsens formulering av kulturminnevernet må presiseres for å tydeliggjøre at forbudet mot inngrep gjelder både kulturminne og sikringssone</p>	<p>Planbeskrivelsen kap. 2.3 endret til: Innenfor planområdet er det flere hundre automatisk fredede kulturminner med tilhørende sikringssone på 100 m rundt objektet. Inngrep i fredet kulturminne med sikringssone er ikke tillatt uten særskilt tillatelse fra Riksantikvaren, jfr. svalbardmiljøloven § 42.</p>
<p>Sysselemesteren arbeider med revisjon av kulturminnedata innenfor Ny-Ålesund planområde. Skal lage en aktuell oversikt over automatisk fredete kulturminner innen 17.11.2023. Oversikten vil inneholde nye funn gjort under arkeologisk registrering i 2022.</p> <p>Det oppdaterte grunnlaget vil påvirke utstrekning av båndleggingssone H770 i noen grad, og vil også kreve mindre endringer i utforming av enkelte bestemmelser. Basert på resultater av revisjon av kulturminnedata i den nasjonale kulturminnedatabasen Askeladden, vil Sysselemesteren lage SOSI-filer og forslag til endringer i bestemmelsene. De aktuelle endringene vil også resultere i behov for nytt generelt dispensasjonsvedtak knyttet til vedlikeholdstiltak innenfor båndleggingssone H770. Sysselemesteren skal sende søknad om dette til Riksantikvaren.</p>	<p>Avgrensning av Ny-Ålesund som kulturminnelokalitet, inkl. sikringssone (H770) er mottatt fra Sysselemesteren og lagt inn i arealplanen. Planbestemmelser til H770 er revidert i samsvar med føringer i høringsuttalelsen, ref. punkt over om <i>Kulturminneverdier</i>.</p> <p>Behov for ytterligere revisjon av planbestemmelsene for tilpasning til lokalitetsfredning av Ny-Ålesund må avklares nærmere i samråd med Sysselemesteren/Riksantikvaren.</p> <p>Etter muntlig føring fra Sysselemesteren er gml kraftstasjon gitt juridisk linje for fredet bebyggelse, og henvisning til dispensasjonsvedtak fra 2008 er fjernet fra utfyllende retningslinje til H770 i bestemmelsene pkt. 11.1.</p>

2 Revisjon forskningsformål

2.1 Revidert plangrep - redusert areal til forskningsformål

Miljødirektoratet og Sysselmesteren på Svalbard var i sine høringsuttalelser (ref. pkt 1.2 og 1.6) spesielt bekymret for miljøpåvirkning som følge av høringsutkastets omfattende arealbeslag til forskningsområder og den manglende konsekvensutredning av endret arealbruk/nye arealbeslag.

Hovedinnholdet i revisjon etter høring er en kraftig reduksjon i områder avsatt til forskningsformål (prøvetaking og utplassering av måleinstrumenter) samt innskjerpet hjemmel til kun et nytt forskningsbygg som erstatning for Gruvebadet (kondemnabelt).

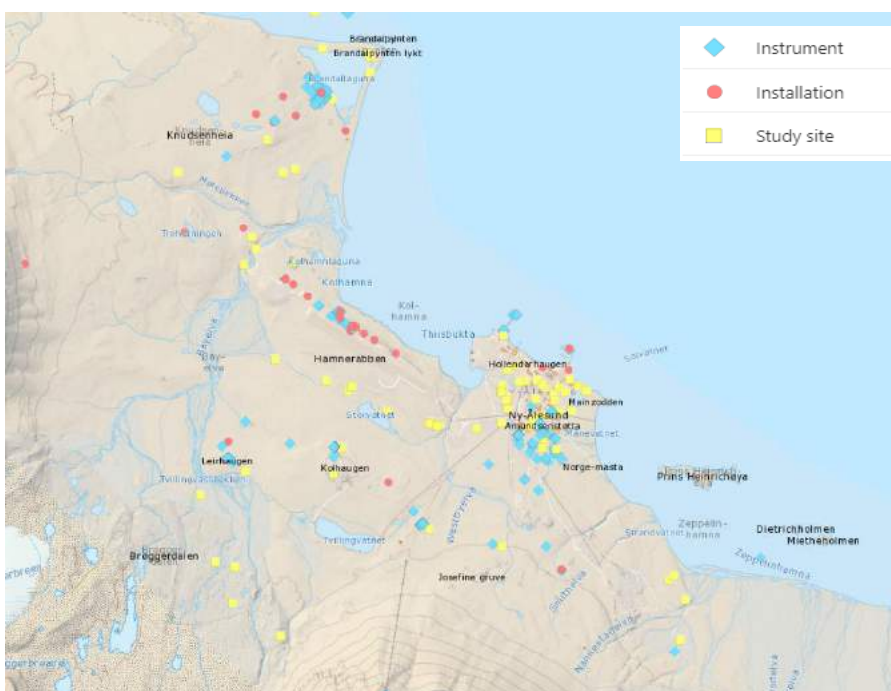
Plangrep er revidert for bedre tilpasning til dagens kjente forskningsaktivitet, og bearbeidet slik at arealplanen nå kun omfatter kjente og konkrete tiltak/anlegg for forskning i planperioden. I tillegg videreføres allerede avklarte forskningsområder/ instrumentparker i arealplan 2009 og delplan 2015.

Kjente prosjekter/anlegg for forskning innarbeidet i arealplanen er nytt forskningsbygg/relokalisering av Gruvebadet (felt F6), etablering av nytt magnetisk observatorium (F10), innlemming av Gruveverkstedet som har potensial til bruk som base for måleinstrumenter (felt F4), og utvidelse av eksisterende forskningsområde rundt CCT-tårnet/klimatårnet (F7) hvor eksisterende anlegg/måleserier gjør dette området attraktivt for annen forskningsaktivitet/instrumentering. Øvrige forskningsområder (F1-3 og F8-9) er utredet og avsatt i arealplan 2009 og delplan Brandal 2015.

Areal til forskningsformål er redusert fra 1 313 daa i høringsutkastet til 335 daa i revidert plan. Av dette er 269 daa videreføring av forskningsområder utredet og vedtatt i arealplan 2009 og delplan Brandal 2015. 66 daa er endret fra KNF-formål i arealplan 2009 til forskningsformål i arealplan 2024-2034

Prøvetaking og utplassering av midlertidige måleinstrumenter er knyttet til løpende forskningsaktivitet som er vanskelig å konkretisere og umulig å forutse omfanget av for hele planperioden 2024-2034. Det er derfor vurdert mest hensiktsmessig å videreføre den generelle hjemmelen fra arealplan 2009 som åpner for forskningsaktivitet i hele planområdet, under gitte forutsetninger. Dette medfører i prinsippet at alle tiltak knyttet til forskningsaktivitet (eks. prøvetaking og utplassering av måleinstrumenter) behandles i samsvar med svalbardmiljøloven § 58, tredje ledd hvor konsekvenser for natur-/kulturmiljø og samfunnsdrift dokumenteres og vurderes i hvert enkelt tilfelle. Dette er tilsvarende dagens etablerte praksis.

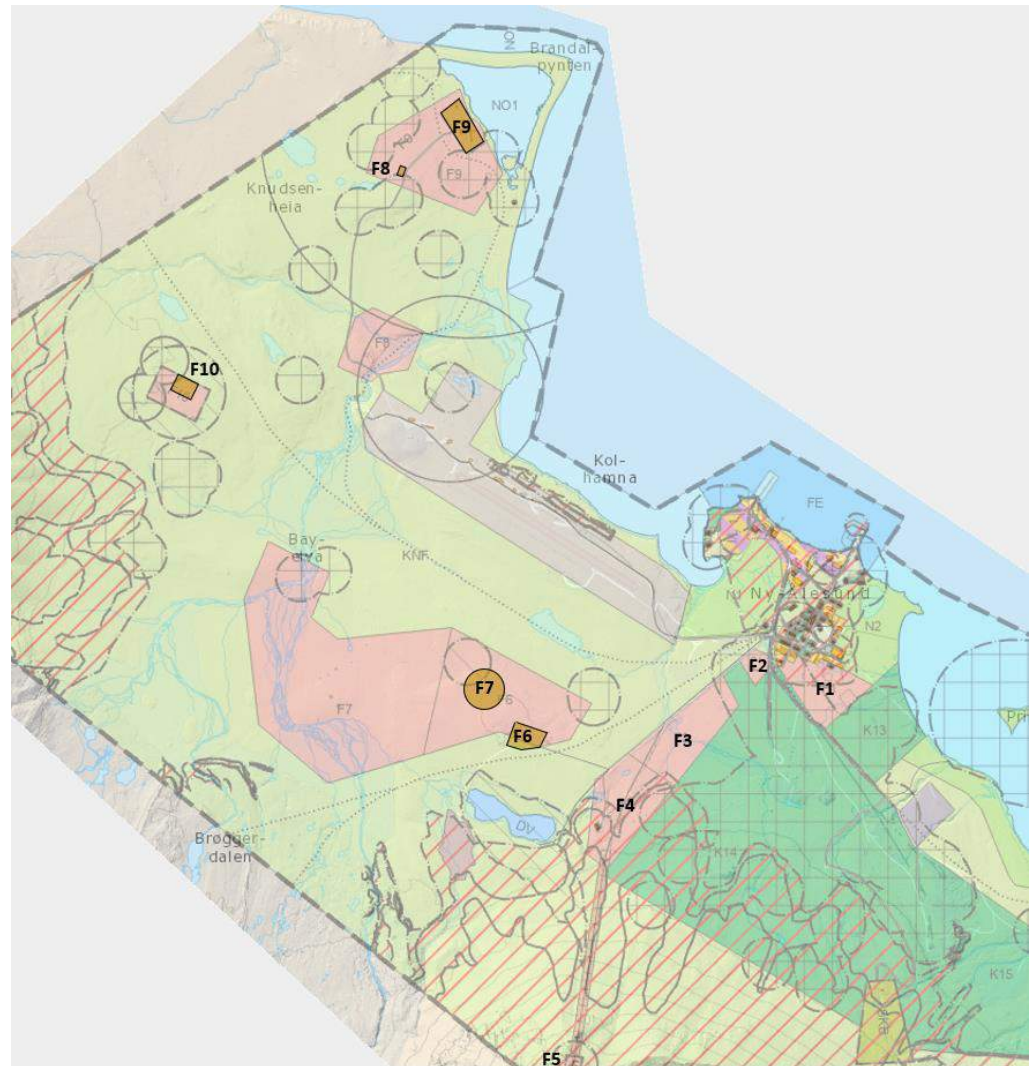
Kartutsnittet under viser registrerte forskningsinstrumenter/-installasjoner innenfor planområdet. Som det fremgår av kartet, er forskningsaktiviteten konsentrert til byggesonen og langs eksisterende vei/infrastruktur.



Registrerte forskningsinstallasjoner/science objects innenfor planområdet (Norsk Polarinstitutt, [Svalbardkartet](#)).

2.2 Oversikt forskningsformål i revidert arealplan Ny-Ålesund 2024-2034

F1-F10 = 335 daa



Felt	Areal daa	Beskrivelse
F1	64	Eksisterende og veletablert instrumentpark inntil byggesonen. Videreføring av gjeldende arealplan (FI2 = 64 daa). Enkel tilgang og tilkobling til el/nett. Langvarige måleserier, delvis permanent utstyr/anlegg. Begrenset arealreserve til nye anlegg/installasjoner.
F2	12	Eksisterende forskningsområde. Videreføring av gjeldende arealplan (FI1= 185 daa). Inndelt i tre felt (F2-4) i revidert plan med samlet areal= 200 daa. Utvidet i sør for å inkludere Gruveverkstedet (potensiale for bruk til forskningsaktivitet/ utplassering av måleinstrumenter) og teknisk bygg/pumpehus. Redusert i nord for sikring av kulturminne. Beliggenhet langs veien med el/nett gir enkel tilgang og tilkobling.
F3	90	
F4	98	
F5	4	Zeppelinobservatoriet – endret formål fra KNF til forskning. Formålsavklart i samsvar med eksisterende arealbruk/etablert bygg og anlegg. Planbestemmelsene pkt. 7.3 hjemler tillatelse til oppgradering av Zeppelinobservatoriet og/eller erstatte eksisterende bygg med nybygg med tilsvarende funksjon og størrelse.
F6	6	Nytt forskningsområde med tillatelse til et nytt forskningsbygg som erstatning for Gruvebadet. Planbestemmelsene pkt. 7.4 hjemler maks BYA=300m2 og møne/øvre gesims inntil 6,5 m.
F7	31	CCT – Climate Change Tower. Videreføring av gjeldende arealplan (FI3= 8 daa). Eksisterende konstruksjon/tårn på 34 meter med en mengde måleinstrumenter knyttet til atmosfæreforskning og -overvåking. Etablert i 2009. Utvidet til å omfatte hele området med restriksjonssone ferdsel med radius 100 m fra tårnet
F8	1	Eksisterende arealbruk/etablert bygg Lysbua. Videreføring av forskningsområde i vedtatt delplan Brandal 2015. Avgrensning justert i samsvar med faktisk arealbruk og etablert bygg/Lysbua Planbestemmelsene pkt. 7.5 hjemler maks BYA=50m2 og møne/øvre gesims inntil 3,5 m
F9	22	Eksisterende arealbruk geodetisk observatorium Brandal. Videreføring av forskningsområde i vedtatt delplan Brandal 2015. Eksisterende bebygd areal BYA=775 m2. Planbestemmelsene fra delplan Brandal videreføres tilpasset eksisterende situasjon. Planbestemmelsene pkt. 7.6 hjemler maks BYA = 900 m2.
F10	6	Nytt forskningsområde med tillatelse til etablering av nytt magnetisk observatorium. Planbestemmelsene pkt. 7.7 hjemler maks BYA=50 m2 fordelt på to små bygg med innbyrdes avstand inntil 50 m. Mønehøyde inntil 3,5 m

2.3 Revisjon planbestemmelsene pkt. 7 forskning

Pkt 7.1 Fellesbestemmelser (forskningsområder redusert fra 1 313 daa i høringsutkast til 335 daa i revidert plan)

Fjernet generell tillatelse til bygg knyttet til instrumentanlegg – se ny retningslinje under (hentet fra utfyllende bestemmelser § 7.1 til forskningsområder i arealplan 2009)

Fellesbestemmelsen pkt. 7.1 supplert med:

Byggegrense/tiltaksgrense er sammenfallende med formålsgrense

Tiltakshaver er ansvarlig for å fjerne forskningsinstrumenter med tilhørende anlegg når bruken opphører, jfr. pkt. 3.4.4.

Utfyllende retningslinje

All forskningsaktivitet innenfor planområdet skal være registrert i RiS (The Research in Svalbard database)

Mindre bygninger inntil BYA 30 m² knyttet til instrumentanlegg/forskning kan tillates etter søknad og behandling i samsvar med svalbardmiljøloven § 58, tredje ledd, dersom disse ikke påvirker natur-/kulturmiljø negativt eller kommer i konflikt med eksisterende forskningsaktivitet i området

Pkt. 7.2 Felt F4 (fjernet hjemmel til nytt forskningsbygg)

Felt F4 omfatter eksisterende bygninger Gruveverkstedet, Gruvebadet og teknisk bygg/pumpehus med bebygd areal BYA = 630 m². Gruvebadet tillates sanert pga. ustabil byggegrunn. Gruveverkstedet er bevaringsverdig, jfr. pkt. 3.3.3.

Pkt. 7.4 Felt F6 (redusert etter høring og tilpasset aktuell erstatningstomt for Gruvebadet)

Innenfor feltet tillates etablert ett forskningsbygg/observatorium med følgende krav til størrelse og utførelse:

- maks tillatt bebygd areal BYA = 300 m²
- byggegrense er sammenfallende med formålsgrense
- materialbruk i fasader skal være trekledning beiset i naturfarger, eller ubehandlet for værgråning over tid
- tak skal ha en ikke-reflekterende overflate – plattform for plassering av måleinstrumenter tillates på tak
- møne-/øvre gesimshøyde inntil 6,5 m målt fra gjennomsnitts planert terreng rundt bygningen
- tillatt inngrep/opparbeidelse for tilkobling til nødvendig teknisk infrastruktur – VVA, el og nett

Pkt. 7.5 Felt F8 (Lysbua – formål videreført fra delplan Brandal 2015, F8 i høringsutkast utgår)

Omfatter eksisterende Lysbu/Light Sensitiv Cabin. Innenfor feltet tillates bygg for lysømfintlige instrumenter. Maks tillatt bebygd areal BYA= 50 m². Maks møne-/øvre gesimshøyde inntil 3,5 m. Materialbruk i fasader skal være trekledning beiset i naturfarger, eller ubehandlet for værgråning over tid. Tak skal ha en ikke-reflekterende overflate.

Pkt 7.6 Felt F9 (Geodetisk observatorium – formål videreført fra delplan 2015/ redusert etter høring)

Redusert maks tillatt BYA til 900 m² og korrigert maks høyde antenn i samsvar med gjeldende plan.

Fjernet bestemmelse om byggehøyde for nytt forskningsbygg (var tiltenkt mulig utvidelse/erstatning for Lysbua som lå inne i felt F9 i høringsutkastet)

Pkt. 7.7 Felt F10 (Magnetisk observatorium – redusert etter høring)

Etter behovsavklaring er maks tillatt BYA endret fra 70 til 50 m² fordelt på to bygg.

Ferdseleksrestriksjon i 100 m avstand

3 Revisjon øvrige formål

3.1 Felt I/L4 – byggeområde reservekraftverk

Felt I/L4 er redusert og tilpasset konkrete planer for etablering av nødvarme-/reservekraftverk
Redusert areal fra 5,4 daa i høringsutkast til 3,0 daa i revidert plan. 2.4 daa tilbakeført til naturformål og innlemmet i felt N1.



Høringsutkast 16.06.23



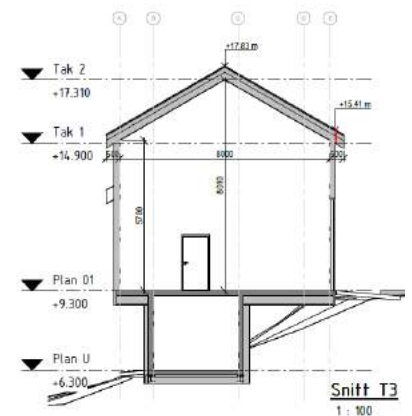
Revisjon

Tillatte byggehøyder i planbestemmelsene § 4.3 endret for tilpasning til konkrete planer for bygget:

- Maks øvre gesims/møne endret fra 7,0 m til 11,0 m
- Maks nedre gesims endret fra 5,0 m til 8,0 m

Maksimal byggehøyde skal måles fra gjennomsnitts planert terreng rundt bygningen

Snitt planlagt reservevarmekraftverk
(SWECO, 09.01.24)



3.2 Felt C -campingformål

Redusert fra 33,5 daa i høringsutkast (videreført fra arealplan 2009) til 6,0 daa i revidert arealplan.

Campingområdet er lite brukt, men det er nødvendig å ha et avklart campingområde å henvise til – gjelder mest vinterstid/frossen mark og gruppeturer på ski. Deler av opprinnelig avsatt campingareal var utenfor sikringszone kulturminner, jfr. kartutsnitt høringsutkast. Ny avgrensning av Ny-Ålesund som kulturminnelokalitet innebærer nå at hele campingarealet ligger innenfor sikringszone kulturminner, jfr. kartutsnitt revidert plan. Telting og leiropphold er derved kun tillatt på frossen, snødekt mark.



Høringsutkast 16.06.23



Revisjon

Vår saksbehandler
Monica Drage Thorbjørnsen

Dokumentdato
28.06.2023
Deres dato

Vår referanse
2022/19236 THMO
Deres referanse

Kings Bay AS
Att.Hanne Karin Tollan

9173 NY-ÅLESUND

Automatisk tilbakemelding - Offentlig ettersyn - arealplan - Ny-Ålesund 2023-2033 - Svalbard

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) viser til plansaken som dere har sendt på høring. DSB har dessverre ikke kapasitet til å gå inn i alle mottatte plansaker og sender derfor automatisk ut dette generelle svaret på slike saker.

Det er Statsforvalteren som skal følge opp at hensynet til samfunnssikkerhet er ivarettatt i plansaker. Statsforvalteren har også et ansvar for samordning av statlige innsigelser til kommunale planer.

DSB har innsigelseskompetanse etter plan- og bygningsloven i plansaker som berører følgende områder:

- Virksomheter som håndterer farlige stoffer herunder storulykkevirksomheter
- Transport av farlig gods
- Brannsikkerhet herunder tunneller og underjordiske anlegg
- Tilfluktsrom (sivilforsvarsdistriktene)

Siden Statsforvalteren har et overordnet ansvar for å følge opp samfunnssikkerhet i planer, vil også disse områdene kunne inngå som en del av Statsforvalterens oppfølging. DSB samarbeider med Statsforvalteren og vil gi faglig innspill til Statsforvalteren dersom det er nødvendig.

Hvis det likevel er behov for direkte involvering av DSB i plansaken, bes det om at høringen sendes inn til DSB på nytt med tydelig angivelse av hvilket forhold det bes om DSBs uttalelse til.

Dersom plansaken gjelder areal knyttet til etablert storulykkevirksomhet eller areal hvor det planlegges etablering av anlegg som sikkert eller muligens vil bli storulykkeanlegg, bes det også om at høringen sendes DSB på nytt. Det må fremgå av oversendelsen at saken gjelder plansak knyttet til anlegg omfattet av storulykkeforskriften.

Vi viser for øvrig til www.dsb.no for DSBs veileder om samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging og veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter.

Med hilsen
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Arkivseksjonen

Erik Vesterhus Rasmussen
fseksjonssjef

Monica Drage Thorbjørnsen
Arkivar

Dokumentet er godkjent elektronisk og sendes derfor uten underskrift.

Postadresse
Direktoratet for
samfunnssikkerhet og beredskap

Postboks 2014
3103 Tønsberg

Besøksadresse
Rambergveien 9, 3115 Tønsberg

E-post
postmottak@dsb.no

Telefon
33 41 25 00

Internett
www.dsb.no

Telefaks
33 31 06 60

Organisasjonsnummer
974 760 983

KINGS BAY AS

9173 NY-ÅLESUND

Trondheim, 21.08.2023

Deres ref.:

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
2019/13446

Saksbehandler:
Knut Fossum

Forslag til revidert arealplan for Ny-Ålesund - høringsuttalelse

Vi viser til brev med plandokumenter fra Kings Bay AS av 20.06.23 og takker for muligheten for å komme med høringsuttalelse.

Generelle kommentarer

Ut fra Miljødirektoratets ansvarsområder omfatter denne høringsuttalelsen kommentarer til temaene naturmiljø og landskap, forurenset grunn og klimatilpasning.

Vi har lagt hovedvekt på temaet naturmiljø og landskap og hvordan virkninger og konsekvenser av foreslåtte endringer i arealbruk er vurdert i planbeskrivelsen. Vi har også noen kommentarer til rollefordeling mellom aktører i planprosessen. Våre kommentarer er å se på som faglige råd.

Foreslåtte endringer i arealbruk

I planbeskrivelsen og notat om virkninger av planforslaget på naturmiljøet sies det at plangrep og arealformål i hovedsak er en videreføring av gjeldende plan, og at det med unntak av fire nye og ett utvidet forskningsområde ikke åpnes for nye tiltak utenfor den eksisterende byggesonen. Det sies også at det innenfor de foreslåtte nye forskningsområdene (med unntak for F10) allerede foregår forskning og overvåking, også med installasjoner.

Når arealbruksformål og planbestemmelser ses i sammenheng, innebærer planforslaget slik vi oppfatter det følgende endringer sammenlignet med dagens situasjon for arealene utenfor selve bosettingen:

- Arealet med formål forskningsområde øker med ca. 1 000 da. Arealer for instrumentpark i gjeldende plan videreføres i hovedsak som forskningsområder og utgjør om lag 250 da. I planbestemmelsene åpnes det i alle forskningsområder F1-10 for bygg med maks BYA på 15 m² knyttet til instrumentanlegg og ledningstraseer til bygg og instrumenter (i gjeldende plan er det åpnet for bygg på 30m² i forskningsområdene).
- I forskningsområdene F4 og F6 foreslås i begge områder ett nybygg på inntil 300 m² BYA og tilkobling VVA/strøm/nett, men uten at eksisterende bygg skal fjernes (Gruveverkstedet vurderes også som bevaringsverdig).

- For utvidet forskningsområde F9 på Brandal foreslås hjemmel for utvidelser av bygningsmasse og nybygg, med total BYA på 950 m². Rammen for bebygd areal i gjeldende delplan er 918 m².
- I nytt forskningsområde F10 foreslås etablering av nytt magnetisk observatorium med tre adskilte bygg med totalt BYA på 70m² og tilkobling strøm/nett.
- Veg til skytebanen, strekning med ny veg utgjør slik vi leser det fra kart ca. 800 m.

Utredning av virkning og konsekvenser av planforslag

I planprogrammet (fastsatt i 2021) sies det: *Revisjon av EIA-utredning fra 2006 (Environmental Impact Assessment) er planlagt igangsatt i regi av Norsk Polarinstitutt våren/sommeren 2021. Oppdatert kunnskap om miljøpåvirkning som følge av dagens bruk og aktivitet i Ny-Ålesund er nødvendig som grunnlag for rulleringsarbeidet og Kings Bays forvaltningsansvar for naturmiljø og kulturminner. Dette kunnskapsgrunnlaget har også stor betydning for forskningen som legger en tilnærmet urørt referansesituasjon til grunn for sitt arbeid. Omfang og utredningsnivå tilpasses hvilke virksomheter arealplanen tilrettelegger for hvor.*

På spørsmål om hvilke vurderinger som faktisk er gjort av effekter av forskningsaktivitet, skriver Kings Bay i e-post 3.juli 2023 dette: *Norsk Polarinstitutt tok ansvar for utredning av naturmangfold som grunnlag for planvedtak, men det ble underveis i planprosessen avklart at en fullstendig revisjon av EIA2006 ble for omfattende i forhold til ønsket framdrift for arealplanen. EIA2006 sammen med notat datert 02.05.23 Naturmiljø – Arealplan Ny-Ålesund (bakgrunnsdokument b) til arealplanen) ble vurdert som tilstrekkelig utredningsgrunnlag for forslag om ny/endret arealbruk.*

I planprogrammet er det sagt at det skal gjennomføres nyregistrering av naturtyper og naturmangfold for arealer der det foreslås endret arealbruk/formål. Dette er ikke gjennomført. På spørsmål om dette svarer Kings Bay 3.juli 2023: *Det er ikke gjort detaljert nyregistrering av naturmiljø i felt F6-10 – utover generell beskrivelse og utredning i bakgrunnsdokument b). I feltene tillates kun ny forskningsaktivitet i definert størrelse/utførelse og omfang kan tillates, ref. planbestemmelsene § 7. Planbestemmelsene § 3.4. hjemler dokumentasjonskrav hvor bl.a. konsekvens for naturmiljø som følge av omsøkt virksomhet/tiltak inngår.*

Konsekvensene av planforslaget for naturmiljø og landskap er vurdert slik:

- Det er innenfor de nye forskningsområdene F6-10 ikke registrert rødlistearter i kategoriene kritisk truet eller sterkt truet, verken flora eller fauna.
- For arter som svalbardrein, fjellrev og isbjørn, samt for sjøpattedyrene som tidvis oppholder seg i strandsonen, er det ikke grunn til å anta at revisjonen av arealplanen vil ha vesentlige effekter. Rein og fjellrev er i stor grad vant til dagens nivå av menneskelig aktivitet i planområdet - et aktivitetsnivå som ikke ventes å endres i vesentlig grad som følge av revisjonen av arealplanen - og konsekvensene for disse artene vurderes som ubetydelige.
- Forskningsområdene utenfor byggesonen ligger i områder allerede visuelt preget av samfunnsdrift og tekniske inngrep. Planbestemmelsenes krav til begrenset høyde/volum er vurdert tilstrekkelig for å ivareta landskaphensyn for tiltak i nye forskningsområder.

I planprogrammet fra 2021 legges det vekt på å få en oppdatert analyse av effektene av forskning og annen aktivitet og at dette vil være viktig grunnlag for rullering av planen. Det poengteres at dette også er nødvendig ut fra eksisterende bruk og aktivitet, for å vurdere om en har en tilnærmet urørt referansesituasjon. Ut fra dette savner vi nærmere vurderinger av både hvordan eksisterende aktivitet og foreslåtte endringer kan påvirke den referansesituasjonen som i planprogrammet beskrives som en ønsket situasjon. Vi vil i denne sammenhengen også nevne at det i planbeskrivelsen s. 24 sies at: *Forskningsområdene utenfor byggesonen ligger i områder allerede visuelt preget av samfunnsdrift og tekniske inngrep.*

Vi etterlyser også en nærmere begrunnelse for at miljøkonsekvensutredningen fra 2006 er dekkende for vurdering av effekter av forskning og annen aktivitet i 2023. I stedet for en ny miljøkonsekvensanalyse er det laget et notat med en kortfattet og overordnet konsekvensvurdering. Det legges her stor vekt på forekomster av rødlistearter av planter og dyr i områder med foreslått endret arealformål. Det er ingen vurderinger av samlede effekter av endret arealbruk på vegetasjon og naturtyper og det gis en svært kortfattet vurdering av effekter på landskap.

Det er som nevnt over vist til at plan- og dokumentasjonskrav i arealplanens utfyllende bestemmelser hjemler krav til at konsekvens/virkning for landskap og naturmiljø drøftes og dokumenteres særskilt for det enkelte tiltak for å sikre at oppdatert kunnskap legges til grunn for søknad om tillatelse. En plan etter Svalbardmiljøloven vil i seg selv ikke utløse krav om konsekvensutredning. Planbeskrivelsen skal derfor inneholde en vurdering av hvordan hensynet til miljø og lokalsamfunn blir ivaretatt. Bestemmelsen skal sikre at et minimum av konsekvenser blir utredet uavhengig av om enkelttiltak utløser en særskilt konsekvensutredning etter sml. § 59, jf. KLDs arealplanveileder for Svalbard.

Vi mener de samlede konsekvensene for naturmiljø og landskap utenfor selve bosettingen ikke er tilstrekkelig utredet i denne saken, særlig når det gjelder samlede effekter av bygg, installasjoner og vei på vegetasjon og naturtyper, effekter på landskap og mulige effekter av fragmentering av arealet i planområdet. Planbeskrivelsen bør også inneholde en vurdering av miljørettsprinsippene i Svalbardmiljøloven, der § 8 om samlet belastning er særlig aktuell i denne saken.

Roller i planarbeidet

En av målsettingene med arealplanarbeidet er å sikre nødvendig areal og forutsigbar hjemmel for forskningsinfrastruktur og -fasiliteter i samsvar med forskningsmiljøenes behovsvurdering, forskningsstrategi for Ny-Ålesund og gjennomført vurdering av virkning og konsekvens. Avgrensning av eksisterende instrumentparker og behov for nye forskningsområder inngår i plan- og utredningsarbeidet. Norsk Polarinstitutt (NP) gis en sentral rolle i planarbeidet, og skal aktivt bidra i arbeidet med behovsvurdering og forskningsinteressenes prioritering av tiltak og arealbruk.

Det framgår av plandokumentene og i e-post fra Kings Bay AS at NP har gitt innspill til nye forskningsområder og -anlegg i forbindelse med planprosessen; i utarbeidelsen av temaplan, gjennom NySMAC og i innspill til planprogrammet.

I planbeskrivelsen kap. 4.4 sies det: *Med bistand fra Norsk polarinstitutt er det gjennomført oppdatert registrering og vurdering av konsekvenser for naturmiljø for endret arealbruk, ref. notat om naturmiljø (datert 28.04.23) som bakgrunnsdokument b) til arealplanen.* Dette omtales også i e-post fra Kings Bay AS av 3.juli 2023, der det sies at: *Norsk Polarinstitutt tok ansvar for utredning av naturmangfold som grunnlag for planvedtak.*

I nevnte notat (som i saksdokumentene er datert 3.5.23) sies det videre: *Plan- og dokumentasjonskrav i arealplanens utfyllende bestemmelser hjemler krav til at konsekvens/virkning for landskap og naturmiljø drøftes og dokumenteres særskilt for det enkelte tiltak for å sikre at oppdatert kunnskap legges til grunn for søknad om tillatelse og Polarinstituttets rådgivning til forvaltningen når vedtak skal fattes.*

Det kan her fremstå som at NP både foreslår nye forskningsområder/infrastruktur for forskning, vurderer konsekvensen av forslagene for naturmiljøet i plansaken og også skal gi råd om konsekvenser når det søkes om tillatelse til enkelttiltak.

Vi mener det hadde vært mest ryddig om annen naturfaglig kompetanse hadde vurdert konsekvensen av foreslåtte endringer i arealbruk. At samme instans både foreslår tiltak/endret arealbruk og utreder konsekvenser er etter vårt syn uheldig.

Klimatilpasning

Plandokumentene bygger på tilgjengelig kunnskap om klimaendringene og hvilke følger dette har for planleggingen i Ny-Ålesund. Ut fra dette er det gjort en analyse av sårbarheten i området, bl.a. med støtte i Riksrevisjonens rapport fra 2021. Videre er framtidig endring av klimaet i vurdering av tiltak. Planbestemmelsene hjemler krav til dokumentert fundamentering tilpasset framtidig temperaturøkning/klimaendring, med en god presisering om at dette skal være tilstrekkelig i byggets levetid.

Slik vi ser det er hensynet til klimaendringene godt ivaretatt i plandokumentene for Ny-Ålesund.

Forurensa grunn

Grunnforurensning er et viktig moment ved vurdering av framtidig arealbruk. Planbeskrivelsen oppgir at det er funnet betydelig PFAS-forurensning i Ny-Ålesund og at Sysselmasteren på Svalbard følger opp dette i eget pålegg.

I forslaget til arealplan er det i utfyllende bestemmelser satt krav om videre undersøkelser ved tiltak i forurenset grunn i hensynssonene (punkt 9.6). Det sies her at «undersøkelsene skal vurderes mot normverdier i vedlegg 1 i forurensningsforskriften (...)». For områder der det også er grunn til å tro at det kan være PFAS-forurensning i grunnen, bør jordprøvene ikke bare analyseres for de stoffene som det er fastsatt normverdier for (i vedlegg 1 til forurensningsforskriften kapittel 2), men også andre relevante PFAS-forbindelser. Dette fordi det bare er fastsatt normverdi for en enkelt forbindelse (PFOS) av den store stoffgruppen PFAS-forbindelsene utgjør, og ved andre brannøvingsfelter er det en rekke ulike PFAS-forbindelser som påvises. Vedlagt er en liste over ulike PFAS-forbindelser Miljødirektoratet stiller krav om at jord- og vannprøver skal analyseres for ved undersøkelser av PFAS-forurenset grunn knyttet til brannøving.

Vi gjør oppmerksom på at dagens normverdi for PFOS kommer til å bli betydelig senket når Miljødirektoratet skal vedta endringer i normverdiene. Det ligger an til at denne normverdien vil kunne endres fra 0,1 mg/kg til 0,002 mg PFOS/kg. Vi har ikke opplysninger om prøvepunkter og konsentrasjoner i de undersøkelsene som er gjennomført i Ny-Ålesund og vi kan derfor ikke vurdere utstrekningen av de foreslåtte hensynssonene. Vi anbefaler at dere har dialog med Sysselmesteren på Svalbard om nærmere avgrensning av hensynssonene og utforming av planbestemmelser, og der endring i normverdi også tas i med i vurderingene.

Hilsen
Miljødirektoratet

Dette dokumentet er elektronisk godkjent

Steinulf Hoel
seksjonsleder

Knut Fossum
fagdirektør

Kopi til:

SYSSELMESTEREN PÅ
SVALBARD

NORSK POLARINSTITUTT

Postboks 633

Framsenteret Postboks 6606
Langnes

9171 LONGYEARBYEN

9296 TROMSØ



KYSTVERKET

KINGS BAY AS

9173 NY-ÅLESUND

Deres ref	Vår ref 2023/2978-2	Arkiv nr	Saksbehandler Ruben Alseth	Dato 21.08.2023
-----------	------------------------	----------	-------------------------------	--------------------

Uttalelse fra Kystverket - Offentlig ettersyn - Arealplan 2023-2033 - Ny-Ålesund - Svalbard

Viser til inngående brev 20.6.2023 fra Kings Bay AS vedrørende overnevnte. Arealplan for Ny-Ålesund 2023-2033 er lagt ut til offentlig ettersyn med svarfrist 25.8.2023.

Arealplanens hensikt er å gi et oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde i samsvar med gjeldende rammebetingelser og de overordna målene i norsk svalbardpolitikk.

Kystverket vil i det følgende orientere kort om vår rolle i planmedvirkningen, samt avslutningsvis komme med innspill til offentlig ettersyn av planarbeidet.

Grunnlaget for Kystverkets engasjement i planarbeidet

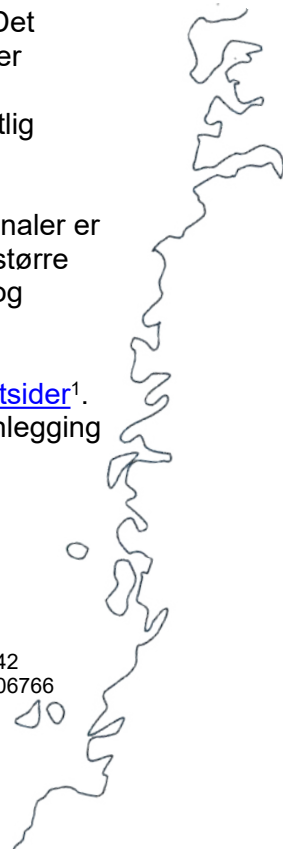
Kystverket er en nasjonal etat for kystforvaltning, sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensning. Kystverket ligger under Nærings- og fiskeridepartementet.

Kystverket tar ansvar for sjøveien og produserer viktige fellesgoder for samfunnet. Det overordnede målet for den nasjonale transportpolitikken er et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping, og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Samferdselsdepartementet har gitt Kystverket i oppdrag å bidra til å utvikle et helhetlig transportsystem.

Et velfungerende sjøtransportssystem bestående av farleder, havner og havneterminaler er svært viktig for næringsutvikling langs kysten, og for at norske bedrifter kan inngå i større handels- og produksjonsnettverk, og for at personer skal komme seg mellom hjem og arbeidssted.

Kystverket har veiledning og informasjon om vår rolle i arealplanlegging på våre [nettsider](#)¹. Her finner en også styrende dokument som ligger til grunn for vår medvirkning i planlegging etter plan- og bygningsloven.

¹ <https://www.kystverket.no/sjovegen/arealplanlegging/>



Planarbeidet på Svalbard kan ha konsekvenser for sjøtransportens rammevilkår, og Kystverket har da rett og plikt til å delta i planleggingen, jf. plan- og bygningsloven § 3-2 tredje ledd.

Innspill fra Kystverket

Kystverket viser til vårt innspill 4.6.2021 til planoppstarten og registrerer at våre innspill er hensyntatt.

Kystverket har gått gjennom plandokumentene, og har ingen ytterligere merknader til planen.

Med hilsen

Jan Morten Hansen
avdelingsleder

Ruben Alseth
seniorrådgiver

Dokumentet er elektronisk godkjent

Eksterne kopimottakere:

SYSSELMESTEREN PÅ SVALBARD

Postboks 633

9171

LONGYEARBYEN

Kings Bay AS

9173 NY-ÅLESUND

Vår dato: 05.09.2023

Vår ref.: 202309973-2 Oppgis ved henvendelse

Deres ref.:

Saksbehandler: Anita Andreassen/

22959612/anan@nve.no

NVEs uttalelse - Offentlig ettersyn - Arealplan for Ny-Ålesund 2023-2033 – Svalbard

Vi viser til brev datert 20.06.2023. Saken gjelder offentlig ettersyn av arealplan for Ny-Ålesund. Vi beklager at vår uttalelse kommer etter høringsfristens utløp.

Formålet med planarbeidet er å få et oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde, i samsvar med gjeldende rammebetingelser og de overordna målene i norsk svalbardpolitikk. Planens tidshorizont er 10 år. Utvikling og forvaltning av areal, bygningsmasse og infrastruktur skal bidra til opprettholdelse av norsk bosetting og tilrettelegge for Ny-Ålesund forskningsstasjon som en norsk plattform for internasjonalt forskningssamarbeid i verdensklasse. Arealbruk og virksomhet skal ivareta hensynet til natur-/kulturmiljø, ha lavest mulig klimaavtrykk og være tilpasset klimaendringer. Planområdet er 20 km².

Plangrep og arealformål er i hovedsak en videreføring av tidligere konsekvensvurdert og vedtatt arealplan (1998 og 2009). Dagens forlegningskapasitet på inntil 200 personer/natt skal videreføres som dimensjoneringsgrunnlag for planperioden. Det skal ikke tilrettelegges for økt kapasitet, men det er en målsetting å øke belegg og aktivitet i lavsesong/vinterhalvåret.

Planen utarbeides av Kings Bay AS, som er planansvarlig for Ny-Ålesund, mens Sysselmesteren på Svalbard er vedtaksmyndighet, jf. svalbardmiljøloven § 48.

Om NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er nasjonal sektormyndighet med innsigelseskompetanse innenfor saksområdene flom-, erosjons- og skredfare, allmenne interesser knyttet til vassdrag og grunnvann, og anlegg for energiproduksjon og framføring av elektrisk kraft. NVE har også ansvar for å bistå kommunene med å forebygge skader fra overvann gjennom kunnskap om avrenning i tettbygde strøk (urbanhydrologi). NVE gir råd og veiledning om hvordan nasjonale og vesentlige regionale interesser innen disse



saksområdene skal tas hensyn til ved utarbeiding av arealplaner etter plan- og bygningsloven (pbl).

Lovverket

Det er som kjent svalbardmiljøloven (Lov 15. juni 2001 nr 79 om miljøvern på Svalbard) som gjelder for Svalbard. I henhold til svalbardmiljøloven § 50, 4. ledd, kan statlige myndigheter reise innsigelse mot plansaker når det gjelder forhold innenfor den enkelte myndighets ansvarsområde. Dette innebærer at NVEs rolle som myndighet i arealplansaker på Svalbard er tilnærmet som for Fastlands-Norge.

NVE forvalter vannressursloven og er nasjonal vassdragsmyndighet. Vannressursloven er imidlertid ikke gjort gjeldende for Svalbard, og NVEs normale rolle som myndighet er derfor noe annerledes på Svalbard enn for Fastlands-Norge. NVE finner det naturlig at sentrale bestemmelser i denne loven og lovens intensjon bør innarbeides i arealplaner som utarbeides etter svalbardmiljøloven. NVE vil som fagmyndighet oppfordre til at inngrep og tiltak i vassdrag og arealbruk ved vassdrag på Svalbard hovedsakelig følger samme praksis som på fastlandet.

NVEs konkrete uttalelse

Det har vært god dialog mellom arealplanlegger i Kings Bay og NVE underveis i planarbeidet. Vi har deltatt på befaring i planområdet, deltatt i møter og hatt dialog via e-post og telefon. Vi er fornøyde med at skred, grunnforhold/byggegrunn og utfordringer med endringer av permafrost er grundig vurdert og innarbeidet i plandokumentene.

God arealplanlegging er det viktigste virkemiddelet for å forebygge skader fra flom, erosjon og skred. Plan- og bygningsloven og byggeteknisk forskrift (TEK17) setter tydelige krav til å ivareta disse naturfarene ved planlegging og utbygging. Vi minner om at klimafremskrivning for Svalbard forventer økt kraftig nedbør, tining av permafrost, økt nedbør som regn, økte smeltevannsflokker, økt erosjon, hyppigere snøskred, jordskred og flomskred, og økt fare for ustabile skrånninger og jordsig. Det vises i den forbindelse til [Klimaprofil Longyearbyen - Norsk klima service senter](#).

Vår uttalelse tar utgangspunkt i at dagens dimensjoneringsgrunnlag på 200 personer/natt skal videreføres.

Fare for skred i bratt terreng

Det er ikke tidligere foretatt skredfarevurderinger for området i og rundt Ny-Ålesund og det finnes ikke aktsomhetskart for Svalbard. Mesteparten av eksisterende bebyggelse ligger på flate arealer et godt stykke fra fjellpartiet mot sørvest, mens noen få eksisterende bygninger (taubanehuset, skytterhuset og gruvebadet) ligger nærmere inntil Zeppelinfjellet.

Skred AS har på vegne av Kings Bay utført kartlegging av skredtypene snø-, jord-, flom-, sørpe-, steinskred og steinsprang, jf. skredrapport fra 2021. Områder hvor den årlige nominelle sannsynlighet for skred er beregnet høyere enn 1:1000 og 1:5000 er innarbeidet som hensynssoner H310_1 og H310_2. Taubanen i felt TB, gruveverkstedet i felt F4,



skytebanen i felt SKB og et antall forsknings-/måleinstrumenter ligger innenfor faresonen. Gruvebadet i felt F4 ligger i grensen til faresonen. Det er tilknyttet krav til faresonen/hensynssonen som sier at ingen nye tiltak kan tillates innenfor sonen med mindre skredfaren er nærmere utredet og eventuelle sikringstiltak er gjennomført. I tilhørende retningslinje er det beskrevet at det ved all ferdsel og inngrep/aktivitet innenfor faresonene må utvises ekstra vaksomhet.

Det er positivt at det vises en bevisst holdning til skredfaren og at det er utført skredfarevurderinger for hele planområdet, selv om det ikke tilrettelegges for ny bebyggelse. Faresoner er innarbeidet i plankart som hensynssoner og tilknyttet bestemmelser. Skredfarekartlegging utført av Skred AS i 2021 er utført i henhold til NVEs veileder [Sikkerhet mot skred i bratt terreng - Kartlegging av skredfare i reguleringsplan og byggesak](#). NVE tar skredfareutredningen til etterretning og har ingen ytterligere merknader.

Fare for flom

Det er ikke tidligere foretatt flomfarevurderinger for området i og rundt Ny-Ålesund og det foreligger ikke aktsomhetskart for flom på Svalbard. Flom i elveløp innenfor planområdet er på generelt grunnlag vurdert, uten særskilt fare for eksisterende bebyggelse og anlegg. Med unntak av Bayelva som er flomutsatt og hvor eksisterende vei/bro til Brandal kan bli utsatt for ødeleggelser. I planbeskrivelsen står det at arealplanen forutsetter at nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås med mindre nødvendige hensyn er dokumentert ivaretatt. Vi kan imidlertid ikke se at dette er ivaretatt i plankart eller i bestemmelser.

Vårt faglige råd er derfor at det avsettes hensynssone for flom H320 langs Bayelva og tilknyttes bestemmelse som forbyr tiltak innenfor sonen. Siden flomfaren ikke er kartlagt kan hensynssonen avsettes som en fastsatt sone langs vassdraget, minimum 50-100 meter.

Videre har vi faglig råd om at det gis en generell bestemmelse som sier at nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås med mindre nødvendige hensyn til flomfare og naturverdier er dokumentert ivaretatt.

Grunnforhold og overvann

Økende nedbørsmengder og stadig dypere tining av permafrosten gir fare for utglidninger, råteproblemer og manglende stabilitet for eksisterende bebyggelse og infrastruktur. Dette er igjen ødeleggende for eksisterende fundamentering og kan resultere i uopprettelige setningsskader som brudd i fundamenter, bygningselementer og teknisk infrastruktur/ledningsnett.

I områder med permafrost er overvann knyttet til smelting om våren en stor utfordring. Smeltevannet renner på overflaten av terrenget og blir ofte stående i søkkene som dannes der veier, fyllinger og rør ligger langs med kotene. Mindre stikkrenner som er laget for å lede vannet bort har ofte ispropper som må fjernes med varmekabel/steaming etter vinteren. Vi er kjent med at stikkrenner, ledningsnett og overvannsløsninger er generelt



underdimensjonert i Ny-Ålesund. Åpne grøfter er derfor å foretrekke framfor lukkede overvannssystemer.

Vann bidrar også til økt varmetilførsel til områder med permafrost. God overvannshåndtering er derfor gunstig også med tanke på å unngå unødvendig svekking av permafrosten.

Vi synes derfor det er positivt at det i plandokumentene beskrives at tiltak og refundamentering for sikring av eksisterende bebyggelse og anlegg som følge av redusert permafrost/ustabil byggegrunn skal prioriteres. Dette inkluderer avbøtende tiltak for håndtering/bortledning av overvann fra bygningskonstruksjoner og tekniske anlegg/infrastruktur.

Vi mener imidlertid at krav til håndtering av overvann bør være tydeligere enn den generelle ordlyden i bestemmelse 3.1 *Klima- og miljøhensyn*. Vårt faglige råd er derfor at det gis en generell bestemmelse som stiller tydelige krav til hvordan overvann skal ivaretas.

Oppsummering NVEs faglige råd:

- Det bør avsettes hensynssone for flom H320 langs Bayelva og tilknyttes bestemmelse som forbyr tiltak innenfor sonen.
- Det bør gis en generell bestemmelse som sier at nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås med mindre nødvendige hensyn til flomfare og naturverdier er dokumentert ivaretatt.
- Det bør gis en generell bestemmelse som stiller tydelige krav til hvordan overvann skal ivaretas.

Ytterligere informasjon

Dere finner mye informasjon på våre nettsider om arealplanlegging, <https://www.nve.no/arealplanlegging/>. Vår uttalelse i saken er nødvendigvis ikke uttømmende. For å få en fullstendig oversikt viser vi til [Kartbasert veileder for kommuneplanens arealdel](#) og [Kartbasert veileder for reguleringsplan](#) og som leder dere gjennom alle våre fagområder, og gir dere verktøy og innspill til hvordan våre tema skal ivaretas i planarbeidet. Dersom dere har spørsmål, eller det er noe i uttalelsen her som er uklart, kan dere ta kontakt pr. telefon eller e-post.



Med hilsen

Øyvind Leirset
Seksjonssjef

Anita Andreassen
Senioringeniør

Dokumentet blir sendt uten underskrift. Det er godkjent etter interne rutiner.

Mottakere:

Kings Bay AS

Kopimottakere:

Kings Bay
Sysselmesteren på Svalbard



Kings Bay AS
9173 Ny-Ålesund

Deres ref.:
20.06.2023

Vår ref.:
2022/302

Saksbehandler
Stein Ø. Nilsen

Dato
25.08.2023

HØRINGSSVAR – OFFENTLIG ETTERSYN AREALPLAN NY-ÅLESUND 2023-2033

Høringsbrevet fra Kings Bay AS:

Norsk Polarinstitut (NP) viser til høringsbrev fra Kings Bay AS datert 20. juni 2023: AREALPLAN / Ny-Ålesund 2023-2033 Offentlig ettersyn.

Tiltakshaver er Kings Bay AS.

Norsk Polarinstitut (NP) er kunnskapsleverandør og rådgiver for forvaltningen når det gjelder polare miljøspørsmål. I henhold til instituttets instruks skal vi blant annet bidra til å ivareta miljømålene for Svalbard. På bakgrunn av denne rollen gir vi her innspill til høringen, Offentlig ettersyn av forslag til arealplan for Ny-Ålesund 2023-2033. Vi noterer at det opereres med høringsfrist 20. august på Kings Bay AS sine nettsider og 25. august 2023 i høringsbrevet, og har forholdt oss til sistnevnte.

Norsk Polarinstituttets roller i Ny-Ålesund og bidrag i planarbeidet:

Norsk Polarinstitut innehar ulike roller og ansvar i Ny-Ålesund, det er derfor viktig for Polarinstituttet å tydeliggjøre følgende:

NPs stedlige tilstedeværelse i Ny-Ålesund ivaretas av vår Operasjon- og logistikkavdeling, mens vår egen faglige aktivitet er underlagt Svalbardprogrammet og vår Forskningsavdeling. Vi er også tillagt koordineringsansvaret for implementering av forskningsstrategien for Ny-Ålesund, hvilket ivaretas av vårt Ny-Ålesundprogram. Når vi gir faglige råd knyttet til enkeltsaker, skjer det med bakgrunn i egen og andres forskning, og med kompetanse fra Seksjon for miljørådgiving (i vår Miljø- og kartavdeling).

Når det gjelder forskningsstrategien for Ny-Ålesund har NP fått bl.a. følgende oppdrag: "*The Norwegian Polar Institute (NPI) [...] is responsible for implementation and follow-up of the strategy locally. NPI is the point of contact for scientific research and associated activities and has the overall on-site responsibility for ensuring coordination.*"

Med relevans for forslag til arealplan for Ny-Ålesund 2023-2033 kan det nevnes at NP, som del av koordineringsansvaret gitt i forskningsstrategien for Ny-Ålesund, har bistått Kings Bay med å sammenstille grunnlagsmateriale for å kunne beskrive naturmiljøet i planområdet basert på den best tilgjengelige kunnskapen som foreligger per dags dato. I dette kunnskapsgrunnlaget inngår artikler og rapporter utarbeidet av en rekke aktører fra både norske og utenlandske fagmiljø - herunder også fra NP. Videre har Polarinstituttet i og med det koordineringsansvaret vi er gitt, også bidratt til å innhente og koordinere innspill til ønskede forskningsområder og infrastruktur for forskning fra det internasjonale



forskningsmiljøet gjennom prosesser i Ny-Ålesund Science Managers Committee (NySMAC)¹. Det er presedens for en slik arbeidsmåte bl.a. gjennom at fagkunnskap fra en rekke forskere og institusjoner sammenstilt gjennom prosesser som NP koordinerte da "Environmental Impact Assessment" for Ny-Ålesund ble utviklet i hhv. 1998 og 2006.

Hvis det på et senere tidspunkt blir aktuelt å gi råd om konsekvenser når det søkes om tillatelse til enkelttiltak innenfor planområdet, vil NP gi slike råd med bakgrunn i best tilgjengelig kunnskap - på samme måte som instituttet gjør i en rekke andre sammenlignbare saker på Svalbard.

Utredning av konsekvenser for natur og miljø i Ny-Ålesund

Det opplyses ved flere tilfeller i forslag til arealplan at: *Med bistand fra Norsk polarinstitutt er det gjennomført oppdatert registrering og vurdering av konsekvenser for naturmiljø for endret arealbruk, ref. notat om naturmiljø (datert 28.04.23) som bakgrunnsdokument b) til arealplanen.* I og med at det ikke er gjennomført oppdaterte registreringer i felt knyttet til arealplanarbeidet, er det mer dekkende å beskrive dette som ei gjennomført vurdering av konsekvenser for naturmiljøet, og altså ikke "registrering og vurdering", slik det nå står i dokumentet. Notat om naturmiljø som ligger ved som bakgrunnsdokument b) inneholder riktignok også oppdaterte registreringer, men disse er ikke eksplisitt gjort med den hensikt å vurdere konsekvenser for naturmiljø for endret arealbruk.

Under kapittel 4.4 i forslag til arealplan (og i bakgrunnsnotat om naturmiljø, datert 02.05.23) fremkommer det at: *Hensyn til landskap og naturmiljø er vurdert tilstrekkelig ivaretatt i arealplanen med utfyllende bestemmelser.* Dette er vurdert hit hen på bakgrunn av tilgjengelig kunnskap om naturmiljøet i og rundt planområdet. Med tanke på at mye av kunnskapen som ligger til grunn for notatet om naturmiljø er fra områder utenfor planområdet (Pedersen mfl. 2022) og fra EIA (Environmental Impact Assessment) Ny-Ålesund 2006 er det naturlig å stille spørsmålsteget ved om naturmiljøet er vurdert tilstrekkelig ivaretatt.

Videre i kapittel 4.4 beskrives det at stedeagne pattedyrarter som isbjørn, svalbardrein, fjellrev og selartene som benytter området til beite og rasteplasser ikke vil bli nevneverdig påvirket av økt aktivitet og utvidelser slik de er beskrevet i planen. Dette er vurderinger som ikke er underbygget med henvisninger til konkrete undersøkelser av forstyrrelser på de nevnte arter, og NP anbefaler at planen tar forbehold for dette.

Kapittel 4.4 viser også til at det ikke er registrerte rødlistearter i de nye foreslåtte forskningsområdene F6 -F10. og at det er få registrerte rødlistearter (flora eller fauna) i arealplanområdet. Men NP har god kjennskap til at vadefuglarter som sandløper og polarsnipe hekker i Kongsfjorden og må påregnes observert i området. Videre observeres også flere rødlistede sjøfuglarter som krykkje og ismåke jevnlig næringssøkende i arealplanområdet. Selv om planen har en klar geografisk avgrensning må det tas hensyn til arter som finnes i nærliggende områder og som Norge har et spesielt ansvar overfor. NP anbefaler derfor at arbeidet revideres med hensyn til kunnskap om rødlistearter.

Det er registrert betydelig forurensning av PFAS/PFOS i Ny Ålesund. Omfanget av dette bør kartlegges grundig iht nasjonale retningslinjer og nødvendige tiltak bør gjøres. NP har tiltro til at Sysselmeisteren på Svalbard følger opp på denne saken, men samtidig er det viktig at arealplanen allerede nå tar inn over seg omfanget og konsekvensene av forurensningen i den videre planlegging av arealbruk. Miljødirektoratet har

¹ <https://nyalesundresearch.no/nysmac/>



i sin høringsuttalelse til arealplanen lagt ved en liste over de aktuelle stoffer som skal registreres på land og i vann (Miljødirektoratet 2023).

Forslag til endringer i arealplan og bakgrunnsnotat om naturmangfold:

På s. 24 i forslag til arealplan og s. 1 i bakgrunnsnotat om naturmangfold står det at «arealplanen er utformet med bistand fra NP». Gitt NPs ulike roller i Ny-Ålesund og viktigheten av å unngå misforståelser når det gjelder rollesammenblanding, ønsker vi en tydeligere beskrivelse av NPs bidrag i planarbeidet. Vi foreslår følgende formulering i stedet for nevnte sitat:

«Som del av koordineringsansvaret Norsk Polar institutt er gitt i forskningsstrategien for Ny-Ålesund, har Polar instituttet bistått Kings Bay AS med å sammenstille tilgjengelig og nåværende kunnskap som bidrar til å beskrive naturmiljøet i planområdet.».

I forslag til arealplan savner vi en tydelig fremstilling av hvilke konkrete arealendringer det nye forslaget innebærer sammenlignet med dagens situasjon. Dette burde visualiseres med enkle og oversiktlige kart som fremhever forslag til endringer i arealbruk. Kartene i foreslått arealplan er vanskelige å lese, blant annet på grunn av manglende tegnforklaringer og mangel på forklarende figurtekster.

Under kap. 4.1 i arealplanen står det følgende: *Krav til særskilt konsekvensutredning i samsvar med § 59 kan bli gjort gjeldende ved senere planer for gjennomføring av konkrete tiltak innenfor planområdet, dersom disse blir vurdert å ha betydelig og langvarig virkning for miljø og samfunn.* Vi foreslår at dette endres til at det må gjennomføres en konsekvensutredning for alle nye byggeprosjekter innenfor arealplanområdet. Videre under kap. 4.1. oppsummeres kunnskapsgrunnlaget som er lagt til grunn for vurdering og beskrivelse av hvordan hensynet til miljø og lokalsamfunn er ivaretatt, denne tabellen bør forbedres slik at en enklere kan finne litteraturen som er brukt.

Ny-Ålesund er et område i utvikling og området får stadig større bruk. Samtidig er det viktig å sikre at den økte bruken ikke har betydelig påvirkning på naturmiljøet. Den forrige EIA-en er datert i 2006 og er basert i stor grad på data fra 1998. I lys av dagens raske endringer i klima og miljø kan en EIA fra 2006 ikke legges særlig vekt i bedømmelsen av dagens miljøtilstand i Ny-Ålesund. NP foreslår derfor at arealplanen skal inneholde en konkret plan for å utarbeide en ny Environmental Impact Assessment (EIA) for arealplanområdet i god tid før fristen for arealplanperioden går ut i 2033.

Konklusjoner:

Ny Ålesund og Kongsfjorden er viktige områder for forskning på Arktisk miljø og økosystemer og området er som andre deler at Svalbard underlagt streng miljøregulering i Svalbardmiljøloven. NP mener at arealplanen i rimelig grad tar hensyn til miljøet innenfor planens geografiske område, men også at der er muligheter for forbedringer. Konkret mener vi at det kan være relevant å gjøre nye vurderinger av tilstedeværelsen av rødlistearter i Kongsfjorden samt at kartlegging av forstyrrelser kan styrkes. Den viktigste anbefaling for arbeidet videre er utarbeidelse av en ny EIA, et tiltak som vi sterkt råder Kings Bay sette i gang i god tid for fristen for arealplanperiodens avslutning.

Med vennlig hilsen

Louise Kiel Jensen
fungerende seksjonsleder

Stein Ø. Nilsen
seniorrådgiver



Kilder:

Miljødirektoratet (2023) Liste over PFAS-forbindelser som inngår i sum PFAS

Pedersen Å.Ø., P. Convey, K.K. Newsham, J.B. Mosbacher, E. Fuglei, V. Ravolainen, B.B. Hansen, T.C. Jensen, A. Augusti, E.M. Biersma, E.J. Cooper, S.J. Coulson, G.W. Gabrielsen, J.C. Gallet, U. Karsten, S.M. Kristiansen, M.M. Svenning, A.T. Tveit, M. Uchida, I. Baneschi, E. Calizza, N. Cannone, E.M. de Goede, M. Doveri, J. Elster, M.S. Giamberini, K. Hayashi, S.I. Lang, Y.K. Lee, T. Nakatsubo, V. Pasquali, I.M.G. Paulsen, C. Pedersen, F. Peng, A. Provenzale, E. Pushkareva, C.A.M. Sandström, V. Sklet, A. Stach, M. Tojo, B. Tytgat, H. Tømmervik, D. Velazquez, E. Verleyen, J.M. Welker, Y.-F. Yao & M.J.J.E. Loonen. (2022). Five decades of terrestrial and freshwater research at Ny-Ålesund, Svalbard. *Polar Research*, 41, 6310. [10.33265/polar.v41.6310](https://doi.org/10.33265/polar.v41.6310)

The Research Council of Norway (2019) Ny-Ålesund Research Station. Research Strategy Applicable from 2019. The Research Council of Norway.

Kings Bay - Post



**SYSSELMESTEREN
PÅ SVALBARD**

Vår dato: 08.11.2023
Vår ref: (bes oppgitt ved svar) 21/03577-12

Ny-Ålesund - revidering av arealplan - høringsuttalelse

Sysselmesteren viser til høring og offentlig ettersyn av forslag til arealplan for Ny-Ålesund, mottatt 16. juni 2023. Etter korrespondanse mellom Kings Bay og Sysselmesteren ble vi anmodet om å avvente vår uttalelse inntil eventuell revidering av planens grunnlagsdokumenter. Ny høringsfrist ble satt til 13. oktober. Vi beklager sen oversendelse av vår høringsuttalelse.

Om Sysselmesteren

Sysselmesteren er regjeringens øverste representant på Svalbard og skal ivareta statens interesser på øygruppen med tilhørende territorialfarvann, herunder Norges rettigheter og forpliktelser etter Svalbardtraktaten. Sysselmesteren har samme myndighet som en statsforvalter. Sysselmesteren skal arbeide for at Stortingets og sentrale myndigheters vedtak, mål og retningslinjer blir fulgt opp. Sysselmesteren er miljøvernmyndighet på Svalbard, sammen med Kongen, departementet og direktorater etter nærmere bestemmelser. Sysselmesteren skal bidra til å oppfylle målene i svalbardmiljøloven om å opprettholde et tilnærmet uberørt miljø på Svalbard når det gjelder sammenhengende villmark, landskap, flora, fauna og kulturminner.

Bakgrunn

Arealplanlegging på Svalbard er regulert i kapittel VI i svalbardmiljøloven (sml). I Ny-Ålesund er Kings Bay planansvarlig. Planansvarlig skal sørge for en løpende planlegging for bruk og vern av arealene i et planområde i henhold til svalbardmiljøloven. Sysselmesteren er planmyndighet og kan treffe vedtak om å godkjenne arealplaner etter svalbardmiljøloven § 52 andre ledd.

Sysselmesteren ga uttalelse til varsel om oppstart 19.7.2021 (19/01095-6). Det har senere vært møter og dialog om planens innhold mellom Kings Bay og Sysselmesteren.

Planforslaget

Planforslaget består av følgende dokumenter:

- Plankart, digitalt tilgjengelig via Kings Bays hjemmeside eller via Longyearbyen lokalstyres planportal.
- Utfyllende bestemmelser og retningslinjer, datert 16.6.2023



- Planbeskrivelse, datert 16.6.2023
- Bakgrunnsdokumenter samlet i ett dokument, herunder
 - o Risiko- og sårbarhetsanalyse, datert 16.6.2023
 - o Notat naturmiljø, datert 2.5.23, revidert 3.10.23
 - o Notat tilbygg Kongsfjordhallen – avbøtende tiltak og konsekvens/virkning, datert 26.4.2023
 - o Visual profiling (fotodokumentasjon og tilknyttet tekst), datert 26.4.2023
 - o Planprogram, fastsatt 21.10.2021
 - o Merknader ved varsling av planoppstart og høring av planprogram – med kommentar fra Kings Bay, datert 13.4.2023
 - o Hensynssoner for tankanlegg i Ny-Ålesund, hovedrapport, datert 13.6.2023

Planområdet er 20 km². Planens tidshorisont er 10 år. Kings Bay angir at de gjennom ny arealplan vil få et oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i planområdet, i samsvar med gjeldende rammebetingelser og de overordna målene i norsk svalbardpolitikk. Utvikling og forvaltning av areal, bygningsmasse og infrastruktur skal bidra til opprettholdelse av norsk bosetting og tilrettelegge for Ny-Ålesund forskningsstasjon som en norsk plattform for internasjonalt forskningssamarbeid. Arealbruk og virksomhet skal ivareta hensynet til natur-/kulturmiljø, ha lavest mulig klimaavtrykk og være tilpasset klimaendringer. Nye arealbeslag skal i størst mulig grad unngås.

Arealplanen skal legge til rette for bedre og mer effektiv bruk av arealer, blant annet gjennom økt samarbeid og deling av ressurser mellom forskningsinstitusjonene som er til stede i Ny-Ålesund, og den skal gi forutsigbarhet for planlagt forskningsaktivitet og nødvendig tilpasninger for bygninger og konstruksjoner som påvirkes av klimaendringer.

Dagens forlegningskapasitet på inntil 200 personer/natt (hvorav ca 45 helårs bosatte) skal videreføres som dimensjoneringsgrunnlag for planperioden. Det skal ikke tilrettelegges for økt kapasitet, men det er en målsetting å øke belegg og aktivitet i lavsesong/vinterhalvåret.

I følge Kings Bay er plangrep og arealformål i hovedsak en videreføring av tidligere og eksisterende arealplan (1998 og 2009). Planforslaget implementerer delplan for Ny-Ålesund geodetiske laboratorium på Brandalpynten (2012, revidert 2015) og delplan for Andøya Space center på Hamnerabben (2018), med visse tilpasninger og justeringer. Planlagte byggetiltak ligger i hovedsak innenfor «byggesonen» og på byggeområder i eksisterende plan. Unntak er utvidelse av forskningsområdet ved Brandalpynten (F9), planlagt magnetisk observatorium i felt F10 og hjemmel til nye forskningsbygg på inntil 300 kvm i felt F4 og F6.

Endret arealbruk i forhold til eksisterende plan er ((ref. kap 4.2 i planbeskrivelsen):

- innarbeiding av nye forskningsområder, felt F6-10, i tidligere KNF-områder
- tidligere forskningsområde endret til kulturminneområde (mellom felt F2 og 3)
- tidligere byggeområde endret til kultur-/naturformål (mellom hotellet og gult hus)
- utvidet byggeområde for drifts-, forsknings- og logistikkformål, felt I/L 4
- trase for ny vei til skytebanen
- tidligere byggeområder med fredet bebyggelse endret til kulturminneformål, felt K1-10
- tidligere byggeområde til industri/lager/forskning formålsavklart til miljøstasjon, felt RA
- formålsavklart eksisterende masseuttak, felt SM
- tidligere feltgrenser justert og enkelte byggeområder sammenslått



- Tiltak/virksomhet pr. 2023 med innarbeidet hjemmel i arealplan (ref. kap 4.2 i planbeskrivelsen):
- Tilbygg Kongsfjordhallen - avbøtende tiltak for permanent tillatelse, felt I/L6. (ref. arealplanens bakgrunnsdokument for særskilt drøfting av tiltakets virkning/konsekvens)
 - Sanering Vaskerilab og etablering av nybygg til bolig-/forsknings-/serviceformål, felt BA4
 - Nybygg for avløpsrenseanlegg over eksisterende kummer ved Jernverket, felt K1
 - Erstatning/relokalisering av Gruvebadet – forskningsbygg, felt F4/F6
 - Etablere miljøstasjon ved Renseverket, felt RA – flytting av midlertidig plassert rubbhall v/Kongsfjordhallen
 - Ny vei til skytebanen
 - Nybygg for nødvarmesentral, felt I/L 4
 - Pir/bryggeanlegg til forskningsformål, felt VAA (erstatning for nåværende Kullkaia)
 - Magnetisk observatorium, felt F10
 - Permanent bygg Andøya Space, felt LHA (ref. Sysselmesterens svar på søknad 25.08.2018, sak 17/00291-30)
 - Nødvendig oppgradering av fjernvarmenett og øvrig ledningsnett/infrastruktur - rekkefølgekrav i planbestemmelsene pkt. 3.7
 - Dreneringsgrøft overvann fra Servicebygget, felt N2
 - Refundamentering og oppgradering av eksisterende bygg og anlegg, ref. Riksrevisjonens rapport

Uttalelse fra Sysselmesteren

Sysselmesteren berømmer Kings Bay AS for en grundig gjennomført planprosess med vekt på involvering og grundig forarbeid. Vi har særlig kommentarer knyttet til kulturminner og til vurdering av konsekvenser av planens tilrettelegging for forskning. I tillegg har vi konkrete kommentarer til kart, bestemmelser og planbeskrivelse.

Særskilt konsekvensutredning - svalbardmiljøloven § 59

Virksomhet som kan få betydelig og langvarig virkning for miljø og samfunn i et planområde vil utløse krav om konsekvensutredning. Revidering av arealplanen utløser ikke krav om særskilt konsekvensutredning, men særskilt konsekvensutredning i samsvar med § 59 kan bli gjort gjeldende ved senere søknad om konkrete tiltak, dersom disse blir vurdert å ha betydelig og langvarig virkning for miljø og samfunn. Tiltak innenfor nye forskningsområder er eksempler på tiltak som må vurderes opp mot sml § 59.

Ved eventuelle nye tiltak innenfor det tidligere delplanområdet til geodesiobservatoriet på Brandal må eksisterende særskilte konsekvensutredning tas hensyn til, og det må vurderes om nye tiltak vil kunne utløse ny særskilt konsekvensutredning.

Planbeskrivelse med underlagsdokumenter

Planbeskrivelsen er planens forarbeider og er framtidens veileder til planbestemmelsene. Vi anbefaler derfor at planbeskrivelsen inneholder nærmere begrunnelse og bakgrunn for de valg som er tatt i planprosessen og som fremkommer av plankart og bestemmelser. Bestemmelsene bør utdypes og begrunnes i planbeskrivelsen.

Arealregnskap

Planbeskrivelsen bør inneholde et arealregnskap som viser omfanget av arealer som er endret fra KNF-områder i eksisterende plan til byggeområder og forskningsområder i planforslaget.



Planbeskrivelsen må angi hva som er eksisterende bebygde areal (BYA) i felt F9 (Brandal).

Gruvebadet

Planbeskrivelsen bør beskrive størrelsen på Gruvebadet (areal og høyder), og den bør utdype behovet for to nye forskningsbygninger med BYA= 300 kvm, samt hvorfor det ene bygget kan plasseres på toppen av moreneryggen mellom sjøen og Tvillingvann. Hvordan vil dette påvirke landskapet?

Forskning

Planen legger store områder ut for forskning med mulighet for relativt mye bebyggelse, herunder:

- to bygg opp til 300 kvm med mønehøyde 5 meter (F4 og F6)
- 70 kvm fordelt på tre bygg (F10)
- et ubegrenset antall instrumenter med høyde 4 meter, inngrepsområde på 10 kvm og tilhørende bygg på 15 kvm.

I tillegg åpner bestemmelse 3.6 for forskningsvirksomhet, inkludert prøvetaking, anlegg og instrumenter innenfor hele planområdet.

Sysselmesteren er bekymret for konsekvensene for terreng/vegetasjon, landskap og dyreliv av virksomheten som bestemmelsene om forskning legger til rette for. Sysselmesteren ber om en bredere vurdering av konsekvensene av plangrepet for forskning og forskningsområder. Særlig må det gjøres en bredere vurdering av plangrepet opp mot svalbardmiljølovens formålsparagraf (*Denne lov har til formål å opprettholde et tilnærmet uberørt miljø på Svalbard når det gjelder sammenhengende villmark, landskap, flora, fauna og kulturminner*) og vurdering av samlet belastning (§8): *Enhver virksomhet som iverksettes på Svalbard, skal vurderes ut fra den samlede belastning som naturmiljø og kulturminner da vil bli utsatt for.*

Vi ber også om en konkret vurdering av behovet for to forskningsbygninger på 300 kvm og flere mindre bygninger, når en del av utviklingsstrategien for Kings Bay er deling av ressurser og arealeffektiv bruk av bygninger framfor etablering av nybygg.

Videre etterlyser vi en vurdering av konsekvensene for forskningsaktivitetene i Ny-Ålesund av at det legges ut store områder for forskning. Forutsettes det at nye store forskningsarealer og forskningsbygg skal dekke behovet for eksisterende forskning i Ny-Ålesund, eller tilrettelegger dette for økt forskningsaktivitet? Vil det potensielt generere økt forskningsaktivitet både innenfor og utenfor planområdet? Eller vil samlet belastning av forskningsaktiviteten bli redusert, fordi behov for forskningsinstrumenter og bygninger kan bli dekt innenfor planområdet istedenfor utenfor?

Samfunnssikkerhet

Planbeskrivelsen med tilhørende dokumenter gir en tilfredsstillende fremstilling av kartlegging og vurderinger knyttet til skred, flom, grunnforhold og klimaendringer; blant annet i form av økende nedbørmengder, tinende permafrost og overvann på frossen grunn. Plankart og bestemmelser gjenspeiler resultatet av dette arbeidet ved at faresoner er innarbeidet i plankart som hensynssoner og tilknyttet bestemmelser.

Dokumentene angir at områder ved Bayelva er flomutsatt og at bro til Brandal kan bli utsatt for skade. Planbestemmelsene må forutsette at nye tiltak i tilknytning til elver og elvesletter skal unngås med mindre nødvendige hensyn er dokumentert ivaretatt.



Forurensning

Som oppfølging av Miljødirektoratet høringsinnspill, anbefaler vi at det lages et kart som viser alle konsentrasjoner av PFAS i Ny-Ålesund-sentrum, dvs. en grafisk sammenstilling av alle prøveresultater i ett kart.

Camping

Areal avsatt til camping er 33 542 m². Sysselmesteren ber om en vurdering av hvorfor arealet må være så stort og behovet for å legge campingformålet innenfor sikringssoner rundt automatisk fredete kulturminner.

Plankart

Det er flott at plankartet er lett tilgjengelig på Longyearbyen lokalstyres kartinnsynsløsning, men det er enkelte mangler ved kartet som gjør at det er vanskelig å lese plankartet sammen med de tilhørende planbestemmelsene. Dette må rettes opp før planen kan vedtas, slik at det i fremtiden blir lett å finne feltkoder, nummerering av soner og juridiske linjer som det vises til i planbestemmelsene.

- Noen feltnavn vises kun når kartet er i bestemte målestokker/zoomnivå. Feltnavn må kunne leses uavhengig av zoomnivå på kartet.
- Noen feltnavn flytter seg over til andre felt når kartet zoomes innover.
- Noen felt mangler navn/kode, for eksempel mangler taubane, oppredningsverk og ny veg mot skytebanen kode, og sikringssoner rundt automatisk freda kulturminner, og soner for forurenset grunn mangler kode og nummerering. Naturområde i sjø mangler nummerering.
- Hensynssone for fare mangler rundt tankanlegget

Gangveg/sti og Skutetrase - Disse linjesymbolene må være mulig å skru av/på i kartets digitale tegnforklaring. Gangveg/sti som ikke er opparbeidet må skilles fra det som er opparbeidet.

Fra delplan for geodesianlegg på Brandal savner vi bestemmelsesområdet knyttet til fiberkabelen, samt en fortsettelse av dette mot sentrumsbebyggelsen, eventuelt en beskrivelse av hvorfor bestemmelsesområdet er utelatt i forslag til ny arealplan.

Vi viser for øvrig til merknader under tema kulturminner.

Bestemmelser

Det er viktig at planen er entydig og at den sikrer forutberegnelighet. Utfyllende bestemmelser skal sette rettslig bindende vilkår for bruk og ferdsel og for utforming av arealer og bebyggelse for å sikre formålet med planen. Retningslinjer er veiledende og utfyller planbestemmelsene, og de kan ikke gå på tvers av rettslig bindende bestemmelser. En retningslinje kan ikke være et rettslig bindende krav, og Sysselmesteren kan for eksempel ikke avslå en søknad fordi den er i strid med retningslinjen. Vi anbefaler at Kings Bay tar en ny gjennomgang av bestemmelsene og retningslinjer, der dere vurderer hva som må inngå i bestemmelsene og hva som er informasjon og veiledning, og derved kan utformes som en retningslinje eller flyttes til planbeskrivelsen.

Vi anbefaler at

- det i byggeområdene og i forskningsområdene settes bestemmelse om byggegrense, eventuelt at byggegrense gis i plankartet.
- begrepet «samfunnsdrift» utdypes, siden flere av bestemmelsene forbyr tiltak, med unntak for tiltak knyttet til samfunnsdrift og sikkerhet.



Under følger konkrete tilbakemeldinger på noen av bestemmelsene:

3.2 Estetikk, farge, skilt og belysning

Første avsnitt: Bestemmelsen forbyr skilting, med gitte unntak. Den utfyllende retningslinjen tillater skilt i tråd med enhver tid gjeldende skiltplan. Vi anbefaler at bestemmelsen og retningslinjen spesifiseres, slik at retningslinjen ikke tolkes til å gå på tvers av bestemmelsen.

Andre avsnitt: «lysforurensning og unødig belysning skal unngås». Sysselmesteren mener at lysforurensning og unødig belysning er begreper som blir vanskelige å vurdere ved søknad om tiltak. Vi anbefaler at bestemmelsen og tilhørende retningslinje spesifiseres.

3.3 Kulturmiljø – se eget avsnitt med kommentarer knyttet til kulturminner.

3.4.3 Arbeider som berører terreng eller vegetasjonsdekket mark

For motorferdsel gjelder Svalbardmiljøloven §§ 79 - 81 og Forskrift om motorferdsel på Svalbard. Når første setning i 3.4.3 er utformet som bestemmelse, vil det ved søknad om motorferdsel på barmark være behov for tillatelse både etter motorferdselregelverket og etter svalbardmiljøloven § 58 4. ledd. Vi anbefaler derfor at første setning flyttes til retningslinje og at det informeres om motorferdselregelverket i retningslinje eller planbeskrivelse.

3.5 Samfunnsdrift – Begrepet «samfunnsdrift» må konkretiseres, jfr tidligere kommentar.

Sysselmesteren minner om at all virksomhet må meldes eller søkes om, selv om de er nødvendige for flyplass-, havne- og samfunnsdrift, og vi anbefaler at dette tydeliggjøres gjennom retningslinje eller planbeskrivelse.

3.6 Forskning og 7 Forskningsområder

Sysselmesteren mener at bestemmelsene er for vide, da planen i tillegg til å avsette store arealer til forskning også åpner opp for forskningsanlegg og instrumenter i hele planområdet. Konsekvensene av dette må utredes nærmere, jf. kommentar under planbeskrivelsen.

Sysselmesteren minner om at alle forskningsprosjekt må registrere det planlagte prosjektet i Svalbard Science Forums RiS-database og søke via databasen til Sysselmesteren om tillatelse.

Kap 4 Byggeområder

4.2 BA1-12

Planbeskrivelsen angir at det ikke er et mål at overnattingskapasiteten i Ny-Ålesund skal øke utover nåværende 200 personer/natt. Bestemmelsen må endres slik at planbeskrivelsens målsetting gjenspeiles i bestemmelsene.

Planbeskrivelsen angir at Vaskerilab forutsettes fjernet og erstattet av nytt bygg. Forutsetningen må gjenspeiles som rekkefølgekrav i bestemmelsene. Alternativt må det fremkomme tydeligere om det er tilbygget til Kongsfjordhallen (jfr 4.3.1) som skal erstatte Vaskerilabben.

Siste setning (om BA4) må konkretiseres mht «adskilte bygningsvolum» og bredde «siktlinje øst-vest»

4.3.1. I/L6 Fjøset – Kongsfjordhallen



Sysselmesteren har ikke innvendinger til bestemmelsene, som på en tilfredsstillende måte sikrer en god tilpasning av det midlertidige tilbygget til eksisterende Kongsfjordhallen og omkringliggende bebyggelse, herunder det bevaringsverdige Fjøset.

4.9 Uteoppholdsareal

Bestemmelse om skuterparkering bør være tydeligere på om dette gjelder både vinter - og sommerparkering av skutere.

Kap 7

7.1 Fellesbestemmelser

Bestemmelsen må deretter følge opp denne vurderingen.

7.2 Felt F4 og F6

Planbeskrivelsen forutsetter at Gruvebadet skal kondemneres og erstattes av nybygg. Dette må gjenspeiles i planbestemmelsene som rekkefølgekrav.

Sysselmesteren minner om at vurdering av konsekvensutredningsplikt etter svalbardmiljøloven § 59 gjøres på tiltaksnivå.

8.1. Veg

Ny veg til skytebane må gis eget feltnavn.

8.3 Flyplass, LHA

Utfyllende retningslinje avsnitt 2 viser til et vedtak fra 2018. Sysselmesteren anbefaler at nødvendig tekst fra dette vedtaket legges inn. I tillegg må vedtaket gjengis i planbeskrivelsen

9.2 Restriksjonsområder for ferdsel

Sonene må ha egne nummer på plankartet. Kings Bay bør vurdere om ferdselen kan forbys på annen måte enn gjennom plan. Slik bestemmelsene fremstår, vil det være behov for tillatelse i strid med bestemmelsen (sml § 58 4. ledd), for eksempel ved etablering og drift av virksomhet innenfor forskningsområdene.

9.6 Områder med forurenset grunn

Vi anbefaler følgende tillegg til bestemmelsene: Der det er mistanke om eller påvist PFAS-forurensning, skal jordprøver analyseres på samtlige PFAS-forbindelser som er opplistet i vedlegget.

9.7.1 #1 Geodetisk observatorium

Bestemmelse om radiosamband bør søkes løst annet sted enn i arealplanbestemmelser.

10.5 Forskningspir, VAA

Det må settes rekkefølgekrav om fjerning av eksisterende pir/brygge ved etablering av ny pir.

Tema kulturminneverdier

Dette avsnittet gir egne vurderinger til planforslaget knyttet opp til temaet til kulturminneverdier innenfor planområdet.

Planbestemmelser

Planbestemmelser 2, 3.3.2 og 11.1 er upresise når det gjelder bruk av begrepene «sikringszone» og



«båndleggingssone». Båndleggingssonen H770 omfatter både et automatisk fredet kulturminne og en sikringssone rundt det. Båndleggingssone er et mer romslig begrep enn sikringssone, selv om de har som regel samme utstrekning. Sysselmesteren foreslår derfor følgende endringer i planbestemmelsene:

2. Områder som er vernet i medhold av svalbardmiljøloven, verneområder, § 49.3 ledd nr. 9

H770 - fredete kulturminner og sikringssoner – svalbardmiljøloven kapittel V

3.3.2 Automatisk fredede kulturminner

Inngrep i automatisk fredete kulturminner med tilhørende sikringssoner (båndleggingssone H770) er ikke tillat uten særskilt tillatelse fra Riksantikvaren, jf. pkt. 11.1.

11.1 H770, båndlegging - fredede kulturminner med sikringssoner

Innenfor båndleggingssone H770 (fredede kulturminner og sikringssoner) tillates ingen inngrep, bebyggelse eller aktivitet som kan skade eller forstyrre kulturminnene eller oppfattelsen av disse, jfr. svalbardmiljøloven § 42. Riksantikvaren er dispensasjonsmyndighet, jfr. svalbardmiljøloven. § 44.

Planbestemmelse 3.3.2 *Automatisk fredede kulturminner* omtaler nesten utelukkende bygninger. Vi ber om at denne formuleres på en måte som tar også hensyn til andre typer automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet.

Deler av planbestemmelse 3.3.3 *Bevaringsverdig bebyggelse* avviker fra plankartet. Dukkestue (K8) er ikke avmerket i plankartet, og Hvitt hus er markert med stiplet linje, i stedet for heltrukken linje, jf. planbestemmelse 3.3.2. Sysselmesteren lurer også på årsaken til at Renseverket (I/L3) er ikke markert på plankartet i sin helhet.

3.3.4 Rørkasser og plankestier – disse bør markeres på plankartet eller et tilhørende temakart, slik at det ikke er tvil om hvilke kasser og stier som inkluderes av bestemmelsen.

7.5 F10

Sysselmesteren er skeptisk til at Felt F10 opprettes, da det blant annet omfatter Ceciliesynken (som er et bevaringsverdig kulturminne fra 1946) og automatisk fredete kulturminner med sikringssoner. Kings Bay er gitt et særskilt ansvar for ivaretagelse av kulturminner i Ny-Ålesund. Vi ber om nærmere vurdering av hvorfor at magnetisk observatorium ikke kan etableres innenfor andre Forskningsområder. Det må også inneholde vurdering av behovet for plassering av nye bygninger på/ved Ceciliesynken.

Planbeskrivelse

Formulering «Rundt automatisk fredede kulturminner er det sikringssoner på 100 m hvor ingen inngrep er tillat uten særskilt tillatelse fra Riksantikvaren, jfr. svalbardmiljøloven § 42» i kap. 2.3 *Kulturmiljø* kan misforstås. Den bør skrives om for å tydeliggjøre at forbudet mot inngrep gjelder både kulturminne og sikringssone.

Beskrivelse av båndleggingssone H770 i fig. 18 er ikke riktig, og bør endres til «fredete kulturminner og sikringssoner – svalbardmiljøloven kapittel V».

Revisjon av data om automatisk fredete kulturminner

Sysselmesteren arbeider med revisjon av kulturminnedata innenfor Ny-Ålesund planområde. Arbeidet ble dessverre ikke fullført innen høringsfristen for planforslaget, men vi skal lage en aktuell oversikt over automatisk fredete kulturminner innen 17.11.2023. Oversikten vil inneholde nye funn gjort under arkeologisk registrering i 2022.



Det oppdaterte grunnlaget vil påvirke utstrekning av båndleggingssone H770 i noen grad, og vil også kreve mindre endringer i utforming av enkelte bestemmelser. Basert på resultater av revisjon av kulturminnedata i den nasjonale kulturminnedatabasen Askeladden, vil Sysselmesteren lage SOSI-filer og forslag til endringer i bestemmelsene. De aktuelle endringene vil også resultere i behov for nytt generelt dispensasjonsvedtak knyttet til vedlikeholdstiltak innenfor båndleggingssone H770. Sysselmesteren skal sende søknad om dette til Riksantikvaren.

Oppsummering

Sysselmesteren anbefaler at det gis en bredere utredning av konsekvensene for planens tilrettelegging for forskning, herunder etablering av nye, store forskningsområder med mulighet for instrument/anlegg og bygninger med et samlet stort arealbeslag. Konsekvenser for forskningsomfanget i og utenfor planområdet, samt konsekvenser for terreng, landskap og dyreliv er spesielt viktig å utrede. Videre har Sysselmesteren konkrete merknader knyttet til kart og bestemmelser. Vi har et eget avsnitt hvor vi kommenterer kulturminnetemaet, der vi informerer om kommende oppdatering av kulturminneverdiene i Ny-Ålesund og påfølgende behov for oppdatering av plankart og planbestemmelser.

Vi deltar gjerne i oppfølgende møter om planen.

Med hilsen

Bente Rønning
miljøvernssjef
e.f.

Berit Vasstrand
seniorrådgiver arealplanlegging/Senior
Adviser areal management

Dokumentet er godkjent elektronisk, og har derfor ikke håndskreven signatur

Kopimottakere:

Kings Bay AS, Adviser - Kings Bay
Norges Vassdrags- og energidirektorat NVE
Riksantikvaren
Miljødirektoratet



NOTAT

Dato:	29.01.24
Tema:	VIRKNING/KONSEKVENNS ENDRET AREALBRUK OG NYE AREALBESLAG

1 Samlet arealoversikt endret arealbruk i revidert arealplan for Ny-Ålesund 2024-2034

Totalt 130 daa er endret fra KNF-formål i arealplan 2009 til andre formål i arealplan 2024-2034:

- 66 daa endret fra KNF til forskningsformål, F
- 8 daa endret fra KNF til veiformål/ny vei til skytebanen, V1
- 23 daa endret fra KNF til skytebane, SKB
- 3 daa endret fra naturformål til byggeområde for reservevarmekraftverk, I/L4
- 30 daa endret fra KNF til masseuttak, SM

Totalt 70 daa er tilbakeført fra andre formål i arealplan 2009 til KNF el. natur- og kulturminneformål i arealplan 2024-2034:

- 2,4 daa endret fra byggeområde I/L4 til naturområde, N1
- 0,6 daa endret fra byggeområde KB6 til kultur-/naturformål, KN2
- 26 daa endret fra byggeområde KB og I/L til kulturminneområde, K1-10
- 14 daa endret fra forskningsområde F1 til kulturminneområde og innlemmet i K14
- 27,5 daa endret fra campingformål til KNF

Arealoversikten viser netto arealavgang KNF = 60 daa for arealplan 2024-2034

Dette notatet inngår som bakgrunnsdokument i) til arealplan for Ny-Ålesund 2024-2034. Notatet gir en vurdering av konsekvens for naturmiljø, kulturminner og samfunnsdrift/-sikkerhet for områder med endret arealbruk og nye arealbeslag.

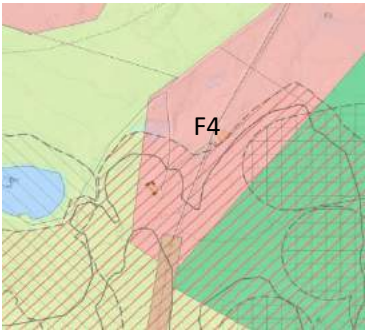
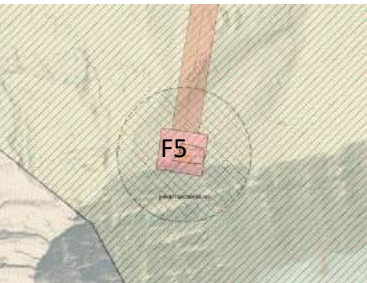
I bakgrunnsdokument c) til arealplanen er virkning/konsekvens av tilbygg til Kongsfjordhallen særskilt drøftet/vurdert og avbøtende tiltak utredet.

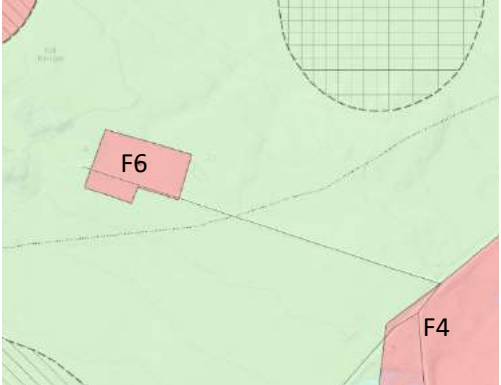
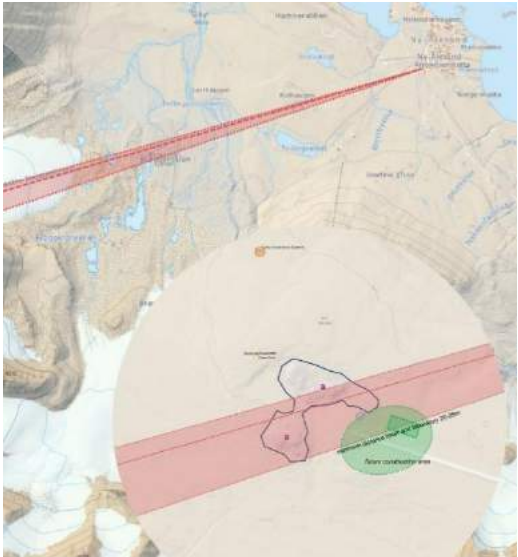
Planbeskrivelsen kap. 4 gir en samlet utredning av arealplanens virkning og konsekvens.

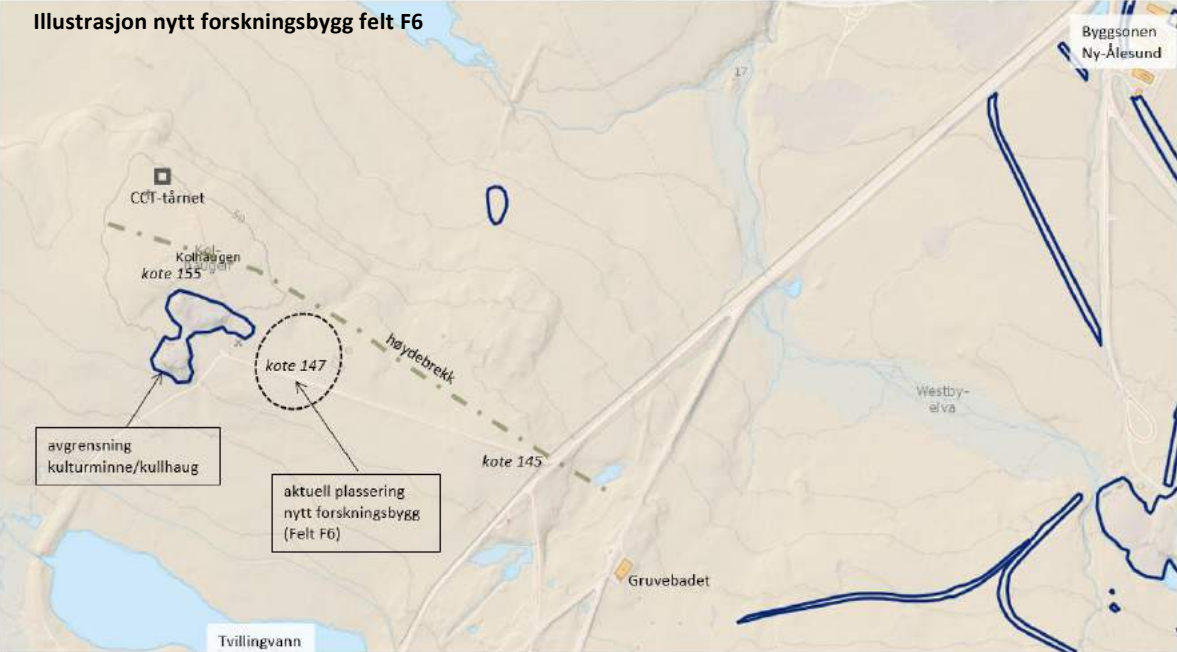
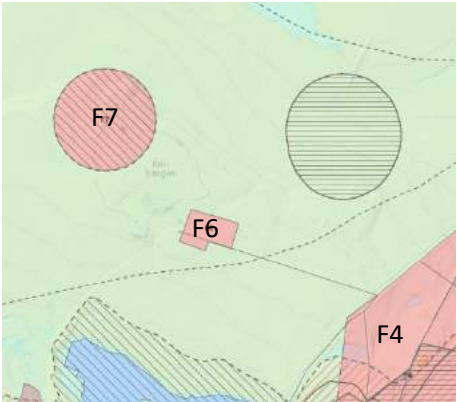

Tabellen under gir en fullstendig og feltvis oversikt over endret arealbruk fra gjeldende arealplanvedtak 2009 og 2015 til revidert arealplan for perioden 2024-2034. Tabellen er innarbeidet i planbeskrivelsen under kap. 4.2.

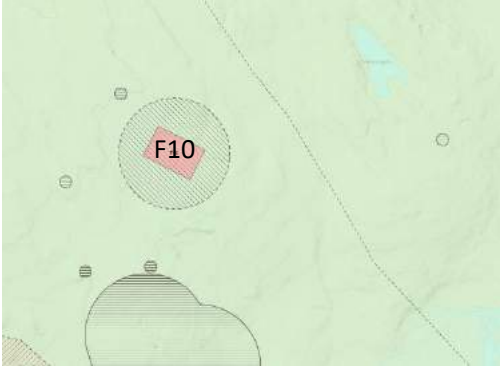
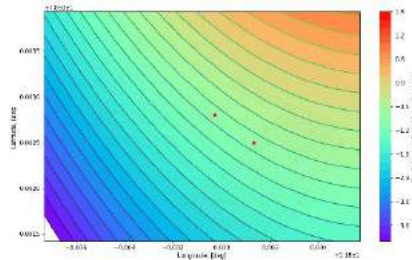
Areal endret fra KNF i arealplan 2009 til forskningsformål i arealplan 2024-2034:		
<i>Felt</i>	<i>Endret areal daa</i>	<i>Beskrivelse</i>
F4	27	Videreført forskningsområde FI1 (=185 daa) fra arealplan 2009 – inndelt i tre felt F2-4 (=200 daa) i revidert plan. Felt F4 er utvidet med 27 daa i sørlig del for å innlemme Gruveverkstedet med adkomstvei og teknisk bygg/pumpehus. Totalt areal felt F4 er 98 daa
F5	4	Zeppelinobservatoriet. Formålsavklart til faktisk arealbruk/etablert bebyggelse for å ivareta samsvar med arealplan ved nødvendig oppgradering/vedlikehold
F6	6	Nytt forskningsområde avsatt på begge sider av eksisterende vei på Kullhaugen nord for Tvillingvann. Området er avsatt som aktuell erstatningstomt for relokalisering av det kondemnabile forskningsbygget Gruvebadet i F4
F7	23	Instrumentpark rundt CCT-tårnet. Videreført forskningsområde FI3 (=8 daa) fra arealplan 2009. Utvidet med 23 daa for også å inkludere sonen med ferdselsrestriksjon på 100 m rundt tårnet. Totalt areal F7 = 31 daa
F10	6	Nytt forskningsområde med tillatelse til etablering av nytt magnetisk observatorium. Planbestemmelsene pkt. 7.7 hjemler maks BYA=50 m ² fordelt på to små bygg med innbyrdes avstand ca 50 m. Mønehøyde inntil 3,5 m.
Sum	66 daa	
Areal endret fra KNF i arealplan 2009 til veiformål, byggeområde m.v. i arealplan 2024-2034:		
V1	8	Ny vei gjennom gruveområdet til eksisterende skytebane. Veistrekningen er 1 300 m, hvorav 400 m er eksisterende vei i gruveområdet. 8 daa endret fra kulturminneområde til veiformål
SKB	23	Videreføring av skytebaneformålet i arealplan 2009 (S=42 daa). Utvidet for å innlemme skytesektor/oppdatert faresone for anlegget. 23 daa endret fra kulturminneområde/KNF til skytebane. Totalt areal SKB er 65 daa
I/L4	3	Nytt byggeområde til reservevarmekraftverk i driftsområdet. Ligger delvis på eksisterende fylling. 3 daa endret fra naturområde til byggeområde I/L4
SM	30	Eksisterende masseuttak formålsavklart i samsvar med faktisk arealbruk
Sum	64 daa	
<i>Totalt 130 daa er endret fra KNF-formål i arealplan 2009 til andre formål i arealplan 2024-2034</i>		
Areal tilbakeført til KNF, kulturminne-/natur-/friluftsområde:		
<i>Felt</i>	<i>Endret areal daa</i>	<i>Beskrivelse</i>
I/L4	2,4	Endret fra byggeområde I/L4 i arealplan 2009 til naturområde N1
KN2	0,6	Endret fra byggeområde KB6 i arealplan 2009 til kultur-/naturformål KN2
K1-K10	26	Endret fra byggeområde KB og I/L i arealplan 2009 til kulturminneområde K1-10
K14	14	Endret fra forskningsområde FI1 i arealplan 2009 til kulturminneområde og innlemmet i K14
C	27	Endret fra campingformål C i arealplan 2009 til KNF (Campingformål i arealplan 2009 = 33,5 daa. Redusert etter behovsvurdering til 6,5 daa.)
<i>Totalt 70 daa er tilbakeført fra andre formål i arealplan 2009 til KNF kulturminne-/natur-/friluftsområde i arealplan 2024-2034</i>		

2 Konsekvensvurdering areal endret fra KNF i arealplan 2009 til forskningsformål i arealplan 2024-2034


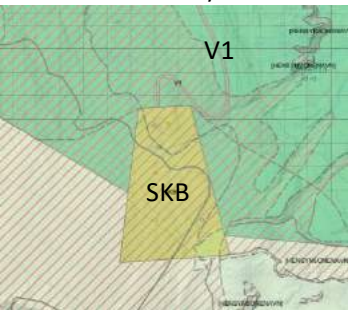

Felt	Endret areal daa	Beskrivelse	Begrunnelse/lokaliseringkriterier	Konsekvensvurdering - miljøpåvirkning
F4	27	<p>Videreført forskningsområde FI1 (=185 daa) fra arealplan 2009 – inndelt i tre felt i revidert plan F2-4 (=200 daa).</p> <p>Felt F4 omfatter Gruvebadet, Gruveverkstedet og et mindre teknisk bygg/pumpehus.</p>  <p>Totalt areal felt F4 er 98 daa. Eksisterende bebyggelse tilsvarer BYA= 650 m2. Gruveverkstedet er bevaringsverdig. Gruvebadet er kondemnabelt pga. ustabil byggegrunn.</p>	<p>Felt F4 er utvidet med 27 daa i sørlig del for å innlemme Gruveverkstedet med adkomstvei og teknisk bygg/pumpehus.</p> <p>Begrunnelse for innlemming av Gruveverkstedet er dette byggets kulturminneverdi og potensiale som forskningsbygg/base for måleinstrumenter og innendørs arbeidsplass.</p>	<p>Omfatter i hovedsak forskningsområde avklart i arealplan 2009. Det er ikke registrert særskilte natur-/kulturmiljøinteresser i området omdisponert fra KNF-formål til forskning i sørlig del.</p> <p>Deler av felt F4, inkl. Gruveverkstedet ligger innenfor hensynssone skred (H310) hvor det ikke tillates nye tiltak/virksomhet med mindre rasfaren er nærmere utredet og eventuelle sikringstiltak er gjennomført.</p> <p>Gruveverkstedet er gitt juridisk linje som bevaringsverdig i arealplan 2024-2034 (var ikke vurdert med bevaringsverdi i arealplan 2009). Planbestemmelsene pkt. 3.3.3 hjemler særskilte krav til ivaretagelse av bygningens fasadeutforming og volum.</p> <p>Gruveverkstedet sikret som bevaringsverdig gir positiv konsekvens for kulturmiljø. Øvrig miljøpåvirkning tilnærmet uendret.</p>
F5	4	<p>Zeppelinobservatoriet - målestasjon i drift siden slutten av 1980-tallet. Ligger 470 moh på toppen av Zeppelifjellet. Oppgradert/nybygg i 1999.</p> 	<p>Formålsavklart til faktisk arealbruk/etablert bebyggelse for å ivareta samsvar med arealplan ved nødvendig oppgradering/vedlikehold.</p>	<p>Etablert anlegg/observatorium.</p> <p>Miljøpåvirkning vurdert uendret.</p>

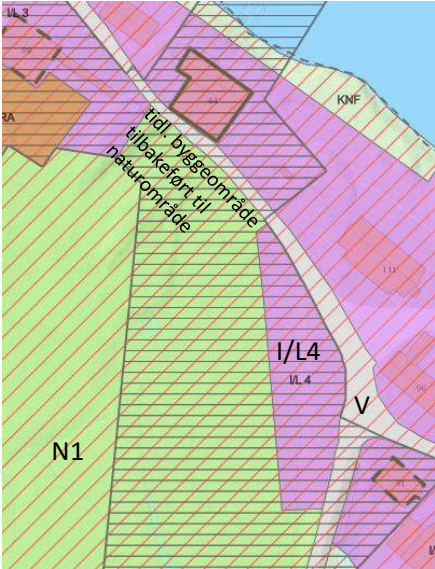
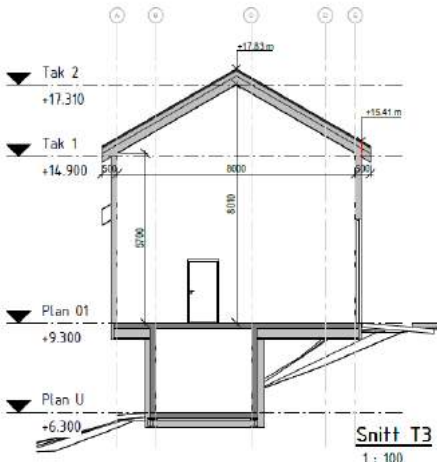
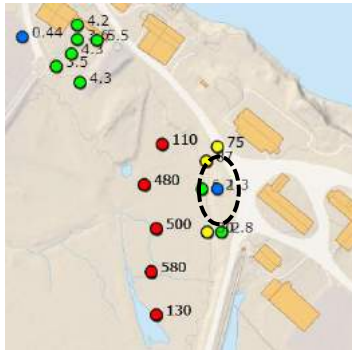
Felt	Endret areal daa	Beskrivelse	Begrunnelse/lokaliseringskriterier	Konsekvensvurdering - miljøpåvirkning
F6	6	<p>Felt F6 er nytt forskningsområde avsatt på begge sider av eksisterende vei på Kullhaugen nord for Tvillingvann.</p> <p>Tillatelse til et nytt forskningsbygg på inntil BYA=300m². maks byggehøyde 6,5 m</p> 	<p>Området er avsatt som aktuell erstatningstomt for relokalisering av det kondemnabile forskningsbygget Gruvebadet i F4</p> <p>Lokalisering og avgrensning av felt F6 er gitt av:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hensynet til forskningsaktivitet hvor parallelle målinger i nærheten av eksisterende observatorium i Gruvebadet er avgjørende når bygget skal relokaliseres. I tillegg er det ønskelig å tilrettelegge for positiv synergi for forskning ved at nytt forskningsbygg plasseres i sektor for planlagt laseranlegg ved Observatoriet i byggesonen. - hensynet til eksisterende kulturminne/kullhaugen - terrengformer og visuell skjerming mot byen og Kongsfjorden  <p>Skissen viser sektor for plassering av nytt forskningsbygg for å ivareta hensyn til pågående forskningsaktivitet og planlagt nytt laseranlegg med startpunkt i byggesonen.</p>	<p>Kulturminner Felt F6 er trukket lengst mulig unna Kullhaugen som kulturminne, samtidig som avgrenset sektor for hensyn forskning er ivaretatt. Kullhaugen slik registrert ligger i sin helhet utenfor felt F6.</p> <p>Negativ konsekvens for kulturminnet er på denne bakgrunn vurdert å være moderat/liten.</p> <p>Naturmiljø Det er ingen særskilt registrerte naturmangfoldverdier innenfor felt F6. Inngrep i sårbar tundra-vegetasjon gir generell negativ konsekvens for naturmiljø</p> <p>Landskap – visuelle konsekvenser Felt F6 er plassert langs eksisterende vei og på sørsiden av Kullhaugens høydebrykk på kote 55 moh. Tomt for nytt forskningsbygg ligger på kote 47-48 moh. Byggehøyde for nybygg er inntil 6,5 m. Dette innebærer at terrenget i stor grad vil skjerme for opplevelsen av nytt forskningsbygg i F6 sett fra byggesonen i Ny-Ålesund.</p> <p>Forskningsbygget vil av tilsvarende grunn være eksponert mot sør/Tvillingvann.</p> <p>Nærområdet til felt F6/nytt forskningsbygg er preget av menneskeskapt inngrep/anlegg, ref. eksisterende veier/rørgater, CCT-tårnet/felt F7 med høyde 34 m nordvest for felt F6 (sokkelen til tårnet ligger på kote 51) – og Gruvebadet i felt F4 sørøst for felt F6.</p> <p>Rekkefølgekrav til sanering av Gruvebadet i F4 før nytt forskningsbygg kan tillates i F6 er ikke ønskelig av hensyn til forskningens behov for parallelle målinger fra nytt forskningsbygg og fra eksisterende anlegg i Gruvebadet i en nærmere angitt tidsperiode/noen år. Dette er nødvendig for å kvalitetssikre og kalibrere måleresultat/måleserier i overgangsfasen mellom eksisterende og nytt målepunkt/forskningsbygg.</p>

F6			<p>Illustrasjon nytt forskningsbygg felt F6</p> 	
F7	23	<p>Instrumentpark rundt CCT-tårnet. Videreført forskningsområde FI3 (=8 daa) fra arealplan 2009. Forskningsformålet er utvidet med 23 daa for også å inkludere sonen med ferdselsrestriksjon på 100 m rundt tårnet. Totalt areal F7 = 31 daa</p> 	<p>Eksisterende konstruksjon/bardunert tårn på 34 meter med en mengde måleinstrumenter knyttet til atmosfæreforskning og -overvåkning. Etablert i 2009.</p> <p>Eksisterende anlegg/instrumenter og måleserier gjør området i nærheten av klimatårnet attraktivt for annen forskningsaktivitet/instrumentering.</p> <p>Planbestemmelsene pkt. 7.1 gir hjemmel til prøvetaking og instrumenter/antenner på inntil 4,0 m</p>	<p><i>Natur-/kulturmiljø</i> Ingen særskilt registrerte natur-/kulturminneinteresser</p> <p><i>Landskap – visuelle konsekvenser</i> CCT-tårnet ligger på høydedraget Kullhaugen og er i utgangspunktet svært eksponert mot omgivelsene. Sett i sammenheng med klimatårnets visuelle dominans, er det vurdert at utplassering av midlertidige instrumenter/ antenner med høyde inntil 4,0 m vil gi moderat/liten negativ konsekvens for landskapsopplevelsen</p> 

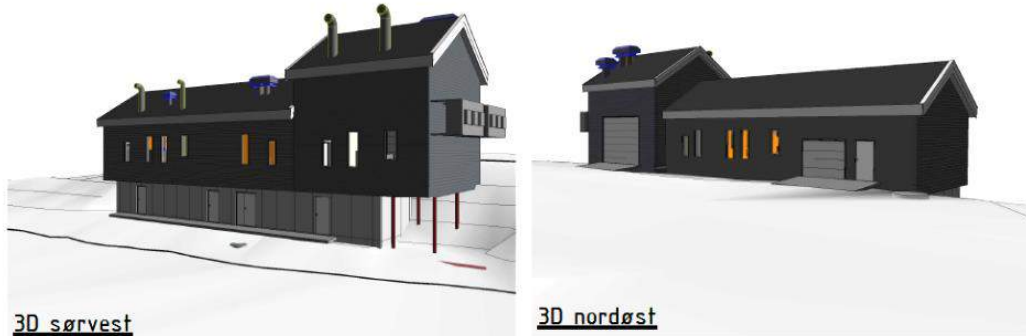
Felt	Endret areal daa	Beskrivelse	Begrunnelse/lokaliseringskriterier	Konsekvensvurdering - miljøpåvirkning
F10	6	<p>Nytt forskningsområde med hjemmel til magnetisk observatorium - to mindre bygg a 15-20 m2 med inntil 50 meter avstand mellom.</p>  <p>Ceciliesynken med synlige spor/anlegg etter gruveaktivitet ligger ca 150 m sør for felt F10. Anlegget er datert til 1948-49 og er ikke automatisk fredet.</p> <p><u>Kulturminne ID 158551:</u> «Ceciliesynken er et gruveanlegg i Skjervaområdet under Scheteligfjellet. Drevet i 1948-49. Ikke drivverdig. Oppkalt etter Cecilie Grønli, som var gift med driftsbestyrer Torvid Grønli».</p> <p>Like nordvest for felt F10 ligger to automatisk fredede kulturminner med sikringssoner:</p> <p><u>Kulturminne ID 158607:</u> «Mulig revefelle, men trelemmen mangler. 5 større stein samlet i en haug, 1 større stein alene».</p> <p><u>Kulturminne ID 158322:</u> «Lem til revefelle, mål ca 1 x 1 meter»</p>	<p>Tromsø Geofysiske Observatorium ved UiT Norges Arktiske Universitet driver i dag Ny-Ålesund magnetiske Observatorium i felt F1, hvor kontinuerlig overvåking av jordens magnetfelt foregår. Det eksisterende magnetiske observatorium i Ny-Ålesund er et av verdens nordligste av sitt slag og inngår i et verdensomspennende nettverk av slike observatorier for å danne bilde av jordens magnetfelt, og har en kritisk rolle ifm. overvåking av romvær i Norge og Arktis Det magnetiske observatoriet ble etablert i 1966 og bygger på den lengste sammenhengende vitenskapelige tidsserien i Ny-Ålesund.</p> <p>Dagens beliggenhet på instrumentområdet like utenfor byen (felt F1) er uhensiktsmessig. Det er fare for at menneskeskapt aktivitet forstyrrer målingene, og observatoriet blokkerer for evt. andre aktiviteter som bør ha nærhet til byen.</p> <p>Relokalisering forutsetter egnet område med minst mulig magnetiske forstyrrelser i grunnen, og ferdselsforbud på min 100 m rundt anlegget for å unngå forstyrrelser.</p> <p>Magnetisk kartlegging i aktuelt område for etablering av nytt magnetisk observatorium ble gjennomført av Tromsø Geofysiske Observatorium, UIT i perioden 09-12.05.2022. Rapport datert 31.05.2022</p> <p>Kartleggingen dokumenterte at området er magnetisk homogent og derved egnet for etablering av magnetisk observatorium.</p>  <p>Magnetisk kart over potensielt område (F10) for magnetisk observatorium</p>	<p>Kulturmiljø Forskningsformålet F10 berører ikke Ceciliesynken (ID 158551). Ferdelsforbudssonen rundt det magnetiske observatoriet er 100 m og omfatter derved ikke kulturminnet som fritt kan besøkes uten negativ påvirkning på forskningsaktiviteten.</p> <p>Forskningsformålet F10 med tilhørende ferdselsforbudssone berører ingen kulturminner.</p> <p>Det er på denne bakgrunn vurdert liten/ingen negativ konsekvens for kulturmiljø.</p> <p>Naturmiljø Ingen særskilt registrerte naturmiljøinteresser innenfor felt F10. Inngrep i sårbar tundra-vegetasjon gir generell negativ konsekvens for naturmiljø</p> <p>Landskap – visuelle konsekvenser Planlagt anlegg/to mindre bygg ligger i skrånende terreng og vil være visuelt eksponert, spesielt mot sør. Planbestemmelsene pkt. 7.7 hjemler krav til avbøtende tiltak for dempet eksponering mot omgivelsene: <i>det skal benyttes naturmaterialer i fasader og tak (tre/stein) for best mulig tilpasning til terreng, natur-/kulturmiljø og med den hensikt å minimalisere visuelle konsekvenser for landskapsopplevelsen</i></p> <p>Planlagt anlegg ligger i et stort og åpent landskapsrom omkranset av markerte terrengformer og fjell som dominerer landskapsopplevelsen. Med sin beskjedne størrelse (15-20 m2) og byggehøyde begrenset til 3,5 m er det vurdert at byggenes dimensjon sammen med krav til avbøtende tiltak gir moderat negativ konsekvens for landskapsopplevelsen.</p> <p>Samfunn Skuterløype passerer utenfor restriksjonssone ferdsel øst for felt F10. Ingen negativ konsekvens</p>

3 Konsekvensvurdering areal endret fra KNF i arealplan 2009 til veiformål, byggeområde m.v. i arealplan 2024-2034

Felt	Endret areal daa	Beskrivelse	Begrunnelse/lokaliseringskriterier	Konsekvensvurdering - miljøpåvirkning
V1	8	Ny vei til skytebanen 	<p>Skytebanen mangler kjørevei i dagens situasjon. Området er avgjørende for nødvendig våpen-, sikkerhetsopplæring og for skytetrening mht. isbjørnfare. Våpenbruk medfører risiko for ulykke. Det er nødvendig å etablere kjørevei for å ivareta hensyn til redning/personsikkerhet.</p> <p>Trasevalg er gitt av hensyn til synlige kulturminner i gruveområdet og terreng for akseptable stigningsforhold. Veien er 1300 m, hvorav 400 m er eksisterende vei i gruveområdet.</p>	<p>Kulturmiljø Veitraseen innenfor båndleggings-sone H770 for fredede kulturminner/gruveområdet. Traseen berører ingen synlige kulturminner/objekter i terrenget, men inngrep i området gir i seg selv negativ konsekvens for kulturminneverdien. Tiltak forutsetter dispensasjon fra Riksantikvaren i samsvar med sml § 44.</p> <p>Naturmiljø Ingen særskilt registrerte naturmiljøinteresser i planlagt veitrase. Inngrep i sårbar tundra-vegetasjon gir generell negativ konsekvens for naturmiljø</p> <p>Samfunn og sikkerhet Kjørevei til skytebanen gir positiv konsekvens for sikkerhet/beredskap og helårs bruk og drift av skytebanen.</p>
SKB	23	Utvidelse formål skytebane 	<p>Videreføring av skytebaneformålet i arealplan 2009 (S=42 daa). Formålet er utvidet for å innlemme skytesektor/oppdatert faresone for anlegget. Totalt areal SKB er 65 daa,</p> <p>Ingen inngrep, kun formålsavklaring av skytesektor. Faresone skytebanen H360 er avsatt i plankart med tilhørende bestemmelser pkt. 9.5 med krav til bruk og ferdsel i samsvar med den til enhver tids gjeldende sikkerhetsinstruks.</p>	<p>Natur-/kulturmiljø og visuelle konsekvenser Ingen inngrep i utvidelsesområdet, ingen negativ konsekvens.</p> <p>Samfunn Formålsavklart skytebane med fastsatt faresone gir positiv konsekvens for sikker bruk og drift av skytebanen. Området ligger innenfor faresone for skred/ras H310 hvor særskilte krav til sikkerhet gjelder.</p>
SM	30	Eksisterende masseuttak 	<p>Eksisterende masseuttak er formålsavklart i samsvar med faktisk arealbruk.</p> <p>Naturlige løsmasser lite/ikke egnet som byggeråstoff. Begrenset bruksområde gir derfor uttak av masser i et svært beskjedent omfang. På denne bakgrunn er avsatt areal som følger eksisterende inngrepsgrense vurdert å gi tilstrekkelig beredskap i planperioden.</p> <p>Området ligger innenfor faresone for skred/ras H310 hvor særskilte krav til sikkerhet gjelder.</p>	<p>Natur-/kulturmiljø Etablert masseuttak. Ingen særskilt registrerte natur-/kulturmiljøinteresser.</p> <p>Landskap – visuelle konsekvenser Masseuttaket ligger lavt i terrenget og oppleves kun på nært hold. Ingen visuell fjernvirkning, påvirker ikke den overordna landskapsopplevelsen.</p> <p>Samfunn Tilgjengelige løsmasser er generelt positivt for beredskap/samfunnssikkerhet.</p>

Felt	Endret areal daa	Beskrivelse	Begrunnelse/lokaliseringskriterier	Konsekvensvurdering - miljøpåvirkning
I/L4	3	<p>Nytt byggeområde for reservevarmekraftverk. Formålsendring fra naturområde (N1) til byggeområde for drifts-, forsknings- og logistikkformål (I/L)</p> <p>Byggeområdet ligger inntil kjørevei og innenfor byens etablerte driftsområde.</p> <p>Aktuelle tomt for anlegget ligger på eksisterende fylling vis a vis Verkstedet.</p> <p>Tilgrensende areal i vest er naturområde (N1) og veiformål i øst (V)</p>  <p>Planbestemmelsene pkt. 4.3 hjemler krav til maks møne/øvre gesimshøyde 11,0 m og maks nedre gesims er 8,0 m</p> <p>Planbestemmelsene pkt. 3.4 hjemler konkrete plan- og dokumentasjonskrav ved søknad om tillatelse etter sml § 58.</p>	<p>Bosettingen har ikke redundant energiforsyning og er svært sårbar ved stans i fjernvarmeanlegg. Av hensyn til samfunnsikkerhet sett i sammenheng med beliggenhet/isolasjon er etablering av nødvarme-/reservevarmekraftverk høyt prioritert i Ny-Ålesund.</p> <p>Hovedkriteriet for lokalisering av reservekraftanlegget er nærhet til dagens kraftstasjon, kjørevei og øvrig teknisk infrastruktur. I tillegg må hensiktsmessig trase/rørgate for sjøvannsinntak ivaretas.</p> <p>Gjennomført prøveboring viser dybde til fjell på 3-4 m og derved egnet byggegrunn.</p> <p>Planlagt byggestart er våren 2024.</p>  <p>Snitt planlagt reservevarmekraftverk (SWECO, 09.01.24)</p>	<p>Kulturmiljø</p> <p>Planlagt reservekraftanlegg ligger i byens driftsområde med hovedkraftstasjon, verksted og lagerbygg mv i nordlig del av Ny-Ålesund. Driftsområdet er tydelig adskilt fra «bykjernen» i sørøst med fredet bebyggelse og bolig-/servicefunksjoner.</p> <p>Ligger i nærheten av Fjøset som bevaringsverdig bygg. Berører ingen fredede kulturminner, men ligger innenfor båndleggingssone H770 som omfatter Ny-Ålesund som lokalitet med fredede kulturminner. Tomt for reservekraft lå ikke innenfor sikringssoner til registrerte kulturminner før ny avgrensning av lokaliteten Ny-Ålesund ble avklart i desember – 23.</p> <p>Etablering av nytt reservevarmekraftverk som nå ligger innenfor sikringszone til lokalitetsfredningen forutsetter dispensasjon fra Riksantikvaren i samsvar med sml § 44.</p> <p>Bevaringsverdig og fredede bygg (Renseverket og gml. Kraftstasjon) ligger nordvest for byggeområdet. Som avbøtende tiltak for opplevelse og ivaretagelse av disse kulturminnene, er tidligere tilgrensende byggeområde (felt I4 i arealplan 2009) tilbakeført til naturområde (N1).</p> <p>Naturmiljø og forurensning</p> <p>Aktuell byggetomt ligger på en eksisterende fylling uten registrert naturmiljøverdi og innenfor hensynssone forurensning H390_1 hvor det er krav til dokumentasjon av evt. forurensning i grunnen. Gjennomført kartlegging (NGI) viser akseptable forhold, ref. kartutsnitt under.</p> 

I/L4



3D sørvest

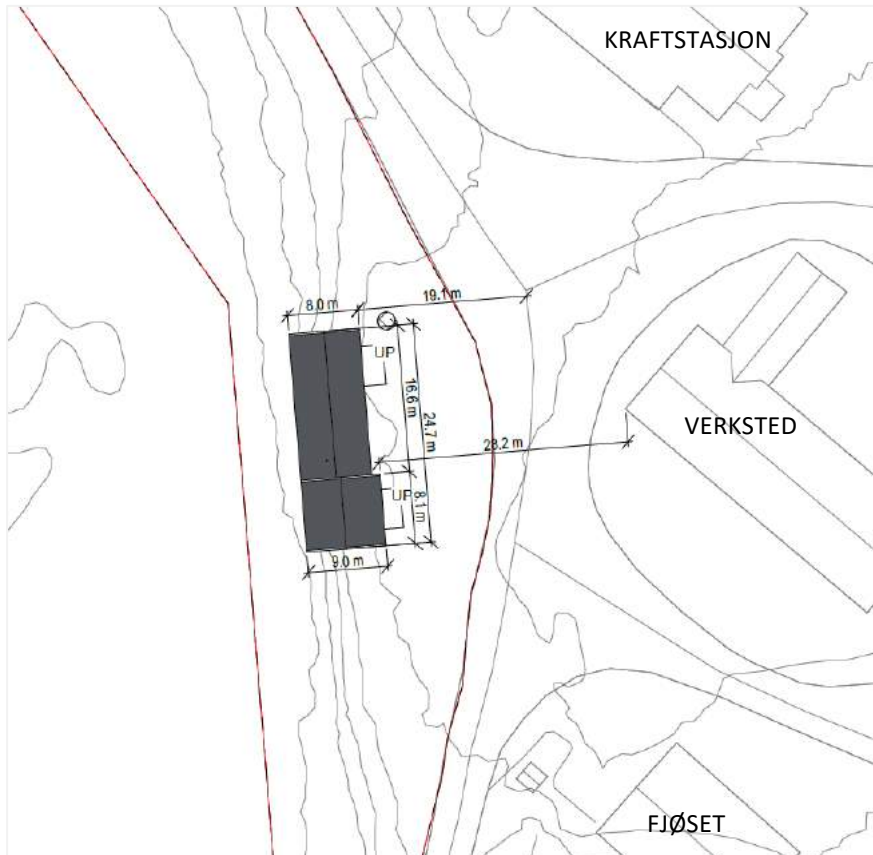
3D nordøst

Samfunn

Etablering av reservevarmekraftverk er avgjørende for tilfredsstillende samfunnssikkerhet.

Gjennomført alternativdrøfting og egnethetsvurdering, tilsier at valgt byggetomt innenfor nytt felt I/L 4 ivaretar nødvendige hensyn både til samfunnsdrift/samfunnssikkerhet og omgivelsene (kultur-/naturmiljø) på en tilfredsstillende måte.

Illustrasjon planlagt reservevarmekraftverk (SWECO, 09.01.24)



4 Konsekvensvurdering areal tilbakeført til KNF, kulturminne-, natur- og friluftsområde

<i>Felt</i>	<i>Endret areal daa</i>	<i>Beskrivelse av endring fra formål avsatt i arealplan 2009</i>
I/L4	2,4	Endret fra byggeområde I/L4 til naturområde N1 Bevaringsverdig og fredede bygg (Renseverket og gml. Kraftstasjon) ligger nordvest for avsatt byggeområde I/L4. Som avbøtende tiltak for opplevelse og ivaretagelse av disse kulturminnene, er tidligere tilgrensende byggeområde (felt I4 i arealplan 2009) tilbakeført til naturområde (N1).
KN2	0,6	Endret fra byggeområde KB6 til kultur-/naturformål KN2 Tidligere byggeområde (mellom hotellet og gult hus) er endret til kulturminne-/naturområde for å sikre at ingen nybygg/anlegg blir etablert og for å ivareta stedets helhetlige kulturmiljø
K1-K10	26	Endret fra byggeområde KB og I/L til kulturminneområde K1-10 Alle områder/felt med fredede kulturminner er avsatt til kulturminneformål for å tydeliggjøre hensynet til kulturmiljøet som premiss for bruk og vern
K14	14	Endret fra forskningsområde FI1 til kulturminneområde og innlemmet i K14 Registrert fredet kulturminne/veianlegg med sikringsone innlemmet i kulturminneområde for å tydeliggjøre vernehensynet.
C	27,5	Endret fra campingformål C til kulturminne-, natur- og friluftsområde KNF Campingformål i arealplan 2009 = 33,5 daa. Redusert etter behovsvurdering til 6,0 daa.
Tot.	<i>70,5 daa tilbakeført til KNF</i>	

Tilbakeføring av 70,5 daa byggeområde m.v. i arealplan 2009 til KNF i arealplan 2024-2034 er vurdert med generell positiv konsekvens for natur-/kulturmiljø og samlet miljøpåvirkning.



RAPPORT

Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

RISIKO- OG TILTAKSVURDERING AV PFAS-
FORURENSNINGEN I NY-ÅLESUND

DOK.NR. 20170761-05-R
REV.NR. 0 / 2023-12-04

Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentisiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere denne risikoen og ta fullt ansvar for bruk av dette dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this risk and take full responsibility for use of this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



Prosjekt

Prosjekttittel: Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund
Dokumenttittel: Risiko- og tiltaksvurdering av PFAS-forurensningen i Ny-Ålesund
Dokumentnr.: 20170761-05-R
Dato: 2023-12-04
Rev.nr. / Rev.dato: 0

Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: Kings Bay AS
Kontaktperson: Ingrid Rekkavik
Kontraktreferanse: Oppdragsbekreftelse datert 2022-12-06

for NGI

Prosjektleder: Gijs Breedveld
Utarbeidet av: Gijs Breedveld og Håkon Austad Langberg
Kontrollert av: Paul S. Cappelen

Sammendrag

I forbindelse med revisjon av arealplanen for Ny-Ålesund i regi av Kings Bay AS ble tidligere undersøkelser av forurensede områder i Ny-Ålesund sammenstilt, og nye feltundersøkelser ble utført i 2019. Prøvetaking og analyse i 2019 viste at forurensningsnivåene i grunnen sentralt i Ny-Ålesund var lave. Påviste polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og benzen, toluen, etylbenzen og xylen (BTEX) ble vurdert til å stamme hovedsakelig fra kullstøv. Påviste nivåer ble vurdert til å ikke komme i konflikt med fremtidig utvikling av infrastruktur i sentralområdet. Det ble imidlertid påvist forurensning av per- og polyfluorerte alkylforbindelser (PFAS) ved brannøvingsfeltet, fyllingen i Thiisbukta og i fuglereservatet. I tillegg til PFAS-forurensning i grunnen ble det påvist spredning av PFAS til vannmiljøet.

PFAS-forurensningen ble nærmere undersøkt i 2020 og 2021 med hovedfokus på å avklare størrelsen på kildene og potensialet for fremtidig spredning til miljøet. Undersøkelsene omfattet:

- Avgrensning av PFAS-forurensning i grunnen ved brannøvingsfeltet.
- Vurdering av kilde og spredning av PFAS i vannfasen som tilføres Thiisbukta.
- Nærmere undersøkelse av kilder til PFAS som ble påvist ved Solvatnet.
- Kartlegging av mulig forurensning ved flyplassen.

Dette arbeidet ble sammenstilt av NGI i 2022.

Feltarbeidet i 2022 og 2023 har hatt som hovedfokus å supplere datagrunnlaget i de forurensede områdene som utgangspunkt for å kunne gjennomføre en risikovurdering samt vurdering av mulige tiltak for å redusere risikoen. Rapporten svarer ut spørsmålene fremlagt av Sysselmasteren på Svalbard (SMS) i pålegg datert 05.09.2022 og omhandler:

- Sammenstilling av data fra tidligere undersøkelser.
- Identifisering av vesentlige kilder til forurensningen og beregning av mengder PFAS.
- Vurdering av virkningen forurensningen har for human helse og miljø.
- Vurdering av behov for tiltak.

PFAS-forurensningen ser ut til å stamme fra bruk av brannskum ved et oljeutslipp fra tankanlegget på slutten av 1980-tallet som spredde seg både mot Solvatnet og Thiisbukta. Brannskummet av typen "Aqueous Film Forming Foam" (AFFF) inneholder PFAS som hovedsakelig (~90 %) består av forbindelsen perfluoroktylsulfonat (PFOS). PFOS er en av få PFAS-forbindelser som det har blitt utarbeidet miljøkvalitetskriterier for. Risikovurderingen viser at både konsentrasjonen og mengden PFOS/PFAS-forurensning i massene ved Ny-Ålesund (maks. 580 µg/kg, ~ 1 kg) ikke medfører en direkte risiko for hverken mennesker eller miljøet. Dette forutsetter at dagens arealbruk som fuglereservat/grøntområde ikke endres. Det foregår imidlertid spredning til det

akvatiske miljøet. Den fører til påvirkning av Solvatnet, men mengden som spres vil ikke påvirke Kongsfjorden.

Fjerning av PFAS-forurensningen vil medføre oppgraving av det organiske toppsiktet i et stort areal. Både fuglereservatet og grøntområdene rundt Ny-Ålesund vil dermed bli ødelagt og miste sin økosystemfunksjon samt fjerne grunnlaget for forskningsarbeid som har pågått siden tidlig på 1990-tallet. Det vil ta flere tiår før denne vegetasjonen vil kunne reetableres.

Reduksjon av spredningen gjennom grunnvannet/sigevannet kan ha en positiv effekt på miljøet. Kilden til forurensningen vurderes å ligge i området nedenfor tankanlegget/Kongsfjordhallen. Sigevannet i dette området kan samles opp og behandles med eksisterende filter/resemeter. Hvor effektivt dette tiltaket vil være, er avhengig av potensialet for utslipp/frigjøring av PFAS fra massene ved Solvatnet og Thiisbukta. Dette anbefales nærmere vurdert før tiltak for sigevannsoppsamling og behandling igangsettes.

De tiltak som er vurdert til å være aktuelle vil ikke påvirke kulturminner direkte. Et tiltak som innebærer fjerning av de forurensede massene vil imidlertid ha en stor påvirkning på det arealmessige uttrykket, der frodige grøntområder vil endres til et fattig, mineralisk toppsjikt uten nevneverdig vekst.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Historiske undersøkelser	7
2	Kartlegging 2019 – 2023	8
2.1	Feltundersøkelser 2019 – 2021	8
2.2	Feltundersøkelser 2022 og 2023	9
2.3	Kjemiske analyser	11
3	Status PFAS-forurensning	13
3.1	Brannøvingsfeltet	13
3.2	Thiisbukta	15
3.3	Solvatnet	18
3.4	Tankanlegget	20
3.5	Flyplassen	23
4	Vurdering av potensielle kilder	25
4.1	Brannøvingsfelt	25
4.2	Thiisbukta	25
4.3	Solvatnet	26
4.4	Tankanlegget	26
4.5	Flyplassen	28
4.6	Spredningsvurdering	28
5	Risikovurdering	31
5.1	Risikovurderingsmetodikk	31
5.2	Risiko for human helse	32
5.3	Risiko for miljøet	33
5.4	Samlet vurdering	35
6	Vurdering av behov for tiltak	36
6.1	Aktuelle tiltaksmetoder	36
6.2	Brannøvingsfelt	37
6.3	Thiisbukta	37
6.4	Solvatnet	38
6.5	Tankanlegget	39
6.6	Forventet effekt av tiltak	40
7	Konklusjon og anbefalinger	41
8	Referanser	42

Vedlegg

Vedlegg A	Kart over PFAS-forurensede områder
Vedlegg B	Påvist PFAS-forurensning i jord, vann og biota

Kontroll- og referanseside

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med revisjon av eksisterende arealplan for Ny-Ålesund (Kings Bay, 2009) i regi av Kings Bay AS ble tidligere undersøkelser av forurensede områder i Ny-Ålesund, utført i perioden 1997 – 2003, sammenstilt og nye feltundersøkelser ble utført. Prøvetaking og analyse i 2019 viste at forurensningsnivåene i grunnen sentralt i Ny-Ålesund var lave. Påviste konsentrasjoner av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og benzen, toluen, etylbenzen og xylen (BTEX) ble vurdert til å stamme hovedsakelig fra kullstøv. Påviste nivåer ble vurdert til ikke å komme i konflikt med fremtidig utvikling av infrastruktur i sentralområdet (NGI, 2020). Det ble imidlertid påvist forurensning av per- og polyfluoreerte alkylforbindelser (PFAS) ved brannøvingsfeltet, fyllingen i Thiisbukta (Miljødirektoratet lokalitetsnr. 6275) og i fuglereservatet (lokalitetsnr. 6279). I tillegg til PFAS-forurensning i grunnen ble det påvist spredning av PFAS til vannmiljøet.

Målet for supplerende undersøkelsene i 2020 og 2021 var å avklare størrelsen på kilden og potensialet for fremtidig spredning til miljøet (NGI 2021; 2022a):

- Avgrensning av PFAS-forurensning i grunnen ved brannøvingsfeltet.
- Vurdering av kilde og spredning av PFAS i vannfasen som tilføres Thiisbukta.
- Nærmere undersøkelse av kilder til PFAS som ble påvist ved Solvatnet.
- Undersøke mulig PFAS-forurensning ved flyplassen.

Disse undersøkelsene har blitt sammenstilt i NGI-rapport 20170761-04-R (NGI, 2022a).

I 2022 og 2023 har undersøkelsene blitt supplert og arbeidet har konsentrert seg rundt avklaring av spørsmål som var sentrale i varslet pålegg fra Sysselmesteren på Svalbard (SMS) som omhandlet:

- Sammenstilling av data fra tidligere undersøkelser.
- Identifisering av vesentlige kilder til forurensningen og beregning av mengder PFAS.
- Vurdering av virkningen forurensningen har for human helse og miljø.
- Vurdering av behov for tiltak.

1.2 Historiske undersøkelser

I 1997 gjennomførte tidligere Statens forurensningstilsyn (SFT) og Sysselmannen på Svalbard (nå Sysselmesteren på Svalbard) (SMS) en kartlegging av deponier, lokaliteter med forurenset grunn og etterlatenskaper på Svalbard (SFT, 1998a; 1998b). Totalt ble 110 potensielt forurensede lokaliteter kartlagt på Svalbard, hvorav 20 ved Ny-Ålesund. Disse lokalitetene representerer mulige lokale kilder for spredning av miljøgifter. NGI kartla i 1998 (NGI, 1999) ni områder ved Ny-Ålesund med mulig forurenset grunn, på

oppdrag fra Kings Bay AS. Supplerende undersøkelser av Tvillingvatnet, drikkevannskilden til Kings Bay AS, ble gjennomført i 1999 (NGI, 2000). Resterende områder ble undersøkt i 2002, og arbeidene dette året omfattet i tillegg supplerende undersøkelser av utvalgte områder fra kartleggingen i 1998 (NGI, 2003). PFAS var den gangen ikke oppført på listen av prioriterte miljøgifter. Men under arbeidet kom det frem at det hadde skjedd et større oljeutslipp fra tankanlegget på slutten av 1980-tallet (NGI, 1999). Dette utslippet har blitt detaljert beskrevet i Krzyszowska (1989).

Som del av en masterstudentoppgave ved NTNU ble det samlet inn snøspurvegg flere steder på Svalbard (Kristoffersen, 2012). Åtte egg samlet inn i Ny-Ålesund ble undersøkt for PFAS. Summen av seks analyserte PFAS-forbindelser (PFAS₆) viste seg å være lav for syv av eggene (gjennomsnitt 5,9 ng/g v.v.). Ett av eggene inneholdt imidlertid 261 ng/g v.v. sum PFAS₆ der PFOS-konsentrasjonen utgjorde 95 % (koordinatene til prøvetaksstedet er ukjent). I en oppfølgende masterstudie i 2016 (Kvernland, 2017) ble ytterlige fem egg tatt ved Ny-Ålesund analysert. Tre av eggene inneholdt lave verdier av PFAS₂₀ (gjennomsnitt 9,1 ng/g v.v.), mens to prøver viste høye verdier, henholdsvis 59 og 89 ng/g v.v. sum PFAS₆, der PFOS utgjorde 77 – 100 % av PFAS-innholdet. PFOS-konsentrasjonene var dominert av forgrenet PFOS (koordinatene av prøvetaksstedene er ukjent).

Med bakgrunn i et pålegg fra SMS utførte UNIS/NMBU en kartlegging av mulig PFAS-forurensning i Ny-Ålesund (Kallenborn et al., 2017; Skaar et al. 2018) der det ble påvist PFAS-forurensning i jord ved området som ble brukt til brannøvelse ved Hollenderhaugen. I tillegg ble det funnet spor av PFAS ved flyplassen Hamnerabben. PFAS-forurensningen bestod av mer enn 90 % av PFOS (> 64% lineær PFOS). Ingen PFAS ble påvist i jord ved de nedlagte gruvene til Kings Bay. I vannprøvene ble det funnet høye PFAS-konsentrasjoner dominert av PFOS (66 – 76 %) og perfluorheksansulfonat (PFHxS) (15 – 20 %) i avrenning til Thiisbukta samt avrenning fra Solvatnet. I flere andre prøver ble det påvist lave verdier av perfluorbutan-syre (PFBA). Senere forskning har vist at den anvendte analysemetoden ikke med sikkerhet kan identifisere PFBA (Ali et al. 2021).

Som følge av varierende antall PFAS-forbindelser inkludert i disse historiske undersøkelser samt variasjon i anvendt analysemetodikk, er ikke alle data inkludert i kartgrunnlaget presentert i denne rapporten. Resultatene vises i vedlegg B1, B2 og B3 og har blitt tatt med i vurderingen av mulig miljørisiko.

2 Kartlegging 2019 – 2023

2.1 Feltundersøkelser 2019 – 2021

Som beskrevet i kapittel 1 ble det i 2019 funnet PFAS i enkelte prøver ved det nedlagte brannøvingsfeltet, den tidligere fyllingen i Thiisbukta og Solvatnet, som gav grunnlag for nærmere undersøkelser i 2020 og 2021. Målet for de supplerende undersøkelsene i

2020 og 2021 var å avklare størrelsen på mulige PFAS-kilder og potensialet for fremtidig spredning til miljøet.

Feltundersøkelsen i 2020 konsentrerte seg rundt tre områder; brannøvingsfeltet, Thiisbukta og Solvatnet. Ved brannøvingsfeltet ble det tatt prøver av overflatejord (0 – 0,3 m) og gravd tre dypere sjakter i kildeområdet ned til frostdybde ved ca. 0,8 m for å kartlegge spredning av PFAS i dybden. Tidsintegrerte vannprøver ble tatt over fem dager, for å få et mer representativt bilde av forurensningsspredning til Solvatnet og Thiisbukta. I tillegg ble det tatt utvalgte prøver i det tidligere gruveområdet (lok. 6282 Ester III og Sofie III) og tilførsel til Tvillingvatnet. (NGI, 2021) som referanse.

I 2021 ble vannprøvetakingen ved Solvatnet og Thiisbukta utvidet med prøvetaking rett etter snøsmeltingen (tidlig juli) og i vekstsesongen (august). Vannprøvene ble igjen tatt som tidsintegrerte prøver over fem dager (NGI, 2022a). Videre ble det tatt prøver ved flyplassen for å avklare mulig PFAS-forurensning. I tillegg ble det tatt en referanseprøve av en ferskvannslagune ved Ragnahytta (Tønsneset) på andre siden av Kongsfjorden (79°00.499'N 11°58.318'Ø). Alle resultatene er inkludert i kapittel 3.

2.2 Feltundersøkelser 2022 og 2023

Feltundersøkelsen i 2022 ble gjennomført i to runder tilsvarende det som ble gjort i 2021 (NGI 2022a):

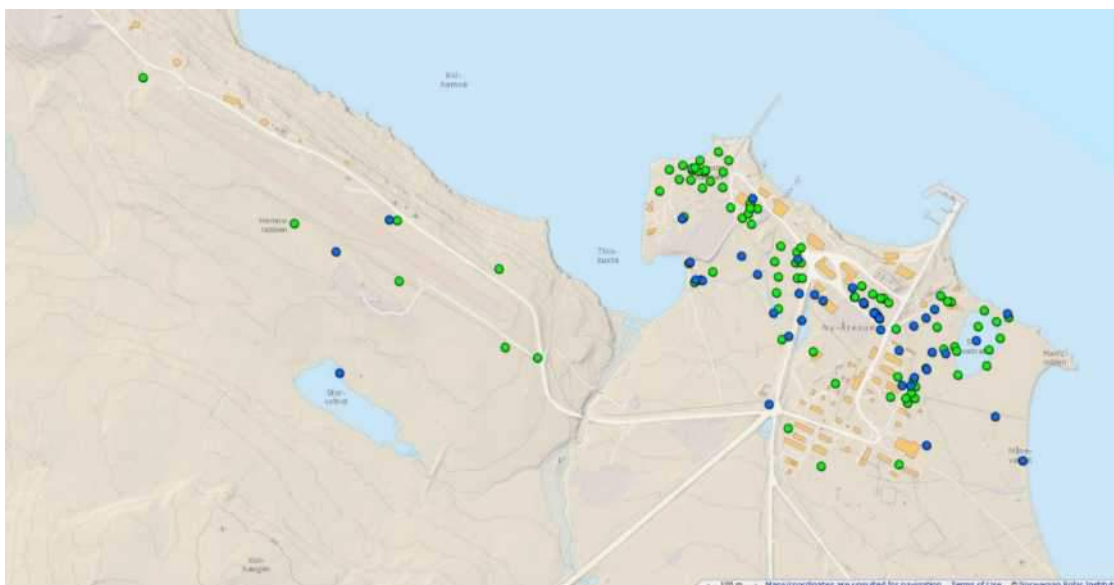
- 4. – 11. juli, etter snøsmelting.
- 15. – 22. august, i vekstsesongen.

Basert på funn i 2022 ble det utført supplerende prøvetaking i perioden 21. – 28. august 2023.

Brannøvingsfeltet, avrenning til Thiisbukta, tankanlegget, Solvatnet samt flyplassen ble undersøkt. I tillegg ble tidligere prøver fra sentralområdet inkludert for PFAS-analyse. Både jord og overflatevannsprøver ble samlet inn. Et oversiktskart over områdene som inngikk i undersøkelsene i perioden 2019 – 2023 er vist i Figur 1, mens detaljerte kartutsnitt er vist i vedlegg A.

Utvalgte vannprøver ved Thiisbukta og Solvatnet ble tatt som tidsintegrerte prøver over fem dager, for å få et mer representativt bilde av forurensningsspredningen. Dette ble gjort både etter snøsmeltingsperioden i juli og i vekstsesongen i august.

I tillegg ble det tatt en referanse vannprøve av en ferskvannslagune ved Ragnahytta (Tønsneset) på andre siden av Kongsfjorden (79°00.499'N 11°58.318'Ø), samt en referanse jordprøve nedenfor Ossian Sarsfjellet (78°55.518'N 12°27.299'Ø) og i det gamle gruveområde ovenfor Ny-Ålesund (78°54.930'N 11°56.258'Ø).



Figur 1 Oversikt over lokaliteter og prøvetakingspunkter som ble undersøkt for mulig innhold av PFAS i perioden 2019 til 2023 (● jordprøver, ● vannprøver). Detaljerte kart vises i vedlegg A.

2.2.1 Brannøvingsfeltet

Ved brannøvingsfeltet er det tatt prøver av overflatejord (0 – 0,3 m) både i 2019 og 2020. I tillegg ble det i 2020 gravd tre dypere sjakter sentralt på brannøvingsfeltets antatte kildeområde ned til frostdybde ved ca. 0,8 m for å kartlegge spredning av PFAS i dybden. To jordprøver av overflatejord ble tatt i 2021, samt en smeltevannsprøve for å supplere tidligere undersøkelser. Et detaljert kartutsnitt med alle prøvepunkter fra 2019, 2020 og 2021 vises i vedlegg A2. Ingen nye prøver ble tatt i 2022 og 2023.

2.2.2 Avrenning til Thiisbukta

Vannprøver ble tatt for videre oppfølging av tidligere målinger av PFAS i en liten bekk som renner ut i Thiisbukta. Det ble tatt prøver av avrenningen fra ulike deler av nedbørsfeltet for om mulig kunne avklare kilden til forurensningen. I tillegg til stikkprøver som representerer et øyeblikksbilde, ble det tatt en tidsintegreert vannprøve ved utløpet til Thiisbukta både i juli og august (tilsvarende det som ble gjort i 2021). Delprøver ble tatt daglig i fem dager og en samleprøve ble homogenisert og sendt til analyse. Våtmarksområdet ved den gamle jernbanetraséen som krysser våtmarksområdet mellom Kongsfjordhallen og Thiisbukta, ble prøvetatt i 2023 basert på informasjon om spredning av historisk oljeforurensning på slutten av 1980-tallet. Et detaljert kartutsnitt med prøvepunkter vises i vedlegg A3.

2.2.3 Solvatnet

Som oppfølging av funnene i 2021, ble prøver tatt av ulike vannkilder som tilføres Solvatnet i både 2022 og 2023. Utvalgte vannprøver ble tatt som tidsintegrerte prøver der delprøver ble tatt daglig i fem dager og en samleprøve ble homogenisert og sendt til analyse for hvert prøvepunkt (V2, V3, V9, V10A og V20, tilsvarende prøvetakingen i 2021). I 2020 ble det tatt prøver av det organiske moselaget langs vannkanten av Solvatnet. På tre steder sentralt i Solvatnet ble det tatt sedimentkjerner for å undersøke endringer i PFAS-innholdet med dybden av sediment, og for å vurdere historisk forurensningstilførsel.

2.2.4 Tankanlegget

I 2021 ble det tatt tre prøver av det organiske toppsjiktet nedenfor drivstofftankene. Funnene tydet på en mulig kilde i området. I 2022 ble det derfor gravd fire prøvegroper langs veien nedenfor tankanlegget. Prøver ble tatt for hver 50 cm dybdeintervall. Et detaljert kartutsnitt vises i vedlegg A4. I tillegg ble det tatt prøver av sigevannet som samlet seg i prøvegroppen. Basert på funn i 2022 ble skråningen nedenfor tankanlegget nærmere kartlagt i 2023. Det ble også tatt supplerende vannprøver fra kummen under Kongsfjordhallen og pågående avrenning fra tankområdet mot Thiisbukta og Solvatnet for å vurdere utviklingen i konsentrasjonen over tid.

2.2.5 Flyplassen

I 2021 ble det tatt prøver av jord langs kanten av rullebanen og av vannsig som drenerte fra rullebanen. Et detaljert kartutsnitt vises i vedlegg A5. Ingen supplerende prøver ble tatt i 2022 og 2023.

2.3 Kjemiske analyser

Undersøkelsene i 2020, 2021, 2022 og 2023 har vært fokusert rundt analyse av PFAS-forbindelser. Disse stoffer er giftige, tungt nedbrytbare og bioakkumulerende. Stoffene har blitt tatt i bruk på 1960-/1970-tallet og forbindes ikke med historisk gruvedrift, men har sannsynligvis vært til stede i produkter som har blitt brukt av Kings Bay i driften av forskningsstasjonen. En oversikt over PFAS-forbindelsene som inngår i de ulike analyser av vann og jord/sediment samt rapporteringsgrensene fra analyselaboratoriet, er vist i Tabell 1.

Tabell 1 PFAS-forbindelser inkludert i analyse av vann og jord/sediment.

Forbindelse	Vann (ng/L)	Jord/sediment (µg/kg)
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,60	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,30	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,30	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,30	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,30	<0,050
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,30	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,30	<0,10
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0,30	-
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,30	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	<0,20	<0,050
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	-
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,10
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	-
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<0,50
Sum PFAS33 (vann) eller PFAS30 (jord/sediment)	<15,1	<2,0

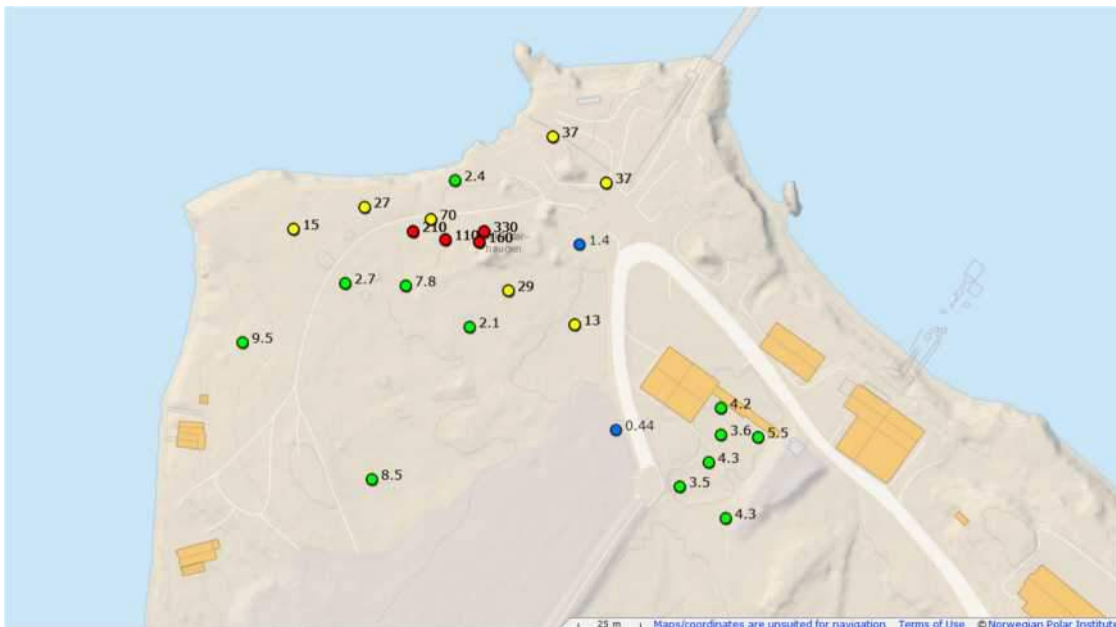
3 Status PFAS-forurensning

I dette kapitlet oppsummeres alle resultater fra PFAS-analyse av jord-, sediment- og vannprøver som har blitt tatt av NGI i perioden 2019 – 2023. I kartene har, i tillegg til konsentrasjon, følgende fargekoder blitt brukt for jord-/sediment- og vannprøver:

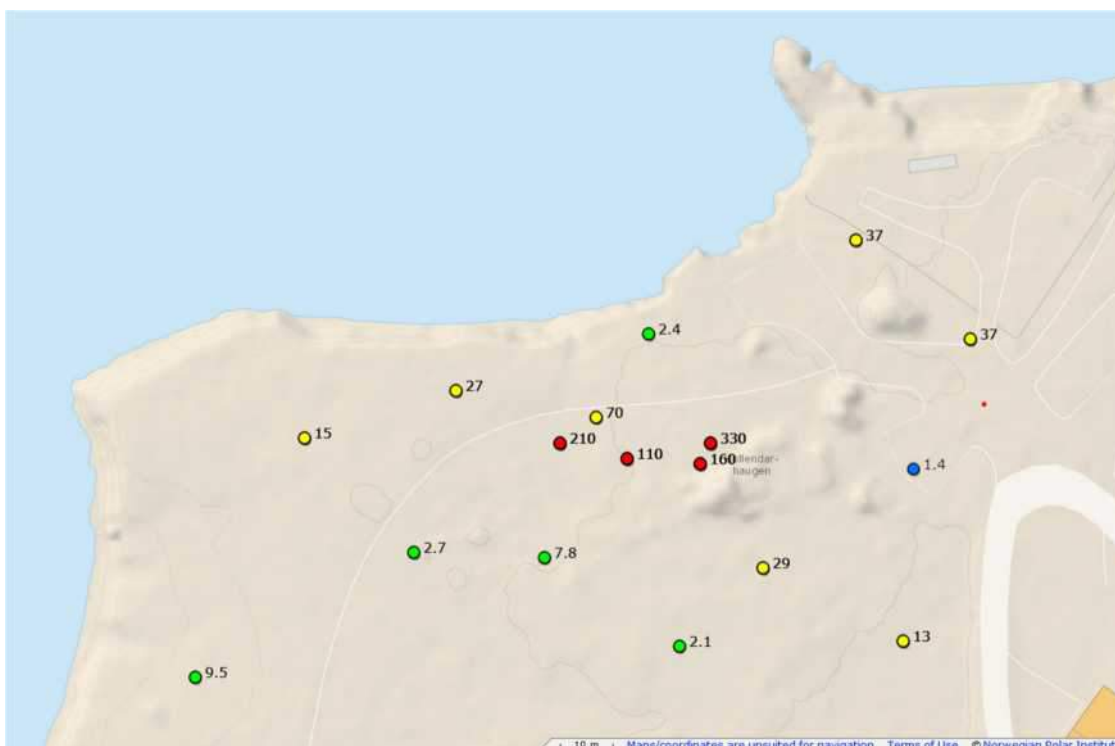
- Jord/sediment PFOS: ● < 2 µg/kg (foreslått normverdi), ● 2 – <10 µg/kg, ● 10 – <100 µg/kg og ● ≥ 100 µg/kg (eksisterende normverdi)
- Vann PFAS₃₃: ● < 100 ng/l, ● ≥ 100 ng/l (drinking water directive; EU, 2020)

3.1 Brannøvingsfeltet

Brannøvingsfeltet er ikke registrert i grunnforurensningsdatabasen, men grenser til lokalitet 6285 *Ved gammel kai*, lokalitet 6288 *Renseverk og kraftstasjon (nedlagt)* og lokalitet 6275 *Avfallsfylling Thiisbukta*. I 2019 ble det tatt 11 jordprøver som viste at PFAS-forurensningen var dominert av PFOS, som tyder på bruk av brannslukningsskum (se vedlegg B4). I 2020 ble ytterligere 17 prøver tatt for å avgrense forurensningens utbredelse og dybde. Resultatene bekreftet at PFOS var den dominerende forurensningen. Lavere konsentrasjoner PFAS (<20 µg/kg) er påvist i alle overflateprøver i periferien eller utenfor brannøvingsfeltet. Høyere konsentrasjoner er påvist i antatt sentrum av brannøvingsfeltet og like nordvest for det. Supplerende prøver ble tatt i 2021 for å avgrense forurensningskilden. I 2022 ble det tatt prøver ved det tidligere kullrenseverket i forbindelse med mulig byggevirkosomhet.



Figur 2 Utbredelse av PFOS-forurensning rundt brannøvingsfeltet. Jordprøvene tatt 2019 – 2023 (µg/kg), se vedlegg A2 for detaljkart og B4 for detaljanalyser.

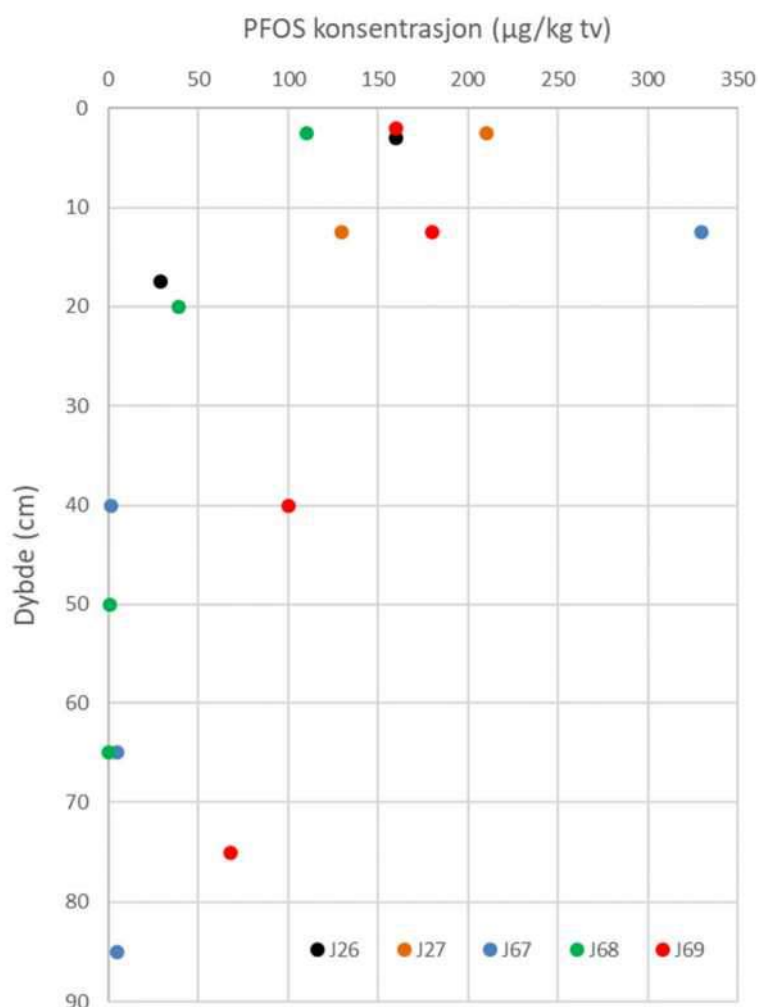


Figur 3 Detalj: utbredelse av PFOS-forurensning rundt brannøvingsfeltet. Jordprøvene tatt 2019 – 2023 ($\mu\text{g}/\text{kg}$), se vedlegg A2 for detaljkart og B4 for detaljanalyser.

PFOS-konsentrasjoner i overflatejord er vist i Figur 2 og Figur 3. De nye analyseresultater viste lavere verdier og bidrar til avgrensning av kildeområdet.

I kildeområdet viser prøvene en begrenset spredning i dybden, med unntak av punkt J69, der forurensning ble funnet ned til 80 cm dybde (Figur 4). Dypere ned var grunnen frosset og videre prøvetaking i dybden var ikke mulig med graveutstyret som ble brukt. PFOS-innholdet dominerer forurensningsbildet i jord og utgjør mer enn 90 % av total PFAS påvist i prøvene. Vannprøven av smeltevannsdammen sentralt på området, tatt i juli 2021 er dominert av PFHxS (11 ng/l), PFOS (9,9 ng/l) og PFHpA (6,3 ng/l).

Vedlegg B4 viser analyseresultatene for hver prøve i detalj.



Figur 4 Dybdeprofil av PFOS i grunnen i antatt sentrum av brannøvingsfeltet (µg/kg tv)

3.2 Thiisbukta

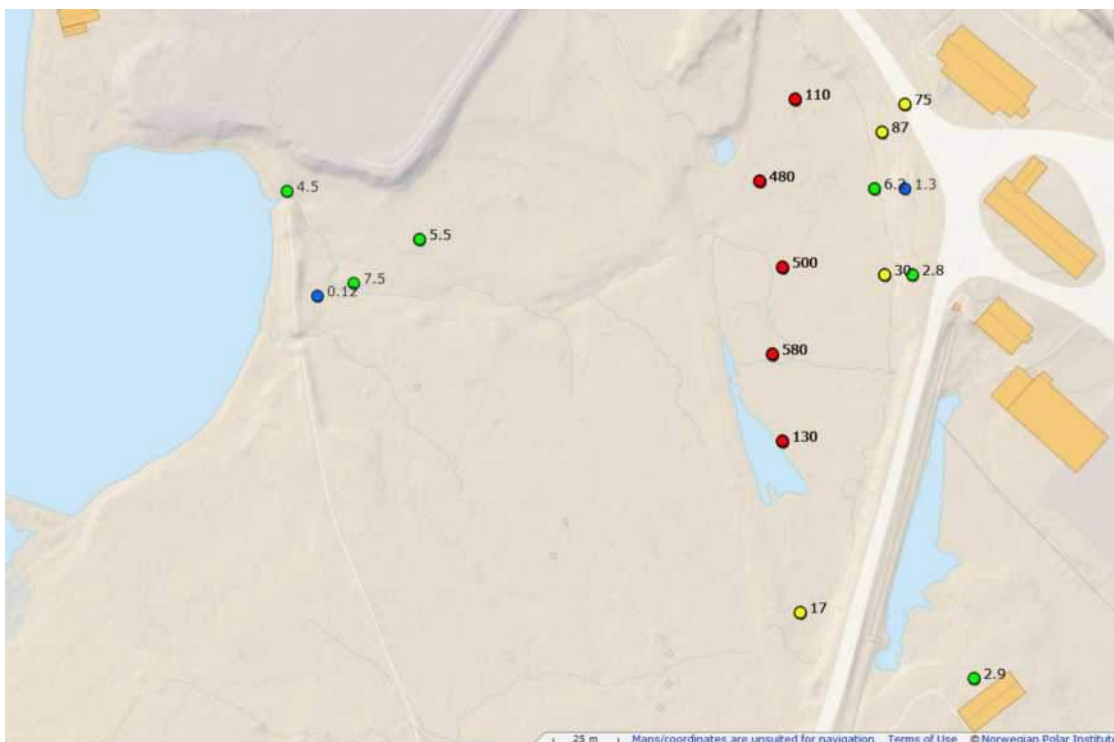
I 2019 ble PFAS påvist i relativt høye konsentrasjoner i en vannprøve tatt i en liten bekk ved foten av den tidligere fyllingen i Thiisbukta (lokalitet 6275). Fyllingen ble avsluttet rundt år 2000 og er nå dekket til med rene masser.

I 2020 ble det tatt vannprøver av avrenningen fra ulike deler av nedbørsfeltet, for å om mulig kunne avdekke kilden til forurensningen. Disse prøvene ble supplert i 2021 og 2022 med tidsintegrerte prøver over fem dager, både under snøsmeltingen i juli samt i vekstsesongen i august. Disse prøver ble tatt ved utløp i Thiisbukta (prøvepunkt V1-A) samt to delstrømmer (V1-B, V1-C) og nærmere den gamle jernbanetraséen som krysser våtmarksområdet mot Kongsfjordhallen (V1-E til V1-J). Supplerende vannprøver ble tatt i 2023 av avrenningen til Thiisbukta (V1-B), avrenningen fra Kongsfjordhallen (V1-

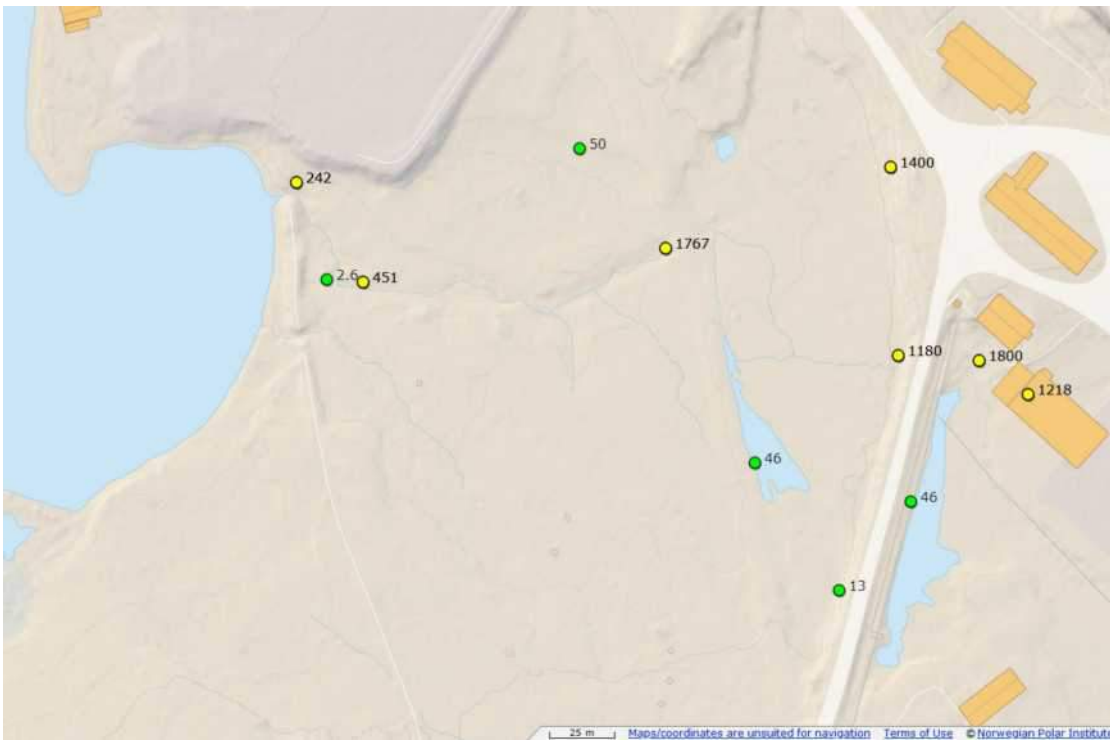
F) samt kummen det pumpes fra under Kongsfjordhallen for å regulere grunnvannsstanden (Kum-K). I tillegg ble det tatt en prøve av dammen ved den gamle jernbanetraséen (V1-K).

I august 2023 ble det tatt supplerende jordprøver i våtmarksområdet ved den gamle jernbanetraséen ovenfor Thiisbukta, med bakgrunn i mistanke om sammenhengen med den historiske oljeforurensningen på slutten av 1980-tallet som hadde spredd seg i dette området (Figur 5). Total PFAS-konsentrasjon i de ulike vannprøvene er vist i Figur 6 og konsentrasjonene i 2021 til 2023 er i samme størrelsesorden som det som ble påvist i 2020 (Figur 7 og vedlegg B5). PFOS-innholdet i jordprøvene er vist i Figur 5 og viser høye verdier som supplerer grunnlaget for å avklare omfanget av kildeområdene.

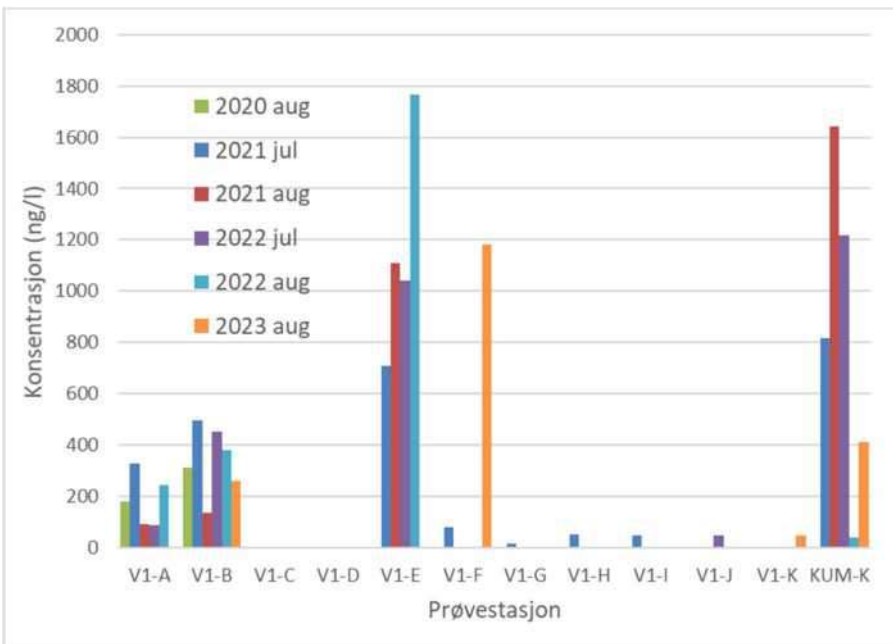
Hovedforurensningen ser ut til å komme fra østsiden og ikke fra den tidligere fyllingen. PFAS-sammensetningen er dominert av PFOS, som indikerer brannslukningsskum som kilde. Område som drenerer mot Thiisbukta fra øst er flatt og domineres av våtmark langs veiene. Supplerende prøver som ble tatt for å avklare kilden til forurensningen tyder på at forurensningen kommer fra området ved Fjøset og Kongsfjordhallen, der det påvises høye verdier i grunnvannskummen under bygget. Funnene sammenfaller med området som historisk ble forurenset etter et oljeutslipp på slutten av 1980-tallet.



Figur 5 PFOS-konsentrasjoner i jordprøver i området som drenerer til Thiisbukta (µg/kg)



Figur 6 PFAS₃₃ i overflatevannprøver (ng/l) tatt i 2021, 2022 og 2023, høyest konsentrasjon er angitt der flere prøver ble tatt (se vedlegg A3 for detaljkart og B5 for detalj analyser).

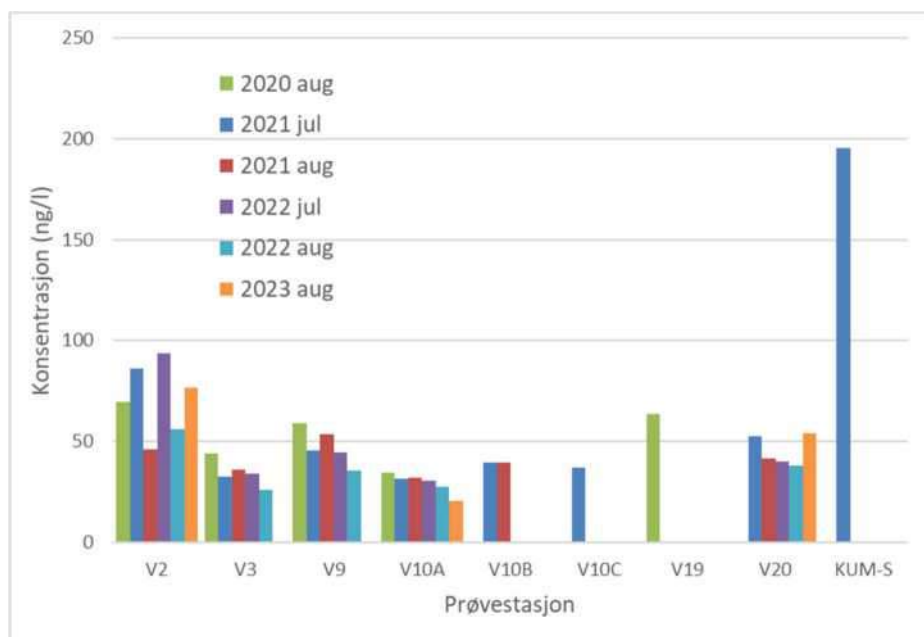


Figur 7 PFAS-konsentrasjoner (sum PFAS₃₃) i vannprøvene tatt ved avrenningen til Thiisbukta (ng/l), for detaljerte PFAS-analyser se vedlegg B5. I 2023 ble prøven V1-F tatt mens grunnvannspumpen under Kongsfjordhallen var i drift.

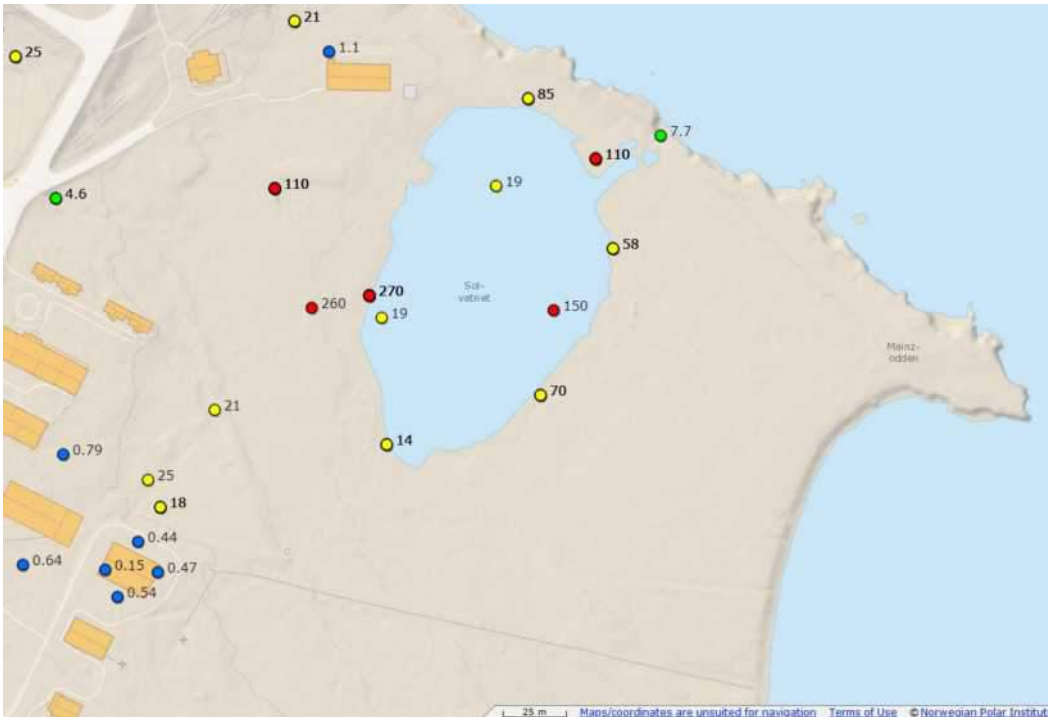
3.3 Solvatnet

Solvatnet er et våtmarksområde som har status som fuglereservat og får tilført vann fra både nord og vest. Solvatnet drenerer mot Kongsfjorden i øst. Nordvest for Solvatnet ligger tankanlegget for drivstoff (lok. 6277) på en høyde ut mot havnen. Flere lekkasjer har funnet sted i perioden 1985 til 1986 (Krzyszowska, 1989). Sørvest for Solvatnet er det registrert en historisk avfallsfylling (lokalitet 6279 *Avfallsfylling i fuglereservat*).

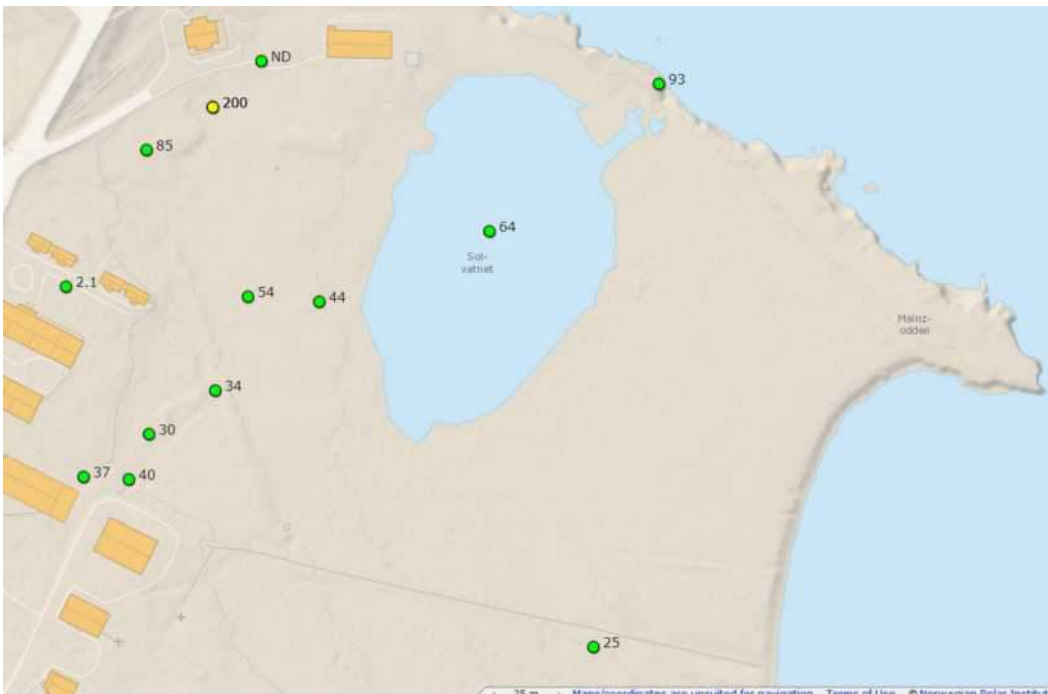
I 2019 ble det påvist PFAS i utløpet av Solvatnet og i avrenning fra avfallsfyllingen som ligger nedenfor vaskeriet. Verdiene var relativt høye (120 ng/L) og det ble derfor gjennomført supplerende prøvetaking i 2020, 2021 og 2022 (Figur 10). Tidsintegrerte prøver over fem dager ble tatt i Solvatnets utløp (prøvepunkt V2), opp og nedstrøms for avfallsfyllingen (V3 og V10-A samt delstrømmene V10-B og V10-C), i et lite vannsig fra nordvest (V20) som samles ved innløpet (V9). I tillegg ble det i 2020 tatt en prøve midt i Solvatnet (V19). Videre ble vann som rant fra en kum som drenerte mot Solvatnet prøvetatt under snøsmeltingen i 2021 (KUM-S). I alle vannprøvene er det påvist ulike PFAS-forbindelser, men de er dominert av PFOS (>40%). I tillegg er PFHxS en viktig forurensning i vannprøvene (ca. 25 % av PFAS-innholdet). Total PFAS-konsentrasjon (sum 33 PFAS) i Solvatnet (V19) og utløpet til Kongsfjorden (V2) har holdt seg på samme nivå siden 2020 (Figur 8). Dette ble bekreftet med supplerende prøver tatt i 2023. Konsentrasjonen i vannsiget fra nordvest (V3 og V20) har holdt seg stabilt, mens konsentrasjonen i tilførselen fra sørvest (V10A) har blitt lavere. Detaljer fra kjemiske analyser er presentert i vedlegg B6.



Figur 8 PFAS-konsentrasjoner (sum PFAS₃₃) i vannprøvene tatt ved Solvatnet (ng/l): utløpet (V2); fuglereservat (V3/V10); tilførsel fra nordvest (V20) og samlet innløp (V9), for detaljert PFAS-sammensetning se vedlegg B6.

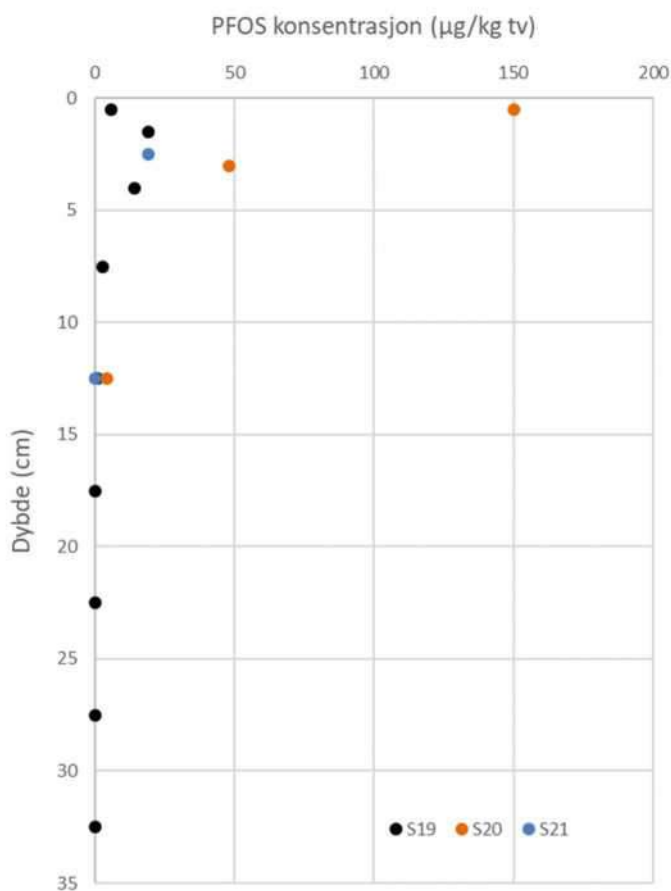


Figur 9 PFOS i jordprøver rundt Solvatnet og i øverste cm av sedimentene (µg/kg)



Figur 10 PFAS₃₃ i overflatevannprøver (ng/l) tatt i 2021, 2022 og 2023, høyest konsentrasjon er angitt der flere prøver ble tatt (se vedlegg A4 for detaljkart og vedlegg B6 for analyseresultatene).

PFOS-konsentrasjonen i jordprøvene tatt i våtmarksområde rundt Solvatnet bekrefter at det foreligger en forurensningskilde utover det som tilføres med sigevann (Figur 9). For å undersøke dette nærmere ble det, på tre steder sentralt i Solvatnet, tatt sedimentkjerner for å se på endringer i PFAS-innholdet med dybde i sediment, for dermed kunne vurdere historisk forurensningstilførsel. Konsentrasjonene i overflateprøvene varierte sterkt mellom de tre stasjonene (Figur 9). PFAS-innholdet var dominert av PFOS og høyeste konsentrasjon ble funnet i de øverste 5 cm av sedimentkjernen (Figur 11). Ingen PFAS ble påvist dypere enn 15 cm (vedlegg B6).



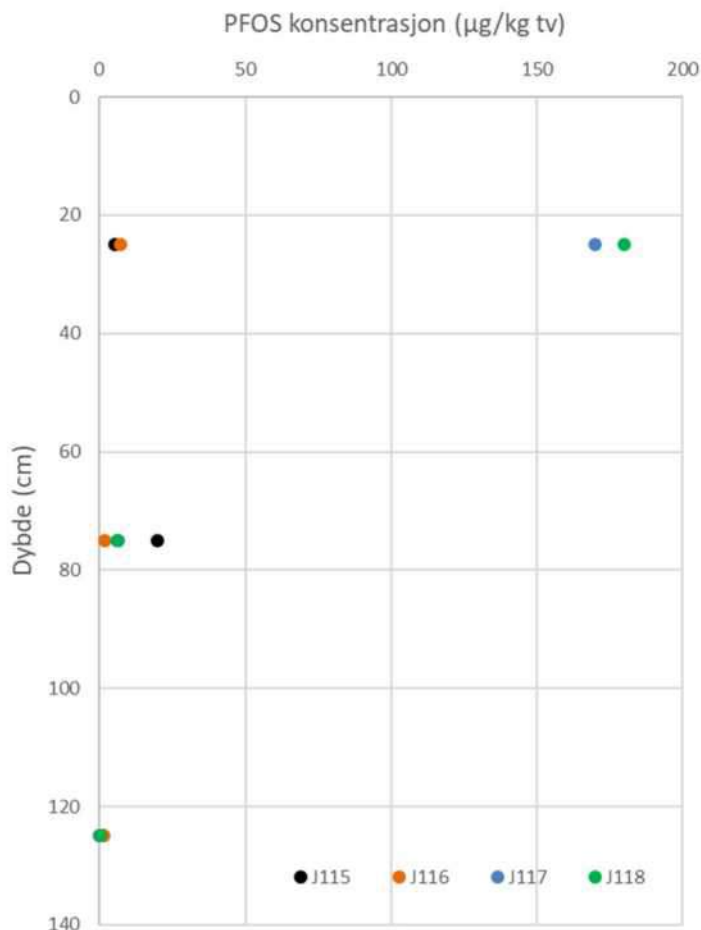
Figur 11 Dybdeprofil av PFOS i sedimentkjerner tatt i Solvatnet (µg/kg tv).

3.4 Tankanlegget

Det var en større diesellekkasje (ca. 110 m³) ved tankanlegget på midten av 1980-tallet. Dette ble bekreftet av NGIs undersøkelser i 1998, der det ble påvist olje i massene nedenfor tankanlegget (NGI, 1999). Ingen spor etter olje ble påvist i undersøkelsene i 2019 eller senere. Dette tilskrives biologisk nedbrytning. Derimot kan funn av PFOS i

2021 tyde på at det kan ha blitt brukt PFAS-holdig brannskum i området for å redusere brannfare, men dette kan ikke bekreftes av dagens ansatte i Kings Bay. I 2022 og 2023 ble derfor det antatte kildeområdet i skråningen nedenfor tankanlegget nærmere kartlagt. Fire prøvegroper ble gravd langs veien nedenfor tankanlegget ned til permafrosten på ca. 1,5 m dybde. Prøvene viser høye PFOS-konsentrasjoner i det øvre laget i to av prøvegroperne (Figur 12). Lavere konsentrasjoner ble funnet der det ikke var et tydelig organisk jordsjikt i profilet (J115 og J116). I massene med tundravegetasjon og organisk toppdekke rett ved siden av, ble det imidlertid funnet over 100 µg/kg PFOS.

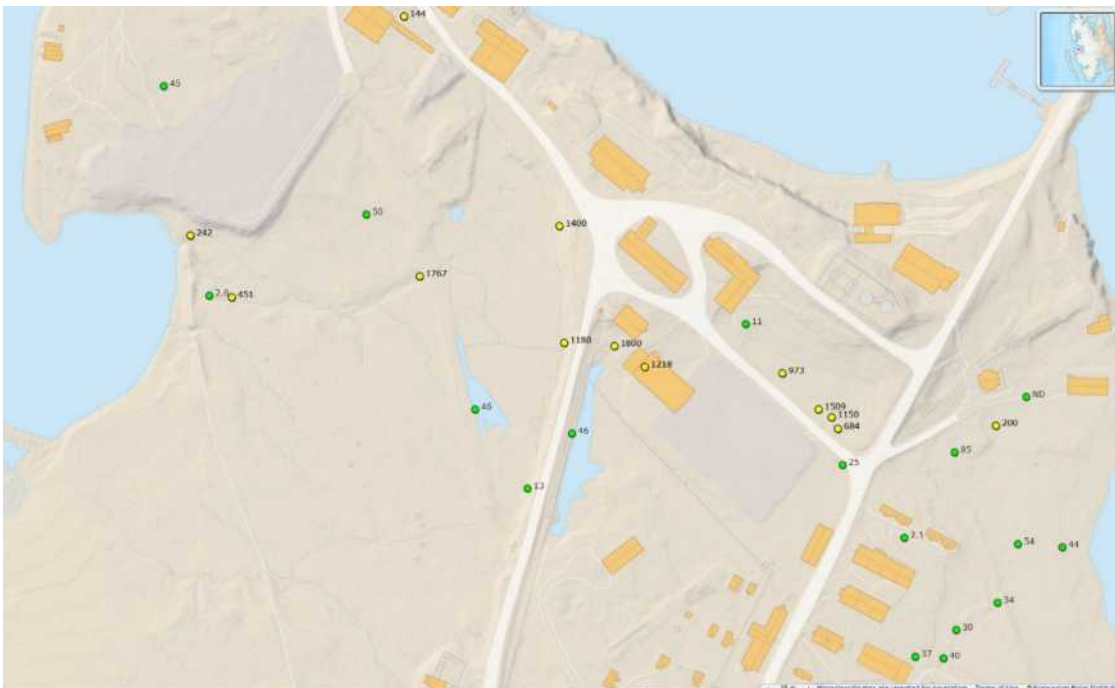
Sigevann som samlet seg i prøvegroperne ble prøvetatt og et brønnrør ble etablert (BR3). Oversikt over PFOS-konsentrasjoner i overflatejord er vist i Figur 13, mens konsentrasjonen av PFAS₃₃ i vannprøvene er vist i Figur 14.



Figur 12 PFOS-forurensning i fire jordprofiler (µg/kg) ved tankanlegget (se vedlegg A4 for detaljkart og vedlegg B6 for analyseresultatene).



Figur 13 Påvist PFOS-forurensning i jordprøver (µg/kg) ved tankanlegget (se vedlegg A4 for detaljkart og vedlegg B3 for analyseresultatene).



Figur 14 Påvist PFAS₃₃ forurensning i vannprøver (ng/l) ved tankanlegget samt avrenning mot Thiisbukta og Solvatnet. Både snø-, sigevanns-, kum- og overflatevannprøver er vist (se vedlegg A4 for detaljkart og vedlegg B6 for analyseresultatene).

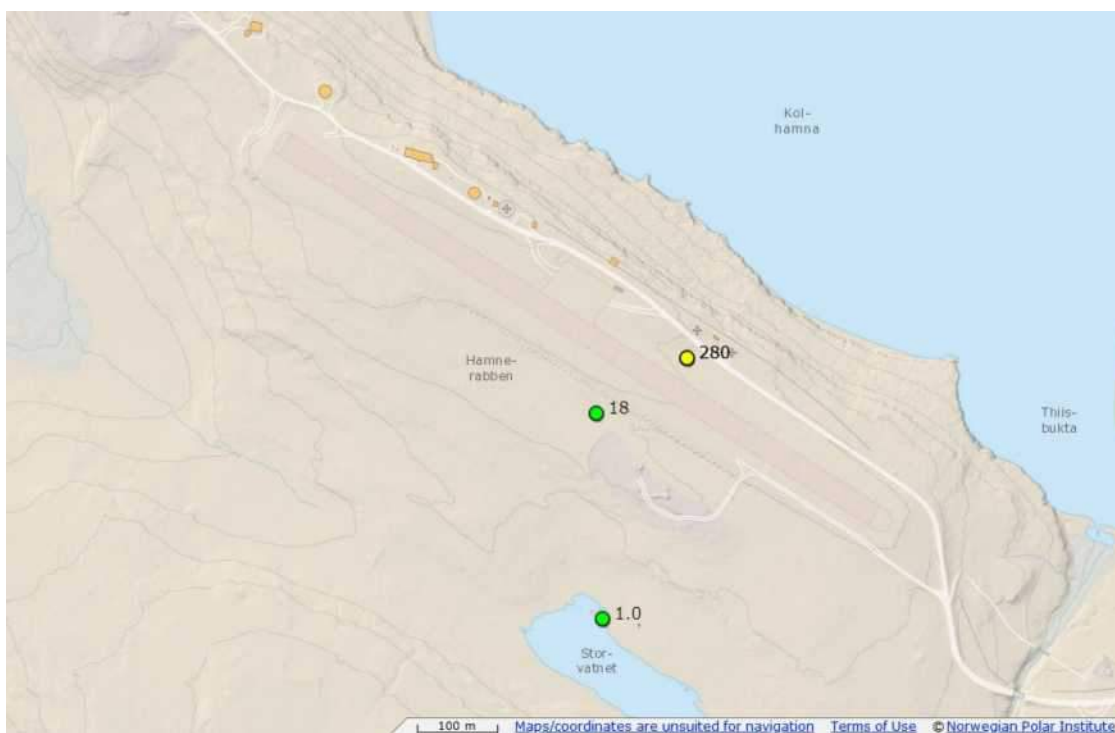
3.5 Flyplassen

Tidligere undersøkelser utført av NMBU har påvist PFAS i to jordprøver ved flyplassen (Kallenborn et al., 2017). Konsentrasjoner av PFAS var lave sammenlignet med det som er påvist ved brannøvingsfeltet og ved Solvatnet.

Flyplassen har blitt nærmere undersøkt i 2021 ved prøvetaking av jord- og vannprøver i avrenningsområde fra flyplassen (Figur 15). Verdiene i jordprøvene var relativt lave, mens vannprøvene av drenasjerør under flyplassen tatt under snøsmeltingen i juli 2021 viste relativt høye verdier (18 – 280 ng/l). I 2022 ble Storvatnet prøvetatt for å avklare eventuell avrenning. Konsentrasjonen som ble påvist var lav. Detaljer fra kjemiske analyser er vist i vedlegg B7.



Figur 15 Utbredelse av PFAS-forurensning ved flyplassen, PFOS i jordprøver (µg/kg)



Figur 16 PFAS₃₃ i overflatevannprøver (ng/l) (se vedlegg A5 for detaljkart og B4 for detaljanalyser).

4 Vurdering av potensielle kilder

4.1 Brannøvingsfelt

PFAS-forurensningen ved Brannøvingsfeltet er tydelig et resultat av øvelsene som ble gjennomført ved øvelseskontaineren som ble brukt som fyrkilde (Figur 17)



Figur 17 Øvelseskontainer ved brannøvingsfeltet fotografert i 2019. Denne er nå fjernet fra området.

Spredningsmønsteret og spredningsdybde er godt kartlagt. Diffus spredning fører til at det påvises PFOS-konsentrasjoner i størrelsesorden 5 – 10 µg/kg over hele området. Forurensningen begrenser seg hovedsakelig til overflatejorden (0 – 5 cm). I kildeområdet påvises høyere konsentrasjoner i toppen (maks. 330 µg/kg med spredning til maks. 80 cm dybde i tre prøvegroper (0,1, 4,6 og 68 µg/kg). Kildearealet er estimert til å være ca. 2 000 m². Med en antatt gjennomsnittlig forurensningsdybde på 40 cm tilsvarer dette 800 m³, noe som tilsvarer ca. 1360 tonn mineraljord (bulk tetthet 1,7 tonn/m³). Med en antatt gjennomsnittskonsentrasjon på 100 µg/kg (Figur 4) tilsvarer dette 136 gram PFOS. PFAS-holdig brannskum (AFFF) har innholdt ca. 5 % PFAS, og beregnede mengder tilsvarer ca. 2,7 liter skumkonsentrat som vanligvis anvendes i blandingsforhold 1:100. Beregnede mengder gjenværende PFAS i kildeområdet tilsvarer ca. 270 liter ferdig skum.

4.2 Thiisbukta

Forurensningen som spres til Thiisbukta er hovedsakelig påvist i våtmarksområdet mellom veien og den tidligere jernbanetraseen med høye PFOS-konsentrasjoner (opptil 580 µg/kg som utgjør 95 % av total PFAS₃₃). I tillegg tilføres området forurensning med vann som pumpes fra en oppsamlingskum for grunnvann under Kongsfjordhallen. Høye konsentrasjoner er påvist i flere vannprøver (>1000 ng/l PFAS₃₃). I tillegg er det stedvis

påvist forhøyde PFOS-konsentrasjoner i overflatejord ved biloppstillingsplassen (30 – 90 µg/kg). Våtmarksområdet mellom veien ved Kongsfjordhallen og Thiisbukta anses dermed som kildeområde, selv om forurensningen antageligvis har sin opprinnelse fra lekkasjen ved tankanlegget på slutten av 1980-tallet (se 4.4).

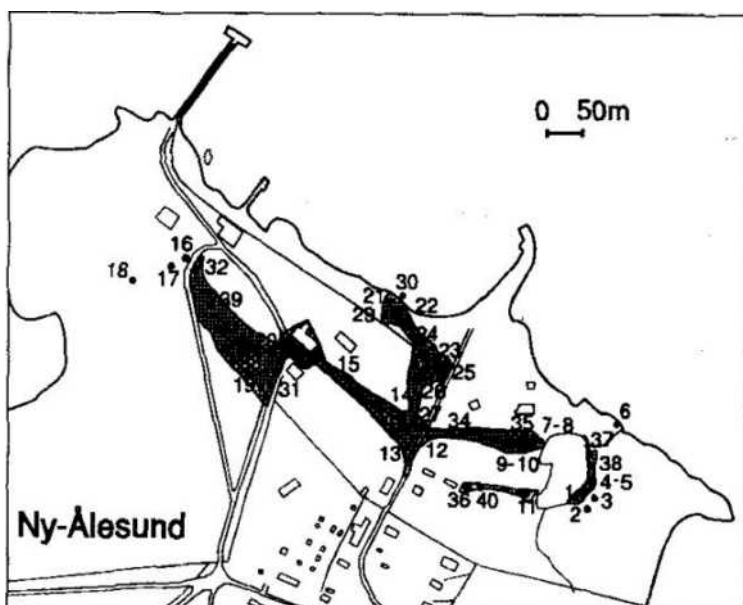
Det forurensede arealet anslås til ca. 7 000 m² ved en forurensningsdybde på 10 cm tilsvarer dette 700 m³ torv/mose eller 600 tonn organisk jord (bulk tetthet 0,85 tonn/m³). Ved en estimert konsentrasjon på 500 µg/kg PFOS tilsvarer dette ca. 300 gram PFOS og ca. 6 liter AFFF konsentrat.

4.3 Solvatnet

I sedimentene i og jord-/torvmassene ved Solvatnet har det blitt påvist høye PFOS-konsentrasjoner i jord og sediment (60 – 270 µg/kg). Forurensningen er begrenset til de øverste cm av jord- og sedimentprofilen. Total mengde PFOS er vanskelig å estimere. Hele arealet til våtmarksområdet som omfatter også Solvatnet er ca. 40 000 m² ved en forurensningsdybde på 10 cm i jord og sediment tilsvarer dette 4 000 m³ torv/mose/slam eller 3 400 tonn organisk jord. Ved en estimert konsentrasjon på 100 µg/kg PFOS, tilsvarer dette 340 gram PFOS og ca. 7 liter AFFF konsentrat.

4.4 Tankanlegget

Gjennomgangen av historisk informasjon viser at det har vært omfattende oljelekkasjer i perioden 1985 – 1986 (Krzyszowska, 1989). Kart publisert av Krzyszowska (1989) viser at oljeutslippet spredde seg både i retning Solvatnet og mot våtmarksområdet ovenfor Thiisbukta (Figur 18). På den tiden var området ved Kongsfjordhallen ikke fylt ut. Det kan ha blitt brukt PFAS-holdig brannskum i området for å redusere brannfare. Kartet over oljespredningen viser god overenstemmelse med områdene der det nå påvises PFAS i vann og jord. Området nedenfor tankanlegget antas derfor å være hovedkilden, mens spredning er påvist til Thiisbukta og ved Solvatnet der høye PFAS-konsentrasjoner påvises både i jord- og vannprøver. Det historiske kartet over oljespredningen anses å være representativt for å beskrive kildeområdene.



Figur 18 Utbredelse av historisk oljeforurensning etter rørbrudd og tanklekkasje i 1985-1986 (Krzyszowska, 1989).

Prøvegropene som har blitt gravd nedenfor tankanlegget viser relativt høyt innhold av PFOS i det organiske toppsjiktet (130 – 180 µg/kg). Der det organiske toppsjiktet mangler, påvises lave verdier (<10 µg/kg). Masseutskifting etter oljeutslippet kan være årsaken til store variasjoner i PFOS-konsentrasjoner i toppsjiktet. Arealet er ca. 8 000 m² og med en antatt forurensningsdybde på 25 cm (Figur 12) tilsvarer dette 2 000 m³ jord (1 700 tonn organisk jord). Ved en estimert konsentrasjon på 150 µg/kg PFOS tilsvarer dette ca. 255 gram PFOS og ca. 5 liter AFFF konsentrat.



Figur 19 Området nedenfor tankanlegget har historisk blitt forurenset etter et dieseluutslipp. Det antas at området er et kildeområde for PFAS-forurensningen grunnet anvendelse av skum etter utslippet.

4.5 Flyplassen

Det er påvist diffus PFOS-forurensning i grunnen rundt flyplassen ($< 6 \mu\text{g}/\text{kg}$). To vannprøver viser relativt høyt innhold av PFAS, men det påvises ingen spredning til Storvatnet. Selv om det kan ha forekommet skumbruk ved flyplassen, er påtruffet forurensning begrenset og flyplassen anses ikke å være et kildeområde.

4.6 Spredningsvurdering

Miljødirektoratet har publisert en veileder for å vurdere potensiell spredningsfare ved forurensning i grunnen (MDir/NGI, 2021a). Veilederen tar utgangspunkt i generaliserte forhold for spredningsprosesser som gjelder for fastlands-Norge. Beregningsmodellen tar utgangspunkt i omfanget av kilden og årlig infiltrasjon av nedbør. Dette danner grunnlaget for å estimere forurensningskonsentrasjonen i grunnvannet, tilførselen til resipienten og hvordan den vil avta over tid som følge av at forurensningen vaskes ut av kildeområdet.

Som følge av de arktiske forhold i Ny-Ålesund, vil spredningen være sterkt sesongbetont. Om vinteren er det aktive laget i permafrostgrunnen frossen og ingen spredning foregår. Snøen som har samlet seg i løpet av vinteren smelter i en kort periode og renner delvis av i overflaten og delvis gjennom grunnen. Sommernedbør vil infiltrere i det aktive laget (som varierer fra 50 cm til ca. 1,5 m dybde) og kunne medføre spredning av forurensning som ligger lagret i dypere jordlag. Disse forhold lar seg ikke uten videre inkludere i den eksisterende modellen.

I denne rapporten er det derfor valgt å gjøre en «worst-case»-tilnærming. I motsetning til spredningsveilederen, antar man ved en «worst-case»-tilnærming at konsentrasjonen som ble påvist i grunnvann/sigevann i de ulike kildeområdene, holder seg konstant over tid. Ved hjelp av en massebalanseberegning kan en så bestemme kildens potensial for forurensningstilførsel i miljøet rundt. Vurderingen antar en total årlig nedbør i Ny-Ålesund i form av snø og regn på 750 mm som den høyeste registrerte verdien i perioden 1975 – 2022 (median 424 mm/år, www.met.no). Spredningsberegningen viser en årlig spredning som varierer fra 68 mg/år ved brannøvingsfeltet til 6 gram/år ved tankanlegget (Tabell 2)

Tabell 2 Estimert mengde og årlig spredning av PFAS₃₃ fra kildeområdene med grunnvann/sigevann.

Område	Forur. Areal (m ²)	Mengde jord (tonn)	Mengde PFAS (g)	Sigevann (m ³ /år)	Sigevann kons (ng/L)	«worst-case» spredning (g/år)
Brannøvingsfelt	2 000	1 360	136	1 500	45	0,068
Thiisbukta	7 000	595	298	5 250	1 000	5,3
Solvatnet	40 000	3 400	340	30 000	70	2,1
Tankanlegget	8 000	1 700	255	6 000	1 000	6,0
Flyplassen	Vurderes ikke som kildeområde		-	-	-	-
Totalt påvist i Ny-Ålesund			1028			13,5

Tilnærmingen som har blitt anvendt med konstant konsentrasjon i avrenning/sigevann mot Thiisbukta og Solvatnet støttes av analyser av vannprøver som har holdt seg relativt konstant siden 2019 (i intervallet på respektiv 200 – 500 ng/l og 30 – 100 ng/l PFAS₃₃). Variasjonen vurderes å være forårsaket av tidspunktet for snøsmeltingen samt nedbør i form av regn i løpet av sommersesongen når prøvene tas.

Juli 2021 var det fortsatt mye snø og snøsmeltingen førte til mye vann i terrenget. Det viste seg at fjernvarmerørene var foretrukne spredningsveier for vann når grunnen fortsatt er frossen. Dette er et resultat av fjernvarme- og spillvannsrør som avgir varme til omgivelsene. Varmeeffekten fra fjernvarmerørene er tydelig illustrert i Figur 20. Dermed tines grunnen rundt rørene og det dannes drenasjeveier for smeltevannet, som fører forurensningen i retning av det laveste punktet i rørledningstraseen. Dette ble tydelig observert i kummen ved Solvatnet (Kum-S) der vannet i grusen rundt rørledningen samlet seg og rant ut i terrenget. Vannet inneholdt 200 ng/L PFAS₃₃. Det kan også forklare oppsamling av forurensning i kummen under Kongsfjordhallen (Kum-K). Sigevannprøvene tatt i prøvegroppene nedenfor tankanlegget viser høye PFAS-konsentrasjoner (>1000 ng/l PFAS₃₃), noe som tilsvarer det som ble påvist i kummen under Kongsfjordhallen. Dette vannet pumpes av en nivåstyrt senkepumpe i retning Thiisbukta (ved V1-F).

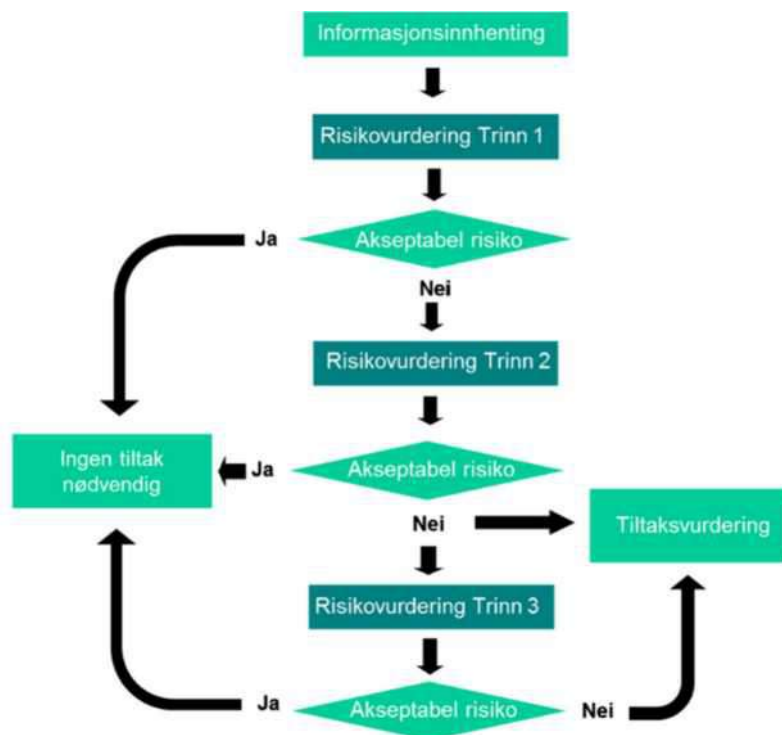


Figur 20 Smelting av snø der fjernvarmerørene ligger i bakken, juli 2021 (foto: Maarten Loonen).

5 Risikovurdering

5.1 Risikovurderingsmetodikk

Miljødirektoratet har utarbeidet en revidert metodikk for vurdering av risiko for menneskers helse fra forurenset grunn (MDir/NGI, 2021b). Hovedstrukturen til risikovurderingsmetodikken vises i Figur 21. I tillegg har kunnskapsgrunnlaget for stoffparametere, grenseverdier for humaninntak samt effekten på økosystemet blitt oppdatert (NGI, 2022b), noe som har dannet grunnlaget for å revidere normverdier og tilstandsklasser (MDir/NGI, 2022). Disse reviderte verdiene har vært på høring vinteren 2023, men er per dags dato ikke tatt inn i forurensningsforskriften. For PFOS i jord er det foreslått en ny normverdi på 2 µg/kg tørrstoff, mens eksisterende normverdi er på 100 µg/kg tørrstoff.



Figur 21 Trinnsvis vurdering av risiko for human helse ved forurenset grunn (MDir/NGI, 2021b).

I denne rapporten har den reviderte metodikken med oppdatert datagrunnlag blitt anvendt for å vurdere risikoen for humanhelse og økosystemet. Risikovurderingen omfatter Trinn 2 og Trinn 3 (MDir/NGI, 2021b):

- Utvidet risikovurderingen i trinn 2 tar utgangspunkt i aktuell arealbruk på stedet (ev. planlagt arealbruk). Basert på foreliggende datagrunnlag identifiseres eksponeringsveiene som er aktuelle for lokaliteten.

- En trinn 3 risikovurdering er i større grad basert på målt eksponering, men den samme risikovurdering som er beskrevet for trinn 2, gjennomføres. Dataene som skal benyttes, skal i størst mulig grad baseres på feltmålinger og i mindre grad på beregninger.

Trinn 3 risikovurderingen brukt her, har hatt fokus på å etablere reelle målinger av spredning og opptak i økosystemet for PFOS som ut ifra forurensningssammensetning og potensielle effekter er den styrende parameter for risikoen.

Risikovurderingen har blitt utført stedsspesifikk, men metodikken tar ikke hensyn til de særegne forhold i arktisk klima. Konsekvensene av dette diskuteres der det er relevant for å vurdere usikkerhet i vurderingen av risikoen.

5.2 Risiko for human helse

5.2.1 Eksponeringsveier

Arealbruken er styrende for mulig eksponeringsveier for mennesker. Arealbruk påvirker i hovedsak tre faktorer som er relevante for risikovurderingen:

1. Hvem er reseptoren (voksen, barn eller livstidseksponering)?
2. Hvilke eksponeringsveier er aktuelle?
3. Hva er forventet eksponeringstid?

Standard eksponeringsveier som ligger til grunn i risikovurderingen er vist i Tabell 3.

Tabell 3 Standard eksponeringsparameter som anvendes i risikovurderingsverktøyet (MDir/NGI, 2021b)

Eksponeringsveier ved aktuell arealbruk. (Kun verdier i gule felt kan endres. Endringer skal begrunnes.)				
Parametre	Standard verdi	Anvendt verdi	Enhet	Begrunnelse (Gule celler må fylles)
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (barn)	365 8	365 8	dager/år timer/dag	
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (voksne)	365 8	365 8	dager/år timer/dag	
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (barn)	80 8	80 8	dager/år timer/dag	
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (voksne)	45 8	45 8	dager/år timer/dag	
Oppholdstid utendørs (barn)	365 24	365 24	dager/år timer/dag	
Oppholdstid utendørs (voksne)	365 24	365 24	dager/år timer/dag	
Oppholdstid innendørs (barn)	365 24	365 24	dager/år timer/dag	
Oppholdstid innendørs (voksne)	365 24	365 24	dager/år timer/dag	
Fraksjon av grunnvann fra lokaliteten brukt som drikkevann	100 %	100 %		
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket på lokaliteten	30 %	30 %		
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	100 %	100 %		

Tabell 4 Vurdering av eksponeringsveiene relatert til forurensningssituasjonen i Ny-Ålesund

Parametere	Vurdering
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (barn)	Vurderes som uaktuelt i Ny-Ålesund
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (voksne)	Vurderes som uaktuelt i Ny-Ålesund
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (barn)	Vurderes som uaktuelt i Ny-Ålesund
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (voksne)	Vurderes som svært begrenset, bare anleggsarbeid i forurenset området.
Oppholdstid utendørs (barn)	Vurderes som uaktuelt i Ny-Ålesund
Oppholdstid utendørs (voksne)	Eksponering til gass eller støv ubetydelig
Oppholdstid innendørs (barn)	Vurderes som uaktuelt i Ny-Ålesund
Oppholdstid innendørs (voksne)	Eksponering til gass ikke aktuell for PFOS
Fraksjon av grunnvann brukt som drikkevann	Drikkevannskilde ikke påvirket
Fraksjon av inntak av grønnsaker dyrket lokalt	Vurderes som uaktuelt i Ny-Ålesund.
Fraksjon av inntak av fisk fra nærliggende resipient	Kan være aktuell for fritidsfiskere, men den er regulert til å foregå på utsiden av Kongsfjorden av hensyn til pågående forskning.

Slik det kommer frem av vurderingen i

Tabell 4, er det inntak av lokal fanget fisk som kan føre til eksponering av mennesker. Fritidsfisking foregår i Kongsfjorden men av hensyn til pågående forskning er aktiviteten regulert til den ytre delen av Kongsfjorden. Omfanget av fritidsfiske er ikke kjent. I risikovurderingen er det antatt standard verdier for fiskekonsum på 70 gram/dag for barn og 140 gram/dag for voksne.

5.2.2 Resultater

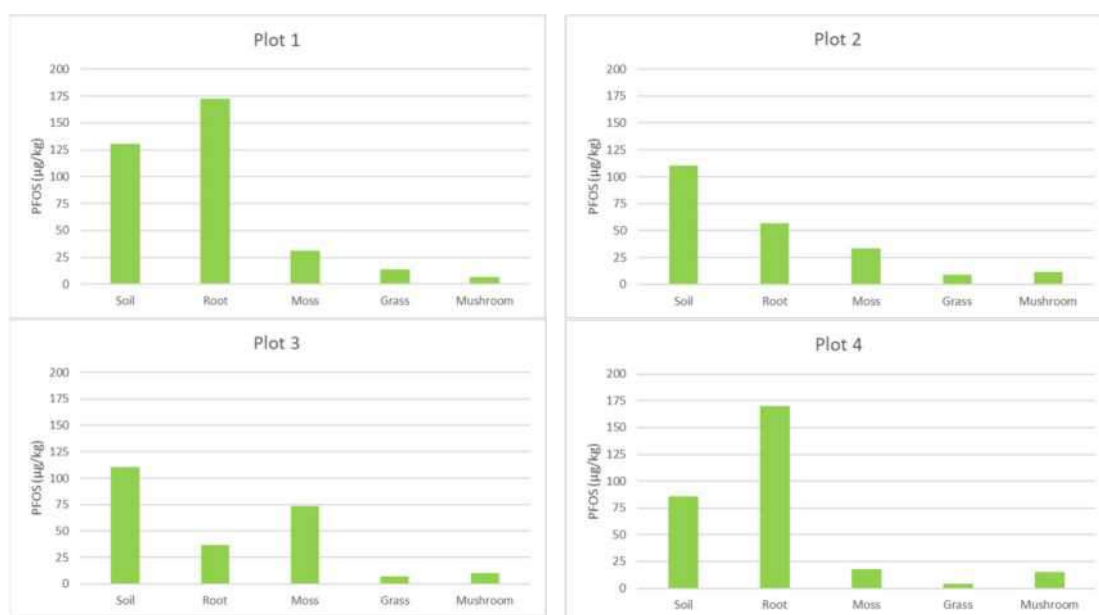
Gjennomgang av mulige eksponeringsveier viser at det per i dag ikke foreligger risiko for human helse utfra forurensningssituasjonen og dagens arealbruk. Historisk sett kan brannøvelser med AFFF ha medført eksponering av de involverte brannmenn. Dagens brannskum inneholder imidlertid ikke lenger PFAS og øvelsene organiseres per i dag på dedikerte brannskoler på fastlandet.

5.3 Risiko for miljøet

5.3.1 Terrestrisk miljø

Kartlegging av forurensningen har avdekket fire områder der toppjord er forurenset. Arealene varierer fra ca. 2 000 til 40 000 m². Brannøvingsfeltet er det minste området og består av mineraljord uten særlig vegetasjon. De forurensete områdene ved Thiisbukta, Solvatnet og Tankanlegget er preget tundravegetasjon, og gress besøker områdene for å gresse. Dette kan medføre overføring av forurensningen til vegetasjonen

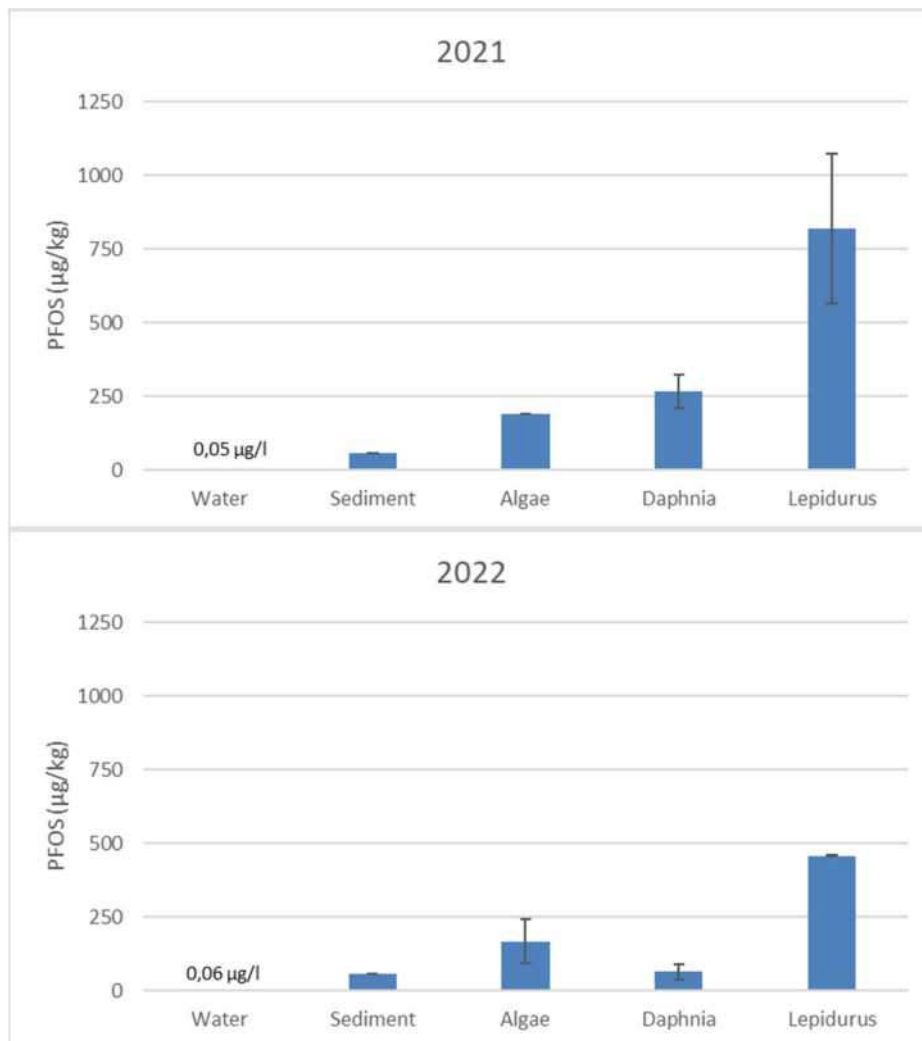
med påfølgende opptak i gjess. Dette ble undersøkt på fire testfelt der PFAS ble målt i planteveksten som var skjermet mot gressing. Ett felt nedenfor tankanlegget (Plot 1) og tre felt var plassert rundt Solvatnet (Plot 2, 3 og 4). Resultatene viser at PFOS i rotsystemet til plantene med nivåene i tilveksten over bakken er lav sammenlignet med det som påvises i toppjord. Sopp som er kjent for å kunne anrike vise miljøgifter ble også undersøkt uten av verdiene var høyere enn i planteveksten. Resultatene viser lav tilgjengelighet av forurensningen for spredning i det terrestriske økosystemet (Figur 22). Dette bekreftes også av prøvene av fersk avføring fra gjess samlet ved Solvatnet i 2021 som inneholdt ca. 6 – 12 µg/kg PFOS, tilsvarende nivået påvist i vegetasjonen.



Figur 22 PFOS-konsentrasjonen i jord, røtter og vegetasjonen i fire testfelt.

5.3.2 Akvatisk miljø

Spredning og opptak i det akvatiske miljøet ble undersøkt i Solvatnet ved prøvetaking av vann, sediment, trådalger, vannlopper (*Daphia spp.*), og skjoldkrepss (*Lepidurus arcticus*). Dette ble gjort både i 2021 og 2022. Resultatene viser en tydelig anriking i næringskjeden fra konsentrasjonen påvist i Solvatnet til det som påvises i skjoldkrepss (Figur 23). Hverken trådalger eller vannlopper danner næringsgrunnlaget for høyere organismer. Skjoldkrepss blir imidlertid spist av rødnebbterne og gjess. Primær næringskilde til rødnebbtern er lodde fra Kongsfjorden og gjess har gress og terrestrisk vegetasjon som hovednæringskilde. Med en begrenset biomasse forventes PFOS-nivåene i skjoldkrepss ikke å representere en vesentlig eksponering for høyere organismer som har sitt hovednæringsinntak andre steder. Økosystemet i selve Solvatnet blir imidlertid belastet med PFAS som tilføres via overflate-/sigevann og via utlekking fra sedimentene.



Figur 23 PFOS konsentrasjonen i vann, sediment, trådalger, vannlopper og skjoldkrepser i Solvatnet målt i 2021 og 2022.

5.4 Samlet vurdering

Arktis blir belastet med mange miljøgifter gjennom lang transport med luft- og havstrømmer fra lavere breddegrader. PFAS er en av stoffgruppene som har stått sentralt i Arctic Monitoring and Assessment program (AMAP). Studier av omfang og effekter av denne belastningen har vært sentrale i AMAP-arbeidet. PFOS viser en nedadgående trend etter at den ble satt på listen til Stockholmskonvensjonen (om persistente organiske forurensninger), mens andre PFAS viser økende konsentrasjoner i Arktis (Muir et al. 2019). I lys av dette er det uheldig at menneskelig aktivitet i Arktis har ført til lokale forurensningskilder slik det er påvist i Ny-Ålesund. Imidlertid vurderes mengde PFOS/PFAS-forurensning påvist i Ny-Ålesund (~ 1 kg), og omfanget av spredningen i det terrestriske og akvatiske miljøet, til å ikke medføre direkte risiko for mennesker og liten risiko for omkringliggende miljø.

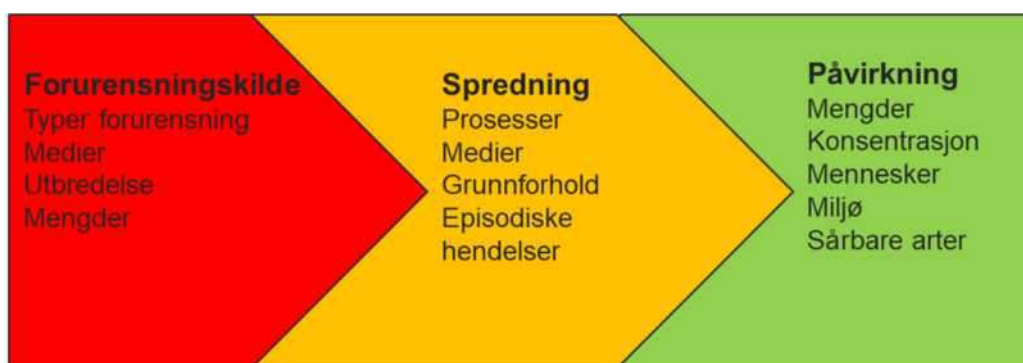
6 Vurdering av behov for tiltak

Tiltak ved forurensning i grunnen gjennomføres vanligvis for å redusere en risiko som er forbundet med en forurensningssituasjon. Dagens eller fremtidig arealbruk kan være grunnlag for å vurdere at påvist forurensning utgjør en uakseptabel risiko. Som nevnt i kapittel 5 vurderes PFAS-forurensningen i Ny-Ålesund til å ikke utgjøre en vesentlig risiko. Imidlertid kan myndigheten ønske å fjerne en stoffgruppe fra miljøet med henvisning til preventive hensyn av mulige fremtidige endringer i de lokale forhold.

I Ny-Ålesund gjelder et sterkt vern mot vesentlige endringer i arealbruk (ref. Arealplan) pga. kulturminner og pågående forskningsaktiviteter. Imidlertid er det behov for vedlikehold av infrastruktur samt begrenset nybygging sentralt i Ny-Ålesund.

6.1 Aktuelle tiltaksmetoder

Risikoen en forurensning utgjør er sammensatt av tre elementer: kilden til forurensningen, spredning/eksponeringsveier og påvirkning av mottaker eller resipienten som blir eksponert (Figur 24).



Figur 24 De tre hovedelementene i en risikokjede som kan påvirkes ved hjelp av tiltak.

Tiltak for å redusere risikoen kan dermed bestå i å fjerne kilden, hindre spredning og/eller unngå påvirkning/eksponering.

De siste årene har det foregått intensivt forsknings- og utviklingsarbeid for å utvikle tiltaksmetoder for PFAS i både jord og vann (eks. Mahinroosta and Senevirathna, 2020; Wanninayake, 2021). Mulige tiltak omfatter:

- Fjerning av kilden vil i mange tilfeller bestå av oppgraving og bortkjøring av massene, men det utvikles også *in-situ* metoder for å fjerne forurensningen ved vasking uten at massene graves opp (Høisæter et al, 2021).
- Å hindre spredning ved å etablere fysiske sperrer i form av tildekking eller hydrologiske isolasjon ved å hindre at forurenset grunnvann kan spre seg.

Fysisk eller kjemisk stabilisere massene slik at forurensningen ikke kan vaskes ut av kildeområdet er en metode som utvikles (Hale et al, 2019; Sørmo et al. 2021).

- Unngå eksponering/påvirkning vil ofte medføre endring av arealbruk slik at ingen organismer kan komme i kontakt med forurensningen. Fysiske sperrer har blitt anvendt i noen av de mest forurensede områder i verden (eks. Love Canal; Engelhaupt, 2008).

Dagens praksis tilsier at dersom det er behov for tiltak ved PFAS-forurensning på fastlandet, er det vanligvis bortgraving og deponering på et godkjent deponi som anvendes. I tillegg har tildekking (Værnes) og grunnvannsrensning (Gardermoen, Rygge) blitt anvendt (Avinor, 2023; [PFOS i fokus - Avinor](#)).

6.2 Brannøvingsfelt

Forurensningen på brannøvingsfeltet har blitt vurdert med hensyn til ulike risikoreduserende tiltak (Tabell 5). Generelt vurderes risikoen for mennesker og miljøet å være lav. Ingen tiltak anses nødvendig ved dagens arealbruk.

Tabell 5 Vurdering av mulige tiltak ved det tidligere brannøvingsfelt i Ny-Ålesund.

Tiltak	Vurdering
0. Ingen tiltak	Omfanget av forurensningen er begrenset til 136 gram og medfører ingen direkte risiko for mennesker eller miljøet.
1. Fjerning	Fjerning av forurensningen medfører oppgraving og transport av 1360 tonn, med tilsvarende ressursbruk og klimagass utslipp.
2. Hindre spredning	De forurensede massene inneholder mye kullbiter og viser lite utlekking. Ved tildekking med en membran vil spredning opphøre.
3. Unngå eksponering	Ved tildekking med rene masser vil potensiell eksponering fjernes.
Usikkerhet/kunnskapsbehov	Dagens areal bruk medfører ingen direkte risiko for mennesker og miljøet ved fremtidig arealbruks endring som medfører inngrep i massene bør behov for fjerning revurderes.

6.3 Thiisbukta

I våtmarksområdet mellom Thiisbukta og Kongsfjordhallen påvises de høyeste konsentrasjoner i massene ved Ny-Ålesund (~500 µg/kg). Forurensningen er relativt grunn (ca. 10 cm), men med stor utbredelse (7 000 m²). Opptak i vegetasjonen vurderes ikke som en viktig spredningsvei, mens sigevannet fører til spredning til Thiisbukta på ca. 5 gram pr. år. Usikkerhetene knytter seg til spørsmålet hvorvidt PFAS i sigevannet stammer fra de forurensede våtmarksmassene eller fra oppsamlingskummen under Kongsfjordhallen, der sigevannet pumpes inn i området. Fjerning av forurensede

våtmarksmasser vil ta bort hele vegetasjonsdekket og dermed ødelegge et viktig habitat for fuglelivet i området (Tabell 6). Det anbefales å utrede rensing av pumpevannet og bestemmelse av utlekkingssegenskaper til de høyorganiske våtmarksmassene.

Tabell 6 Vurdering av mulige tiltak ved våtmarksområde ovenfor Thiisbukta i Ny-Ålesund.

Tiltak	Vurdering
0. Ingen tiltak	Våtmarksmasser inneholder ca. 300 gram PFAS. Spredning til vegetasjonen er liten. Det foregår utlekking til Thiisbukta som har vært relativt konstant på ca. 5 gram/år.
1. Fjerning	Fjerning av PFAS-forurensningen omfatter fjerning av det organiske topplaget og ødelegger dermed området som habitat for fugler. I tillegg kommer ressursbruk og klimagassutslipp.
2. Hindre spredning	Rensing av pumpevannet fra oppsamlingskummen under Kongsfjordhallen bør utredes. Bidraget fra våtmarksområdet er uavklart.
3. Unngå eksponering	Fuglelivet i området vurderes som lite eksponert der lite opptak i gress og vegetasjon påvises. Tildekking eller hindring av adgang for fugler anses som ikke aktuelt.
Usikkerhet/kunnskapsbehov	Hvor mye av PFAS i sigevannet stammer fra våtmarksmasser sammenlignet med vannet som pumpes fra oppsamlingskummen under Kongsfjordhallen.

6.4 Solvatnet

Et stort areal rundt og i Solvatnet er forurenset (40 000 m²) med en konsentrasjon på ca. 100 µg/kg i de øverste (0,1 m), organisk rike massene. Det foregår en kontinuerlig spredning til økosystemet i vannet (70 ng/l) som er estimert til å utgjøre ca. 2 gram pr. år. Fjerning av de forurensete massene vil ta bort hele vegetasjonsdekket og dermed ødelegge et unikt habitat for fuglelivet i området. Dette området er også et viktig område der mye forskning pågår. Usikkerhet knytter seg til spørsmålet om forurensningen i vannet stammer fra massene rundt Solvatnet eller avrenningen fra området nedenfor tankanlegget (Tabell 7) samt betydning av påvist forurensning i akvatiske organismer.

Tabell 7 Vurdering av mulige tiltak ved Solvatnet i Ny-Ålesund

Tiltak	Vurdering
0. Ingen tiltak	Det organiske toppjordlaget rundt Solvatnet inneholder ca. 340 gram PFAS. Opptak i vegetasjonen er liten. Det foregår utlekking til Solvatnet som har vært relativt konstant på ca. 2 gram/år.
1. Fjerning	Fjerning av PFAS-forurensningen omfatter fjerning av det organiske topplaget og ødelegger dermed området som habitat for fugler.
2. Hindre spredning	Bidraget fra utlekking fra våtmarksområdet er ansett som begrenset. Det foregår imidlertid spredning via grunnvannet fra området nedenfor tankanlegget.
3. Unngå eksponering	Fuglelivet i området er lite eksponert der lite opptak i vegetasjon påvises. Skjoldkrepser er påvirket, men betydning for næringskjeden er uklart. Tildekking eller hindring av adgang for fugler vurderes som ikke aktuelt.
Usikkerhet/kunnskapsbehov	Hvor stor reduksjon av konsentrasjonen i Solvatnet kan oppnås ved å fjerne tilførselen fra området nedenfor tankanlegget.

6.5 Tankanlegget

Den historiske oljeforurensningen som oppsto på slutten av 1980-tallet ved tankanlegget vurderes som årsaken til PFAS-forurensningen, som følge av antatt skumlegging etter utslippet. Massene viser PFAS-forurensning opptil 150 µg/kg i de øvre masser (0,25 m). PFAS-konsentrasjonen i grunnvannet er det høyeste som er påvist i området (> 1000 ng/l). Tilsvarende konsentrasjoner påvises i pumpekummen som samler opp grunnvannet under Kongsfjordhallen.

Tabell 8 Vurdering av mulige tiltak ved tankanlegget i Ny-Ålesund

Tiltak	Vurdering
0. Ingen tiltak	Forurensning er konsentrert i den organisk rike toppjorda og utgjør ca. 250 gram PFAS. Det påvises høye konsentrasjoner i grunnvannet og foregår spredning både til Solvatnet og Thiisbukta.
1. Fjerning	Fjerning vil omfatte toppjordmasser i et areal på ca. 8 000 m ² og fører til at ca. 1 700 tonn masser må fjernes. Det vil ikke fjerne det forurensede grunnvannet. I tillegg kommer ressursbruk og klimagassutslipp.
2. Hindre spredning	Tildekking med en impermeabel membran vil kunne begrense avrenningen delvis. Pumping og behandling av grunnvannet/sigevannet vil effektivt hindre spredning til både Solvatnet og Thiisbukta. Rensing vil sannsynligvis måtte foregå over lang tid.
3. Unngå eksponering	Tildekking av området vil kunne gjennomføres uten for stor skade til naturgrunnlaget og dermed hindre direkte kontakt, men den vil ikke hindre spredningen til andre områder.
Usikkerhet/kunnskapsbehov	Mengde forurenset grunnvann i området er usikker og mulige spredningsveier via fjernvarmegrøfter og langs veien nedenfor området er uavklart.

6.6 Forventet effekt av tiltak

Basert på gjennomgangen som ble presentert i kapittel 6.2 til 0 anbefales det ingen tiltak på brannøvingsfeltet, mens det foreslås utredning av tiltak for å hindre spredning fra områdene «Thiisbukta» og «Solvatnet». Det anbefales utredning av oppsamling og behandling av grunnvannet nedenfor tankanlegget og det som samles i pumpekummen under Kongsfjordhallen. Disse tiltakene forventes å bidra til forbedring av tilstanden i Solvatnet.

Tabell 9 Forventet effekt av mulige tiltak ved de ulike områder i Ny-Ålesund

Effekt	Brannøvingsfelt	Thiisbukta	Solvatnet	Tankanlegg
Tiltaksmetode	Ingen	Hindre spredning	Stoppe tilførsel	Hindre spredning
Reduksjon av mengde	-	ingen	ingen	ingen
Reduksjon av spredning	-	stor	stor	stor
Reduksjon av risiko for human helse	-	i.a.	i.a.	i.a.
Reduksjon av risiko for miljøet	-	begrenset	stor	stor
Miljøbelastning ved tiltak	-	stor	lite	lite
Kostnadsnivå	-	høy	lav	middels

i.a.: Ikke aktuelt

7 Konklusjon og anbefalinger

PFAS-forurensningen ved tankanlegget, Solvatnet og Thiisbukta ser ut til å stamme fra bruk av brannskum ved et oljeutslipp fra tankanlegget på slutten av 1980-tallet, som spredde seg mot Solvatnet og Thiisbukta. Kartet over spredningsmønsteret for oljeforurensningen, som ble publisert i 1989, viser god overenstemmelse med områdene der det nå påvises PFAS i grunnen. Brannskummet som var vanlig på den tiden er av typen AFFF som inneholder PFAS der PFOS utgjør største andelen (~90%). PFAS-forurensningen ved brannøvingsfeltet er tydelig et resultat av øvelsene som ble gjennomført der.

Risikovurderingen viser at konsentrasjoner og mengder PFOS/PFAS-forurensning i massene ved Ny-Ålesund (maks. 580 µg/kg og totalt ca. 1 kg PFAS) ikke medfører en direkte risiko for mennesker og liten risiko for omkringliggende miljø. Dette forutsetter at dagens arealbruk som fuglereservat/grøntområde ikke endres. Det foregår imidlertid spredning til det akvatiske miljøet. Den fører til påvirkning av Solvatnet, mens mengden som spres ikke påvirker Kongsfjorden.

Fjerning av PFAS-forurensningen vil medføre oppgraving av det organiske toppsiktet i et stort areal. Både fuglereservatet og grønntområdene rundt Ny-Ålesund vil dermed bli ødelagt og miste sin økosystemfunksjon samt fjerne grunnlaget for forskningsarbeid som har pågått siden tidlig på 1990-tallet. Det vil ta flere tiår før denne vegetasjonen vil kunne reetableres.

Reduksjon av spredningen gjennom grunnvannet/sigevannet kan ha en positiv effekt på miljøet. Kilden til forurensningen vurderes å ligge i området nedenfor tankanlegget/Kongsfjordhallen. Sigevannet i dette området kan samles opp og behandles med eksisterende filter/rensemeter. Hvor effektivt dette tiltaket vil være, avhenger av potensiell frigjøring av PFAS fra massene ved Solvatnet og Thiisbukta. Dette anbefales nærmere vurdert før tiltak for sigevannsoppsamling og behandling/rensing igangsettes.

De tiltak som er vurdert til å være aktuelle vil ikke påvirke kulturminner direkte. Et tiltak som innebærer eventuell fjerning av de forurensede massene vil imidlertid ha en stor påvirkning på det arealmessig uttrykket der frodige grønntområder vil endres til et fattig, mineralsk toppsjikt uten nevneverdig vekst.

8 Referanser

- Ali, A. M.; Langberg, H. A.; Hale, S. E.; Kallenborn, R.; Hartz, W. F.; Mortensen, A.-K.; Ciesielski, T. M.; McDonough, C. A.; Jenssen, B. M. and Breedveld, G. D. (2021) 'The fate of poly- and perfluoroalkyl substances in a marine food web influenced by land-based sources in the Norwegian Arctic', *Environmental Science Processes & Impacts*, 23(4), pp. 588–604. doi: 10.1039/d0em00510j.
- Avinor, 2023; PFOS i fokus – Avinor, <https://avinor.no/konsern/klima/pfos-i-fokus/tiltaksplaner>
- Engelhaupt, E. (2008). Happy birthday, Love Canal. *Environ. Sci. Technol.*, 42, 22, 8179–8186.
- EU (2020), Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption.
- Hale, S. E., Arp, H. P. H., Slinde, G. A., Wade, E. J., Bjørseth, K., Breedveld, G. D., ... & Høisæter, Å. (2017). Sorbent amendment as a remediation strategy to reduce PFAS mobility and leaching in a contaminated sandy soil from a Norwegian firefighting training facility. *Chemosphere*, 171, 9-18.
- Høisæter, Å., Arp, H. P. H., Slinde, G., Knutsen, H., Hale, S. E., Breedveld, G. D., & Hansen, M. C. (2021). Excavated vs novel in situ soil washing as a remediation strategy for sandy soils impacted with per-and polyfluoroalkyl substances from aqueous film forming foams. *Science of The Total Environment*, 794, 148763.
- Kallenborn R., Skaar J.S., Ræder E.M., Lyche J.L. (2017) Sources and distribution profiles for perfluoroalkyl substances in Ny-Ålesund, Svalbard. NMBU report to Kings Bay AS.
- Kings Bay (2009) Arealplan for Ny-Ålesund – planbeskrivelse. Datert 16.1.2009.
- Kristoffersen, S. (2012) Organohalogenated contaminants in eggs of snow buntings (*Plectrophenax nivalis*) from human settlements in Svalbard. Master thesis NTNU. <http://hdl.handle.net/11250/245001>
- Krzyszowska A.J. (1989) Human impact on tundra environment at the Ny-Alesund Station, Svalbard. *Polar Research*, 7, 119-131.
- Kvernland, P. (2017) Do levels of per- and polyfluorinated alkylated substances (PFASs) in snow bunting eggs increase with proximity to airports in Svalbard? Master thesis NTNU. <http://hdl.handle.net/11250/2445600>
- Mahinroosta, R., & Senevirathna, L. (2020). A review of the emerging treatment technologies for PFAS contaminated soils. *Journal of environmental management*, 255, 109896.
- MDir/NGI (2021a) Grunnlagsrapport - Verktøy for å beregne spredning fra forurenset grunn. M-2172 | 2021 (NGI rapport20200490-03-R), datert 2021-12-10.

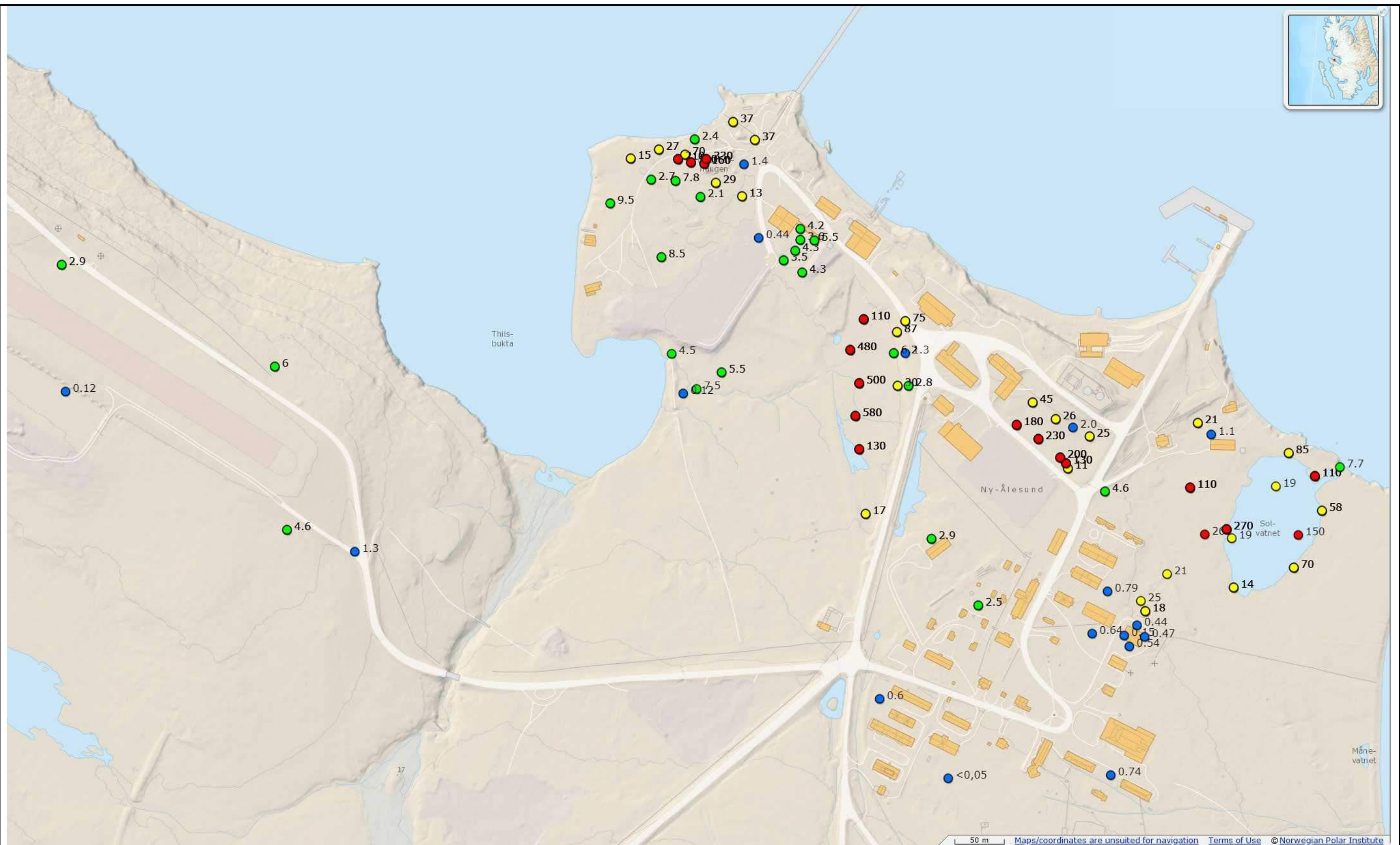
- MDir/NGI (2021b) Grunnlagsrapport - Verktøy for å vurdere risiko for menneskers helse fra forurenset grunn. M-2170 | 2021 (NGI rapport20200490-02-R), datert 2021-12-10.
- MDir/NGI (2022) Grunnlagsrapport - Nye foreslåtte normverdier og tilstandsklasser for forurenset grunn. M-2169 | 2021 (NGI rapport nr. 20200490-01-R), datert 2021-12-10, rev. 1, 28 september 2022.
- Muir, D., Bossi, R., Carlsson, P., Evans, M., De Silva, A., Halsall, C., ... & Roos, A. (2019). Levels and trends of poly- and perfluoroalkyl substances in the Arctic environment—An update. *Emerging Contaminants*, 5, 240-271.
- NGI (1999) Svalbard undersøkelse av forurensete lokaliteter: Ny Ålesund. NGI rapport 984096-3.
- NGI (2000) Tvillingvann, Ny Ålesund, Svalbard Supplerende undersøkelse av forurensete lokaliteter. NGI rapport 994070-3.
- NGI (2003) Miljøundersøkelse av forurensete lokaliteter, Ny-Ålesund. NGI rapport 20021380-1.
- NGI (2020) Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund - Feltundersøkelser 2019. NGI rapport 20170761-02-R, datert 4 mai 2020.
- NGI (2021) Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund - Feltundersøkelser 2020. NGI rapport 20170761-03-R, datert 1 juli 2021.
- NGI (2022a) Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund - Feltundersøkelser 2020. NGI rapport 20170761-04-R, datert 1 juli 2021.
- NGI (2022b) Stoffdata som ligger til grunn for nye normverdier og tilstandsklasser. NGI rapport 20160648-03-R, datert 2 januar 2017, rev. 1, 30 mai 2022.
- SFT (1998a) Kartlegging av deponier; forurenset grunn og etterlatenskaper på Svalbard. SFT rapport 98:04 TA1522/1998.
- SFT (1998b) Kartlegging av deponier; forurenset grunn og etterlatenskaper på Svalbard. Vedlegg – registrerte lokaliteter. SFT rapport 98:04B TA1523/1998.
- Skaar, J. S.; Ræder, E. M.; Lyche, J. L.; Ahrens, L. and Kallenborn, R. (2018) Elucidation of contamination sources for poly- and perfluoroalkyl substances (PFASs) on Svalbard (Norwegian Arctic). doi: doi.org/10.1007/s11356-018-2162-4.
- Sørmo, E., Silvani, L., Bjerkli, N., Hagemann, N., Zimmerman, A. R., Hale, S. E., ... & Cornelissen, G. (2021). Stabilization of PFAS-contaminated soil with activated biochar. *Science of the Total Environment*, 763, 144034.
- Wanninayake, D. M. (2021). Comparison of currently available PFAS remediation technologies in water: A review. *Journal of Environmental Management*, 283, 111977.

Vedlegg A

KART OVER PFAS-FORURENSEDE OMRÅDER

Innhold

- A1 Oversiktskart over PFOS i jord og sedimentprøver i Ny-Ålesund
- A2 Oversiktskart over PFAS₃₃ i vannprøver i Ny-Ålesund
- A3 Detaljkart Brannøvingsfeltet, jord
- A4 Detaljkart Thiisbukta, jord og sediment
- A5 Detaljkart Thiisbukta, vann
- A6 Detaljkart Solvatnet, jord og sediment
- A7 Detaljkart Solvatnet, vann
- A8 Detaljkart Tankanlegg, jord
- A9 Detaljkart Tankanlegg, vann



Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

PFOS konsentrasjon i jord og sediment prøver brannøvingsfeltet i Ny-Ålesund.

- < 2 µg/kg PFOS
- 2 – <10 µg/kg PFOS
- 10 – <100 µg/kg PFOS
- ≥100 µg/kg PFOS

Dokumentnr.
20170761-05-R

Figurnr.
A-1

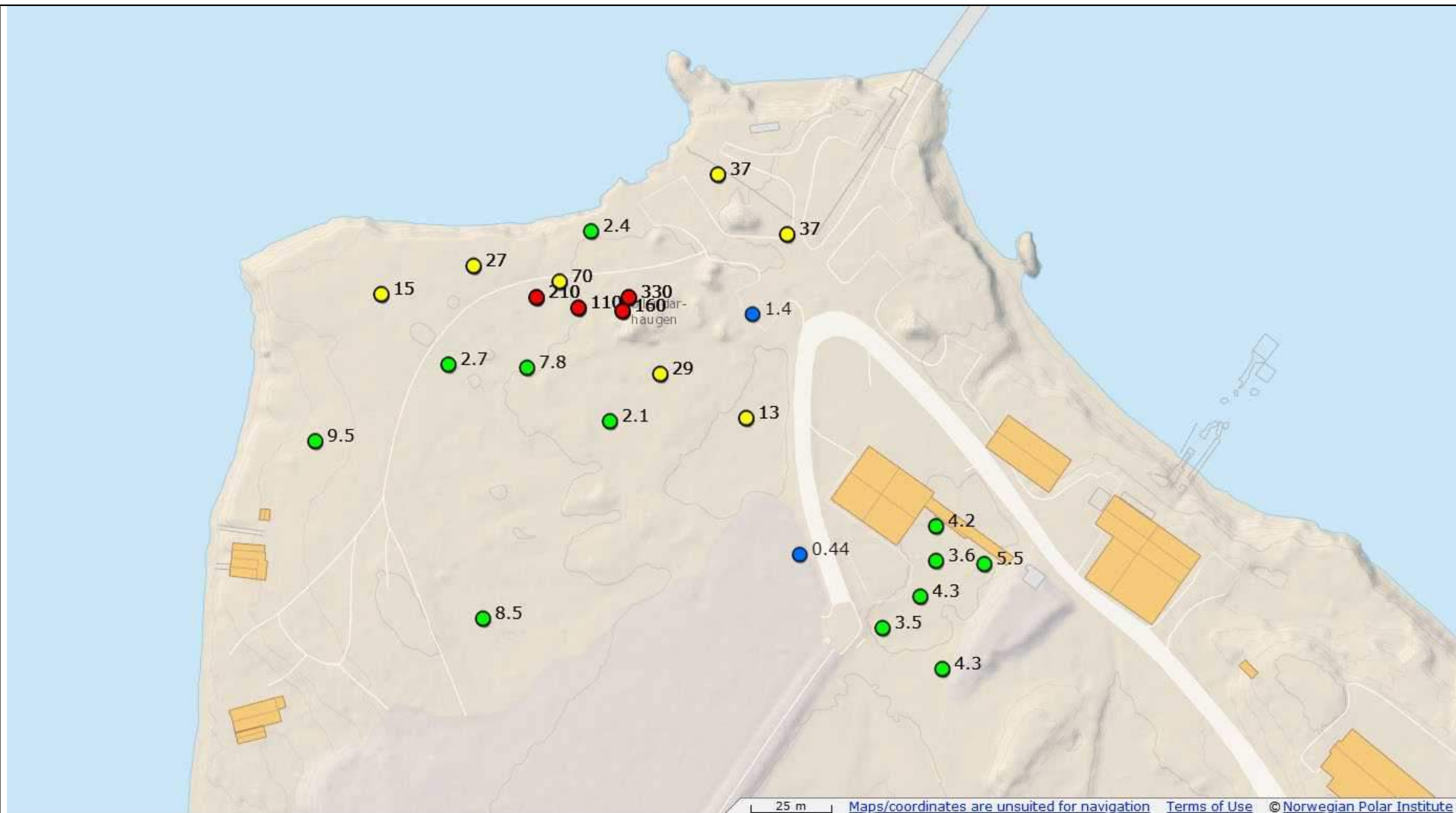
Dato
29.11.2023

Tegnet av
GBr

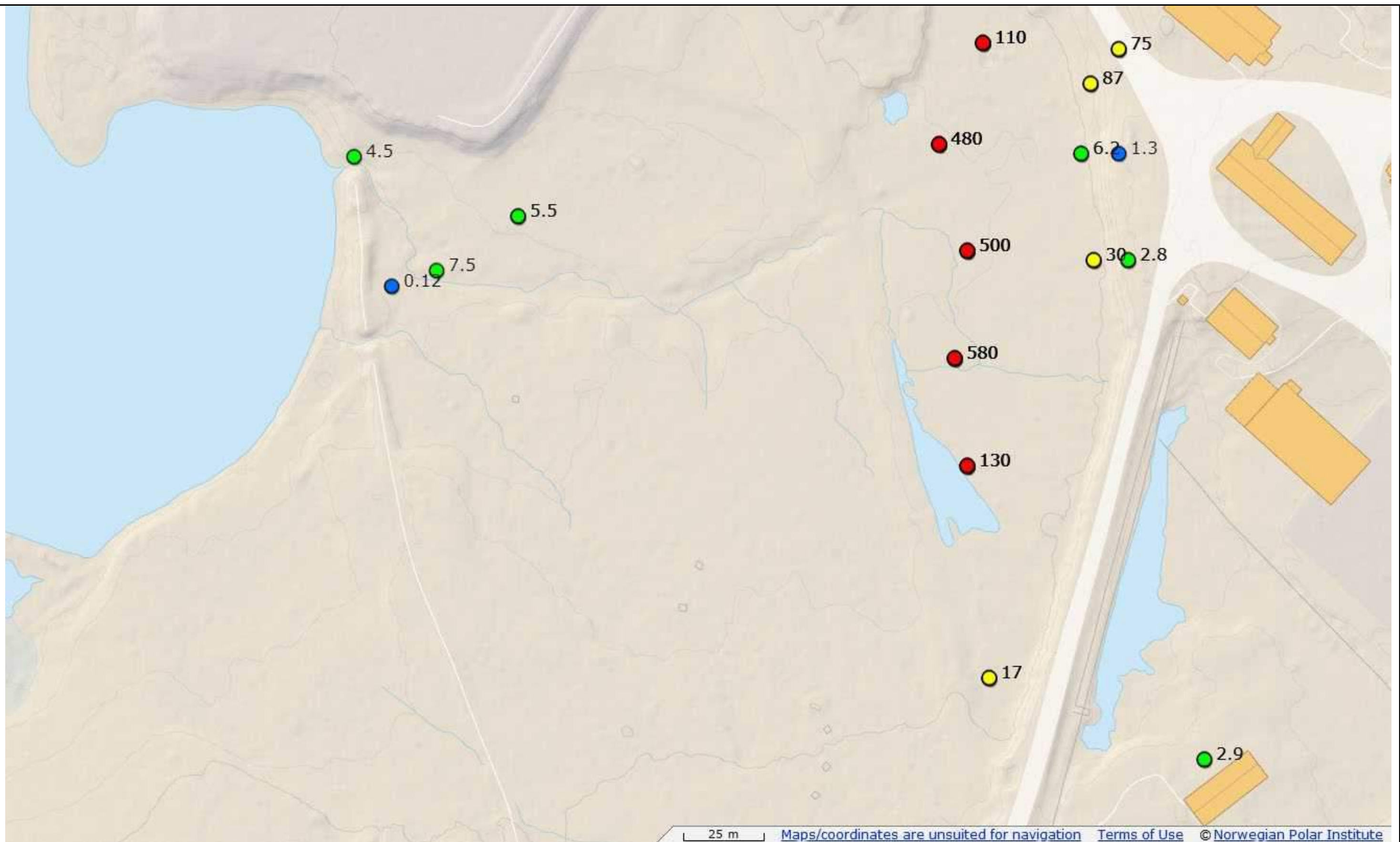




Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund		Dokumentnr. 20170761-05-R	
PFAS konsentrasjon i vannprøver i sentralområdet i Ny-Ålesund.		Figurnr. A-2	
● <100 ng/l PFAS ₃₃		Dato 29.11.2023	Tegnet av GBr
● ≥100 ng/l PFAS ₃₃		NGI	



Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund		Dokumentnr. 20170761-05-R	
PFOS konsentrasjon i jord og sediment prøver brannøvingsfeltet i Ny-Ålesund.		Figurnr. A-3	
<ul style="list-style-type: none"> ● < 2 µg/kg PFOS ● 2 – <10 µg/kg PFOS ● 10 – <100 µg/kg PFOS ● ≥100 µg/kg PFOS 		Dato 29.11.2023	Tegnet av GBr
		NGI	



Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

PFOS konsentrasjon i jord og sediment prøver ved Thiisbukta i Ny-Ålesund.

- < 2 µg/kg PFOS
- 2 – <10 µg/kg PFOS
- 10 – <100 µg/kg PFOS
- ≥100 µg/kg PFOS

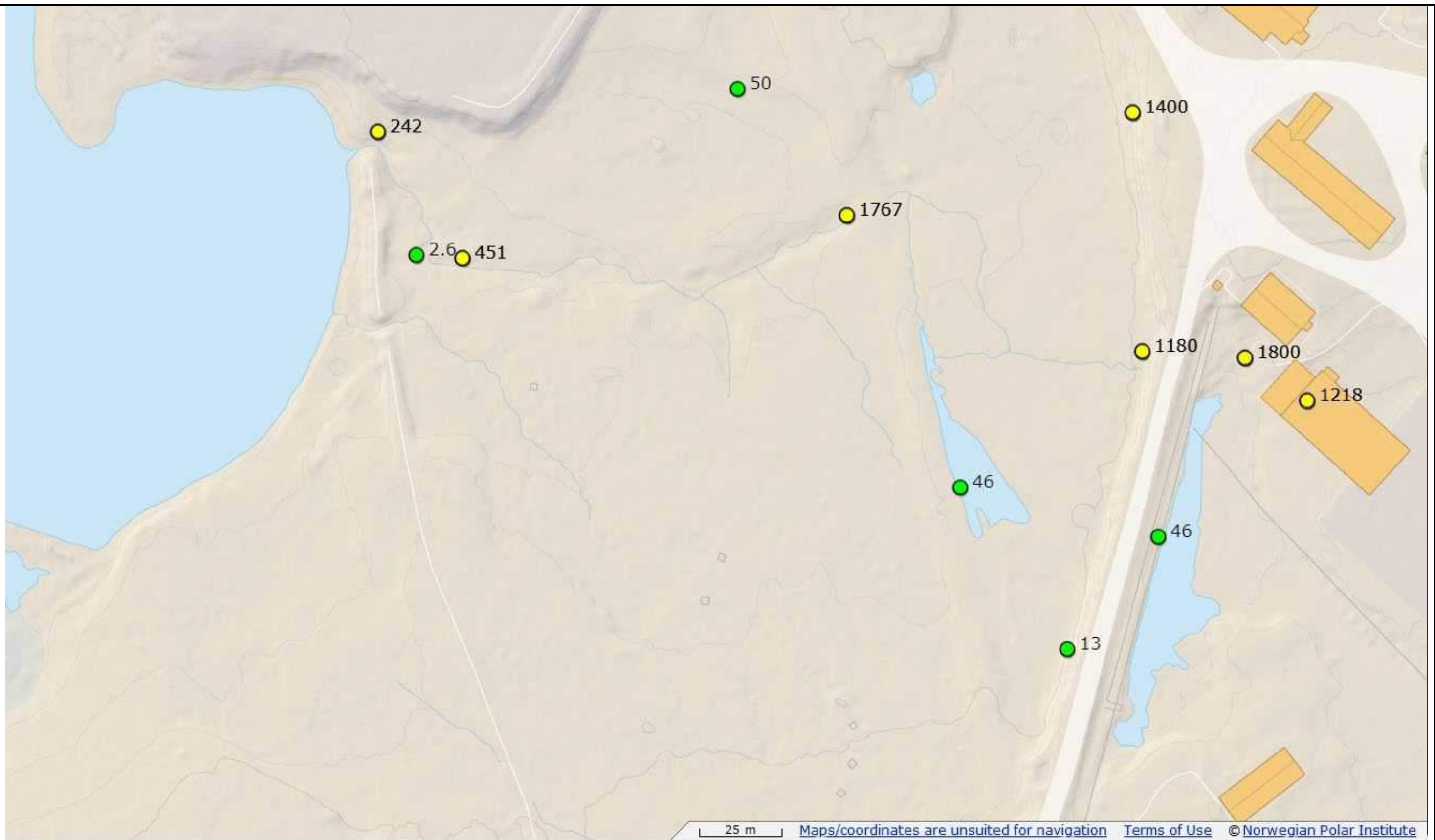
Dokumentnr.
20170761-05-R

Figurnr.
A-4

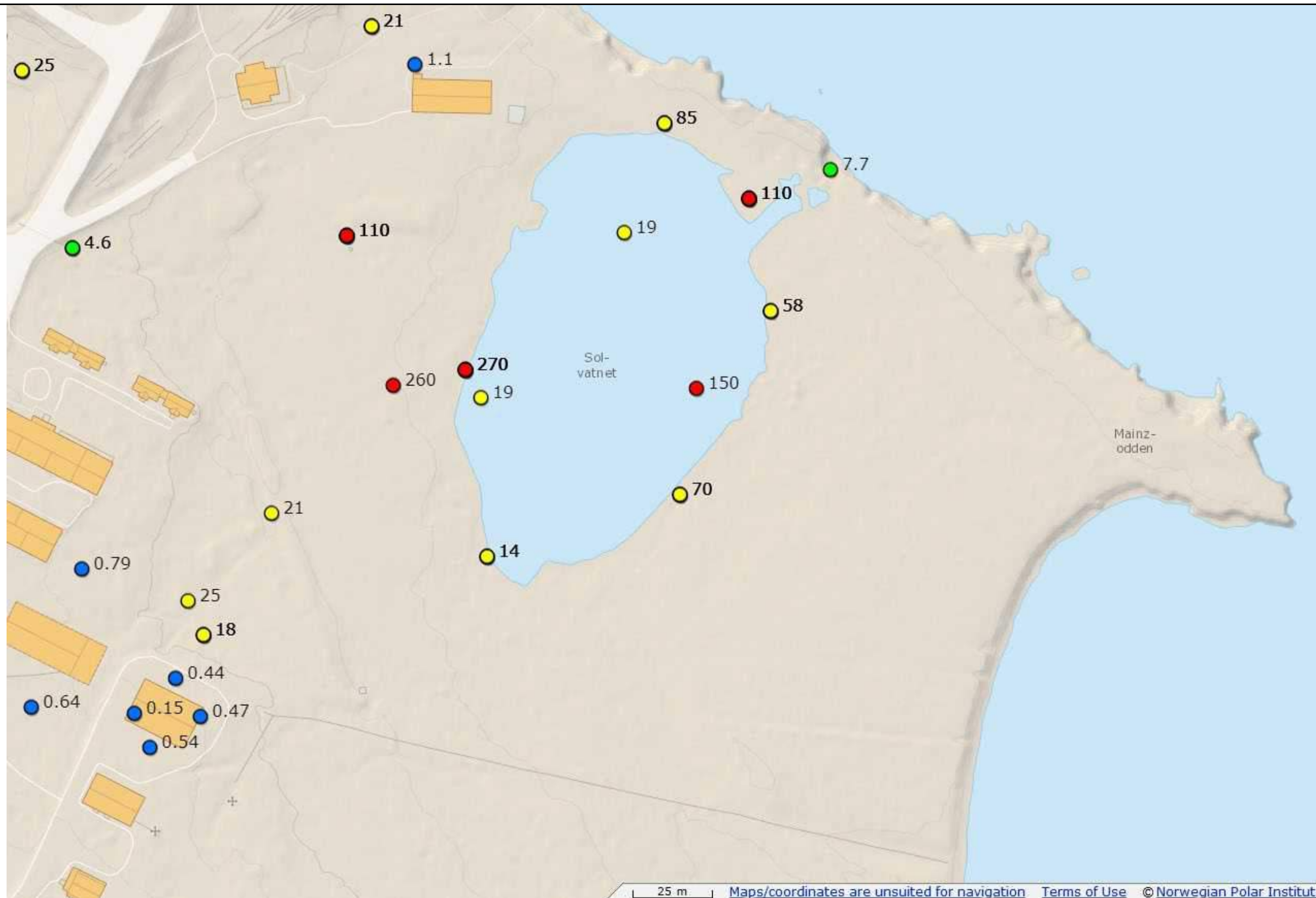
Dato
29.11.2023

Tegnet av
GBr





Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund		Dokumentnr. 20170761-05-R	
PFAS konsentrasjon i vannprøver ved Thiisbukta i Ny-Ålesund.		Figurnr. A-5	
● <100 ng/l PFAS ₃₃		Dato 29.11.2023	Tegnet av GBr
● ≥100 ng/l PFAS ₃₃		NGI	



Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

PFOS konsentrasjon i jord og sediment prøver ved Solvatnet i Ny-Ålesund.

- < 2 µg/kg PFOS
- 2 – <10 µg/kg PFOS
- 10 – <100 µg/kg PFOS
- ≥100 µg/kg PFOS

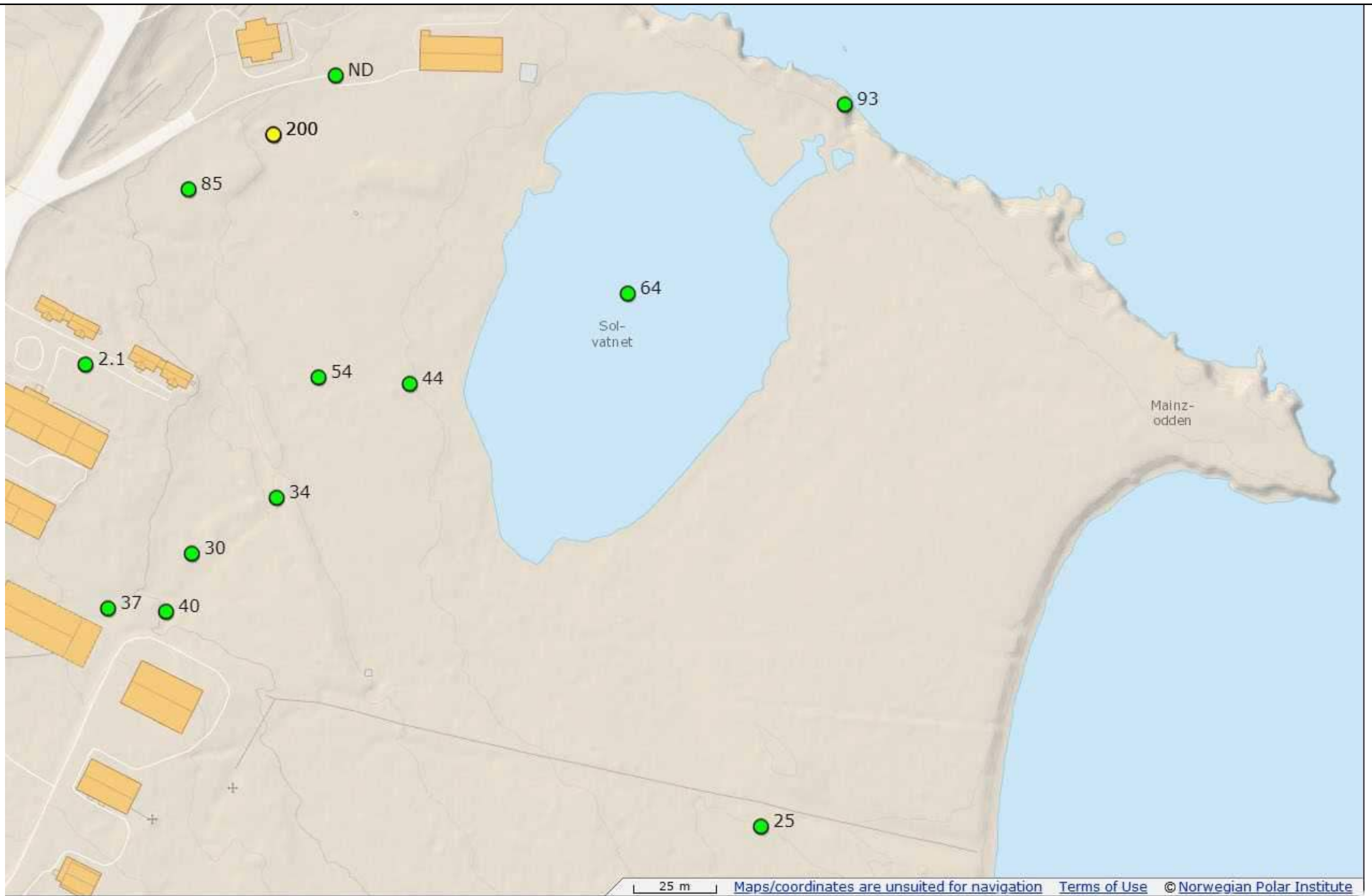
Dokumentnr.
20170761-05-R

Figurnr.
A-6

Dato
29.11.2023

Tegnet av
GBr

NGI



Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

PFAS konsentrasjon i vannprøver ved Thiisbukta i Ny-Ålesund.

- <100 ng/l PFAS₃₃
- ≥100 ng/l PFAS₃₃

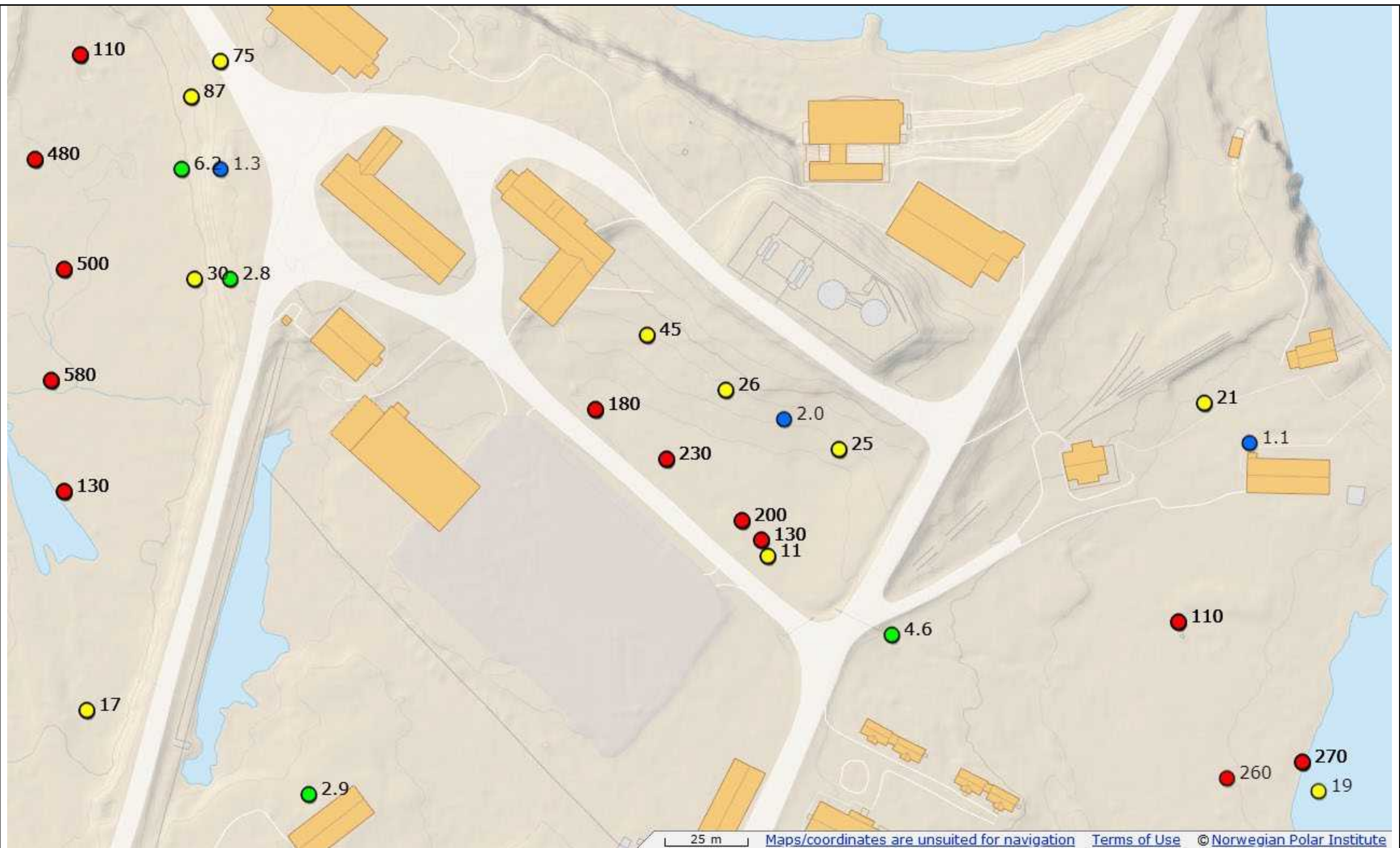
Dokumentnr.
20170761-05-R

Figurnr.
A-7

Dato
29.11.2023

Tegnet av
GBr





Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

PFOS konsentrasjon i jord og sediment prøver ved Solvatnet i Ny-Ålesund.

- < 2 µg/kg PFOS
- 2 – <10 µg/kg PFOS
- 10 – <100 µg/kg PFOS
- ≥100 µg/kg PFOS

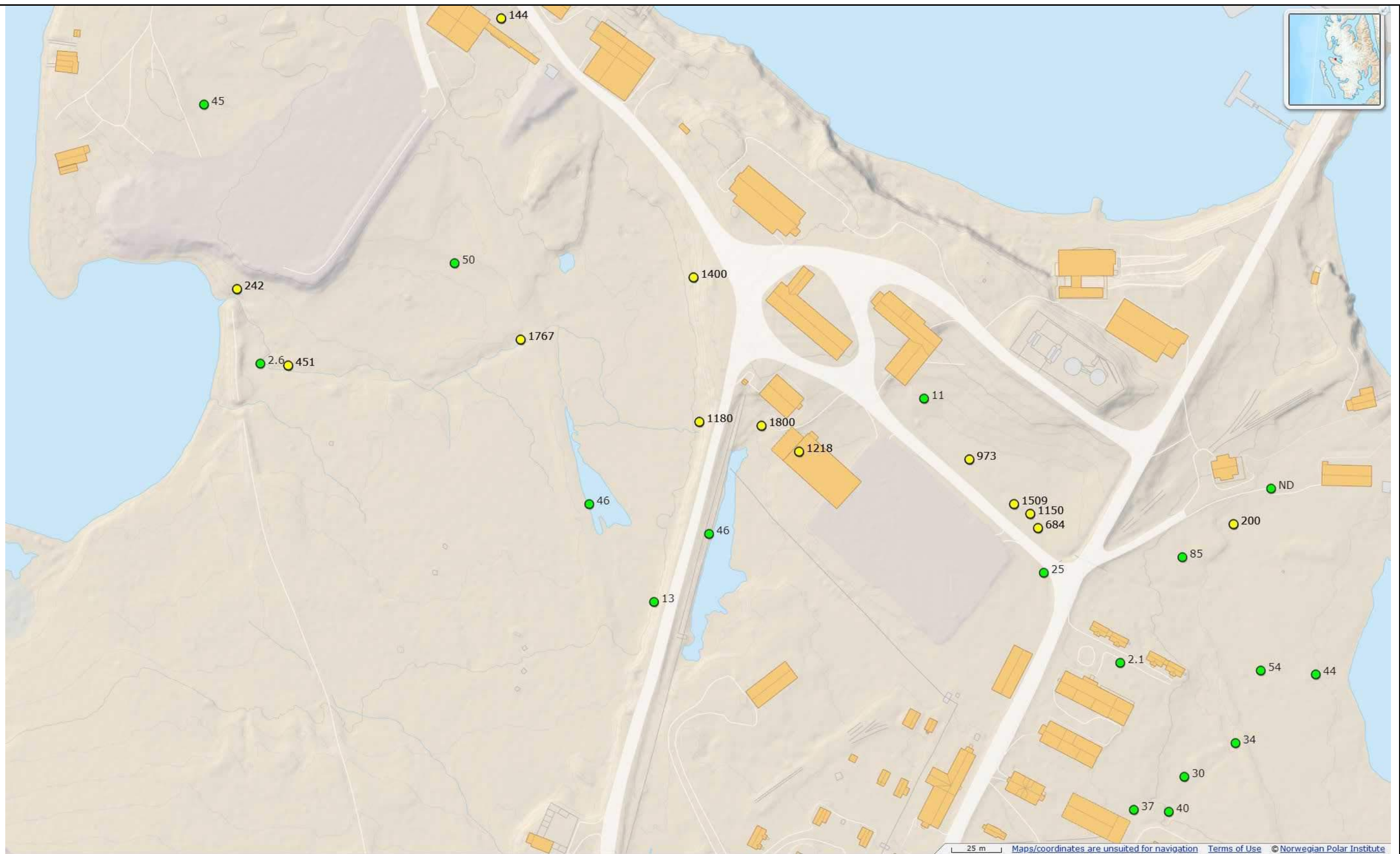
Dokumentnr.
20170761-05-R

Figurnr.
A-8

Dato
29.11.2023

Tegnet av
GBr





Kartlegging av forurenset grunn ifm. revisjon av arealplan Ny-Ålesund

PFAS konsentrasjon i vannprøver ved Thiisbukta i Ny-Ålesund.

- <100 ng/l PFAS₃₃
- ≥100 ng/l PFAS₃₃

Dokumentnr.
20170761-05-R

Figurnr.
A-9

Dato
29.11.2023

Tegnet av
GBr



Vedlegg B

PÅVIST PFAS-FORURENSNING 2019-2023

Innhold

B1	Snøspurv egg (Kristoffersen, 2012)	2
B2	Snøspurv egg (Kvernland, 2017)	3
B3	UNIS/NMBU (Kallenborn et al., 2017)	4
B4	Brannøvingsfeltet	5
	B4.1 PFAS i jord	5
	B4.2 PFAS i vann	15
B5	Thiisbukta	16
	B5.1 PFAS i jord	16
	B5.2 PFAS i vann	19
B6	Solvatnet	28
	B6.1 PFAS i jord og sediment	28
	B6.2 PFAS i vann	33
	B6.3 PFAS i terrestriske biota	44
	B6.4 PFAS i akvatiske biota	48
B7	Tankanlegget	54
	B7.1 PFAS i jordprøver	54
	B7.2 PFAS i vann	58
B8	Flyplassen	59
	B8.1 PFAS i jord	59
	B8.2 PFAS i vann	61
B9	Tvillingvatnet	62
B10	Referanseprøver	63
	B10.1 PFAS i jord	63
	B10.2 PFAS i vann	64

B1 Snøspurv egg (Kristoffersen, 2012)

Table I.2. Individual concentrations (ng/g w.w.) of PFASs in eggs of snow bunting (*Plectrophenax nivalis*) from Longyearbyen (LYB), Barentsburg (BAR), Pyramiden (PYR) and Ny-Ålesund (NÅ), sampled in 2010 and 2011.

ID	PFOS	PFNA	PFDCa	PFUnA	PFDoA	PFTriA	ΣPFC
LYB1	5.78	14.31	8.47	13.5	2.91	3.03	48.04
LYB2	1.22	0.45	0.34	0.41	0.19	0.34	2.96
LYB3	2.36	15.45	0.90	10.0	0.72	2.53	31.96
LYB4	5.35	0.52	0.56	0.60	0.39	0.37	7.79
LYB5	1.21	0.28	0.35	0.80	0.41	0.52	3.56
LYB7	4.26	1.20	0.73	1.67	1.11	1.21	10.19
LYB8	5.82	5.27	2.32	2.98	1.11	0.76	18.26
LYB10	4.03	0.76	0.39	1.42	0.61	1.50	8.71
BAR1	11.99	0.75	0.48	2.14	0.65	1.29	17.29
BAR2	2.20	0.56	0.43	1.38	0.64	1.30	6.52
BAR3	1.53	0.79	0.55	1.64	0.73	1.45	6.69
BAR4	5.86	2.25	1.36	5.26	1.73	4.50	20.96
BAR6	1.20	0.17	0.21	0.84	0.30	0.03*	2.75
BAR7	0.58	0.14	0.03*	0.32	0.16	0.51	1.73
BAR8	2.71	1.00	0.85	2.10	1.67	2.12	10.45
BAR9	0.77	0.60	0.55	0.94	0.52	0.57	3.94
BAR10	4.93	2.01	1.43	4.14	2.10	4.07	18.69
PYR1	0.27	0.12	0.03*	0.17	0.01*	0.18	0.78
PYR2	0.55	0.28	0.03*	0.67	0.24	0.71	2.48
PYR4	0.58	0.62	0.53	1.32	0.51	0.73	4.30
PYR7	0.25*	0.17	0.03*	0.27	0.12	0.29	1.12
PYR8	0.84	0.29	0.32	1.09	0.37	1.05	3.97
PYR9	0.48	0.12	0.06	0.39	0.24	0.76	2.06
PYR10	11.90	0.02*	0.03*	0.02*	0.01*	0.03*	12.00
NÅ1	0.81	0.66	0.25	1.32	0.46	0.94	4.45
NÅ2	0.44	0.20	0.08	0.83	0.30	0.57	2.42
NÅ3	1.31	0.48	0.36	1.81	0.67	1.57	6.19
NÅ4	1.12	1.28	0.42	2.03	0.52	2.08	7.44
NÅ5	0.55	0.31	0.19	0.86	0.34	1.17	3.43
NÅ11**	1.67	1.20	0.89	2.98	1.49	3.09	11.31
NÅ13**	0.69	0.48	0.24	1.65	0.70	2.13	5.88
NÅ15**	247.92***	2.17***	1.00***	4.27**	1.54***	4.36***	261.26***

* Samples under the limit of detection are given the value 0.5*LOD

** Samples from 2010

*** Individuals with extreme high concentration

B3 UNIS/NMBU (Kallenborn et al., 2017)

PFASs quantified in Fresh water samples from Ny-Ålesund [ng/L]. All levels below LOQ are marked in red and should be considered as qualitative identified only. Empty cells = <LOD (kommentar: NA-W-01 er ved Thiisbukta og NA-W-02 ved brannøvingsfeltet)

Compounds	NA-W-01	NA-W-02	NA-W-03	NA-W-04	NA-W-05	NA-W-06	NA-W-07	NA-W-08	NA-W-15	NA-W-16
PFBA	28,08	11,33	2,20	2,01	6,86	8,25	9,15	6,92	5,09	
PFHxA	61,47	37,48								6,62
PFHpA	15,43	15,23								3,25
PFOA	35,79	39,28						5,46		6,87
PFNA	1,81	1,24								
PFDA										
PFUdA										
PFDoDA										
PFTrDA										
PFTeDA										
PFBS	52,50	13,88								2,57
PFHxS	307,51	114,63	2,65	0,30					0,15	30,36
PFOS Linear	653,58	310,01	0,47	0,20	0,20	0,30	0,23	0,21	0,78	76,59
FOSA	0,27	0,76		0,17		0,04				0,74
PFHxS Branched	41,50	9,03								3,77
PFOS Branched	508,77	168,46	1,08						0,33	94,28

PFAS quantified in soil samples [$\mu\text{g}/\text{kg}$]. All levels below LOQ are marked in red and should be considered as qualitative identified only. Empty cells = <LOD (kommentar: NA-S01 og NA-S02 er ved brannøvingsfeltet)

Compounds	NA-S01	NA-S02	NA-S03	NA-S04	NA-S05	NA-S06	NA-S07	NA-S08	NA-S10
PFBA	1,14	1,40							
PFHxA	6,86	16,81							
PFHpA	1,96	4,02							
PFOA	4,68	9,92							
PFNA		0,73							
PFDA		0,86							
PFUdA		1,18							
PFDoDA		0,48							
PFTrDA		0,40							
PFTeDA									
PFBS	2,64	7,13							
PFHxS Linear	11,18	39,74							
PFOS linear	181,82	677,15	4,11	2,02	0,70				
FOSA	0,86	40,19	0,30						
PFHxS Branched	1,70	5,28							
PFOS Branched	98,64	377,27	2,94	0,29	0,21				

B4 Brannøvingsfeltet

B4.1 PFAS i jord

Tabell B-1 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2019 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2019 -J26A	NA2019 -J26B	NA2019 -J27A	NA2019 -J27B	NA2019 -J28
dybde (cm)	0-5	5-30	0-5	5-20	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,13	<0,10	0,66	0,24	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,2	<0,10	0,91	0,25	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	2,1	0,42	2,6	1,1	0,31
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,55	0,17	0,66	0,38	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	2	0,7	2,7	1,4	0,27
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10	0,26	0,1	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10	0,32	0,1	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10	0,23	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,67	0,17	0,94	0,47	0,11
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	8,2	2,5	9,3	6,2	1
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	1,2	0,33	0,48	0,38	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	160	29	210	130	7,8
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	1,1	<0,10	1,1	0,63	0,21
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	1,2	<0,10	6,5	2,9	0,35
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	0,13	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	0,21	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	177,4	33,3	237,0	144,2	10,1

Tabell B-2 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2019 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2019 -J29	NA2019 -J30	NA2019 -J39
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	0,1	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	0,6	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	0,23	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,16	0,92	0,066
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	0,11	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,1	1,7	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	0,19	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2,1	29	2,4
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	0,15	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,10	0,17	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	2,4	33,2	2,5

Tabell B-3 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2019 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2019 -J40	NA2019 J41	NA2019 -J42
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	1	0,15	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,96	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1,7	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,62	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	3	0,15	0,095
Perfluorononansyre (PFNA)	1,5	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	1,7	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	1,7	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0,71	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	0,46	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	0,23	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,87	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	9,1	<0,10	0,46
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,2	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	27	2,7	8,5
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	3,7	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	6,1	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	0,65	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	0,29	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0,17	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	2,6	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	64,3	3,0	9,1

Tabell B-4 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	NA2020 -J62	NA2020 -J63	NA2020 -J64	NA2020 -J65	NA2020 -J66
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,27	0,14	<0,10	<0,10	0,41
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	0,24	0,24	0,11	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	0,13	<0,10	<0,10	0,12
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,17	0,46	<0,050	0,17	0,31
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	0,24	<0,10	<0,10	0,17
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	0,2	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0,25	0,31	<0,10	0,11	0,2
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	0,22	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,41	2,6	0,19	1,1	0,26
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	9,5	37	1,4	15	13
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	0,2	<0,10	0,11	0,2
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,14	0,67	<0,10	0,28	0,23
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	10,7	42,5	1,8	16,9	14,9

Tabell B-5 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2020 -J67-A	NA2020 -J67-B	NA2020 -J67-C	NA2020 -J67-D
dybde (cm)	0-25	30-50	50-80	80-90
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,16	0,3	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,19	0,34	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1,9	0,69	0,15	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,91	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	3,7	<0,050	0,077	0,072
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,74	0,12	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	9,1	<0,10	0,2	0,2
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	2,4	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	330	1,2	5	4,6
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	0,83	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,23	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	350,2	2,7	5,4	4,9

Tabell B-6 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2020 -J68-A	NA2020 -J68-B	NA2020 -J68-C	NA2020 -J68-D
dybde (cm)	0-5	5-35	40-60	60-70
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,22	0,13	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,35	0,31	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1,7	2,1	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,53	0,58	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	1,8	1,9	<0,050	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	0,2	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	0,13	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0,22	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,69	1,3	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	11	12	<0,10	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,75	0,69	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	110	39	0,59	0,09
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	0,68	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	1,9	0,13	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	0,23	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0,4	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	130,8	58,1	0,6	0,1

Tabell B-7 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2020 -J69-A	NA2020 -J69-B	NA2020 -J69-C	NA2020 -J69-D
dybde (cm)	0-5	5-20	30-50	70-80
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,52	0,3	0,12	0,1
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,97	0,38	0,18	0,1
Perfluorheksansyre (PFHxA)	3,2	1,2	0,44	0,33
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,96	0,44	0,18	0,12
Perfluoroktansyre (PFOA)	4	1,4	0,5	0,41
Perfluorononansyre (PFNA)	0,74	0,12	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	0,95	0,16	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0,99	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0,29	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	0,37	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,6	0,43	0,12	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	15	7,8	2,4	1,4
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	1,4	0,58	0,22	0,14
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	160	180	100	68
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	4,9	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	6,6	2,6	0,85	0,8
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	0,36	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0,69	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	203,5	195,4	105,0	71,4

Tabell B-8 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2021 -J82	NA2021 -J83
dybde (cm)	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,32	0,39
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,4	0,37
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1,3	1,5
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,44	0,32
Perfluoroktansyre (PFOA)	1,6	1,1
Perfluorononansyre (PFNA)	0,26	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	0,19	0,22
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0,37	0,1
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,38	1,5
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	4,9	6,7
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,3	0,34
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	70	37
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	1,3	0,38
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	3,2	1,7
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0,11	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0,25	0,12
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	85,32	51,74

Tabell B-9 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2022 -J100	NA2022 -J101	NA2022 -J102	NA2022 -J103	NA2022 -J104
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.12	0.083	0.071	<0,050	0.071
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.39	0.38	0.41	0.19	0.34
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	4.2	5.5	4.3	3.5	4.3
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0.14
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	4.83	5.96	4.78	3.69	4.85

Tabell B-10 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2022 -J105	NA2022 -J106
dybde (cm)	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.065	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.28	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	3.6	0.44
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	3.95	0.44

B4.2 PFAS i vann

Tabell B-11 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøve 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021 -V1-I juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	7,3
Perfluorpentansyre (PFPeA)	3,6
Perfluorheksansyre (PFHxA)	6,3
Perfluorheptansyre (PFHpA)	2,2
Perfluoroktansyre (PFOA)	2
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,3
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1,3
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	11
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	9,9
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0
Sum PFAS33	44,9

B5 Thiisbukta

B5.1 PFAS i jord

Tabell B-12 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøve 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2021 -J96
dybde (cm)	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,073
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,16
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	5,5
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50
Sum PFAS30	5,73

Tabell B-13 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøve 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2022 -J107	NA2022 -J108	NA2022 -J109	NA2022 -J110	NA2022 -J111	NA2022 -J112
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	0.19	<0,10	0.14	<0,10	<0,10	0.38
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.14	<0,10	0.2	<0,10	<0,10	0.52
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.25	0.13	0.24	<0,10	<0,10	0.6
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.16	<0,10	0.14	<0,10	<0,10	0.28
Perfluoroktansyre (PFOA)	1.1	0.38	0.33	0.082	<0,050	0.99
Perfluorononansyre (PFNA)	0.3	0.11	0.27	<0,10	<0,10	0.22
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	0.25	0.28	<0,10	<0,10	0.49
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	0.39	0.61	<0,10	<0,10	0.62
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0.11
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	0.2	<0,10	<0,10	0.16
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0.4
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	1.3	0.7	0.99	0.13	0.16	2.2
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.16	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0.16
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	87	6.2	30	2.8	1.3	75
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	0.31	0.47	<0,10	<0,10	1.4
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.13	0.21	0.31	<0,10	<0,10	2.1
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0.59
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	90.73	8.68	34.18	3.01	1.46	86.22

Tabell B-14 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøve 2023 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2023 -J125	NA2023 -J126	NA2023 -J127	NA2023 -J128	NA2023 -J129
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	0.43	<0.39	0.9	<1.2	0.77
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.29	0.34	0.78	1.7	0.69
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.5	1	1.6	6.3	1.2
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.19	0.41	0.57	1.2	0.47
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.72	2.2	1.6	2.2	3.8
Perfluorononansyre (PFNA)	<0.093	0.32	0.36	<0.36	0.41
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.31	0.53	<0.59	<1.2	<0.54
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.31	0.64	0.76	<1.2	1.1
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.31	<0.39	<0.59	<1.2	<0.54
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.31	<0.39	<0.59	<1.2	<0.54
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.093	<0.12	<0.18	<0.36	0.18
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.093	0	<0.18	<0.36	<0.17
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.15	0.58	0.69	2.4	0.23
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	3.3	15	14	11	4.5
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.31	1.9	1.6	0.95	0.43
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	130	580	500	480	110
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.093	0.9	1.8	<0.36	2.2
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.31	3.1	1.8	4	3.6
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.093	<0.12	<0.18	<0.36	<0.17
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.093	<0.12	<0.18	<0.36	<0.17
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.62	<0.78	<1.2	<2.4	<1.1
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.31	<0.39	<0.59	<1.2	<0.54
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.31	<0.39	<0.59	<1.2	<0.54
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.093	<0.12	<0.18	<0.36	<0.17
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.31	<0.39	<0.59	<1.2	<0.54
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.093	<0.12	<0.18	<0.36	<0.17
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.093	<0.12	<0.18	<0.36	<0.17
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.31	0.71	<0.59	<1.2	<0.54
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.31	<0.39	<0.59	<1.2	<0.54
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<1.6	<2.0	<3.0	<6.0	<2.7
Sum PFAS30	135.89	607.63	526.46	509.75	129.58

B5.2 PFAS i vann

Tabell B-15 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøve 2019 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2019 -V1
Perfluorbutansyre (PFBA)	3,7
Perfluorpentansyre (PFPeA)	4,6
Perfluorheksansyre (PFHxA)	7,8
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1,8
Perfluoroktansyre (PFOA)	3,8
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	5,6
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	5,7
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	39
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	1
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	48
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0
Sum PFAS33	121

Tabell B-16 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2020 (ng/l).

PFAS forbindelse	N2020-V1*	N2020-V1-A	N2020-V1-B	N2020-V1-C	N2020-V1-D
Perfluorbutansyre (PFBA)	3,3	2,6	4,5	<0,60	0,84
Perfluorpentansyre (PFPeA)	2,2	1,5	3,2	<0,30	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	6,1	4,2	8,7	<0,30	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1,4	1,2	1,6	<0,30	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	3	2,8	5,4	<0,30	<0,30
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	<0,30	0,53	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	3,5	2,9	4,8	<0,30	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	3,6	3	5,5	<0,30	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	32	27	53	1,6	0,36
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	1,6	1,9	4,3	<0,30	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	70	130	220	0,97	0,26
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	<0,30	0,35	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	126,7	177,1	311,88	2,57	1,46

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 12/08/2020 – 16/08/2020, øvrige prøvene tatt 12/08/2020

Tabell B-17 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021 -V1-A juli*	NA2021 -V1-A august*	NA2021 -V1-B juli*	NA2021 -V1-B august*	NA2021 -V1-C juli*
Perfluorbutansyre (PFBA)	4,5	2,6	6,2	4,4	0,97
Perfluorpentansyre (PFPeA)	5,2	2,2	7,5	4,5	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	14	5,7	19	11	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	3,3	1,4	4,3	2	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	7,4	2,7	10	4,7	<0,30
Perfluornonansyre (PFNA)	0,4	<0,30	0,48	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	6,2	3,7	9,3	5,5	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	6,1	3,2	9,5	5,8	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	58	28	93	39	0,67
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	2,6	0,91	3,7	1,1	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	220	41	330	57	0,82
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,58	<0,30	0,78	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0,45	<0,30	0,6	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	328,73	91,41	494,36	135	2,46

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 02/07/2021 – 06/07/2021, eller 03/08/2021 – 07/08/2021

Tabell B-18 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021 -V1-C august*	NA2021 -V1-E juli*	NA2021 -V1-E august*	NA2021 -V1-F juli	NA2021 -V1-G juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,74	7,8	12	2,2	1,5
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,30	11	27	0,97	0,37
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,30	26	42	3,9	0,87
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,30	7,9	9,3	1,2	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,30	18	28	2	0,5
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	0,8	2,3	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,30	15	29	2	0,42
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0,30	13	28	2,2	0,37
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,91	100	180	19	3,1
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30	7	7,1	0,66	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0,78	500	740	43	5,9
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	1,6	1,7	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	1,3	1	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	2,43	709,4	1 107,4	77,13	13,03

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 02/07/2021 – 06/07/2021, eller 03/08/2021 – 07/08/2021

Tabell B-19 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021 -V1-H juli	NA2021 -KUM KF juli	NA2021 -KUM KF august	NA2021 -BR1 juli	NA2021 -BR2 juli	NA2021 -BR2 august
Perfluorbutansyre (PFBA)	6,2	15	<20	24	99	88
Perfluorpentansyre (PFPeA)	2,6	18	34	45	120	110
Perfluorheksansyre (PFHxA)	4,1	33	100	64	450	400
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1,6	9	28	24	60	53
Perfluoroktansyre (PFOA)	1,6	22	65	38	67	75
Perfluornonansyre (PFNA)	0,31	1,3	<10	<10	0,97	0,7
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	0,75	<10	<10	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,1	14	34	26	260	230
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	0,7	13	45	25	170	150
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	9,3	110	410	200	450	490
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,38	10	15	<10	2,4	2
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	22	570	910	970	70	62
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	1,1	<10	<10	0,31	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	0,91	<10	<10	3,5	5,8
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<20	<20	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<10	<10	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<1000	<1000	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	49,9	818	1 641	1 416	1 753	1 667

Tabell B-20 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2022 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2022 -V1-A juli*	NA2022 -V1-A august*	NA2022 -V1-B juli*	NA2022 -V1-B august*	NA2022 -V1-C juli*
Perfluorbutansyre (PFBA)	2.1	7.2	9.3	11	0.69
Perfluorpentansyre (PFPeA)	2.5	9.8	13	15	<0.30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	5.7	28	31	40	<0.30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1.5	4.7	6.8	7.2	<0.30
Perfluoroktansyre (PFOA)	2.4	5.5	12	9.2	<0.30
Perfluornonansyre (PFNA)	<0.30	<0.30	0.5	<0.30	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	3.4	15	17	23	<0.30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	3.1	14	17	23	<0.30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	24	80	130	120	0.63
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.68	1.5	3.8	2.2	<0.30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	42	77	210	130	0.63
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30	<0.30	0.42	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	87.38	242.7	450.82	380.6	1.95

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 02/07/2021 – 06/07/2021, eller 03/08/2021 – 07/08/2021

Tabell B-21 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2022 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2022 -V1-C august*	NA2022 -V1-D juli*	NA2022 -V1-E juli*	NA2022 -V1-E august*	NA2022 -V1-J juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	0.92	0.71	15	42	3.1
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.30	<0.30	33	80	1
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.30	<0.30	60	200	2.9
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.30	<0.30	14	34	1
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0.30	<0.30	34	44	1.6
Perfluornonansyre (PFNA)	<0.30	<0.30	1.5	1.6	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.30	<0.30	33	99	1.8
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0.30	<0.30	35	100	1.6
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	1	<0.30	240	550	11
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30	<0.30	10	13	0.48
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0.66	<0.20	560	600	22
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30	<0.30	1.4	2.2	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	<0.30	1.8	1.2	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	2.58	0.71	1038.7	1767	46.48

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 05/07/2022 – 09/07/2022, eller 16/08/2022 – 20/08/2022

Tabell B-22 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2022 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2022 -KUM KF juli	NA2022 -KUM KF-1* august	NA2022 -KUM KF-2** august	NA2022 -V28 juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	21	1.9	<0.60	10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	36	1.3	<0.30	8.1
Perfluorheksansyre (PFHxA)	80	1.4	<0.30	20
Perfluorheptansyre (PFHpA)	28	0.63	<0.30	5.5
Perfluoroktansyre (PFOA)	71	1.3	<0.30	7.3
Perfluornonansyre (PFNA)	4.1	<0.30	<0.30	0.77
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.82	<0.30	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	22	0.71	<0.30	5.7
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	42	0.39	<0.30	4.4
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	350	3.7	<0.30	32
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	12	<0.30	<0.30	0.63
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	550	26	0.4	49
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.69	<0.30	<0.30	0.58
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	0.3	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0.62	<0.30	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	1218	37.33	0.7	143.98

*nedbørperiode

** drenasjerør inn i kummen

Tabell B-23 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2023 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2023 -V1-B august*	NA2023 -V1-F august	NA2023 -V1-K august	NA2023 KUM-KF august
Perfluorbutansyre (PFBA)	8.10	18.00	3.30	4.70
Perfluorpentansyre (PFPeA)	9.90	31.00	1.70	5.00
Perfluorheksansyre (PFHxA)	31.00	100.00	5.80	16.00
Perfluorheptansyre (PFHpA)	5.00	24.00	0.83	3.90
Perfluoroktansyre (PFOA)	8.10	63.00	1.60	12.00
Perfluornonansyre (PFNA)	<0.30	1.20	<0.30	0.84
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	0.36	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	14.00	38.00	2.50	7.40
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	14	49	2.7	10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	84.00	270.00	16.00	77.00
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	2.00	25.00	0.36	5.70
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	84.00	560.00	11.00	270.00
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30	0.59	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	0.37	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	260.1	1180.52	45.79	412.54

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 22/08/2023 – 26/08/2023

B6 Solvatnet

B6.1 PFAS i jord og sediment

Tabell B-24 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i moseprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2020 -J76	NA2020 -J77	NA2020 -J78	NA2020 -J79	NA2020 -J80	NA2020 -J81
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	1	0,35	0,7	0,77	0,79	0,079
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,89	0,53	<0,70	<0,77	1,5	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	1,1	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	0,45	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	0,14
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	0	0	0	0	0	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	1	<0,54	<0,70	<0,77	0,96	0,15
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	0,56	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	85	58	70	14	270	4,6
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	1	<0,54	<0,70	<0,77	1,9	0,24
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,8	<1,1	<1,4	<1,6	<0,68	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,8	<1,1	<1,4	<1,6	<0,68	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	0,11
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,89	<0,54	<0,70	<0,77	<0,34	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<4,5	<2,7	<3,5	<3,9	<1,7	<0,50
Sum PFAS30	88,0	58,9	70,7	14,8	277,3	5,3

Tabell B-25 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i sedimentprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2020 -S19-S	NA2020 -S19-A	NA2020 -S19-B	NA2020 -S19-C	NA2020 -S19-D
Dybde (cm)	0-1	1-2	3-5	5-10	10-15
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,062	0,12	0,13	0,11	<0,12
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,62	-	-	-	-
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,19	<0,24	0,26	0,23	0,23
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	5,8	19	14	2,7	0,77
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,13	0,35	<0,27	<0,23	<0,23
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,25	<0,48	<0,53	<0,46	<0,46
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,25	<0,48	<0,53	<0,46	<0,46
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0,19	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,13	<0,24	<0,27	<0,23	<0,23
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,62	<1,2	<1,4	<1,2	<1,2
Sum PFAS30	6,2	19,5	14,4	3,0	1,0

Tabell B-26 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i sedimentprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2020 -S19-E	NA2020 -S19-F	NA2020 -S19-G	NA2020 -S19-H
Dybde (cm)	15-20	20-25	25-30	30-35
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,11	<0,091	<0,086	<0,068
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	-	-	-	-
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0,17	<0,091	<0,086	<0,068
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,42	<0,37	<0,35	<0,28
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,42	<0,37	<0,35	<0,28
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,21	<0,19	<0,18	<0,14
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<1,1	<0,91	<0,86	<0,68
Sum PFAS30	0,2	<3,6	<3,4	<2,7

Tabell B-27 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i sedimentprøver 2020 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	NA2020 -S20-S	NA2020 -S20-A	NA2020 -S20-B	NA2020 -S21-A	NA2020 -S21-B
Dybde (cm)	0-1	1-5	10-15	0-5	10-15
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	1,1	0,19	0,084	<0,13	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	0,67	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	0,5	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	-	-	-	-	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,83	0,33	0,25	<0,25	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	150	48	4,2	19	<0,050
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,5	0,72	<0,17	0,62	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<0,58	<0,34	<0,50	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<0,58	<0,34	<0,50	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	1,1	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,50	<0,29	<0,17	<0,25	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,5	<1,5	<0,85	<1,3	<0,50
Sum PFAS30	154,7	49,2	4,5	19,6	<2,0

Tabell B-28 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2021 -J91	NA2021 -J92A	NA2021 -J92B	NA2021 -J93	NA2021 -J94	NA2021 -J95
dybde (cm)	0-5	0-5	5-10	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,2	0,5	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0,19	0,43	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,26	0,26	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	1	1,6	<0,050	0,72	0,37	<0,050
Perfluornonansyre (PFNA)	0,35	0,5	<0,10	0,26	<0,17	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	0,62	0,29	<0,10	<0,26	0,18	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0,67	0,31	<0,10	<0,26	0,21	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0,24	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,72	<0,50	<1,3	<0,85	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0,63	0,62	<0,10	8	0,48	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,12	<0,15	<0,10	1,4	<0,17	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	130	110	25	110	18	0,97
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	0,87	0,24	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	60	3,3	1,7	0,51	0,22	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,29	<0,20	<0,51	<0,34	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,29	<0,20	<0,51	<0,34	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0,2	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	15	1,4	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,15	<0,10	<0,26	<0,17	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,72	<0,50	<1,3	<0,85	<0,50
Sum PFAS30	210,35	119,45	26,70	120,89	19,46	0,97

B6.2 PFAS i vann

Tabell B-29 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2019 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2019- V2	NA2019- V3
Perfluorbutansyre (PFBA)	3,3	1,7
Perfluorpentansyre (PFPeA)	3,7	1,2
Perfluorheksansyre (PFHxA)	3,9	1,7
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1,6	0,61
Perfluoroktansyre (PFOA)	2,9	2
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0,91	0,79
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	0,92	0,92
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	13	10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,42	0,42
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	33	9,5
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,34	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	83
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	6
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	2,2
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	1,1
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	63,99	121,14

Tabell B-30 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2020 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2020-V2*	NA2020-V3*	NA2020-V9*	NA2020-V10*	NA2020-V19
Perfluorbutansyre (PFBA)	5,1	2	1,6	1,4	4,9
Perfluorpentansyre (PFPeA)	4,8	1	0,83	0,65	5,6
Perfluorheksansyre (PFHxA)	6,2	1,8	1,5	1,6	5,9
Perfluorheptansyre (PFHpA)	2,7	0,78	0,72	0,7	2,4
Perfluoroktansyre (PFOA)	2,4	2,3	1,9	2,2	2,2
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	0,33	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	2	1	1,2	1,1	2,7
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1,4	0,96	0,92	1,1	2
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	16	13	9,9	12	17
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,62	0,63	0,61	0,63	0,38
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	28	20	40	13	20
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,47	<0,30	<0,30	<0,30	0,57
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	69,69	43,8	59,18	34,38	63,65

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 12/08/2020-16/08/2020

Tabell B-31 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021- V2 juli*	NA2021- V2 august*	NA2021- V3 juli*	NA2021- V3 august*	NA2021- V9 juli*
Perfluorbutansyre (PFBA)	3,2	3,4	2,9	2,2	3
Perfluorpentansyre (PFPeA)	3,6	3	1,1	0,83	1,2
Perfluorheksansyre (PFHxA)	3,5	4,3	2,2	2,1	2,1
Perfluorheptansyre (PFHpA)	2,2	1,8	0,65	0,73	0,73
Perfluoroktansyre (PFOA)	3,7	2,4	1,3	1,9	1,8
Perfluornonansyre (PFNA)	0,31	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,1	1,6	1	1,4	0,92
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1,1	1,2	1,1	1,4	0,78
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	14	10	11	13	9,4
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,58	<0,30	0,34	0,39	0,37
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	52	18	11	12	25
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,58	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	85,87	45,7	32,59	35,95	45,3

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 02/07/2021 – 06/07/2021, eller 03/08/2021 – 07/08/2021

Tabell B-32 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021- V9 august*	NA2021- V10A juli*	NA2021- V10A august*	NA2021- V10B juli*	NA2021- V10B august*
Perfluorbutansyre (PFBA)	2,1	3	1,8	2,9	1,8
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0,75	1,1	0,76	1,2	0,75
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1,7	2,1	1,8	2,9	1,9
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,68	0,82	0,59	0,93	0,74
Perfluoroktansyre (PFOA)	1,7	1,4	1,6	2,1	2,3
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,1	1,3	1,3	1,4	1,8
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	0,95	1	1,4	1,5	1,9
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	8,7	12	14	14	17
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30	0,3	0,33	0,47	0,4
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	36	8,5	8,4	12	11
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	53,68	31,52	31,98	39,4	39,59

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 02/07/2021 – 06/07/2021, eller 03/08/2021 – 07/08/2021

Tabell B-33 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021- V10C juli*	NA2021- V20 juli*	NA2021- V20 august*	NA2021- V23 juli	NA2021- V24 juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	3,3	3,3	2,7	1,7	2,1
Perfluorpentansyre (PFPeA)	1,2	1,3	0,86	0,75	0,31
Perfluorheksansyre (PFHxA)	2,7	2	1,5	2,2	1,1
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0,8	1,2	0,7	0,35	0,34
Perfluoroktansyre (PFOA)	1,3	2,3	1,9	0,46	0,67
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,3	0,55	1,1	1,7	2,7
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1,1	0,52	0,94	1,5	1,9
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	14	6,6	9,6	10	11
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,3	0,39	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	11	34	22	3,3	4,3
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	0,41	<0,30	<0,30	0,42
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	37	52,57	41,3	21,96	24,84

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 02/07/2021 – 06/07/2021, eller 03/08/2021 – 07/08/2021

Tabell B-34 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021- KUM Solvatnet juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	3,2
Perfluorpentansyre (PFPeA)	4,7
Perfluorheksansyre (PFHxA)	4,9
Perfluorheptansyre (PFHpA)	3
Perfluoroktansyre (PFOA)	6,1
Perfluornonansyre (PFNA)	0,63
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1,7
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1,7
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	17
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0,86
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	150
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	1,1
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0,32
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0
Sum PFAS33	195,21

Tabell B-35 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021- Snø-1 juli	NA2021- Snø-2 juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,66	<0,60
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,30	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0,62	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,30	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,59	<0,30
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,30	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0,30	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,30	<0,30
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	0,23	<0,20
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	2,1	0

Tabell B-36 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2022 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2022- V2 juli*	NA2022- V2 august*	NA2022- V3 juli*	NA2022- V3 august*	NA2022- V9 juli*
Perfluorbutansyre (PFBA)	3.1	2.9	2.3	1.6	2.4
Perfluorpentansyre (PFPeA)	3.1	2	0.67	0.47	1.2
Perfluorheksansyre (PFHxA)	3.5	3.1	1.7	2	2.2
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1.9	1.3	0.69	0.6	1
Perfluoroktansyre (PFOA)	3.4	2.2	1.8	1.4	1.6
Perfluornonansyre (PFNA)	0.41	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1.5	1.2	1.2	0.91	0.95
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1.3	1.1	1.2	0.96	0.89
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	13	11	13	9.4	9.3
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.63	0.34	0.43	0.35	0.35
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	61	30	11	8.1	24
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.62	0.6	<0.30	<0.30	0.31
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	93.46	55.74	33.99	25.79	44.2

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 05/07/2022 – 09/07/2022, eller 16/08/2022 – 20/08/2022

Tabell B-37 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2022 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2022- V9 august*	NA2022- V10A juli*	NA2022- V10A august*	NA2022- V20 juli*	NA2022- V20 august*
Perfluorbutansyre (PFBA)	2.1	2	1.4	2.7	2.6
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.78	0.7	0.5	1.3	0.85
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1.7	1.8	3.3	2.9	1.8
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.61	0.67	0.5	1	0.72
Perfluoroktansyre (PFOA)	1.3	1.5	1.3	1.8	1.4
Perfluornonansyre (PFNA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1.1	1.2	0.96	0.75	1.1
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	0.96	1.1	1	0.69	0.81
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	8.7	12	9.5	6.9	8.6
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.30	0.37	0.32	<0.30	<0.30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	18	9.1	8.5	22	20
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	35.25	30.44	27.28	40.04	37.88

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 05/07/2022 – 09/07/2022, eller 16/08/2022 – 20/08/2022

Tabell B-38 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2022 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2022- V27 juli*	NA2022- V27 august*
Perfluorbutansyre (PFBA)	0.9	1.4
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.49	0.53
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1.3	1.4
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.55	0.42
Perfluoroktansyre (PFOA)	1.6	0.71
Perfluornonansyre (PFNA)	<0.30	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.62	0.76
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	0.68	1
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	8.3	12
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.6	<0.30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	31	9.1
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.44	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	46.48	27.32

* tidsintegret vannprøve over 5 dager 05/07/2022 – 09/07/2022, eller 16/08/2022 – 20/08/2022

Tabell B-39 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2023 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2023- V2 august*	NA2023- V10A august*	NA2023- V20 august*	NA2023- V33 august
Perfluorbutansyre (PFBA)	3.60	1.40	3.80	3.30
Perfluorpentansyre (PFPeA)	2.10	0.38	1.40	2.80
Perfluorheksansyre (PFHxA)	3.20	0.92	1.80	3.30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1.40	0.41	1.10	1.40
Perfluoroktansyre (PFOA)	3.00	0.93	2.40	2.20
Perfluornonansyre (PFNA)	0.30	<0.30	0.59	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	1.50	0.69	0.95	2.10
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	1.4	0.6	0.8	2.3
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	10.00	6.00	6.90	14.00
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.44	<0.30	<0.30	0.62
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	49.00	9.20	34.00	53.00
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.45	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	76.39	20.53	53.74	85.02

* tidsintegert vannprøve over 5 dager 22/08/2023 – 26/08/2023

B6.3 PFAS i terrestriske biota

Tabell B-40 Analyseresultatene for PFAS i terrestriske biota prøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	PL-1 Gress	PL-2 Gress	PL-3 Gress	PL-1 Torv	PL-2 Torv	PL-3 Torv
Perfluorbutansyre (PFBA)						
Perfluorpentansyre (PFPeA)						
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.48	0.26	<0.10	<0.10	0.22	0.66
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.15	0.20	0.05	0.19	0.19	0.11
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.48	0.44	0.14	1.07	0.60	0.38
Perfluornonansyre (PFNA)	0.13	0.16	0.13	0.47	0.17	0.45
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.24	0.13	<0.05	1.08	0.15	0.42
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0.27	0.07	<0.05	0.73	0.13	0.35
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0.14	<0.10	<0.10	0.27	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.53	0.37	0.84	0.34	0.42	1.58
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	0.22
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	17.30	16.65	13.65	30.29	33.41	73.20
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	0.31	0.02	<0.10	0.20	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	5.56	0.33	<0.10	1.36	0.28	0.13
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)						
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)						
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)						
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)						
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)						
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)						
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)						
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0.27	0.14	<0.10	0.07	0.26	<0.10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	7.21	0.25	<0.10	1.63	0.18	<0.10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)						
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)						
Sum PFAS	33.06	19.02	14.82	37.69	36.08	77.51

Tabell B-41 Analyseresultatene for PFAS i terrestriske biota prøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	PL-1 Root	PL-2 Root	PL-3 Root	GD-1 Gjess	GD-2 Gjess	GD-3 Gjess
Perfluorbutansyre (PFBA)						
Perfluorpentansyre (PFPeA)						
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.37	0.31	0.20	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.58	0.18	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluoroktansyre (PFOA)	2.66	0.96	0.46	0.27	0.23	0.22
Perfluornonansyre (PFNA)	0.65	0.36	0.18	0.09	0.15	0.11
Perfluordekansyre (PFDeA)	1.28	0.18	0.12	<0.05	0.09	0.08
Perfluorundekansyre (PFUnA)	1.05	0.20	0.10	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0.69	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	1.16	0.72	4.64	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.22	<0.05	0.36	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	171.72	56.82	36.52	6.01	12.01	9.26
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	2.10	0.10	0.07	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	37.02	0.70	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)						
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)						
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)						
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)						
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)						
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)						
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)						
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	0.64	0.40	0.10	<0.10	<0.10	<0.10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	20.53	0.94	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)						
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)						
Sum PFAS	240.79	61.87	42.83	6.36	12.48	9.67

Tabell B-42 Analyseresultatene for PFAS i terrestriske biota prøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	PL-1 Gress	PL-2 Gress	PL-3 Gress	PL-4 Gress	PL-4 Torv	PL-4 Root
Perfluorbutansyre (PFBA)						
Perfluorpentansyre (PFPeA)	8.97	1.83	<0.10	6.18	<0.10	0.77
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1.89	<0.10	<0.10	1.68	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.23	<0.05	<0.05	0.09	0.05	0.40
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.08	<0.05	<0.05	0.09	0.11	1.19
Perfluorononansyre (PFNA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	0.47
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	0.62
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	0.64
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.18	0.05	0.32	0.36	0.10	1.00
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.17
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	9.06	0.73	0.52	3.69	17.34	169.23
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.15
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)						
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)						
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)						
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)						
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)						
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)						
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)						
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)						
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)						
Sum PFAS*	11.44	0.78	0.85	5.90	17.87	174.86

*eksklusiv PFPeA

Tabell B-43 Analyseresultatene for PFAS i terrestriske biota prøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	SP-1 Sopp	SP-2 Sopp	SP-3 Sopp	SP-4 Sopp
Perfluorbutansyre (PFBA)				
Perfluorpentansyre (PFPeA)	1.40	2.04	<0.10	2.43
Perfluorheksansyre (PFHxA)	1.58	1.49	1.02	1.64
Perfluorheptansyre (PFHpA)	1.14	2.12	0.54	0.71
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.63	2.24	1.11	0.51
Perfluorononansyre (PFNA)	0.13	0.12	0.10	<0.05
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.05	0.08	<0.05	<0.05
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.76	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	2.26	2.39	5.69	4.54
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10	<0.10	<0.10	0.20
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	6.24	11.46	10.33	14.75
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)				
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)				
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)				
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)				
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)				
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)				
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)				
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)				
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)				
Sum PFAS*	12.72	19.89	18.80	22.36

*eksklusiv PFPeA

B6.4 PFAS i akvatiske biota

Tabell B-44 Analyseresultatene for PFAS i akvatiske biota prøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	Alger- Solvatnet	Alger -REF*	Tang- Kongs- fjord**	Tang -REF*
Perfluorbutansyre (PFBA)				
Perfluorpentansyre (PFPeA)				
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluoroktansyre (PFOA)	4.14	0.31	0.19	0.13
Perfluornonansyre (PFNA)	1.93	0.23	<0.05	<0.05
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.45	0.13	<0.05	<0.05
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.05	0.21	<0.05	<0.05
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	1.14	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.77	0.08	<0.05	<0.05
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	189.70	0.18	0.91	0.18
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.34	<0.10	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)				
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)				
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)				
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)				
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)				
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)				
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)				
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.10	<0.10	0.12	0.07
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)				
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)				
Sum PFAS*	198.47	1.14	1.23	0.38

*ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

** ved utløpet av Solvatnet

Tabell B-45 Analyseresultatene for PFAS i akvatiske biota prøver 2021 (µg/kg ts).

PFAS forbindelse	Daphnia -1	Daphnia -2	Daphnia -3	Daphnia -REF*
Perfluorbutansyre (PFBA)				
Perfluorpentansyre (PFPeA)				
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluoroktansyre (PFOA)	4.36	6.27	4.50	<0.05
Perfluornonansyre (PFNA)	2.35	3.42	2.34	1.12
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.42	0.52	0.29	<0.05
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0.09	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	4.51	5.55	4.78	<0.05
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	1.46	1.63	<0.05	<0.05
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	244.07	344.33	211.55	<0.05
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)				
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)				
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)				
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)				
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)				
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)				
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)				
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	1.54	1.63	2.02	2.67
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)				
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)				
Sum PFAS*	258.79	363.36	225.47	3.79

*ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

Tabell B-46 Analyseresultatene for PFAS i akvatiske biota prøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	Lepidurus -1	Lepidurus -2	Lepidurus -3	Lepidurus -REF*
Perfluorbutansyre (PFBA)				
Perfluorpentansyre (PFPeA)				
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluoroktansyre (PFOA)	1.35	1.13	1.16	<0.05
Perfluorononansyre (PFNA)	1.45	0.89	0.94	<0.05
Perfluordekansyre (PFDeA)	1.30	1.03	0.74	<0.05
Perfluorundekansyre (PFUnA)	2.66	1.30	1.31	0.10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	0.57	0.38	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	3.63	2.70	<0.05	<0.05
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	2.20	1.41	<0.05	<0.05
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	1176.11	678.50	602.29	0.10
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	14.97	7.99	10.22	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)				
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)				
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)				
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)				
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)				
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)				
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)				
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	1.28	1.11	1.31	0.17
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.10	0.31	<0.10	<0.10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)				
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)				
Sum PFAS*	1205.51	696.73	617.98	0.37

*ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

Tabell B-47 Analyseresultatene for PFAS i akvatiske biota prøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	Alger -1	Alger -2	Alger -3	Alger -REF*	Alger -REF2*
Perfluorbutansyre (PFBA)					
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.91	1.04	1.42	0.08	0.23
Perfluorononansyre (PFNA)	1.43	1.23	0.57	0.25	0.43
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.96	0.64	0.25	<0.05	0.17
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0.40	0.34	0.24	0.41	0.17
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.18	0.19	0.18	<0.05	<0.05
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.16	0.22	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	235.02	203.11	64.88	0.09	0.39
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.41	0.40	<0.10	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)					
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)					
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)					
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)					
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)					
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)					
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)					
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.15	<0.15	74.70	115.72	<0.15
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0.65	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)					
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)					
Sum PFAS**	240.12	207.19	142.25	116.55	1.49

*ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

**eksklusiv PFPeA

Tabell B-48 Analyseresultatene for PFAS i akvatiske biota prøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	Daphnia -1	Daphnia -2	Daphnia -3	Daphnia -REF A*	Daphnia -REF B*	Daphnia -REF B2*
Perfluorbutansyre (PFBA)						
Perfluoropentansyre (PFPeA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	2.90	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluoroktansyre (PFOA)	3.24	0.68	3.31	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorononansyre (PFNA)	1.12	0.31	1.02	0.41	<0.05	0.08
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	0.08
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0.14	<0.05	0.22	0.15	0.07	0.05
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	2.66	0.92	2.92	0.38	0.19	0.39
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	83.91	27.59	83.68	0.12	<0.05	<0.05
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)						
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)						
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)						
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)						
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)						
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)						
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)						
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)						
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)						
Sum PFAS**	91.08	29.68	91.15	1.06	3.15	0.61

*ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

**eksklusiv PFPeA

Tabell B-49 Analyseresultatene for PFAS i akvatiske biota prøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	Lepidurus -1	Lepidurus -2	Lepidurus -hud	Lepidurus -REF*
Perfluorbutansyre (PFBA)				
Perfluorpentansyre (PFPeA)	41.2	56.5	<0.10	20.4
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0.05	<0.05	0.19	<0.05
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.74	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluornonansyre (PFNA)	0.59	0.51	<0.05	0.25
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.75	0.75	0.26	0.55
Perfluorundekansyre (PFUnA)	1.07	0.96	<0.05	3.46
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.10	<0.10	<0.10	0.33
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.64	<0.05	0.61	<0.05
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	455.56	460.03	114.26	1.71
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	5.83	6.23	<0.10	<0.10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)				
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)				
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)				
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)				
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)				
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)				
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)				
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)				
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)				
Sum PFAS**	465.18	468.48	115.33	6.30

*ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

**eksklusiv PFPeA

B7 Tankanlegget

B7.1 PFAS i jordprøver

Tabell B-50 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2022 -J115A	NA2022 -J115B	NA2022 -J115C	NA2022 -J116A	NA2022 -J116B	NA2022 -J116C
dybde (cm)	0-50	50-100	100-150	0-50	50-100	100-150
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.054	0.07	<0,050	0.11	<0,050	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	5.2	20	1.2	7.1	1.8	1.5
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	<0,10	<0,10	0.2	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.9	<0,10	<0,10	1.4	0.17	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0.21	<0,10	<0,10	0.51	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	6.36	20.07	1.20	9.32	1.97	1.50

Tabell B-51 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2022 -J117A	NA2022 -J117B	NA2022 -J117C	NA2022 -J118A	NA2022 -J118B	NA2022 -J118C
dybde (cm)	0-50	50-100	100-150	0-50	50-100	100-150
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.38	<0,10	<0,10	0.29	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.16	<0,10	<0,10	0.37	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.12	<0,10	<0,10	0.22	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.26	0.059	<0,050	0.78	<0,050	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	0.12	<0,10	<0,10	0.22	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,11	<0,10	<0,10	0.23	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,11	<0,10	<0,10	0.41	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,11	<0,10	<0,10	0.29	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,11	<0,10	<0,10	0.22	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,53	<0,50	<0,50	<0,59	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,11	<0,10	<0,10	0.16	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.85	<0,10	<0,10	1.9	<0,10	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.19	<0,10	<0,10	0.33	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	170	6.6	<0,050	180	6	0.2
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	0.12	<0,10	<0,10	2.2	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	15	0.34	<0,10	25	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,21	<0,20	<0,20	<0,24	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,21	<0,20	<0,20	<0,24	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	0.24	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,11	<0,10	<0,10	0.14	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,11	<0,10	<0,10	0.12	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0.4	<0,10	<0,10	4.9	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,11	<0,10	<0,10	<0,12	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,53	<0,50	<0,50	<0,59	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	187.84	7.00	0.00	217.78	6.00	0.20

Tabell B-52 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2023 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2023 -J130	NA2023 -J131	NA2023 -J132	NA2023 -J133
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0.10	0.23	0.33	<0.20
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.078	0.75	0.68	0.29
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.07	0.36	0.51	0.45
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.11	0.59	0.3	0.22
Perfluoroktansyre (PFOA)	0.26	1.2	1.5	0.54
Perfluorononansyre (PFNA)	0.11	0.59	0.33	0.25
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.18	0.87	<0.21	0.35
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0.16	0.3	0.44	0.26
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.10	<0.11	<0.21	<0.20
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.10	<0.11	<0.21	<0.20
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.030	<0.033	<0.062	<0.058
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.030	<0.033	<0.062	<0.058
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0.030	0.077	0.14	0.12
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	0.098	0.96	2.2	1.1
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0.030	0.17	0.72	0.16
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	11	200	230	99
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	0.11	0.21	0.34	1.3
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.83	29	5.4	48
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.030	0.093	<0.062	<0.058
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.030	<0.033	<0.062	<0.058
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.20	<0.22	<0.41	<0.39
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.10	<0.11	<0.21	<0.20
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.10	1.3	<0.21	1.2
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.030	0.059	<0.062	0.21
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.10	<0.11	<0.21	<0.20
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.030	<0.033	<0.062	<0.058
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.030	0.057	<0.062	<0.058
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	0.16	3.7	0.51	2.6
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.10	<0.11	<0.21	<0.20
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.50	<0.54	<1.1	<0.97
Sum PFAS30	13.17	240.52	243.40	156.05

Tabell B-53 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2022 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2023 -J134	NA2023 -J135	NA2023 -J136	NA2023 -J137
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	1.2	0.33	0.78	0.25
Perfluorpentansyre (PFPeA)	0.37	0.19	0.21	0.12
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0.42	0.39	0.44	0.79
Perfluorheptansyre (PFHpA)	0.45	0.2	0.16	0.28
Perfluoroktansyre (PFOA)	2	0.67	0.14	1.4
Perfluorononansyre (PFNA)	0.6	0.082	<0.053	0.33
Perfluordekansyre (PFDeA)	0.16	<0.24	<0.18	<0.24
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	0.055	0.2	0.11	0.088
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	1.1	9	1.9	2.3
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	0.32	0.59	<0.053	0.39
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	45	26	2	25
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0.6	<0.24	<0.18	<0.24
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0.32	<0.48	<0.35	<0.48
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0.048	<0.071	<0.053	<0.073
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0.16	<0.24	<0.18	<0.24
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0.79	<1.2	<0.88	<1.2
Sum PFAS30	52.28	37.65	5.74	30.95

B7.2 PFAS i vann

Tabell B-54 Oversikt over analyseresultatene av PFAS i vannprøver 2021, 2022 og 2023 (ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021- Snø-3 juli	NA2022 -V29* august	NA2022 -V30* august	NA2022 -V31* august	NA2022 -V32 august	NA2023 -BR3* august
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,60	16	22	11	1.3	22.00
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,30	36	74	50	0.55	35.00
Perfluorheksansyre (PFHxA)	0,45	52	100	66	0.96	52.00
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,30	20	33	26	0.56	17.00
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,55	28	47	52	0.67	34.00
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	1	<10	0.36	0.31	1.60
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	0.46
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,30	31	24	18	0.54	48.00
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0,30	30	26	25	<0.30	37
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,30	170	210	150	1.6	210.00
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30	8.3	13	11	<0.30	9.80
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	9,1	570	960	270	19	670.00
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,54	4	<10	1.4	<0.30	6.70
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1.0	<10	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	0.41
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	4.5	<10	3.7	<0.30	5.00
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	2.4	<20	<0.30	<0.30	3.70
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0.30	<10	<0.30	<0.30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2.0	<1000	<2.0	<2.0	<2.0
Sum PFAS33	10,64	973	1509	684	25.49	1153

* grunnvann i prøvegrop

B8 Flyplassen

B8.1 PFAS i jord

Tabell B-55 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2021 -J84	NA2021 -J85	NA2021 -J86	NA2021 -J87	NA2021 -J88
dybde (cm)	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,096	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,10	<0,10	<0,10	0,33	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	2,9	0,75	0,12	4,6	1,3
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,18	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	3,18	0,75	0,12	5,04	1,30

Tabell B-56 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i jordprøver 2021 ($\mu\text{g}/\text{kg ts}$).

PFAS forbindelse	NA2021 -J89	NA2021 -J90
dybde (cm)	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	0,074	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	0,12	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,10	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	6	0,41
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	0,17	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	6,36	0,41

B8.2 PFAS i vann

Tabell B-57 Oversikt over analyseresultatene for PFAS i vannprøver 2021 og 2022(ng/l).

PFAS forbindelse	NA2021 -V21 juli	NA2021 -V22 juli	NA2022 -V26 juli
Perfluorbutansyre (PFBA)	7,3	1,4	0.67
Perfluorpentansyre (PFPeA)	8,4	0,49	<0.30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	26	1,9	<0.30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	6,5	<0,30	<0.30
Perfluoroktansyre (PFOA)	12	0,37	<0.30
Perfluorononansyre (PFNA)	0,9	<0,30	<0.30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30	<0.30
PFUDA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30	<0.30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30	<0.30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0	<1.0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0	<1.0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30	<0.30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	8,8	1,2	<0.30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	8,1	1,3	<0.30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	63	9,1	0.34
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	2,4	<0,30	<0.30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	130	2,2	<0.20
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30	<0.30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30	<0.30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	2,3	<0,30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0	<1.0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0	<1.0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0	<1.0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30	<0.30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30	<0.30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30	<0.30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0.30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30	<0.30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30	<0.30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30	<0.30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0	<2.0
Sum PFAS33	275,7	17,96	1.01

B9 Tvillingvatnet

Tabell B-58 Analyseresultatene for PFAS i vannprøver ved Tvillingvatnet i 2019 og 2020 (ng/l).

PFAS forbindelse	N2019- V8	N2020- V8
Perfluorbutansyre (PFBA)	0,95	3,3
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,30	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,30	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,30	0,33
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,30	<0,30
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,30	0,31
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0,30	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,30	0,45
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	<0,20	0,47
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0	<2,0
Sum PFAS33	0,95	4,86

B10 Referanseprøver

B10.1 PFAS i jord

Tabell B-59 Analyseresultatene for PFAS i jordprøver i referanseområdene ($\mu\text{g}/\text{kg}$ ts).

PFAS forbindelse	NA2022 -J113*	NA2022 -J114**
dybde (cm)	0-5	0-5
Perfluorbutansyre (PFBA)	<0,10	<0,10
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,10	<0,10
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,050	<0,050
Perfluorononansyre (PFNA)	<0,10	<0,10
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,10	<0,10
Perfluorundekansyre (PFUnA)	<0,10	<0,10
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,10	<0,10
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<0,10	<0,10
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<0,10	<0,10
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,50	<0,50
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,10	<0,10
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,10	<0,10
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,10	<0,10
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	<0,050	<0,050
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<0,20	<0,20
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<0,20	<0,20
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<0,10	<0,10
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,10	<0,10
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,10	<0,10
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,10	<0,10
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,10	<0,10
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,10	<0,10
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,10	<0,10
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<0,50	<0,50
Sum PFAS30	0.00	0.00

* ved Gamle Advokaten gruve, 78.9155°N 11.9376°E

** nedenfor Ossian Sarsfjellet, 78.9253°N 12.4550°E

B10.2 PFAS i vann

Tabell B-60 Analyseresultatene av PFAS i vannprøver i referanse området Tønsneset (ng/l).

PFAS forbindelse	Referanse NA2021- V25* august
Perfluorbutansyre (PFBA)	1,5
Perfluorpentansyre (PFPeA)	<0,30
Perfluorheksansyre (PFHxA)	<0,30
Perfluorheptansyre (PFHpA)	<0,30
Perfluoroktansyre (PFOA)	<0,30
Perfluornonansyre (PFNA)	<0,30
Perfluordekansyre (PFDeA)	<0,30
PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA-11	<0,30
Perfluordodekansyre (PFDoA)	<0,30
Perfluortridekansyre (PFTrA)	<1,0
Perfluortetradekansyre (PFTA)	<1,0
Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)	<0,30
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	<0,30
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	<0,30
Perfluorheksansulfonat (PFHxS)	<0,30
Perfluorheptansulfonat (PFHpS)	<0,30
Perfluoroktylsulfonat (PFOS)	<0,20
Perfluornonansulfonat (PFNS)	<0,30
Perfluordekansulfonsyre (PFDS)	<0,30
Perfluordodekansulfonat (PFDoS)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	<1,0
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	<1,0
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	<1,0
Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)	<0,30
N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)	<0,30
N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)	<0,30
4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)	<0,30
8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)	<0,30
7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)	<0,30
Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)	<2,0
Sum PFAS33	1,5

* ved Tønsneset, 79.0082°N 11.9720°E

Dokumentinformasjon/Document information		
Dokumenttittel/Document title Risiko- og tiltaksvurdering av PFAS-forurensningen i Ny-Ålesund		Dokumentnr./Document no. 20170761-05-R
Dokumenttype/Type of document Rapport / Report	Oppdragsgiver/Client Kings Bay AS	Dato/Date 2023-12-04
Rettigheter til dokumentet iht kontrakt/ Proprietary rights to the document according to contract Oppdragsgiver/Client		Rev.nr.&dato/Rev.no.&date 0 / 0
Distribusjon/Distribution BEGRENSET: Distribueres til oppdragsgiver og er tilgjengelig for NGIs ansatte / LIMITED: Distributed to client and available for NGI employees		
Emneord/Keywords Forurenset grunn, deponier, PFAS, kartlegging, risikovurdering, tiltak, Svalbard		

Stedfesting/Geographical information	
Land, fylke/Country Norge, Svalbard	Havområde/Offshore area
Kommune/Municipality	Felt navn/Field name
Sted/Location Ny-Ålesund	Sted/Location
Kartblad/Map	Felt, blokknr./Field, Block No.
UTM-koordinater/UTM-coordinates Sone: 33X Øst: 434117.24 Nord: 8763222.52	Koordinater/Coordinates Projeksjon, datum: Øst: Nord:

Dokumentkontroll/Document control Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev/ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egenkontroll av/ Self review by:	Sidemanns- kontroll av/ Colleague review by:	Uavhengig kontroll av/ Independent review by:	Tverrfaglig kontroll av/ Inter- disciplinary review by:
0	Originaldokument	2023-11-29 Gijs Breedveld	2023-11-30 Håkon Austad Langberg	2023-11-30 Paul S. Cappelen	

Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 4. desember 2023	Prosjektleder/ Project Manager
--	--------------------------------------	---

2015-11-16, 043 n/e, rev.03

NGI (Norges Geotekniske Institutt) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg, og hvordan jord og berg kan benyttes som byggegrunn og byggemateriale.

Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi – Bygg, anlegg og samferdsel – Naturfare – Miljøteknologi.

NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskaper i Houston, Texas, USA og i Perth, Western Australia.

www.ngi.no

NGI (Norwegian Geotechnical Institute) is a leading international centre for research and consulting within the geosciences. NGI develops optimum solutions for society and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the natural and built environment.

NGI works within the following sectors: Offshore energy – Building, Construction and Transportation – Natural Hazards – Environmental Engineering.

NGI is a private foundation with office and laboratories in Oslo, a branch office in Trondheim and daughter companies in Houston, Texas, USA and in Perth, Western Australia

www.ngi.no

Kings Bay AS
9173 Ny-Ålesund
9173 NY-ÅLESUND



**SYSSELMESTEREN
PÅ SVALBARD**

Vår dato:
05.03.2024

Vår ref: (bes oppgitt ved svar)
21/03577-24

Vedtak i medhold av svalbardmiljøloven § 39, tredje ledd om endring av automatisk fredete sikringssoner innenfor Ny-Ålesund planområde

Sysselmesteren på Svalbard fatter herved vedtak i medhold av svalbardmiljøloven (sml) § 39, tredje ledd om endrete sikringssoner rundt automatisk fredete kulturminner i Ny-Ålesund planområde. Samtidig opphever Sysselmesteren vedtak datert 16.02.2009, om endring av automatisk fredete sikringssonene i tettstedet Ny-Ålesund, fattet i forbindelse med godkjenning av arealplanen i 2009.

Bakgrunn

Kings Bay AS er planansvarlig for Ny-Ålesund planområde. Gjeldende arealplan ble vedtatt av Sysselmannen på Svalbard 16.02.2009. Oppstart av arbeidet med revidering av arealplan for Ny-Ålesund ble varslet 28.05.2021. Formålet med rulleringen er å utarbeide et hensiktsmessig og oppdatert juridisk styringsverktøy for utvikling, bruk og vern av arealer og bebyggelse i Ny-Ålesund planområde i samsvar med oppdaterte rammebetingelser og overordna føringer. Det reviderte planforslaget ble oversendt Sysselmesteren for sluttbehandling og planvedtak 29.01.2024.

I forbindelse med prosessen knyttet til revisjon av arealplanen for Ny-Ålesund har Sysselmesteren arbeidet med oppdatering av kulturminnegrunnlaget for planområdet. Arbeidet har bestått av en arkeologisk registrering gjennomført i deler av planområdet i 2022, og oppdatering av det nasjonale kulturminneregisteret Askeladden for Ny-Ålesund planområde. Oppdateringer i Askeladden omfatter bl.a. sammenslåing av lokaliteter, gjennomgang og revisjon av vernestatus til kulturminnene, samt innlegging av kulturminner som ble registrert i forbindelse med den arkeologiske registreringen.

Grunnlag for endring av sikringssoner

I medhold av sml § 39, første ledd pkt. a er alle faste kulturminner fra før 01.01.1946 automatisk fredet. Ifølge § 39, tredje ledd har disse en sikringssone på 100 meter fra kulturminnets ytterkant, hvis ikke Sysselmesteren fastsetter en annen avgrensning. Sikringssonen til automatisk fredete kulturminner har som formål å sikre tilstrekkelig beskyttelse av kulturminnet. Dette innebærer all aktivitet som kan komme til å skade kulturminnet, samt visuell skjemming av det.



Innenfor de fem arealplanområdene på Svalbard må det vurderes hvorvidt sikringssonene er hensiktsmessig avgrenset med tanke på arealdisponering. Kulturminnene i arealplanområdene er som regel bedre kartlagt og kartfestet enn andre steder, noe som gir et bedre utgangspunkt for å gjøre reelle vurderinger knyttet til hva som er tilstrekkelig størrelse på en sikringssone rundt et automatisk fredet kulturminne.

Med utgangspunkt i det oppdaterte kulturminnegrunnlaget for Ny-Ålesund planområde og basert på kulturminnefaglige vurderinger, har Sysselmesteren laget et forslag til endring av sikringssoner til 36 automatisk fredete kulturminner innenfor arealplanområdet. Første utkast til kartgrunnlaget som viser foreslåtte endringer ble sendt til Kings Bay AS 13.12.2023. Utkastet ble diskutert i et møte 29.01.2024, og et oppdatert kartforslag ble sendt over til Kings Bay AS samme dag. Den endelige versjonen av kartgrunnlaget legges ved dette vedtaket, og den elektroniske kartfilen sendes på e-post.

Endrede sikringssoner

De vedlagte kartene viser de nye sikringssonene som gule felt med stiplet rød linje rundt. Ved utarbeiding av disse, har Sysselmesteren lagt følgende prinsipper til grunn:

- Sikringssonene opprettholdes på 100 meter i de delene av planområdet med minimal utbyggingspress, og der det ikke er konflikt med eksisterende eller planlagt arealbruk. Dette gjelder to lokaliteter, Askeladden 276539 og 290967.
- Sikringssonene nedjusteres rundt automatisk fredete kulturminnene som vurderes å ha tilfredsstillende kartfesting og avgrensing. Endringen gjelder 36 automatisk fredete lokaliteter: to bygningslokaliteter, en gruelokalitet, og 33 fangstlokaliteter (se også tabell under):
 - Sikringssoner til Askeladden id. 158820 og 159724 er endret manuelt med utgangspunkt i tidligere registreringer og tilgjengelig informasjon om de aktuelle kulturminnene.
 - Sikringssone til Askeladden id 93523 ble nedjustert til 50 meter. En mindre sikringssone vurderes å gi tilstrekkelig vern av lokaliteten, samtidig som nedjusteringen gir mer fleksibilitet knyttet til aktivitet på Brandalspynten.
 - Sikringssoner til lokaliteter som består av en eller flere revefeller, Askeladden id 136823, 158482, 158618, 315643, 136830, 157361, 157396, 157402, 158310, 158315, 158317, 158321, 158322, 158479, 158481, 158602, 158604, 158607, 158706, 158708, 158772, 276564, 290426, 306161, 306173, 306435, 306582, 306627, 306628, 306629, 306630, 306631 og 315648, er nedjustert til 10 meter.

Sysselmesteren vurderer at en reduksjon av sikringssonene i Ny-Ålesund planområde ikke vil ha negative konsekvenser for vern av kulturminner og kulturmiljø på stedet. Endringen gjenspeiler den reelle kartfestingen og avgrensingen av automatisk fredete lokaliteter i Ny-Ålesund, og reduserer omfang av båndlagte arealer innenfor planområdet. Dette er positivt for samfunnsinteresser i Ny-Ålesund, og bidrar til mer effektiv saksbehandling av saker som berører kulturminner og kulturmiljø på stedet.

Sysselmesteren tar forbehold om det kan finnes uregistrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. Hvis ny kunnskap tilsier at flere kulturminner er automatisk fredet, vil Sysselmesteren ved behov fatte vedtak om endring av sikringssonen rundt disse.



Askeladden id	Navn	Type lokalitet	Ny sikringsone
158820	Ny-Ålesund	Bebyggelse-infrastruktur	Egendefinert – se kart
93523	Brandalshytta	Bebyggelse-infrastruktur	50 m
159724	Testsynk	Gruveanlegg	Egendefinert – se kart
136823	Fangstlokalitet	Fangstlokalitet	10 m
158482	Fangstlokalitet	Fangstlokalitet	10 m
158618	Fangstlokalitet	Fangstlokalitet	10 m
315643	Fangstlokalitet	Fangstlokalitet	10 m
136830	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
157361	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
157396	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
157402	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158310	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158315	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158317	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158321	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158322	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158479	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158481	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158602	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158604	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158607	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158706	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158708	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
158772	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
276564	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
290426	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306161	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306173	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306435	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306582	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306627	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306628	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306629	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306630	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
306631	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m
315648	Revefelle	Fangstlokalitet	10 m



Vedtak

Sysselmesteren på Svalbard fatter herved vedtak i medhold av svalbardmiljøloven (sml) § 39, tredje ledd om endrete sikringssoner rundt automatisk fredete kulturminner i Ny-Ålesund planområde i henhold til vedlagte kart og tabellen over. Samtidig opphever Sysselmesteren vedtak datert 16.02.2009 om endring av automatisk fredete sikringssonene i tettstedet Ny-Ålesund fattet i forbindelse med godkjenning av arealplanen i 2009.

Klageadgang

Vedtaket kan påklages til Riksantikvaren innen tre uker, jf. forvaltningsloven §§ 28 og 29. En eventuell klage skal stiles til Riksantikvaren, men sendes Sysselmesteren innen tre uker fra mottakelsen av vedtaket.

Sysselmesteren vil oppdatere Riksantikvarens kulturminneregisteret Askeladden i etterkant av klagefristens utløp. Oppdatert geometri legges ved, men kan også lastes ned direkte fra Askeladden.

Med hilsen

Lars Fause
sysselmester

Bente Rønning
miljøvernssjef

Dokumentet er godkjent elektronisk, og har derfor ikke håndskreven signatur




Kopimottakere:

Kings Bay AS, Adviser - Kings Bay
Riksantikvaren

Vedlegg:

Kart - vedtak om endring av sikringssoner - Ny-Ålesund planområde

Automatisk fredete kulturminner med sikringssoner i Ny-Ålesund planområde

-  Sikringszone
-  Automatisk fredet lokalitet
-  Ikke fredet lokalitet

0 250 500 1000 m






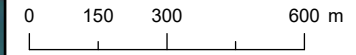
Dato: 03.03.2024

Kartfremstilling: Sysselmesteren på Svalbard
Kartgrunnlag: Norsk Polarinstitutt og Riksantikvaren

Automatisk fredete kulturminner med sikringssoner i Ny-Ålesund planområde

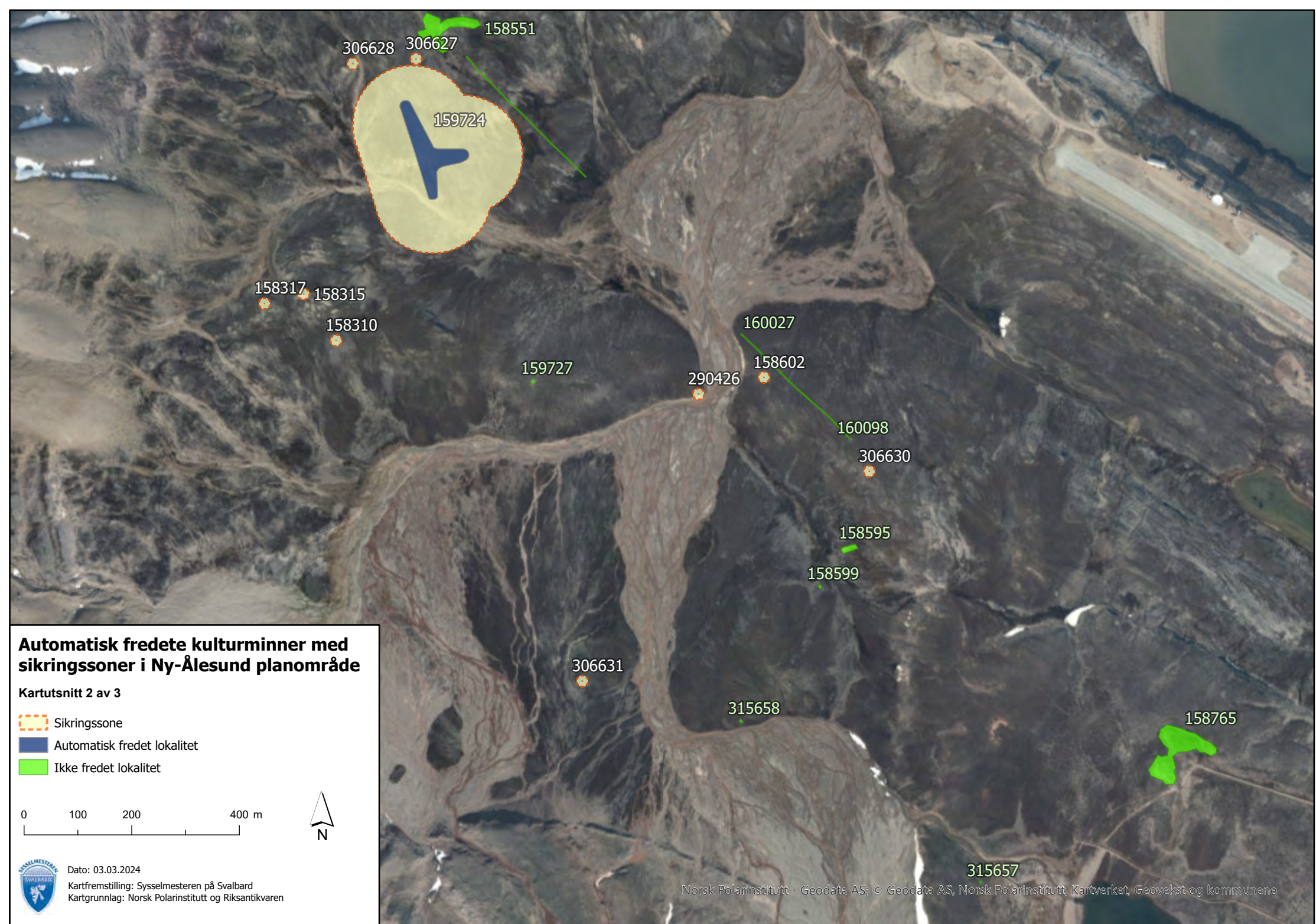
Kartutsnitt 1 av 3

-  Sikringssone
-  Automatisk fredet lokalitet
-  Ikke fredet lokalitet






Dato: 03.03.2024
Kartfremstilling: Sysselmesteren på Svalbard
Kartgrunnlag: Norsk Polarinstitutt og Riksantikvaren

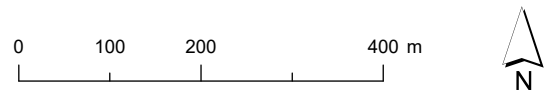




Automatisk fredete kulturminner med sikringssoner i Ny-Ålesund planområde




Kartutsnitt 2 av 3

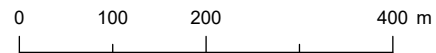
-  Sikringssone
-  Automatisk fredet lokalitet
-  Ikke fredet lokalitet



Automatisk fredete kulturminner med sikringssoner i Ny-Ålesund planområde

Kartutsnitt 3 av 3

-  Sikringssone
-  Automatisk fredet lokalitet
-  Ikke fredet lokalitet



Dato: 03.03.2024

Kartfremstilling: Sysselmesteren på Svalbard
Kartgrunnlag: Norsk Polarinstitutt og Riksantikvaren





REVISJONSNOTAT 2

Dato:	21.03.24, rev. 30.04.24
Tema:	Kings Bays kommentar og redegjørelse for revisjon etter formell oversendelse til sluttbehandling, ref. vedlagte notat fra sms 08.03.24

<i>Merknad/føring fra Sysselmesteren</i>	<i>Kings Bay kommentar og redegjørelse for revisjon 2</i>
Plankart:	
Vedtak om endring av sikringssoner, 05.03.24 H770 (kulturminner) nummereres	Alle båndleggingssoner er nummerert fra H770_1 til H770_38 i planinnsynet – nummereringen ligger i popup sammen med AskeladdenID og beskrivelse av kulturminnet eks. revefelle, Brandalshytta, osv (klikk på båndleggingssonen så kommer informasjonen opp). Alle feltkodene vil bli synlige på plankartet i pdf-format. Tabell med oversikt over alle feltkoder (H770_1 – H770_38), beskrivelse og Askeladden ID er innarbeidet som figur 23 i planbeskrivelsen. Sysselmesterens vedtak (05.03.24) om endring av automatisk fredede sikringssoner innenfor Ny-Ålesund planområde er innarbeidet som bakgrunnsdokument k) til arealplanen. Omtale og kartillustrasjon av vedtaket er gjennomgående innarbeidet i planmaterialet.
Bestemmelsesområder som flate	OK
Kraftverket avsatt som fredet – ønsker også transportbånd og kjølerør avmerket som fredet	OK – avgrenset i samsvar med Askeladden
Transportbånd renseverket som bevaringsverdig	OK
H190 (restriksjon ferdsel) nummereres	OK – ligger i popup tilsvarende H770
Faresoner – ustabil innsyn?	Ingen feil funnet
formuleringen «fredete kulturminner og tilhørende sikringssoner» erstattes med et mer presist begrep «båndleggingssone H770 (automatisk fredete kulturminner og sikringssoner)	OK
Planbestemmelser:	
Navn på forskrift	OK, innarbeidet
Presisere at gangvei/plankesti og skutertrase er linjer og ikke flater	OK, presisert som anbefalt
Kulturmiljø formuleringen «fredete kulturminner og tilhørende sikringssoner» erstattes med et mer presist begrep «båndleggingssone H770 (automatisk freda kulturminner og sikringssoner)	OK, innarbeidet som anbefalt

<p>Meldeplikt skal sikre eventuelle funn av kulturminner som kan blir gjort under gjennomføring av tiltak i planområdet. Meldeplikten gjelder både på land og i sjø, og vi anser det som unødvendig å gjenta denne informasjonen som en retningslinje til bestemmelse 10.1 Her bør man heller vise til den aktuelle planbestemmelsen 3.3.1.</p> <p>Det kan også være en fordel å knytte retningslinjer til planbestemmelse 10.1, som sikrer at hittil ukjente kulturminner under vann blir ivaretatt i søknader knyttet til tiltak i sjø. Dette gjelder alle typer inngrep i sjø, og omfatter bl.a. tiltak som tillates i arealformål FE, SH, VAA og i fellesbestemmelser 10.1</p>	<p>Retningslinje til 10.1 fjernet</p> <p>Ny fellesbestemmelse 10.1: <i>Hensyn til marine kulturminner skal ivaretas, jfr. planbestemmelsene pkt. 3.3.1 og 3.3.2</i></p> <p>Planbestemmelsene pkt 3.3.2 presisert med <i>...på land og i sjø/vassdrag....</i></p> <p>Ny utfyllende retningslinje til planbestemmelsene pkt.3.3.2: <i>Ved søknader innenfor planområdet (også sjø og vassdrag), skal potensial for funn av hittil ukjente automatisk freda kulturminner og behov for arkeologiske registreringer avklares av Sysselmasteren på Svalbard.</i></p>
<p>Pkt. 3.3.4 Begrepet Byggesonen bør byttes ut til en mer egnet beskrivelse i og med at Byggesone kan forveksles med Byggeområder (sml § 49 3. ledd nr 1).</p>	<p>Planbestemmelse korrigeret til: <i>Plankestier markert med linjesymbol i plankartet og rørkassene innenfor felt K5 og N2 har kulturminneverdi og skal bevares</i></p>
<p>Pkt. 3.5 Samfunnsdrift – her anbefaler vi at det legges inn en retningslinje som orienterer om generell disp fra RA.</p>	<p>Utgår i samråd med Sysselmasteren</p> <p>Ny utfyllende retningslinje til pkt 11.1 (H770 båndleggingssone kulturminner): <i>I tillegg til planbestemmelsene for båndleggingssonene gjelder dispensasjoner som til enhver tid er gitt av Riksantikvaren</i></p>
<p>Pkt. 3.6 Forskning: legge inn retningslinje som orienterer om meldeplikt/søknadsplikt og registrering i RIS.</p>	<p><u><i>Ny utfyllende retningslinje til pkt. 3.6</i></u> <i>Alle nye tiltak/virksomhet innenfor planområdet skal meldes til Sysselmasteren på Svalbard som er vedtaksmyndighet, ref. svalbardmiljøloven § 58.</i></p> <p><i>For tiltak/virksomhet knyttet til forskningsaktivitet gjelder særskilt at forskningsprosjektet må være registrert i Svalbard Science Forums database Research in Svalbard (RIS), og at søknad om tillatelse skal skje gjennom denne databasen.</i></p>
<p>Pkt. 3.7 er det tenkt rekkefølgekrav mht riving av Gruvebadet i F4 før nytt bygg i F6?</p>	<p>Innarbeidet rekkefølgekrav i planbestemmelsene pkt. 3.7 Felt F4/F6: <i>Eksisterende bygning Gruvebadet i felt F4 må saneres innen fem år etter at nytt forskningsbygg i felt F6 er tatt i bruk.</i></p> <p>Supplering i bestemmelsene pkt. 7.2: <i>Gruvebadet tillates sanert pga. ustabil byggegrunn, og det er rekkefølgekrav til sanering av bygget senest fem år etter at nytt forskningsbygg i felt F6 er tatt i bruk, jfr. pkt. 3.7.</i></p>
<p>Pkt. 4.2 Her er det viktig at Byggesonen defineres</p>	<p>Pkt. 4.2 endret til: <i>For felt BA4 gjelder krav til at ny bygningsmasse skal deles opp i minimum to separate bygg slik at siktlinje opprettholdes øst-vest mellom felt BA2-3 og N2.</i></p>
<p>Pkt. 4.3.1 I/L6 -Bør maks BYA settes?</p>	<p>Pkt 4.3.1 presisert: - <i>samlet bebygd areal for (BYA) Kongsfjordhallen med tilbygg skal ikke overstige 950 m2</i></p>
<p>Pkt. 4.7 HG nye bygg må ta hensyn til eksisterende bevaringsverdige bygning</p>	<p>Pkt. 4.7 presisert: <i>Eksisterende bebyggelse er bevaringsverdig, jfr. pkt. 3.3.3. Ved søknad om tiltak/virksomhet må det dokumenteres særskilt at tilstrekkelig hensyn til eksisterende bevaringsverdige bygning er ivaretatt.</i></p>

<p>Pkt. 7.1</p> <p>De tre strekpunktene som beskriver hva som tillates innenfor alle F-felt; dette er utfordrende i og med at flere F-felt ligger innenfor kulturminnelokaliteten. I tillegg er det ikke satt antallsbegrensning på det som disse strekpunktene hjemler. I realiteten kan man risikere at for eksempel hele felt F1 dekkes av antenner på 4 meters høyde og en mengde av 20x20 cm inngrep i markdekket. Bestemmelsen bør vurderes strammet inn.</p>	<p>Fellesbestemmelsen pkt. 7.1 er presisert som en øvre begrensning mht. størrelse/utførelse for hva som <u>kan</u> tillates av instrumenter og anlegg knyttet til forskningsaktivitet innenfor avsatte forskningsområder. Hensyn til pågående forskningsaktivitet er innarbeidet.</p> <p>Planbeskrivelse kap. 3.8 er presisert tilsvarende.</p> <p>Alle meldinger/søknader skal behandles av Sysselmesteren, jfr. sml § 58. Med henvisning til plan- og dokumentasjonskrav i planbestemmelsene pkt. 3.4 forutsettes det at tillatelse bare kan gis dersom tilstrekkelig hensyn til natur-/kulturmiljø, samfunn og eksisterende forskningsaktivitet er utredet og dokumentert ivaretatt. En mengde inngrep/tiltak som beskrevet i sms notat vil ikke være forenelig med det lovpålagte forvaltningsansvaret av miljøet for disse områdene, og lite sannsynlig begrunnet i forskningens natur og egne behov/hensyn.</p> <p>Nye tiltak som er i samsvar med arealplan (formål og størrelse/utførelse), og som i melding/søknad er dokumentert og av Sysselmesteren vurdert å være uten negativ konsekvens for natur-/kulturmiljø og samfunn, <u>kan</u> etter Sysselmesteren vurdering behandles som melding og derved igangsettes etter tre uker, jfr. sml § 58.</p> <p>Alle tiltak innenfor kulturminnelokaliteten/båndleggingszone H770_1 (gjelder F1, F2 og deler av F4) forutsetter i tillegg søknadsbehandling for dispensasjon i samsvar med sml § 44. Dispensasjon kan bare gis dersom kulturminnelokaliteten ikke blir utilbørlig skjemmet. Riksantikvaren er vedtaksmyndighet.</p> <p>På denne bakgrunn er det vurdert at fellesbestemmelsen for forskningsområder i pkt. 7.1 opprettholdes som en øvre begrensning mht. virksomhetens/tiltakets størrelse/utførelse, samtidig som nødvendige hensyn til natur-/kulturmiljø og samfunn vurderes ivaretatt ved hjemlede krav til dokumentasjon/utredning, søknadsbehandling og Sysselmesteren/Riksantikvaren som vedtaksmyndighet.</p>
<p>Pkt. 7.2</p> <p>Det bør fremkomme tydelig om det tillates / ikke tillates ny bebyggelse dersom Gruvebadet saneres.</p>	<p><i>Innenfor F-felt tillates tiltak/virksomhet, prøvetaking, anlegg og instrumenter knyttet til forskningsaktivitet.</i></p> <p><i>Byggegrense/tiltaksgrense er sammenfallende med formåls grense.</i></p> <p>Eventuelle framtidig bygg/anlegg forutsetter egen søknadsbehandling</p>
<p>7.4 Felt F6</p> <p>Område F6, der Gruvebadet skal flyttes, ligger tett inntil gruve på Kolhaugen, Sjakt VI i Esterfløtsen (id 158765). Dette er et ikke fredet kulturminne, men bør sikres gjennom planbestemmelser.</p>	<p>Feltgrense F6 tilpasset for å unngå inngrep i Kolhaugen, jfr. bakgrunnsdokument i)</p> <p>Illustrasjon innarbeidet i revidert planbeskrivelse pkt. 4.6</p> <p>Ny utfyllende retningslinje til pkt 7.4: <i>Felt F6 grenser mot vest til Kolhaugen som bevaringsverdig kulturminne (Sjakt VI i Esterfløtsen ID 158765). Størst mulig avstand til Kolhaugen og hensynet til visuell opplevelse av kulturminnet skal vektlegges ved plassering av nybygg og utforming av kjøre-/logistikkareal innenfor felt F6.</i></p>
<p>8.2 TB - mulighet for eventuell gjenoppbygging av heishus?</p>	<p>Presisert at bygg/heishus inngår i formålet</p>
<p>Pkt. 9.6.2</p> <p>Presisering av tekst – terrenginngrep peling</p>	<p>OK, innarbeidet som anbefalt</p>

<p>Henvisninger til at andre etater skal får forelagt søknad for uttalelse, må legges til retningslinjer.</p> <p>Generelt bør det tas en gjennomgang av informasjon og av henvisninger til andre bestemmelser, og vurdere hva som heller hører til under retningslinjer.</p>	OK, revidert som anbefalt
Planbeskrivelse:	
Beskrive tre-trinn strategi overvann	<p>Planbeskrivelsen side 12:</p> <p>Det skal tilrettelegges for håndtering av overvann i tre trinn, hvor naturlig infiltrasjon av mindre nedbørsmengder er trinn 1, avsatte områder for fordrøying av større nedbørsmengder og smeltevann er trinn 2, og grøfter/avsatt areal skal gi kontrollert bortledning av overvann til sjøen/resipient er trinn 3.</p>
Endringer i det nasjonale registeret Askeladden, nevnt i avsnittet om planbestemmelser, gjelder også for planbeskrivelse. Vi ber derfor om at endringene blir hensyntatt i alle plandokumenter.	OK, er gjennomgående korrigert/revidert
Kart kap. 3.3 med feil skravor	OK, er korrigert
<p>Kap. 3.11 Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsone, § 49, 3. ledd nr. 8 bør endres i tråd med våre innspill til retningslinjer til planbestemmelse 10.1 (se over). Det er viktig å huske at vurdering av tiltakets virkning på kulturmiljø gjelder ikke bare på land, men også i sjø og vassdrag. Ved søknader som berører sjøareal innenfor planområdet, skal Sysselmesteren ta bl.a. stilling til potensial for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner og behov for marinarkeologiske registreringer.</p>	<p><i>Bestemmelsene pkt 3.3.2</i></p> <p><i>Utfyllende retningslinje supplert med:</i></p> <p><i>Ved søknader innenfor planområdet (også sjø og vassdrag), skal potensial for funn av hittil ukjente automatisk freda kulturminner og behov for arkeologiske registreringer avklares av Sysselmesteren på Svalbard.</i></p>

rev. 30.04.24/Hanne Karin Tollan