

Statsbygg
Postboks 232 Sentrum
0130 OSLO

Deres ref

Vår ref
23/3158-1

Dato
1. juni 2023

Oppdragsbrev avklaringsfase - oppgradering av Troll forskningsstasjon

Klima- og miljøverndepartementet (KLD) viser til Statsbyggs rapport «Konseptvalgutredning for Troll forskningsstasjon» (februar 2022), «Tilleggsvurdering – trinnvis utbygging» (2022) og «Tilleggsvurdering – føringer for neste faser» (2022). Videre vises det til kvalitetssikring (KS1) av konseptvalgutredningsrapporten (KVU) med «Statens prosjektmodell rapport nummer E077a Ekstern kvalitetssikring KS1 av KVU for Troll forskningsstasjon» (14. oktober 2022) av Atkins Norge og Oslo Economics.

Med bakgrunn i ovennevnte gir KLD Statsbygg i oppdrag å gjennomføre avklaringsfasen der det tas utgangspunkt i alternativet «K4 Mindre nybygg». Etter avklaringsfasen skal Statsbygg utarbeide en «oppstart forprosjekt-rapport» (OFP-rapport), som beslutningsgrunnlag før prosjektet utvikles og planlegges for videre prosjektløp. Arbeidet utføres i tråd med retningslinjer for statlige byggeprosjekter. Avklaringsfasen skal oppsummeres i OFP-rapporten som grunnlag for behandling av spørsmålet om igangsettelse av forprosjektfasen (utvikle og planlegge). Rapporten skal danne grunnlag for en kostnadsstyrt prosjektutvikling, og skal inkludere bla. anbefaling om gjennomføringsstrategi og en kontraktstrategi.

Bakgrunn

Troll forskningsstasjon ligger i Jutulessen i Gjeldsvikfjellene i Dronning Maud Land. Den ble oppført som en liten sesongbasert forskningsstasjon i 1989-1990, og utvidet til helårsstasjon i 2004-2005. Samtidig ble flystripen Troll Airfield etabler ca. 7 km fra stasjonen. I 2007 ble TrollSat og en ny kraftstasjon etablert. Helårsdrift har muliggjort kontinuerlig overvåking av klima og miljø.

Samlede arealer utgjør i underkant av 4550 m² BTA, og stasjonen har i dag kapasitet til å huse 6 personer på vinteren og ca. 50 personer om sommeren. Tekniske installasjoner (som bredbånd og sanitær) er kun dimensjonert for 30 personer.

I 2020 ble det gjennomført en befarings av Troll forskningsstasjon. Den konkluderte med at stasjonen nå er i dårlig stand. På bakgrunn av dette ble det gjennomført en konseptvalgutredning i 2022. Den konkluderte med behov for oppgradering av stasjonen dersom den norske innsatsen i Antarktis skal fortsette.

I konseptvalgutredning for Troll forskningsstasjon anbefales at bygningene erstattes med et nybygg. Nybygg i to ulike størrelser ble vurdert ut fra ulike antall brukere/forskningsaktivitet.

Ambisjonsnivå

Norges bidrag til internasjonalt forskningssamarbeid er viktig for å løse globale klima- og miljøproblemer, og for å sikre en bærekraftig forvaltning av naturressursene i Antarktis generelt, og i vårt største biland spesielt. Internasjonalt forskningssamarbeid er grunnpilaren i samarbeidet under Antarktistraktaten. De globale miljø- og klimautfordringene gir økt etterspørsel etter kunnskap om Antarktis. Norske myndigheter har derfor ambisjoner om å styrke norsk Antarktisforskning. Troll skal fasilitere forskning av fremragende internasjonal kvalitet, og skal bidra til at Norge er blant de 15 mestpubliserende forskningsnasjonene innen Antarktisforskning. Effektmål E2 – Forskning, gir ytterligere beskrivelse av målsetningen.

Konsept 4, et nybygg på 6 500 kvm, dimensjonert for 65 personer, er en betydelig oppgradering av dagens forskningskapasitet ved Troll forskningsstasjon, og som vil legge til rette for ambisjonsnivået til norske myndigheter.

Miljøambisjoner

Aktivitet i Antarktis skal gjennomføres med minst mulig innvirkning på miljøet. Det er et politisk mål at Troll skal miljømessig være på linje med ledende helårsstasjoner i Antarktis, og driftes med «minst mulig» miljøpåvirkning, slik Miljøprotokollen (<https://www.ats.aq/e/protocol.html>) pålegger. Miljøprotokollen er tatt inn i norsk rett, se forskrift om miljøvern og sikkerhet i Antarktis.

Dagens energiforsyning og bygningsmasse ved Troll er forurensende. Stasjonen har høye klimautslipp og oppfyller ikke målet om en «grønn stasjon». I tillegg er den dieselbaserte energiløsningen forurensende og dyr å drifte. Det taler for at det kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt å fase inn fornybar energi.

Samtidig må energiforsyningen og bygningsmassen ved Troll være robust og basert på utprøvd teknologi av hensyn til driftssikkerhet, HMS og miljø sikkerhet.

Gjennom bruk av fornybare energikilder, i kombinasjon med lagring, er det en målsetning at utslipp av CO₂, CO og partikler fra frakt og forbrenning av diesel halveres sammenliknet med dagens nivå. Effektmål E4 – Miljø, gir ytterligere beskrivelse av målsetningen.

Konseptvalg

Regjeringen har på grunnlag av det foreliggende utredningsarbeidet valgt konsept for den videre utviklingen av prosjektet. Regjeringens konseptvalg er basert på konsept "K4 Mindre nybygg" fra KVVU- og KS1-prosessen.

Avklaringsfasen skal baseres på følgende:

- Konsept 4 – et nybygg på 6 500 kvm legges til grunn for det videre arbeidet med utbedring av forskningsstasjonen Troll i Dronning Maud Land.
- Konsept 4, med vekt på kostnads-besparende løsninger.
- Vurdering av trinnvis utbygging skal inngå i avklaringsfasen.

Utbygging av K4 i to trinn, er ikke utredet i KVVU eller KS1. Statsbygg skal tidlig i avklaringsfasen vurdere og foreslå anbefaling om det bør gjennomføres full utbygging eller trinnvis. Vurderingen og anbefalingen skal gjennomføres i samråd med Norsk Polarinstitut.

Omfang

Konsept K4 for Troll forskningsstasjon omfatter et nybygg med et areal på ca 6 500 kvm BTA, og skal dimensjoneres for inntil 65 brukere i sommersesongen, og forskningsfasiliteter for inntil 20 forskere.

Forskningsstasjonen skal kunne driftes på helårsbasis, også under byggeperioden.

Følgende funksjoner skal dekkes:

- Hovedstasjon med forskning- og laboratoriearealer, driftsarealer, møterom/spiserom, bo- og velferdsarealer, beredskap og arealer til KSAT.
- Servicebygg for drift med verksteder, garasje, miljøstasjon, vannproduksjon, energisentral og VVS.
- Bygg for sommerdrift med arealer for forskning og feltforberedelser, drift, møte- og spiserom, bo- og velferdsrom.
- Containerlager for forskning, drift, møte- og spiserom, beredskap og KSAT.
- Nødenhet.

Prosjektutløsende behov

De prosjektutløsende behovene kan overordnet deles i to:

- 1) Dårlig tilstand hindrer forsvarlig drift av Troll. Uten tiltak må stasjonen stenge om ca ti år.
- 2) Troll mangler forskningsarealer, har lite og dårlig bo-, service- og driftsarealer, mangelfullt sikkerhetsdesign, samt relativt høye klimagassutslipp.

Samfunns- og effektmål

Troll forskningsstasjon skal fasilitere forskning av høy internasjonal kvalitet om de globale klima- og miljøendringene. Samtidig skal Troll sikre langsiktig og tung faglig norsk tilstedeværelse i Antarktis og kunnskapsutvikling, som understøtter Norges forpliktelser og styrker vår rolle som part til Antarktistraktaten.

Samfunnsmålet for utviklingen av Troll forskningsstasjon:

Forskning i Antarktis ved Troll gir kunnskap av høy internasjonal kvalitet om de globale klima- og miljøendringene. Norsk tilstedeværelse og kunnskapsutvikling i Antarktis understøtter Norges forpliktelser og styrker vår rolle som traktatpart.

Effektmål for prosjektutviklingen

Tema	Effektmål	Hva skal til for å oppnå effektmålet?	Indikatorer på om effektmålet nås
E1 Tilstede-værelse	Trygg norsk tilstedeværelse gjennom hele året ved Troll	• Høy driftssikkerhet, herunder redundans i energiforsyning og drikkevannproduksjon • Logistikk-kapasitet og lagerplass som gjør at stasjonen kan være selvforsynt over lange perioder • Helårlig bemannet flystripe som gir tilgang til Troll og Dronning Maud Land • Nødstasjon som er fysisk separert fra hovedinfrastruktur • Funksjonelle verksteder for reparasjon og igangsetting av utstyr • Sikker arbeidsplass som gir et trygt opphold og mulighet til å gjennomføre sikre operasjoner • Troll som base for fjerne feltoperasjoner med oversikt, kontroll, transportressurser og beredskapsressurser • Funksjonelle arealer for bo og velferd som sikrer en helårlig, permanent forskningsstasjon	• Tilstedeværelse hele året • Høy oppetid for energiforsyning • Ingen alvorlige skader/ulykker som følge av feil, mangler ved eller skade på den fysiske infrastruktur
E2 Forskning	Troll fasiliterer forskning av fremragende internasjonal kvalitet, er en attraktiv base for internasjonale forskere og bidrar til at Norge er blant de 15 mestpubliserende	• Gode arbeidsplasser for forskning • Fleksible laboratorier og hensiktsmessig lagring som gir mulighet til behandling,	• Tredobling av årlige fagfelle-vurderte publikasjoner med norsk bidrag basert på forskning/data/funn fra Troll eller feltaktivitet med utspring på Troll.

	forskningsnasjonene innen Antarktisforskning	analysering og sikker oppbevaring av prøver • Fasiliteter som sikrer håndtering og klargjøring før og etter feltarbeid • Infrastruktur og personell som aktivt støtter fjerne feltoperasjoner • Dedikert computer- og serverrom med plass til PC-er og dataservere knyttet til overvåkningsinstrumentene ved stasjonen • Høy driftssikkerhet • En driftsmodell som stimulerer til forskning ved og fra stasjonen	• Over gjennomsnittlig 500 forskerrelaterte døgn ved Troll per år, hvorav gjennomsnittlig 10 % er knyttet til internasjonale forskningsprosjekter • Høy oppetid på strømforsyning
E3 Effektivitet	Troll er en effektiv forskningsplattform	• Fleksible, kostnads- og arealeffektive fasiliteter som gir en effektiv drift og logistikk • Kostnadseffektivt energisystem • Hensiktsmessige (temperert, klimaregulert) lagerfasiliteter for oppbevaring av ulikt utstyr og reservedeler	• Driftskostnader per forskerdøgn er av en størrelse som tiltrekker seg forskere og prosjekter • Energikostnader (kr/kWh) er redusert sammenliknet med dagens stasjon
E4 Miljø	Troll har lave klimautslipp og liten miljøpåvirkning	• Fornybare energikilder, i kombinasjon med lagring • Tekniske løsninger som minimerer luftforurensning, forurensning av grunn og støy som forstyrrer dyreliv • Bygningsmasse i henhold til norske og internasjonale miljøstandarder	• Utslipp av CO₂, CO og partikler fra frakt og forbrenning av diesel halveres sammenliknet med dagens nivå • Støy (desibel) skal ikke overstige skadelige nivåer for mennesker²⁴ • Konsentrasjon av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger ikke normer for forurenset grunn jf. V1 forurensningsloven²⁵
E5 Satellitt- virksomhet	Troll tilrettelegger for kontinuerlig og sikker nedlastning og overføring av satellittdata	• Helårsbemanning av kompetent og klarert personell som kan drive vedlikehold og feilretting • Soneinndeling mellom virksomheter • Fysisk sikring av kritisk infrastruktur • Høy driftssikkerhet	• Tilstedeværelse hele året med sikkerhetsklarert og kompetent personell • Oppetid på strømforsyning på over 99,5 prosent • Feilretting ved utfall av strømforsyning innen 150 minutter

Resultatmål i prioritert rekkefølge

Dårlig tilstand hindrer forsvarlig drift av Troll, og uten tiltak må stasjonen stenge om ca. ti år. Det er argument for at prosjektet bør være tidsstyrt.

Prosjektet har høy kostnadsusikkerhet og økte kostnader vil ha direkte påvirkning på samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

KLD legger derfor til grunn at Norsk Polarinstitutt planlegger og gjennomfører nødvendige tiltak som kan sikre forsvarlig videreføring av helårsdriften frem til ca. 2032. Gitt denne forutsetningen vil kostnad være høyeste prioriterte resultatmål.

Det betyr at resultatmålet kostnad prioriteres foran tid og kvalitet i den videre prosjektutviklingen.

Prioritering av resultatmålene:

1. Kostnad
2. Tid
3. Kvalitet

Sentrale føringer i avklaringsfasen

- Statsbygg skal undersøke energiløsninger nærmere. Fremtidig energibehov, størrelse på og utforming av byggene skal vurderes, samt plassering av ev energiparker (sol vind etc). Det skal innhentes erfaringer fra øvrige forskingsstasjoner i polare strøk og benytte rådgivere med riktig kompetanse på energiløsninger i polare strøk.
- Statsbygg skal utarbeide fremdriftsplan og planer for logistikk. Det skal planlegges for montering og testing av bygg og utstyr før skiping til Antarktis. Aktiviteter og leveranser med lang levetid skal avklares. Det skal innhentes erfaringer fra øvrige forskingsstasjoner i polare strøk og benytte rådgivere med riktig kompetanse innenfor fagområdet.
- Statsbygg skal utarbeide et overordnet rom- og funksjonsprogram. Areal og funksjonsbehovene til nød-stasjonen må inkluderes og utredes. Arealeffektive løsninger skal legges til grunn. Kvaliteter ved bygget skal både vurderes opp mot prosjektets samfunns- og effektmål og mot kostnadene ved foreslåtte løsninger.
- Statsbygg skal lede brugerprosesser som underlag for overordnet rom- og funksjonsprogram, kartlegging av brukerutstyr, utarbeidelse av gevinstrealiseringsplan. Brukere, bla Norsk Polarinstitutt, Kongsberg Satellitt Services (KSAT), Metrologisk institutt (MET), Klima og miljøinstituttet NILU,) mv må være rigget for å bidra. Norsk Polarinstitutt har ansvaret for koordinering av ulike brukerinteresser.
- Statsbygg skal fasilitere utarbeidelse av gevinstrealiseringsplan, som er koblet til og bidrar til realisering av samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter og

effektmålene. Norsk Polarinstitutt er som bruker og eier av gevinstrealiseringsplanen og må være rigget for å bidra.

- Statsbygg skal vurdere og anbefale realistisk inndeling i prosjektet i en trinnvis utbygging av konsept K4 Mindre utbygging. Fornuftig avgrensning skal gjøres i tett samarbeid med brukere. Vurdeingen skal beskrive konsekvenser for kostnad, gjennomføringstempo og -strategi.
- Statsbygg skal utrede tekniske forsvarlige løsninger, herunder, bla. løsninger for forsyning av drikkevann og håndtering av gråvann.
- Statsbygg skal utrede detaljert lokalisering av stasjon med tilhørende infrastruktur og grunnforhold nærmere, og det må eventuelt suppleres med grunnundersøkelser. Lokalisering må koordineres med plassering av infrastrukturen for TONe.
- Statsbygg skal i avklaringsfasen utarbeide et basisprosjekt med en angitt usikkerhet (p10 og p90) og kostnadsestimat (p50). Dersom relevant skal det også utarbeides for de ulike trinnene i en trinnvis utbygging.
- Statsbygg skal vurdere nærmere om behov for tidlig involvering av leverandør kan være aktuelt, og skal utarbeide kontrakts- og gjennomføringsstrategi
- Statsbygg skal i avklaringsfasen vurdere fleksibilitet og mulige forenklinger/reduksjoner som kan redusere kostnadsnivået. Dette gjelder bla. optimalisering av arealbruken og energiløsningen, herunder hvordan byggene bør utformes med tanke på å sikre høy energieffektivitet, trinnvis utbygging og mulighet for ev. å spare byggesesonger skal vurderes nærmere.
- Statsbygg skal i avklaringsfasen anbefale en prioritering av aktiviteter som kan bidra til å redusere prosjektets kostnadsusikkerhet.
- Statsbygg skal sikre at det er sammenheng mellom effektmålene og de fysiske anbefalte tiltakene som planlegges.
- Fremtidig FDV av bygningsmassen og øvrige fasiliteter er ikke avklart. Statsbygg må i avklaringsfasen gi KLD råd om hvordan dette best kan løses. Dette skal fremgå av OFP-rapporten.
- For utbyggingsprosjektet skal det utarbeides en miljøkonsekvensvurdering i tråd med bestemmelsene i Protokoll om miljøvern under Antarktistraktaten (jfr. Artikkel 8 og Vedlegg I) og Forskrift om miljøvern og sikkerhet i Antarktis (jfr. § 17).
En fullstendig konsekvensvurdering skal gjennom offentlig og internasjonal behandling i Antarktistraktatsystemet, og må foreligge i utkast-form minimum ett år før det påbegynnes aktivitet i Antarktis, dvs. senest innen begynnelsen av 2026 for konsept 4.
Miljøkonsekvensvurderingen stiller videre krav til beskrivelse av referansetilstanden. I avklaringsfasen må prosjektet vurdere om det er behov for å kartlegge referansetilstanden for enkelte forhold.

Skjermingsverdighet / forebyggende sikkerhetsforhold

Informasjon om prosjektet er offentlig. Både KVU og KS1 er publisert offentlig. Det er ikke krav om beskyttelse etter bestemmelsene i sikkerhetsloven.

Objektet er ikke skjermingsverdig.

Organisering og videre fremdrift

Prosjektråd

KLD vil videreføre og lede prosjektrådet som ble opprettet i utredningsfasen. Statsbygg skal delta og inneha sekretariatsfunksjonene. Norsk Polarinstitutt er brukerrepresentant i prosjektrådet. Prosjektrådet skal gi departementet råd i alle saker av vesentlig betydning for avklaringsfasen og ev. videre inn i planleggings- og byggefasen. Det er utarbeidet mandat for prosjektrådet.

Det er ønskelig at OFP-rapporten med nødvendige underlag kan ferdigstilles innen utgangen juni 2024.

Finansiering

Statsbyggs kostnader i avklaringsfasen dekkes innenfor KLDs gjeldende budsjettrammer. Rammen for oppdraget er inntil 15 mill. kroner.

Med hilsen

Torgeir Strøm (e.f.)
ekspedisjonssjef

Terje Auestad
avdelingsdirektør