

Hålogaland Kraft

► Lødingen transformatorstasjon

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52102678 Dokumentnr.: Versjon: E02 Dato: 2022-06-07



Fugleperspektiv fra sørvest

Oppdragsgiver: Hålogaland Kraft
Oppdragsgivers kontaktperson: Knut Fagerheim
Rådgiver: Norconsult Harstad AS
Oppdragsleder: Tor Charles Holmgren
Fagansvarlig: Harald Storås/ Marius Skjervold
Andre nøkkelpersoner:

E02	2022-06-07	Revisjon etter tilbakemelding NVE	Marius Skjervold	Jon Arne Øren	Tor Charles Holmgren
D01	2021-11-03	For godkjenning og oversendelse	Harald Storås	Jon Arne Øren	Tor Charles Holmgren
00	2021-10-20	For gjennomsyn hos HLK	Harald Storås		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Hålogaland Kraft Nett søker anleggskonsesjon for en ny transformatorstasjon i Lødingen for å forsyne sitt regionalnett og fergelading i Lødingen. I første omgang er Lødingen tenkt som en T-avgreining på Statnetts eksisterende 132kV transmisjonsnett gjennom Lødingen og Kanstadbotn. Med ny Ofotfjordkabel (2025) skal forsyningsikkerheten styrkes ytterligere.

Dagens transformatorstasjon i Lødingen er på 15 MVA, og effektbehovet er i dag ca. 12-15 MW.

Behovet for ny stasjon utløses av økt effektbehov på 9,2 MW for lading av el-ferge Lødingen-Bognes.

Eksisterende 66 kV linje Kanstadbotn-Lødingen er sårbar med tanke på forsyningsikkerhet, og en ny stasjon med to transformatorer på 40 MVA, koblet til Statnetts 132 kV linje og sjøkabel, vil styrke forsyningsikkerheten ved at det oppnås nødvendig redundans. Omsøkt stasjon er lokalisert nær Statnett eksisterende 132 kV landtak, jf. kartskisse.



Figur 1 Beliggenhet for omsøkt transformatorstasjon markert med blått

Ferge skal være i drift i løpet av 2023.

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Om søker Hålogaland Kraft Nett	6
1.2	Kontaktinfo	6
2	Søknad	7
2.1	Søknad om konsesjon	7
2.2	Tilhørende søknader etter annet lovverk	7
2.2.1	<i>Søknad om ekspropriasjonstillatelse</i>	7
2.2.2	<i>Søknad om forhåndstiltredelse</i>	7
2.3	Beskrivelse av omsøkt anlegg	7
2.3.1	<i>Stasjonens beliggenhet</i>	8
2.3.2	<i>Transformatorer</i>	8
2.3.3	<i>Antall og type bryterfelt med spenning (kV).</i>	8
2.3.4	<i>Samleskinner</i>	8
2.3.5	<i>Kompenseringsanlegg</i>	8
2.3.6	<i>Riving</i>	8
2.3.7	<i>Bygning</i>	9
2.3.8	<i>Veier</i>	9
2.3.9	<i>Tilknytning til eksisterende nett</i>	10
2.4	Andre konsesjoner som berøres av tiltaket (NVEs referansesystem)	12
2.4.1	<i>Statnetts konsesjon – eksisterende anlegg</i>	12
2.4.2	<i>Statnetts konsesjon – nytt anlegg</i>	12
2.4.3	<i>Områdekonsesjon</i>	12
2.4.4	<i>66 kV Kanstadbotn – Lødingen og Lødingen 66/22 kV transformatorstasjon</i>	12
3	Begrunnelse for tiltaket	13
3.1	Vurdering av behov ny transformatorstasjon	13
3.2	Vurdering av behov for kompenseringsanlegg	13
3.3	Vurderte alternative systemløsninger	14
3.3.1	<i>Teknisk økonomisk vurdering</i>	14
3.3.2	<i>Valg av løsning</i>	15
4	Forarbeider	17
5	Virkinger for omgivelsene i anleggs- og driftsfase	18
5.1	Arealbruk	18
5.2	Type areal som berøres	18
5.3	Synlighet, støy, elektromagnetiske felt mv.	18
5.3.1	<i>Synlighet</i>	18
5.3.2	<i>Støy</i>	20

5.3.3	<i>Magnetfelt</i>	21
5.4	Avstand til bebyggelse eller ferdselsårer	22
5.5	Transportbehov mv	22
5.6	Konsekvenser for natur og samfunn	22
5.6.1	<i>Kulturminner og kulturmiljø</i>	22
5.6.2	<i>Friluftsliv og rekreasjon</i>	22
5.6.3	<i>Reindrift</i>	23
5.6.4	<i>Naturmiljø</i>	23
5.6.5	<i>Naturfare</i>	23

Vedlegg 24

1 Innledning

1.1 Om søker Hålogaland Kraft Nett

Hålogaland Kraft Nett AS (Org nr 985 411 131) har konsesjon i åtte kommuner – Harstad, Narvik, Kvæfjord, Ibestad, Lødingen, Gratangen, Tjeldsund og Evenes.

Selskapet utvikler, overvåker og vedlikeholder et kraftnett som består av 2043 nettstasjoner og transformatorstasjoner, pluss 4 207 km kraftnett. Kraften transporteres gjennom lav- og høyspenningslinjer, jord- og sjøkabler. Brutto energiforbruk i konsesjonsområdet ligger normalt på ca. 1 147 GWh.

Hålogaland Kraft Nett AS forsyner om lag 42 000 kunder med strøm. Det utgjør 42 204 målepunkt. Som nettselskap tilrettelegges det løpende for samfunnsutvikling ved å investere i kraftnettet.

Selskapet har hovedkontor i Harstad og er et heleid datterselskap av Nordkraft AS, etter at de to konsernene Hålogaland Kraft og Nordkraft fusjonerte i 2021. I nettselskapet er det nå ca. 112 medarbeidere. De fleste har oppmøtested i Harstad og Narvik, men de er også til stede lokalt i Ballangen, Lødingen, Ibestad, Bjarkøy, Bogen (Evenes) og Gratangen.

1.2 Kontaktinfo

Vår besøksadresse er:

Hålogaland Kraft Nett AS
Rødbergveien 14, 9408 Harstad

Kontaktperson for dette prosjektet er:

Knut Fagerheim
Tlf: +47 77 04 26 26 (Telefon) | +47 90 95 76 11 (Mobil)
E-post: knut.fagerheim@hlk.no

2 Søknad

2.1 Søknad om konsesjon

Hålogaland Kraft Nett AS søker konsesjon i henhold til energilovens § 3-1 for bygging og drift av ny transformatorstasjonen i Lødingen, og tilhørende tilknytning til Statnetts 132 kV forbindelse gjennom Lødingen. Tiltaket utformes som beskrevet i delkapittel 2.3.

2.2 Tilhørende søknader etter annet lovverk

2.2.1 Søknad om ekspropriasjonstillatelse

Hålogaland Kraft Nett AS søker også om ekspropriasjonstillatelse i medhold av areigningsloven, § 2, punkt 19. Ekspropriasjonstillatelsen skal gjelde retten til å disponere nødvendig grunn for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport i forbindelse med anleggene.

Det søkes tillatelse til ekspropriasjon (ervert) av fast eiendom for følgende:

- Ny Lødingen transformatorstasjon med tilhørende adkomstvei (eiendom 28/1/0 og 28/1/110)

Det søkes tillatelse til ekspropriasjon av bruksrett til omlegging av omtalte ledningsforbindelser, rigg og lagerplasser samt nødvendig transport i forbindelse med bygging av anleggene. Se vedlegg 4.

2.2.2 Søknad om forhåndstiltredelse

Hålogaland Kraft Nett AS søker om forhåndstiltredelse i medhold av areigningsloven § 25, slik at arbeidet med det konsesjonsgitte anlegget kan settes i gang før eventuelt skjønn er avholdt.

2.3 Beskrivelse av omsøkt anlegg

Nye Lødingen transformatorstasjon bygges og dimensjoneres for å forsyne regional- og distribusjonsnettet i og rundt Lødingen. Stasjonen vil i en overgangsfase forsynes gjennom en T-avgreining på eksisterende 132



kV linje mellom Lødingen-Kanstadbotn. Den forberedes samtidig for innføring av Statnetts nye Ofotfjordkabel (forventet lagt i 2025) og vil da bli en fullverdig stasjon med tosidig innmating. Ny Ofotfjord-kabel forventes å komme fordi Statnett ønsker å skifte ut dagens doble sett med 600mm² Cu oljekabler med et enkelt sett PEX 1200mm² Cu. (Statnett vil fremme egen konsesjonssøknad for sjøkabelen.)

2.3.1 Stasjonens beliggenhet

Den nye stasjonen vil ligge ved øvre Kallvollen i Lødingen kommune, Nordland fylke, nær Statnetts sjøkabellandtak, jf. kartskisser gitt i Figur 1, 2 og 4.

2.3.2 Transformatorer

Det skal installeres to transformatorer, hver med ytelse 40 MVA og omsetning 22/132kV.

2.3.3 Antall og type bryterfelt med spenning (kV).

Stasjonen vil bygges som et innendørs GIS koblingsanlegg med nominell spenning 132kV. Den vil ha:

- 2 stk. 132 kV ledningsfelt med doble effektbrytere med IPO-funksjonalitet
- 2 stk. 132 kV transformatorfelt med effektbryter

Anlegget får dermed minimum 4 bryterfelt på 132 kV, og det vil avsettes plass for ytterligere ett ekstra reservefelt på dette spenningsnivået.

Videre vil anlegget få 15 bryterfelt på 22 kV, hvorav 12 avganger til kabel og luftledning.

Det rimeligste isolasjonsmediumet vil være SF₆, men andre mer klimavennlige medium vil bli vurdert.

2.3.4 Samleskinner

Det etableres doble samleskinner både på 132kV- og 22kV-siden.

2.3.5 Kompenseringsanlegg

Kompenseringsanlegg vil bestå av 1 stk. jordspole 132 kV (150 A) som kobles opp mot nullpunkt på 132 kV transformatorer. Behovet for denne spolen skapes når Statnetts nye sjøkabler i transmisjonsnettet kobles til stasjonen. Spolen vil derfor overtas av Statnett og settes i drift når denne delen av transmisjonsnettet fornyes (2025).

2.3.6 Riving

Tiltaket forutsetter ikke riving av eksisterende anlegg, men vil legge til rette for at eksisterende 66 kV forbindelse mot Kanstadbotn på sikt kan rives. Dette forutsetter imidlertid at Statnett SF ferdigstiller fornyelse av Kanstadbotn transformatorstasjon og får lagt ny sjøkabel over Ofotfjordfjorden (planlagt lagt i 2025). Statnett vil da gå fra oljeisolerte til PEX isolerte kabler, og vil da også kunne rive dagens sjøkabelhus i Lødingen. Dette forventes omsøkt fra Statnetts side i 2022.

Det søkes om tillatelse til å rive en eldre fritidsbolig på tomt 28/1/100. Hålogaland Kraft Nett er i prosess med å komme til enighet med eier om erstatning for denne. Rett nord for fritidsboligen ligger det en Sefrak-registrering, men denne er ikke knyttet til fritidsboligen, bygningsnummer 16989878. Registreringen (ID1851-000-020) er klassifisert som ruin/fjernet bygning med bygningsnummer 189287852. Det har ikke vært mulig å se spor av denne bygningen på befaringer og Hålogaland Kraft Nett antar at denne er fjernet for noe tid tilbake.

2.3.7 Bygning

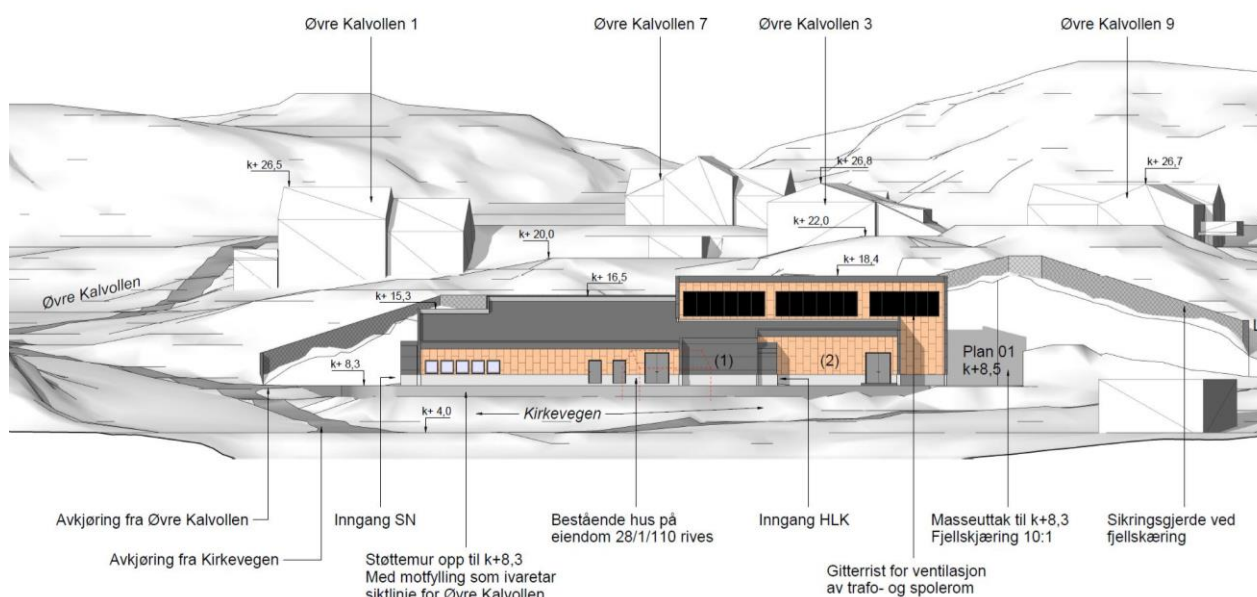
Transformatorstasjonen vil utformes som et innendørs anlegg hvor kabler føres inn i GIS-anlegget via en kabelkjeller. Stasjonsbygget vil bestå av ett plan pluss kabelkjeller.

Hovedplanet er planlagt med et bruttoareal (BTA) på 900 m².

Kabelkjeller får et bruttoareal på 658m².

Totalt bruttoareal blir da 1558m².

Fasadematerialene for trafobygningen vil bestå av en kombinasjon av mørke fasadeplater (1) på gavlveggene og takutstikk, fasadeplater i jord- og koppertynser (2) på langsiden og ved inngangspartiene, betongbrystning rundt hele bygget og asfaltbelegg på tak.



Figur 3 Utsnitt fra fasadetegning, viser stasjonen sett fra sør. (Se også vedlegg)

Deler av stasjonen vil disponeres av Statnett, herunder et eget kontrollrom og spolerom m.m. Deler disponeres av Hålogaland Kraft Nett, og noe disponeres i fellesskap, som GIS-rommet.

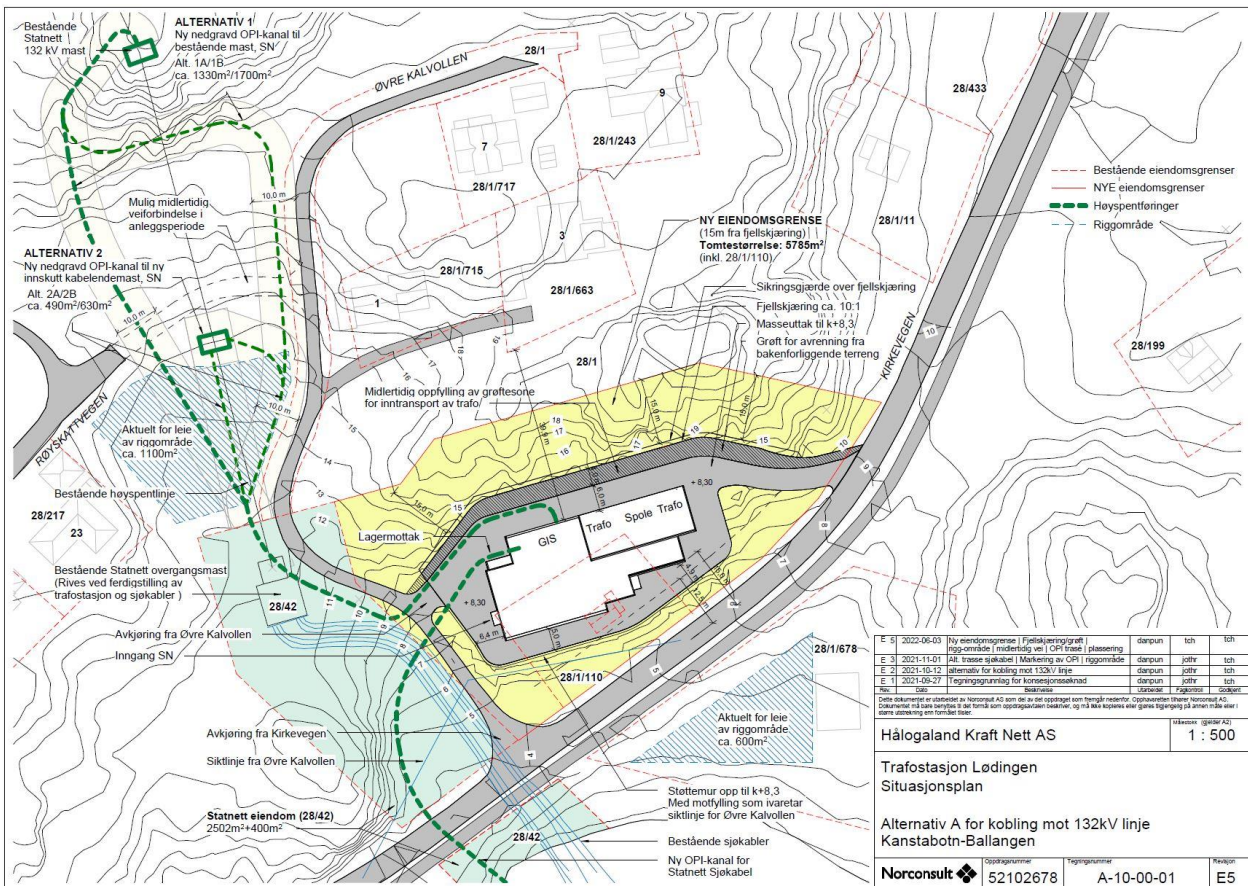
Fordelingen er vist med fargekoder i plantegningen Transformatorstasjon Lødingen Plan 01, se vedlegg 1b).

Stasjonsbygget vil eies av HLK og Statnett.

2.3.8 Veier

Det etableres en permanent og en midlertidig adkomst til transformatorstasjonen. Den midlertidige er en omtrent 25 meter lang avkjøring fra Kirkevegen med en veibredde på 6 meter, og etableres primært for inn- og uttransport av transformatorene. Denne vil være fysisk stengt i driftsfasen, men vil opprettholdes med nødvendig bæreevne for et eventuelt skifte av transformator etc.

Permanent adkomst for daglig bruk etableres fra Øvre Kalvollen, som vist i Figur 4. Avkjørselen vil få en kjørebredde på omtrent 4,5 meter og krysser et bekkeløp som tilsier at manøvreringsareal rundt stasjonen blir liggende omtrent 5 meter fra veien Øvre Kalvollen, se Figur 4 og vedlegg 1 a).



Figur 4 Situasjonsplan. Se også vedlegg 1 a) og b).

2.3.9 Tilknytning til eksisterende nett

Lødingen transformatorstasjon skal tilknyttes dagens 132kV linje Kanstadbotn-Ballangen, nærmere bestemt ved Statnetts sjøkabelhus i Lødingen. Det er skissert to alternative løsninger for tilknytning av Lødingen transformatorstasjon. Alternativ A og B.

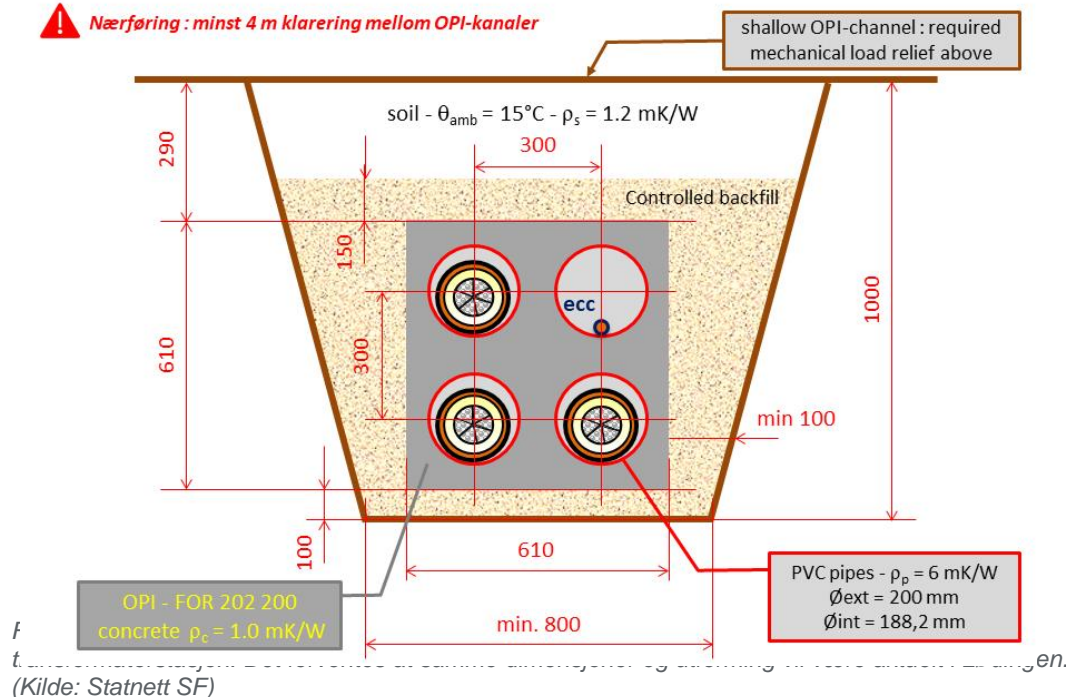
- Alternativ A: Det etableres en ny kabelendemast på 132kV-ledningen Kanstadbotn-Ballangen, ca. 50 meter ovenfor eksisterende sjøkabelhus i Lødingen. Den nye masten blir da skutt inn på dagens strekk, slik at stasjonen i første omgang kobles til som en T-avgreining, inntil ny sjøkabel er lagt inn i transformatorstasjonen. Det etableres en OPI-kanal fra stasjonen og ned til landtak for den nye sjøkabelen som Statnett skal legge i 2025. Alternativet omfatter dermed at:
 - Det etableres en ny kabelendemast på ledningen 132kV Kanstadbotn-Ballangen
 - Det legges OPI-kanal fra kabelendemasten til ny transformatorstasjon
 - Det etableres kabelanlegg fra ny kabelendemast til koblingsanlegg

- Lengde på kabelanlegget fra linje Kanstadbotn-Ballangen vil være ca. 120 meter.
 - Det legges 132 (170) kV PEX-isolert TSLF 3x1x2000 mm²
 - Det legges OPI-kanal fra ny transformatorstasjon til landtak sjøkabel
- Alternativ B: Det legges en OPI-kanal mellom ny transformatorstasjon og eksisterende vinkelmast på 132 kV ledning Kanstadbotn-Ballangen, ca. 125 ovenfor sjøkabelhuset. Transformatorstasjonen kobles i første omgang til som en T-avgrening, inntil ny sjøkabel er lagt inn i stasjonen. Det etableres en OPI-kanal fra stasjonen og ned til landtak for den nye sjøkabelen som Statnett skal legge i 2025. Alternativet omfatter dermed at:
 - Det legges OPI-kanal fra linje Kanstadbotn-Ballangen til ny transformatorstasjon
 - Det etableres kabelanlegg fra eksisterende vinkelmast/kabelendemaster på ledningen 132kV Kanstadbotn-Ballangen til koblingsanlegget
 - Lengde på kabelanlegget fra linje Kanstadbotn-Ballangen vil være ca. 200 meter.
 - Det legges 132 (170) kV PEX-isolert TSLF 3x1x2000 mm² pr avgang.
 - Det legges OPI-kanal fra ny transformatorstasjon til landtak sjøkabel
 - I forhold til alternativ A og B har HLK Nett ingen spesielle preferanser mellom de to. Begge vurderes som akseptable plasseringer. HLK Nett har skissert inn disse to alternative løsningene i samarbeid med Statnett. Når Lødingen transformatorstasjon er koblet til linje og sjøkabel, kommer Statnett trolig til å sanere dagens sjøkabelhus med tilhørende installasjoner.

170 kV 2000 mm² Al – OPI-kanal – likebent trekant formasjon – 1 sett

Boltås GIS til Kvandal endemast ca. 60 m – 1400 A @ 132 kV

⚠ Nærføring : minst 4 m klarering mellom OPI-kanaler



Dimensjonering av kabler er basert på Statnetts forutsetninger for overføringskapasitet i transmisjonsnettet.



Figur 6 Eksempel på aktuell endemast-utforming (til venstre) og eksisterende vinkelmast aktuell som fremtidig endemast i alternativ B (til høyre).

2.4 Andre konsesjoner som berøres av tiltaket (NVEs referansesystem)

2.4.1 Statnetts konsesjon – eksisterende anlegg

Statnetts eksisterende 132kV ledning, N 132 BALLANGEN-KANSTADBOTN ender i et sjøkabelhus i Lødingen. Herfra går forbindelsen videre som to sett med oljeisolerte sjøkabler over Ofoten, til Barøya.

Ballangen-Kanstadbotn inngår i 132 kV Skjomen-Kanstadbotn – konsesjon gitt Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (men tilhører nå Statnett); NVE-ref. 4755 E-71.

2.4.2 Statnetts konsesjon – nytt anlegg

Statnett har startet opp forberedelser for å fornye sjøkabelanlegget over Ofotfjorden, og varsler i så måte at de vil komme med en ny konsesjonssøknad i 2022. Eksisterende kabler er oljeisolerte og ble lagt i 1976. De har en lengde på omtrent 7,8 kilometer og går fra Lødingen mufteanlegg til Barøya mufteanlegg (Narvik kommune). Det oljeisolerte anlegget vil bli erstattet med plastisolerte kabler (PEX), og sjøkabelhusene i hver ende kan da erstattes av kabelendemast, eller føres rett inn i transformatorstasjonen.

2.4.3 Områdekonsesjon

Distribusjonsnettet ut fra omsøkt transformator vil omfattes av HLKs områdekonsesjon. Hålogaland områdekonsesjon 201800432, gitt 27.01.2016.

2.4.4 66 kV Kanstadbotn – Lødingen og Lødingen 66/22 kV transformatorstasjon

66kV Kanstadbotn – Lødingen – Gjeldende konsesjon er gitt til Hålogaland Kraft med NVE-ref.: 201506293.

Gjeldende konsesjon for eksisterende Lødingen transformatorstasjon (66/22kV), ble gitt 14.04.2003: NVE-ref.:200301244.

3 Begrunnelse for tiltaket

3.1 Vurdering av behov ny transformatorstasjon

HLK vil opprette en ny transformatorstasjon i Lødingen for å forsyne sitt distribusjonsnett og kommende fergelading.

Dagens transformatorstasjon i Lødingen er på 15 MVA, og effektbehovet er i dag er ca. 12-15 MW.

Behovet for ny stasjon utløses av økt effektbehov på 9,2 MW for lading av el-fergen Lødingen-Bognes som skal settes i drift i 2023.

Eksisterende 66 kV linje Kanstadbotn-Lødingen er dessuten sårbar med tanke på forsyningssikkerhet, og en ny stasjon med to transformatorer på 40 MVA, koblet til Statnett's 132kV-linje og sjøkabel vil styrke forsyningssikkerheten.

I første omgang er Lødingen tenkt som en T-avgreining på Lødingen-Kanstadbotn, men med ny Ofotfjordkabel (2025) vil det oppnås tosidig innmating og ytterligere styrking av forsyningssikkerheten. Kanstadbotn transformatorstasjon skal etter planen fornyes (2025), og det vil da være aktuelt å sanere eksisterende 66 kV ledning mellom Kanstadbotn og Lødingen.

3.2 Vurdering av behov for kompensering

Statnett har gjennomført egne analyser for kompensering ved den nye stasjonen.

Grunnlaget for analysene er følgende:

HLK oppretter en ny stasjon i Lødingen, i samarbeid med Statnett, for å forsyne sitt distribusjonsnett og fergelading i Lødingen. Etter planen fornyes også Kanstadbotn transformatorstasjon av Statnett i samarbeid med HLK.

Da ladeytelse og reaktiv ytelse fra Ofotfjordkablene har mye å si her ble det sett på situasjonen for Kanstadbotn og Lødingen stasjoner, og hvordan disse bør bli med hensyn på kompensering.

Kompensering ved Lødingen og Kanstadbotn stasjoner for jordfeilstrom fra ledning og kabel bør skje nærmest mulig kabelen. P-spolen bør derfor stå i Lødingen. Dette er også viktig med hensyn til de situasjoner hvor Kanstadbotn-Lødingen-forbindelsen er utkoplet.

Da hovedhensikten til P-spolen er å kompensere for ladeytelse i Statnetts anlegg, forutsettes det at Statnett dekker kostnaden for P-spolen.

Beregninger har gitt følgende konklusjon:

- Lødingen transformatorstasjon bør ha en P-spole på ~150A.
- Reaktoren i Kanstadbotn bør beholdes.
- Z koblet trafo med P-spole i Kanstadbotn vil fases ut etter at nye Ofotfjordkabler er i drift.
- Gjennomføring av prosjektene med utskifting av Ofotfjordkablene, renovering av Kanstadbotn og bygging av Lødingen bør koordineres sterkt.

3.3 Vurderte alternative systemløsninger

I grunnlagsrapport for KSU 2020 er det gjennomført analyser og gjort nåverdiberegninger for tre alternative løsninger:

- Alternativ 0 Reinvestering i dagens 66 kV linje og transformatorstasjon
- Alternativ 1 Ny 132/22kV Lødingen trafostasjon bygges nær Statnetts sjøkabelhus (nå omsøkt)
- Alternativ 2 Ny 132 kV linje og ny 132/22kV trafo bygges

Alternativene er omhandlet i Grunnlagsrapport KSU2020 under avsnitt P19 Lokalnett Lødingen.

3.3.1 Teknisk økonomisk vurdering

Alternativene 0 og 2 er sårbare løsninger da de begge innebærer at Lødingen blir liggende på en radial i regionalnettet, uten redundans. Begge disse løsningene er også utfordrende i forhold til arealbruk og vanskelig tilgjengelig terreng for linjetrasé. Gjenbruk av dagens benyttede arealer gir betydelige utfordringer knyttet til kraftforsyning i anleggsfasen, som følge av dagens manglende redundans. Alternativ 1 (Omsøkt transformatorstasjon) vil kunne forsynes både fra nord og sør, og utnytter Statnetts nett som allerede i dag går forbi Lødingen, men som mangler en avgreining og nedtransformering til spenningsnivået i distribusjonsnettet.

For alle tre alternativ er det gjennomført nåverdiberegninger i KSU som viser at omsøkt alternativ blir det klart rimeligste, og samtidig det gunstigste i forhold til forsyningsikkerhet, jf. påfølgende avsnitt.

Når Statnetts sjøkabler og Kanstadbotn transformatorstasjon nå skal reinvesteres fremstår det derfor som rasjonelt å introdusere en ny transformatorstasjon for forsyning av Lødingen fra Statnetts 132kV forbindelse mellom Kanstadbotn og Ballangen.

Dette åpner også for at eksisterende 66kV ledning fra Kanstadbotn kan rives.

3.3.1.1 Investeringskostnader

I grunnlagsrapport for KSU 2020 er nåverdi av investeringskostnader (ved idriftsettelse 2023) beregnet til:

- Alternativ 0: 99,5 MNOK
- Alternativ 1: 82,8 MNOK
- Alternativ 2: 122,7 MNOK

(Hålogaland Kraft Nett har nå revidert budsjettet for omsøkt alternativ 1 (Ny 132/22kV Lødingen trafostasjon nær Statnetts sjøkabelhus) til 133,4 MNOK. Dette innebærer en økning i forventede kostnader i forhold til tallene i KSU, men økningen må i stor grad også forventes for alternativ 2, og i noen grad for alternativ 0.)

3.3.1.2 Drifts- og vedlikeholdskostnader

Nåverdi av differanse i drift og vedlikehold sett i forhold til null-alternativet er i KSU beregnet til følgende verdier (over 50 år):

- Alternativ 0: 0 MNOK
- Alternativ 1: -5,7 MNOK
- Alternativ 2: 0 MNOK

Dette kan tilskrives at alternativ 1 kan unngå drift og vedlikehold av en separat radial fra Kanstadbotn for forsyning av Lødingen.

3.3.1.3 Endring i nettap

Nåverdi av forventet differanse i nettap er i grunnlagsrapport for KSU 2020 beregnet med nullalternativet som basis og gir følgende verdier (over 50 år):

- Alternativ 0: 0 MNOK
- Alternativ 1: -6,6 MNOK
- Alternativ 2: -7,4 MNOK

Her kommer med andre ord alternativ 2 best ut, men om man inkluderer nåverdien av forventede avbruddskostnader som følge av manglende redundans i forsyningen, vil dette utgjøre ytterligere -4 MNOK i alternativ 1 sin favør.

3.3.2 Valg av løsning

Hålogaland Kraft Nett søker konsesjon på ny 132/22kV trafostasjon nær Statnetts sjøkabelhus (Alternativ 1) fordi denne løsningen fremstår kostnadmessig gunstigst, samt som den teknisk sett mest rasjonelle. Det bemerkes også at løsningen knytter Lødingen til en eksisterende 132kV linjetrasé med god kapasitet, som i dag går gjennom området. Det unngås i så måte å bygge nye linjestrekk, og eksisterende 66 kV kan på sikt fjernes. Løsningen vil etter hvert innebære at det oppnås redundans i forsyningen, ved at man får tosidig innmating når Statnett fornyer sitt sjøkabelanlegg i 2025.



Figur 7 Oversiktskart viser plassering av ny transformatorstasjon ved eksisterende sjøkabelhus.

4 Forarbeider

Prosjektet er presentert av HLK og drøftet med Lødingen kommune, første gang i møte 28-04-2021. Det ble da presentert to aktuelle lokaliteter for stasjonen, benevnt som A og B, jf. kartskissen under. Kommunen spilte da inn et nytt alternativ, C, som forutsetter sanering eller flytting av en Telenor-sentral og flytting av en bardunert stålmast. Kommunen varslet forøvrig at alternativ B er en plassering de finner det vanskelig å akseptere.



Figur 8 Aktuelle lokaliseringer for ny transformatorstasjon drøftet i møte med Lødingen kommune i møte 28-04-2021.

Prosjektet ble også tatt opp i et møte med kommunen 08-07-2021, hvor det fremkom at kommunen har intensjoner om tilrettelegging for ytterligere boligutbygging ved lokalitet B.

I de første sonderingene med Telenor ble det signalisert at de fortsatt vil ha behov for deler av eksisterende installasjoner på lokalitet C, og at dette derfor ikke ville være en aktuell lokalitet. I senere samtaler har det fremkommet at de bygningsmessige installasjonene på sikt vil fases ut, men at masten som står der må bestå eller flyttes til annen lokalitet. Flytting av nevnte mast har også vært vurdert, men innebærer betydelige kostnader ifølge Telenor, og mulig fremdrift for en slik flytting er ikke forenlig med nødvendig fremdrift for omsøkt prosjekt.

Alle løsninger er også løpende drøftet med Statnett.

På bakgrunn av disse innledende sonderingene er det kun alternativ A som vurderes som en hensiktsmessig plassering av ny transformatorstasjon.

Det er også dialog med grunneier Opplysningsvesenets fond og eier av fritidsboligen som må rives (Kirkevegen 24) om kjøp av hus og erverv av nødvendige grunnrettigheter.

5 Virkninger for omgivelsene i anleggs- og driftsfase

5.1 Arealbruk

Nye permanente arealinngrep vil omfatte opparbeidelse av tomt med adkomst fra Kirkevegen (benyttes kun ved transport transformatorer etc.) og adkomst fra Øvre Kalvollen (for daglig bruk). I tillegg kommer etablering av mast for avgreining fra Statnetts 132 kV kraftlinje, utformet for fremtidig funksjon som endemast.

Tomten vil omfatte ca 2,5 daa, fordelt på:

- Bebygd areal (BYA) ca 950m²
- Adkomstvei, parkerings- og manøvreringsareal inklusive skjæringer ca 1,5 daa

Jordkabler og mast for tilkobling til Statnetts linje vil innebære etablering av mastefundament og graving av grøft for OPI-kanal. Det kan forventes midlertidige terrenginngrep i en bredde på 10 ca meter langs grøftene. Ved tilkobling ved eksisterende vinkelmast (Alternativ A) blir inngrepsbeltet omtrent 1,7 daa, mens ny mast (Alternativ B) forventes å gi 0,6 daa, jf. vedlegg 1 a). Dette inngrepsbeltet vil også være et aktuelt areal å klausulere for å sikre fremtidig tilgang til kabeltraséen. Endelig omfang av et slikt klausuleringsbelte vil avklares i dialog med Statnett og grunneier.

Midlertidig arealbruk vil også kunne omfatte riggområde, inklusive arealer for mellomlagring av masser. Detaljer rundt dette forutsettes avklart i MTA-plan, men aktuelle områder er vist vedlegg 1a).

5.2 Type areal som berøres

Arealet som berøres, er i kommuneplanens delplan for Lødingen dels avsatt til boligformål (gjelder eksisterende bolig benyttet som fritidsbolig). Ellers er selve tomtearealet avsatt som LNF.

Arealet beskrives av NIBIO som åpen fastmark (impediment) (www.Kilden.nibio.no).

NGU klassifiserer området som «bart fjell», som brukes om områder som stort sett mangler løsmasser, og mer enn 50 % av arealet er fjell i dagen. (www.geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/).

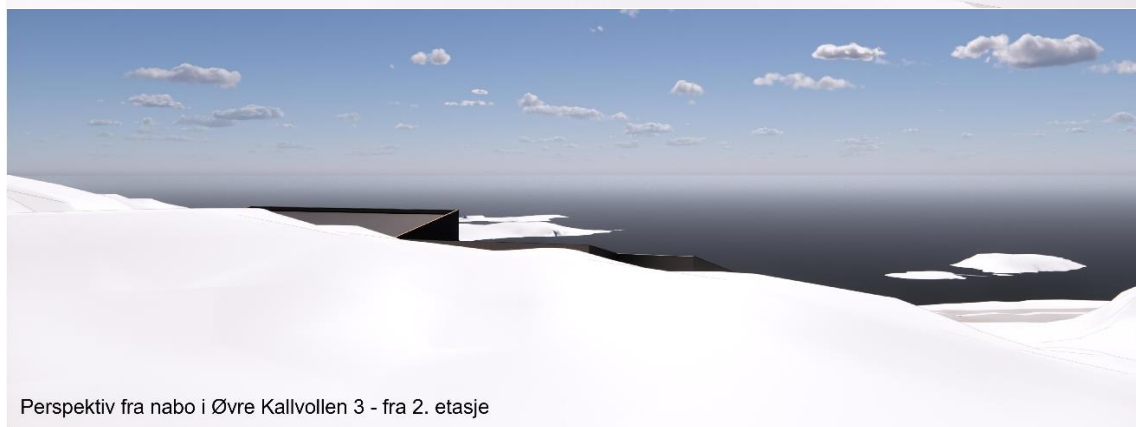
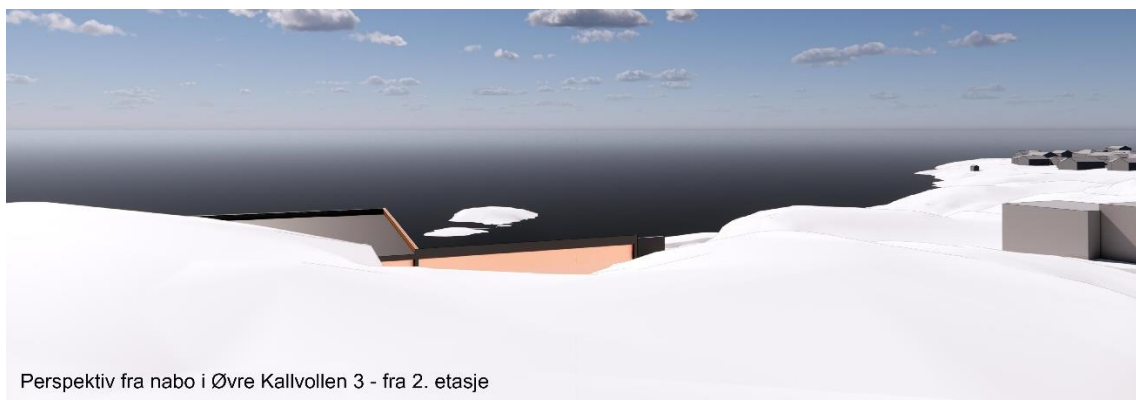
Det finnes likevel en del vegetasjon i området, deriblant en del trær, jf. Figur 12.

Det går også et lite bekkeløp langs vegen Øvre Kalvollen. Denne vil måtte krysses med kablene mellom stasjonen og endemasten for tilkobling til Statnetts linje.

5.3 Synlighet, støy, elektromagnetiske felt mv.

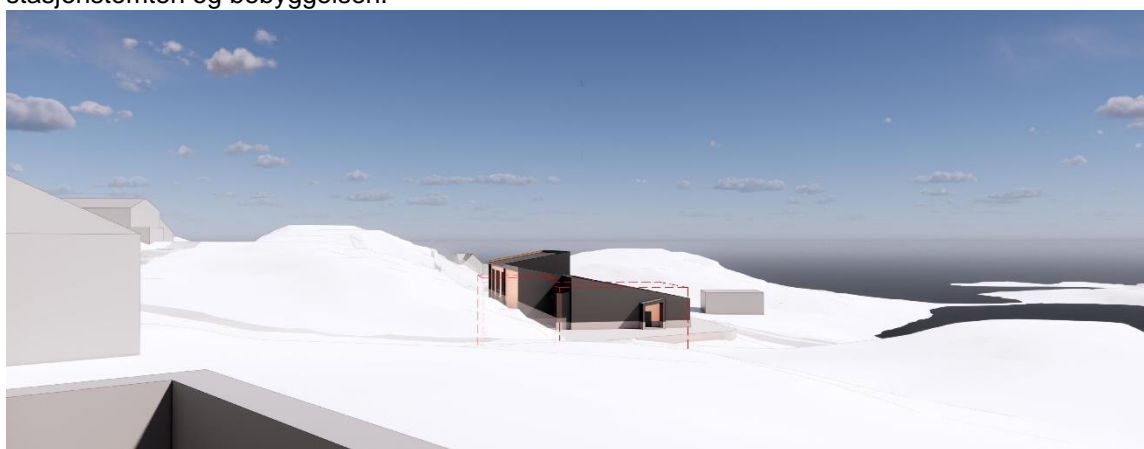
5.3.1 Synlighet

Synligheten til stasjonen er begrenset dels av topografi og dels av vegetasjon. Tomten vil sprenges ut slik at grunnflaten forventes å bli på kote 8,3, med en høy skjæring i bakkant. Sett fra boligbebyggelsen ovenfor, vil dermed stasjonen fremstå som senket i terrenget.



Figur 9 Modelleringer viser hvordan stasjonen dekkes av terreng sett fra de nærmeste boligene nord for tiltaket. I tillegg vil det være delvis vegetasjonsdekning. Det nærmeste bygget til høyre i øverste bilde er Statnetts sjøkabelhus som trolig fjernes i 2025. Stedvis må det forventes at sikringsgjerdet i bakkant av stasjonen vil være synlig.

Sett fra nærmeste boligbebyggelse vest for stasjonen, vil den i mindre grad skjermes av terreng, men i noen grad av vegetasjon. Her vil man på sikt også få fjernet dagens sjøkabelhus, som ligger mellom stasjonstomten og bebyggelsen.



Figur 10 Stasjonen sett fra bebyggelse vest for tiltaket (Røyskattveien). Her vil det være betydelig vegetasjonsdekning. I bildet er eksisterende sjøkabelhus skissert med stiplede linjer da dette ligger mellom bebyggelsen og omsøkt tiltak.

Stasjonen vil være godt synlig fra hovedvegen (Kirkevegen), men dette kan begrenses noe gjennom å ta vare på eksisterende vegetasjon og/eller beplante langs tomten. Deler av eksisterende vegetasjon ses i Figur 12.



Figur 11 Visualisering fra Kirkevegen. Stasjonen vil delvis skjermes av vegetasjon.



Figur 12 Bildet viser deler av tomten for tiltaket og bolighus som må rives for å gi plass til transformatorstasjonen.

Da utbyggingen innebærer forholdsvis omfattende inngrep i terrenget bør det forutsettes at landskapsarkitekt benyttes for planlegging og utforming av utomhusarealer og istandsetting etter utbygging. Her er det viktig med tidlig involvering, eksempelvis for å sikre at eventuell trær får stå eller omplasseres, av hensyn til visuell skjerming.

5.3.2 Støy

Transformatorstasjonen vil være et innendørsanlegg med høyeste spenningsnivå på 132 kV. Støykilde vil være selve transformatorene som vil ha høyt energiinnhold på lave frekvenser. Transformatorer gir karakteristisk, tonepreget støy ved like overtoner av nettfrekvensen: 100, 200, 300, 400, 500 Hz mv. A-veid lydnivå vil vanligvis være sterkest ved 200 Hz. Støyberegninger fra tilsvarende anlegg (Heggen transformatorstasjon i Harstad Kommune med to 50 MVA transformatorer) viser at støy utenfor

transformatorbygget i stor grad styres av lufferistenes orientering. For omsøkt stasjon innebærer dette noe støy mot sør. Beregningene ved Heggen tilsier at en anbefalt støygrense på L_{den} 50 dB forventes å være tilfredsstillt i en avstand på 12-15 meter fra transformatorbygget (i den retningen lufferisten er orientert). (Angitt støygrense er basert på grenseverdier for industristøy i T-1442, som er L_{den} 55 dB, og 5 dB skjerping av grensen ved rentonestøy)

Det forventes i så måte ikke vesentlig sjenerende støy i forhold til nærliggende boligbebyggelse, som ligger mer enn 50 meter fra stasjonsbygget.

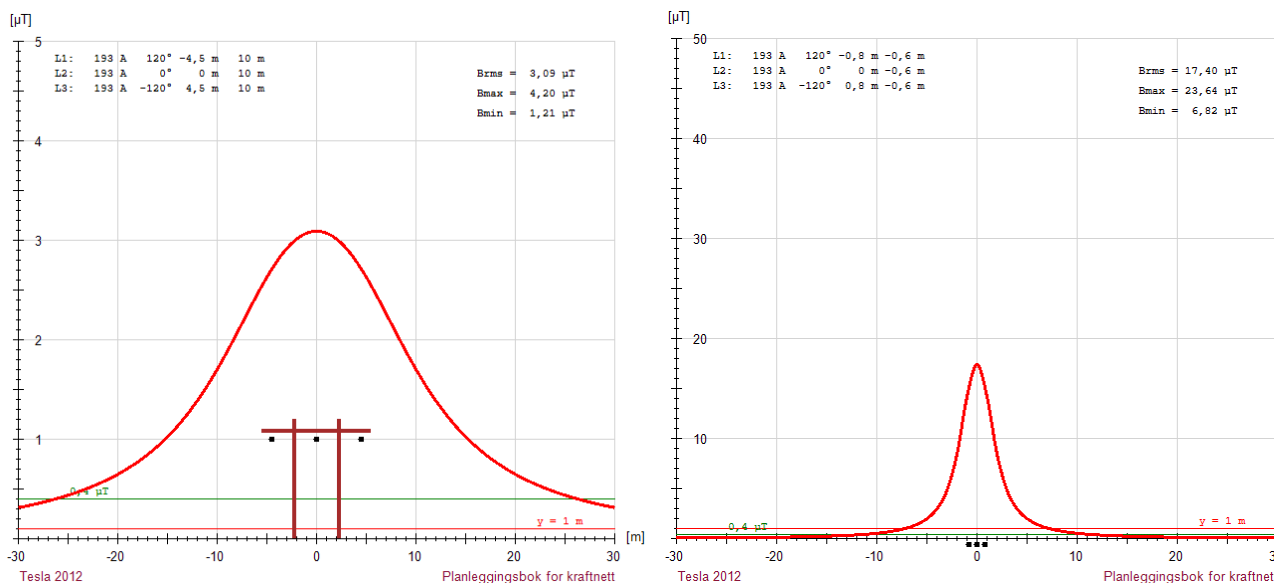
I anleggsfasen vil det imidlertid foregå flere støyende aktiviteter, som sprengningsarbeid, boring, pigging, gravearbeid og transportarbeid. Dette vil håndteres i tråd med retningslinjene gitt i Klima- og miljødepartementets Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), hvor det gis anbefalte grenser for støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. Informasjons- og varslingsrutiner vil beskrives nærmere i prosjektet Miljø-, transport- og anleggsplan.

5.3.3 Magnetfelt

Rundt alle elektriske komponenter dannes det elektromagnetiske felt. Dette vil også være tilfellet ved stasjonen så vel som langs kraftledning og kabler.

Effektene av slike felt har lenge vært gjenstand for diskusjon, men i stortingsproposisjon nr. 66 fra 2006 «Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet 2006», som tok utgangspunkt i (Strålevern Rapport 2005:8, 2005, oppsummeres kunnskapen om mulige helseeffekter av elektromagnetiske felt. I dette dokumentet finnes bl.a. følgende utsagn: «Omfattende forskning kan sammenfattes med at det synes å være økt risiko for utvikling av leukemi hos barn som bor så nær en høyspentledning at magnetfeltet i boligen er over $0,4 \mu\text{T}$ ved gjennomsnittlig belastning over året.»... «For kreft og andre helseeffekter hos voksne er det samlet sett ikke påvist noen sammenheng med eksponering for magnetfelt.»... «For å bidra til en enhetlig praksis anbefales å benytte $0,4 \mu\text{T}$ som utredningsnivå.»

På bakgrunn av dette er det foretatt en beregning av magnetfeltberegning for midlere strømmengde forventet for Statnetts 132 kV luftledning, som antas å kunne bli opp mot 580A.



Figur 13 Magnetfeltberegninger basert på programvaren TESLA, gjennomført for luftledning og kabelsett (flat forlegning.) Utredningsrenseverdien på $0,4\mu\text{T}$ nås ved henholdsvis omtrent 26 og 12 meter fra senterleder for luftledning og jordkabel.

Beregningene viser at utredningsrenseverdien på $0,4\mu\text{T}$ gitt av norske myndigheter, nås ved henholdsvis omtrent 26 og 12 meter fra senterleder for luftledning og jordkabel. En økning i 10 % i strømmengde, som følge av avgreining til Lødingen, øker disse avstandene med omtrent 1 meter. Det forventes i så måte ingen vesentlig endring i magnetfelt ved eksisterende bebyggelse fra Statnetts ledninger i området. (For jordkablene er det regnet på det som anses som «worst case» forlegning. En OPI-kanal med tre ledere i tett trekant vil kunne oppnå langt lavere feltstyrke, men her er det tatt høyde for at anlegget ikke er ferdig prosjektert, og at hensiktsmessig forlegning derfor er beheftet med en viss usikkerhet.

Magnetfelt fra transformatorstasjoner er vanskelig å beregne, men kan eventuelt måles i driftssituasjon. Det er imidlertid ikke noe som tilsier at man vil komme nær utredningsgrensen her heller, når nærmeste bebyggelse ligger mer enn 50 meter fra transformatorstasjonen.

5.4 Avstand til bebyggelse eller ferdselsårer

En bolig benyttet som fritidsbolig (Kirkevegen 24) ligger på omsøkt tomt vil måtte erverves og rives (se Figur 12 på side 20).

Omsøkt transformatorstasjon ligger ved Fylkesvei 7546, Kirkeveien. Nærmeste bygningsdel vil ligge 15 meter fra veiens senterlinje.

Nærmeste boligbygg ligger omtrent 55 meter nord for transformatorbygningen.

Se også vedlagt situasjonsplan.

5.5 Transportbehov mv

Transport av utstyr og materiell vil ikke skille seg vesentlig fra annen byggeaktivitet, med unntak av selve transformatorene, som vil være spesialtransport som følge av ytre dimensjoner og vekt. Transport kan skje langs E10 og Rv85, eller via lokal havn.

Som følge av lokaltopografi og hensyn til nærliggende bebyggelse er det behov for et netto uttak av fjellmasser. Det er foreløpig estimert et masseoverskudd på omtrent $10\,000\text{m}^3$. Dette tilsier i størrelsesorden 1000 lastebillass med transport av masser ut av området. Hvor dette skal transporteres er per i dag ikke avklart, men vil kunne omtales nærmere i prosjektets Miljø- transport- og anleggsplan.

5.6 Konsekvenser for natur og samfunn

5.6.1 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ifølge Kulturminnesøk.no ikke registrert fredete kulturminner eller kulturmiljø som blir berørt av omsøkt tiltak. Det må likevel påregnes at §9-undersøkelser iht. kulturminneloven kan bli nødvendig. Disse forutsettes i så fall gjennomført før godkjenning av Miljø-, transport og anleggsplan (MTA).

5.6.2 Friluftsliv og rekreasjon

Direkte berørte arealer er ikke registrert som friluftsområde. Tilgrensende område på sjøsiden av Kirkeveien, er imidlertid registrert som Svært viktig friluftsområde, med funksjon som badeplass, nær strandsone, mye brukt av barnehage og skole, samt lokalbefolkning. (Kilde: Faktaark Naturbase.no)

Stasjonsbygget vil her være godt synlig fra dette området, men normal synsretning antas å være mot sjøen og stasjonen blir i så måte liggende utenfor det naturlige fokusområdet for brukerne av området. Det vil likevel være viktig at bygg og utomhusområder tilpasses den betydelige bruken av disse tilgrensende strandområdene, og i minst mulig grad skaper inntrykk av et «industriområde».

5.6.3 Reindrift

Det er ikke registrert reindriftsinteresser i form av årstidsbeiter eller flyttleier/trekkeleier i nærheten av tiltaket.

Det forventes i så måte ingen konsekvenser for reindriften i regionen.

5.6.4 Naturmiljø

Det er ifølge Naturbase ikke registrert spesielle naturverdier som kan komme i konflikt med omsøkt anlegg. Miljødirektoratet har registrert yngleområde for Svartbak i nærheten. Dette er en art som er tillagt «særlig stor forvaltningsinteresse», men i forhold til rødlistestatus er den vurdert som livskraftig.

Tiltaket, som er lokalisert i et allerede bebyggt område, nær veg, forventes i så måte ikke få vesentlige konsekvenser for lokalt plante- eller dyreliv.

5.6.5 Naturfare

Det er ikke registrert spesielle naturfarer ved den vurderte tomten. Det er imidlertid tatt hensyn til stormflo i forhold til prosjektering av kjeller, herunder også havnivåstigning, når grunnplanet er fastsatt.

Transformatorstasjonen vil ligge under marin grense, men forventes å kunne bygges på bart fjell.

Vedlegg

- 1) Tegninger Trafostasjon Lødingen
 - a) Plan 01 (tegn.nr A-20-01-01) ([Unntatt offentligheten](#))
 - b) Plan U1 (tegn.nr. A-20-U1-01 rev. E1) ([Unntatt offentligheten](#))
 - c) Terrengsnitt A-C (tegn.nr. A-40-00-01 rev. E2) ([Unntatt offentligheten](#))
 - d) Fasade sør (tegn.nr. A-43-00-01 rev. E2)
 - e) Fasade vest øst og nord (tegn.nr. A-43-00-02 rev. E2)
- 2) Situasjonsplan m/ nett-tilknytning (tegn.nr. A-10-00-01 rev. E5)
- 3) Enlinjeskjema ([Unntatt offentligheten](#))
- 4) Berørte eiendommer
- 5) Grunneierliste ([Unntatt offentlighet](#))