

## Forord

Statnett SF søker herved om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for å øke transformeringskapasiteten inn mot Odda Energi sitt distribusjonsnett<sup>1</sup> i Odda kommune. Det søkes på følgende løsning:

- Utvidelse av dagens Åsen transformatorstasjon i Odda kommune

Odda Energi Nett AS vil sende separat søknad for nødvendige investeringer i distribusjonsnettet.

Prosjektet vil berøre Odda kommune i Hordaland fylke.

Konsesjonssøknaden oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den i henhold til gjeldende lovverk, og sender den på høring.

Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO  
e-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no)

Saksbehandler i NVE:

Øistein Løvstad, tlf.: 22 95 93 67, epost: [uel@nve.no](mailto:uel@nve.no)

Spørsmål vedrørende søknad kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf. nr.	Mobil	e-post
Prosjektleder	Håvard Moen	71 66 90 20	993 24 766	<a href="mailto:havard.moen@statnett.no">havard.moen@statnett.no</a>
Grunnerverv	Per Sølverud	71 66 91 25	951 91 437	<a href="mailto:per.solverud@statnett.no">per.solverud@statnett.no</a>
Areal- og miljørådgiver	Ellen Torsæter Hoff	23 90 46 70	411 76 185	<a href="mailto:ellen.hoff@statnett.no">ellen.hoff@statnett.no</a>

Informasjon om prosjektet og om Statnett finnes på Internettadressen: <http://www.statnett.no>

Oslo, november 2018

Håkon Borgen  
Konserndirektør  
Divisjon Teknologi og utvikling

<sup>1</sup> Distribusjonsnett er nå en samlebetegnelse på det som tidligere var to nettnivåer; regionalnett og distribusjonsnett. Transmisjonsnettet, det overordnede nettet, ble tidligere omtalt som sentralnett.

## Sammendrag

Boliden Odda AS vurderer å utvide produksjonen av sink på sin fabrikk i Odda. For å dekke det økte kraftforbruket som dette vil kunne medføre, er det nødvendig å øke transformeringskapasiteten mellom transmisionsnettet og distribusjonsnettet i området. Det er ikke tatt beslutning om den aktuelle produksjonsutvidelse ennå. På grunn av ledetiden i prosjektene er det likevel nødvendig å starte konsesjonsprosessen for nettinvesteringer før slik investeringsbeslutning på økt industriproduksjon er tatt.

Statnett har vurdert flere alternative lokaliteter for en ny transformator, og har valgt å konsesjonssøke følgende løsning for å øke transformeringskapasiteten:

- Utvidelse av dagens transformatorstasjon i Åsen. Det bygges nytt stasjonsanlegg med 420 kV standard ved siden av dagens stasjon. Det meste av dagens stasjon vil bli revet når nytt anlegg er satt i drift.

Som en del av totalløsningen vil Odda Energi omsøke ny 66 kV kraftledning mellom Åsen og Tyssedal og nye sjøkabler videre til Boliden samt nødvendige stasjonsutvidelser i 66 kV nettet.

Åsen ligger like ved demningen for Ringedalsmagasinet. Utvidelsen av Åsen transformatorstasjon medfører utbygging inn i ytterkanten av et område med spredt hyttebebyggelse. Minst én hytte må løses inn og rives. Området er i dag preget av dagens stasjon, en rekke kraftledninger og Ringedalsdammen. Stasjonen vil bli bygget som en fullverdig stasjon med dobbeltbrytersystem og doble samleskinner, nytt kontrollhus og kontrollanlegg og lager/garasje. I dette ligger det også forskuttering av fremtidig modernisering av dagens kontrollanlegg/stasjon, som uansett må gjøres noen år frem i tid.

Stasjonen planlegges for mulig fremtidig utvidelse dersom det skulle bli behov for ytterlige økning av kraftuttaket i området. Slik utvidelse er da planlagt gjennomført ved å bygge seg tilbake og inn på tomten der dagens stasjonsanlegg ligger.

Statnett søker med dette konsesjon etter energiloven, og tillatelse til ekspropriasjon og forhåndstiltredelse etter oreigningsloven for gjennomføring av planene.

## Innholdsfortegnelse

<b>1. GENERELLE OPPLYSNINGER .....</b>	<b>5</b>
1.1. PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER .....	5
1.2. PROSJEKTETS BELIGGENHET .....	5
<b>2. SØKNADER .....</b>	<b>7</b>
2.1. SØKNAD OM KONSESJON.....	7
2.2. SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLTELSE OG FORHÅNDSTILTREDELSE .....	8
2.3. SAMTIDIGE SØKNADER .....	8
<b>3. PLANPROSESSEN.....</b>	<b>9</b>
3.1. PLANLEGGINGSFASEN.....	9
3.2. KONSEKVENSANALYSER.....	9
3.3. VIDERE SAKSBEHANDLING OG FREMDRIFT .....	9
<b>4. BESKRIVELSE AV OMSØKTE TILTAK .....</b>	<b>10</b>
4.1. ÅSEN TRANSFORMATORSTASJON.....	10
4.2. TILTAK SOM GJENNOMFØRES AV ODDA ENERGI NETT.....	13
4.3. TILTAK SOM GJENNOMFØRES AV BOLIDEN.....	13
<b>5. BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE.....</b>	<b>14</b>
5.1. PLANER I OMRÅDET .....	14
5.2. ØKT TRANSFORMERING LØSER KAPASITETSPROBLEMET I NETTET .....	14
5.3. TEKNISK/ØKONOMISK VURDERING.....	15
5.3.1. <i>Samfunnsøkonomisk oppstilling</i> .....	15
5.3.2. <i>Teknisk løsning</i> .....	16
5.3.3. <i>Fremdriftsplan</i> .....	17
5.3.4. <i>HMS</i> .....	17
5.3.5. <i>Trinnvis gjennomføring</i> .....	17
5.3.6. <i>Konklusjon</i> .....	17
<b>6. VURDERTE ALTERNATIVER SOM IKKE OMSØKES.....</b>	<b>18</b>
6.1. NY STASJON I TYSSDAL.....	18
6.1.1. <i>Rasforhold – Sikkerhet og beredskap</i> .....	18
6.1.2. <i>Ny stasjon i Tyssedal – forenklet løsning</i> .....	19
6.1.3. <i>Ny stasjon i Tyssedal – fullskala løsning</i> .....	20
6.2. SF <sub>6</sub> –GASSISOLERT ANLEGG (GIS) I ÅSEN .....	21
6.3. NY STASJON PÅ EITRHEIM.....	22
<b>7. FORMELLE FORHOLD .....</b>	<b>24</b>
7.1. GJELDENDE KONSESJONER.....	24
7.2. SAMTIDIGE SØKNADER .....	24
7.3. EIER- OG DRIFTSFORHOLD .....	24
7.4. ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER.....	24
7.4.1. <i>Undersøkelser etter lov om kulturminner</i> .....	24
7.4.2. <i>Forhold til naturmangfoldloven</i> .....	24
7.4.3. <i>Forhold til plan- og bygningsloven</i> .....	24
7.1. MILJØ-, TRANSPORT- OG ANLEGGSPPLAN.....	24
<b>8. VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....</b>	<b>25</b>
8.1. AREALBEHOV .....	25
8.2. BEBYGGELSE OG BOMILJØ .....	25
8.2.1. <i>Elektromagnetisk felt og helse</i> .....	25
8.2.2. <i>Støy</i> .....	26
8.3. FRILUFTSLIV, REISELIV OG SAMFUNNSINTERESSER .....	26

8.3.1.	<i>Inntekter, sysselsettingseffekter og behov for tjenester i anleggs- og driftsfasen</i> .....	27
8.4.	LANDSKAP OG KULTURMINNER .....	27
8.4.1.	<i>Visuelle virkninger for landskapet</i> .....	27
8.4.2.	<i>Kulturminner</i> .....	27
8.4.3.	<i>Mulige avbøtende tiltak</i> .....	28
8.5.	NATURMANGFOLD.....	28
8.5.1.	<i>Rødlistearter, ansvarsarter og andre hensynskrevende arter</i> .....	28
8.5.2.	<i>Særlig verdifulle naturområder</i> .....	28
8.5.3.	<i>Vernede områder og vassdrag</i> .....	29
8.5.4.	<i>Inngrepsfrie områder</i> .....	29
8.6.	LUFTFART OG KOMMUNIKASJONSSYSTEMER.....	29
8.7.	UTSLIPP OG FORURENSNING .....	29
<b>9.</b>	<b>INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER .....</b>	<b>30</b>
9.1.	ERSTATNINGSPRINSIPPER.....	30
9.2.	OM RETTIGHETER TIL DEKNING AV JURIDISK OG TEKNISK BISTAND .....	30
9.3.	TILLATELSER TIL ADKOMST .....	30
<b>10.</b>	<b>REFERANSELISTE.....</b>	<b>31</b>
<b>11.</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>32</b>

# 1. Generelle opplysninger

## 1.1. Presentasjon av tiltakshaver

Søker	Statnett SF
Org. Nr	NO 962986633 MVA
Organisasjonsform	Statsforetak
Prosjektleder	Håvard Moen / Tlf: 993 24 766

Strøm må brukes i det øyeblikket den produseres. Derfor må det til enhver tid være balanse mellom forbruk av og tilgang til elektrisitet. I Norge er det Statnett som er systemansvarlig nettselskap, og som har ansvaret for å koordinere produksjon og forbruk i kraftsystemet.

Statnett eier og driver dessuten store deler av det sentrale norske kraftnettet (transmisjonsnettet) og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet.

Transmisjonsnettet er en sentral del av samfunnets infrastruktur. Det å planlegge og bygge ut nettet i takt med behov og samfunnsøkonomisk lønnsomhet er en av Statnetts hovedoppgaver. Gjennom en effektiv utvikling av nettet er målet å bidra til økt verdiskaping, legge til rette for reduserte klimagassutslipp og bevare en trygg strømforsyning.

Statnett som systemansvarlig nettselskap skal legge til rette for en sikker strømforsyning og et velfungerende kraftmarked.

Statnett SF eies av staten og er organisert etter Lov om statsforetak. Olje- og energidepartementet representerer staten som eier.

## 1.2. Prosjektets beliggenhet

Åsen transformatorstasjon ligger i Odda kommune i Hordaland fylke, se Figur 1. Oversiktskart finnes i Vedlegg 1.

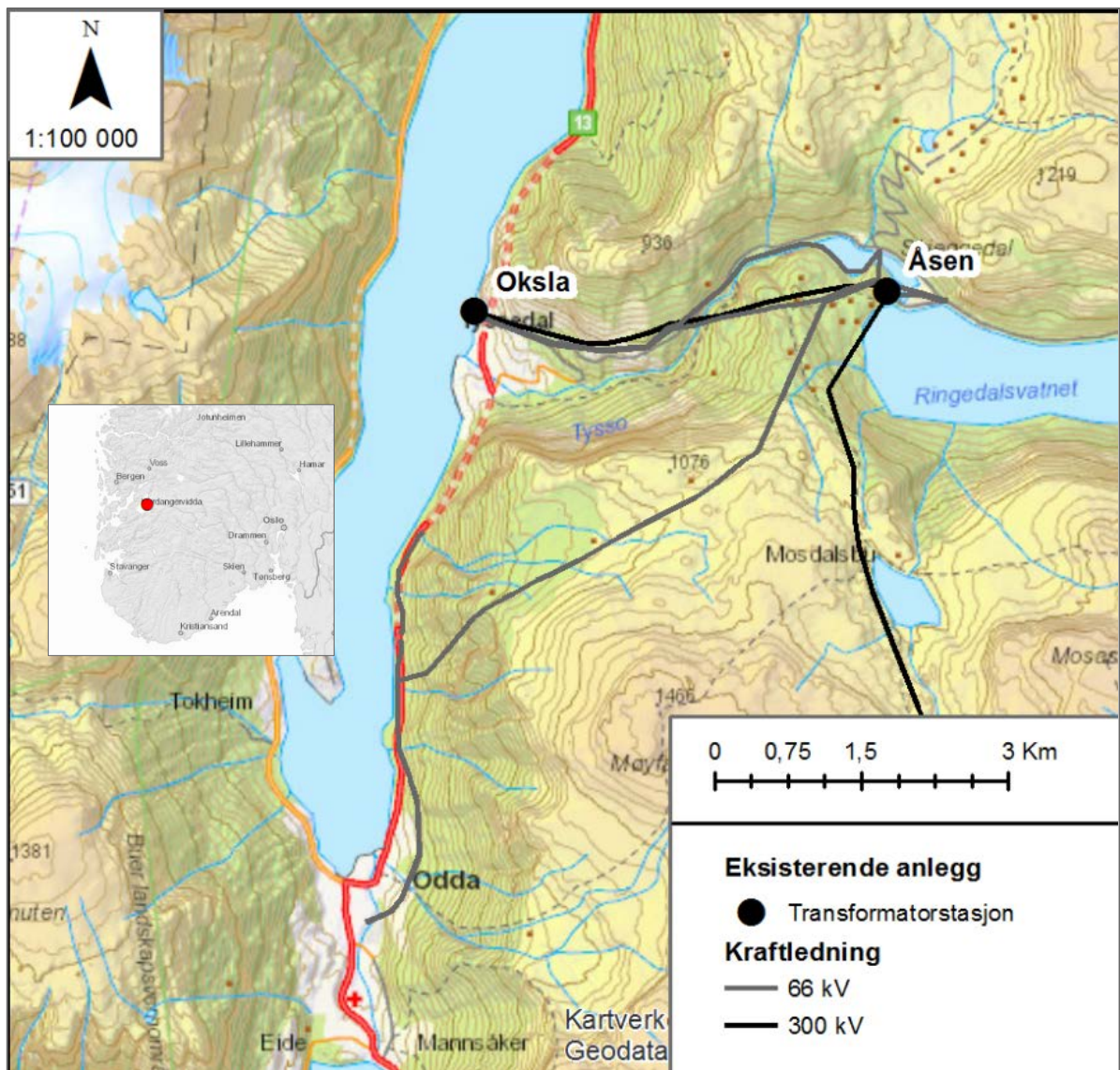
Transmisjonsnettet i området består av to transformatorstasjoner, Åsen og Oksla. Nettet er tilkoblet øvrig transmisjonsnett via en 300 kV ledning fra Nesflaten via Røldal til Åsen, og videre til Oksla (Statkraft).

Åsen stasjon ble satt i drift i 1980, og er i dag et 300 kV koblingsanlegg med enkel samleskinne, én 180 MVA 300/66 kV transformator (tre énfasetransformatorer à 60 MVA), samt et 66 kV bryteranlegg tilhørende Odda Energi som er plassert i eget innendørsanlegg.

I Oksla kraftverk (Statkraft AS) er det installert en 150 MVA 300/66 kV transformator mellom transmisjonsnett og distribusjonsnett. Anlegget består av et SF6-isolert koblingsanlegg og transformator fra 1978. Transformator og koblingsanlegg er plassert i en fjellhall 700 meter inne i fjellet.

Statnett eier per i dag 300 kV anlegget på Åsen og ledning fra Åsen og frem til innstrekkestativ i forbindelse med muffeanlegget utenfor kraftverkstunellen.

Odda Energi AS er områdekonsesjonær i Odda kommune og eier 66 kV nettet i området. Det er et relativt tett utbygget 66 kV nett i kommunen.



Figur 1: Tiltaksområdet i Odda kommune med eksisterende transformatorstasjoner ved Oksla og Åsen og industriområdet på Eitrheim hvor Boliden er lokalisert.

## 2. Søknader

### 2.1. Søknad om konsesjon

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende anlegg:

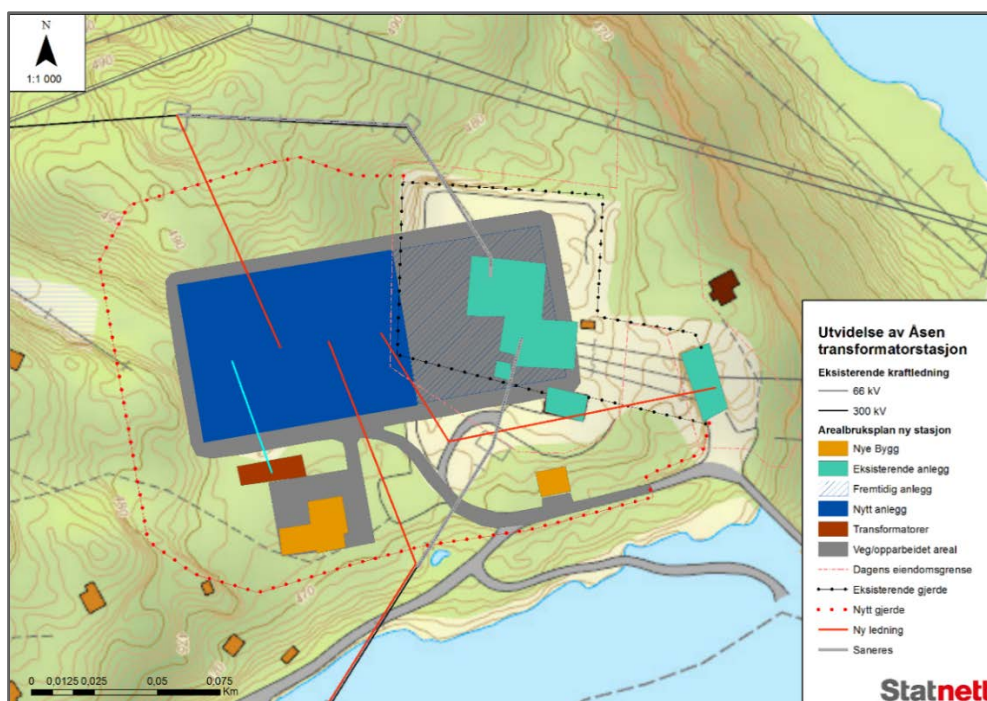
#### Utvidelse/bygging av ny Åsen transformatorstasjon

Bygging av ny transformatorstasjon på Åsen som vist i Figur 2, samt i Vedlegg 2 (situasjonsplan) og Vedlegg 4 (fasadetegninger/snitt/bilder). Anlegget vil bestå av:

- Én ca. 180 MVA 300/66 kV transformator (satt sammen av tre 60 MVA énfasetransformatorer).
- Fire 300(420) kV bryterfelt (to transformatorfelt og to ledningsfelt)
- Ett nytt 66 kV bryterfelt i Odda Energi sitt bygg
- Et kontrollbygg i én etasje på ca. 430 m<sup>2</sup>
- Garasje/lager i én etasje på ca. 120 m<sup>2</sup>
- Omlegging av dagens 300 kV-ledninger Røldal – Åsen og Oksla – Åsen inn til de nye bryterfeltene.
- Nødvendige høyspent apparatanlegg

Dagens 180 MVA 300/66 kV transformator beholdes, slik at det etter utbyggingen vil være to transformatorer (seks énfasetransformatorer) i stasjonen. Årsaken til valg av 1-fase-transformatorer er begrensinger ved transport på veien opp fra Tyssedal og over dammen for Ringedalsmagasinet. Dette begrenser størrelsen på transformator, og det planlegges derfor med énfasetransformatorer som kobles sammen inne på stasjonen.

Statnett vil se på muligheten for å bedre adkomsten med ønske om å få opp en større transformator, enten 3-fase eller større 1-fase-enheter. Hvis tiltak på vei og/eller demning gjennom videre prosjektutvikling viser seg å være samfunnsøkonomisk rasjonelle vil man velge størst mulig transformator, men maksimalt 300 MVA. Det vil i så fall bli sendt en tilleggsøknad på dette.



Figur 2: Planlagt utvidelse av Åsen transformatorstasjon. Nytt friluftsanlegg/bryterfelt er vist med mørkeblått. Dagens friluftsanlegg vil bli revet når nytt anlegg er satt i drift. Ny bygningsmasse (transformatorsjakter, kontrollhus og kaldt lager/garasje er vist med rød/oransje, mens veier er vist med mørk grå farge. Planskissen viser ikke anleggene som Odda Energi vil bygge øst i stasjonsområdet. Se også Vedlegg 2. Minst en hytte må innløses som følge av utvidelsen.

Det bygges et nytt koblingsanlegg for 300(420) kV med doble samleskinner og dobbeltbrytersystem ved siden av dagens 300 kV anlegg. Dagens anlegg blir revet når nytt anlegg er satt i drift. Mulig fremtidig utvidelse vil da skje der hvor dagens anlegg ligger.

Vest for stasjonen er det et område med spredt hyttebebyggelse. En hytte vil bli direkte berørt av utvidelsen og må innløses. Også andre hytter vil få nytt anlegg tett inn på seg.

Beskrivelse av de omsøkte tiltakene og plan for anleggsarbeidet er omtalt nærmere i kapittel 4. I kapittel 5 redegjøres det for de tekniske og økonomiske forholdene.

## **2.2. Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse**

Statnett ønsker å oppnå frivillige avtaler med alle berørte grunneiere. I tilfelle slike avtaler ikke oppnås, søkes det i medhold av oreigningslovens § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel og transport og deponering av masser.

Samtidig ber Statnett om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeider med anlegget kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

Nødvendige rettigheter til ferdsel og transport omfatter:

- Nødvendig terrengkjøring og landing med helikopter til bygging og drift av anleggene på alle eiendommer som er oppført på grunneierlista (vedlegg f), herunder også nødvendig rydding av skog som hindrer slik kjøring eller landing.
- Bruk av eksisterende veier og plasser til bygging og drift av anlegget, herunder også rett til nødvendige utbedringer. I dette ligger spesielt veien helt fra Tyssedal og opp til anleggsområdet på Åsen, inkludert kryssing av Ringedalsdammen.

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til atkomst for "mæling, utstikking og andre førehandsundersøkingar til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep". Statnett vil i tråd med loven varsle grunneier og rettighetshavere før slike aktiviteter igangsettes.

I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til adkomst.

Bruk av private veier vil søkes løst gjennom minnelige forhandlinger med eier. Statnetts søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, i tilfelle minnelige avtaler ikke oppnås.

Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4 første ledd bokstav e, gir Statnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av lednings- og stasjonsanlegg.

## **2.3. Samtidige søknader**

Statnetts søknad om tiltak i transmisjonsnettet (dette dokumentet) må sees i sammenheng med følgende samtidige søknader:

- Odda Energis søknad om tiltak i distribusjonsnettet
- Boliden Oddas søknad om konsesjon (områdekonsesjon på sin industritomt Eitrheimsneset) for anlegg opp til 66 kV.

Odda Energi Nett sender separat søknad på de anlegg som de må bygge, herunder en ny 66 kV kraftledning mellom Åsen og Tyssedal. Det vil være behov for koordinering mellom selskapene i forbindelse med omlegginger og ombygging av 66 kV forbindelsene ut fra Åsen stasjon.



## 3. Planprosessen

### 3.1. Planleggingsfasen

Statnett har informert om planene for økt transformeringskapasitet i møter med Odda kommune (12.6.2018 og 7.11.2018) og gjennom en rekke møter med Odda energi og Boliden Odda AS.

Det ble 20.9.2018 avholdt møte med NVE, Odda energi og Boliden hvor NVE i etterkant ba om et notat for å belyse ulike alternativer. Dette ble levert 18.10.2018.

### 3.2. Konsekvensanalyser

Det er gjort en vurdering av mulige konsekvenser for miljø- og samfunnsinteresser, basert på offentlig tilgjengelig informasjon. Vurderingene presenteres i kapittel 8.

### 3.3. Videre saksbehandling og fremdrift

I forbindelse med høringen av konsesjonssøknaden vil NVE normalt arrangere lokale informasjonsmøter. Etter høringsperioden vil NVE vurdere om saken er tilstrekkelig belyst eller om det er nødvendig å be om tilleggsutredninger.

NVE vil deretter ta stilling til Statnetts søknad og innvilge eller avslå den. NVE kan også avgjøre om det eventuelt skal knyttes vilkår til gjennomføringen av prosjektet. Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig.

Statnett håper å kunne starte anleggsarbeidet i løpet av 2020, og sette anleggene på drift i 2022.

## 4. Beskrivelse av omsøkte tiltak

### 4.1. Åsen transformatorstasjon

Åsen transformatorstasjon ligger i Skjeggedal ved Ringedalsvatnet, og eies i dag av Statnett. Stasjonen ble satt i drift i 1980, og Statnett overtok Åsen stasjon fra Odda Energi i 2017.

Stasjonen er tilknyttet kraftledningene 300 kV Åsen-Oksla og 300 kV Åsen-Røldal, og transformerer ned til distribusjonsnettet på 66 kV. Det er også stor lokal innmating av kraft.

Grunnet vektbegrensning på transportveien består transformatoren i Åsen av tre énfasetransformatorer. Industrien er tilknyttet distribusjonsnettet, som Odda Energi eier.



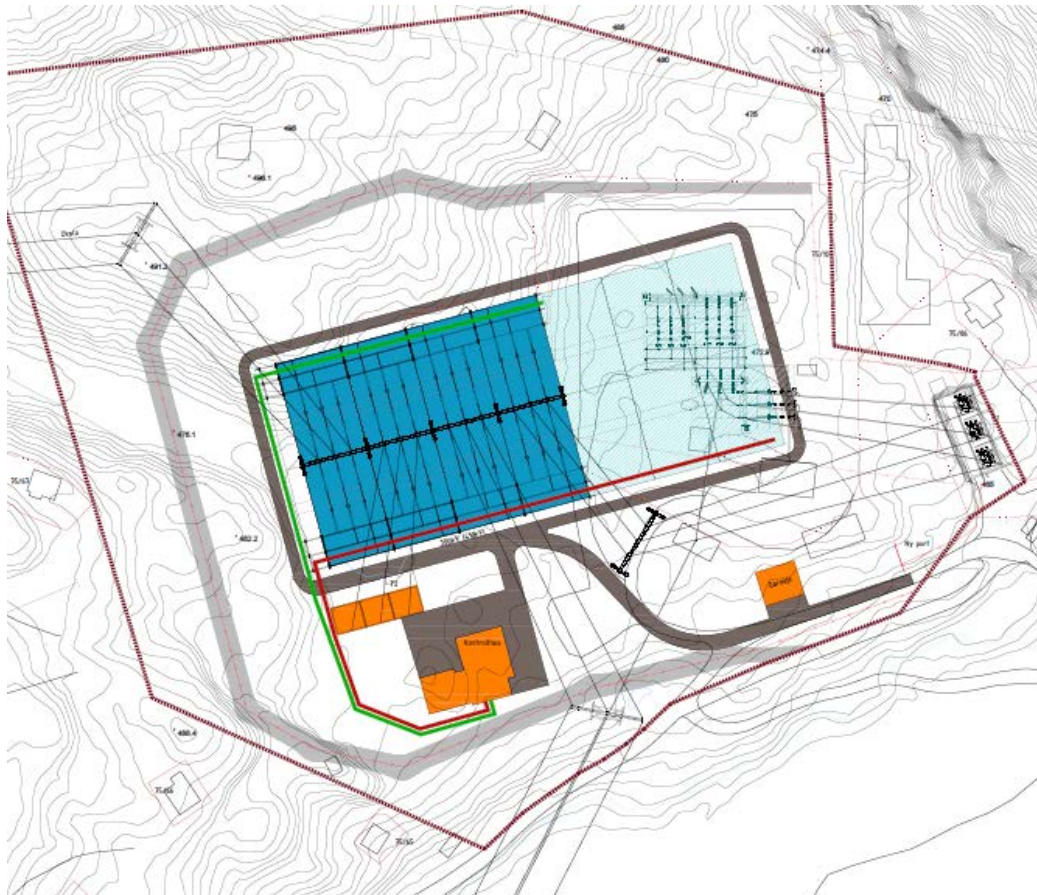
Figur 3: Dagens anlegg i Åsen transformatorstasjon

Åsen transformatorstasjon har i dag et 300 kV koblingsanlegg med enkel samleskinne, en 180 MVA 300/66 kV transformator (tre énfasetransformatorer à 60 MVA), avbildet i Figur 3. Anlegget har gjennom årene hatt utskifting av enkeltkomponenter og apparatene har derfor ulik alder. I tilknytning til Statnetts 300 kV anlegg ligger også et 66 kV bryteranlegg tilhørende Odda Energi som er plassert i eget innendørsanlegg.

Kontrollanlegget i Åsen stasjon er planlagt reinvestert i 2025. Stasjonen har et kontrollhus som ikke er i henhold til dagens krav og et 300 kV koblingsanlegg med enkel samleskinne. Den enkle samleskinnen forbinder hele Odda-området med resten av transmisjonsnettet. Det nye anlegget vil bli bygget i henhold til gjeldende krav for denne type anlegg, jfr. beredskapsforskriften.



Figur 4: Kart over dagens stasjon i Åsen. Til høyre ligger dammen til Ringedalsmagasinet. Dagens eiendomsgrenser er vist med rød strek. Se Figur 5 og kapittel 4.1 for beskrivelse av nytt stasjonsanlegg, og omsøkt arealbruk.



Figur 5: Arealdisponeringsplan for nytt stasjonsanlegg på Åsen. Planskissen viser ikke anleggene som Odda Energi vil bygge øst i stasjonsområdet. Se også vedlegg 2.

Valgt løsning innebærer å bygge en ny stasjon ved siden av den gamle. Den nye stasjonen kan deretter utvides tilbake på tomten til den gamle stasjonen. Utbyggingen vil kreve en utvidelse av dagens stasjonsareal, noe som medfører at minst en hytte som ligger ved stasjonen i dag, må rives. Detaljprosjektering og videre prosess vil avgjøre hvorvidt flere hytter også må løses inn.

Løsningen krever videre forsterkning av 66 kV ledningen mellom Åsen og Tyssedal i tillegg til forsterkninger av 66 kV kabelkapasitet over fjorden til Boliden.

Nytt anlegg planlegges for doble samleskinner og dobbeltbrytersystem for å være i tråd med beredskapsforskriftens krav til denne type anlegg. Anlegget bør da også forberedes for mulig fremtidig spenningsheving til 420 kV. Anlegget vil bli bygget som et tradisjonelt luftisolert anlegg med ny 300(420)/66 kV transformator, fire bryterfelt, nytt kontrollanlegg og kontrollhus. Utbyggingen planlegges med tre nye énfasetransformatorer (3x60 MVA), da veg opp til anlegget ikke er dimensjonert for transport av større transformatorer. Anlegget vil kunne utvides ved behov for ytterligere transformeringskapasitet eller ved behov for reaktiv kompensering. I tillegg må det anlegges ett nytt 66 kV felt i Odda Energi sitt anlegg inne på eksisterende 66 kV stasjon.

Stasjonen må utvides mot vest inn i et område med fjellknauser og et lite tjern. Det vil derfor kreve en del sprengning og planering av masser for å få plass til et nytt anlegg. Det vil tilstrebes å få til lokal massebalanse. Det betyr også at det blir aktuelt å sprengne og knuse masser på stedet for tilbakefylling som byggegrunn. Det er ikke ennå avklart om det blir behov for å kjøre til ytterlige masser. Det vil bli behov for lokalt deponi for skrotmasser/overskuddsmasser som ikke kan benyttes til oppbyggingen av tomten. Vekstmasser vil bli tatt av og lagt til side og siden bli brukt til revegetering av steinfyllinger utenfor stasjonsgjerdet. Statnett vil også koordinere seg mot kommunen i forhold til eventuelt ønske om masser til etablering av eksempelvis parkeringsplasser i området.

Nytt kontrollbygg er plassert sør for friluftsanlegget. Kontrollbygget planlegges som Statnetts standard kontrollbygg over en etasje og på ca. 430 m<sup>2</sup>. I tillegg til kontrollbygg vil det være behov for et lager/garasjeanlegg på ca. 120 m<sup>2</sup>.

Riggplasser legges i nærheten til anleggsplass. Massedeponi omsøkes for tre steder i nærheten til anleggsplassen. Dette er vist på arealbruksplanen.

Oversiktskart, arealdisponeringsplan, illustrasjoner, fasadetegninger og bilder av omsøkte anlegg er vist i Vedlegg 1 – 4.



Figur 6: Åsen. Visualisering hentet fra virtuell modell av planlagt transformatorstasjon. Til høyre ligger demningen til Ringedalsmagasinet. Området med spredt hyttebebyggelse vises til venstre i bildet. Se også Vedlegg 3 og 4 for illustrasjoner, tegninger og bilder av anlegg og bygningsmasse.

#### 4.2. Tiltak som gjennomføres av Odda Energi Nett

Odda Energi må konsesjonssøke forsterkninger i distribusjonsnettet for å øke kapasiteten mellom Åsen og Boliden. Det må tildeles anleggskonsesjon for Odda Energi sine tiltak, og Odda Energi må vedta utbygging av økt distribusjonsnettkapasitet.

Det forutsettes at Odda Energi søker konsesjon for og bygger følgende anlegg i området:

- 66 kV jordkabelanlegg fra koblingsanlegg Åsen og frem til endemast for ny 66 kV dobbelkursledning mot Tyssedal
- 66 kV dobbelkurs luftledning Åsen - Tyssedal
- Utvidelse av eksisterende 66 kV bryteranlegg Stanavegen med 1 felt
- 66 kV forbindelse fra Stanavegen til Eitrheimsneset
- 66 kV jordkabelanlegg fra Stanavegen til sjøkant Tyssedal.
- 66 kV sjøkabelanlegg fra sjøkant Tyssedal til stasjon Eitrheimsneset
- 66 kV sjøkabler Kvitura - Eitrheimsneset
- 66 kV sjøkabelanlegg fra Kvitur Muffehus 1 - Eitrheimsneset
- 66 kV sjøkabelanlegg fra Kvitur Muffehus 2 - Eitrheimsneset
- 66 (72,5) kV koblingsanlegg, 6 stk. bryterfelt og doble samleskinner i nytt bygg på Eitrheimsneset.
- 66 kV jordkabelanlegg mellom nye 66 kV samleskinner og samleskinner i eksisterende 66/12 kV stasjon på Eitrheimsneset, inkl. 2 stk. 66 (72,5) kV skillebrytere med jordkniv i eksisterende 66/12 kV stasjonsbygg.
- 1 stk. 66 (72,5) kV kondensatorbatteri 40 MVAR
- 1 stk. 200 A 66 (72,5) kV jordslutningsspole med tilhørende 0 – punktstrafo

#### 4.3. Tiltak som gjennomføres av Boliden

Det forutsettes at Boliden Odda fatter investeringsbeslutning om utvidelse av produksjonsanlegget Eitrheimsneset.

Videre forutsettes det at Boliden Odda:

- Får områdekonsesjon for anlegg opp til 66 kV på sin fabrikkomt på Eitrheimsneset, og at selskapet bygger ny koblings og transformatorstasjon hvor nytt 66 kV koblingsanlegg og tilhørende kontroll og hjelpeanlegg kan plasseres.
- I nytt 66 kV anlegg på Eitrheimsneset holder konsesjon for og direkte bekoster de nye 66 kV bryterfelt som skal benyttes av Boliden Odda som eneste bruker.

## 5. Bakgrunn og begrunnelse

### 5.1. Planer i området

Boliden Odda AS vurderer å utvide produksjonen av sink på sin fabrikk i Odda. For å dekke det økte kraftforbruket som dette vil medføre, er det nødvendig å øke transformeringskapasiteten mellom Statnetts transmisjonsnett og Odda Energi Nett sitt distribusjonsnett i området. Det er ikke tatt beslutninger om slik produksjonsutvidelse ennå. Men på grunn av ledetiden i prosjektene er det nødvendig å starte konsesjonsprosessen for nettinvesteringer før slik investeringsbeslutning på økt industriproduksjon er tatt.

Også Tizir Titan & Iron (TTI) vurderer utvidelse av sin produksjon i Odda. Noe som i så fall vil medføre ytterligere økt strømforbruk i området. Dagens transformeringskapasitet mellom transmisjons- og distribusjonsnettet er ikke stor nok til å kunne håndtere det økte kraftuttaket slik distribusjonsnettet i dag driftes. På grunn av den store lokale kraftproduksjonen vurderer vi imidlertid at forbruksøkningen de nærmeste årene ikke gir behov for økt ledningskapasitet inn til Oddaområdet utover dagens 300 kV ledning mellom Røldal og Åsen.

Dersom det ikke investeres i økt transformeringskapasitet mellom transmisjonsnettet og distribusjonsnettet, vil Bolidens planlagte forbruksøkning i dagens nett kreve tett oppfølging av Statnett som systemansvarlig for å sikre drift innenfor anleggenes overføringsgrenser. I perioder vil det være behov for hyppige reguleringer av lokale kraftverk (spesialregulering). Vedlikehold, ombygginger og feil vil utfordre systemdriften. Systemansvarlig mener likevel at det er driftsmessig forsvarlig å bruke spesialregulering i en periode frem til økt transformeringskapasitet er på plass dersom økt transformeringskapasitet ikke skulle være på plass i tide. For å opprettholde høy leverings sikkerhet (N-1) i perioden med spesialregulering, kreves det imidlertid at det gjennomføres tiltak i distribusjonsnettet.

Ut over industriens planer om utvidelser, foreligger det også andre behov i området. Det gjelder økt kraftproduksjon, fornyelse av nettanleggene i Oksla og Åsen og elektrisk støy fra smelteovnen til TTI. Den elektriske støyen fører til at distribusjonsnettet driftes delt i størsteparten av tiden. Ved feilhendelser kan distribusjonsnettet kobles sammen for å sikre forsyningen, men man vil da ha en dårligere spenningskvalitet. TTI har også lansert planer som kan gi et ytterligere økt strømforbruk i det som omtales som "ovnsnettet" (flimmer).

Transmisjonsnettstasjonene i området, Åsen og Oksla, har begge reinvesteringsbehov. Oksla eies av Statkraft og ligger sammen med Oksla kraftverk 700 meter inne i fjellet. Åsen transformatorstasjon eies av Statnett, og tilfredsstillende ikke dagens krav og står derfor foran reinvesteringer som gjør det sannsynlig at det uansett vil være behov for en fullstendig ombygging innen få år. Ved ytterligere forbruksvekst i Odda-området, kan etablering av tosidig innmating mot Odda være aktuelt. Dette er forhold som gjør at fremtidig helhetlig nettløsning for området må vurderes sammen med løsning for utvidelsen av transformeringskapasitet som det nå legges opp til.

### 5.2. Økt transformering løser kapasitetsproblemet i nettet

Det er vurdert flere ulike løsninger for å imøtekomme behovet for økt kapasitet i kraftnettet. Disse beskrives ytterligere i kapittel 5.3. De tekniske-økonomiske vurderingene tilsier at en ny transformator i området er den beste løsningen.

Tre ulike plasseringer av en ny transformator er vurdert; ved eksisterende stasjon på Åsen, ved Tyssedal nær knutepunktene i distribusjonsnettet og Oksla kraftverk, og å etablere en ny transmisjonsnettstasjon i nærheten av Bolidens fabrikk på Eitrheimsneset. En løsningen på Eitrheim ville i tillegg krevd bygging av en ny 420 kV kraftledning fra Åsen til Eitrheim.

Alle vurderte alternativer legger til rette for økt industriforbruk, men har ulik grad av inngrep og også ulike investerings- og tapskostnader.

Det ansees som sannsynlig at fremtidige behov for ytterligere økt kapasitet vil gjøre det nødvendig med større endringer/utvidelser av kraftforsyningsanlegg i området. Det er på bakgrunn av dette sett på hvilke konsekvenser videre utvikling i området vil medføre for de ulike alternativene.

### 5.3. Teknisk/økonomisk vurdering

Det har vært belyst og vurdert flere ulike forhold knyttet til samfunnsøkonomiske analyser i prosjektet. Området er komplekst med mye produksjon som kommer inn både på 300 kV og 66 kV. Industri gjør at nettet driftes delt grunnet flimmer fra ovnslast, som igjen gjør at transformator kapasiteten ikke utnyttes maksimalt. I tillegg er geografien i området utfordrende i form av at det er vanskelig å finne egnede tomter. Samtidig har de to eksisterende transmisjonsnettstasjonene i området reinvesteringsbehov, og den ene eies også per i dag av Statkraft og ligger i kraftstasjonen Oksla 700 meter inne i fjellet.

Kompleksiteten i vurderte løsningsvalg er stor. Statnett og Odda energi har sammen utarbeidet kostnadsestimater for flere alternative løsninger.

#### 5.3.1. Samfunnsøkonomisk oppstilling

I samarbeid med Odda energi ble man enig om å legge til grunn de utvidelser og reinvesteringer som er meldt i området frem mot 2025-2030. På den måten ligger også noen forventninger om videre utvikling til grunn for den samfunnsøkonomiske oppstillingen. Ofte beskriver Statnett denne type mer usikre forhold som sensitivitet, men her har altså Statnett og Odda energi estimert kostnader for totalløsninger, men der også investeringene for første trinn kommer frem.

Oppstillingen er utarbeidet gjennom samarbeid mellom selskapene for å sikre at alternativene henger sammen. Det har vært fokus på å få alternativene mest mulig sammenlignbare i forhold til ytelse og fleksibilitet.

Følgende alternativer er sammenstilt:

- Alternativ 1:** Åsen - Fullverdig stasjonsanlegg med inntil fem 180 MVA krafttransformatorer (inkl. transformator som allerede er der)
- Alternativ 2:** Tyssedal - Fullverdig stasjonsanlegg med inntil tre krafttransformator (inntil 300 MVA per transformator).
- Alternativ 3:** Tyssedal - Forenklet permanent anlegg med T-avgreining, hvor videre økt transformeringskapasitet plasseres i Åsen.
- Alternativ 4:** Kombinasjon – Ny stasjon i Åsen med inntil én krafttransformator (inntil 180 MVA) kombinert med Fullverdig stasjonsanlegg i Tyssedal med mulighet for inntil to krafttransformatorer (inntil 300 MVA per transformator). Åsen bygges ut i første byggetrinn deretter Tyssedal i trinn 2.

Oppstilling av hva som planlegges investert, og når, i de ulike alternativene, finnes i Vedlegg 7.

Nåverdioppstilling Tabell 1 viser at Alternativ 3, T-avgreining i Tyssedal, kommer best ut i forhold til prissatte virkninger gitt at det ikke kommer økt last i 2030. Kommer det derimot økt last i området vil Alternativ 1, Åsen – Ny stasjon, og Alternativ 4, Kombinasjon av Åsen og Tyssedal, være vel så gode. Alternativ 2, Fullverdig stasjon i Tyssedal, kommer dårligst ut både på kort og lang sikt.

Tabell 1 Nåverdioppstilling

Kost i MNOK	Boliden tilknyttet 2022	Åsen reinvestering 2025	Oksla reinvestering 2025	Okt forbruk 2030	Nåverdi uten økt forbruk i 2030	Nåverdi med økt forbruk i 2030
<b>Alternativ 1 Åsen</b>						
Nåverdi Transmisjonsnett 2018 kr	309	0	138	57	448	505
Nåverdi Distribusjonsnett 2018 kr	224	0	126	12	350	362
Nåverdi tap	13.6 GWh / 12.1 MVA		15.2 GWh / 17.7 MVA	26.1 GWh / 36.8 MVA	98	147
<b>Total nåverdi Alternativ 1 - Åsen</b>					<b>900</b>	<b>1010</b>
<b>Alternativ 2 Tyssedal fullverdig</b>						
Nåverdi Transmisjonsnett 2018 kr	415	192	51	0	658	658
Nåverdi Distribusjonsnett 2018 kr	236	0	65	1	301	303
Nåverdi tap	9.4 GWh / 3.6 MVA		10.4 GWh / 9.9 MVA	12.6 GWh / 17.2 MVA	67	77
<b>Total nåverdi Alternativ 2 Tyssedal fullverdig</b>					<b>1030</b>	<b>1040</b>
<b>Alternativ 3 Tyssedal enkel</b>						
Nåverdi Transmisjonsnett 2018 kr	206	0	275	115	481	596
Nåverdi Distribusjonsnett 2018 kr	228	0	10	51	238	289
Nåverdi tap	10.2 GWh / 5.9 MVA		14.2 GWh / 15.4 MVA	24.6 GWh / 34.7 MVA	90	136
<b>Total nåverdi Alternativ 3 Tyssedal enkel</b>					<b>810</b>	<b>1020</b>
<b>Alternativ 4 Kombinasjon</b>						
Nåverdi Transmisjonsnett 2018 kr	309	0	312	24	621	645
Nåverdi Distribusjonsnett 2018 kr	224	0	15	3	239	242
Nåverdi tap	13.6 GWh / 12.1 MVA		10.5 GWh / 8.9 MVA	12.6 GWh / 22.2 MVA	71	80
<b>Total nåverdi</b>					<b>930</b>	<b>970</b>

Statnett vil generelt påpeke at det er større usikkerhet enn vanlig knyttet til tallene i tabellen. Dette fordi prosjektet ikke er like modent som det normalt er ved innsending av konsesjonssøknad, og fordi det ikke er kjørt en fullverdig samfunnsøkonomisk analyse slik vi vanligvis gjør.

Ikke alle forhold lar seg kvantifisere, og Tabell 2 viser de identifiserte ikke prissatte virkninger knyttet til de ulike alternativene.

Tabell 2 Ikke prissatte virkninger

Alternativ	Positivt	Negativt
1 - Åsen	Man slipper å bygge på rasutsatt og liten tomt – bra for HMS Ikke i konflikt med kulturminner Må uansett reinvesteres Gir god fleksibilitet i forhold til videre utvikling i området	Medfører i senere trinn en ekstra 66 kV ledning mellom Åsen og Tyssedal enn de andre løsningene Utfordring at veien fra Tyssedal, som har mye turisttrafikk vil være anleggsvei i byggeperioden – Tiltak må på plass Behov for innløsning eller ekspropriering av minst én hytte Transportvekt over dam har en begrensning på ca. 60 tonn og kan påvirke mulig traføyttelse.
2 - Tyssedal fullverdig	Gir minst inngrep på Åsen God fleksibilitet med to transformatorstasjoner	Rasfare i anleggs- og driftsfase Trang tomt gir økt HMS risiko i byggefasen Krever fravik i forhold til sikring av anlegg i driftsfasen Statnetts transformatorsjakter vil være veldig ruvende
3 - Tyssedal enkel	God fleksibilitet i drift med to transformatorstasjoner	Rasfare i anleggs- og driftsfase Trang tomt gir økt HMS-risiko i byggefasen Blokkerer for en fullverdig stasjon i Tyssedal Krever en rekke fravik fra forskrifter og interne retningslinjer Statnetts transformatorsjakter vil være veldig ruvende Må ha spesialdesignet reservetransformator stående et sted
4 - Kombinasjon	God utnyttelse av eksisterende bygningsmasse i D-nettet Best fleksibilitet for driften av området med to transformatorstasjoner med doble samleskinner Gir fleksibilitet i forhold til videre utvikling i området Gir bedre tid til å prosjektere og planlegge et anlegg i Tyssedal enn alternativ 3 – God HMS	I senere trinn vil man i stor grad få samme utfordringer som for Alternativ 2 og 3, men man vil ha bedre tid til å prosjektere og planlegge hensiktsmessige løsninger

### 5.3.2. Teknisk løsning

De tekniske løsningene i transmisjonsnettet i Alternativ 1, 2 og 4 er bygget på Statnetts standarder som sikrer gode og driftssikre anlegg.

Dette er ikke tilfellet i Alternativ 3 der man bryter med en rekke vanlige krav for denne type anlegg. Løsningen i Alternativ 3 er enkel og lite fleksibel i drift. Den har heller ikke utvidelsesmuligheter. Løsningen vil innebære en rekke fravik fra forskrifter (Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (Beredskapsforskriften), etc.).



### 5.3.3. Fremdriftsplan

Fremdriftsplanene for de ulike alternativene viser at man for alle alternativene er avhengig av en periode med spesialregulering for å kunne tilknytte Boliden, slik de ønsker, i første kvartal 2022.

Estimert ferdigstillelse er omtrent lik for alternativ 1, 3 og 4, mens alternativ 2 vurderes å ta lenger tid å realisere. Spesialregulering forutsetter forsterkning av 66 kV nettet mellom Tyssedal og Åsen. Denne ligger inne i alle alternativene og vil ifølge Odda energi sin fremdriftsplan være på plass allerede sommeren 2020. Ledningen er også en del av løsningen for Alternativene 1 og 4, der det legges til grunn bygging på Åsen i første trinn.

For Alternativ 1 og 4 er man avhengig av å erverve arealer ved eksisterende stasjon. Det vil være behov for innløsning av minst 1 hytte, og prosjektet kan møte motstand fra hytteeiere og hytteforening.

For Alternativ 2 og 3 må prosjektet i all hovedsak planlegges sekvensielt, noe som medfører at nærmest alle aktiviteter ligger på kritisk sti. Det er identifisert mange utfordringer knyttet til en prosjektgjennomføring i Tyssedal og mange av disse er det ikke funnet gode løsninger på. Hvorvidt man kan berøre kulturminnene i området og hvorvidt man får tillatelse til å dumpe sprengmasser i sjøen er eksempler på momenter som har både kostnadsrisiko og fremdriftsrisiko. Erfaring tilsier også at det er stor usikkerhet knyttet til fangvollen, dette gjelder både i forhold til prosjekteringen og i forhold til eksempelvis værforhold ved bygging. Denne høsten ville det eksempelvis trolig ikke vært forsvarlig å bygge fangvoll i Tyssedal.

### 5.3.4. HMS

For alternativ 1 og 4, som har første byggetrinn på Åsen, er adkomsten utfordrende i forhold til HMS. Tiltak må gjøres for å ivareta sikker ferdsel på veien som vil betjene både sivil trafikk og anleggstrafikk. Det vil være behov for å benytte en-fase-transformatorer på grunn av begrensninger over Ringedalsdammen, men for øvrig ser ikke gjennomføringen på anleggsplassen spesielt vanskelig ut.

For Alternativ 2 og 3 er det stor usikkerhet knyttet til gjennomføringen på den trange og rasfarlige tomten. Å etablere en fangvoll bringer i seg selv både fremdriftsrisiko og HMS-risiko inn i prosjektet. Selv når fangvollen er bygget vil den trange anleggsplassen være utfordrende med tanke på HMS.

### 5.3.5. Trinnvis gjennomføring

I tråd med Statnetts ønske om å utvikle anleggene i takt med behovet, er vurderingen at det vil være best å bygge trinn 1 i Åsen. Starter man i Tyssedal vil man i stor grad låse fremtidig utvikling. Man må da velge enten Enkel løsning, Fullverdig løsning eller Kombinert løsning for Tyssedal allerede ved trinn 1. Velges Åsen i trinn 1 vil mulige utbygginger i Tyssedal fortsatt være valgbare for senere trinn, og man kan da ha bedre underlag til å vurdere om videre utvikling i sin helhet skal skje på Åsen, som en enkel løsning i Tyssedal eller som en mer robust løsning i Tyssedal.

I Alternativ 3 er det lagt opp til å starte i Tyssedal, men det vil også være aktuelt å bygge en enkel løsning i Tyssedal på et senere tidspunkt. Forskjellen mellom å starte i Tyssedal eller starte i Åsen for dette alternativet vil bare være endret kapitalkostnad – som utgjør en marginal forskjell.

### 5.3.6. Konklusjon

Statnett mener at et første byggetrinn i Åsen er den beste løsningen. Dette vil gjøre videre utvikling i området mest fleksibel og vil uansett ikke være feil siden man uansett skal reinvestere betydelig i stasjonen. Alternativet reduserer også usikkerhet og HMS risiko i forhold til alternativene i Tyssedal. Statnett vil på bakgrunn av dette søke konsesjon på en ny stasjon i Åsen for å legge til rette for tilknytting av Boliden.

Odda Energi vil forsterke distribusjonsnettet inkludert en ny ledning mellom Åsen og Tyssedal. Denne kommer på plass i 2020, og vil legge til rette for spesialregulering i perioden fra at Boliden tilknyttes (planlagt Q1 2022) til Statnetts anlegg står ferdig (planlagt Q3 2022).

## 6. Vurderte alternativer som ikke omsøkes

### 6.1. Ny stasjon i Tyssedal

I Tyssedal er det vurdere flere ulike løsninger:

- Forenklet løsning for en transformator uten utvidelsesmuligheter
- Fullskala SF6 gassisolert løsning i dagen med mulighet for utvidelse
- Fullskala SF6 gassisolert løsning i dagen men bare med to transformatorer og i kombinasjon med Åsen
- Fullskala SF6 gassisolert løsning i fjellhall med mulighet for utvidelse.

Tilgjengelig tomt er i denne sammenheng ekstremt liten, med trang adkomst og lite mulighet for riggplass i byggeperioden. Det er bratt terreng og også lite tilgjengelig areal i nærhet av tomten.

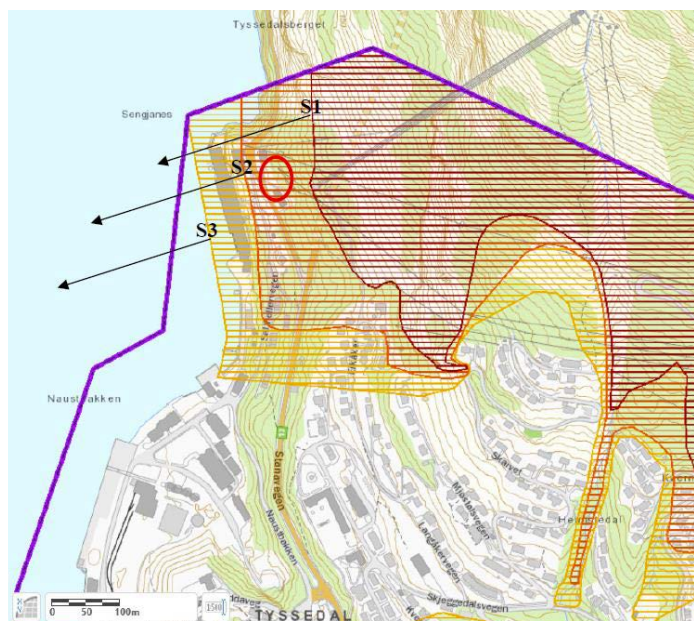
Skredvurderinger og byggbarhetsanalyser sommeren 2018 konkluderte med at løsninger med anlegg i dagen krever vesentlige sikringstiltak mot ras. En løsning med fjellhall er forkastet pga. kostnader og krevende anleggsgjennomføring.

I kapittel 6.1.1 presenteres en vurdering av sikkerhet og beredskap som har medført en konklusjon om at planlagt stasjon i dagen i Tyssedal ikke anbefales i trinn 1. I de neste kapitlene omtales likevel kort de ulike vurderte stasjonsalternativene i Tyssedal.

#### 6.1.1. Rasforhold – Sikkerhet og beredskap

I dag har Statnett en 300 kV ledning mellom Røldal transformatorstasjon og Åsen transformatorstasjon, samt en 300 kV ledning fra Åsen transformatorstasjon og ned til transformatorstasjonen ved Oksla kraftverk. I tillegg går det flere distribusjonsnett ledninger på 66 kV mellom Åsen og Tyssedal (ved Oksla) og videre til Eitrheim via sjøkabler. Det går også dobbel 66 kV ledning fra Åsen vestover over fjellet og ned til Sørfjorden hvor den deler seg mot Tyssedal og Odda/Eitrheims området.

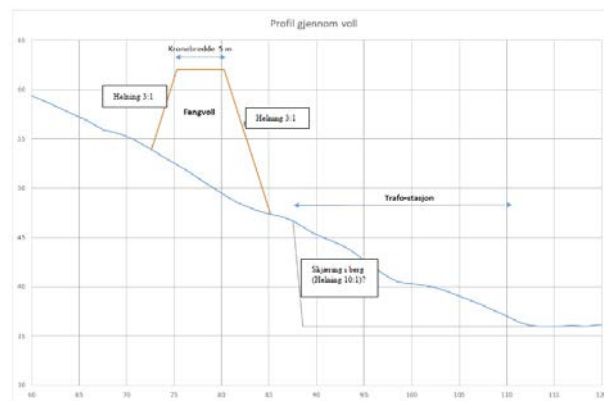
Tomten i Tyssedal ligger i et rasutsatt område. Norges Geotekniske Institutt (NGI) har på oppdrag fra Statnett gjort en vurdering av naturfare knyttet til de vurderte alternativene. Det er stedvis svært bratt i bergsiden ved stasjonen, og kartlagte faresoner antyder fare for steinskred, se Figur 7.



Figur 7 Faresoner for skred kartlagt av NGI ved Tyssedal/Oksla (nve.atlas.no). Gul, oransje og rød skravur tilsvarer største nominelle årlige sannsynlighet ikke skal overskride hhv.  $>1/5000$ ,  $>1/1000$  og  $>1/100$ . (Ref.: TEK-10 §7-3 Sikkerhet mot skred)

Vurderinger fra foto og befaring underbygger dette, da store steinblokker ligger mellom bygningene som tilhører kraftverket. Slike enorme blokker med utløp ned til sjøen løsner ikke ofte (bebyggelsen er drøyt 100 år gammel), men så store blokker er det samtidig vanskelig å sikre seg mot. Det samme vil gjelde noe mindre blokker som kan sees lenger opp i skråningen. For enkelte av disse er det spørsmål om de evt. kan bli satt i bevegelse av f.eks. vann, snø eller is, og i så fall true anlegget. Det er også en mulighet for utfall fra løsnemåte i det bratte bergpartiet lenger opp i skråningen. Dette betyr at faresonen i Figur 8 ( $>1/1000$ ) anses for fortsatt å være gjeldende, og planlagte anlegg ligger dermed mer utsatt enn krav i TEK17 (skredsikkerhetsklasse S2, årlig sannsynlighet  $>1/1000$ )

Ved bygging av en ny stasjon i Tyssedal anbefaler NGI å sikre tomten ved å bygge en fangvoll med høyde på 8-9 meter. Denne anbefales etablert så nærme anlegget som mulig, noe som vil innebære at dagens 300 kV mast må flyttes. Foreslåtte sikringstiltak har en kostnad på ca. 20 MNOK og vil medføre lengre byggeperiode. Alle løsningsene i Tyssedal vil medføre samme behov for sikringstiltak.



Figur 8 Forslag til fangvoll i overkant av et eventuelt anlegg i Tyssedal.

Gang- og sykkelvei forbi området vil ligge svært tett på ny transformatorstasjon. Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (Beredskapsforskriften) krever god avstand til ikke avsperrende områder. Dersom gang- og sykkelvei skal holdes åpen etter endt byggeperiode vil man ikke kunne innfri dette kravet.

#### 6.1.2. Ny stasjon i Tyssedal – forenklet løsning.

En forenklet løsning i Tyssedal innebærer et enkelt luftisoleret bryterarrangement som kobler transformatoren direkte til Åsen-Oksla-ledningen som en T-avgreining. Løsningen er designet for å minimere omfanget av prosjektet i Tyssedal samtidig som man oppnår fordelene ved å ha et transformeringspunkt i Tyssedal.



Figur 9: Oversikt over vurdert løsning med forenklet stasjonsanlegg i Tyssedal sett sammen med eksisterende kraftledninger. Med blått er vist T-avgreining med brytere fra dagens 300 kV-ledning Oksla-Åsen. Med oransje farge vises hhv transformatorstasjon og kontrollbygg

Vurdert forenklet løsning i Tyssedal forutsetter fravik fra Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (Beredskapsforskriften) på permanent basis med hensyn til oppbygging av denne type stasjoner.

Løsningen har lavere kostnader, men er ikke fleksibel i forhold til verken drift eller fremtidig utvidelse. På grunn av behov for sikringstiltak gir løsningen lang byggetid.

#### 6.1.3. Ny stasjon i Tyssedal – fullskala løsning:

Det er vurdert å etablere et fullverdig gassisolert (GIS) anlegg med 5 stk. 420 kV felt og to standard 300 MVA 300(420)/66 kV transformatorer, samt kontrollhus i Tyssedal. Det er begrenset med tilgjengelig areal ved kraftstasjonen, da den begrenses av eksisterende kraftanlegg, en fjellskrent i øst og fjorden i vest, samt omkringliggende bygninger. Det er vurdert to mulige løsninger for ny fullskala stasjonsanlegg; GIS-anlegg i utendørs bygg eller GIS-anlegg i fjellhall.

#### GIS-anlegg i utendørs bygg



Figur 10: Skisse som viser nytt GIS-anlegg med adkomstveg ved Oksla kraftverk i Tyssedal

Ny stasjon ble vurdert i umiddelbar nærhet til eksisterende kraftledning og Odda Energi AS sine distribusjonsnettstasjoner (Sengjaneset og Stanavegen). Adkomst til stasjonen var planlagt som en stikkveg fra Stanavegen, som vist i Figur 10.

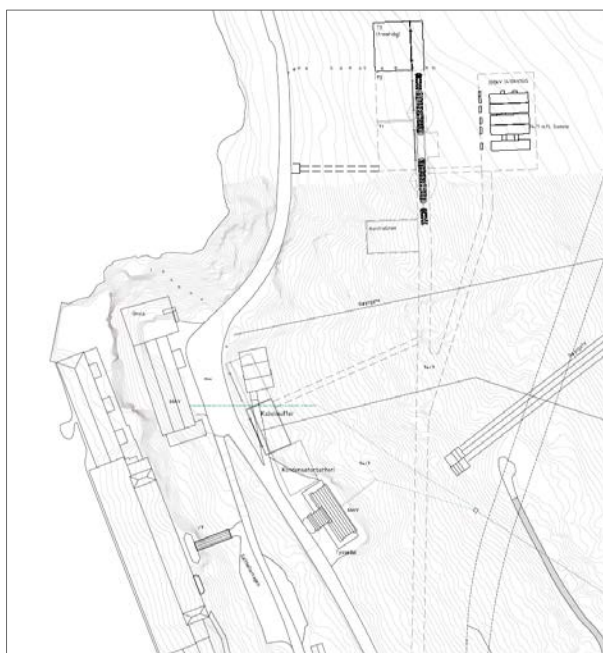
Foreslått løsning innebærer gassisolert koblingsanlegg da det ikke er plass til luftisolert koblingsanlegg på den lille tomten. Det ble vurdert at GIS-bygg må dimensjoneres for fullt utbygd stasjon, men investeringene i stasjonsanlegget kunne skje trinnvis. GIS-anlegget kunne da bygges i første omgang for ledning og kabel mot henholdsvis Åsen og Oksla transformatorstasjoner og samt ny transformator T1. I tillegg måtte det etableres en ekstra sjakt for fremtidig økt transformeringskapasitet, da denne ville bli komplisert å bygge på et senere tidspunkt. Anlegget ble også skissert med plass for en tredje transformatorsjakt. Vurderinger tilsier at ved et eventuelt behov for reaktiv kompensering (kondensatorbatteri), må dette plasseres i Åsen transformatorstasjon pga. lite tilgjengelig areal.

Rapport fra NGI og gjennomført byggbarhetsanalyse viste at alternativet ikke er byggbart innenfor dette prosjektets rammer. Alternativet er også om lag tre ganger så dyrt som den enkle løsningen i Tyssedal.

Den samfunnsøkonomiske analysen viser imidlertid at det er stor nytte av å ha en transformering i Tyssedal tapsmessig, og optimaliserer man for å utnytte eksisterende kapasitet i eksisterende 66 kV stasjoner kan løsningen aktualiseres på et senere tidspunkt som et alternativ til utvidelse på Åsen. Det vil i så fall være viktig å ha bedre tid enn hva tilfellet er i første trinn. Dette for å sikre tomten med en fangvoll og for å sikre sikker prosjektgjennomføring knyttet til at tomten er ekstremt liten for et 420 kV anlegg.

### GIS-anlegg i fjellhall

Muligheter for å anlegge en ny stasjon i en ny fjellhall ved Tyssedal er vurdert. Som for alternativ over etableres anlegget her som GIS-anlegg i umiddelbar nærhet til eksisterende kraftledning og Odda Energi AS sine distribusjonsnettstasjoner (Stanavegen og Sengjanaset, se Figur 11). Transformatorer ville måtte bygges ut mot fjorden for trykkavlastning og tilgang til luft for kjøling. Koblingsanlegget kunne plasseres lenger inn i fjellet, hvor det også lages hall for fremtidig reaktiv kompensering (kondensatorbatteri). Adkomsttunnel plasseres i sør for tilkomst med transformatortransport. Det må bygges muffeanlegg for ledning mot Åsen. Mot Oksla legges 300 kV kabel frem til dagens muffeanlegg.



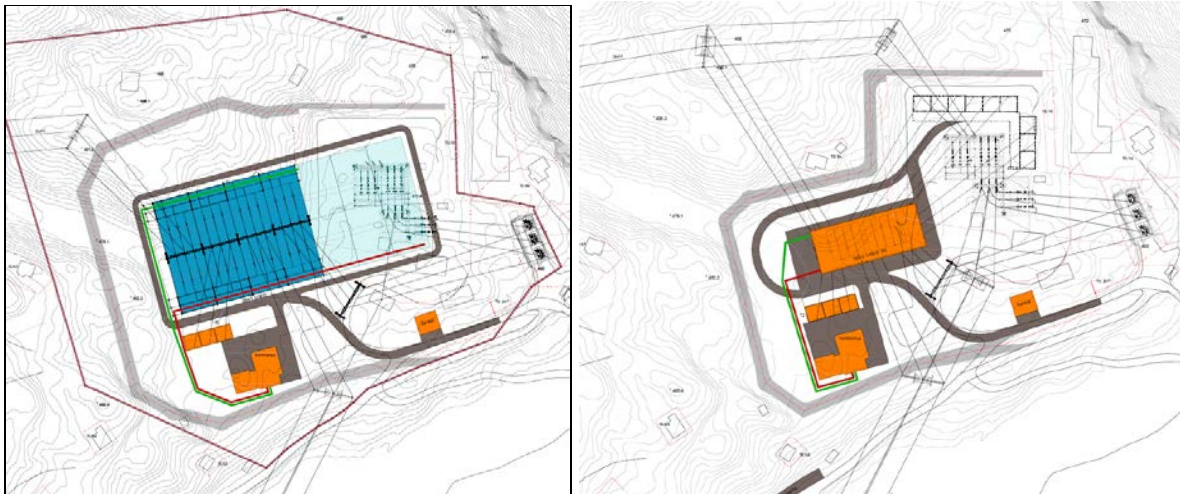
Figur 11: Tyssedal, fjellhall. Skisse over fjellhall og adkomst for nytt GIS-anlegg ved Oksla kraftverk i Tyssedal

Det ble vurdert at fjellhallen måtte bygges for fullt utbygd stasjon, da det vurderes som utfordrende å utvide fjellhaller på et senere tidspunkt (mye sprengning nær ved anlegg i drift). I første omgang ville fjellhallen romme GIS-anlegget for ledning og kabel mot henholdsvis Åsen og Oksla transformatorstasjoner og samt ny transformator T1.

Anlegget ville kostet enda mer enn løsningen med utendørs GIS-anlegg (>500 MNOK). Gjennomføringen ville også vært utfordrende med hensyn til de store mengdene med fjell som ville måtte sprenges ut og fraktes bort. Plassering av utendørs muffeanlegg innenfor skredutsatt sone, gjør også at Statnett ikke anbefaler en slik løsning.

#### **6.2. SF<sub>6</sub> –gassisolert anlegg (GIS) i Åsen**

Det har vært vurdert GIS-anlegg for å se på om det var mulig å minske arealbruken ved en utvidelse av stasjonen på Åsen (se Figur 12). Men fordi et slik GIS anlegg må bygges for mulig fremtidig utvidelse, og siden det i sin helhet må bygges ved siden av dagens anlegg som må være under drift i byggeperioden, vil det ikke bli vesentlig plassbesparende i forhold til et konvensjonelt luftisolert anlegg. En mulig fremtidig utvidelse av det luftisolerte anlegget kan derimot foretas på området der dagens anlegg står. Da et GIS anlegg inneholder store mengder av den kraftige klimagassen SF<sub>6</sub>, og da det ikke er vesentlig arealbesparende i forhold til et konvensjonelt anlegg, anbefaler ikke Statnett en slik løsning.



Figur 12: Skisse over omsøkt nytt konvensjonelt-anlegg på Åsen (til venstre) og vurdert løsning for nytt GIS-anlegg (til høyre)

### 6.3. Ny stasjon på Eitrheim

Det er vurdert flere mulige løsninger for en ny stasjon på Eitrheim, fra forenklet løsning med muligheter for utvidelse ved fremtidig behov, til fullskala transformatorstasjon.

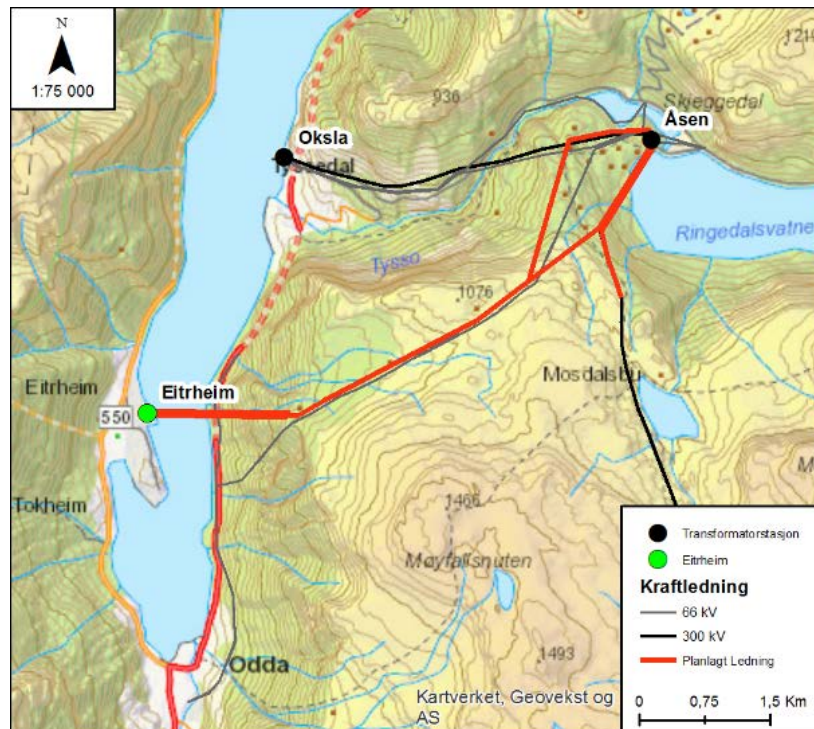
Ny stasjon på Eitrheim vil innebære bygging av et nytt ledningsfelt på Åsen, en 300(420) kV ledning fra Åsen til Eitrheim og en 300(420) kV transformatorstasjon på Eitrheim. Det bygges da et GIS-bygg med tilstrekkelig utvidelsesmulighet og et standard kontrollhus, også med tilstrekkelig utvidelsesmulighet. Det er per i dag ikke behov for mer enn én transformator, men ny stasjon på Eitrheim kan legges til rette for opptil tre transformatorer ved fremtidig utvidelse.



Figur 13: Vurdert løsning på Eitrheim. Til venstre vises kart over næringsområdet på Eitrheim der område for utredet ny transformatorstasjon er sirklet inn og endepunktet for fjordspennet er vist. Til høyre vises en skisse for utredet ny stasjon med adkomst fra industriområdet. Utredet forenklet løsning (første byggetrinn) er vist i oransje, mens mulige fremtidige utbygginger er skissert i hvitt. Grått område viser område som vil måtte opparbeides omkring stasjonen.

Den mest aktuelle løsningen på kort sikt var en forenklet løsning der det bygges en ny 420/300 kV kraftledning fra Åsen transformatorstasjon, som krysser over Sørfjorden til Eitrheim. Kraftledningen ville blitt ca. 7,5 km. Ledning ble planlagt koplet midlertidig direkte til transformatoren via skillebryter og effektbryter (jfr. omtale av forenklet løsning i Tyssedal). Skisse over forenklet løsning med bryteranlegg, transformator og kontrollbygg på Eitrheim er vist i Figur 13, og vil kunne utvides med innendørs GIS-anlegg om behov for økt transformering oppstår i fremtiden.

Den enkle løsningen på Eitrheim er estimert til å bli ca. 80-100 MNOK dyrere enn en forenklet løsning i Tyssedal grunnet behovet for 420 kV ledning fra Åsen til Eitrheim.



Figur 14: Skisse som viser trasealternativer for ny 300 (420) kV kraftledning fra Åsen transformatorstasjon til vurdert ny stasjon på Eitrheim. Det vil da også være aktuelt med noe ombygging av dagens ledning Røldal-Åsen.

Det er også vurdert en fullskala utbygging av ny stasjon på Eitrheim. Løsningen innebærer en investering på i størrelsesorden 500 MNOK, der man i første omgang får liten ekstra nytte av det fullverdige anlegget. Det er liten grunn til å ha doble samleskiner og dublering av alle kritiske funksjoner så lenge stasjonen bare består av en transformator hengende på enden av en ledning. Det er også usikkerhet knyttet til fremtidig behov for stasjonen og om den er riktig utgangspunkt for en eventuell fremtidig ledning for å sikre området tosidig forsyning. I forhold til den enkle løsningen på Eitrheim kan man ikke forsvare ekstrakostnaden med en fullverdig løsning siden nytten er tilnærmet den samme.

Begge alternativet på Eitrheim er forkastet med hovedbegrunnelse i at kraftledningen antas å bli meget konfliktrikt og gjennomføringstiden antas å bli lengre enn for de andre alternativene.

Arealet på Eitrheim er tidligere eid av Odda næringspark, men er nylig solgt med sikte på utbygging.

## 7. Formelle forhold

### 7.1. Gjeldende konsesjoner

Omsøkt løsning på Åsen medfører behov for endringer i gjeldende konsesjoner for Åsen transformatorstasjon samt for 300 kV ledningene Røldal – Åsen og Oksla – Åsen da disse må legges om inn mot stasjonen.

### 7.2. Samtidige søknader

Odda Energi vil søke konsesjon for å forsterke 66 kV-nettet mellom Åsen og Tyssedal og kabelanlegg videre mot Boliden, samt utvidelse/fornyelse av 66 kV anlegget i Åsen.

### 7.3. Eier- og driftsforhold

Omsøkte nye anlegg vil bli eid og driftet av Statnett.

Eiergrenseskille mellom Statnett og Odda Energi vil være ved tilkobling til 66 kV samleskinner, hvor Statnett eier bryterfeltet (transformatorfeltet).

### 7.4. Andre nødvendige tillatelser

#### 7.4.1. Undersøkelser etter lov om kulturminner

Behov for registreringer av stasjonsområdet samt andre aktuelle anleggsområder vil bli avklart med kulturminnemyndighetene, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 8, 9 og 14 oppfylles før anleggsstart.

#### 7.4.2. Forhold til naturmangfoldloven

Forholdet til naturmangfoldlovens §§ 8-10 er håndtert i søknaden.

Konsesjonssøkt stasjonsanlegg berører ikke områder vernet, eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven eller vernet etter verneplan for vassdrag.

#### 7.4.3. Forhold til plan- og bygningsloven

Forskrift om konsekvensutredninger stiller krav om konsekvensutredning for store kraftledningsprosjekt. Kraftledninger og jord- og sjøkabler med spenning 132 kV eller høyere, og en lengde på mer enn 15 km skal meldes og konsekvensutredes.

Omsøkte tiltak innebærer ikke kraftledning på mer enn 15 km. Det er likevel gjort en vurdering av påvirkning på miljø, naturressurser og samfunn i kapittel 8.5 basert på møter med kommunen og offentlig tilgjengelig informasjon.

### 7.1. Miljø-, transport- og anleggsplan

NVE kan stille betingelse om at miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) skal utarbeides og godkjennes før anleggsstart. Dersom det ikke stilles slike krav vil Statnett uansett lage en plan som beskriver hvordan anleggsvirksomhet, transport og etablering av riggområder skal foregå for å gi minst ulempe for naboer, skade i terreng og forstyrrelser for biologisk mangfold og friluftsliv. Planene vil være styrende både ved bygging av anleggene. Planen vil bli utarbeidet og behandlet i henhold til vilkår i konsesjon og eventuelle retningslinjer/veileder fra NVE.

Eiere av veier og riggområder vil før anleggsstart bli kontaktet for avtale om nødvendig oppgradering, bruk, og for avklaring av erstatning for slitasje eller skade som måtte påføres veiene eller riggplassene.



## 8. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Tiltaket er ikke konsekvensutredet, og virkninger for miljø, naturressurser og samfunn beskrives her overordnet med bakgrunn i offentlig tilgjengelig informasjon. Registrerte verdier og mulige virkninger for hver deltema beskrives i det enkelte delkapittel. Ved etablering av anleggene er det mulig å redusere antatt negative virkninger ved forskjellige avbøtende tiltak, og forslag til avbøtende tiltak som Statnett mener kan være aktuelle er beskrevet under hver kapittel.

### 8.1. Arealbehov

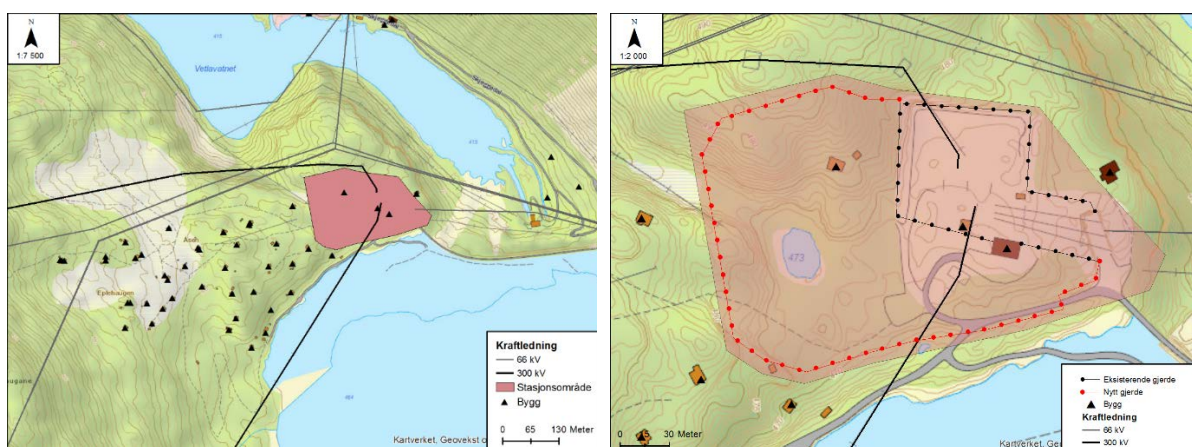
Arealbeslag for nytt stasjonsområde, inkl. adkomst, garasje/lager og kontrollbygg vil ligge på ca. 21 000 m<sup>2</sup>. I tillegg kommer eksisterende stasjonsområde, som er på ca. 7500 m<sup>2</sup>. Når ny stasjon står ferdig vil eksisterende anlegg rives, og dette arealet avsettes til mulige fremtidige utvidelser av stasjonen. Det vil i tillegg bli behov for areal til riggområder, områder for midlertidig og permanent deponering av overskuddsmasser, som beskrevet i kapittel 4.1, og vist i arealbruksplaner i Vedlegg 2.

Stasjonsområdet på Åsen ligger i et område dominert av skog i henhold til NIBIOs kart over arealressurser AR50. Det er ikke avdekket noen konflikter med offentlige og private planer i området.

### 8.2. Bebyggelse og bomiljø

Vest for Åsen transformatorstasjon ligger det et område med spredt hyttebebyggelse. Flere av disse hyttene vil bli sterkt berørt av utvidelsen og anleggsarbeidet. En eller flere hytter må innløses/rives. Figur 15 viser bebyggelse omkring omsøkt utvidet stasjonsområde.

Området omkring dagens Åsen transformatorstasjon benyttes til utfartsparkering av hytteeiere og tilreisende. Utvidelse av stasjonen vil medføre at dette området havner innenfor stasjonsgjerdet og ikke lenger kan benyttes av allmennheten. Muligheten til å benytte vegen forbi stasjonen vil fortsatt opprettholdes, og det er planlagt et nytt parkeringsområde langs vegen ved Ringedalsvatnet, sørvest for stasjonsområdet. Parkeringsområdet er vist med grå farge i arealbruksplanen (Vedlegg 2).



Figur 15: Bebyggelse ved planlagt utvidet stasjonsområdet på Åsen transformatorstasjon. Til høyre ser man fritidsbolig som havner inne på nytt stasjonsområde og må innløses/rives.

#### 8.2.1. Elektromagnetisk felt og helse

Retningslinjer fra Statens Strålevern tilsier at den gjennomsnittlige strømstyrken gjennom året som gir høyere magnetfelt enn 0,4  $\mu$ T i boliger og andre bygninger med varig opphold, skal det utredes mulige tiltak for å redusere feltene til under 0,4  $\mu$ T. Feltnivå, kostnader og mulige helseeffekter skal avveies før det eventuelt vil være aktuelt å iverksette avbøtende tiltak. Det ligger ikke helårsboliger i nærheten av stasjonen, men noen hytter vest for anlegget.

Stasjonsområder har normalt en arealbruk som ikke medfører høyere magnetfelt enn 0,4  $\mu$ T utenfor ervervet område og planlagte tiltak vil heller ikke medføre magnetfelt over 0,4  $\mu$ T målt ved nærmeste bolig. Fritidsbolig øst for stasjonen vil havne nærmere 300 kV Åsen - Oksla som følge av omlegging av ledningen inn til nye felt, men utførte beregninger konkluderer med at gjennomsnittlig magnetfelt vil ligge under utredningsgrensen 0,4  $\mu$ T.

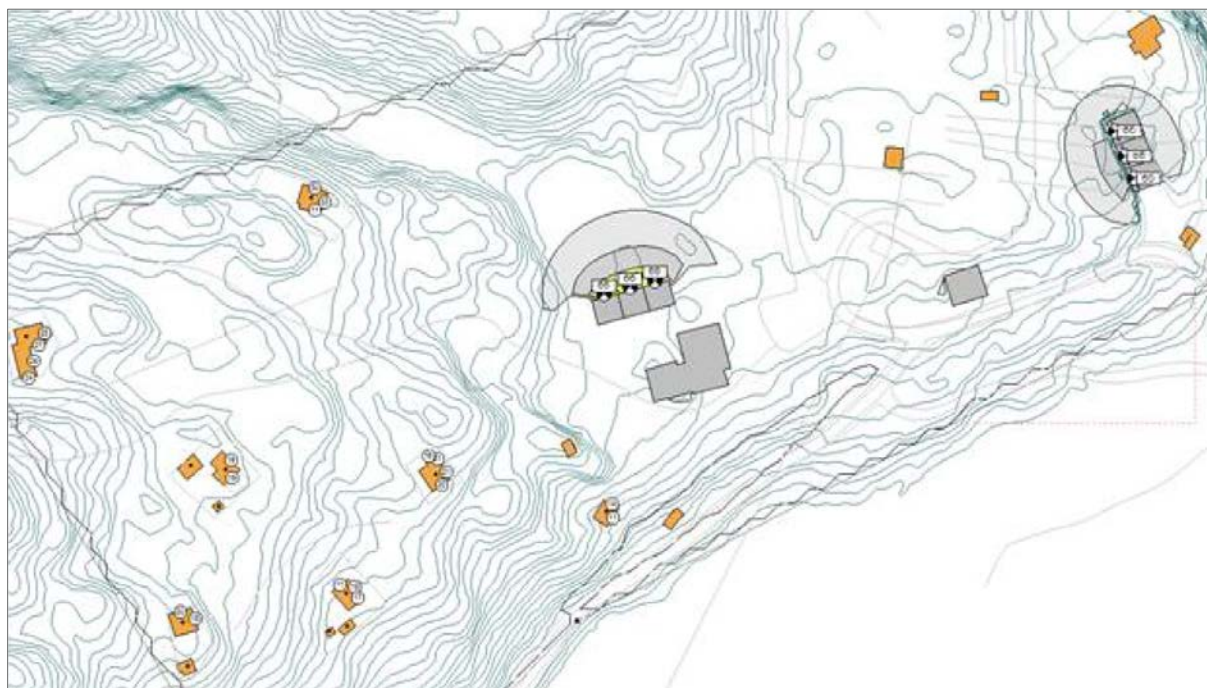
Statens strålevern har gitt ut brosjyrene "Bolig nær høyspentanlegg" og "Bebyggelse nær høyspentanlegg", som informasjon til henholdsvis allmennheten og kommuner og utbyggere. Brosjyrene kan lastes ned fra hjemmesiden til Statens strålevern: <http://www.nrpa.no>. Her finnes også annen relevant informasjon.

### 8.2.2. Støy

Støy fra transformatorstasjoner kommer først og fremst fra transformatorene, men også fra kjølevifter og andre komponenter. Transformatorstøyen er lavfrekvent og dempes som regel dårlig av vegger. Støynivået er avhengig av transformatorstørrelsen og belastningen. Det er foretatt støyberegninger for ny transformatorstasjon. Det er lagt til grunn grenseverdiene gitt i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)

Sweco Norge AS har utført beregninger av støy fra transformatorene i forhold til hyttebebyggelsen. Støyberegningene viser at lydnivå hos hyttenaboer ligger langt under grenseverdier for gjennomsnittsstøy gjennom døgnet (Lden) og om natten (Ln - henholdsvis 22 dB og 19 dB under grenseverdi for mest utsatt hytte). Utgangsstøyen for hver enfasetransformator er satt til 65 dBA.

I byggefasen vil det være nødvendig med steinknuseverk, som vil medføre støy mens anleggsarbeidet pågår. Steinknuseverket vil kun driftes på dagtid.



Figur 16: Støyberegninger for transformatorer på Åsen. Her er vist Lden. Utgangsstøyen er 65 dBA for hver av enfasetransformatorene. Grenseverdier for utendørs støynivå på dagtid for industri med helkontinuerlig drift, er satt til Lden 55 dB og er vist med gult (rett foran transformatorene)

### 8.3. Friluftsliv, reiseliv og samfunnsinteresser

Påvirkning på friluftsliv og rekreasjon vurderes etter hvilken grad tiltak påvirker bl.a. et friluftsområdes attraktivitet og opplevelseskvaliteter for ferdsel, aktiviteter og opphold; områdets bruksmuligheter samt bruksfrekvensen av området og for bestemte brukergrupper og alternative friluftsområder.

Området omkring Åsen stasjon er registrert som et viktig friluftsområde i Miljødirektoratets Naturbase. Det er mye fritidsbebyggelse i området, og det er et populært utfartsområde både for lokale og tilreisende. Odda regnes som et viktig turistmål, med fosser, fjord og fjell, nærhet til Folgefonna og Hardangervidda nasjonalparker og godt bevarte industrianlegg som viser fremveksten av industri og kraftutbygging i Norge gjennom flere epoker. I nyere tid er fjellturen til Trolltunga blitt svært populær, og tiltrekker turister fra hele verden.

I henhold til vurderinger av visuelle virkninger for landskapet (kapittel 8.4.1), vurderes ikke omsøkte tiltak å medføre betydelig negativ endring av landskapsbildet. Der vurderes at områdets helhetlige inntrykk som industritungt medfører at omsøkte anlegg ikke vil påvirke antall turister som besøker kommunen.

Omsøkte tiltak vil medføre en del støy i anleggsperioden, som kan virke forstyrrende på friluftsliv og hyttebebyggelse i nærområdet. Det må også påregnes økt transportvirksomhet på vegene inn mot området. Som avbøtende tiltak kan restriksjoner på tidsrom for anleggsaktivitet fastsettes i MTA-plan, så fremt det lar seg gjennomføre innenfor gitte fremdriftsplaner. Dette vil være særlig viktig i høysesong for friluftsliv og reiseliv.

#### 8.3.1. Inntekter, sysselsettingseffekter og behov for tjenester i anleggs- og driftsfasen

Omsøkte tiltak legger til rette for økt produksjon ved industribedriftene i Odda, og kan dermed anses å ha positiv konsekvens for industrien med tilhørende inntekter og arbeidsplasser. Ut over dette antas det at tiltaket vil medføre ubetydelige virkninger på befolkningsutvikling og boligbygging i kommunen. Virkningene på lokal næringsvirksomhet og sysselsetting i driftsfasen antas i sum å bli ubetydelige.

### 8.4. Landskap og kulturminner

Transformatorstasjoner er store byggverk som vises godt i terrenget. Den visuelle virkningen kan påvirke både opplevelsen og bruken av landskapet, kulturminner og kulturmiljø. For å illustrere visuell virkning fra omsøkte tiltak er det utarbeidet en virtuell modell (Virtual Reality - VR), der omsøkte anlegg er visualisert i landskapet sammen med eksisterende bebyggelse og inngrep. Visualiseringer hentet fra VR-modellen finnes i vedlegg 3. Se også Figur 6.

#### 8.4.1. Visuelle virkninger for landskapet

Virkninger av omsøkte tiltak for landskap vurderes ut fra at det er mange ulike interesser og brukergrupper knyttet til et landskap, og like mange ulike måter å oppleve landskapet på. Landskapet har en egenkvalitet og er i stadig endring gjennom både menneskelig aktivitet og av naturprosesser. Begrepet landskapsbilde brukes i denne sammenhengen som en betegnelse på de visuelle og estetiske kvalitetene i landskapet. Begrepet omfatter både det åpne natur- og landbrukslandskapet og det mer bebygde landskapet.

Ringedalen utgjør et svært velavgrenset landskapsrom rundt Ringedalsvatnet, med bratte kanter rundt på alle sider. Området er sterkt påvirket av kraftutbygging. Deler av kraftanlegget, inkludert Ringedalsdammen, har kulturhistorisk verdi i kraftutbyggingssammenheng.

Tiltaksområdet utgjør i dag et allerede svært modifisert landskapsrom, med mange kraftledninger, eksisterende Åsen stasjon og installasjoner knyttet til kraftproduksjon fra Ringedalsvatnet. Landskapet i området forventes å endres noe som følge av utbyggingen, men da området allerede er sterkt preget av kraftutbygging vurderes omsøkte inngrep å være av relativt beskjeden karakter.

#### 8.4.2. Kulturminner

Kulturminner omfatter her freda kulturminner (automatisk freda, vedtaksfreda og forskriftsfreda), nyere tids kulturminner og kulturmiljø i planområdet. Kulturminneloven § 2 definerer kulturminne som «alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til». Dette kan være bygninger, boplasser, gravminner, dyrkingslag, fangstanlegg, jernvinneanlegg, kirker og kultsteder og rester av middelalderbyer. Med kulturmiljø menes områder der ett eller flere kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.

Fleire installasjoner knyttet til industri, produksjon og distribusjon av elektrisk kraft i Odda kommune er registrert å ha nasjonal kulturhistorisk interesse, da de representerer kraft- og industrilandskap fra flere epoker. Demningen ved Ringedalsvatn (Figur 17) ved Åsen er registrert som prioritert kulturminneinteresse, men omsøkte tiltak forventes ikke å komme i direkte berøring med lokaliteten. Visuelle virkninger fra omsøkte tiltak vurderes å være av liten betydning for kulturminneverdien av lokaliteten.

I anleggsfasen vil det bli en del anleggstrafikk på vegen over Ringedalsdammen. Det er viktig her å ta hensyn til demningen som et kulturminne, og ta nødvendige forholdsregler slik at ikke murverket blir skadet eller skjemet.



*Figur 17: Ringedalsdammen i Skjeggedal, like ved Åsen transformatorstasjon. Demningen er bygd i håndmeisla granitt. Foto: Kraftmuseet, Norsk vasskraft- og industristadmuseum*

#### 8.4.3. Mulige avbøtende tiltak

Det er ikke vurdert spesifikke avbøtende tiltak for omsøkte anlegg per i dag. Transformatorsjakt og kontrollbygg er omsøkt som Statnett standardbygg (se kapittel 4.1), men det kan være aktuelt å vurdere fargebruk som harmonerer bedre med omgivelsene. For eksempel kamuflerte (mørke) innstrekkestativ.

Fyllinger og tipper vil i størst mulig grad bli naturlig revegetert gjennom tildekking med stedegne organiske masser som må tas av fra stasjonstomten før den planeres.

### 8.5. Naturmangfold

#### 8.5.1. Rødlisterarter, ansvarsarter og andre hensynskrevende arter

Fjellområdene som omgir Ringedalsvatnet og Åsen stasjon er registrert som villreinområder, som er en art av særlig stor forvaltningsinteresse. Selve stasjonsområdet med omsøkte utvidelser inngår ikke i registrert område, og er i dag sterkt preget av kraftinstallasjoner og trafikk fra friluftsliv og hytteeiere. Det forventes derfor ikke at omsøkte tiltak vil ha særskilt negativ påvirkning på villreininteressene.

Det er registrert flere fugler av særlig stor forvaltningsinteresse i tiltaksområdene, derav noen som i tillegg er rødlistede. Registreringene i områdene omkring Åsen stasjon inkluderer bergirisk og taksvale (nær trua), heipipelerke og gråtrost.

Anleggsfasen vil ha negativ påvirkning på fuglelivet gjennom forstyrrelser fra utstyr og mannskap som oppholder seg i nærheten av fuglens hekkeplasser, yngleplasser og områder for næringssøk. Nærområdene til anleggsområdene vil bli mindre brukt i anleggsfasen. Denne påvirkningen er avhengig av tidspunkt på året for anleggsarbeidet foregår. For rovfugl vil forhold som arealbeslag, endringer som påvirker funksjonsområder eller gir forstyrrelser gjennom støy og økt menneskelig tilstedeværelse, være viktige faktorer.

#### 8.5.2. Særlig verdifulle naturområder

Det er ikke registrert viktige naturtyper kartlagt etter DN Håndbok 13 i tiltaksområdet.

### 8.5.3. Vernede områder og vassdrag

Omsøkte tiltak berører ingen vernede naturområder eller verneverdige områder. Omsøkte tiltak berører heller ingen områder vernet etter verneplan for vassdrag, og forventes ikke å ha noen påvirkning på vassdragsverneområder.

Åsen transformatorstasjon ligger tett opp mot Ringedalsvatnet. Vannet inngår i damanlegget Ringedalsdammen, og fungerer som magasin for Oksla kraftverk. Vannet er etter vannforskriften å regne som en sterkt modifisert vannforekomst, jf. vannforskriften § 5. Det er ikke planlagt inngrep i eller svært nær vannet, men se kap. 8.7 for vurderinger om risiko for utslipp og forurensning.

### 8.5.4. Inngrepsfrie områder

Omsøkte tiltak ligger alle tett opp mot eksisterende inngrep, og vil ikke medføre reduksjon av inngrepsfrie områder klassifisert i henhold til Inngrepsfri Natur i Norge (INON), eller medføre fragmentering av store naturområdet med urørt preg.

## 8.6. Luftfart og kommunikasjonssystemer

Tiltaket vil ikke ha noen konsekvenser for luftfart. Det antas tiltaket ikke medfører vesentlige virkninger for militære anlegg eller kommunikasjonssystemer. På samme måte vurderes tiltaket å ha ubetydelig konsekvens for sivile kommunikasjonssystemer.

## 8.7. Utslipp og forurensning

Forurensning i forbindelse med omsøkte tiltak er først og fremst knyttet til anleggsfasen og omfatter forurensning fra generelt anleggsarbeid. Eksempel på slike typer forurensede aktiviteter er olje fra slangebrudd, støv fra transport og pigging/sprengning, avfall fra anleggsarbeidet (hovedsakelig trevirke, plastemballasje, metaller og avfall som drivstoffrester, spillolje, malingrester etc.). Det vil stilles krav til håndtering av avfall og beredskap for utslipp i MTA-plan.

Etablering og drift av nye transformatorstasjoner kan medføre risiko for partikkelspredning og uhellsutslipp til resipienter. Det må tas hensyn til dette i videre planlegging. Utvidelsen av transformatorstasjonen i Åsen vil kreve en del sprengningsarbeider. Hvor mye utsprengt masse som kan benyttes i tilbakefylling til stasjonsområdet avhenger av endelig nivå på stasjonen og kvaliteten på steinmassene. Anslagsvis er det estimert ca. 30 000 m<sup>3</sup> fast fjell som må sprenges ut, og ca. 7500 m<sup>3</sup> sprengstein vil måtte deponeres. Anslagsvis ca. 2500 m<sup>3</sup> med vekstjord og toppdekke vil måtte deponeres og legges som topplag i deponiområde.

For driftsfasen er risiko for forurensning først og fremst knyttet mulig uhell eller havari av transformatorer i transformatorstasjonen. Avhengig av størrelsen på transformatorene inneholder de varierende mengder olje, opp til ca. 80 tonn. Under transformatorsjakten skal det bli etablert en oljegrube som vil være dimensjonert for å kunne samle opp olje og eventuelt slukkevann hvis det skulle oppstå et uhell eller brann.

## 9. Innvirkning på private interesser

### 9.1. Erstatningsprinsipper

Arealet til transformatorstasjon blir ervervet til eiendom.

Erstatninger vil bli utbetalt som en engangserstatning, og skal i utgangspunktet tilsvare det varige økonomiske tapet som eiendommer påføres ved utbygging. Før eller i løpet av anleggsperioden gir Statnett tilbud til grunneierne om erstatning for eventuelle tap og ulemper som tiltaket innebærer. Bli man enige om en avtale vil denne bli tinglyst og erstatninger utbetales umiddelbart. Om man ikke kommer til enighet, går saken til rettslig skjønn.

Søknaden vil bli kunngjort og lagt ut til offentlig høring av NVE. Statnett vil dessuten tilskrive alle kjente berørte grunneiere. Det er utarbeidet en oversikt over eiendommer som vil bli berørt av prosjektet, se vedlegg 5. Oversikten omfatter de som blir direkte berørt og eiendommer ut til ca. 100 meter fra stasjonene. Opplysningene er hentet fra økonomisk kartverk og eiendomsregisteret. Det tas forbehold feil og mangler i eiendomslisten, og at oversikten over transportveier er foreløpig. Statnett ber om at eventuelle feil og mangler meldes til prosjektet. Kontaktinformasjon er gitt i forordet.

### 9.2. Om rettigheter til dekning av juridisk og teknisk bistand

Statnett vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte grunn- og rettighetshavere. De som har krav på status som ekspropriet ved et ekspropriasjonsskjønn, dvs. at de vil være part i en eventuell skjønnssak, har iht. til oreigningsloven § 15 annet ledd, rett til å få dekket utgifter som er nødvendig for å ivareta sine interesser i ekspropriasjonssaken. Hva som er nødvendige utgifter vil bli vurdert ut fra ekspropriasjonssakens art, vanskelighetsgrad og omfang. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil normalt bli akseptert. Statnett vil likevel gjøre oppmerksom på at prinsippet i skjønnsprosessloven § 54 annet ledd vil bli lagt til grunn i hele prosessen. Bestemmelsen lyder:

"Ved avgjørelsen av spørsmålet om utgiftene har vært nødvendige, skal retten blant annet ha for øye at de saksøkte til varetakelsen av likeartede interesser som ikke står i strid, bør nytte samme juridiske og tekniske bistand"

Det forutsettes at de som blir part i en eventuell skjønnssak skal benytte samme juridiske og tekniske bistand, dersom interessene er likeartede og ikke står i strid. Det bes om at de som mener å ha behov for juridisk og teknisk bistand i forbindelse med mulig ekspropriasjon kontakter Statnett, som vil videreformidle kontaktinformasjon til de som bistår i sakens anledning. Utgifter til juridisk og teknisk bistand må spesifiseres med oppdragsbekreftelse og timelister, slik at Statnett kan vurdere rimeligheten av kravet før honorering vil finne sted. Tvist om nødvendigheten eller omfanget av bistand, kan iht. til oreigningsloven bringes inn for Justisdepartementet jf. kgl. res. 27. juni 1997.

### 9.3. Tillatelser til adkomst

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til adkomst for "mæling, utstikking og anna etterrøking til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep". Statnett vil, i tråd med loven, varsle grunneiere og rettighetshavere før slik aktivitet igangsettes. I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til atkomst til anleggsområdene. Der eksisterende rettigheter ikke er dekkende, vil tillatelse til bruk av private veier søkes oppnådd gjennom forhandlinger med eierne. Statnetts søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse omfatter også transportrettigheter, dersom minnelige avtaler ikke oppnås. Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4 første ledd bokstav e, gir Statnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av ledningsanlegg. Det er derfor ikke nødvendig med andre tillatelser til motorferdsel enn grunneiers samtykke.

## 10. Referanseliste

Statnett, 2018. Notat, Begrunnelse knyttet til konsesjonssøknad for ny stasjon på Åsen

Statnett, 2018. Elektromagnetiske felt og støyberegninger for ny kraftledning Åsen-Eitrheim

Statnett, 2018. Samfunnsøkonomisk analyse. Tilknytning av Bolidens økte forbruk i Odda.

Statnett, 2017. Nettutviklingsplan for 2017, [http://www.statnett.no/Global/Dokumenter/NUP%202017-endelig/Nettutviklingsplan%202017.pdf](http://www.statnett.no/Global/Dokumenter/NUP%202017-<u>endelig/Nettutviklingsplan%202017.pdf</u>)

Sweco Norge AS. 2018. Støyvurderinger av transformatorstasjoner i Odda.

NINA. 2013. Kamouflering av kraftledninger - evaluering av økologiske og tekniske implikasjoner. NINA rapport 878/2013.

NVE. 2004. Hensynet til kulturminner og kulturmiljø ved etablering av energi- og vassdragsanlegg. NVE veileder 2/04.

NVE. 2011. Rettleiar for utarbeiding av miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) for anlegg med konsesjon etter energilova, NVE-retteiar 06/2011

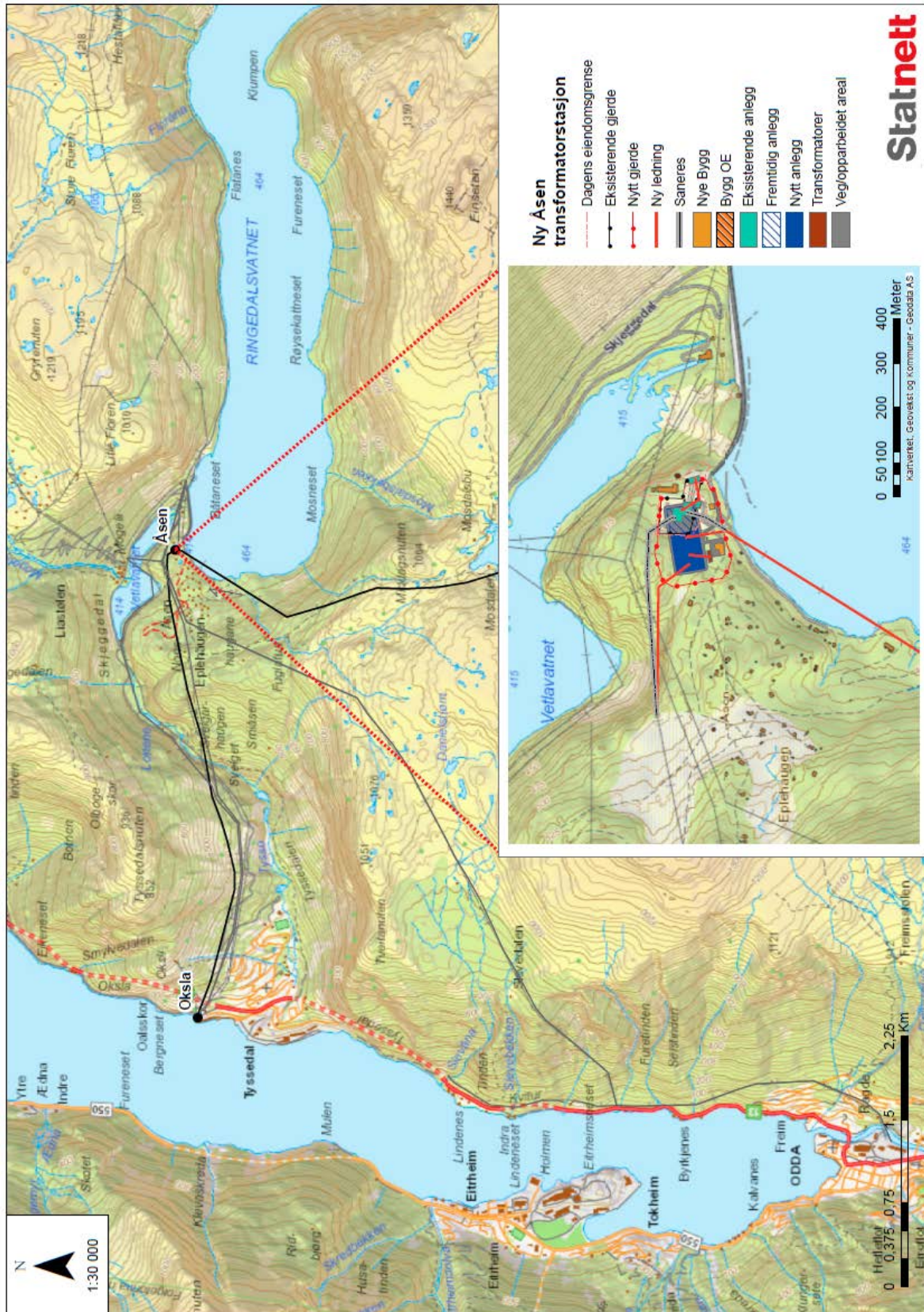
NVE. 2013 Veiledning til forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen. NVE veileder 01/2013

Statens strålevern. 2005. Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg, Strålevern. Rapport 2005/8

Statens strålevern. 2017. Bebyggelse nær høyspenningsanlegg. Informasjon om magnetfelt fra Høyspenningsanlegg.

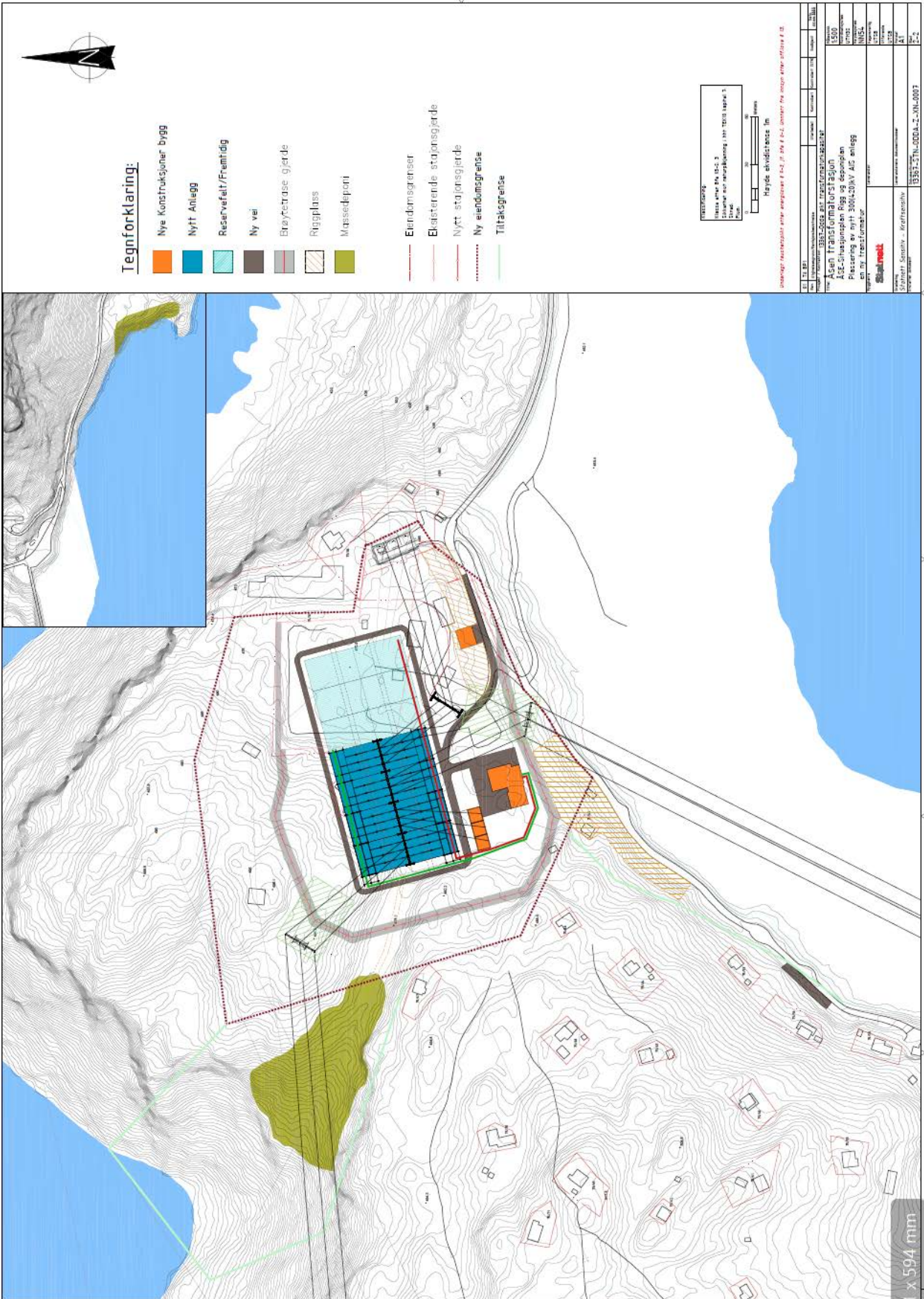
# 11. Vedlegg

Vedlegg 1: Oversiktskart (målestokk 1:30 000)









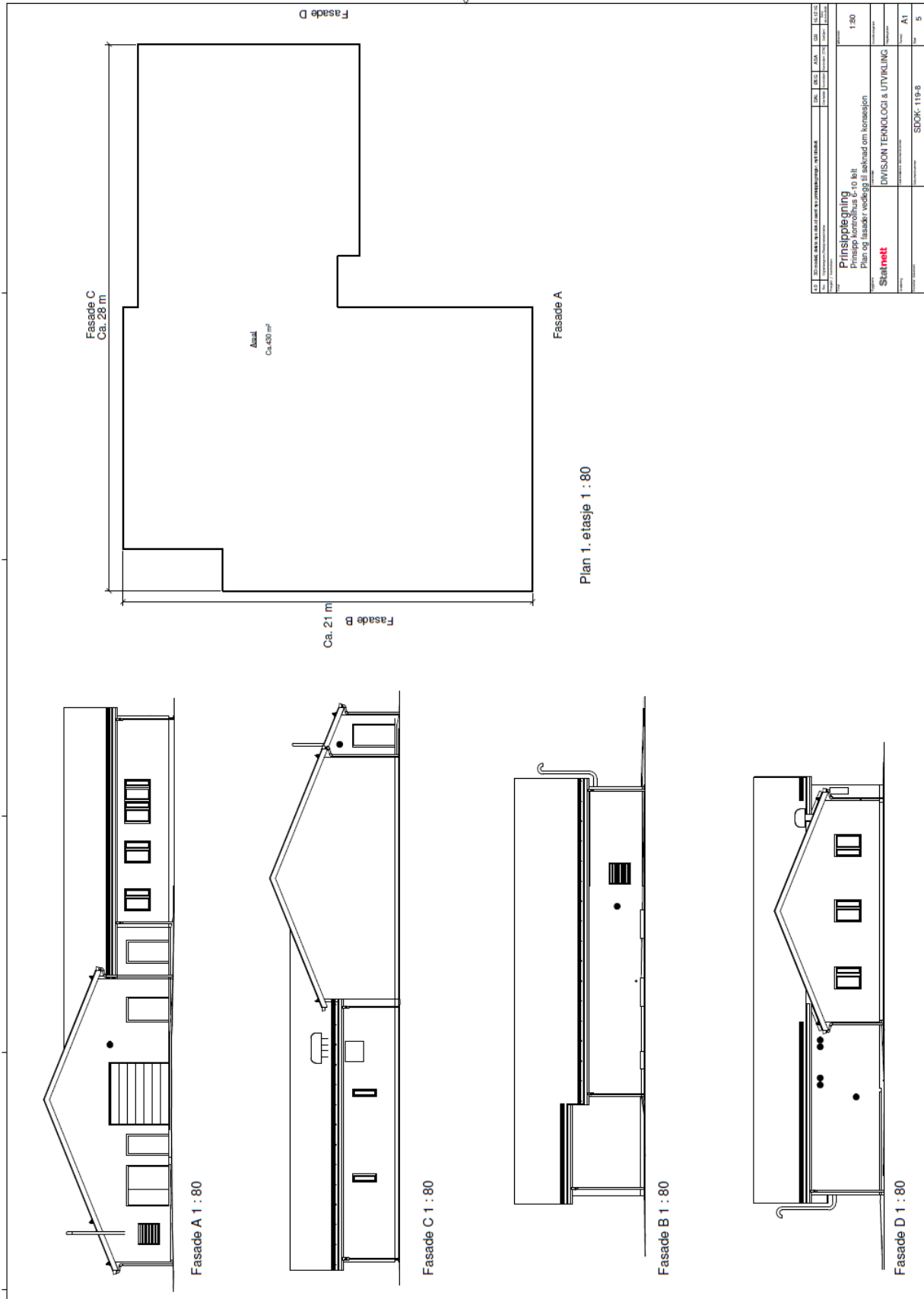
### Vedlegg 3: Visualiseringer

- Utsnitt av virtuelle modeller for planlagt stasjon i Åsen

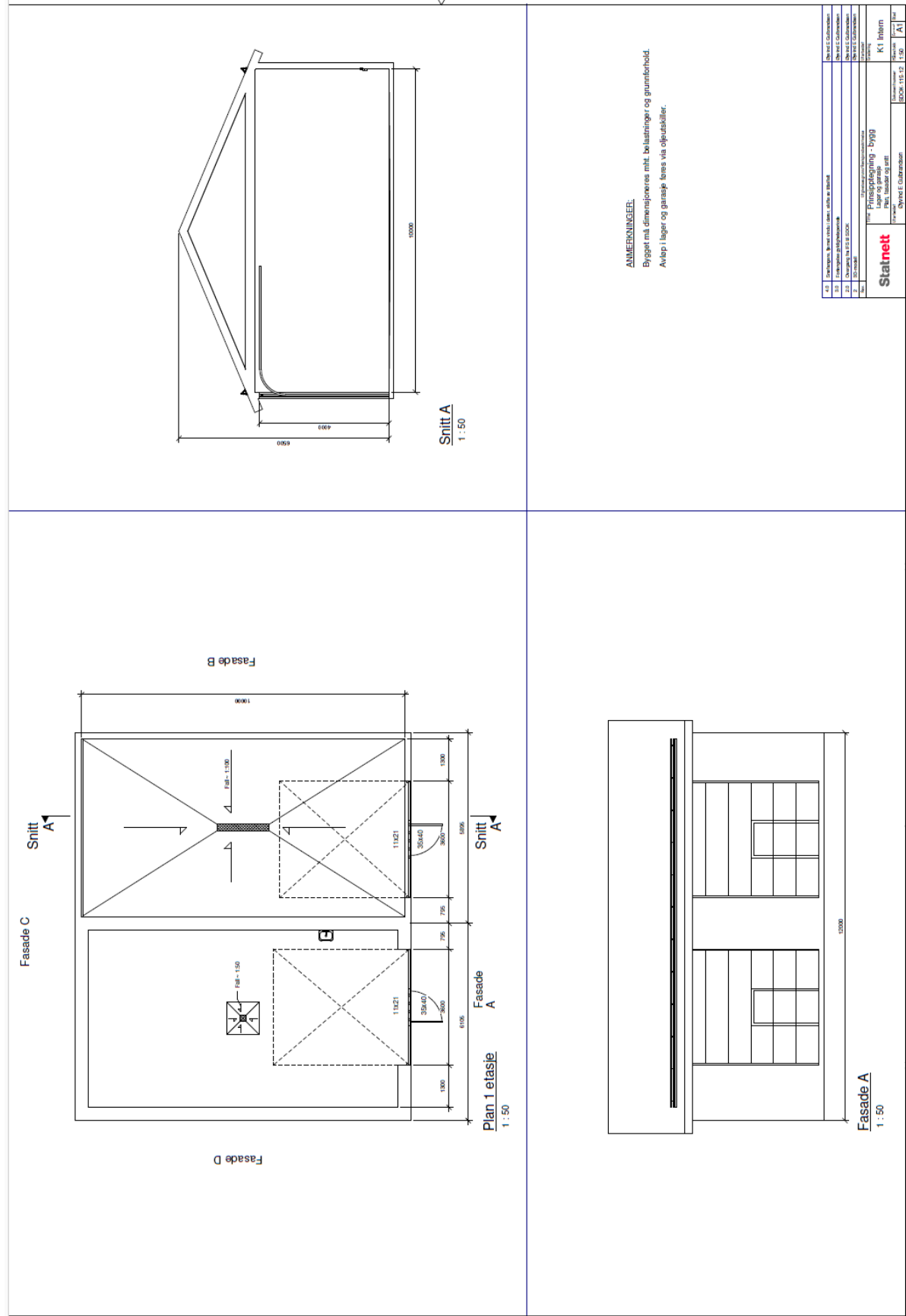


## Vedlegg 4: Fasadetegninger/snitt

- Fasadetegninger kontrollbygg ca. 430 m<sup>2</sup>
- Fasade og snitt garasje/lager ca. 120 m<sup>2</sup>
- Bilder av kontrollbygg, garasje/lager og utendørs 420 kV bryteranlegg
- Transformatorsjakter, 3D illustrasjon



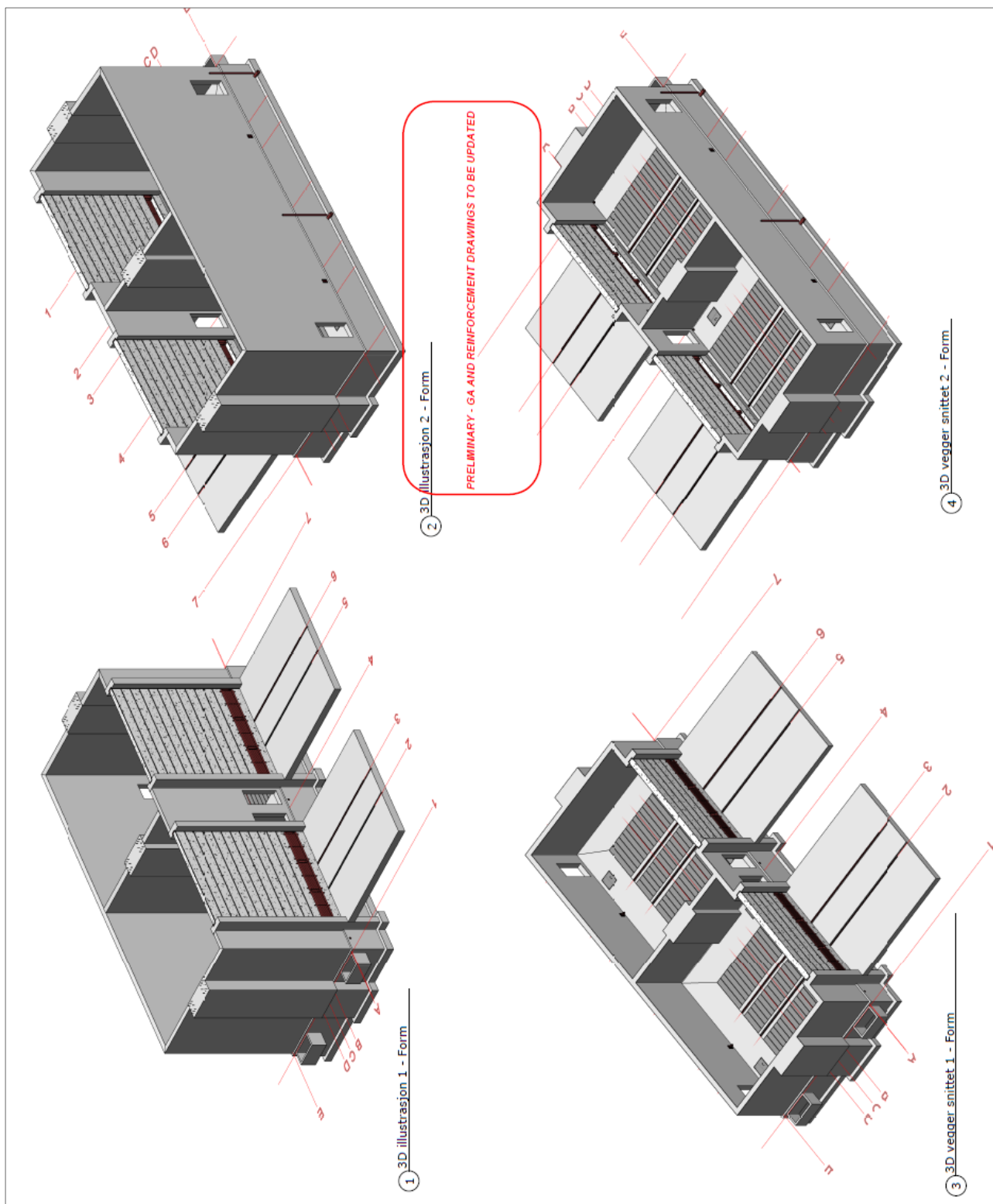
Fasader og grunnplan kontrollhus ca. 430 m<sup>2</sup>.



Fasade og snitt garasje/kaldt lager ca 120 m<sup>2</sup>.



Bilder av kontrollhus øverst og garasje/lager og kontrollhus i midten. Nederste bilde viser et standard 420 kV utendørsanlegg med innstrekkestativ (høyest) i midten og samleskiner og apparatanlegg.



Illustrasjon av transformersjakter. Her er vist to sjakter. I Åsen vil det bli bygget tre sjakter etter hverandre. Siden det i Åsen vil bli benyttet tre nye 60 MVA enfasetransformatorer som koples sammen til en 180 MVA transformator i stasjonen, må det bygges tre sjakter. Sjaktene er ikke prosjektert ennå. Men hver av de tre sjaktene antas å få ca. følgende ytre mål: (L/B/H) 10/8/8 m. Dette er betydelig mindre enn for en konvensjonell 300(420) kV trefasetransformator som vil ha målene 20/17/11 m.



## Vedlegg 5: Liste over berørte eiendommer

Kommune	Gårdsnummer	Bruksnummer
ODDA	75	2
ODDA	75	10
ODDA	75	54
ODDA	75	55
ODDA	75	63
ODDA	75	64
ODDA	75	65
ODDA	75	66
ODDA	75	67
ODDA	75	68
ODDA	75	70
ODDA	75	78
ODDA	75	86
ODDA	75	86
ODDA	75	104
ODDA	75	104
ODDA	75	107
ODDA	75	107
ODDA	75	108
ODDA	75	108
ODDA	75	109
ODDA	75	109

## Vedlegg 6: Enlinjeskjema (Unntatt offentlighet – Separat vedlegg)

## Vedlegg 7: Oppstilling av estimat og nåverdi

Referansekr	2018						
Rente	4 %						
Kost i MNOK	Bolideu tilknyttet	Åsen reinvestering	Oksla reinvestering	Økt forbruk		Nåverdi uten økt forbruk i 2030	Nåverdi med økt forbruk i 2030
	2022	2025	2025	2030			
<b>Alternativ 1 Åsen</b>							
Støtten	Ny stasjon Åsen 4 stk. 420 kV felt		2 stk. Transformator på 150-180 MVA 2 stk. 420 kV felt	Transformator på 150-180 MVA 1 stk. 420 kV felt			
	Trafo på 150-180 MVA						
Kostnadsestimat	362		182	91	635		
Nåverdi 2018 kr	309	0	138	57		448	505
Odda energi	Ny 66 kV trafostasjon Bolideu 3 x 66 kV sjokabler 66 kV dobbel Åsen - Stauavegen 1 bryterfelt Stauavegen 1 bryterfelt Åsen Div kabelanlegg		3 stk. bryterfelt i Åsen 66 kV dobbel Åsen - Sengjaneset Bryterfelt i Sengjaneset Div kabelanlegg i Åsen	Nytt 66 kV bygg Åsen 6 bryterfelt i nytt bygg Nye kabler til TTI Div kabelanlegg i Åsen			
Kostnadsestimat 2018 NOK	261,6		166,1	19,8	447,5		
Nåverdi 2018 kr	224	0	126	12		350	362
Nettap	13,6 GWh / 12,1 MVA		15,2 GWh / 17,7 MVA	26,1 GWh / 36,8 MVA			
Tap (GWh)	13,6		15,2	26,1			
Totalkostnad	623,6	0	348,1	110,8			
Total nåverdi						798	867
Nåverdi tap (MNOK)						98	147
Nåverdi (sum investering og tap)						900	1010
<b>Kost i MNOK</b>							
	2022	2025	2025	2030			
<b>Alternativ 2 Tyssedal bilveiering</b>							
Statutt	Fullverdig stasjon i Tyssedal med sikring 2 stk. Transformator 300 MVA 4 stk. 420 kV felt	Ny stasjon Åsen 3 stk. 420 kV felt	1 stk. Trafo på 300 MVA Tyssedal (ovu) 1 stk. 420 kV felt Tyssedal				
Kostnadsestimat	485	251	67	0	805		
Nåverdi 2018 kr	415	192	51	0		658	658
Odda energi	Ny stasjon på Bolideu 3 x 66 kV sjokabler 66 kV dobbel Åsen - Stauavegen 1 stk. 66 kV felt Stauavegen 1 stk. 66 kV felt Sengjaneset Div kabelanlegg i Åsen og Tyssedal		Nytt bygg i Tyssedal 3 stk. 66 kV bryteranlegg i nytt bygg Utbedring av 6 stk. 66 kV felt i Stauavegen for høy fl. Div kabelanlegg i Tyssedal	1 stk. 66 kV felt i Sengjaneset Kabler til TTI Div kabelanlegg i Tyssedal Div kabelanlegg			
Kostnadsestimat	276		85,8	2,4	364,2		
Nåverdi 2018 kr	236	0	65	1		301	303
Nettap	9,4 GWh / 3,6 MVA		10,4 GWh / 9,9 MVA	12,6 GWh / 17,2 MVA			
Tap (GWh)	9,4		10,4	12,6			
Totalkostnad	761	251	152,8	2,4			
Total nåverdi						949	960
Nåverdi tap (MNOK)						67	77
Nåverdi (sum investering og tap)						1050	1040
<b>Kost i MNOK</b>							
	2022	2025	2025	2030			
<b>Alternativ 3 Tyssedal enkel</b>							
Statutt	Ny enkel stasjon i Tyssedal med sikring Transformator 300 MVA Enkelt felt, kontrollins og -anlegg	Ny stasjon Åsen 3 stk. 420 kV felt	Trafo på 150-180 MVA Åsen 1 stk. 420 kV felt	2 Trafo på 150-180 MVA Åsen 2 stk. 420 kV felt			
Kostnadsestimat 2018 NOK	241		362	184	787		
Nåverdi 2018 kr	206	0	275	115		481	596
Odda energi	Ny stasjon på Bolideu 3 x 66 kV sjokabler 66 kV dobbel Åsen - Stauavegen 1 stk. 66 kV felt i Stauavegen 1 stk. 66 kV felt i Sengjaneset Div kabelanlegg Åsen og Tyssedal		Nytt bygg i Åsen 6 stk. 66 kV felt i Åsen Div kabelanlegg i Åsen	1 stk. 66 kV felt i Åsen Nye kabler til TTI Div kabelanlegg Åsen			
Kostnadsestimat 2018 NOK	267		13,2	81,6	361,8		
Nåverdi 2018 kr	228	0	10	51		238	289
Nettap	10,2 GWh / 5,9 MVA		14,2 GWh / 15,4 MVA	24,6 GWh / 34,7 MVA			
Tap (GWh)	10,2		14,2	24,6			
Totalkostnad	508	0	375,2	265,6			
Total nåverdi						720	885
Nåverdi tap (MNOK)						90	136
Nåverdi (sum investering og tap)						810	1020
<b>Kost i MNOK</b>							
	2022	2025	2025	2030			
<b>Alternativ 4 Kombinasjon</b>							
Støtten	Ny stasjon Åsen 4 stk. 420 kV felt Trafo på 150-180 MVA		Stasjonen i Tyssedal - GIS med 4 felt 2 x Trafo på 300 MVA Tyssedal (ovu) 4 stk. 420 kV felt Tyssedal	Trafo på 300 MVA Tyssedal			
Kostnadsestimat	362		410	38	811		
Nåverdi 2018 kr	309	0	312	24		621	645
Odda energi	Ny stasjon på Bolideu 3 x 66 kV sjokabler 66 kV dobbel Åsen - Stauavegen 1 stk. 66 kV felt i Åsen 1 stk. 66 kV felt i Stauavegen Div kabelanlegg i Åsen og Tyssedal		1 stk. 66 kV felt i Sengjaneset Div kabelanlegg i Tyssedal	1 stk. 66 kV felt i Sengjaneset Div kabelanlegg i Tyssedal Kabler til TTI			
Kostnadsestimat	262,2		19,2	4,8	286,2		
Nåverdi 2018 kr	224	0	15	3		239	242
Nettap	13,6 GWh / 12,1 MVA		10,5 GWh / 8,9 MVA	12,6 GWh / 22,2 MVA			
Tap (GWh)	13,6		10,5	12,6			
Totalkostnad	624,2	0	429,2	43,8			
Total nåverdi						860	890
Nåverdi tap (MNOK)						71	80
Nåverdi (sum investering og tap)						930	970