
RAPPORT

Miljøutredning Liåsen transformatorstasjon

OPPDRAKSGIVER

Statnett SF

EMNE

Naturmangfold, landskap, friluftsliv og
nærmiljø, kulturminner og naturressurser

DATO / REVISJON: 17.02. 2016

DOKUMENTKODE: 128300-RIM-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Miljøutredning Liåsen transformatorstasjon	DOKUMENTKODE	128300-RIM-RAP-001
EMNE	Naturmangfold, landskap, friluftsliv og nærmiljø, kulturminner og naturressurser	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Statnett SF	OPPDRAGSLEDER	Ragnhild Heimstad
KONTAKTPERSON	Johan Olav Bjerke	UTARBEIDET AV	Ragnhild Heimstad, Eva Hjerkin, Trond Espen Høvdning, Vigdis Berge og Jens Johan Laugen
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	1085 Oslo Naturressurser
GNR./BNR./SNR.			

SAMMENDRAG

Denne utredningen vurderer tre alternative plasseringer av Liåsen transformatorstasjon ved Klemetsrud i Oslo. Liåsen transformatorstasjon er en del av *Nettplan Stor-Oslo* som er navnet på Statnetts oppgradering av sentralnettet i Oslo og Akershus. Alternativene som utredes er:

- Alternativ 2 Sand (AIS)
- Alternativ 5 Liåsen øst (GIS)
- Alternativ 8 Liåsen nord (GIS)

Driftsfasen av transformatorstasjon med tilhørende adkomstvei og nytt linjeinnsnitt utredes innen fagtemaene naturmangfold, landskap, friluftsliv og nærmiljø, kulturminner og naturressurser. Kort oppsummert har *alternativ 2 Sand* til dels store og middels negative konsekvenser for fagtema naturmangfold, friluftsliv og nærmiljø samt landskap og ender klart opp som dårligst rangert alternativ av de tre.

Mellom *alternativ 5 Liåsen øst* og *8 Liåsen nord* er det kun små forskjeller i konsekvensgradering, og rangeringen er noe vanskeligere. Dersom man forutsetter at avbøtende tiltak på naturmangfold ivaretas, vil alternativ 5 Liåsen øst rangeres som det beste alternativet med den høyeste konsekvensgraden på liten negativ for naturmangfold og landskap. Ser man bort fra avbøtende tiltak vil alternativ 5 og 8 slå likt ut, men i og med at alternativ 5 har høyeste konsekvens på middels negativ for naturmangfold, og alternativ 8 har høyeste konsekvens på liten til middels negativ for både landskap samt friluftsliv og nærmiljø, vil sistnevnte alternativ rangeres som nummer 1.

1	17.02.16	Rapport endelig	RH	EH, VB	RH
	18.12.15	Rapport førsteutkast	RH, VB, EH, TEH, JJ	KM, AØ, HJB	RH
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	6
2	Tiltaksbeskrivelse	7
2.1	Generelt	7
2.2	Alternativ 2, Sand.....	10
2.2.1	Områdebeskrivelse	10
2.2.2	Transformatorstasjon	10
2.2.3	Adkomstvei	11
2.2.4	Luftledningstilknytning	12
2.2.5	Deponi.....	12
2.2.6	Midlertidig infrastruktur	12
2.3	Alternativ 5, Liåsen øst.....	12
2.3.1	Områdebeskrivelse	12
2.3.2	Transformatorstasjon	12
2.3.1	Adkomstvei	12
2.3.2	Luftledningstilknytning	12
2.3.3	Deponi.....	13
2.3.4	Midlertidig infrastruktur	13
2.4	Alternativ 8, Liåsen nord.....	14
2.4.1	Områdebeskrivelse	14
2.4.2	Transformatorstasjon	14
2.4.3	Adkomstvei	14
2.4.4	Luftledningstilknytning	15
2.4.5	Deponi.....	15
2.4.6	Midlertidig infrastruktur	15
3	Metode.....	16
3.1	Nullalternativet	16
3.2	Verdi-, omfangs- og konsekvensanalyser.....	18
4	Naturmangfold	20
4.1	Tiltaks- og influensområde	20
4.2	Datagrunnlag og kvalitet.....	20
4.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	21
4.3.1	Alternativ 2 Sand.....	21
4.3.2	Alternativ 5 Liåsen øst.....	27
4.3.3	Alternativ 8 Liåsen nord	33
4.4	Omfang og konsekvensvurderinger driftsfasen	36
4.4.1	Alternativ 2 Sand.....	36
4.4.2	Alternativ 5 Liåsen øst.....	38
4.4.3	Alternativ 8 Liåsen nord	39
4.5	Virkninger i anleggsfasen	40
4.5.1	Alternativ 2 Sand.....	40
4.5.2	Alternativ 5 Liåsen øst.....	41
4.5.3	Alternativ 8 Liåsen nord	41
4.6	Samlet vurdering og rangering	42
4.7	Forslag til avbøtende tiltak	42
4.8	Vurdering andre 0-alternativ	43
4.9	§§ 8 - 12 Naturmangfoldloven og Vannforskriften	43
5	Landskap	44
5.1	Landskapsbilde.....	44
5.2	Influensområdet	45
5.2.1	Tiltaksområdet	45
5.2.2	Influensområdet	45
5.3	Tiltakenes omtrentlige influensområder er vist i Datagrunnlag og kvalitet	45
5.4	Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering	45
5.4.1	Områdebeskrivelse	45
5.5	Datagrunnlag og kvalitet.....	48
5.6	Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering	48
5.6.1	Områdebeskrivelse	48
5.6.2	Delområder	51
5.7	Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering	51
5.7.1	Områdebeskrivelse	51

5.7.2	Landskapskarakter og verdi	54
5.8	Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering	54
5.8.1	Områdebeskrivelse	54
5.9	Omfang og konsekvensvurderinger	60
5.9.1	Virkninger og konsekvens i driftsfasen	60
5.10	Samlet vurdering og rangering	64
5.11	Forslag til avbøtende tiltak	64
5.11.1	Kraftledninger	64
5.11.2	Revegetering	64
5.12	Vurdering andre 0-alternativ	64
6	Friluftsliv og nærmiljø	65
6.1	Tiltaks- og influensområde	65
6.2	Datagrunnlag og kvalitet	65
6.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	65
6.3.1	Alternativ 2 Sand	65
6.3.2	Alternativ 5 Liåsen øst	68
6.3.3	Alternativ 8 Liåsen nord	70
6.4	Omfang- og konsekvensvurderinger	72
6.4.1	Virkninger og konsekvens i driftsfasen	72
6.4.2	Virkninger i anleggsfasen	72
6.5	Samlet vurdering og rangering	72
6.6	Forslag til avbøtende tiltak	73
6.7	Vurdering andre 0-alternativ	73
7	Kulturminner	73
7.1	Tiltaks- og influensområde	74
7.2	Datagrunnlag og kvalitet	74
7.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	75
7.3.1	Områdebeskrivelse	75
7.3.2	Verdivurdering	75
7.4	Vurdering av potensial for funn av automatisk freda kulturminner i tiltaksområdene	81
7.5	Omfang og konsekvensvurderinger	82
7.5.1	Virkninger og konsekvens i driftsfasen	82
7.5.2	Virkninger i anleggsfasen	82
7.6	Samlet vurdering og rangering	83
7.7	Forslag til avbøtende tiltak	83
7.8	Vurdering andre 0-alternativ	83
8	Naturressurser	83
8.1	Tiltaks- og influensområde	83
8.2	Datagrunnlag og kvalitet	83
8.3	Områdebeskrivelse og verdivurdering	84
8.3.1	Alternativ 2 - Sand	84
8.3.2	Alternativ 5 – Liåsen øst	84
8.3.3	Alternativ 8 – Liåsen nord	85
8.4	Omfang og konsekvensvurderinger	86
8.4.1	Virkninger og konsekvens i driftsfasen	86
8.4.2	Virkninger i anleggsfasen	86
8.5	Samlet vurdering og rangering	87
8.6	Vurdering andre 0-alternativ	87
9	Oppsummering alle tema	87
9.1	Naturmangfold	87
9.2	Landskap	88
9.3	Friluftsliv og nærmiljø	88
9.4	Kulturminner	89
9.5	Naturressurser	89
9.6	Sammenstilling konsekvenser og rangering	89
10	Referanser	91
11	Vedlegg	92
Vedlegg 1	93	93

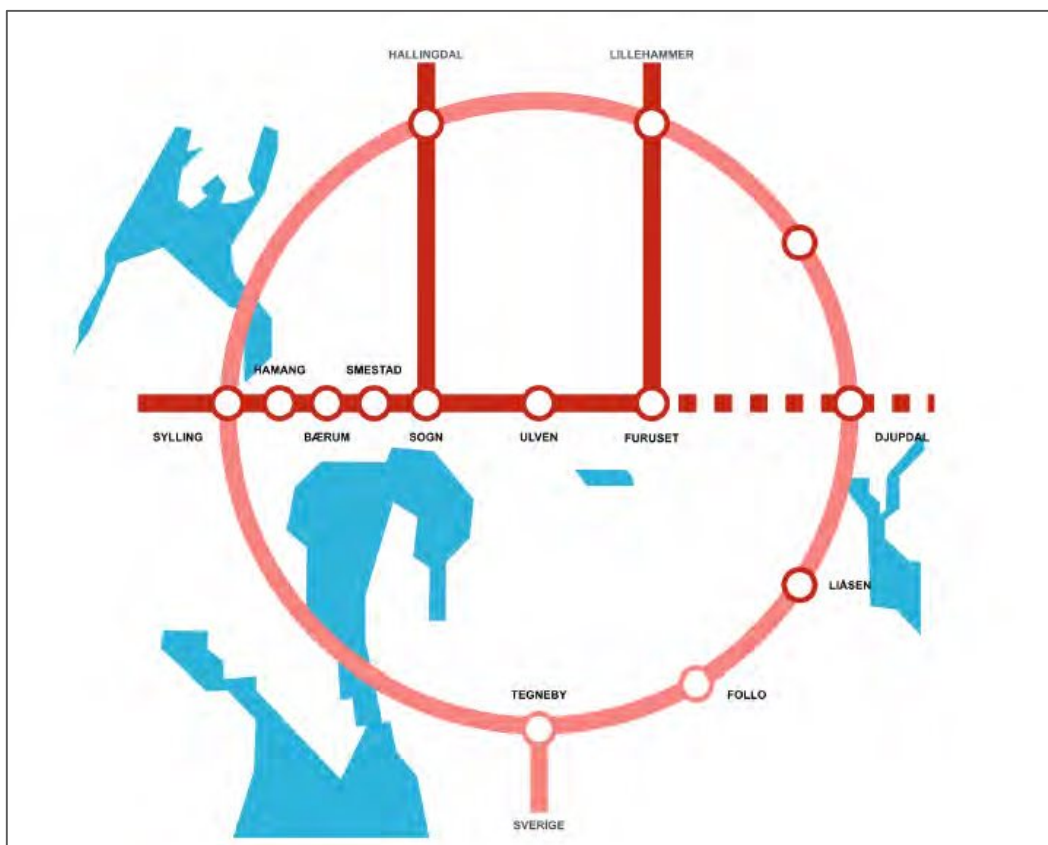
1 Innledning

Oppføring av en ny transformatorstasjon ved Liåsen har vært vurdert siden 1970-tallet og er en del av *Nettplan Stor-Oslo* som er et samarbeid mellom Statnett og Hafslund. Strømforbruket i Oslo og Akershus øker i takt med befolkningsveksten, og har siden 1990 økt med 30 %. Det er allerede stor belastning på sentralnettet i og rundt Oslo samt at hovedstrømnettet er gammelt. Flere av anleggene ble bygd mellom 1950 og 1990 og er modne for utskifting.

Nettplan Stor-Oslo innebærer en oppgradering av sentralnettet i Oslo og Akershus fra 300 kV til 420 kV i eksisterende traséer samt fornyelse av dagens transformatorstasjoner (Figur 1-1). Det vil også innebære nybygging av transformatorstasjoner i Oslo-området, herunder ny transformatorstasjon på/ved Liåsen nær Klemetsrud. Liåsen transformatorstasjon vil koble sammen Statnetts 420 kV-ledninger med Hafslund Netts ledninger for å sikre trygg strømforsyning til Oslo Sør og deler av Follo i fremtiden (se <http://storoslo.statnett.no/prosjekter/3>).

Flere alternative plasseringer av transformatorstasjonen er vurdert i forprosjektet (Sweco 2012 og Norconsult 2015). På bakgrunn av dette har Statnett gått videre med tre alternative plasseringer av transformatorstasjon ved Liåsen; to GIS-anlegg (Gas Insulated Switchgear) og ett AIS-anlegg (Air Insulated Switchgear). Disse tre alternativene utredes i denne rapporten, som vil fungere som vedlegg til konsesjonssøknad våren 2016.

På utredningstidspunktet er tiltaket ikke detaljprosjektert, og det foreligger ikke noe utredningsprogram. Utredningen baserer seg derfor på en overordnet tilnærming som tar utgangspunkt i forslag til plassering av transformatorbygg p.t. Spesielt infrastruktur som adkomstvei, ledningstrasé og masteplassering er på skissestadiet, og for disse er det valgt å utrede en bredere korridor. Det er også noe forskjell i detaljnivå på forprosjekteringen for de tre alternativene.



Figur 1-1. Oversikt over *Nettplan Stor-Oslo*. Kilde: Statnett.

På oppdrag fra Statnett har Multiconsult gjennomført en miljøutredning på temaene kulturminner, naturmangfold, friluftsliv & nærmiljø, landskap og naturressurser for Liåsen transformatorstasjon. Omfangs- og konsekvensanalysene følger metodikken i håndbok 712 (Statens vegvesen 2014) tilpasset prosjektets nivå. Se kapittel 3 for nærmere beskrivelse av metodikk.

2 Tiltaksbeskrivelse

2.1 Generelt

Det er planlagt oppføring av ny transformatorstasjon i området tilknyttet Liåsen ved Klemetsrud i Oslo (Figur 2-1).

Følgende plasseringer av ny transformatorstasjon på Liåsen er utredet i denne rapporten:

- Alternativ 2, Sand, friluftsanlegg (AIS)
- Alternativ 5, Liåsen øst, gassanlegg (GIS)
- Alternativ 8, Liåsen nord, gassanlegg (GIS)

Alle alternativene innebærer ny transformatorstasjon, adkomstvei, deponi og nytt luftlednings-innstrekk. I tillegg vil midlertidig infrastruktur som trasé for omlagt luftledning og riggområder være nødvendig i bygg- og anleggsfasen.

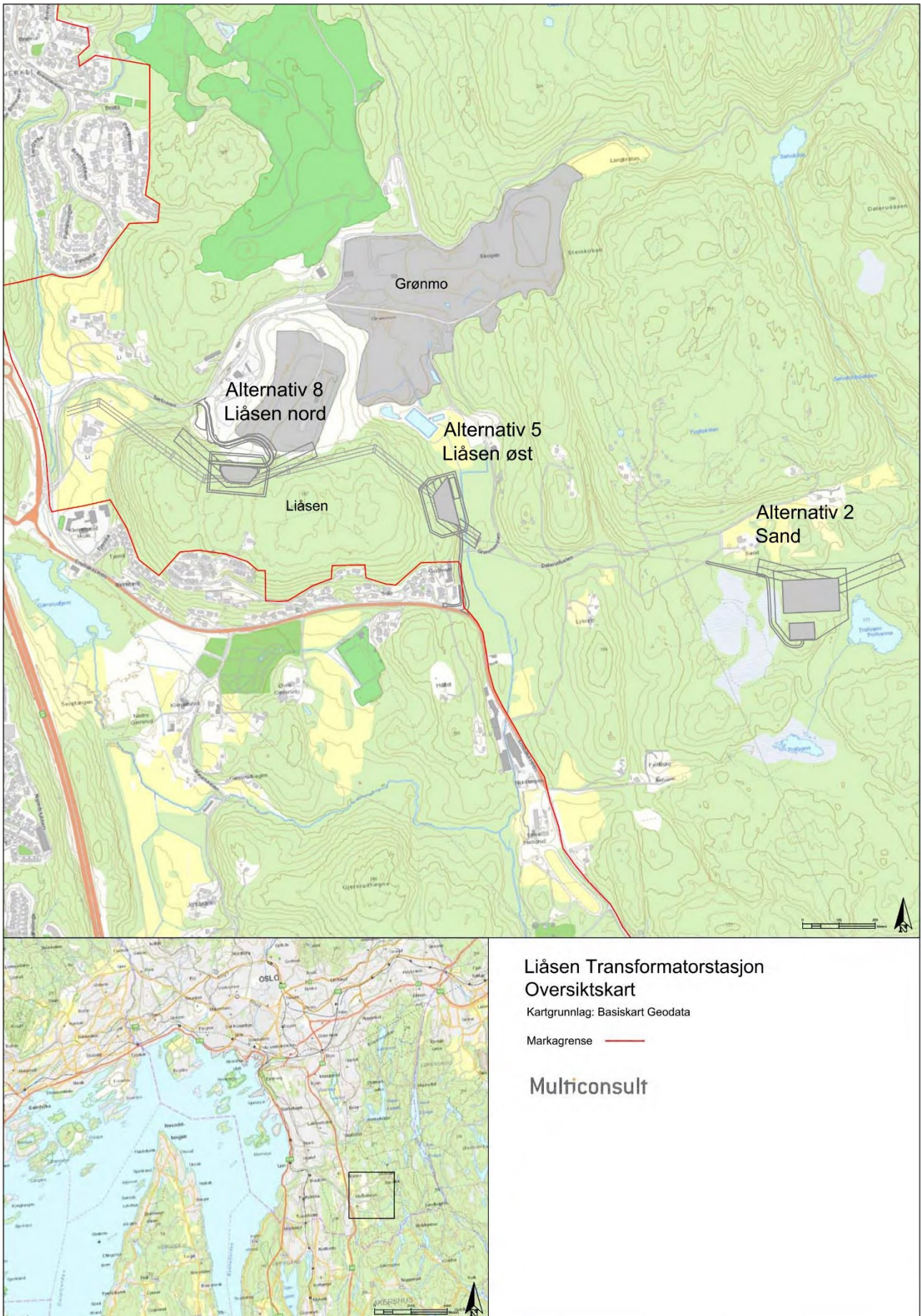
Ingen av de tekniske løsningene er detaljprosjektert. Masteplasseringer og luftledningsstrekk er på skissestadiet for alle tre alternativene.

Som mastetyper er det lagt til grunn standard 420 kV bæremaster (Figur 2-2) med faseavstand på 10-11 m og triplex linjer samt forankringsmaster (Figur 2-3) med faseavstand og benavstand på 10 m. Standard høyde ligger på 25 – 35 m. Ryddebelte for 420 kV-ledning er ca. 40 m bredt.

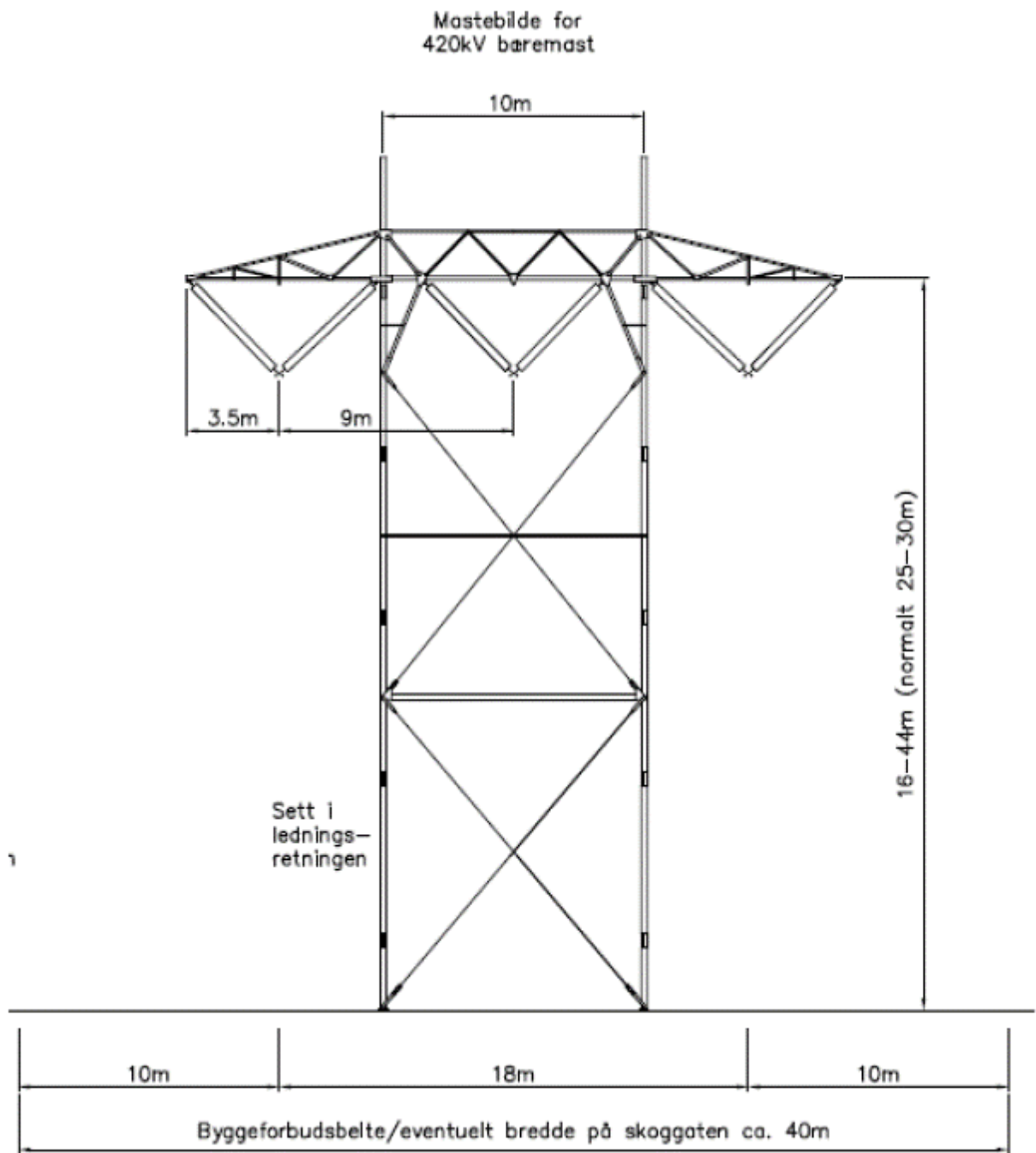
Omlegging av Hafslunds 132 kV-ledning er ikke utredet i denne rapporten.

Det er på utredningstidspunktet ikke fastslått endelig plassering av deponi for de ulike alternativene. Planen er imidlertid at overskuddsmasser av sprengstein og løsmasser for alle alternativer skal deponeres på egnet sted, forsøksvis utenfor Markagrensa. Alternativ 5 og 8 er planlagt delvis inn i eksisterende bergflate, og vil medføre overskuddsmasser som delvis kan tilbakeføres etter anlagt transformatorstasjon.

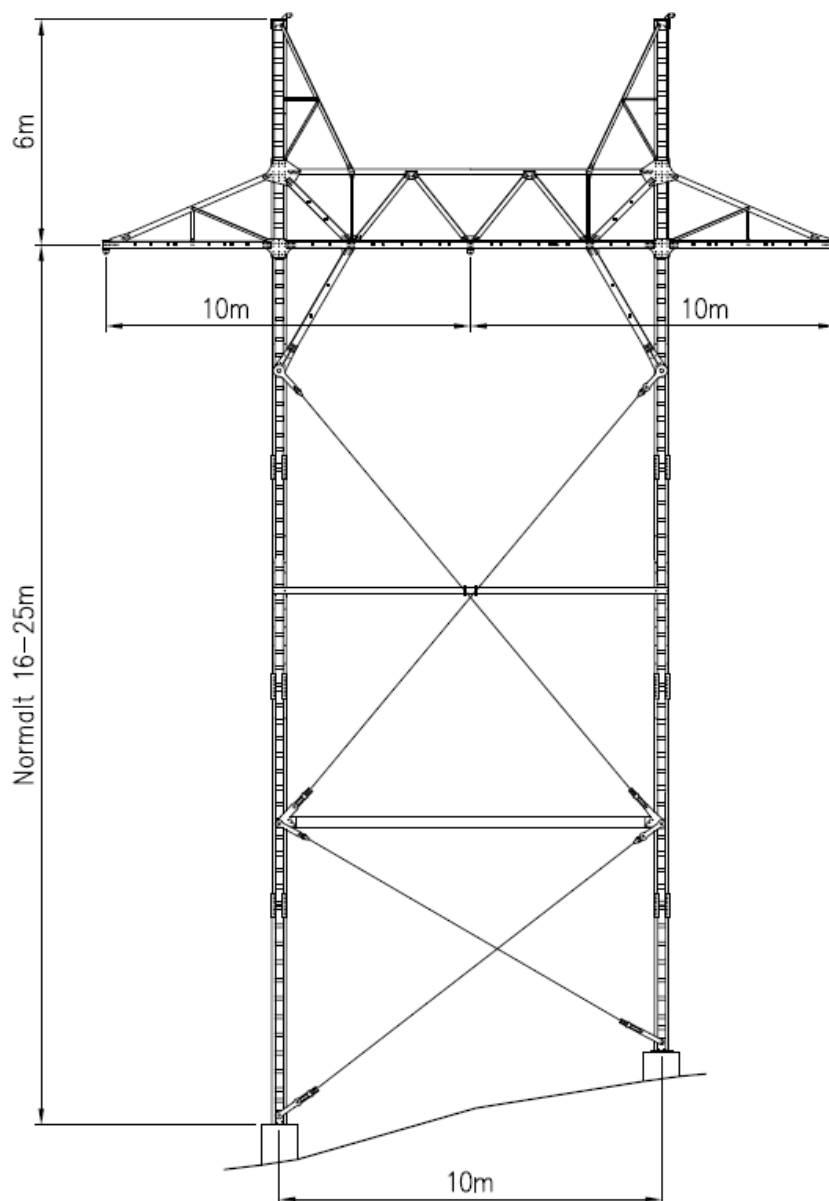
De tre alternativene blir beskrevet nærmere i kapittel 2.2-2.4.



Figur 2-1. Oversiktskart over beliggenhet av Liåsen transformatorstasjon med tre alternative plasseringer.



Figur 2-2. Statnetts standard 420 kV bæremast med innvendig bardunering. Illustrasjon: Statnett.



Figur 2-3. Figur av 420 kV forankringsmast med faseavstand 10 m og benavstand 10 m. Kilde: Statnett.

2.2 Alternativ 2, Sand

2.2.1 Områdebeskrivelse

Området for planlagt transformatorstasjon ligger rett sør for der 132 kV-ledningen Solbergfoss-Abildsø krysser 420 kV-ledningen Follo-Frogner. Trafotomta er planlagt mellom Trollvann nordre, Sandmåsan myrkompleks og Sand gård, også kjent som FOD-gården (Foreningen for omplassering av dyr), på en skogkledd høyde innenfor markagrensa. Det er noe berg og blokk i dagen samt områder med myrmasser.

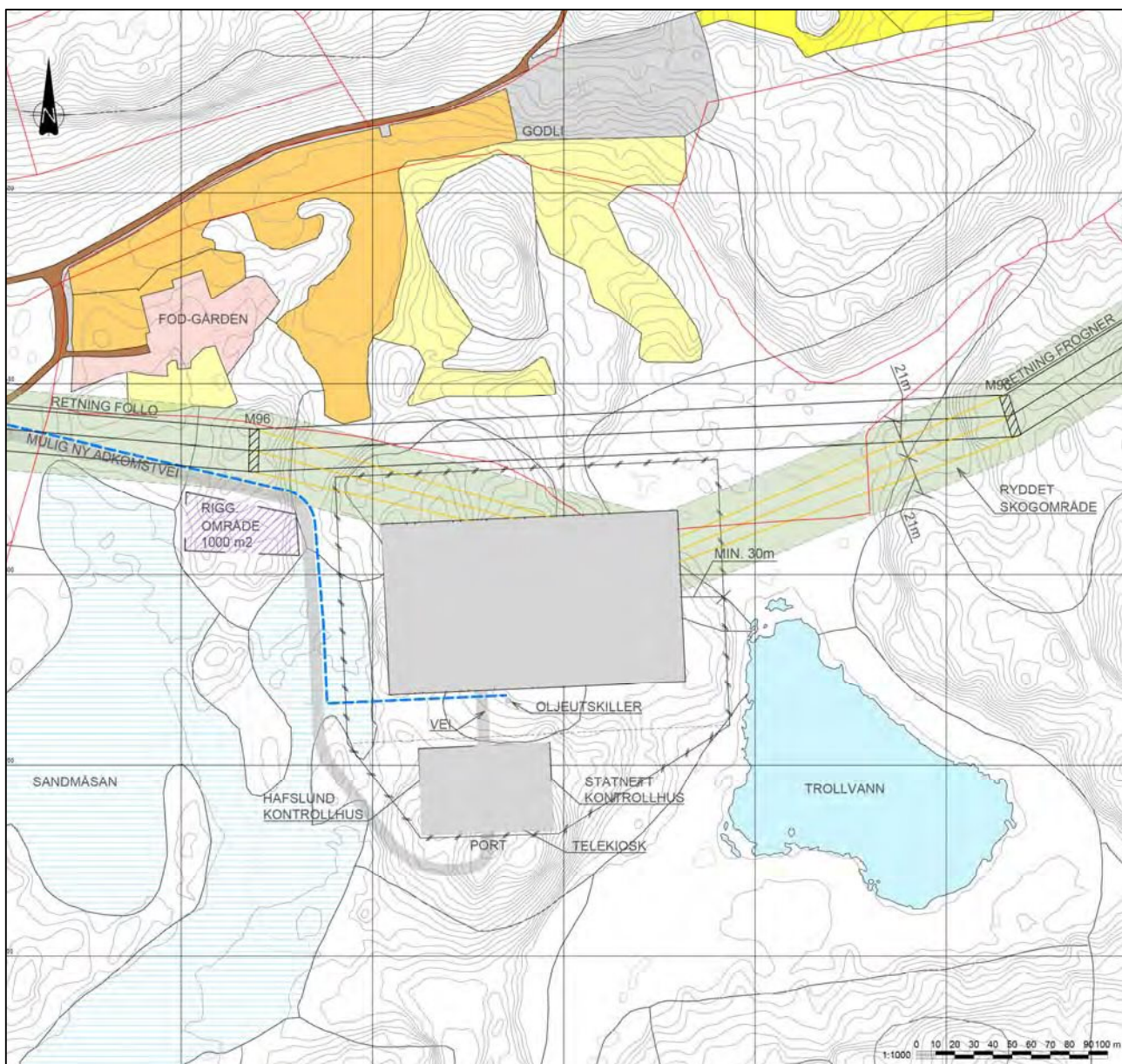
2.2.2 Transformatorstasjon

Stasjonen vil bestå av konvensjonelle utendørs 420 kV- og 132 kV-anlegg samt transformering. Oppbyggingen er basert på Statnett sin standard med dobbel samleskinne, dobbel effektbryter og innstrekkestativ i midten av anlegget. Alle tilkoblinger til linjer og transformatorer er planlagt på blankt strekk, med unntak av enkelte av 132 kV-avgangene som er kablet.

Anlegget vil bestå av:

- 420 kV-felter (60 m bredde x 80 m lengde)
- Innstrekksstativ, opptil 25 m høyt
- Transformatorsjakter (hver, 15 m bredde x 20 m lengde x 12 m høyde)
- 132 kV-felter inkludert ett reservefelt (32 m bredde x 50 m lengde)
- Betonghus med kontrollanlegg (10 m bredde x 20 m lengde og gesimshøyde 3 m, saltak)

Totalt vil et område på ca. 200 x 200 m utgjøre planert og inngjerdet transformatoromt.



Figur 2-4. Skisse av alternativ 2 Sand. Kilde: Statnett.

2.2.3 Adkomstvei

Adkomst til området går i dag via Dølerudveien fra Enebakkveien. Dølerudveien må oppgraderes fra dagens tilstand til 4-5 m bredde (4 m ved rett veg, 5 m ved kurver) tilpasset anleggstrafikk. Inn til selve

transformatorstasjonen er det planlagt mulig ny adkomstvei på et ca. 350m langt strekke langs eksisterende 420 kV-ledningstrasé, videre på et myrområde på vestsiden av transformatorstasjonen og med adkomst/port i sør.

2.2.4 Luftledningstilknytning

Eksisterende 420 kV-ledning er planlagt permanent omlagt fra nærmeste mast på både øst og vestsida av transformatorstasjonen. Eksisterende linje vil saneres på strekket mellom mastene (M95 og M96) og få ny innføring til transformatorstasjonen.

2.2.5 Deponi

Det er ikke fastsatt areal eller lokalisering for massedeponi, men det er planlagt å deponere masser på egnet sted, forsøksvis utenfor Markagrensa.

2.2.6 Midlertidig infrastruktur

Det må påregnes en midlertidig omlegging av dagens 420 kV-ledning under byggefasen. Det er på nåværende tidspunkt ikke planlagt hvor denne skal gå.

Et riggområde på 1000 m² er planlagt på vestsiden av transformatorstasjonen.

2.3 Alternativ 5, Liåsen øst

2.3.1 Områdebeskrivelse

Området ligger på Liåsens østre side under dagens 420 kV-ledning. Terrenget består av en bratt skråning med mye synlig berg i dagen og skogkledt platå på toppen. Området ligger innenfor markagrensa. Bergskråningen faller ned mot et flatt parti med løsmasser og en grøftet bekkekanal.

2.3.2 Transformatorstasjon

Stasjonen vil bestå av innendørs gassisolerte 420 kV- og 132 kV-anlegg. Stasjonsbygningen er planlagt delvis innsprengt i fjellskråning og vil utformes i betong. Gassisolerte anlegg medfører plassbesparing fordi feltene kan plasseres nærmere hverandre, og anlegget blir relativt langt og smalt. Transformatorsjaktene er uten tak, og vil ha ca. 15 m bredde x 20 m lengde x 12 m høyde.

Totalt vil et område på ca. 100 m x 170 m utgjøre inngjerdet transformatoromt.

2.3.1 Adkomstvei

Adkomst til transformatoromt vil gå fra Enebakkveien via Grønmoveien. Total lengde fra Enebakkveien og inn til trafostasjon er ca 370 m. Det er planlagt ny avkjørsel fra Enebakkveien ca. 40 m øst for dagens avkjørsel, og de første 100 meterne av Grønmoveien blir ny. Dagens Grønmovei må opprustes fram og de siste ca. 200 meterne inn til transformatorstasjonen må det bygges ny permanent adkomstvei.

2.3.2 Luftledningstilknytning

Planlagt alternativ innebærer oppføring av to nye master nordvest for trafostasjonen som erstatter dagens mast 100 og 101. Eksisterende 420 kV-ledning vil innslyfes til trafostasjonen fra eksisterende mast 99 og ny mast nordvest for transformatorstasjonen. Eksisterende luftstrekk mellom innslyfingen saneres.

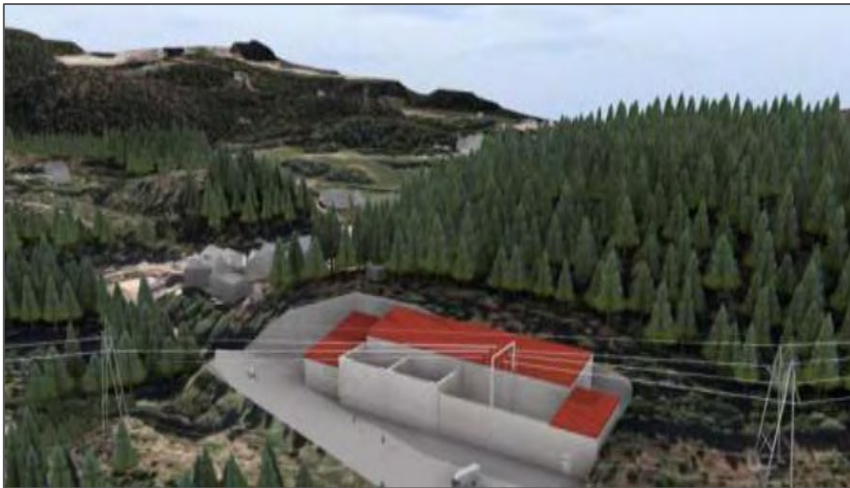
2.3.3 Deponi

Det er ikke fastsatt areal for massedeponi, men det er planlagt å deponere masser på egnet sted, forsøksvis utenfor Markagrensa.

2.3.4 Midlertidig infrastruktur

Det må påregnes en midlertidig omlegging av eksisterende 420 kV-linje i byggetiden. Omleggingen er planlagt på østsiden av trafostasjonen og vil innebære en ny midlertidig mast.

Et midlertidig riggområde på 1000 m² er planlagt inne på selve transformatorstasjonen.



Figur 2-5. Liåsen transformatorstasjon, alternativ 5 Liåsen øst, sett fra Grønmo. Kilde: Statnett.



Figur 2-6. Skisse over planlagt alternativ 5 Liåsen øst. Kilde: Statnett.

2.4 Alternativ 8, Liåsen nord

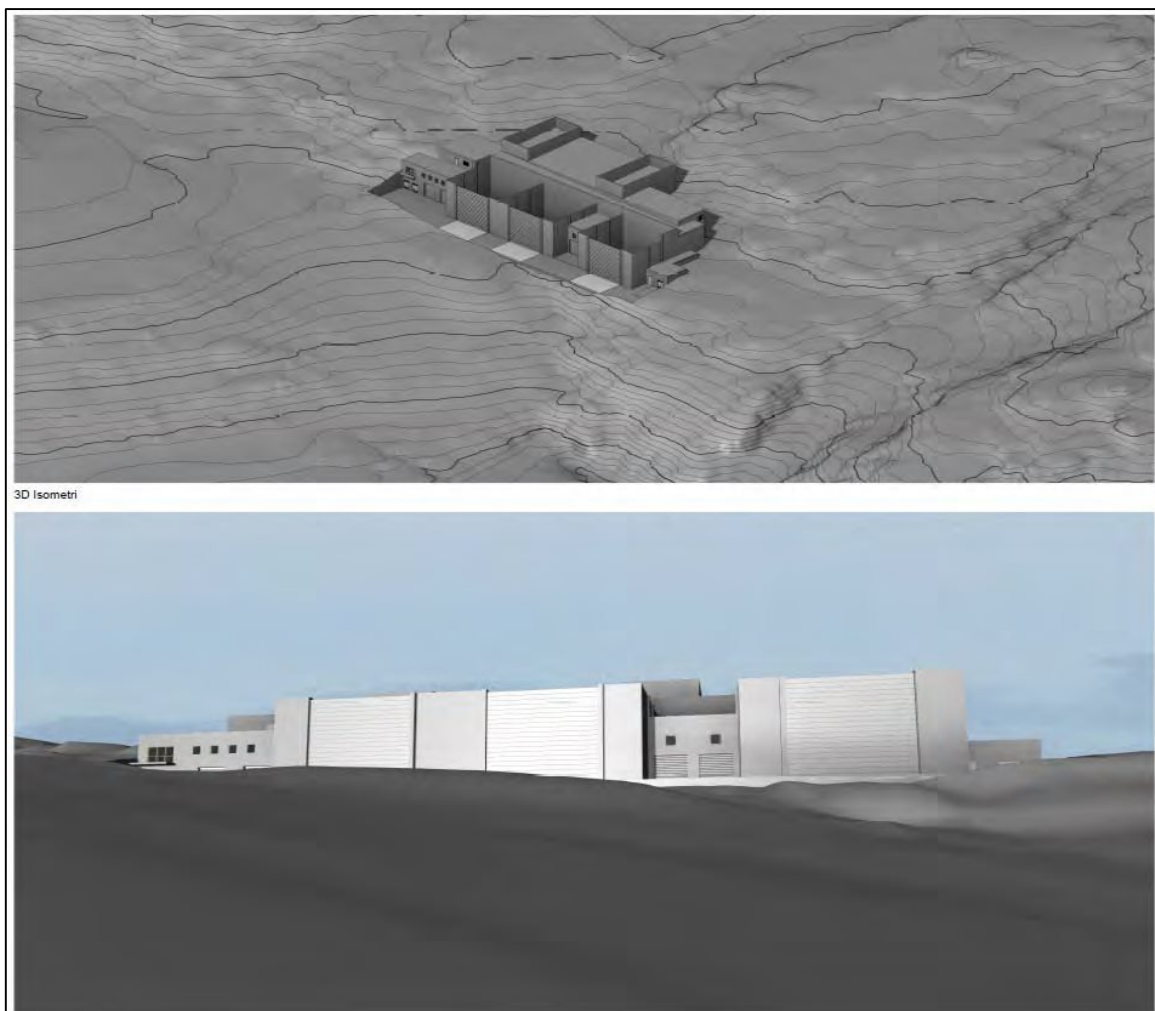
2.4.1 Områdebeskrivelse

Området ligger på nordsiden av Liåsen, i en skråning ned mot Grønmo gjenvinningsstasjon. Terrenget er skogkledd med stedvis flatt berg i dagen. Området ligger innenfor markagrensa.

2.4.2 Transformatorstasjon

Stasjonen vil, i likhet med alternativ 5 Liåsen øst, bestå av innendørs gassisolerte 420 kV- og 132 kV-anlegg. Stasjonsbygningen vil utformes i betong og medfører innsprenging i berg. Gassisolerte anlegg medfører plassbesparing fordi feltene kan plasseres nærmere hverandre, og nødvendig romstørrelse for 420 kV-anlegget anslås til ca. 30 x 17 m, og hhv. 12 x 10 m for 132 kV-anlegget. Transformator-sjaktene er uten tak, og vil ha ca. 15 m bredde x 20 m lengde x 12 m høyde.

Totalt vil et område på ca. 100 m x 150 m utgjøre inngjerdet transformatoromt.



Figur 2-7. 3D isometri og perspektivskisser av alternativ 8 Liåsen nord. Kilde: Statnett.

2.4.3 Adkomstvei

Adkomst til transformatorstasjonen vil gå via Sørliveien inn til Grønmo gjenvinningsstasjon. Ny permanent anleggsvei på ca. 500 m planlegges fra Sørliveien. Terrenget skråner relativt bratt, og veien må anlegges i en skjæring vest for eksisterende mast 102 og inn foran transformatorstasjonen.

2.4.4 Luftledningstilknytning

Anlegget innebærer oppføring av nye master som erstatter dagens master mellom mast 101 og 104. Det anlegges en innslyfing av 420 kV-ledningen i en korridor på 21 meters bredde.

2.4.5 Deponi

Det er ikke fastsatt areal for massedeponi, men det er planlagt å deponere masser på egnet sted, forsøksvis utenfor Markagrensa.

2.4.6 Midlertidig infrastruktur

Det må påregnes midlertidig omlegging av dagens 420 kV-ledning på nordsiden av planlagt transformatorstasjon.

Et midlertidig riggområde på ca. 1500 m² er planlagt på vestre side av ny adkomstvei ved Sørliveien.



Figur 2-8. Skisse over alternativ 8 Liåsen nord. Kilde: Statnett.

3 Metode

3.1 Nullalternativet

Nullalternativet utgjør referansealternativet og representerer dagens situasjon inkludert forventet utvikling de neste 20 årene dersom utbyggingsplanene ikke realiseres.

Det foreligger ingen kjente planer for tiltaksområdet ved Sand, og for alternativ 2 *Sand*, vil nullalternativet utgjøre dagens situasjon.

Tiltaksområdene for alternativ 5 Liåsen øst og 8 Liåsen nord ligger tett på Grønmo-fyllingen, et område som i ny revidert kommuneplan for Oslo, «Oslo mot 2030» er fastsatt til grønstruktur innenfor aktivitetssone med tilhørende reguleringsbestemmelse som åpner for kommunalteknisk virksomhet innenfor området. Den tradisjonelle deponivirksomheten på Grønmo er imidlertid avviklet og det er ikke lenger behov for at alt areal avsettes til kommunalteknisk formål. Tiltaksområdet ligger dessuten innenfor Markagrensa, og omfattes i dag av markaloven som et *uregulert LNF-område*.

Det foreligger flere planforslag for Grønmo-området etter avviklet deponidrift. Det foreligger imidlertid ingen vedtak, og deponiavviklingen forventes å pågå i flere tiår gjennom kontroll av sigevann, håndtering av deponigass, massesetninger osv.

I denne utredningen er derfor nullalternativet for alternativ 5 og 8 definert som et uregulert areal i Marka hvor deponiavviklingen videreføres, områdene revegeteres, forblir inngjerdet og fremstår utilgjengelig for allmennheten.

Det er i tillegg kommentert i eget avsnitt under hvert fagtema hvordan konsekvensen eventuelt kunne endret seg dersom skisserte planer per i dag for Grønmo-området hadde utgjort nullalternativet. De skisserte planene som fremstår som mest sannsynlige per d.d. er som følger:

1) Flerbruks- og kretsløpspark

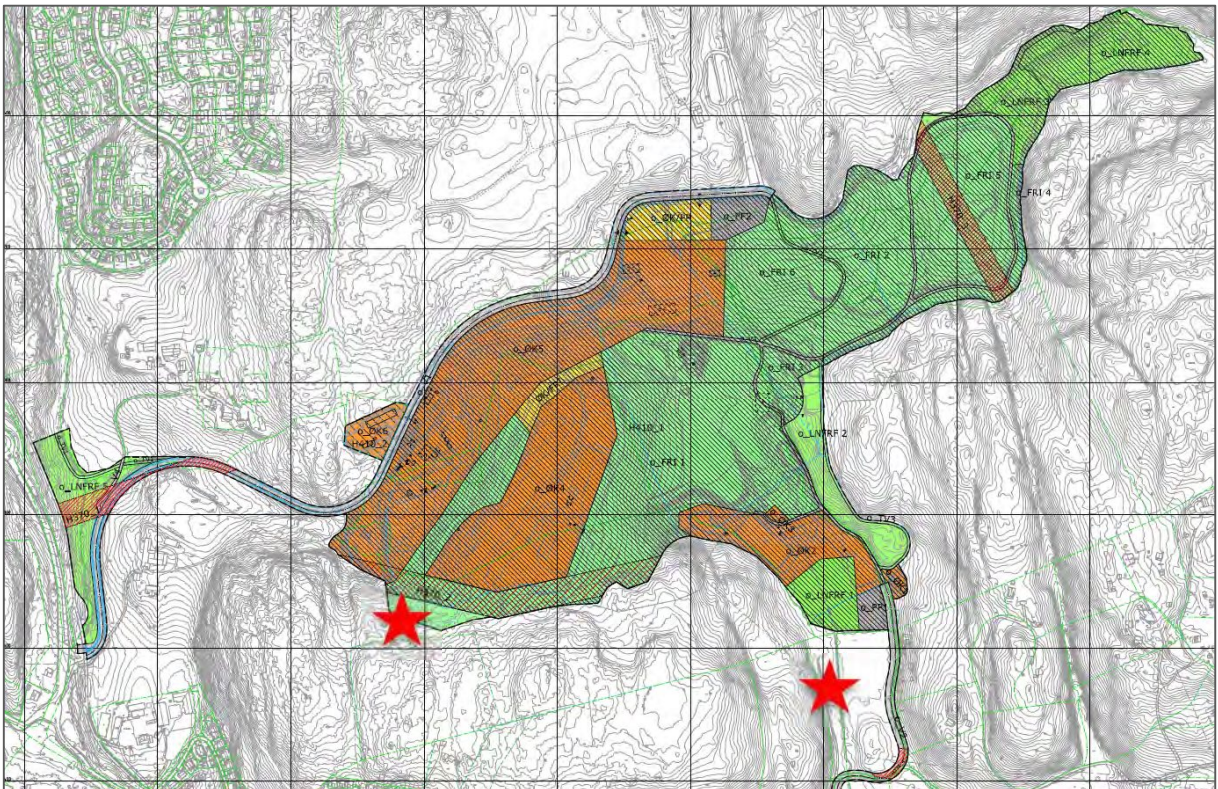
Planforslag om flerbruks- og kretsløpspark er i 2015 konsekvensutredet av Oslo kommune. Forslaget innebærer komposteringsanlegg og ombruksstasjon samt soner for ulike aktiviteter som hundedressur, cricket, skiløyper, våtmark, leiområde og utfartsparkeringer. Se Figur 3-1 og Figur 3-2.

2) Politiets sikkerhetsberedskapsområde

Forslaget innebærer et ønske om oppretting av beredskapssenter for politiet etter statlig regulering. Det foreligger ingen offentlig tilgjengelige planer eller kart for forslaget, men det innebærer blant annet at området blir utilgjengelig for allmennheten og at det vil være begrensninger for innsyn på området.



Figur 3-1. Forslag til aktiviteter som kan tilrettelegges på Grønmo med en kretsløps- og flerbrukspark. (Kilde: Oslo kommunes konsekvensutredning.) Tiltaksområde for alternativ Liåsen alternativ 8 angitt med rød stjerne.

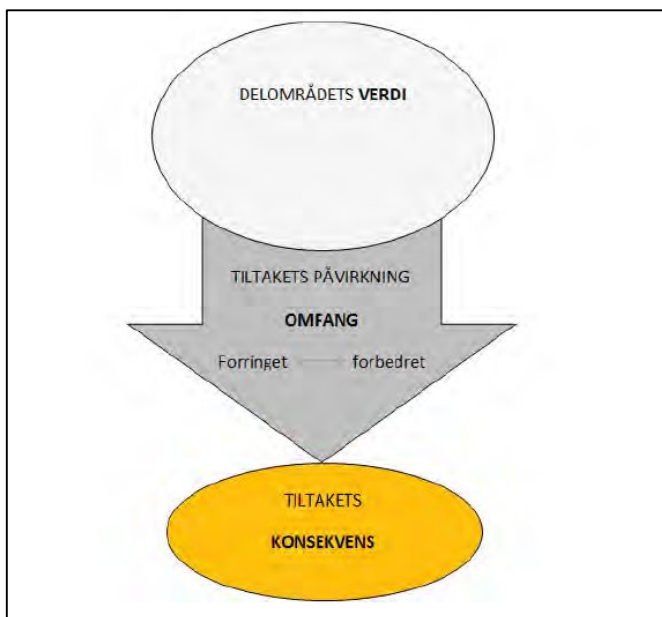


Figur 3-2. Revidert kommuneplan for Grønmoområdet. Friluftsmål (lysegrønn), friområde (blågrønn), trafikkareal/grøntområde (gulskravert) og øvrige kommunaltekniske anlegg (komposteringsanlegg, gjøvinningsstasjon, gassanlegg o.l.) (oransje). Tiltaksområder for alternativ 5 og 8 er angitt med rød stjerne.

3.2 Verdi-, omfangs- og konsekvensanalyser

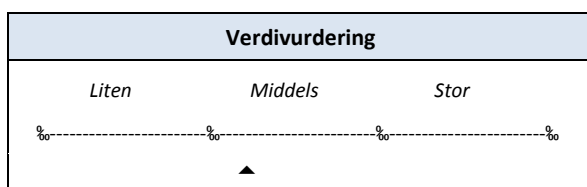
Våre vurderinger følger Statens vegvesens Håndbok V712 (Statens vegvesen 2014) i en forenklet utgave tilpasset det overordna prosjektnivået. Siden detaljprosjektering av teknisk tiltak ikke er gjennomført, er det i analysene lagt til grunn en hensiktsmessig trasékorridor heller enn den eksakte bredden og den eksakte masteplasseringen på et endelig luftledningsanlegg.

Det er i analysene skilt på driftsfase og anleggsfase. Driftsfasen med permanente tiltak konsekvensutredes og anleggsfasen med midlertidige tiltak beskrives med virkninger. Avbøtende tiltak er vurdert. Se Figur 3-3 for sammenhengen mellom verdi, omfang og konsekvens (Statens Vegvesen 2014).



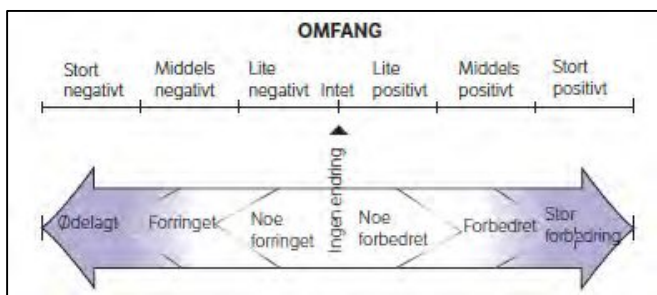
Figur 3-3. Sammenhengen mellom verdi, omfang og konsekvens. Kilde: Håndbok V712 Statens Vegvesen

Analysen av ikke-prissatte tema (naturmangfold, landskap, friluftsliv & nærmiljø, kulturminner og naturressurser) er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre vurderinger, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, forståelige og etterprøvbare. Det første steget i vurderingene er å beskrive området karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene/fagområdene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten* til *stor* verdi (se Figur 3-4). Se Vedlegg 1 for verdikriterier for hvert enkelt fagtema (Håndbok V712).



Figur 3-4. Verdivurderingsskala etter Håndbok V712 (Statens Vegvesen 2014)

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere den planlagte utbyggingens omfang/virkning. Tiltakets omfang/virkning blir vurdert både i tid og rom ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen og langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang. Figur 3-5 viser skalaen for omfang samt skala for grad av påvirkning på området. Omfangskriterier for hvert enkelt fagtema følger kriterier i Håndbok V712 (Statens Vegvesen 2014).



Figur 3-5. Skala for vurdering av omfang (Statens vegvesen 2014).

Det tredje og siste trinnet består i å kombinere verdien av området og utbyggingens omfang/virkning for å få en samlet konsekvensgrad. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ* konsekvens til *svært stor positiv* konsekvens. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert i teksten ved å benytte symbolene «+» og «-» (se Figur 3-6).

Verdi	Ingen verdi	Omfang		
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt		Liten positiv konsekvens (+)	Middels positiv konsekvens (++)	Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt		Lite positiv konsekvens (+)	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)
				Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt		Intet omfang	Lite negativ konsekvens (-)	Ubetydelig (0)
				Liten negativ konsekvens (-)
Lite negativt		Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---)	Middels negativ konsekvens (--)
				Stor negativ konsekvens (---)
Middels negativt		Stor negativ konsekvens (---)	Meget stor negativ konsekvens (----)	Stor negativ konsekvens (---)
				Meget stor negativ konsekvens (----)
Stort negativt		Meget stor negativ konsekvens (----)		Meget stor negativ konsekvens (----)

Figur 3-6. Konsekvensvifta (Statens Vegvesen 2014).

4 Naturmangfold

4.1 Tiltaks- og influensområde

Med den type master som er aktuelle for 420 kV-ledningen vil luftspennet generelt ligge i en høyde av 25-35 m over bakken. Ryddegater med fjerning av eventuell skog vil være om lag 40 m brede. For naturtyper og vegetasjon vil influensområdet omfatte de arealene som er direkte berørt av linjen, det vil si mastepunkter og ryddegater, samt de arealer som påvirkes av selve anleggsarbeidet. Med tanke på tiltakets detaljingsnivå på mastepunkter, er direkte influensområde i denne utredningen satt til maksimalt 100 meters korridorbredde for de aktuelle mastepunktene. En bredde av 100 m er valgt slik at eventuelle mindre justeringer også er inkludert innenfor denne direkte influenssonen.

For transformatorstasjonen regnes tiltaksområdet som utsprengt areal. Dette vil være større enn selve transformatorbygget og varierer mellom de tre alternativene. Tiltakets influensområde for vegetasjon har en sone på 100 m fra tiltaksområdet. Tilsvarende sone for fugle- og dyreliv er 2 km ut fra tiltaksområdet.

Utenfor selve tiltaket kan det være et langt større influensområde som omfatter leveområdet for dyrearter som kan påvirkes av transformatorstasjon, vei og kraftledningen. Det vil også omfatte landskapsøkologiske sammenhenger som kan berøres av tiltaket. For dette tiltaket vil det primært gjelde anleggsperioden, med anleggstrafikk, forstyrrelser og midlertidig infrastruktur.

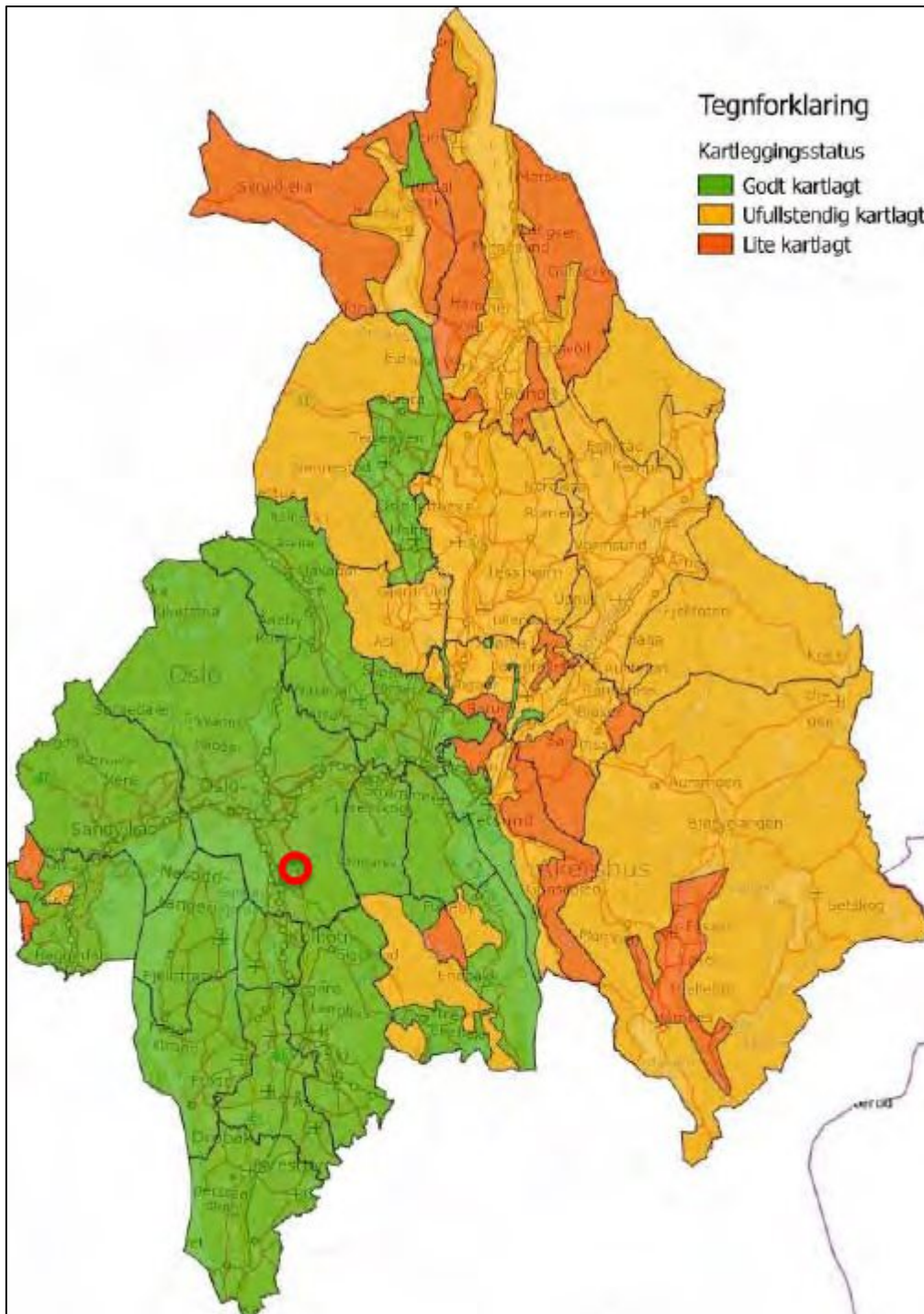
4.2 Datagrunnlag og kvalitet

Selv om tiltaket ligger innenfor markagrensa, utgjør influensområdet bynære strøk med stor befolkningstetthet. Naturverdiene er derfor generelt godt kartlagt i området og eksisterende kunnskap vurderes som tilfredsstillende som datagrunnlag. Viktige naturtyper regnes eksempelvis som «godt kartlagt» i dette området av Oslo (se Figur 4-1 fra Blindheim et al. 2014).

Kunnskapsgrunnlaget for utredningen er basert på kartlegginger, informasjon fra relevante myndigheter og organisasjoner og tilgjengelige databaser:

- Naturbase (Miljødirektoratet)
- Artskart (Artsdatabanken)
- Vannmiljø (Miljødirektoratet)
- Vann-nett (Miljøforvaltningen og NVE)
- Bymiljøetatens database (Bymiljøetaten, Oslo kommune)

Det ble også gjennomført en befarings av tiltaksområdet av Multiconsults vegetasjonsøkolog 5. november 2015. Tidspunkt for befarings var ikke optimalt for registrering av felt- og bunnvegetasjon. Befaringen gav imidlertid et inntrykk av verdier og potensielle verdier på lokalitetene. I kombinasjon med tilgjengelig datagrunnlag av god kvalitet, var det dermed ikke vanskelig å gjennomføre en verddivurdering med det som vurderes som tilstrekkelig sikkerhet.



Figur 4-1. Kartleggingsstatus for naturtyper i Oslo og Akershus. Tiltaksområdet anvist med rød ring. Området ved Liåsen anses som godt kartlagt (Blindheim et al. 2014).

4.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

4.3.1 Alternativ 2 Sand

Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger i Østmarka ca. 1 km vest for Liåsen ved Sand. Eksisterende 420 kV og 132 kV kraftledninger preger området mot nord og vest med rydebelter av skog. På arealet mellom dagens

kraftledningstraséer, fremstår området imidlertid som relativt uberørt og variert, med elementer som



vann, bekker, myrer, blokk, berg og barskog (

Figur 4-2 og Figur 4-3). Sandmåsan myrkompleks tilgrenser tiltaksområdet mot vest-sørvest, Trollvanna i sør og vest og ellers domineres området av barskog. Området er mer eller mindre flatt, men inne på tiltaksområdet for transformatorstasjon er det noe kupert terreng med stedvise oppsamlinger av stor stein og noe berg i dagen. Det er lite bebyggelse i området, med Sand gård (Foreningen for omplassering av dyr; FOD) og Godlia gård som nærmeste naboer, hhv. ca. 100 og 150 m fra planlagt transformatorstasjon.



Figur 4-2 og Figur 4-3. Venstre: Sandmåsan vest for tiltaksområdet. Høyre: Gammel granskog på tiltaksområdet ved Sand. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Vannmiljøtilstand

Trollvanna (både nordre og søndre) og vannstrengen mellom dem og videre vestover er en del av Gjersrudvassdraget i Glomma vannregion. Gjersrudvassdraget er klassifisert med moderat økologisk tilstand (høy pålitelighetsgrad) og udefinert kjemisk tilstand (fra <http://vann-nett.no>). Miljømålet for Gjersrudvassdraget er å opprettholde moderat tilstand (2022-2027). På lang sikt (2028-2033) er forventet tilstand god økologisk og kjemisk tilstand.

Ved utløp fra Trollvann nordre og Trollvann søndre er det registrert utløpsstasjoner med *Lokal overvåking av kalka vassdrag*. Vannregistreringer fra stasjonen er tilgjengelig på <http://vanmiljo.miljodirektoratet.no>.

Ut fra tilstanden i vannforekomstene innenfor influensområdet er verdien av Gjersrudvassdraget vurdert som **middels**.

Verneområder

Det er ingen verneområder i influensområdet som omfattes av naturmangfoldlovens kapittel V (landskapsvernområder, naturreservater, nasjonalparker, biotopvernområder eller marine verneområder).

Naturtyper

Sand sør – Gammel barskog

Naturtypelokaliteten er registrert på befaring 5.11.15 som gammel barskog. Lite område med rest av fuktig, gammel granskog i et fragmentert opprinnelig gammelskogssystem i Østmarka. Noe yngre skog midt inne i lokaliteten, men også her var det mye hengelaver og dette er derfor ikke skilt ut. Bunnsjiktet domineres av blanksigd, etasjemose og furumose og det ble observert fugl som konglebit og flaggspett. Stedvis god kontinuitet og mye hengelaver. Det ble ikke gjort full inventering av moser, sopp og lav, men det ble gjort funn av gubbeskjegg og sprikeskjegg (begge NT¹) og det vurderes å være potensiale for funn av andre rødlistede moser, lav og muligens vedboende sopp. Skogen huset spredte gadder av bjørk og læger av bjørk med noe vedboende sopp som bl.a. knuskkjuke. Lokaliteten vurderes å ha lokal verdi (C) med potensiale for høyere verdi ved funn av andre rødlistearter.

Naturtypelokaliteten Sand S vurderes å ha **middels verdi**.

Trollvannene, nordre (Sandmåsan øst) – Intakt lavlandsmyr i innlandet

Lokaliteten er tidligere registrert i Naturbase som lokalt viktig (C) (se Figur 4-4). I Naturbase er det omtalt at Trollvannene har lokal verneverdi (Bronger 1992) og har stor estetisk verdi. Myrene rundt både nordre og søndre Trollvann er fint utviklet og nærmest helt uberørte. Floraen i området er artsrik med arter som gulstarr, jåblom, tranebær og myrsaeløk. Småmyrull (EN²) er registrert i området tidligere (Artskart i 1975), men det er usikkert om arten fortsatt finnes her. Nord for myra vokser svartorskog som er grøftet. Til tross for ørretbestand, vurderes potensialet for amfibier å være tilstede i Trollvann nordre. Muligheten for å finne rødlistet flora er også tilstede og lokaliteten vurderes å ha potensial for B-verdi på grunn av sitt intakte og tilnærmet uberørte preg.

Naturtypelokaliteten Trollvanna nordre og søndre, vurderes å ha **middels til stor verdi**.



Figur 4-4. Trollvann nordre sett mot nord. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Sand – Gammel barskog

Nord for eksisterende 420 kV ledning er det registrert en naturtypelokalitet av gammel barskog. Lokaliteten er vurdert til C-verdi og omtales som «gammel granskog i en liten bekkedal mellom kulturmark, lyngfuruskog og myr». Trærne er storvokste opp til 65 cm diameter ved brysthøyde, og

¹ Nær truet (NT) på Norsk rødliste for arter 2015

² Sterkt truet (EN) på Norsk rødliste for arter 2015

utgjør i første rekke gran men også noe stor bjørk og svartor ved myra. Det er registrert kjerneklubbe (NT) her.

Naturtypelokaliteten Sand vurderes å ha **middels verdi**.



Figur 4-5. Oversikt over naturtypelokaliteter i influensområdet for alternativ 2 Sand. Kilde: Naturbase. Rød firkant angir tiltaket.

Viltområder

Det er registrert flere viltområder og viktige forvaltningsområder for fugl og vilt i influensområdet for alternativ 2 Sand. Disse beskrives under. I tillegg forekommer det vilt som elg og rådyr i dette området.

Godlia forvaltningsområde for dvergspett

Skog- og kulturmarkområdet øst og sørøst for Godlia gård er avgrenset som et forvaltningsområde for dvergspett med særlig stor forvaltningsinteresse etter kriteriet «andre spesielt hensynskrevende arter» (Figur 4-6). På det nærmeste er dette området ca. 60 m fra tiltaket ved Trollvann. Området omfatter også dagens ryddegate langs eksisterende 420 kV ledning.

Lokaliteten vurderes å ha **middels til stor verdi**.

Sølvdoblabecken forvaltningsområde for storsalamander

Sølvdoblabecken renner i et skar fra Sølvdobra og ned mot Godlia, ca. 350 m fra tiltaksområdet (Figur 4-6). Et strekke på ca. 850 m er avgrenset i Naturbase som forvaltningsområde for storsalamander med særlig stor forvaltningsinteresse etter kriteriet «trua arter». Området brukes til reproduksjon.

Rødlistestatus for storsalamander har imidlertid endret seg fra sårbar (VU³) i Kålås et al. 2010 til nær truet (NT) i Henriksen og Hilmo 2015 og arten vil ikke lenger kvalifisere til «særlig stor» forvaltningsinteresse, men som en art med «stor» forvaltningsinteresse.

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

Sølvdobla og Trollvann forvaltningsområder for småsalamander

Om lag 1,2 og 1,7 km nordøst for tiltaksområdet ligger Sølvdobla og Trollvann (merk: ikke det samme Trollvann som omtalt tidligere) (Figur 4-6). Begge er registrert som forvaltningsområder med stor forvaltningsinteresse for småsalamander etter kriteriet at den har status som nær trua. Småsalamander er imidlertid ikke lenger på rødlista (tidligere NT i Kålås et al. 2010), og arten kvalifiserer ikke lenger som forvaltningsområde etter dette kriteriet. Sølvdobla og Trollvann må imidlertid sees i sammenheng med Sølvdoblabecken forvaltningsområde som et amfibiesystem av landskapsøkologisk lokal og muligens regional viktighet, og vannene vurderes å ha **middels verdi**.

Trollvannene (Sandmåsan sør) forvaltningsområde for spissnutefrosk

Sandmåsan sør er registrert som forvaltningsområde for spissnutefrosk med stor forvaltningsinteresse etter kriteriet at den er nær trua (Figur 4-6). Spissnutefrosk er imidlertid ikke lenger på rødlista (tidligere NT i Kålås et al. 2010), og arten kvalifiserer ikke lenger som forvaltningsområde etter dette kriteriet. Vannet må imidlertid ses i sammenheng med de landskapsøkologiske korridorene for amfibier som utgjøres av Trollvann nordre og søndre, Sølvdoblabecken, Sølvdobla og Trollvann (nord for Sølvdobla).

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

Gjersrudtjern – viltområde og forvaltningsområde for nattergal

Gjersrudtjern er registrert som et viktig viltområde for fugl som sothøne (VU), vintererle, fossefall, nattergal (NT) og myrsanger (Figur 4-6). De to rødlistede artene, sothøne og nattergal, bruker tjernet som yngleområde på vår/sommerstid. Nattergal er dessuten en art av stor forvaltningsinteresse. Viltområdet ligger ca. 1,5 km vest for tiltaksområdet.

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

³Sårbar (VU) i Norsk rødliste for arter 2015.



Figur 4-6. Oversikt over forvaltningsområder for arter av stor (gult) og svært stor (hvitt) forvaltningsinteresse. Tiltaksområdet er anvist med rød ring. Kilde: Miljødirektoratets Naturbase.

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter

Trollvanna (både store og lille) er hos Osloomarkas fiskeadministrasjon (OFA) beskrevet som ørretvann. Spesielt Trollvann nordre oppgis å huse en stabil og god ørretbestand med fisk over halv kiloen og mye krepsdyr.

Trollvann nordre får **liten til middels** verdi på bakgrunn av ørretbestanden.

Geologiske forekomster

Geologien i influensområdet består av granodiorittisk øyegneis, som er representativt for hele Oslo øst og inn mot Østmarka. Berggrunnen fra Trollvann nordre og østover inn i Østmarka preges imidlertid av bånd av nord-sørgående metagabbro samt granat-biotittgneis med stedvis kalksilikatlinser.

Et tynt løsmassedekke og myrmasser preger området.

Det er ikke kjent at det forekommer verdifulle eller verneverdige geotoper i influensområdet.

Områdets geologi har **liten verdi**.

Artsforekomster

Det er i tillegg til nevnte arter i vilt- og naturtypelokaliteter registrert rødlistet fugl tilknyttet Lysopp, ca. 500 m vest for tiltaksområdet. Registrerte arter her er fiskemåke, taksvale og gulspurv - alle klassifisert som nær truede (NT) i Norsk rødliste for arter 2015 – samt dvergspett og gråtrost, som begge er arter av særlig stor forvaltningsinteresse. Fylkesmannen i Oslo og Akershus opplyser om at det ikke er registrert noen sensitive artsdata i området.

Lysoppområdet får **middels verdi**.

Samlet verdivurdering alternativ 2 Sand

Se Tabell 4-1 for samlet verdivurdering for alle registreringskategorier innen naturmangfold. Naturmangfoldlovens §9 – føre-var-prinsippet – er lagt til grunn for samlet verdi på kategoriene, hvor den høyeste verdien er førende.

Tabell 4-1. Samlet verdivurdering for kategorier innen naturmangfold, alternativ 2 Sand.

Registreringskategori	Registreringer som påvirker verdien	Verdi
Vannmiljøtilstand	Gjersrudvassdraget omfatter Trollvanna og tilhørende elver og bekker i tiltaksområdet. Moderat økologisk standard.	Middels
Verneområder	Ingen	Ingen
Naturtyper	Registrerte naturtypelokaliteter av gammel barskog inne i tiltaksområdet samt i nærhet av. Trollvanna som viktig intakt lavlandsmyr.	Middels til stor
Viltområder	Flere registrerte forvaltningsområder for amfibier samt dvergspett og nattergal.	Middels til stor
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsararter	God ørretforekomst i Trollvanna og mye krepsdyr.	Liten til middels
Geologiske forekomster	Representativt for området, ingen verdifulle geotoper.	Liten
Artsforekomster	Artsforekomster knyttet til registrerte naturtype- eller viltlokaliteter samt fuglemiljø ved Lysopp.	Middels
Samlet verdi		Middels til stor

4.3.2 Alternativ 5 Liåsen øst

Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger innenfor markagrensa i Østmarka på østsida av den skogkledte kollen Liåsen, ved Grønmo fyllinga ved Klemetsrud. Eksisterende 420 kV ledning passerer denne siden av Liåsen, og deler av åsryggen er totalt ryddet for skog. Den gjenstående skogen består av barskog med noe dødved av små dimensjoner (Figur 4-7). Bunnsjikt av etasjemose og innslag av bergknauser og nakent berg.

På flata øst for Liåsen finner man høyvokste nitrofile arter som bringebær, mjøduert, storhøymol og åkertistel (Figur 4-8). Raudmyrbekken avgrensar tiltaksområdet mot øst, og bekken går i en grøftet kanal langs et lite stykke plantet granskog (Figur 4-9). Det er antydning til sumpvegetasjon langs Raudmyrbekken ned mot utløpet under Grønmoveien, men det mest av skogen her er allerede borte som følge av eksisterende 420 kV ledning og ungsog av gran har tatt over.

Det er noe bebyggelse i området langs Grønmoveien ca. 100 m øst for planlagt transformatorstasjon og ved Godheim langs Grønmoveien.



Figur 4-7 og Figur 4-8. Venstre: Granskog på toppen av Liåsen i øst. Høyre: Vegetasjonsbildet på flata øst for Liåsen er preget av høyvokste nitrofile arter som bringebær, høymol og mjørdurt. Her sett mot sør Foto: R. Heimstad, Multiconsult.



Figur 4-9. Raudmyrbekken som renner gjennom tiltaksområdet øst for Liåsen. Her sett mot nord. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Vannmiljøtilstand

Raudmyrbekken og vannmiljøet i hele Grønmo-området og vestover er en del av Gjersrudvassdraget i Glomma vannregion. Gjersrudvassdraget er klassifisert med moderat økologisk tilstand (høy pålitelighetsgrad) og udefinert kjemisk tilstand (fra <http://vann-nett.no>). Miljømålet for Gjersrudvassdraget er å opprettholde moderat tilstand (2022-2027). På lang sikt (2028-2033) er forventet tilstand god økologisk og kjemisk tilstand.

Ved utløpet av Raudmyrbekken før Grønmoveien er det registrert utløpsstasjon (Figur 4-10) med *Lokal overvåking av kalka vassdrag*. Vannregistreringer fra stasjonen er tilgjengelig på <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no>.

Ut fra tilstanden i vannforekomstene innenfor influensområdet er verdien av Gjersrudvassdraget vurdert som **middels**.



Figur 4-10. Utløp av Raudmyrbekken helt sør ved Grønmoveien, alternativ 5 Liåsen øst.

Verneområder

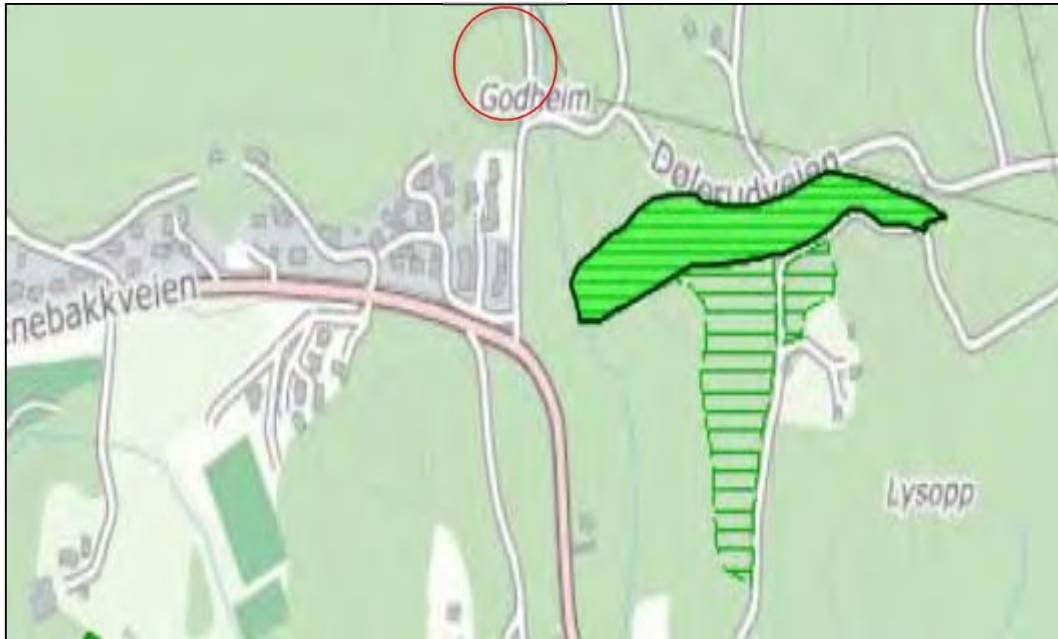
Det er ingen verneområder ut fra naturmangfoldlovens kapittel V i influensområdet.

Naturtyper

Lysopp N - rik sump- og kildeskog

Naturtypelokaliteten ligger tett på Dølerudveien (Figur 4-11), og på det nærmeste ca. 60 m fra Grønmoveien som skal oppgraderes permanent. Lokaliteten er registrert i Naturbase som viktig (B-verdi) og beskrevet som «grandominert sumpskog langs bekk og fuktdrag. Biotopen er best utviklet sentralt med god forekomst av svartor. Helt vest er det inkludert en intakt starrmyr dominert av sennegrass, langstarr og myrkongle.» Hvithodenål (NT) er dessuten registrert i sumpskogen og deler av arealet er avgrenset som nøkkelbiotop i MiS.

Naturtypelokaliteten vurderes å ha middels til stor verdi.



Figur 4-11. Rik sump- og kildeskog ved Lysopp i sterkest grønnfarge. Innkjøring til tiltaksområdet angitt i rød ring.

Viltområder

Det er registrert flere viltområder og viktige forvaltningsområder for fugl og vilt i influensområdet for alternativ 5 Liåsen øst. Disse beskrives under. I tillegg forekommer det vilt som elg og rådyr i dette området.

Godlia forvaltningsområde for dvergspett

Skog- og kulturmarkområdet øst og sørøst for Godlia gård er avgrenset som et forvaltningsområde for dvergspett med særlig stor forvaltningsinteresse etter kriteriet «andre spesielt hensynskrevende arter» (Figur 4-12). På det nærmeste er dette området ca. 1 km fra tiltaket i retning vest.

Lokaliteten vurderes å ha **middels til stor verdi**.

Sølvdojabekken forvaltningsområde for storsalamander

Sølvdojabekken renner i et skar fra Sølvdobra og ned mot Godlia, ca. 1 km fra tiltaksområdet (Figur 4-12). Et strekke på ca. 850 m er avgrenset i Naturbase som forvaltningsområde for storsalamander med særlig stor forvaltningsinteresse etter kriteriet «trua arter». Området brukes til reproduksjon. Rødlitestatus for storsalamander har imidlertid endret seg fra sårbar (VU) i Kålås et al. 2010 til nær truet (NT) i Henriksen og Hilmo 2015 og arten vil ikke lenger kvalifisere til «særlig stor» forvaltningsinteresse, men som en art med «stor» forvaltningsinteresse.

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

Sølvdobra og Trollvann forvaltningsområder for småsalamander

Om lag 1,2 og 1,8 km nordøst for tiltaksområdet ligger Sølvdobra og Trollvann (merk: ikke det samme som Trollvann nordre som omtalt tidligere) (Figur 4-12). Begge er registrert som forvaltningsområder med stor forvaltningsinteresse for småsalamander etter kriteriet at den har status som nær trua. Småsalamander er imidlertid ikke lenger på rødlista (tidligere NT i Kålås et al. 2010), og arten kvalifiserer ikke lenger som forvaltningsområde etter dette kriteriet. Sølvdobra og Trollvann må imidlertid sees i sammenheng med Sølvdojabekken forvaltningsområde som et amfibiesystem av landskapsøkologisk lokal og muligens regional viktighet, og vannene vurderes å ha **middels verdi**.

Trollvannene (Sandmåsan sør) forvaltningsområde for spissnutefrosk

Sandmåsan sør er registrert som forvaltningsområde for spissnutefrosk med stor forvaltningsinteresse etter kriteriet at den er nær trua (Figur 4-12). Vannet ligger ca. 1,1 km sørøst for tiltaket. Spissnutefrosk er imidlertid ikke lenger på rødlista (tidligere NT i Kålås et al. 2010), og arten kvalifiserer ikke lenger som forvaltningsområde etter dette kriteriet. Vannet må imidlertid ses i sammenheng med de landskapsøkologiske korridorene for amfibier som utgjøres av Trollvann nordre, Sølvdoblabecken, Sølvdobla og Trollvann (nord for Sølvdobla).

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

Gjersrudtjern – viltområde og forvaltningsområde for nattergal

Gjersrudtjern er registrert som et viktig viltområde for fugl som sothøne (VU), vintererle, fossefall, nattergal (NT) og myrsanger (Figur 4-12). De to rødlistede artene, sothøne og nattergal bruker tjernet som yngleområde på vår/sommerstid. Nattergal er dessuten en art av stor forvaltningsinteresse. Viltområdet ligger ca. 800 m vest for tiltaksområdet.

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.



Figur 4-12. Oversikt over forvaltningsområder innen influensområdet for alternativ 5 Liåsen øst.

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter

Det er ikke registrert viktige fisk- eller ferskvannsmiljø i Raudmyrbekken, men det kan være små forekomster også her.

Funksjonsområdet har **liten verdi** for fisk og ferskvannarter.

Geologiske forekomster

Geologien i influensområdet består av granodiorittisk øyegneis, som er representativt for hele Oslo øst og inn mot Østmarka.

Bart fjell med tynt løsmassedekke preger selve åsen mens flata mellom Liåsen og Gjersrudleiken består av et tynt lag med hav-/strandavsetninger.

Det er ikke kjent at det forekommer verdifulle eller verneverdige geotoper i influensområdet.

Områdets geologi har **liten verdi**.

Artsforekomster

Det er i tillegg til nevnte arter i vilt- og naturtypelokaliteter registrert rødlistet fugl tilknyttet Lysopp, ca. 400 m sørøst for tiltaksområdet. Registrerte arter her er fiskemåke, taksvale og gulspurv - alle nær truede i Norsk rødliste for arter 2015 – samt dvergspett og gråtrost, som begge er av særlig stor forvaltningsinteresse. Fylkesmannen i Oslo og Akershus opplyser om at det ikke er registrert noen sensitive artsdata i området.

Lysoppområdet får **middels verdi**.

Samlet verdivurdering naturmangfold alternativ 5 Liåsen øst

Se Tabell 4-2 for samlet verdivurdering for alle registreringskategorier innen naturmangfold. Naturmangfoldlovens §9 – føre-var-prinsippet – er lagt til grunn for samlet verdi på kategoriene, hvor den høyeste verdien er førende.

Tabell 4-2. Samlet verdivurdering for naturmangfold, alternativ 5 Liåsen øst.

Registreringskategori	Registreringer som påvirker verdien	Verdi
Vannmiljøtilstand	Raudmyrbekken og Gjersrudvassdraget klassifisert som moderat økologisk tilstand.	Middels
Verneområder	Ingen	Ingen
Naturtyper	Rik sump- og kildehog ved Lysopp (B-verdi)	Middels til stor
Viltområder	Forvaltningsområder for amfibier, dvergspett og nattergal av stor og særlig stor forvaltningsinteresse.	Middels til stor
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter	Ingen kjente verdifulle fisk- eller ferskvannforekomster	Liten
Geologiske forekomster	Representativt for området, ingen verdifulle geotoper.	Liten
Artsforekomster	Forekomster av flere fuglearter med rødlistekategori og særlig stor forvaltningsinteresse ved Lysopp	Middels
Samlet verdi		Middels til stor

4.3.3 Alternativ 8 Liåsen nord

Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet utgjør et område på nordsiden av Liåsen ved Klemetsrud og tilgrenser Grønmo gjenvinningsstasjon. Barskog preger området, med blåbærgranskog til mer åpen furuskog i øst (Figur 4-13). Elementer av nakent berg, knauser og krokfuru gir et variert naturbilde (Figur 4-14). Spor av rådyr ble observert og ravn kretset over skogen.

I området langs planlagt adkomstvei og riggområde vokser bjørk- og seljeskog. Vegetasjonen her er preget av skrotemark og tidligere oppfylling med arter som bringebær og geitrams, samt svartelistede plantearter som kanadagullris og vinterkarse.

Nærmeste bebyggelse er Li gård som ligger om lag 350 m nordvest for planlagt tiltak.



Figur 4-13. Barskog langs gjerdet mot Grønmo fyllinga midt i tiltaksområdet. Her sett mot øst. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.



Figur 4-14. Åpen til tett furuskog med bergflater preger naturbildet i tiltaksområdet. Her, sett mot sørvest og oppover Liåsen. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Vannmiljøtilstand

Det er ingen registrerte vannforekomster i influensområdet.

Verneområder

Det forekommer ingen verneområder etter naturmangfoldlovens kapittel V.

Naturtyper

Det er ingen registrerte naturtyper i Naturbase og det ble heller ikke avgrenset noen på befaringskart.

Viltområder

Det er registrert flere viltområder og viktige forvaltningsområder for fugl og vilt i influensområdet for alternativ 8 Liåsen nord. Disse beskrives under. I tillegg forekommer det vilt som elg og rådyr i dette området.

Godlia forvaltningsområde for dvergspett

Skog- og kulturmarkområdet øst og sørøst for Godlia gård er avgrenset som et forvaltningsområde for dvergspett med særlig stor forvaltningsinteresse etter kriteriet «andre spesielt hensynskrevende arter» (Figur 4-15). På det nærmeste er dette området ca. 1,6 km fra tiltaket i retning vest.

Lokaliteten vurderes å ha **middels til stor verdi**.

Sølvdoblabekken forvaltningsområde for storsalamander

Sølvdoblabekken renner i et skar fra Sølvdobra og ned mot Godlia, ca. 1,6 km fra tiltaksområdet (Figur 4-15). Et strekke på ca. 850 m er avgrenset i Naturbase som forvaltningsområde for storsalamander med særlig stor forvaltningsinteresse etter kriteriet «trua arter». Området brukes til reproduksjon. Røddlistestatus for storsalamander har imidlertid endret seg fra sårbar (VU) i Kålås et al. 2010 til nær truet (NT) i Henriksen og Hilmo 2015 og arten vil ikke lenger kvalifisere til «særlig stor» forvaltningsinteresse, men som en art med «stor» forvaltningsinteresse.

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

Sølvdobra forvaltningsområde for småsalamander

Om lag 1,7 km nordøst for tiltaksområdet ligger Sølvdobra (Figur 4-15). Området er registrert som forvaltningsområde med stor forvaltningsinteresse for småsalamander etter kriteriet at den har status som nær trua. Småsalamander er imidlertid ikke lenger på rødlista (tidligere NT i Kålås et al. 2010), og arten kvalifiserer ikke lenger som forvaltningsområde etter dette kriteriet. Sølvdobra må imidlertid sees i sammenheng med Sølvdoblabekken forvaltningsområde som et amfibiesystem av landskapsøkologisk lokal og muligens regional viktighet, og vannet vurderes å ha **middels verdi**.

Trollvannene (Sandmåsan sør) forvaltningsområde for spissnutefrosk

Sandmåsan sør er registrert som forvaltningsområde for spissnutefrosk med stor forvaltningsinteresse etter kriteriet at den er nær trua (Figur 4-15). Vannet ligger om lag 1,7 km sørøst for tiltaket. Spissnutefrosk er imidlertid ikke lenger på rødlista (tidligere NT i Kålås et al. 2010), og arten kvalifiserer ikke lenger som forvaltningsområde etter dette kriteriet. Vannet må imidlertid ses i sammenheng med de landskapsøkologiske korridorene for amfibier som utgjøres av Trollvann nordre, Sølvdoblabekken, Sølvdobra og Trollvann (nord for Sølvdobra).

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.

Gjersrudtjern – viltområde og forvaltningsområde for nattergal

Gjersrudtjern er registrert som et viktig viltområde for fugl som sothøne (VU), vintererle, fossekall, nattergal (NT) og myrsanger (Figur 4-15). De to rødlistede artene, sothøne og nattergal bruker tjernet som yngleområde på vår/sommerstid. Nattergal er dessuten en art av stor forvaltningsinteresse. Viltområdet ligger ca. 500 m sørvest for tiltaksområdet, på andre siden av Liåsen.

Lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**.



Figur 4-15. Oversikt over forvaltningsområder i influensområdet for alternativ 8 Liåsen nord.

Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter

Det er ikke registrert ferskvannsmiljø i influensområdet til Liåsen nord.

Geologiske forekomster

Geologien i influensområdet består av granodiorittisk øyegneis, som er representativt for hele Oslo øst og inn mot Østmarka.

Bart fjell med tynt løsmassedekke preger selve Liåsen mens flata mot Grønmo består av et tynt lag med hav-/strandavsetninger som kan gi grunnlag for noe mer krevende vegetasjon. Det er også noe myr- og torvmasser ned på flata ved Grønmo.

Det er ikke kjent at det forekommer verdifulle eller verneverdige geotoper i influensområdet.

Områdets geologi har **liten til middels verdi**.

Artsforekomster

Det er i tillegg til nevnte arter i vilt- og naturtypelokaliteter registrert rødlistet fugl tilknyttet Lysopp, ca. 1,1 km sørøst for tiltaksområdet. Registrerte arter her er fiskemåke, taksvale og gulspurv - alle nær truede i Norsk rødliste for arter 2015 – samt dvergspett og gråtrost, som begge er av særlig stor forvaltningsinteresse. Fylkesmannen i Oslo og Akershus opplyser om at det ikke er registrert noen sensitive artsdata i området.

Lysoppområdet får **middels verdi**.

Samlet verdivurdering naturmangfold alternativ 8 Liåsen nord

Se Tabell 4-3 for samlet verdivurdering for alle registreringskategorier innen naturmangfold. Naturmangfoldlovens §9 – føre-var-prinsippet – er lagt til grunn for samlet verdi på kategoriene, hvor den høyeste verdien er førende.

Tabell 4-3. Samlet verdivurdering for naturmangfold, alternativ 8 Liåsen nord.

Registreringskategori	Registreringer som påvirker verdien	Verdi
Vannmiljøtilstand	Ingen vannforekomster	Ingen
Verneområder	Ingen verneområder	Ingen
Naturtyper	Ingen viktige naturtyper	Ingen
Viltområder	Forvaltningsområder for amfibier, dvergspett og nattergal av stor og særlig stor forvaltningsinteresse.	Middels til stor
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannarter	Ingen ferskvannsmiljø	Ingen
Geologiske forekomster	Representativt for området, ingen verdifulle geotoper.	Liten til middels
Artsforekomster	Forekomster av flere fuglearter med rødlistekategori og særlig stor forvaltningsinteresse ved Lysopp	Middels
Samlet verdi		Middels til stor

4.4 Omfang og konsekvensvurderinger driftsfasen

Kapitlet tar for seg omfangs- og konsekvensvurderinger i driftsfasen. Midlertidige virkninger omtales i eget kapittel for bygg- og anleggsfase.

4.4.1 Alternativ 2 Sand

Vannmiljøtilstand

Tiltaket, slik planene foreligger i dag, ligger svært tett på Trollvann nordre og Sandmåsan myrkompleks. Det er ikke skissert direkte arealbeslag av vannet, men slik tiltaket foreligger i dag er det så å si ingen buffersone mot Trollvann. Planlagt adkomstvei vil medføre noe permanent arealbeslag av myrmasser. Drenering eller grøfting i forbindelse med tiltaket vil kunne føre til endret tilsig og endret økologisk tilstand, både for Trollvann og Sandmåsan på sikt.

Negative virkninger vil også kunne forekomme i bygge-/anleggsfasen, og vil kunne medføre midlertidig forverring av vannmiljøtilstanden. Midlertidige virkninger i anleggsfasen omtales i kap. 4.5.1.

Omfanget vurderes som **middels negativt** på vannmiljø i driftsfasen på grunn av risiko for permanent forverret økologisk tilstand. Konsekvensen for vannmiljø blir dermed **middels negativt**. Avbøtende tiltak kan til en viss grad redusere den negative konsekvensen.

Naturtyper

Tre lokaliteter av naturtyper er registrert inne i tiltaksområdet. Gammelskogslokaliteten Sand vil, slik planene foreligger i dag, ikke berøres negativt av tiltaket. Eksisterende 420 kV ledning som i dag går rett sør for skogsområdet skal saneres ved nytt innstreck til transformatorstasjonen og ryddebeltet vil således frigjøres til naturlig revegetering.

Gammelskogslokaliteten Sand sør blir imidlertid fjernet ved arealbeslag av hele lokaliteten. Dette vil kunne medføre tap av rødlistet lav i kategori NT og potensielt andre lav-arter på rødlista.

Tiltaket vil tangere vannkanten av store Trollvann med vei rundt angitt inngjerding. Det er registrert en variert flora med noen eldre registreringer av rødlistearter i området, og selv om disse artene ikke er geografisk stedfestet, er det grunn til å anta at hele livsgrunnlaget for myra som naturtypelokalitet og floraen forbundet med myra vil endres kraftig med et såpass omfattende gravetiltak i umiddelbar nærhet. Det antas at det må grøftes i forbindelse med anlegging av transformatorstasjon, noe som vil endre de hydrogeologiske forholdene i økosystemet som denne myra er en del av. Sørlige deler av vannet som i dag ligger nærmest tiltaket, er smalt og kan på sikt gro igjen dersom arealet dreneres. Avbøtende tiltak for å redusere de negative virkningene er nødvendig, se kap. 4.7.

Negative virkninger fra anleggsfase vurderes i kap. 4.5.1.

Samlet omfang på naturtyper vurderes som **middels til stort negativt**. Konsekvensen blir dermed **stor negativ**.

Viltområder

Nytt innstreck av kraftledningen inn til transformatorstasjonen vil medføre et arealbeslag av skog i dvergspettlokaliteten på om lag 360 m² (90 m x 40 m). Til gjengjeld vil en om lag like lang strekning av dagens kraftledning saneres. Nytt linjestreck vil ikke utgjøre et nytt element i og med at det forekommer en kraftledning der allerede. Støy fra transformatorstasjonen vurderes å ha liten/ingen betydning for dvergspett.

Tiltaket ligger 1,5 km fra yngleområde for nattergal og sothøne ved Gjersrudtjern, og vurderes å ha intet negativt omfang på Gjersrud forvaltningsområde.

Midlertidige virkninger fra bygg- og anleggsfase omtales i kap. 4.5.1.

Samlet omfang på viltområder vurderes som **lite til middels negativt**. Konsekvensen blir dermed **middels negativ**.

Fisk og ferskvann

Det er grunn til å tro at tiltaket medfører grøfting og drenering av tilgrensende områder til store Trollvann. Dette vil i så fall kunne ha negative virkninger på lang sikt for ørretbestanden og det biologiske mangfoldet i vannet.

Omfanget på fisk og ferskvann vurderes som **middels negativt**. Konsekvensen blir dermed **liten til middels negativ**. Avbøtende tiltak kan redusere den negative konsekvensen.

Geologiske forekomster

Det vil bli noe uttak av berggrunn og løsmasser på tiltaksområdet.

Omfanget på geologiske forekomster vurderes å være **lite negativt**. Konsekvensen blir dermed **ubetydelig**.

Artsforekomster

Arealbeslag av skogsområde ved Sand, vil kunne ha et lite negativt omfang på fugl gjennom tap av område for fødesøk. Støy fra transformatorstasjonen vil påvirke fugl i minimal grad.

Omfanget på artsforekomster vurderes å være **lite negativt**. Konsekvensen blir da **liten negativ**.

Samlet omfangs- og konsekvensvurdering naturmangfold, alternativ 2 Sand

Se Tabell 4-4 for samlet verdivurdering for alle registreringskategorier innen naturmangfold.

Tabell 4-4. Omfang- og konsekvensvurdering på alternativ 2 Sand.

Registreringskategori	Verdi	Omfang	Konsekvens alternativ 2	Kommentar
Vannmiljøtilstand	Middels	Middels negativt	Middels negativ (--)	Kan delvis avbøtes
Verneområder	Ingen			
Naturtyper	Middels til stor	Middels til stort negativt	Stor negativ (---)	Kan delvis avbøtes
Viltområder	Middels til stor	Lite til middels negativt	Liten til middels negativ (-/--)	
Fisk og ferskvann	Liten til middels	Middels negativt	Liten til middels negativ (-/--)	Kan avbøtes
Geologiske forekomster	Liten	Lite negativt	Ubetydelig (0)	
Artsforekomster	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)	
Samlet konsekvens			Middels til stor negativ (--/---)	Middels negativ med avbøtende tiltak (--)

4.4.2 Alternativ 5 Liåsen øst

Vannmiljøtilstand

Tiltaket slik det er planlagt i dag, vil omfatte deler av Raudmyrbekken gjennom direkte arealbeslag. Dette vil ha store negative virkninger på bekkens økologiske tilstand. Graving og sprenging vil dessuten kunne medføre permanente endringer i lokale hydrogeologiske forhold som på sikt kan påvirke den økologiske statusen i bekken lokalt og nedstrøms. Avbøtende tiltak som å legge om bekken, må iverksettes for å hindre redusert økologisk status. Se mer om avbøtende tiltak i kap. 4.7.

Det vil kunne forekomme indirekte virkninger fra anleggsfasen som fører til midlertidig forverring av vannmiljøtilstanden. Slike midlertidige virkninger omtales i kap. 4.5.2.

Omfanget vurderes som **middels til stort negativt** på vannmiljø uten avbøtende tiltak. Konsekvensen for vannmiljø blir dermed **middels negativ**. Konsekvensgraden kan imidlertid reduseres til **liten negativ konsekvens** ved avbøtende tiltak, se kap. 4.7.

Naturtyper

En naturtypelokalitet med rik sump- og kildeskog er registrert ca. 60 m fra Grønmoveien der det skal anlegges ny permanent adkomst og rustes opp eksisterende veg. Sumpskogen ligger også rett nedstrøms Raudmyrbekken som renner gjennom tiltaksområdet. Både støv og avrenning fra opprusting av eksisterende veg samt potensiell forurenset og/eller finpartikulær avrenning fra Raudmyrbekken vil kunne påvirke sump- og kildeskogen negativt.

Omfanget av tiltaket på naturtypelokaliteten vurderes som **middels negativt**. Konsekvensen blir da **middels negativ**. Konsekvensen kan reduseres gjennom avbøtende tiltak, se kap. 4.7.

Viltområder

Det forventes ikke at tiltaket vil medføre noen negative virkninger på registrerte viltlokaliteter i området. Slik tiltaket er skissert, vil inngjerdingen av transformatoromt medføre en mer eller mindre

sperring av korridoren som dalsøkket mellom Liåsen og Gjersrudleiken utgjør. Dette kan ha en negativ virkning på lokale viltbestander av elg og rådyr. Se avbøtende tiltak, kap. 4.7.

Omfanget vurderes som **lite negativt**. Konsekvensen blir da **liten negativ**.

Fisk og ferskvann

Det er ikke kjent at det forekommer fisk eller ferskvannsmiljø av interesse i Raudmyrbekken. Tiltaket vurderes å ha små negative virkninger på fisk og ferskvannarter i Raudmyrbekken.

Omfanget på fisk og ferskvann vurderes som **lite negativt**. Konsekvensen blir dermed **liten negativ**.

Geologiske forekomster

Det vil bli noe uttak av berggrunn og løsmasser på tiltaksområdet.

Omfanget på geologiske forekomster vurderes å være **lite negativt**. Konsekvensen blir dermed **ubetydelig**.

Artsforekomster

Støy fra transformatorstasjonen vil påvirke fugl i minimal grad.

Omfanget på artsforekomster vurderes å være **lite negativt til intet**. Konsekvensen blir da **ubetydelig**.

Samlet omfangs- og konsekvensvurdering naturmangfold, alternativ 5 Liåsen øst

Se Tabell 4-5 for samlet verdivurdering for alle registreringskategorier innen naturmangfold.

Tabell 4-5. Omfang- og konsekvensvurdering på alternativ 5 Liåsen øst.

Registreringskategori	Verdi	Omfang	Konsekvens alternativ 5	Kommentar
Vannmiljøtilstand	Middels	Middels til stort negativt	Middels negativ (--)	Kan avbøtes
Verneområder	Ingen			
Naturtyper	Middels til stor	Middels negativt	Middels negativ (--)	Kan avbøtes
Viltområder	Middels til stor	Lite negativt	Liten negativ (-)	
Fisk og ferskvann	Liten	Lite negativt	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	
Geologiske forekomster	Liten	Lite negativt	Ubetydelig (0)	
Artsforekomster	Middels	Lite negativt til intet	Ubetydelig (0)	
Samlet konsekvens			Middels negativ (--)	Liten negativ med avbøtende tiltak (-)

4.4.3 Alternativ 8 Liåsen nord

Viltområder

Det forventes ikke at tiltaket vil medføre noen permanente negative virkninger på registrerte viltlokaliteter i området. Vilt og fugl som bruker området vil utestenges fra selve transformatorstasjonstomta, men den blokkerer ikke korridoren og viltet vil kunne gå rundt langs gjerdet.

Omfanget vurderes som **intet**. Konsekvensen blir da **ubetydelig**.

Geologiske forekomster

Det vil bli noe uttak av berggrunn og havavsetninger på tiltaksområdet.

Omfanget på geologiske forekomster vurderes å være **lite til middels negativt**. Konsekvensen blir dermed **liten**.

Artsforekomster

Støy fra transformatorstasjonen vil påvirke fugl og vilt i minimal grad.

Omfanget på artsforekomster vurderes å være **lite negativt til intet**. Konsekvensen blir da **ubetydelig**.

Samlet omfangs- og konsekvensvurdering naturmangfold, alternativ 8 Liåsen nord

Se Tabell 4-6 for samlet verdivurdering for alle registreringskategorier innen naturmangfold.

Tabell 4-6. Omfang- og konsekvensvurdering på alternativ 8 Liåsen nord.

Registreringskategori	Verdi	Omfang	Konsekvens alternativ 8	Kommentar
Vannmiljøtilstand	Ingen			
Verneområder	Ingen			
Naturtyper	Ingen			
Viltområder	Middels til stor	Intet	Ubetydelig (0)	
Fisk og ferskvann	Ingen			
Geologiske forekomster	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten negativ (-)	
Artsforekomster	Middels	Lite negativt til intet	Ubetydelig (0)	
Samlet konsekvens			Liten negativ til ubetydelig (-/0)	

4.5 Virkninger i anleggsfasen

4.5.1 Alternativ 2 Sand

Midlertidig arealbeslag til omlegging av 420 kV ledning

Det er uklart hvor den midlertidige omleggingen av linja skal gå for dette alternativet. Et sannsynlig scenario er imidlertid at omleggingen vil berøre skogen i et ca. 100 m x 40 m belte gjennom dagens forvaltningsområde for dvergspett. Et slikt arealbeslag utgjør en liten del av dagens forvaltningsområde, men vil likevel kunne ha negative virkninger på dvergspettpopulasjonens fødesøk og reproduksjon.

De landskapsøkologiske korridorene for forvaltningsområdene for amfibier (stor- og småsalamander samt spissnutefrosk) må ivaretas. Nytt linjestrakk vil krysse bekken inn til Trollvann nordre og øvre deler av myra, noe som isolert sett ikke vil påvirke en eventuell vandringskorridor negativt, men dersom et slikt tiltak medfører kjøring av anleggsmaskiner eller oppføring av barrierer på denne strekningen, vil det kunne ha negative virkninger på vandringsveier for amfibier.

Støy

Støy og menneskelig aktivitet fra bygge- og anleggsaktivitet vil pågå over lengre tid og vil kunne medføre forbigående unnvikelsesresponser for vilt og fugl som normalt bruker dette området. Av viktige arter gjelder det primært dvergspett, men også vanlig vilt som elg og rådyr. Elg og rådyr er imidlertid relativt robuste arter, og vil sannsynligvis vende tilbake etter endt anleggsperiode. Dvergspett er ikke spesielt sensitiv mot forstyrrelser og støy fra anleggsmaskiner, men økt menneskelig aktivitet i anleggsfasen vil kunne påvirke arten negativt.

Støv og avrenning

Graving, sprenging og kjøring med anleggsmaskiner så tett opp til Trollvann nordre vil kunne få store negative virkninger på vannmiljøet gjennom støv, tilslamming, endret vanntilslig eller forurenset avrenning. Dette vil også potensielt få negative virkninger nedstrøms Trollvann nordre og videre sørover til lille Trollvann nordre og tilhørende vannstrenger. Biologisk mangfold som fisk og amfibier er sårbare for forurenset avrenning og tilslamming, og det må iverksettes avbøtende tiltak i anleggsfasen for å forhindre dette. Se kap. 4.7.

Anleggstrafikk langs Dølerudveien vil kunne medføre støv og forurenset avrenning til lokaliteten med rik sump- og kildeskog som ligger langs Dølerudveien.

4.5.2 Alternativ 5 Liåsen øst

Midlertidig arealbeslag til omlegging av 420 kV ledning

Den midlertidige omleggingen av 420 kV ledning vil medføre noe arealbeslag av granskog som tilsynelatende er et granplantefelt. Det vil også medføre tap av trær og vegetasjon i kantsonen langs Raudmyrbekken, noe som kan ha negative virkninger på eventuell fisk som lever her.

Støy

Støy og menneskelig aktivitet fra bygge- og anleggsaktivitet vil pågå over lengre tid og vil kunne medføre forbigående unntakelsesrespons for vilt og fugl som normalt bruker dette området. Spesielt gjelder dette elg og rådyr som sannsynligvis vandrer gjennom denne korridoren mellom to åsrygger. Elg og rådyr er imidlertid relativt robuste arter, og vil sannsynligvis vende tilbake etter endt anleggsperiode.

Støv og avrenning

Graving, sprenging og kjøring med anleggsmaskiner tett på Raudmyrbekken vil kunne få negative virkninger på vannmiljøet gjennom støv, tilslamming og/eller forurenset avrenning. Sumpskogen nedstrøms Raudmyrbekken er også sensitiv for tilslamming eller forurensning. Avbøtende tiltak må iverksettes for å redusere negative virkninger i anleggsfasen. Avbøtende tiltak må også gjennomføres for å hindre utslipp fra riggområdet, som er planlagt tett på Raudmyrbekken. Se kap. 4.7. for avbøtende tiltak.

4.5.3 Alternativ 8 Liåsen nord

Midlertidig arealbeslag til omlegging av 420 kV ledning

Areal for midlertidig omlegging av linja er ikke detaljert.

Støy

Støy og menneskelig aktivitet fra bygge- og anleggsaktivitet vil pågå over lengre tid og vil kunne medføre forbigående unntakelsesrespons for vilt og fugl som normalt bruker dette området. Det er imidlertid allerede i dag en del bråk fra maskiner og anlegg på Grønmo gjenvinningsstasjon, så de negative virkningene på fugl og vilt blir minimale.

Støv og avrenning

Eventuelle utslipp og avrenning fra riggområde må ivaretas gjennom avbøtende tiltak, se kap. 4.7.

4.6 Samlet vurdering og rangering

Alternativ 2 Sand får en samlet middels til stor negativ konsekvens som følge av planlagte tiltak. Det er foreslått noen avbøtende tiltak som kan redusere den negative konsekvensen på vannmiljøet noe, men konsekvensen opprettholdes likevel på middels negativ, selv med avbøtende tiltak.

Alternativ 5 Liåsen øst får en samlet middels negativ konsekvens. Dette er i stor grad negative konsekvenser knyttet til vannmiljøet i Raudmyrbekken og nedstrøms, og kan i stor grad påvirkes gjennom gode avbøtende tiltak. Konsekvensen med avbøtende tiltak er liten negativ.

Alternativ 8 Liåsen nord har svært få negative virkninger og får konsekvensen liten negativ til ubetydelig. Det er ikke foreslått avbøtende tiltak.

Det er verdt å merke seg at tiltaket også kan medføre potensielt store negative virkninger på naturmangfold i anleggsfasen. Disse kan være av midlertidig karakter, men dersom de ikke følges opp med passende avbøtende tiltak vil de kunne bli permanente. Dette gjelder særlig for alternativ 2 Sand, men også for alternativ 5 Liåsen øst.

Sammenstillingen av konsekvensvurderingene og rangeringen for de tre alternativene er vist i

Tabell 4-7.

Tabell 4-7. Total konsekvens i driftsfasen for alle tre alternativ på naturmangfoldet og rangering fra 1 til 3.

Alternativ	Konsekvens i driftsfasen uten avbøtende tiltak	Konsekvens med avbøtende tiltak	Anleggsfase	Rangering
Alternativ 2 Sand	Middels til stor negativ konsekvens (--/---)	Middels negativ konsekvens (--)	Potensielt store negative virkninger	3
Alternativ 5 Liåsen øst	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Potensielt negative virkninger	2
Alternativ 8 Liåsen nord	Liten negativ til ubetydelig konsekvens (-/0)		Små negative virkninger	1

4.7 Forslag til avbøtende tiltak

- Redusere forurenset avrenning og tilslamming gjennom bruk av eksempelvis sedimentbassenger, oljeutskillere, anviste kjøreruter og oppstillingsplasser for kjøretøy, siltgardiner samt tett oppfølging i byggefase for å forhindre uønskede hendelser.
- Ved klargjøring av transformatorromta gjøres hensiktsmessige tiltak for ikke å endre dreneringsforhold knyttet til bekker, vannsig og myrområder innenfor influensområdet.
- Alle midlertidige terrenginngrep bør gjenfylles og revegeteres med stedegen vegetasjon. Om mulig benyttes også stedegne toppmasser fra selve anleggsarbeidet.
- Den blågrønne korridoren mellom Sølvdoblakbekken og Trollvann nordre må ivaretas som vandringsvei for amfibier. Oppbygging av eventuelle barrierer (som anleggsvei) bør unngås, eventuelt tilrettelegges slik at vandring fremdeles er mulig. Ved eventuell anleggstrafikk på denne strekningen bør man unngå
- Raudmyrbekken må legges om slik at den ikke renner gjennom tiltaksområdet. Bekken bør omlegges med en god buffer til planlagt riggområde. Det bør også i anleggsfasen legges opp til avbøtende tiltak for å redusere partikkelutslipp (f.eks. sedimentasjonsbasseng) samt overvåke eventuell forurenset avrenning. Dette vil også være avbøtende for den viktige sump- og kildeskogen nedstrøms Raudmyrbekken. Slike sedimentasjonsbasseng kan dessuten etter anleggsfasen tilrettelegges som amfibiedammer på en enkel måte, dersom ønskelig.

4.8 Vurdering andre 0-alternativ

For tema naturmangfold vil det ikke medføre noen endringer i konsekvensgrad for driftsfasen på alternativ 5 eller 8 dersom 0-alternativet hadde utgjort hhv. flerbrukspark eller sikkerhetsberedskapsområde på Grønmo. Det samme gjelder i anleggsfasen; en flerbrukspark eller et sikkerhetsberedskapsområde ville antagelig medført menneskelig aktivitet og støyforstyrrelser slik Grønmo gjenvinningsstasjon gjør i dag, og virkninger på fugl og vilt vurderes ikke annerledes.

4.9 §§ 8 - 12 Naturmangfoldloven og Vannforskriften

I dette kapittel redegjøres det for hvordan viktige naturmangfoldproblemstillinger blir ivaretatt og svart for i den videre prosjekteringen.

Her redegjøres det for forholdet til naturmangfoldlovens §§ 8-12:

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

I influensområdet for Liåsen transformatorstasjon (alle alternativ) er det et godt eksisterende kunnskapsgrunnlag for ulike naturverdier. Vi har her presentert en overordnet naturmangfoldutredning basert på det som er tilgjengelig av kunnskap fra offentlige databaser, enkelte rapporter og en befarings. Dette kan detaljeres ytterligere ved intervjuer med lokalkjente og innhenting av mer «grålitteratur» fra området. Det er spesielt nødvendig med utfyllende kartlegging i felt for å på et senere tidspunkt kunne gi mer spesifikke beskrivelser av avbøtende tiltak.

§ 9 Føre-var-prinsippet

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

Det foreligger ikke fastsatte planer for mastepunkter, linjetrasé, adkomstveier, deponiområder eller midlertidig omlegging av linja. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til plasseringen av slike, og det er utredet etter dagens foreliggende planer. Ved justeringer av tiltaket må naturmangfoldutredningen oppdateres etter dette.

Rent metodisk er det også valgt en føre-var-holdning, ved at høyeste verdi i området er førende for totalverdien på området.

§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

I denne miljøutredningen er det spesielt den samlede belastningen som myrsystemet ved Trollvann nordre blir utsatt for og dens landskapsøkologiske korridorfunksjon i et større ferskvannsvassdrag og amfibiehabitat som vil påvirkes. Avbøtende tiltak, miljøovervåkingsprogram og tett oppfølging i byggefase er nødvendig for å sikre dette.

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

Tiltakshaver vil stå for kostnadene med å dempe miljøbelastningen, herunder planlegging og gjennomføring av avbøtende tiltak og miljøoppfølging i byggefase.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Tiltakshaver skal legge til grunn oppdaterte erfaringer og kunnskap om hvordan anleggsarbeid kan utføres med metoder som begrenser skade og forurensning. Noen generelle føringer er gitt under beskrivelse av avbøtende tiltak ovenfor. Ved detalj- og anleggsplan og Miljø- og transportplan skal detaljer og krav knyttet til dette være spesifisert.

I vannforskriften heter det:

Vann som viser tegn på alvorlige endringer av verdiene for biologiske kvalitetselementer for den aktuelle typen overflatevannforekomst, og der store deler av relevante biologiske samfunn som normalt forbindes med typen overflatevannforekomst under uberørte forhold, er fraværende, klassifiseres som svært dårlig.

Tilstanden i Trollvann nordre og Raudmyrbekken kan forverres både midlertidig og permanent gjennom forurenset avrenning eller tilslamming fra sprengings- og generell byggeaktivitet. Avbøtende tiltak for å dempe negative virkninger i denne sammenheng er nødvendige. Om tilstanden forverres i Trollvann nordre eller Raudmyrbekken som følge av tiltaket vil kompensierende tiltak være mulig slik at en på sikt oppnår en tilsvarende eller bedre økologisk tilstand.

5 Landskap

5.1 Landskapsbilde

Landskapsbilde er et uttrykk for et områdes visuelle særpreg eller karakter, og er basert på fagtradisjoner innen landskapsarkitekturen. Temaet tar for seg hvordan landskapet oppleves romlig, ut i fra omgivelsene. I tillegg skal reiseopplevelse vurderes, dvs. hvordan landskapet oppleves sett fra vegen. Landskapsbilde omfatter alle omgivelser, fra det tette bylandskapet til det uberørte naturlandskap.

I veileder fra Riksantikvaren og Direktoratet for naturforvaltning, nå Miljødirektoratet; Metode for landskapsanalyse i kommuneplan (2011), blir et områdes særpreg definert som et konsentrert uttrykk for samspillet mellom et landskapsområdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, og romlige og andre sansbare forhold. Slike landskapskomponenter inngår som grunnlag for en visuell vurdering av landskapet.

Begrepet landskap er definert i Den Europeiske landakapskonvensjonen (ELK) og lyder slik:

Landskap – betyr et område slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra, og samspillet mellom naturlige, og/eller menneskeskapte faktorer.

Metoden beskrevet i Håndbok V712 (Statens vegvesen 2014) tar utgangspunkt i vurdering av vegaanlegg og noen av forutsetningene må derfor tilpasses når det gjelder andre typer tiltak.

5.2 Influensområdet

5.2.1 Tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer transformatorstasjon, linjetraséer, adkomstveier og ellers andre områder som blir fysisk påvirket.

5.2.2 Influensområdet

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området der man kan forvente visuelle effekter av den planlagte utbyggingen. Denne sonen inkluderer bl.a. områder som berøres av fjernvirkningen av de ulike inngrepene. Størrelse på influensområdet vil avhenge av en rekke faktorer, der synlighet er viktig:

- Terrengformer og landskapsrom
- Standpunkt, avstand
- Lysforhold, årstider og vær
- Bakgrunn – kontraster eller silhuettvirkning
- Vegetasjon

5.3 Tiltakenes omtrentlige influensområder er vist i Datagrunnlag og kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende datagrunnlag:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Dokumenter
 - Rapport Liåsen Transformatorstasjon, Utredning av alternative plasseringer, Norconsult.
 - Grønmo Konsekvensutredning reguleringsplanforslag, Kretsløpspark og flerbrukspark.
 - Norsk institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS) – beskrivelse av landskapsregion 07 Skogtraktene på Østlandet og landskapsregion 02 Oslofjorden.
- Kartdata:
 - NIJOS inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Norgeskart, samt ortofoto på nett og Google Earth
 - Kilden, Skog og landskap
 - Miljøstatus
- Befaring av området utført 05.11.2015.
- Isometri og perspektiv av GIS anleggene.

5.4 Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering

5.4.1 Områdebeskrivelse

Landskapets hovedkarakter

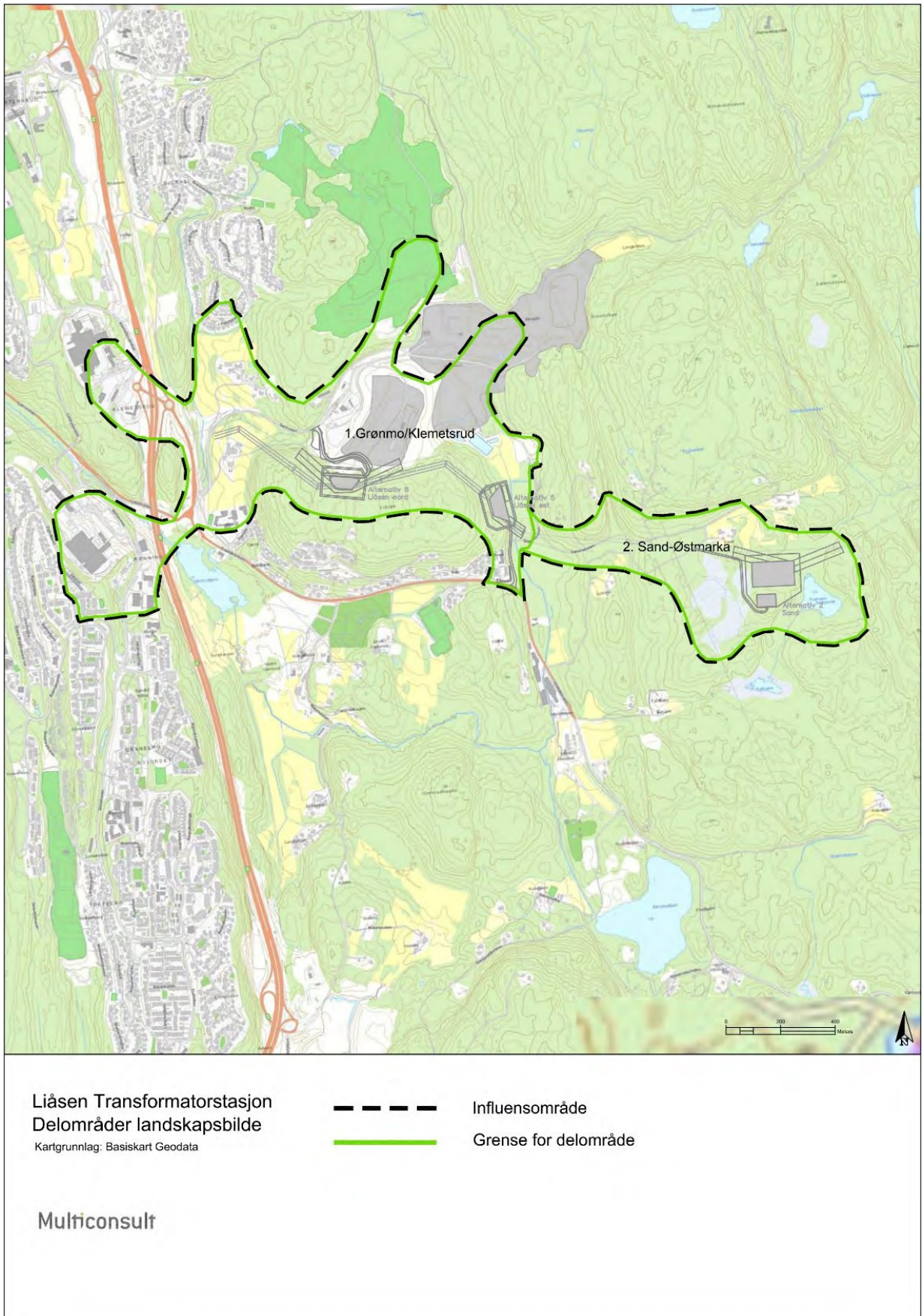
Influensområdet ligger innenfor landskapsregion 07, Skogtraktene på Østlandet, underregion 07.12; Østmarka og landskapsregion 02, Oslofjorden underregion 02.3; Indre Oslofjord. Disse er beskrevet i Norsk institutt for skog og landskap (tidligere NIJOS) nasjonale referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Beskrivelsene under omfatter store områder, men gir likevel et innblikk i de områdene utredningen behandler.

Østre del av influensområdet ligger i Skogtraktene på Østlandet og omfatter store sammenhengende skogsområder fra Finnskogene/Trysil i øst til Telemark i vest. Regionen er sterkt oppdelt av ulike dal- og lavlandsregioner. Åspreget er typisk, men ulike bergartstyper gir hovedformene til dels stor variasjon. Sørøstre regiondeler består av lave, avrunda åser med gradvis tiltakende høyde mot både vest og nord, hvor terrenget stedvis kan være sterkt kupert.

Underregion Østmarka er en del av det østnorske grunnfjellsområdet, og ligger mellom byggesonen langs Oslofjorden i vest og innsjøen Øyeren i Øst. Landskapet er kupert og preget av langsgående, skogkledte åsrygger i nord- sydretning, med bratte sider og trange dalformasjoner. Området er gjennomvevet av vassdrag bestående av små innsjøer og tjern, bekker og elver. Skogområder som ligger innenfor Oslofeltet er grandominert. Her er blåbærgranskog svært vanlig. Østmarka har et sterkt vern på grunn av sine store verdier for friluftslivet.

Vestre del av influensområdet ligger i landskapsregion Oslofjorden og her varierer landskapets hovedform. Lengst i sør preges regionen av en vid fjordflate omkranset av et rolig, lavt og svakt bølgende kystland. De midtre deler av regionen har mer komplekse former hvor åser med moderat relieff hever seg og gjennomskjæres av trange fjordarmer. I nord har hovedformen igjen en mer utflytende form, hvor en hestekoformet fjordarm danner det indre fjordbassenget. Herfra utvider fjordlandskapet seg med et lavt, halvmåneformet fotland, før det avgrenses av steile åser, særlig i vest. Mot nord gir Nordmarkas åser fjernvirkning der permkollenes konturer svakt bølgjer mot horisonten. En kontrast til disse er Kolsås og Skaugumåsens brattkanter i vest. I øst avgrenses fjorden av grunnfjellet som her stiger brått opp fra sjøen. Som en konveks kile trenger Nesoddtangen seg inn i et fjordland med en godt avrundet hovedform. Hele regionen ligger i den nordlige edellauv- og barskogssone. Barskog dominerer.

I Indre Oslofjord, i det lave, skålformede terrenget som omslutter det indre fjordbassenget er det urbane preget dominerende. Bebyggelsen har ulik karakter, fra kontor- og forretningsbygg i bykjernens kvadraturer, til blokkbebyggelse og høyhus i øst og mer villabebyggelse i vest. Boligområdene stikker stedvis som kiler inn i skoglandet bakenfor. Omkringliggende åser og grønnskulpturer i boligområdene klarer mange steder å dempe bebyggelsens fjernvirkning betydelig. Store trafikkårer lager tydelige linjedrag langs fjorden, og utallige veier, baner og gater er vevd inn i by og forsteder. Berggrunnen er mangfoldig, og av internasjonal vitenskapelig interesse. Både kalkøyene og lavadekkes brattkanter danner karakteristiske trekk, samt fjordens vannspeil som det mest sentrale element.



Figur 5-1.

5.5 Datagrunnlag og kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende datagrunnlag:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Dokumenter
 - Rapport Liåsen Transformatorstasjon, Utredning av alternative plasseringer, Norconsult.
 - Grønmo Konsekvensutredning reguleringsplanforslag, Kretsløpspark og flerbrukspark.
 - Norsk institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS) – beskrivelse av landskapsregion 07 Skogtraktene på Østlandet og landskapsregion 02 Oslofjorden.
- Kartdata:
 - NIJOS inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Norgeskart, samt ortofoto på nett og Google Earth
 - Kilden, Skog og landskap
 - Miljøstatus
- Befaring av området utført 05.11.2015.
- Isometri og perspektiv av GIS anleggene.

5.6 Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering

5.6.1 Områdebeskrivelse

Landskapets hovedkarakter

Influensområdet ligger innenfor landskapsregion 07, Skogtraktene på Østlandet, underregion 07.12; Østmarka og landskapsregion 02, Oslofjorden underregion 02.3; Indre Oslofjord. Disse er beskrevet i Norsk institutt for skog og landskap (tidligere NIJOS) nasjonale referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Beskrivelsene under omfatter store områder, men gir likevel et innblikk i de områdene utredningen behandler.

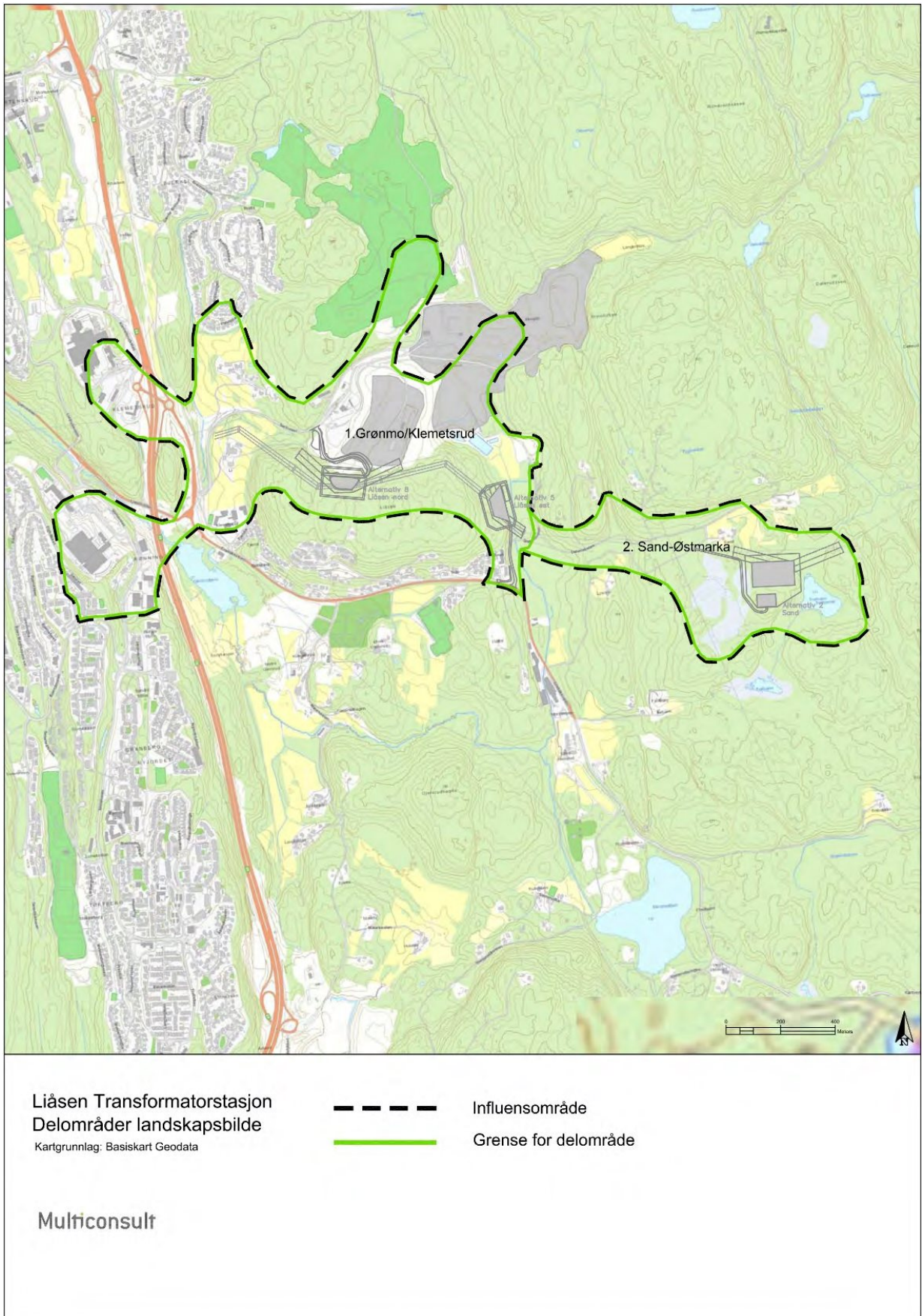
Østre del av influensområdet ligger i Skogtraktene på Østlandet og omfatter store sammenhengende skogsområder fra Finnskogene/Trysil i øst til Telemark i vest. Regionen er sterkt oppdelt av ulike dal- og lavlandsregioner. Åspreget er typisk, men ulike bergartstyper gir hovedformene til dels stor variasjon. Sørøstre regiondeler består av lave, avrunda åser med gradvis tiltakende høyde mot både vest og nord, hvor terrenget stedvis kan være sterkt kupert.

Underregion Østmarka er en del av det østnorske grunnfjellsområdet, og ligger mellom byggesonen langs Oslofjorden i vest og innsjøen Øyeren i Øst. Landskapet er kupert og preget av langsgående, skogkledte åsrygger i nord- sydretning, med bratte sider og trange dalformasjoner. Området er gjennomvevet av vassdrag bestående av små innsjøer og tjern, bekker og elver. Skogområder som ligger innenfor Oslofeltet er grandominert. Her er blåbærgranskog svært vanlig. Østmarka har et sterkt vern på grunn av sine store verdier for friluftslivet.

Vestre del av influensområdet ligger i landskapsregion Oslofjorden og her varierer landskapets hovedform. Lengst i sør preges regionen av en vid fjordflate omkranset av et rolig, lavt og svakt

bølgende kystland. De midtre deler av regionen har mer komplekse former hvor åser med moderat relieff hever seg og gjennomskjæres av trange fjordarmer. I nord har hovedformen igjen en mer utflytende form, hvor en hesteskoformet fjordarm danner det indre fjordbassenget. Herfra utvider fjordlandskapet seg med et lavt, halvmåneformet fotland, før det avgrenses av steile åser, særlig i vest. Mot nord gir Nordmarkas åser fjernvirkning der permkollenes konturer svakt bølgjer mot horisonten. En kontrast til disse er Kolsås og Skaugumåsens brattkanter i vest. I øst avgrenses fjorden av grunnfjellet som her stiger brått opp fra sjøen. Som en konveks kile trenger Nesoddtangen seg inn i et fjordland med en godt avrundet hovedform. Hele regionen ligger i den nordlige edellauv- og barskogssone. Barskog dominerer.

I Indre Oslofjord, i det lave, skålformede terrenget som omslutter det indre fjordbassenget er det urbane preget dominerende. Bebyggelsen har ulik karakter, fra kontor- og forretningsbygg i bykjernens kvadraturer, til blokkbebyggelse og høyhus i øst og mer villabebyggelse i vest. Boligområdene stikker stedvis som kiler inn i skoglandet bakenfor. Omkringliggende åser og grønstrukturen i boligområdene klarer mange steder å dempe bebyggelsens fjernvirkning betydelig. Store trafikårer lager tydelige linjedrag langs fjorden, og utallige veier, baner og gater er vevd inn i by og forsteder. Berggrunnen er mangfoldig, og av internasjonal vitenskapelig interesse. Både kalkøyene og lavadekkenes brattkanter danner karakteristiske trekk, samt fjordens vannspeil som det mest sentrale element.



Figur 5-1. Delområder for landskapsbilde.

5.6.2 Delområder

I forbindelse med utredningen for Liåsen Transformatorstasjon har vi delt inn influensområdene i to delområder. Det er tatt utgangspunkt i de to underregionene Indre Oslofjord og Østmarka og deretter er disse blitt justert ut fra beliggenhet i forhold til terrengformasjoner, landskapsrom og tiltakenes influensområde. Se Datagrunnlag og kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende datagrunnlag:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Dokumenter
 - Rapport Liåsen Transformatorstasjon, Utredning av alternative plasseringer, Norconsult.
 - Grønmo Konsekvensutredning reguleringsplanforslag, Kretsløpspark og flerbrukspark.
 - Norsk institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS) – beskrivelse av landskapsregion 07 Skogtraktene på Østlandet og landskapsregion 02 Oslofjorden.
- Kartdata:
 - NIJOS inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Norgeskart, samt ortofoto på nett og Google Earth
 - Kilden, Skog og landskap
 - Miljøstatus
- Befaring av området utført 05.11.2015.
- Isometri og perspektiv av GIS anleggene.

5.7 Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering

5.7.1 Områdebeskrivelse

Landskapets hovedkarakter

Influensområdet ligger innenfor landskapsregion 07, Skogtraktene på Østlandet, underregion 07.12; Østmarka og landskapsregion 02, Oslofjorden underregion 02.3; Indre Oslofjord. Disse er beskrevet i Norsk institutt for skog og landskap (tidligere NIJOS) nasjonale referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Beskrivelsene under omfatter store områder, men gir likevel et innblikk i de områdene utredningen behandler.

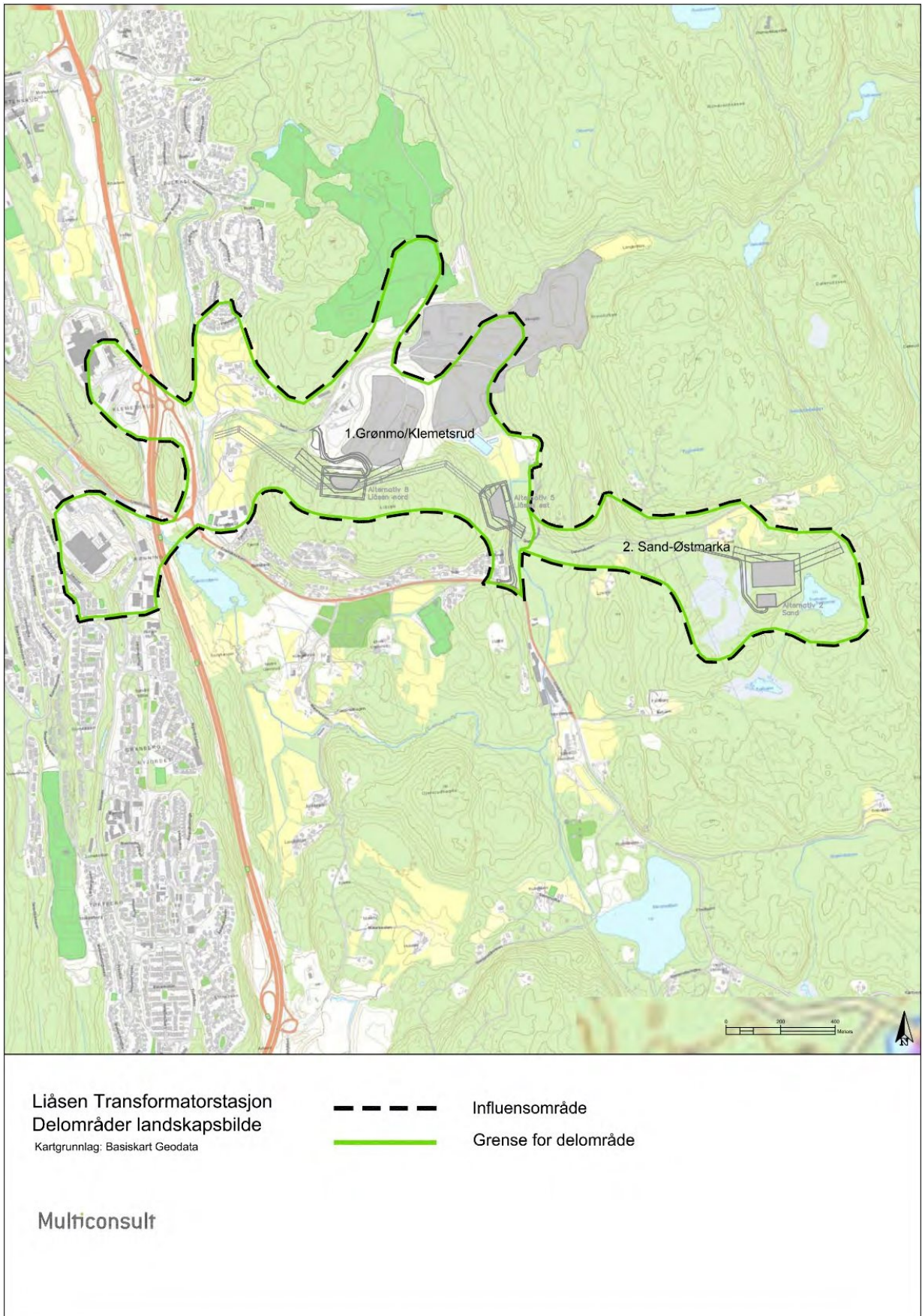
Østre del av influensområdet ligger i Skogtraktene på Østlandet og omfatter store sammenhengende skogsområder fra Finnskogene/Trysil i øst til Telemark i vest. Regionen er sterkt oppdelt av ulike dal- og lavlandsregioner. Åspreget er typisk, men ulike bergartstyper gir hovedformene til dels stor variasjon. Sørøstre regiondeler består av lave, avrunda åser med gradvis tiltakende høyde mot både vest og nord, hvor terrenget stedvis kan være sterkt kupert.

Underregion Østmarka er en del av det østnorske grunnfjellsområdet, og ligger mellom byggesonen langs Oslofjorden i vest og innsjøen Øyeren i Øst. Landskapet er kupert og preget av langsgående, skogkledte åsrygger i nord- sydretning, med bratte sider og trange dalformasjoner. Området er gjennomvevet av vassdrag bestående av små innsjøer og tjern, bekker og elver. Skogområder som

ligger innenfor Oslofeltet er grandominert. Her er blåbærgranskog svært vanlig. Østmarka har et sterkt vern på grunn av sine store verdier for friluftslivet.

Vestre del av influensområdet ligger i landskapsregion Oslofjorden og her varierer landskapets hovedform. Lengst i sør preges regionen av en vid fjordflate omkranset av et rolig, lavt og svakt bølgende kystland. De midtre deler av regionen har mer komplekse former hvor åser med moderat relieff hever seg og gjennomskjæres av trange fjordarmer. I nord har hovedformen igjen en mer utflytende form, hvor en hesteskoformet fjordarm danner det indre fjordbassenget. Herfra utvider fjordlandskapet seg med et lavt, halvmåneformet fotland, før det avgrenses av steile åser, særlig i vest. Mot nord gir Nordmarkas åser fjernvirkning der permkollenes konturer svakt bølger mot horisonten. En kontrast til disse er Kolsås og Skaugumåsens brattkanter i vest. I øst avgrenses fjorden av grunnfjellet som her stiger brått opp fra sjøen. Som en konveks kile trenger Nesoddtangen seg inn i et fjordland med en godt avrundet hovedform. Hele regionen ligger i den nordlige edellauv- og barskogssone. Barskog dominerer.

I Indre Oslofjord, i det lave, skålformede terrenget som omslutter det indre fjordbassenget er det urbane preget dominerende. Bebyggelsen har ulik karakter, fra kontor- og forretningsbygg i bykjernens kvadraturer, til blokkbebyggelse og høyhus i øst og mer villabebyggelse i vest. Boligområdene stikker stedvis som kiler inn i skoglandet bakover. Omkringliggende åser og grønstruktur i boligområdene klarer mange steder å dempe bebyggelsens fjernvirkning betydelig. Store trafikkårer lager tydelige linjedrag langs fjorden, og utallige veier, baner og gater er vevd inn i by og forsteder. Berggrunnen er mangfoldig, og av internasjonal vitenskapelig interesse. Både kalkøyene og lavadekkes brattkanter danner karakteristiske trekk, samt fjordens vannspeil som det mest sentrale element.



Figur 5-1. Disse er:

1. Grønmo/ Klemetsrud delområde

2. Sand- Østmarka delområde

5.7.2 Landskapskarakter og verdi

Se Datagrunnlag og kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende datagrunnlag:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart.
- Dokumenter
 - Rapport Liåsen Transformatorstasjon, Utredning av alternative plasseringer, Norconsult.
 - Grønmo Konsekvensutredning reguleringsplanforslag, Kretsløpspark og flerbrukspark.
 - Norsk institutt for Skog og Landskap (tidl. NIJOS) – beskrivelse av landskapsregion 07 Skogtraktene på Østlandet og landskapsregion 02 Oslofjorden.
- Kartdata:
 - NIJOS inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Norgeskart, samt ortofoto på nett og Google Earth
 - Kilden, Skog og landskap
 - Miljøstatus
- Befaring av området utført 05.11.2015.
- Isometri og perspektiv av GIS anleggene.

5.8 Områdebeskrivelse, delområder og verdivurdering

5.8.1 Områdebeskrivelse

Landskapets hovedkarakter

Influensområdet ligger innenfor landskapsregion 07, Skogtraktene på Østlandet, underregion 07.12; Østmarka og landskapsregion 02, Oslofjorden underregion 02.3; Indre Oslofjord. Disse er beskrevet i Norsk institutt for skog og landskap (tidligere NIJOS) nasjonale referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Beskrivelsene under omfatter store områder, men gir likevel et innblikk i de områdene utredningen behandler.

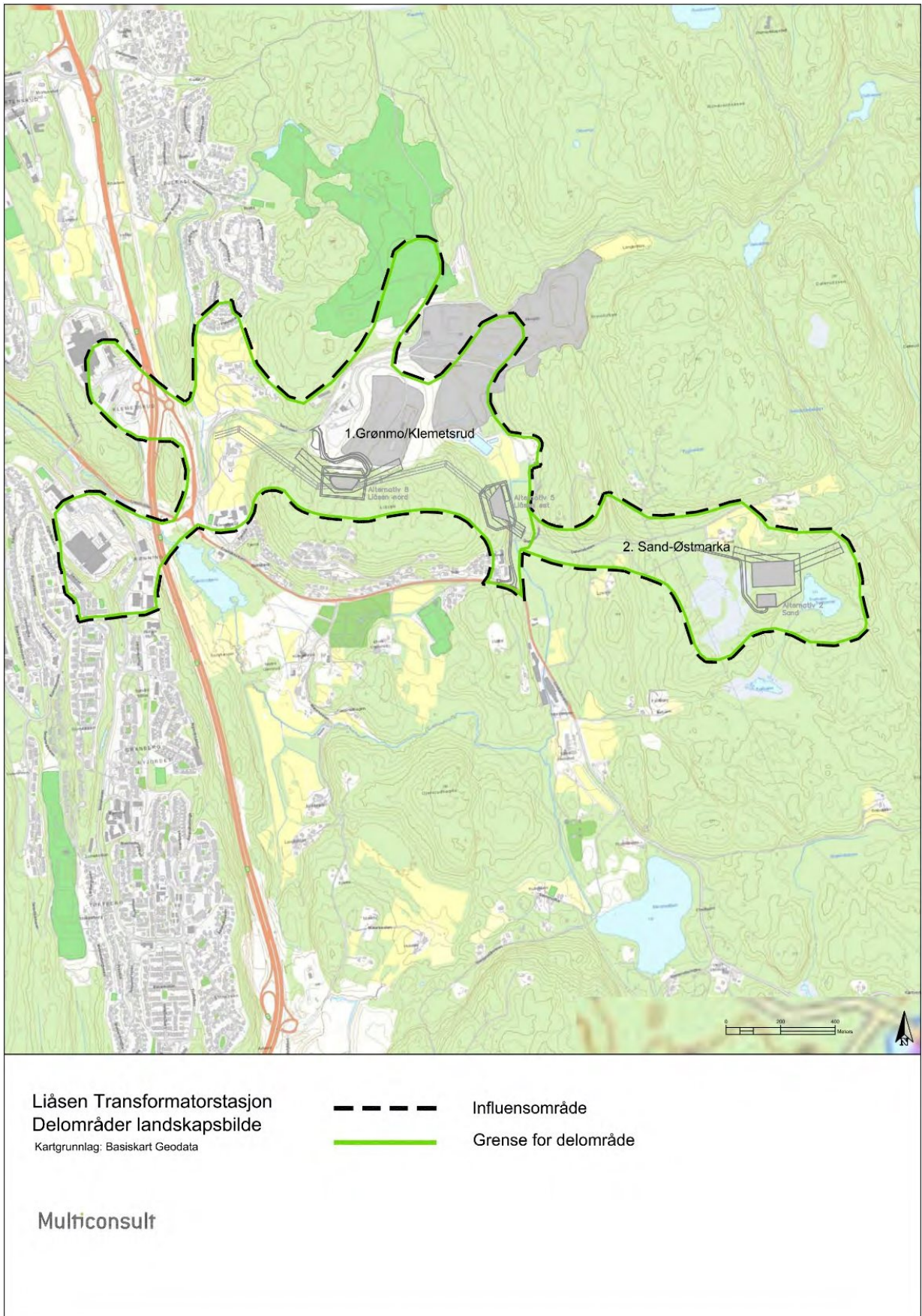
Østre del av influensområdet ligger i Skogtraktene på Østlandet og omfatter store sammenhengende skogsområder fra Finnskogene/Trysil i øst til Telemark i vest. Regionen er sterkt oppdelt av ulike dal- og lavlandsregioner. Åspreget er typisk, men ulike bergartstyper gir hovedformene til dels stor variasjon. Sørøstre regiondeler består av lave, avrunda åser med gradvis tiltakende høyde mot både vest og nord, hvor terrenget stedvis kan være sterkt kupert.

Underregion Østmarka er en del av det østnorske grunnfjellsområdet, og ligger mellom byggesonen langs Oslofjorden i vest og innsjøen Øyeren i øst. Landskapet er kupert og preget av langsgående, skogkledte åsrygger i nord- sydretning, med bratte sider og trange dalformasjoner. Området er gjennomvevet av vassdrag bestående av små innsjøer og tjern, bekker og elver. Skogområder som

ligger innenfor Oslofeltet er grandominert. Her er blåbærgranskog svært vanlig. Østmarka har et sterkt vern på grunn av sine store verdier for friluftslivet.

Vestre del av influensområdet ligger i landskapsregion Oslofjorden og her varierer landskapets hovedform. Lengst i sør preges regionen av en vid fjordflate omkranset av et rolig, lavt og svakt bølgende kystland. De midtre deler av regionen har mer komplekse former hvor åser med moderat relieff hever seg og gjennomskjæres av trange fjordarmer. I nord har hovedformen igjen en mer utflytende form, hvor en hesteskoformet fjordarm danner det indre fjordbassenget. Herfra utvider fjordlandskapet seg med et lavt, halvmåneformet fotland, før det avgrenses av steile åser, særlig i vest. Mot nord gir Nordmarkas åser fjernvirkning der permkollenes konturer svakt bølger mot horisonten. En kontrast til disse er Kolsås og Skaugumåsens brattkanter i vest. I øst avgrenses fjorden av grunnfjellet som her stiger brått opp fra sjøen. Som en konveks kile trenger Nesoddtangen seg inn i et fjordland med en godt avrundet hovedform. Hele regionen ligger i den nordlige edellauv- og barskogssone. Barskog dominerer.

I Indre Oslofjord, i det lave, skålformede terrenget som omslutter det indre fjordbassenget er det urbane preget dominerende. Bebyggelsen har ulik karakter, fra kontor- og forretningsbygg i bykjernens kvadraturer, til blokkbebyggelse og høyhus i øst og mer villabebyggelse i vest. Boligområdene stikker stedvis som kiler inn i skoglandet bakover. Omkringliggende åser og grønstruktur i boligområdene klarer mange steder å dempe bebyggelsens fjernvirkning betydelig. Store trafikkårer lager tydelige linjedrag langs fjorden, og utallige veier, baner og gater er vevd inn i by og forsteder. Berggrunnen er mangfoldig, og av internasjonal vitenskapelig interesse. Både kalkøyene og lavadekkes brattkanter danner karakteristiske trekk, samt fjordens vannspeil som det mest sentrale element.



Figur 5-1 for delområder i kart.

1. Grønmo/Klemetsrud delområde

Delområde 1 Grønmo/Klemetsrud ligger innenfor underregion Indre Oslofjord

Grønmo er blant annet kjent for Oslos største søppelfylling og gjenbruksstasjon. Grønmo har fungert som hoveddeponi for avfall i Oslo kommune i perioden 1969-2007. Deponiet er nå nedlagt, og dette åpner opp for nye muligheter for Grønmo. I 2003 ble det anlagt golfbane for Grønmo Golfklubb på den eldste delen av søppelfyllingen. På stedet er det også en større parkeringsplass, som er et populært

utgangspunkt for turer i Østmarka. Landskapet innenfor Grønmoområdet er kupert og preget av lave åser fra tiden som avfallsdeponi. Deponiområdene er delvis gress- og jorddekket, og uten trær av noen størrelse. Området fremstår for det meste grønt og åpent med store åpne flater. Deler av områdets ytterkanter er skogsarealer, hvor vegetasjonen er tett og av type furutrær og noe løvskog.

I denne miljøutredningen er 0- alternativet for Grønmo definert som et uregulert areal i Marka, hvor Renovasjonsetatens aktiviteter, deponiavslutning og etterdrift videreføres, de avsluttede deponiområdene tilsåes med gress, og arealene forblir inngjerdet og utilgjengelige for allmennheten.

Nordsiden av Liåsen er preget av skogsområder med furutrær og noe løvskog. Området er mye brukt til tur og rekreasjon av nærområdet, spesielt av de som bor i boligområdet på sørsiden av Liåsen. Det går en tydelig tursti fra nordsiden av Liåsen, til toppen og så videre til boligområdet på sørsiden. Det finnes flere mindre stier og tråkk i området. Liåsen har bratte sider og terrenget er småkupert. Hovedformen flater ut på toppen og her får man utsikt sørover. Området er dominert av blåbærgranskog. Markagrensa går på sørsiden av Liåsen ved boligområdet.

Klemetsrud er et tettsted/bygd som ligger ved Liåsen i Søndre Nordstrand bydel sør i Oslo. Her ligger bl.a. Klemetsrud skole, Bjørnholt v.g. skole og Klemetsrud energigjenvinningsanlegg. Tettstedet består av boligområder, skoler og industrianlegg. E6 er dominerende og går gjennom Klemetsrud på vei ut av Oslo. Området er kupert og har noe grønnstruktur som strekker seg gjennom tettstedet.

På vestsiden av Liåsen ligger det flere gårdsanlegg. Her ligger Nordli og Sørli gård. Disse er omringet av store åpne jordbruksflater og noe vegetasjon. Landskapet er kupert og består av lave åser.

Østsiden av Liåsen er svært bratt og området er preget av skogsområder og kraftledninger. Her ligger rensedammer som tilhører Grønmo og et kunstig bekkeløp strekker seg nord-sør retning gjennom området.

Delområdet har reduserte visuelle kvaliteter som industrianlegg, kraftledninger, E6 og store inngrep som deponianlegget på Grønmo. Delområdet har også landskap og bebyggelse med vanlige gode visuelle kvaliteter som Liåsen og gårdsanleggene på vestsiden av Liåsen.

Delområdet er vurdert til å **liten til middels verdi**.



Figur 5-2. Deponianlegget på Grønmo sett fra nord. Deponiområdene er delvis gress- og jorddekket og fremstår for det meste grønt og åpent med store åpne flater. Foto: E. Hjerkin, Multiconsult.



Figur 5-3. Nordsiden av Liåsen har et småkupert landskap med mye fjell og skogsområder med furutrær og noe løvskog. Foto: E. Hjerkin, Multiconsult.

2. Sand- Østmarka delområde

Delområdet ligger i randsonen til Østmarka like nord for Enebakkveien. Området består av for det meste av skogsområder hvor blåbærgranskog er svært vanlig. Området er småkupert og har noen myrområder og et idyllisk tjern. Man kommer frem til området ved å kjøre opp den svingete og bratte Dølerudveien gjennom tett skog som består delvis av grandominert sumpskog. Man kommer frem til Sand hvor FOD gården ligger. FOD (Foreningen for omplassering av dyr) er et hjem for hunder og katter

som søker nye hjem. Her er uteområdet preget av de mange lufttegårdene for hunder og man finner en parkeringsplass litt vest for gården. En stor kraftledning krysser Dølerudveien og går på sørsiden av FOD gården. Traséen er bred, ryddet for skog og skaper et langstrakt åpent rom i landskapet.

Godli gård ligger lengre inn i Østmarka og er omringet av kulturmark og en del vegetasjon. Sør for gården ligger gammel granskog i en liten bekkedal mellom kulturmark, lyngfuruskog og myr.

Sør i området ligger myrområdet, Sandmåsan. Myrene skaper lysninger i skogen og er en fin kontrast til den tette skogen.

Det er flere stier som går på kryss og tvers av området og er tydelig mye brukt til turer og lufting av hundene fra FOD gården. Litt sørøst for gården ligger Trollvann nordre som er et idyllisk tjern. Myren rundt vannet er fint utviklet og nærmest helt uberørt. Lokaliteten har stor estetisk verdi. Blåstien som fører forbi tjernet er forholdsvis nyanlagt.

Delområdet har visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i regionen. Delområdet har også noe landskap med spesielt gode visuelle kvaliteter som Trollvann nordre og myrområdene og noe reduserte visuelle kvaliteter som kraftlinja.

Delområdet er vurdert til å ha **middels verdi**.



Figur 5-4 Et av de idylliske Trollvann nordre ved Sand. Foto: E. Hjerkin, Multiconsult.



Figur 5-5 FOD gården sett fra Dølerudveien. Foto: E. Hjerkin, Multiconsult.

5.9 Omfang og konsekvensvurderinger

Dette kapittelet gir en vurdering av omfang og konsekvenser for hvert alternativ innenfor hvert delområde for landskap. Det er fokusert på de permanente inngrepene for driftsfasen. For anleggsfasen vil inngrepene generelt vurderes som store og dermed stort sett ha store negative konsekvenser for landskapsbilde. Siden anleggsfasen utgjør en kort periode, og inngrepene kan variere mye under arbeidene, legges ikke anleggsfasen stor vekt i de endelige konsekvensvurderingene.

5.9.1 Virkninger og konsekvens i driftsfasen

Delområde 1- Grønmo/Klemetsrud

Alternativ 2, Sand, friluftsanlegg (AIS)

Delområdet blir ikke direkte berørt av dette alternativet annet enn at deler av eksisterende vei (Grønmoveien) må opprustes og blir brukt som adkomstvei/ anleggsvei. Det er mulig at det også blir anlagt en ny avkjørsel fra Enebakkveien for dette alternativet.

Det vil ikke bli gjort noen betydelig inngrep som vil påvirke landskapet i stor grad.

Omfanget vurderes å være intet til lite negativt.

En sammenstilling av delområdets verdi (lite til middels verdi) med omfanget av utbyggingen (intet til lite negativt omfang) gir ubetydelig konsekvens i driftsfasen.

Alternativ 5, Liåsen øst, gassanlegg (GIS)

Transformasjonsstasjonen ligger på Liåsens østre side ved dagens 420 kV-ledning. Terrenget består av en bratt skråning med mye synlig berg i dagen og skogkledt platå på toppen. Området ligger innenfor markagrensa. Bergskråningen faller ned mot et flatt parti med løsmasser og en grøftet bekkekanal.

Stasjonsbygningen er planlagt delvis innsprengt i fjellskråning og vil utformes i betong. Anlegget blir relativt langt og smalt. Stasjonsbygningen vil ligge godt integrert i landskapet og masser vil tilbakeføres for skjule sprengningsflater. Anlegget kan delvis være synlig fra adkomstveien og fra området rundt eksisterende mast i sør. En buffersone av eksisterende vegetasjon mot Grønmoveien vil gjøre at anlegget vil være lite synlig fra veien og områdene rundt.

Adkomst til transformatorstasjon vil gå via Grønmoveien. Det er planlagt ny avkjørsel fra Enebakkeveien ca. 40 m øst for dagens avkjørsel, og de første 100 meterne av Grønmoveien blir ny. Dagens Grønmovei må opprustes fram og de siste ca. 200 meterne inn til transformatorstasjonen må det bygges ny permanent adkomstvei. Inngrepene vil føre til ulempe for beboere og turgåere, men kan istandsettes og samlet sett ha liten påvirkning på landskapet.

Det er vist ulike alternativer av masteplasseringer på transportplanen og på situasjonsplanen. På transportplanen er det vist to nye master nordvest for trafostasjonen som erstatter dagens mast 100 og 101. Eksisterende 420 kV-ledning vil innslyfyes til trafostasjonen fra eksisterende mast 99 og ny mast nordvest for transformatorstasjonen. Nye master og ryddet linjetrasé vil kunne være synlige fra områder i nord, spesielt fra Grønmo området.

På situasjonsplanen for alternativ 5 er det foreslått og beholde eksisterende mast 100, 101 og 99, og derfra trekker linjer inn til transformatorstasjonen. Dette alternativet vil ha mindre innvirkning på landskapsbildet og er i så måte å foretrekke.

Det er ikke fastsatt areal for massedeponi. En del av sprengningsmassene kan brukes på anlegget og resten forsøkes deponert utenfor Markagrensa. Dette vil ikke påvirke landskapet i området i betydelig grad. Det må påregnes en midlertidig omlegging av eksisterende 420 kV-linje i byggetiden. Omleggingen er planlagt på østsiden av trafostasjonen og vil innebære en ny midlertidig mast og fjerning av noe vegetasjon. Midlertidig riggområde på 1000 m² er planlagt inne på selve transformatorstasjonen. Buffersonen av eksisterende vegetasjon vil dempe synligheten av riggområdet og den midlertidige omleggingen av linja.

Tiltaket vil stort sett være tilpasset og forankret til landskapets form og elementer.

Omfanget vurderes å være lite til middels negativt.

En sammenstilling av delområdets verdi (liten til middels verdi) med omfanget av utbyggingen (lite til middels negativt omfang) gir liten negativ konsekvens (-) i driftsfasen.

Alternativ 8, Liåsen nord, gassanlegg (GIS)

Transformasjonsstasjonen ligger på nordsiden av Liåsen, i en skråning ned mot Grønmo gjenvinningsstasjon. Terrenget er skogkledd med stedvis flatt berg i dagen. Området ligger innenfor markagrensa. Stasjonsbygningen vil utformes i betong og medfører innsprenging i berg. Totalt vil et område på ca. 100 m x 150 m utgjøre inngjerdet transformatorstasjon. Stasjonsbygningen vil ligge til dels godt integrert i landskapet og masser vil tilbakeføres for skjule sprengningsflater. Stasjonen kunne med fordel ligge lenger nordvest og sprenges inn i det mer bratte partiet av Liåsen. Det ligger nå på et høyere platå og stasjonsbygget blir noe eksponert for omgivelsene rundt. Stasjonsbygget ligger nærme et fint skogsområde på toppen av Liåsen som er mye brukt til rekreasjon og turgåing av lokalmiljøet. Transformatorstasjonen vil påvirke dette området og landskapsbilde vil endre seg lokalt på Liåsen.

Ny permanent anleggsvei på ca. 500 m planlegges fra Sørliveien. Terrenget skråner relativt bratt, og veien må anlegges både på fylling og i en skjæring vest for eksisterende mast 102 og inn foran transformatorstasjonen. Veien vil bli et stort landskapsinngrep og det er viktig at denne legges godt i terrenget med en god landskapsutforming. Adkomstveien ligger nær Grønmo anlegget hvor det er

anlagt mange store kunstige terrengformer og gjort store inngrep, slik at man står relativt fritt til å bygge nye store landskapsformer.

Det er vist to ulike alternativer av masteplasseringer på transportplanen og på situasjonsplanen. På transportplanen er det vist 3 nye masteplasseringer på vestsiden av anlegget. Den ene av mastene er plassert like ved Sørli gård, ute i dyrka mark, og to av mastene er plassert høyt oppe på Liåsen med en linjetrasé på ca. 40 meter som kan bli godt synlige fra områdene rundt i vest og sørvest. Områder hvor master og linjetrasé kan bli synlig fra er Pasoplia i Brenna boligområde, området rundt Klemetsrud energigjenvinningsanlegg, området rundt Bjørnholt v.g. skole, deler av E6, Nordli og Sørli gård. Det kan også være mulig at noen av mastene er synlige fra de høyest liggende boligområdene på Slime Søndre og Slimebråtan, men her vil avstanden bli for stor til at det har noen innvirkning på landskapsbildet. På østsiden av anlegget er det vist to ny masteplasseringer og en ny linjetrasé på ca. 40 meter. Dette kan bli godt synlig fra områder i nord.

På situasjonsplanen for alternativ 8 er det foreslått og beholde eksisterende mast 101 og 103, og derfra trekker linjer inn til transformatorstasjonen. Dette vil bli mye mindre synlig fra områdene rundt og er klart å foretrekke for landskapsbildet i området.

Det er ikke fastsatt areal for massedeponi. En del av sprengningsmassene kan brukes på anlegget og resten forsøkes deponert utenfor Markagrensa. Dette vil ikke påvirke landskapet i området i betydelig grad. Det må påregnes midlertidig omlegging av dagens 420 kV-ledning på nordsiden av planlagt transformatorstasjon.

Et midlertidig riggområde på ca. 1500 m² er planlagt på vestre side av ny adkomstvei ved Sørliveien.

Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset til landskapets form og elementer. Plassering av transformatorstasjonen kan være bedre forankret til landskapsformen Liåsen. Master og linjetraséer vil kunne bli svært synlige fra områder i vest, sørvest og nord.

Omfanget vurderes å være middels negativt. Omfanget kan bli noe mindre negativt hvis man velger linjetraséen som er minst synlig, men dette vil ikke påvirke konsekvensen.

En sammenstilling av delområdets verdi (liten til middels verdi) med omfanget av utbyggingen (middels negativt omfang) gir liten til middels negativ konsekvens (-/--) i driftsfasen.

Delområde 2- Sand- Østmarka

Alternativ 2, Sand, friluftsanlegg (AIS)

Trafotomt er planlagt mellom Trollvann nordre og Sand gård, også kjent som FOD-gården (Foreningen for omplassering av dyr), på en skogkledd høyde innenfor markagrensa. Det er noe berg og blokk i dagen samt områder med myrmasser.

Stasjonen vil bestå av konvensjonelle utendørs 420 kV- og 132 kV-anlegg samt transformering. Anlegget vil bestå av 4 stk. 420 kV-felter, innstrekkestativ, 2 stk transformatorsjakter, 5 stk 132 kV-felter inkludert ett reservefelt og betonghus med kontrollanlegg (10 m bredde x 20 m lengde og gesimshøyde 3 m, saltak) Totalt vil et område på ca. 200 x 200 m utgjøre planert og inngjerdet transformatoromt.

Transformatorstasjonen er lagt til en kolle, noe som vil medføre både fjerning av skog og mye sprengningsarbeider for få tomta planert. Anlegget vil med det være dårlig tilpasset landskapets form og elementer. Transformatorstasjonen vil bli godt synlig i området og vil påvirke landskapsbildet betraktelig. Spesielt FOD gården vil bli påvirket og store deler av deres turområdet vil bli ødelagt av utbyggingen. Godli gård vil ligge mer skjermet, men nærområdet vil bli påvirket. Anlegget vil ligge svært tett på Trollvanna og vannet vil miste mye av sin estetiske verdi. Myrområdet Sandmåsan vil bli

påvirket av bygging av vei til transformatorstasjonen og området vil samlet få en redusert estetisk verdi.

Adkomst til området går via Dølerudveien og denne må oppgraderes for å tilpasses anleggstrafikk. Vegen er i dag svært bratt og en opprusting vil medføre store inngrep med skjæringer og fyllinger. Inn til selve transformatorstasjonen er det planlagt mulig ny adkomstvei langs eksisterende 420 kV-ledningstrasé og videre over deler av myrområdet Sandmåsan. Området er småkupert og bygging av ny vei vil innebære et betydelig inngrep. Bygging av vei på myr vil medføre masseutskifting og inngrep i myra. Dette vil påvirke den estetiske verdien av myrområdet negativt.

Eksisterende 420 kV-ledning er planlagt permanent omlagt fra nærmeste mast på både øst og vestsida av transformatorstasjonen. Eksisterende linje vil saneres på strekket mellom mastene (M95 og M96) og få ny innføring til innstrekstativ på transformatorstasjonen. Her vil en del skog bli ryddet og synligheten av anlegget vil øke.

Det er ikke fastsatt areal for massedeponi. En del av sprengningsmassene kan brukes på anlegget og resten forsøkes deponert utenfor Markagrensa. Dette vil ikke påvirke landskapet i området i betydelig grad. Det må påregnes midlertidig omlegging av dagens 420 kV-ledning på nordsiden av planlagt transformatorstasjon.

Det må påregnes en midlertidig omlegging av dagens 420 kV-ledning under byggefasen. Det er på nåværende tidspunkt ikke planlagt hvor denne skal gå.

Et riggområde på 1000 m² er planlagt vest for selve transformatorstasjonen ved mast M96 i kupert terreng. For å planere riggområdet er det nødvendig med sprengningsarbeider. Dette vil medføre sår og inngrep i terrenget som kan være vanskelig å istandsette etter endt bruk. Dette vil samlet sett ha en negativ påvirkning på landskapet.

Tiltaket vil være dårlig tilpasset til landskapets form og elementer. Plassering av transformatorstasjonen vil påvirke landskapsbildet negativt, spesielt for FOD gården, Trollvann nordre og myrområdet Sandmåsan.

Omfanget vurderes å være middels til stort negativt.

En sammenstilling av delområdets verdi (middels verdi) med omfanget av utbyggingen (middels til stort negativt omfang) gir middels negativ konsekvens (--) i driftsfasen.

Alternativ 5, Liåsen øst, gassanlegg (GIS)

Delområdet blir ikke direkte berørt av dette alternativet.

Omfanget vurderes å være intet til lite negativt.

En sammenstilling av delområdets verdi (middels verdi) med omfanget av utbyggingen (intet til lite negativt omfang) gir ubetydelig konsekvens (0) i driftsfasen.

Alternativ 8, Liåsen nord, gassanlegg (GIS)

Delområdet blir ikke direkte berørt av dette alternativet.

Omfanget vurderes å være intet til lite negativt.

En sammenstilling av delområdets verdi (middels verdi) med omfanget av utbyggingen (intet til lite negativt omfang) gir ubetydelig konsekvens (0) i driftsfasen.

5.10 Samlet vurdering og rangering

Tabell 5-1 inneholder en oppsummering av konsekvensgrad for de ulike delområdene, hvilke konsekvens utbyggingen har for delområdene og en samlet vurdering og rangering for driftsfase.

Tabell 5-1. Oppsummering av konsekvenser for utbyggingen.

Alternativ	Konsekvens i driftsfase Delområde 1	Konsekvens i driftsfase Delområde 2	Konsekvens i driftsfase Samlet	Rangering
Alternativ 2 Sand	Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	3
ALternativ 5 Liåsen øst	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)	1
Alternativ 8 Liåsen nord	Liten til middels negativ (-/--)	Ubetydelig (0)	Liten til middels negativ (-/--)	2

Samlet sett ble konsekvensene av alternativene vurdert til å være fra liten negativ konsekvens(-) for alternativ 5, liten til middels negativ konsekvens (-/--) for alternativ 8 og middels negativ konsekvens (-) for alternativ 2.

Ved sammenstilling av alternativene vurderes Alternativ 5, Liåsen øst, gassanlegg (GIS) for å være det beste for landskapsbildet. Dette alternativet ligger best i terrenget og har lite innsyn fra områdene rundt.

Alternativ 2, Sand, friluftsanlegg (AIS) vurderes å være det dårligste for landskapsbildet. Alternativet vil bli godt synlig i området og vil påvirke landskapsbildet betraktelig.

5.11 Forslag til avbøtende tiltak

5.11.1 Kraftledninger

Unngå å legge kraftledninger til høydedrag og bruke eksisterende master og linjetraséer.

Avgrenset rydding av mastetrasé. En skoggate der all trevegetasjon er fjernet vil stå fram som mer synlige og med en annen farge enn omgivelsene, og vil påkalle oppmerksomhet selv om linjer og master er kamouflert. For å redusere den visuelle virkningen av ryddebeltet bør utbygger sette igjen bartrær og annen vegetasjon der dette kan være driftsmessig forsvarlig. Avgrenset skogrydding vil ikke bli utført på en slik måte at det vil få konsekvenser for driftssikkerheten til ledningen.

5.11.2 Revegetering

Alle områder som er blitt berørt eller påvirket i anleggsfasen som veiskråninger, riggområder, fyllinger og massedepionier skal tilbakeføres og tilpasses naturlig terreng og vegetasjon.

Før graving bør det øverste jordsmonnet fjernes, lagres mest mulig uforstyrret og legges tilbake på områder som skal revegeteres. Revegetering bør skje ved naturlig innvandring, bruk av stedege jord med naturlig frølagre og eventuelt tilsåing med stedege arter. Naturlig revegetering vil være et viktig bidrag til å ivareta estetikken i natur - og kulturlandskapet.

5.12 Vurdering andre 0-alternativ

Det foreligger flere mulige utfall av de framtidige planene for Grønmo-området som kunne tenkes å endre konsekvensvurderingene som er gjort. Alternativ 2 – Sand, ligger utenom området og vil ikke bli berørt av planene på Grønmo. For alternativene 5 og 8, kan et utfall der Grønmo-området etableres som et aktivitetsområde virke inn og endre ved vurderingene. Begge alternativene - 5 og 8 - grenser til dette område i nord, og vil bidra til å forsterke de negative virkningene tiltaket vil ha på området.

Alternativ 5 ligger godt skjermet for innsyn fra Grønmo-området, men kan på sikt bli viktig som en korridor mellom aktivitetsområdet på Grønmo og søndre del av marka. I denne situasjonen er det spesielt viktig at man tar vare på mest mulig av den eksisterende vegetasjonen mellom transformatorstasjonen og Grønmoveien slik at man har en mulighet for en grønn og skjermet korridor. I et nytt forslag til reguleringsplan ligger det inne en parkeringsplass nord-øst for alternativ 5 (se figur 3-2). Alternativ 5 vil ikke ligge i direkte konflikt med innfartsvei til marka. For alternativ 5 vil et endret 0-alternativ ikke i særlig grad endre ved konsekvensvurderingene.

Alternativ 8 ligger mer eksponert og innebærer etableringen av en ny vei ifra nord. Dette vil ha en negativ visuell effekt fra aktivitetsområdet på Grønmo og det vil være flere brukergrupper som vil se tiltaket. Dette innebærer at omfanget og med det konsekvensgraden vil bli noe større negativ. Rangeringen av alternativene vil imidlertid bli den samme.

6 Friluftsliv og nærmiljø

6.1 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet omfatter her arealene som vil bli beslaglagt og direkte berørt av utbyggingen, inkludert rigg og anleggsarbeider.

Influensområdet avgrenses til arealer som vil kunne bli visuelt påvirket av utbyggingen eller arealer som hører til tiltakets naturlig avgrensede nærområde. Påvirkningen vil avta med avstand fra inngrepet og variere avhengig av landskap og vegetasjon.

6.2 Datagrunnlag og kvalitet

Informasjon om nærmiljø og friluftsliv, herunder kart og fly-/satellittbilder, her hentet fra diverse kilder på nett; fra Oslo kommunes kartløsning, Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Turistforeningen, Skiforeningen, Osloområdes fiskeadministrasjon, naturbase og miljostatus.no. Det er også hentet inn opplysninger fra foreningen Østmarkas venner. Områdene er befart, samt at utreder har personlig kjennskap til området. Informasjonsgrunnlaget vurderes generelt som godt egnet til formålet.

6.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

6.3.1 Alternativ 2 Sand

Alternativ 2 ligger om lag én kilometer fra sammenhengende bebyggelse, inn i Østmarka. Tiltaksområdet ligger i et naturskjønt, småkupert område preget av eldre gran, iblandet furu og løvskog. Området grenser helt inntil Trollvann nordre i øst.

Området ligger for øvrig nært opp til et par eldre gårdsanlegg, deriblant FOD-gården (Foreningen for omplassering av dyr) og Godlia gård. Rett nord for veien inn til FOD-gården ligger et antall hytter på høyden ved Gjersrudleiken.

Et par hundre meter nordøst for tiltaksområdet ligger Spinneren friluftsområde som er vernet etter markaloven⁴, jf. Figur 6-1. Formålet med vernet er generelt å bevare naturopplevelsesverdier som gjør områdene særskilt verdifulle for friluftslivet.

Østmarka er et viktig utfartsområde, både sommer og vinter, for en betydelig andel av befolkningen i sørlige og østlige deler av Oslo-regionen. En av stiene rett øst for Trollvann nordre inngår i

⁴ Lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2013).

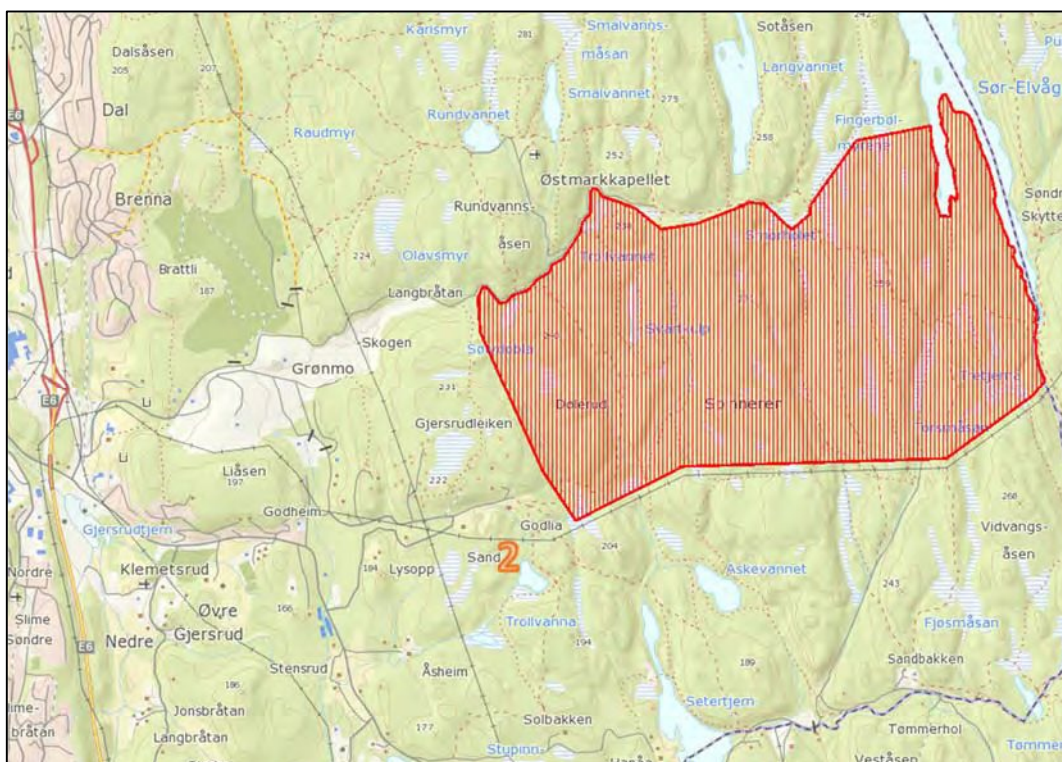
Turistforeningens nettverk av sommerstier, jf. Figur 6-2 Skiforeningens løypekart viser imidlertid at det ikke er maskinpreparerte skiløyper i nærområdet Figur 6-3.

Trollvann nordre er et godt kjent og hyppig besøkt fiskevann som aktivt kultiveres av Oslomarka fiskeadministrasjon. Vannet beskrives som et godt ørretvann som produserer fisk av god kvalitet. Se Figur 6-4.

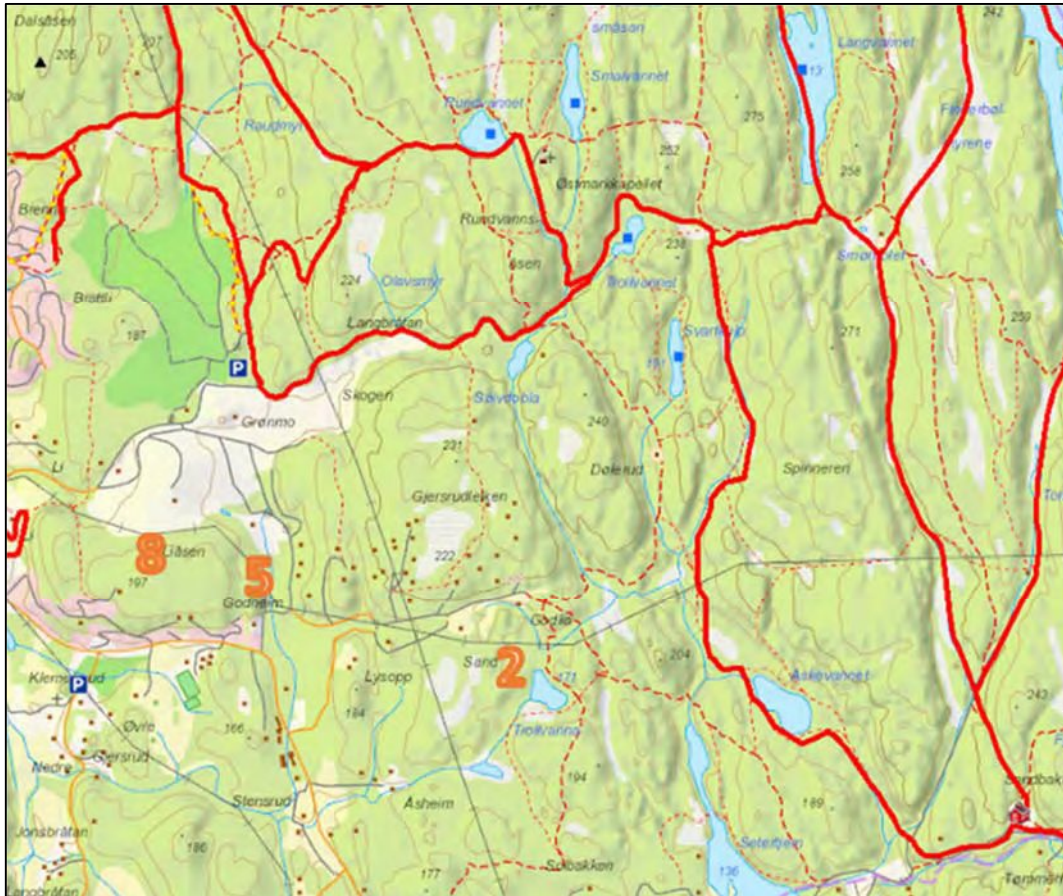
Det er også en rekke godt brukte og også tilrettelagte stier i tiltaksområdet (Figur 6-5). Dette følger blant annet naturlig av at området brukes hyppig fra FOD-gården, og som følge av Trollvanna (både nordre og søndre) som naturlig turmål og som fiskevann. Det kan også legges til at folk fra hytteområdet på Gjersrudleiken, 4-500 meter mot nord, også danner en naturlig brukergruppe av nærområdet.

Eksisterende kraftledning er for øvrig lite synlig i nærområdet på grunn av den relativt tette vegetasjonen i kombinasjon med at terrenget er relativt flatt.

Området brukes ofte, av mange og til en rekke forskjellige friluftaktiviteter, og det er en del av Østmarka, som et sammenhengende stort grøntområde. Området vurderes å ha **stor verdi**.



Figur 6-1. Spinneren friluftsområde vernet etter markaloven. Kilde: miljøstatus.no.



Figur 6-2. Turistforeningens sommerløypekart fra området. Kilde: ut.no.



Figur 6-3. Skiforeningens skiløypekart fra området. Kilde: skiforeningen.no.



Figur 6-4- Trollvann nordre. Foto: T.E. Høvdning, Multiconsult.



Figur 6-5. Tilrettelagt og mye brukt sti fra influensområdet på Sand. Foto: T.E. Høvdning, Multiconsult.

6.3.2 Alternativ 5 Liåsen øst

Alternativ 5 ligger i østhellingen av Liåsen, plassert rett under dagens 420 kV-ledning. Tiltaksområdet består av en bratt skråning som grenser til et skogkledd platå i vest. I bunnen av skråningen går terrenget og tiltaksområdet over et tidligere opparbeidet, flatt areal, som inkluderer en sti og som avgrenses av en bekk/kanal fra Grønmo avfallsanlegg i øst (Figur 6-7). Lenger øst går terrenget over en lav åsrygg med tett, plantet gran før terrenget ender som en naturlig tilhørende del av Østmarka. Hele Liåsen ligger imidlertid innenfor markagrensa.

Liåsen framstår som et fysisk isolert skogområde, der toppen utgjør et platå på om lag 1x0,3 km. Liåsen avgrenses av bebyggelse i sør og vest, som strekker seg opp lia, opp mot platået. Terrenget grenser i nord mot avfallsanlegget på Grønmo, og altså i øst som nevnt over.

Liåsen fremstår som et viktig nærmiljøområde/-skog for den nærmeste bebyggelsen. Skogen bærer tydelig preg av mye bruk, både i form av korte turer og som lekeområde. Liåsenplatået er som følge av det lille dalføret ved tiltaksområdet, tydelig avgrenset fra resten av marka, og er sånn sett ikke relevant

som et sammenhengende friluftsområde tilknyttet resten av marka. En etablert utfartsparkering for sommer- og vinteraktiviteter rett nord-øst av Grønmo, og dermed «innenfor» Liåsenområdet, bidrar til å understreke dette forholdet.

Dalbunnen ved selve tiltaksområdet og overgangen mot feltet med tett plantet gran lenger øst kan sies å ha lite kvaliteter som frilufts- eller nærmiljøområde.

Området fremstår ellers som meget godt skjermet mot innsyn, både p.g.a. terrengets utforming og som en følge av til dels meget tettvokst granskog som en effektiv skjerm mot terrenget i øst (Figur 6-7). Terrenget danner også en naturlig barriere mot boligbebyggelsen som starter et par hundre meter sør for tiltaksområdet.

Området er lite interessant som frilufts- og nærmiljøområde, og er mest sannsynlig lite brukt av annet enn muligens nære naboer. Området vurderes å ha **liten verdi**.



Figur 6-6. Alternativ 5 med anlegg på flata og inn i berget til venstre. Foto: T.E. Høvding, Multiconsult.



Figur 6-7. Tomteområdet til venstre og granfeltet som skjerm mot marka i øst. Foto: T.E. Høvding, Multiconsult.

6.3.3 Alternativ 8 Liåsen nord

Alternativ 8 er plassert i skogområdet på nordsiden av Liåsen. Liåsen fremstår, som nevnt under områdebeskrivelsen for alternativ 5, som et lite, isolert skogområde i form av et platå. Liåsen og tiltaksområdet grenser i nord mot avfallsanlegget på Grønmo (Figur 6-8). Liåsens nordside og dermed også tiltaksområdet, ligger relativt eksponert for friarealene i marka mot nord og nord-østover, blant annet en golfbane om lag fire hundre meter rett nord for tiltaksområdet.

Området ligger isolert og fremstår som lite relevant som et større friluftsområde, men likevel av stor verdi som nærmiljøskog for et begrenset antall naboer. Bålplasser, teltplasser og et lite nettverk av stier preger kollen (Figur 6-9 og Figur 6-10). Området vurderes å ha **middels verdi**.



Figur 6-8. Alternativ 8 med anlegget inn i skogen til høyre og hitenfor for masta, mens veien vil gå opp hellinga mot masta fra venstre mot høyre. Bildet er tatt mot sør-øst. Foto: T.E. Høvdning, Multiconsult.



Figur 6-9. Liåsenplatået med godt brukte stier. Foto: T.E. Høvding, Multiconsult.



Figur 6-10. Mye brukt nærmiljøskog, her fra om lag 50 meter sør for tomtegrensa. Foto: T.E. Høvding, Multiconsult.

6.4 Omfang- og konsekvensvurderinger

6.4.1 Virkninger og konsekvens i driftsfasen

Alternativ 2 Sand

Muligheter for bruk av området som nærmiljø eller friluftslivsområde endres ikke i særlig grad som følge av tiltaket, foruten at selve tiltaksområdet i sin helhet beslaglegges. Nærområdets attraktivitet vil derimot endres betraktelig. Dette gjelder særlig Trollvann nordre, som et attraktivt turmål og fiskevann. Tiltaket vil også bli godt synlig fra etablert sommersti på østsiden av Trollvann nordre.

Til tross for at tiltaket planlegges nært opp til eksisterende kraftledning, er linja i dag lite synlig fra tiltaksområdet og store deler av terrenget rundt. Tiltaket vil fremstå som et stort teknisk inngrep i ellers naturskjønne omgivelser.

Omfanget vurderes til stort negativt, verdien er beskrevet som stor, noen som gir stor negativ konsekvens (---).

Alternativ 5 Liåsen øst

Tiltaket vil i liten grad påvirke bruken av området med unntak av arealbeslaget av en sti gjennom området nede på flata. Området ligger godt skjermet, tiltaket vil være lite synlig fra omgivelsen og dermed i liten grad påvirke attraktiviteten til nærområdet i øst som friluftsområde.

Omfanget vurderes til lite negativt, verdien er beskrevet som liten, noe som gir liten negativ til ubetydelig konsekvens (-/0).

Alternativ 8 Liåsen nord

Tiltaket vil legge beslag på en betydelig del av skogteigen på Liåsenplatået, og således i noen grad redusere området attraktivitet, men vil likevel i liten grad påvirke bruken av skogområdet.

Tiltaket vil i noen grad påvirke omgivelsen på nordsiden av Liåsen som følge av en rimelig eksponert plassering, men likevel ha begrenset effekt som følge av landskapet i øvrig nærområde som er preget av mye bebyggelse og omfattende infrastruktur.

Omfanget vurderes til lite til middels negativt, verdien er beskrevet som middels, noe som gir liten til middels negativ konsekvens (-).

6.4.2 Virkninger i anleggsfasen

Trafikk og støy fra anleggstrafikken, samt støy fra pigging, boring og sprengning vil i særlig grad gi negative effekter knyttet til anleggsfasen. Virkningene vurderes imidlertid ikke å endre rangeringen av de ulike alternativene som nevnt over.

6.5 Samlet vurdering og rangering

En samlet vurdering viser at alternativ 2 Sand, vil gi de langt største negative effektene på friluftsliv og nærmiljø. Forskjellen mellom alternativ 5 og 8 vurderes som noe mindre, men alternativ 5 fremstår likevel som det foretrukne med minst negative effekter. Dette beror i hovedsak på kvalitetene til det faktiske området som beslaglegges, i tillegg til at området fremstår som veldig lite eksponert. Se Tabell 6-1 for en sammenstilling og rangering.

Tabell 6-1. Sammenstilling av vurderingene av de tre alternativene, med tilhørende linjer, vei og riggområde.

Alternativ	Verdi	Omfang	Konsekvens	Rangering
Alt 2 - Sand	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)	3
Alt 5 - Liåsen øst	Liten	Lite negativt	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	1
Alt 8 – Liåsen nord	Middels	Lite negativt	Liten til middels negativ (-/--)	2

6.6 Forslag til avbøtende tiltak

- Minimere rydding av linjetrasé og la det stå igjen mest mulig høyrest vegetasjon nært inntil transformatorstasjonen.
- I størst mulig grad utnytte de inngrepene som allerede er gjort.
- Etablere en sti som erstatning for stien som vil bli beslaglagt som eventuell følge av alternativ 5.

6.7 Vurdering andre 0-alternativ

Det foreligger flere mulige utfall av de framtidige planene for Grønmo-området som kunne tenkes å endre konsekvensvurderingene som er gjort. Alternativ 2 – Sand, ligger utenom området og vil ikke bli berørt av planene på Grønmo. For alternativene 5 og 8, kan et utfall der Grønmo-området etableres som et aktivitetsområde i flerbruksprak virke inn og endre ved vurderingene. Begge alternativene - 5 og 8 - grenser til dette område i nord, og vil bidra til å forsterke de negative virkningene tiltaket vil ha på området. Liåsenplataet vil fortsatt fremstå som noe fysisk avgrenset fra øvrige deler av Østmarka som del av et helhetlig friluftsområde. Alternativ 5 ligger godt skjermet for innsyn fra Grønmo-området, mens alternativ 8 ligger mer eksponert og innebærer også etableringen av en ny vei ifra nord. Et endret 0-alternativ vurderes å endre konsekvensgraden til noe større negativ for alternativ 5 og 8 dersom nullalternativet hadde vært en aktivitetspark, men rangeringen mellom alternativene vil være den samme.

7 Kulturminner

Kulturminner som tema omfatter freda kulturminner (automatisk freda, vedtaksfreda og forskriftsfreda), nyere tids kulturminner og kulturmiljø i influensområdet. Temaet tar utgangspunkt i de kulturhistoriske verdiene i de berørte områdene og hvilken virkning tiltaket vil ha på disse verdiene.

Kulturminneloven § 2 definerer kulturminner som «*alle spor etter menneskelig aktivitet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til*». Dette kan være boplasser, gravminner, dyrkingslag, fangstanlegg, jernvinneanlegg, kirker og kultsteder og rester av middelalderbyer o.l.

Med kulturmiljø menes områder der ett eller flere kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng. Kulturlandskap er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet, og brukes særlig ofte om jordbrukslandskapet.

Alle faste kulturminner, kjente og ukjente, som er fra tiden før 1537 (reformasjonen), stående byggverk fra før 1649 og samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk freda etter kulturminneloven § 4. Skipsfunn eldre enn 100 år er vernet etter § 14 i kulturminneloven. Automatisk fredning gjelder selve kulturminnet og en sikringssone på minst fem meter, inntil rette forvaltningsmyndighet har bestemt noe annet. Kulturminner fra nyere tid kan fredes etter vedtak. At et kulturminne er freda betyr at det er underlagt kulturminneloven. Fredning blir vedtatt av staten ved Riksantikvaren, og gir kulturminnet et sterkt vern. Alle kjente freda kulturminner skal være lagt inn i Riksantikvaren sin database Askeladden (<https://askeladden.ra.no>) og er også tilgjengelig på Kulturminnesøk

(<http://www.kulturminnesok.no/>) Nyere tids kulturminner kan også gis vern gjennom plan- og bygningsloven, gjennom regulering til hensynssoner eller ved oppretting av verneområder hvor også vern av kulturminner inngår.

Nyere tids kulturminner er alle fysiske spor etter mennesker fra tiden etter reformasjonen i 1537. Begrepet er vidt og omfatter flere typer kulturminner. Typiske kulturminner fra nyere tid er bygninger av alle slag, steingjerder, hustuffer, grensemerker, veier, veimerker og tekniske installasjoner. Et stort antall bygninger eldre enn 1900 er registrert i SEFRAK-registeret. En oppføring i SEFRAK-registeret innebærer ikke et formelt vern, men for bygninger eldre enn 1850 er det pålagt å utføre en vurdering av verneverdien før en kan bygge om eller rive bygningen, jf. § 25 kulturminneloven. I Oslo har man utarbeidet «Gul liste» som er en oversikt over registrerte verneverdige kulturminner og kulturmiljø. Denne er også tilgjengelig i Askeladden og Kulturminnesøk.

Kjente kulturminner og kulturmiljø er i det videre kort beskrevet og deretter gitt en verdi basert på kriterier etter Håndbok V712 (Statens Vegvesen 2014). Definisjonen av kulturmiljø er tilpasset utredningen. Det er forsøkt å se sammenhenger slik at verdivurderingene er riktige og ikke utelater vesentlig objekt. Avgrensing av kulturmiljø er skjønnsmessig vurdert og forenklet.

Verdivurderingen er holdt på et generelt nivå. Inndeling i liten, middels og stor verdi kan ikke direkte sammenlignes med lokal, regional og nasjonal verdi. Freda kulturminner har per definisjon nasjonal verdi. Dette betyr ikke alltid at de har stor verdi. En enkelt kokegrop er av nasjonal verdi, men har i seg selv liten verdi. Regional verdi er knyttet til det særegne eller spesielle trekk med en region. Det kan være kulturminner som er sjeldne i regionen, men vanlig ellers. Lokal verdi er heller ikke det samme som liten verdi, lokale kulturminner kan være en del av lokalhistorien og ha symbolsk verdi og dermed stor verdi for lokalsamfunnet.

Vurdering av omfang er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for det enkelte kulturminnet eller kulturmiljøet. For å fastsette et tiltaks omfang vurderer en på hvilken måte og i hvilken grad kulturmiljøer endres som følge av tiltaket. Størst negativt omfang blir det dersom et tiltak medfører direkte inngrep i et kulturminne, men også indirekte påvirkning som visuelle virkninger kan medføre betydelig negativt omfang. Med økende avstand vil de visuelle virkningene gå fra å være betydelige til å bli marginale, fra dominerende til ubetydelige.

7.1 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte påvirket av planlagt utbygging med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer transformatorstasjon, linjetraséer, adkomstveier og ellers andre områder som blir fysisk påvirket. Influensområde for temaet kulturminner og kulturmiljø omfatter tiltaksområdet og en sone der en kan forvente visuelle effekten av den planlagte utbyggingen. Den følger de samme kriterier som for landskap, jf. kapittel 5.2.2. Generelt omtales og vurderes alle kulturminner som er synlig fra tiltakene. Kulturminner og kulturmiljø som på grunn av topografi og vegetasjon ikke er synlig fra tiltakene er kun markert på oversiktskart.

7.2 Datagrunnlag og kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase <https://askeladden.ra.no/askeladden/>
- SEFRAK, register over nyere tids kulturminner (bygninger og andre kulturminner bygd før 1900) <http://www.miljostatus.no/kart/>
- Unimus, Universitetenes arkeologiske gjenstandsdatabase <http://www.unimus.no/arkeologi/forskning/index.php>

- Befaring 5. november 2015

Datagrunnlaget vurderes som godt.

7.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

7.3.1 Områdebeskrivelse

Se kapittel 2.

7.3.2 Verdivurdering

Den største delen av kulturminnene som er registrert i området rundt Liåsen er bygninger fra 1800-tallet og frem til vår tid. De aller fleste av disse blir verken direkte eller visuelt berørt av tiltakene på grunn av topografi og høg vegetasjon. Disse er ikke omtalt. Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner i tiltaksområdene eller i influensområdet. Det ble på befaringen i november observert kulturminner som kan ha høy alder. Disse er omtalt under KM 4 Liåsen.

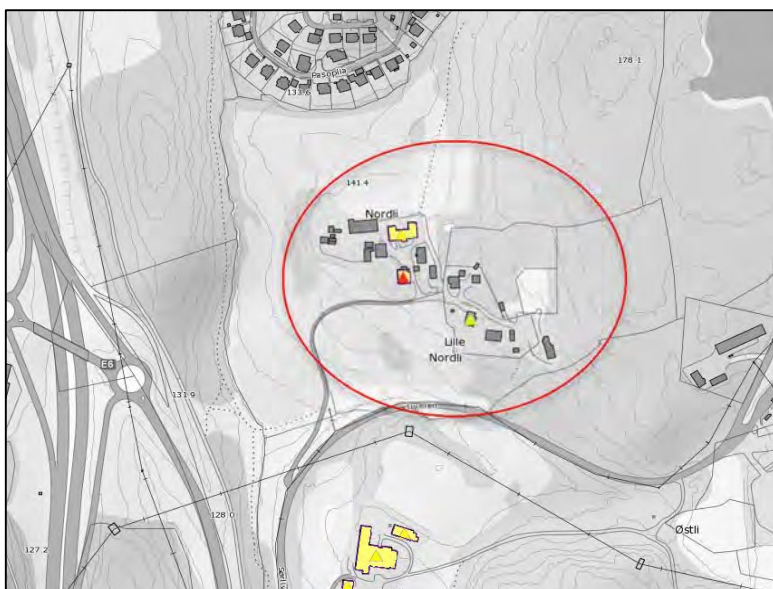
Tabell 7-1. Liste over kulturminner og kulturmiljø omtalt i teksten.

Nr	Navn	Kulturminneverdi
KM 1	Li gård lille - Nordli	Liten til middels
KM 2	Li gård store - Sørli	Middels
KM 3	Klemetsrud gamle skole	Middels
KM 4	Liåsen	Liten til middels

KM 1 Li gård lille – Nordli

Gårdstun bestående av flere bygninger, hvorav to er kommunalt listeført (Gul liste). Bolig fra 1700-tallet, fjerde kvartal og driftsbygning fra 1800-tallet fjerde kvartal, Askeladden id 167193.

Gården er første gang nevnt i 1529. Gården er senere delt i to. Disse ligger på hver sin side av Sørliveien på Klemetsrud, Nordli og Sørli. Gården var krongods frem til 1665. Den lille plassen Lille Nordli ligger rett øst for Nordli. Her er det et SEFRAK-registrert våningshus fra første halvdel av 1900-tallet. Gården er omgitt av dyrka mark, med E6 i vest og et byggefelt i nord.



Figur 7-1. KM 1 Li gård lille - Nordli



Figur 7-2. Nordli, listeført bolig og driftsbygning fra sør og nord. Foto: V. Berge, Multiconsult



Figur 7-3. Lille Nordli, SEFRAK-registrert våningshus. Foto: V. Berge, Multiconsult

På gårdstunet er det bygninger med arkitektoniske kvaliteter og kulturhistorisk verdi. Det er et helhetlig gårdsmiljø med delvis intakt tunform. Bygningene ligger delvis i opprinnelig kontekst omgitt av marker og jorder, med E6 i vest og et nyere byggefelt i nord. Det er tilført enkelte nyere bygninger i tunet og det er plassert flere brakker og campingvogner på stedet. Samlet verdivurdering er **liten til middels verdi**.

KM 2 Li gård store – Sørli

Gårdstun bestående av flere bygninger hvorav fire er kommunalt listeført (Gul liste), hovedbygning, driftsbygning, bolig (drengestue) og låve. Alle bygningen er fra 1800-tallet, fjerde kvartal, Askeladden id 167838. Gården er første gang nevnt i 1529. Gården er senere delt i to. Disse ligger på hver sin side av Sørliveien på Klemetsrud, Nordli og Sørli. Gårdstunet er omgitt er dyrka mark og jorder med nærføring til trafikkryss, E6 og kraftledning.



Figur 7-4. KM 2 Li gård store - Sørli



Figur 7-5. Sørli, fra sørvest og nord. Foto: V. Berge, Multiconsult

Bygningene på gårdstunet har arkitektoniske kvaliteter og kulturhistorisk verdi. Drengestuen er noe forfallen. Dette er et helhetlig gårdsmiljø med opprinnelig tunform som fremdeles er i drift. Ligger delvis i opprinnelig kontekst omgitt av marker og jorder, med et større vegkryss, E6 i vest og kraftledning i nord. Samlet verddivurdering er **middels verdi**.

KM 3 Klemetsrud gamle skole

Klemetsrud gamle skole er vernet etter plan og bygningsloven gjennom reguleringsplan S-3599 og består av tre bygninger, to skolebygg og en garasje, Askeladden id 168125. Den eldste skolen ligger rett vest for krysset mellom Enebakkveien og Ljabruveiven. Bygget er fra 1867 og er i dag brukt som bolig. Bygget fungerte som skole frem til 1911. Det ble bygd ny skole nord for Enebakkveien i 1911, denne er fremdeles i bruk som skole. Begge skolene ligger nær veg og trafikkryss.



Figur 7-6. KM 3 Klemetsrud gamle skole



Figur 7-7. Klemetsrud skole fra 1867. Foto: V. Berge, Multiconsult



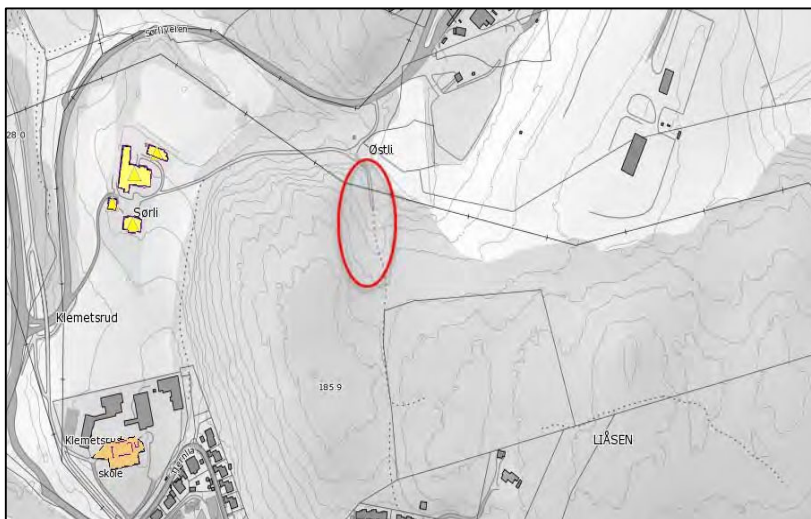
Figur 7-8. Klemetsrud skole fra 1911. Foto: Anne-Sophie Ofri. Kilde: Wikimedia.

Skolebygningene har arkitektoniske kvaliteter og kulturhistorisk verdi. Bygningene er fra henholdsvis 1867 og 1911 er adskilt av et større vegkryss. Det er likevel en viss sammenheng mellom bygningene som forteller om skolens historie og utvikling. Det er bygd en ny skole rett nord for Klemetsrud skole. Samlet verdivurdering er **middels verdi**.

KM 4 Liåsen

Under befaring i november ble det observert flere groper langs en steinsatt kjerreveg som går fra Grønmo og opp i Liåsen. Kjerrevegen går over i en sti mot toppen av Liåsen. Alderen på veien kan være høy, men er trolig fra nyere tid. Veggen er sannsynlig knyttet til gårdsdriften i området og bruken av utmarka. Det er uvisst hvilke funksjon gropene langs veien har hatt. Det kan være uttak av stein brukt til å fundamentere kjerrevegen. Enkelte av gropene hadde en åpning i nedre del og det ble observert stein som syntes å være varmpåvirket, skjørbrent. Gropene kan være tjæregraver/tjæregrøfter. Dette er en mindre og forholdvis enkel form for produksjon av tjære. Det er avlange grøfter bygd inn i bakkeskråninger. I grøften la man ved, sand og never før det ble stablet tyrived på toppen med torv over. I forkant av grøften var det hull til oppsamling av tjæren. Slike tjæregraver kan være gamle, men er også kjent fra nyere tid. Det ble ikke observert kull i gropene. En arkeologisk registrering av gropene vil kunne avgjøre hvilke funksjon de har hatt.

Gropene og kjerrevegen ligger i opprinnelig kontekst. Alderen på veien og gropene er uvisst, men er sannsynlig fra nyere tid. Funksjonen gropene har hatt er også uvisst og vil bli vurdert og undersøkt nærmere i forbindelse med eventuelle § 9 undersøkelser etter kulturminneloven. Kulturminnene er av en relativt vanlig forekommende type. Samlet verdivurdering er **liten til middels verdi**.



Figur 7-9. KM 4 Liåsen



Figur 7-10. Kjerreveg. Foto: E. Hjerkin Multiconsult



Figur 7-11. Groper på begge sider av kjerreveien. Til høyre den største observerte gropen. Foto: V. Berge, Multiconsult



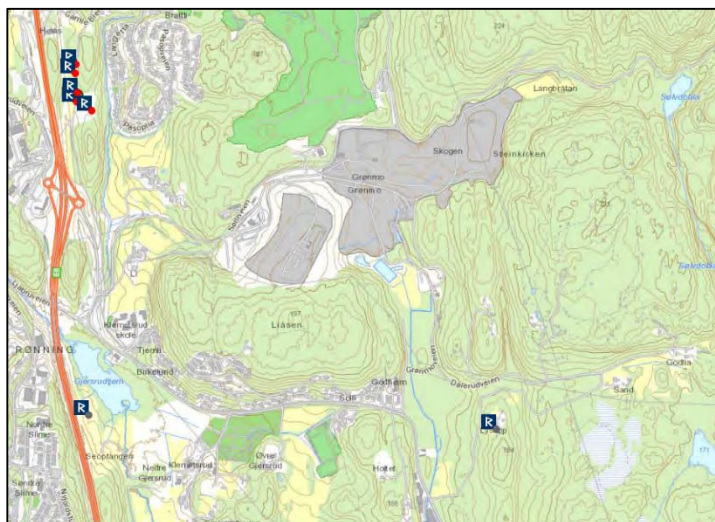
Figur 7-12. Skjørbrønt stein til venstre. Til høyre en mindre grop med renne/åpning i nedkant. Foto: V. Berge, Multiconsult

7.4 Vurdering av potensial for funn av automatisk freda kulturminner i tiltaksområdene

Det er registrert enkelte automatisk freda kulturminner fra forhistorisk tid og enkelte objekt i Askeladden som har uavklart vernestatus i nærområdet. Det er ingen slike i tiltaksområdet eller i influensområdet. Det er funnet to skafthullsøkser innlevert som løsfunn med uavklart vernestatus på henholdsvis Lysopp og sør for Gjersrudtjern (Askeladden id 129173 og 129148). Det er usikkert hvilke type dette er, men disse dateres generelt til siste del av yngre steinalder og eldre bronsealder. Nordøst for Nordli er det registrert kokegrop, stolpehull, kullgrop, dyrkingsspor og hulveg som er automatisk freda (Askeladden id 101400, 104103, 104105, 104114 og 104114). Ingen av disse er datert, men er sannsynlig fra jernalder.

Etter befarings og kjente funn i nærområdet er det vurdert at det er lite til middels potensial for funn av automatisk freda kulturminner i tiltaksområdene. Det er Byantikvaren i Oslo som har myndighet til å utføre arkeologiske registreringer etter § 9 i kulturminneloven (undersøkelsesplikten). De har vurdert at det er behov for arkeologiske registreringer for alternativ 5 Liåsen øst og alternativ 8 Liåsen nord. De har vurdert at det sannsynligvis ikke er behov for registreringer ved alternativ 2 Sand.

Figur 7-13. Kart fra Askeladden med automatisk freda kulturminner og kulturminner med uavklart vernestatus omtalt i teksten.



7.5 Omfang og konsekvensvurderinger

Omfangs- og konsekvensvurdering er basert på tre alternativ, Alternativ **2 Sand**, Alternativ **5 Liåsen øst** og Alternativ **8 Liåsen nord** med nullalternativet som beskrevet i kapittel 3.1. Vurderingen gjelder 0-alternativet og eventuell regulering til flerbrukspark eller sikkerhetsberedskapsområde.

7.5.1 Virkninger og konsekvens i driftsfasen

Alternativ **2 Sand** ligger ved Trollvann nordre og tiltakene er beskrevet i kapittel 2.2. Det er ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø i tiltaks- eller influensområdet. Alternativet får derfor **ingen konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Alternativ **5 Liåsen øst** ligger rett øst for Liåsen og tiltakene er beskrevet i kapittel 2.3. Det er ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø i tiltaks- eller influensområdet. Alternativet får derfor **ingen konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Alternativ **8 Liåsen nord** ligger nord for Liåsen ved Grønmo gjenbruksstasjon og tiltakene er beskrevet i kapittel 2.4. Det er registrert kulturminner og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet. Alternativet medfører endring for registrerte kulturminner og kulturmiljø. Samlet er det for alternativet vurdert at konsekvensen er **liten negativ (-)**, se tabell 7-2.

Tabell 7-2. Omfangs- og konsekvensvurdering av kulturminner og kulturmiljø alt 8. Liåsen nord

Kulturmiljø	Omfang	Konsekvensvurdering
KM 1 Nordli Liten til middels verdi	Flytting av 420 kV- linje noe (40-50 meter) lengre vekk fra gårdsmiljøet. Flytting av linje ansees ikke å utgjøre noen endring for kulturmiljøet. Omfang: Intet	Ubetydelig konsekvens (0)
KM 2 Sørli Middels verdi	Flytting av 420 kV-linje ca. 40-50 meter nærmere gårdsmiljøet enn eksisterende linje. Omfang: Lite negativt	Liten negativ konsekvens (-)
KM 3 Klemetsrud gamle skole Middels verdi	Flytting av 420 kV- linje noe nærmere det eldste skolehuset. Flytting av linje ansees ikke å utgjøre noen endring for kulturmiljøet. Omfang: Intet	Ubetydelig konsekvens (0)
KM 4 Liåsen Liten til middels verdi	Ny mast og 420-linje som vil berøre kjerrevegen og muligens observerte groper. Kulturminna vil bli delvis ødelagt. Omfang: Middels negativt	Liten negativ konsekvens (-)
Samlet konsekvens		Liten negativ

7.5.2 Virkninger i anleggsfasen

Virkninger i anleggsfasen er vurdert som noe større enn driftsfasen.

7.6 Samlet vurdering og rangering

Tabell 7-3. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringalternativene. Oppsummerer verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringalternativene samt rangerer dem.

Tabell 7-3. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringalternativene.

Alternativer	Konsekvens	Rangering
Alt 2 - Sand	Ingen konsekvens	1
Alt 5 - Liåsen øst	Ingen konsekvens	1
Alt 8 – Liåsen nord	Liten negativ (-)	2

Alternativ 2 Sand vurderes til å ha **ingen konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Alternativ 5 Liåsen øst vurderes til å ha **ingen konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Alternativ 8 Liåsen nord til å ha **liten negativ konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Ved eventuelle § 9 registreringer etter kulturminneloven kan det bli registrert automatisk freda kulturminner som til nå ikke er kjent. Byantikvaren i Oslo har vurdert at det er aktuelt å utføre § 9 registreringer på alternativ 5 Liåsen øst og 8 Liåsen nord. For alternativ 2 Sand har Byantikvaren tidligere gjort undersøkelser i nærheten av Godlia og vil sannsynlig ikke kreve registrering her.

7.7 Forslag til avbøtende tiltak

Ved etablering av anlegget bør enn unngå nærføring til kulturminner. Under anleggsfasen kan det være behov for merking av kulturminner som ligger nær/i tiltaksområdet. All transport med gravemaskin og annen tung transport må skje i god avstand til kjente kulturminner.

7.8 Vurdering andre 0-alternativ

Det er vurdert at 0-alternativet og eventuell regulering til flerbrukspark eller sikkerhetsberedskapsområde får de samme konsekvensene kulturminner og kulturmiljø.

8 Naturressurser

8.1 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet består av det området som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen og tilhørende virksomhet, for eksempel transformatoromt, ryddebelte for tilknytningsledninger og varige veier. Eventuelle anleggsveier og midlertidige riggområder som kun benyttes i anleggsperioden inngår også i tiltaksområdet.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området hvor man kan forvente indirekte påvirkning ved en utbygging. Influensområdet vil variere for ulike typer arealer og for ulike bruksområder.

8.2 Datagrunnlag og kvalitet

Informasjon om tiltaks- og influensområdet med hensyn til naturressurser er hentet fra NGUs databaser og kart over mineralressurser, løsmasser grus og grunnvannsressurser (<https://www.ngu.no/kart-og-data/kartinnsyn>). NIBIOs arealressurskart (<http://www.skogog-landskap.no/kart/ar5>) er også brukt som grunnlag i vurderingen av influensområdets verdi og tiltakets

påvirkning på naturressursene. Kvaliteten og nøyaktigheten på kartgrunnlag og databaseinformasjon anses som tilstrekkelig god for en konsekvensvurdering på dette nivået.

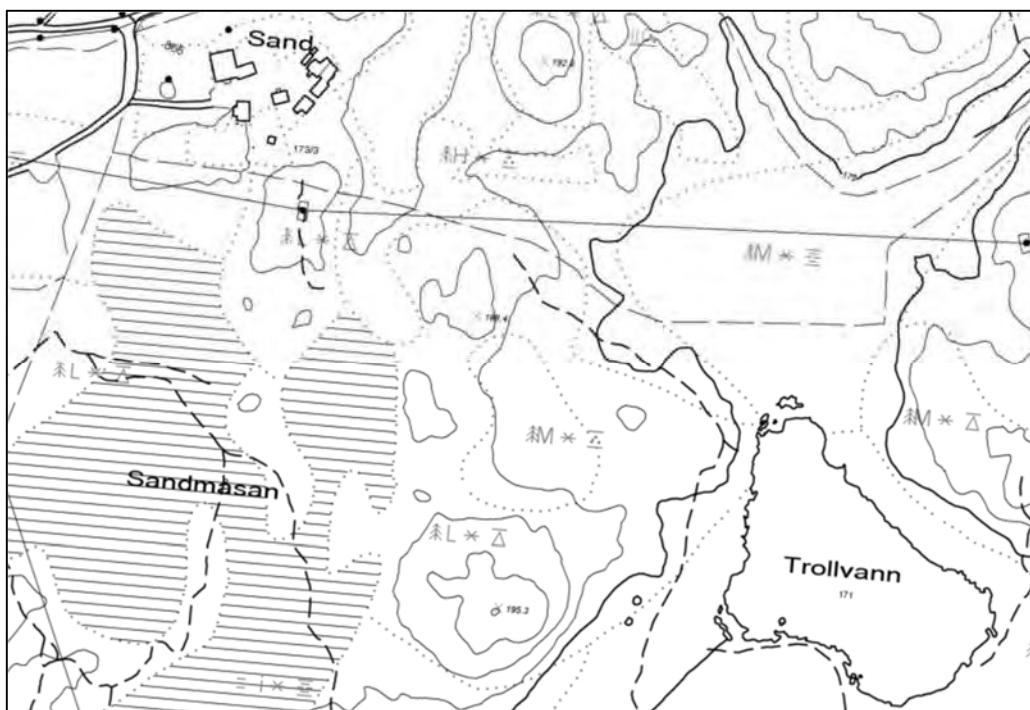
8.3 Områdebeskrivelse og verdivurdering

8.3.1 Alternativ 2 - Sand

Dette alternativet er lokalisert like nordvest for Trollvann nordre og et par-tre hundre meter sørøst for Sand gård. Transformatorstomta ligger like sør for den eksisterende 420 kV ledningen mellom Follo og Frogner. Området karakteriseres av barskog på delvis grunnlendt mark med bonitet varierende fra middels til låg. Selve myrforekomsten, Sandmåsan, ligger rett vest for tiltaksområdet og vil bli delvis berørt av ny adkomstvei. I tidligere tider er det sannsynlig at området ble brukt som skogsbeite for husdyr men det er i dag ikke aktiv jordbruksdrift på de omkringliggende gårdene. Sand gård (FOD-gården) drives i dag av Foreningen for omplassering av dyr.

Den nærmest registrerte grunnvannsbrønnen i fjell området ligger inne på Sand gård. Det finnes også en grunnvannsbrønn på Lysopp som ligger et par-tre hundre meter vest for Sandmåsan. På størstedelen av trafotomta er det sannsynligvis et lag med torv (myr) eller et tykt humuslag som ligger over marine avsetninger. Berggrunnen består av granodiorittisk øyegneis med høyt innhold av kaliogfeltspat. Dette er en relativt seig dypbergart med begrenset potensial for vannforsyning. Det er ikke registrert noen mineralforekomster i området. Løsmassene under det organiske toppjordlaget består sannsynligvis av leire. Tiltaksområdet har dermed ikke noe potensiale for uttak av grunnvann eller uttak av sand og grus.

Verdien av tiltaks- og influensområdet i naturressurssammenheng vurderes som **liten**.



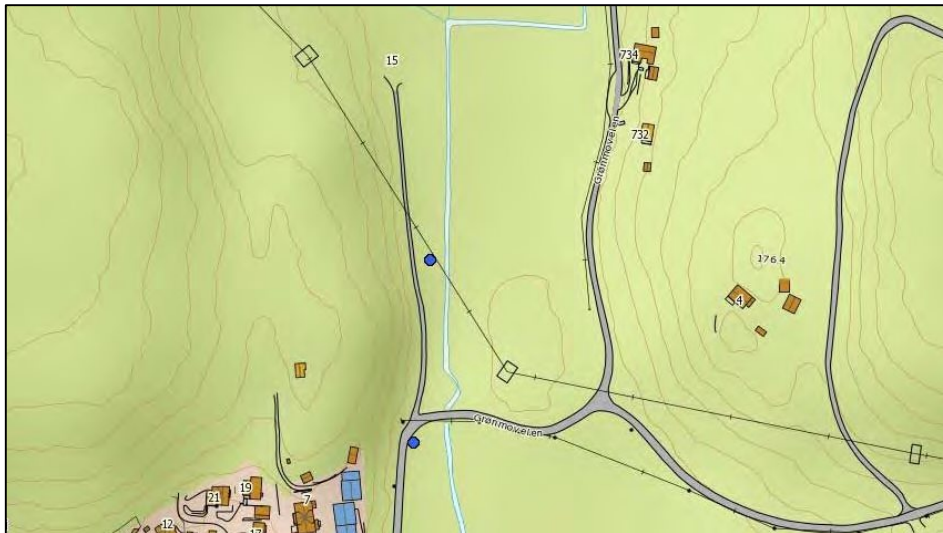
Figur 8-1: Markslagskart som viser bonitet og skogtype i Sandmåsan området. Kilde: <http://www.norgeskart.no>.

8.3.2 Alternativ 5 – Liåsen øst

Dette alternativet innebærer at transformatorstomta legges til en relativt bratt skråning på østsiden av Liåsen. Området karakteriseres av et grunt jorddekke og mye fjell i dagen. Plasseringen vil kreve at en

ved etablering av tomta delvis sprenger seg inn i skråningen. Nedenfor skråningen består vegetasjonen hovedsakelig av bartrær på mark av låg bonitet.

Berggrunnen består av granodiorittisk øyegneis mens de grunne løsmassene sannsynligvis er leire med et humuslag på toppen. Det er registrert to grunnvannsbrønner i fjell i nærheten av tiltaksområdet som vil kreve oppmerksomhet under en eventuell byggeperiode. Med hensyn til mineralressurser finnes det ingen registrerte forekomster i eller i nærheten av tiltaksområdet.



Figur 8-2: Grunnvannsbrønner i fjell (blå punkt) i nærheten av tiltaksområdet for Liåsen sør alternativet. Kilde: NGUs grunnvannsdatabase «GRANADA».

På bakgrunn av at området ikke har noe potensiale i hverken i landbruks- eller georessurssammenheng vurderes verdien som **liten**.

8.3.3 Alternativ 8 – Liåsen nord

Dette alternativet innebærer lokalisering av transformatorstasjonen i skråningen på nordsiden av Liåsen, like sør for Grønmo gjenvinningsstasjon. Området er dekket av barskog på grunnlendt mark men en del fjell i dagen. Boniteten i området er låg. Atkomstveien fra Sørliveien vil krysse over og beslaglegge åpne og grasdekte områder som på markslagskart er betegnet som impediment, åpen fastmark. Dette vil si at vegen beslaglegger områder som ikke er egnet for hverken jordbruk eller skogbruk.

Berggrunnen består av samme bergart som for lokaliseringalternativ 2 og 5, det vil si granodiorittisk øyegneis, mens løsmassene i det lavere flate området ved foten av åsen sannsynligvis består av marine avsetninger med delvis et tykt humuslag eller myr på toppen.

Det er registrert en grunnvannsbrønn i fjell inne på selve området for Grønmo gjenvinningsstasjon og en fjellbrønn oppe på Liåsen. Ingen av disse brønnene vil be påvirket av en eventuell bygging av trafostasjonen på denne lokaliteten. Det er ikke registrert forekomst av noen mineralressurser på eller i nærheten av denne alternative transformatorstomta.

I naturressurssammenheng vurderes verdien av området som **liten**.

8.4 Omfang og konsekvensvurderinger

8.4.1 Virkninger og konsekvens i driftsfasen

Alternativ 2 - Sand

Lokaliseringen av ny transformatorstasjon til Sand innebærer bygging av et friluftsanlegg (AIS) som vil legge beslag på et større areal enn et gassanlegg (GIS). Totalt sett vil selve transformatorstasjonsområdet beslaglegge et område på minst 40 dekar (200 m x 200 m) mens omleggingen av den eksisterende 420 kV ledningen for tilknytning av den nye stasjonen vil beslaglegge ytterligere 8 til 10 dekar. Den omkring 350 meter lange nye adkomstveien vil medføre et lite arealbeslag av myrmasse på Sandmåsan.

Plassering av transformatorstasjonen på denne lokaliteten vil hovedsakelig ha betydning for skogressursene i området i og med at et areal på 50 dekar skogsmark permanent beslaglegges. Arealet er begrenset og det drives ikke aktivt skogbruk i området. Boniteten er i tillegg for det meste låg. For andre naturressurser som geo- og grunnvannsressurser, vil tiltaket ikke ha noen negativ konsekvens. For naturressurser vurderes derfor omfanget som **lite negativt**. Sammenhold med verdien (liten) gir dette **liten negativ til ubetydelig (-/0)** konsekvens.

Alternativ 5 - Liåsen øst

Transformatorstasjonen som eventuelt skal bygges på denne lokaliteten vil bli et gassanlegg som er mindre arealkrevende enn et friluftsanlegg. Totalt sett vil stasjonen beslaglegge et areal på minst 17 dekar (100 m x 170 m). Atkomstveien til den nye stasjonen vil innebære omlegging av avkjørselen fra Enebakkeveien og bygging av to nye veistrekninger på omkring 300 m. Regner en grovt en veibredde på 10 m med grøfter og veiskuldre vil atkomstveien beslaglegge omkring 3 dekar i tillegg til de minst 17 dekar som trafotomta beslaglegger.

Bare et lite areal med blandingsskog mellom dagens ledningstrase og skråningen østskråningen av Liåsen vil bli permanent beslaglagt. Andre naturressurser blir ikke berørt av tiltaket. Omfanget vurderes derfor som **lite negativt til intet**. Med verdien av området fastsatt til liten vurderes derfor konsekvensen av tiltaket som **ubetydelig (0)**.

Alternativ 8 - Liåsen nord

I likhet med Liåsen sør innebærer Liåsen nord alternativet bygging av et gassanlegg. Den inngjerdede transformatorstasjonsområdet vil beslaglegge et areal på omkring 15 dekar (100 m x 150 m). Det vil måtte anlegges en ny 500 m lang atkomstvei fra Sørliveien som vil beslaglegge minst 5 dekar i tillegg til transformatorstasjonsområdet. Atkomstveien vil for det meste beslaglegge impediment mark som ikke egner seg for jordbruk eller skogbruk.

Arealbeslaget på denne lokaliteten vil være omtrent lik med arealbeslaget på Liåsen øst (rundt 20 dekar). Også her vil et ubetydelig lite areal med lågbonitet barskog bli permanent beslaglagt. Andre naturressurser berøres ikke. Omfanget vurderes derfor som **lite negativt til intet** mens konsekvensen med bakgrunn verdsettingen (liten) blir **ubetydelig (0)**.

8.4.2 Virkninger i anleggsfasen

Lokaliseringen av riggområdet ved Sand er planlagt etablert på skogsmark ved transformatorstasjonsområdet. Riggområdet vil midlertidig beslaglegge rundt 1,5 dekar men kan tilplantes igjen etter anleggsfasen.

Riggområdet for Liåsen øst bli lagt inne på transformatorstasjonsområdet og ikke medføre noe midlertidig arealbeslag. For Liåsen nord vil riggområdet på omkring 1,5 dekar vil bli lagt til krysset mellom den nye

atkomstveien og Sørliveien. Området er i dag bevokest med busker og trær og representert på grunn av beliggenheten ikke noen ressurs i skogbrukssammenheng

Virkningen av de midlertidige arealbeslagene for de tre lokaliseringalternativene vurderes som ubetydelige i naturressurssammenheng,

8.5 Samlet vurdering og rangering

Tabell 8-1 oppsummerer opp verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringalternativene samt rangerer dem. Alternativ 2 er rangert som nummer 3 på grunn av beslag av skogsmark selv om dette beslaget i naturressurssammenheng er ubetydelig. Alternativ 5 og 8 som begge er lokalisert ved foten av Liåsen, er så godt som like i et naturressursperspektiv.

Tabell 8-1: Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringalternativene.

Alternativer	Verdi	Omfang	Konsekvens	Rangering
Alt 2 - Sand	Liten	Lite negativt	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	2
Alt 5 - Liåsen øst	Liten	Lite negativt til intet	Ubetydelig (0)	1
Alt 8 – Liåsen nord	Liten	Lite negativt til intet	Ubetydelig (0)	1

8.6 Vurdering andre 0-alternativ

Hvis de foreliggende planene for utvikling og fremtidig bruk av Grønmo-området hadde utgjort nullalternativet (flerbruks- og kretsløpspark eller sikkerhetsberedskapsområde) ville dette ikke endre konsekvensvurderingene for temaet naturressurser.

9 Oppsummering alle tema

9.1 Naturmangfold

Alternativ 2 Sand får en samlet middels til stor negativ konsekvens som følge av planlagte tiltak. Det er foreslått noen avbøtende tiltak som kan redusere den negative konsekvensen på vannmiljøet noe, men konsekvensen opprettholdes likevel på middels negativ, selv med avbøtende tiltak.

Alternativ 5 Liåsen øst får en samlet middels negativ konsekvens. Dette er i stor grad negative konsekvenser knyttet til vannmiljøet i Raudmyrbekken og nedstrøms, og kan i stor grad påvirkes gjennom gode avbøtende tiltak. Konsekvensen med avbøtende tiltak er liten negativ.

Alternativ 8 Liåsen nord har svært få negative virkninger og får konsekvensen liten negativ til ubetydelig. Det er ikke foreslått avbøtende tiltak.

Det er verdt å merke seg at tiltaket også kan medføre potensielt store negative virkninger på naturmangfold i anleggsfasen. Disse kan være av midlertidig karakter, men dersom de ikke følges opp med passende avbøtende tiltak vil de kunne bli permanente. Dette gjelder særlig for alternativ 2 Sand, men også for alternativ 5 Liåsen øst.

Sammenstillingen av konsekvensvurderingene og rangeringen for de tre alternativene er vist i Tabell 9-1.

Tabell 9-1. Total konsekvens i driftsfasen for alle tre alternativ på naturmangfoldet og rangering fra 1 til 3.

Alternativ	Konsekvens i driftsfase uten avbøtende tiltak	Konsekvens med avbøtende tiltak	Anleggsfase	Rangering
Alternativ 2 Sand	Middels til stor negativ konsekvens (-/--)	Middels negativ konsekvens (--)	Potensielt store negative virkninger	3
Alternativ 5 Liåsen øst	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Potensielt negative virkninger	2
Alternativ 8 Liåsen nord	Liten negativ til ubetydelig konsekvens (-/0)		Små negative virkninger	1

9.2 Landskap

Tabell 9-2 gjør en oppsummering av konsekvensgrad for de ulike delområdene, hvilke konsekvens utbyggingen har for delområdene og en samlet vurdering og rangering for driftsfase.

Tabell 9-2. Oppsummering av konsekvenser for utbyggingen.

Alternativ	Konsekvens i driftsfase Delområde 1	Konsekvens i driftsfase Delområde 2	Konsekvens i driftsfase Samlet	Rangering
Alternativ 2 Sand	Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)	Middels negativ (--)	3
Alternativ 5 Liåsen øst	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-)	1
Alternativ 8 Liåsen nord	Liten til middels negativ (-/--)	Ubetydelig (0)	Liten til middels negativ (-/--)	2

Samlet sett ble konsekvensene av alternativene vurdert til å være fra liten negativ konsekvens(-) for alternativ 5, liten til middels negativ konsekvens (-/--) for alternativ 8 og middels negativ konsekvens (--)

for alternativ 2. Ved sammenstilling av alternativene vurderes Alternativ 5, Liåsen øst, gassanlegg (GIS) for å være det beste for landskapsbildet. Dette alternativet ligger best i terrenget og har lite innsyn fra områdene rundt.

Alternativ 2, Sand, friluftsanlegg (AIS) vurderes å være det dårligste for landskapsbildet. Alternativet vil bli godt synlig i området og vil påvirke landskapsbildet betraktelig.

9.3 Friluftsliv og nærmiljø

En samlet vurdering viser at alternativ 2 Sand, vil gi de langt største negative effektene på friluftsliv og nærmiljø. Forskjellen mellom alternativ 5 og 8 vurderes som noe mindre, men alternativ 5 fremstår likevel som det foretrukne med minst negative effekter. Dette beror i hovedsak på kvalitetene til det faktiske området som beslaglegges, i tillegg til at området fremstår som veldig lite eksponert. Se Tabell 9-3 for en sammenstilling og rangering.

Tabell 9-3. Sammenstilling av vurderingene av de tre alternativene, med tilhørende linjer, vei og riggområde.

Alternativ	Verdi	Omfang	Konsekvens	Rangering
Alt 2 - Sand	Stor	Stort negativt	Stor negativ (---)	3
Alt 5 - Liåsen øst	Liten	Lite negativt	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	1
Alt 8 - Liåsen nord	Middels	Lite negativt	Liten til middels negativ (-/--)	2

9.4 Kulturminner

Alternativ 2 Sand vurderes til å ha **ingen konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Alternativ 5 Liåsen øst vurderes til å ha **ingen konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Alternativ 8 Liåsen nord til å ha **liten negativ konsekvens** for kulturminner og kulturmiljø.

Ved eventuelle § 9 registreringer etter kulturminneloven kan det bli registrert automatisk freda kulturminner som til nå ikke er kjent. Byantikvaren i Oslo har vurdert at det er aktuelt å utføre § 9 registreringer på alternativ 5 Liåsen øst og 8 Liåsen nord. For alternativ 2 Sand har Byantikvaren tidligere gjort undersøkelser i nærheten av Godlia og vil sannsynlig ikke kreve registrering her.

Tabell 9-4 oppsummerer verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringsalternativene samt rangerer dem.

Tabell 9-4. Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringsalternativene.

Alternativer	Konsekvens	Rangering
Alt 2 - Sand	Ingen konsekvens	1
Alt 5 - Liåsen øst	Ingen konsekvens	1
Alt 8 – Liåsen nord	Liten negativ (-)	2

9.5 Naturressurser

Tabell 9-5 oppsummerer opp verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringsalternativene samt rangerer dem. Alternativ 2 er rangert som nummer 3 på grunn av beslag av skogsmark selv om dette beslaget i naturressurssammenheng er ubetydelig. Alternativ 5 og 8 som begge er lokalisert ved foten av Liåsen, er så godt som like i et naturressursperspektiv. Liåsen øst rangeres likevel som marginalt dårligere enn Liåsen nord på grunn av en mulig konflikt med de to eksisterende grunnvannsbrønnene i influensområdet til dette alternativet.

Tabell 9-5: Oppsummering av verdi, omfang og konsekvens for de ulike lokaliseringsalternativene, tema naturressurser.

Alternativer	Verdi	Omfang	Konsekvens	Rangering
Alt 2 - Sand	Liten	Lite negativt	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	2
Alt 5 - Liåsen øst	Liten	Lite negativt til intet	Ubetydelig (0)	1
Alt 8 – Liåsen nord	Liten	Lite negativt til intet	Ubetydelig (0)	1

9.6 Sammenstilling konsekvenser og rangering

Se

Tabell 9-6 for sammendrag av konsekvenser for hvert fagtema og rangering.

Alternativ 2 Sand har store og middels store negative konsekvenser for flere fagtema og ender klart opp som dårligst rangert alternativ.

Mellom alternativ 5 Liåsen øst og 8 Liåsen nord er det kun små forskjeller i konsekvensgrad, og rangeringen er noe vanskeligere. Dersom man forutsetter at avbøtende tiltak på naturmangfold ivaretas, vil alternativ 5 Liåsen øst rangeres som det beste alternativet med den høyeste konsekvensgraden på liten negativ. Ser man bort fra avbøtende tiltak vil alternativ 5 og 8 slå likt ut, men i og med at alternativ 5 har høyeste konsekvens på middels negativ, og alternativ 8 har høyeste konsekvens på liten til middels negativ, vil sistnevnte alternativ rangeres som nummer 1.

Tabell 9-6. Oversikt over tiltakets konsekvens for hvert fagtema og samlet rangering.

	Naturmangfold	Landskap	Friluftsliv og nærmiljø	Kulturminner	Naturressurser	Samlet rangering
Alternativ 2 Sand	Middels til stor negativ (--/---) (Middels negativ med avbøtende tiltak)	Middels negativ (--)	Stor negativ (---)	Ingen konsekvens	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	3
Alternativ 5 Liåsen øst	Middels negativ (--) (Liten negativ med avbøtende tiltak)	Liten negativ (-)	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	Ingen konsekvens	Ubetydelig (0)	1 eller 2*
Alternativ 8 Liåsen nord	Liten negativ til ubetydelig (-/0)	Liten til middels negativ (-/-)	Liten til middels negativ (-/--)	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)	2 eller 1*

* Kommer an på om rangeringen tar hensyn til avbøtende tiltak eller ikke. Med avbøtende tiltak rangeres alternativet etter første tall. Uten avbøtende tiltak rangeres alternativet etter siste tall.

10 Referanser

Artskart, Artsdatabanken <http://artskart.artsdatabanken.no>.

Askeladden kulturminnedatabase, Riksantikvaren: <https://askeladden.ra.no>

Bronger, C. 1992. Myrer i Oslo commune, botanisk undersøkelse av verneverdier, Oslo commune. Etat for miljørettet helsevern.

Blindheim, T., Reiso, S. og Thylén, A. 2014. Kartleggingsstatus for viktige naturtyper i Oslo og Akershus. Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Miljøvernavdelingen, rapportnr. 5/2014.

Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren. 2011. Veileder. Metode for landskapsanalyse i kommuneplan.

Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen. 2013. Vern av fire friluftslivsområder i Oslo kommune iht. markaloven § 11. Høring av verneforslag. Februar 2013.

Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Kulturminneloven av 9. juni 1978: <http://www.lovdatabank.no/all/hl-19780609-050.html>

Kulturminnesøk, Riksantikvaren, www.kulturminnesok.no

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S., Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Miljøstatus i Norge, Miljødirektoratet, www.miljostatus.no

Naturbase, Miljødirektoratet, www.naturbase.no

Norconsult. 2015. Liåsen transformatorstasjon – utredning av alternative plasseringer. 2015-03-13.

Berggrunnskart, Løsmassekart og Grunnvannskart, Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap – Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport 2005.

SEFRAK-registeret tilgjengelig på <http://www.miljostatus.no/kart/>

Statens Vegvesen 2014. Håndbok V712 Konsekvensanalyser.

SWECO. 2012. Nettplan Stor-oslo. Liåsen transformatorstasjon. Rapport nr. 3, 2012.

Universitetenes gjenstandsdatabase <http://www.unimus.no/arkeologi/forskning/index.php>

Vannmiljø, Miljødirektoratet, <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no>

Vann-nett, Miljøforvaltningen og NVE, www.vann-nett.no

11 Vedlegg

Vedlegg 1 Verdikriterier for fagtema i henhold til Statens vegvesen håndbok V712 2014:

- Landskap
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmangfold
- Kulturminner
- Naturressurser.

Vedlegg 1

- Verdikriterier for verdisetting av landskap:

Tabell 6-7. Kriterier for verdisetting av landskapsbilde

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturområder og naturpregete områder	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng, herunder landskapsvernområder
Spredtbebygde områder	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalinntrykk	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk
Tettbygde og urbane områder	- Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk - Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk	- Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter - Områder som er tilpasset byformen og gir et vanlig godt totalinntrykk	- Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk - Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller utgjør et spesielt godt totalinntrykk

- Kriterier for verdisetting av nærmiljø og friluftsliv:

Tabell 6-10. Kriterier for verdisetting nærmiljø og friluftsliv

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Boligområder	<ul style="list-style-type: none"> • Boligområde med stor grad av utflytting eller med reduserte kvaliteter²⁶ • Og/eller lav tetthet av boliger og få boliger 	<ul style="list-style-type: none"> • Vanlig boligområde 	<ul style="list-style-type: none"> • Boligområde med spesielle kvaliteter²⁶ • Og/eller tette konsentrasjoner av boliger
Øvrige bebygde områder	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen skoler, barnehager, lite fritidstilbud og uteområder for barn, unge og/eller voksne • Og/eller lav bruksintensitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Fritidstilbud/uteområder der en del barn, unge og/eller voksne oppholder seg • Og/eller middels bruksintensitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Grunnskoler/barnehager/fritidstilbud/uteområder der mange barn, unge og/eller voksne oppholder seg • Og/eller svært stor bruksintensitet
Offentlige/felles møtesteder og andre uteområder (plasser, parker, løkker m.m.)	<ul style="list-style-type: none"> • Uteområder som er lite brukt • Områder med få eller ingen opplevelseskvaliteter / er lite egnet til bruk og opphold 	<ul style="list-style-type: none"> • Uteområder som brukes • Områder med opplevelseskvaliteter / som er egnet til bruk og opphold • Områder som har, og kan ha betydning for barns, unges og/eller voksnes fysiske utfoldelse og opphold 	<ul style="list-style-type: none"> • Uteområder som brukes ofte/av mange • Viktige områder for barns, unges og/eller voksnes fysiske utfoldelse og opphold
Friluftsområder	<ul style="list-style-type: none"> • Områder som er mindre brukt og mindre egnet til friluftsliv og rekreasjon • Områder med få eller ingen opplevelseskvaliteter 	<ul style="list-style-type: none"> • Områder som brukes til friluftsliv og rekreasjon • Områder med opplevelseskvaliteter / som er egnet til friluftsliv²⁷ og rekreasjon • Områder som har, og kan ha betydning for barns, unges og/eller voksnes friluftsliv og rekreasjon 	<ul style="list-style-type: none"> • Områder som brukes ofte/av mange • Områder som er en del av sammenhengende grøntområder • Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse
Veg- og stinett for gående og syklende	<ul style="list-style-type: none"> • Veg- og stinett som er lite brukt, og/eller som mange føler ubehag og utrygghet ved å ferdes langs, • Ferdselslinjer med flere barrierer og/eller som oppleves som omveger og dermed er lite brukt 	<ul style="list-style-type: none"> • Veg- og stinett som brukes • Ferdselslinjer til sentrale målpunkter²⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentrale ferdslinjer som er svært mye brukt • Hovedferdselslinjer til sentrale målpunkter • Ferdselslinjer som er en del av sammenhengende ruter spesielt tilrettelagt for gående og syklende
Identitetsskapende områder/elementer	<ul style="list-style-type: none"> • Områder/elementer som ikke er viktige for stedets identitet (få krytter dette området/elementet til stedets identitet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Områder/elementer som kan være viktig for stedets identitet (noen, men ikke mange, krytter dette området/elementet til stedets identitet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Områder/elementer som definerer stedets identitet (mange krytter dette området/elementet til stedets identitet)

- Kriterier for verdisetting av naturmangfold:

Tabell 6-13. Kriterier for vurdering av verdi av naturmangfold (truethetskategorier er oppdatert i henhold til Norsk rødliste 2010).

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Landskaps-økologiske sammenhenger	Områder uten landskapsøkologisk betydning	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon, Arealer med noe sammenbindings-funksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på lokalt/regionalt nivå	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon, Arealer med sentral sammen-bindingsfunksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå
Vannmiljø/ Miljøtilstand	Vannforekomster i tilstandsklasser svært dårlig eller dårlig Sterkt modifiserte forekomster	Vannforekomster i tilstandsklassene moderat eller god/ lite påvirket av inngrep	Vannforekomster nær naturtilstand eller i tilstandsklasse svært god
Verneområder, nml. kap. V		Landskapsvernområder (nml. § 36) uten store naturlaglige verdier	Verneområder (nml. §§ 35, 37, 38 og 39)
Naturtyper på land og i ferskvann	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori B og A
Naturtyper i saltvann	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C) Viltområder og vilttrekk med viltvekt I	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannssarter	Ordinære bestander av innlandsfisk, ferskvannsforkomster uten kjente registreringer av rødlistearter	Verdifulle fiskebestander, f.eks. laks, sjøørret, sjørøye, harr m.fl. Forekomst av ål Vassdrag med gytebestandsmål/ årlig fangst av anadrome fiskearter < 500 kg. Mindre viktig områder for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR Viktig område for arter i kategoriene sårbar VU, nær truet NT.	Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av ferskvannsfisk, f.eks. laks, sjøørret, sjørøye, ål, harr m.fl. Nasjonale laksevassdrag Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter > 500 kg. Viktig område for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR
Geologiske forekomster	Områder med geologiske forekomster som er vanlige for distriktets geologiske mangfold og karakter	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mangfold og karakter Prioriteringsgruppe 2 og 3 for kvartærgeologi	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets geologiske mangfold og karakter Prioriteringsgruppe 1 for kvartærgeologi
Artsforekomster		Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) etter gjeldende versjon av Norsk rødliste Fredete arter som ikke er rødlistet	Forekomster av truede arter, etter gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR

- Kriterier for verdisetting av kulturminner:

Tabell 6-15. Kriterier for verdisetting og kulturminner og kulturmiljø.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kulturminner (automatisk fredet)	Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig kontekst	Representativ for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst Steder det knytter seg tro/ tradisjon til	Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en viktig kontekst Steder av regional eller nasjonal betydning som det er knyttet tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	Miljøet inngår i en lokal sammenheng men ligger ikke i opprinnelig kontekst Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	Miljøet er viktig i en regional sammenheng Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. Inneholder bygninger med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	Miljøet er viktig i nasjonal sammenheng Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/ funksjonen og hvor tunformen er bevart Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning
Kulturlandskap	Kulturlandskap med få kulturhistoriske spor	Kulturlandskap som inneholder flere kulturhistoriske spor som ligger i en kontekst	Sjeldent/ godt bevart kulturlandskap av nasjonal betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, tettsteder etc.)	Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/ eller kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken. Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer	Miljøet er vanlig forekommende og ligger ute av kontekst Inneholder konstruksjoner uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	Miljøet er representativt for epoken og ligger i opprinnelig kontekst Inneholder konstruksjoner med arkitektoniske kvaliteter	Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken og inngår i en viktig kontekst Inneholder konstruksjoner med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (enkelbygninger, kirker, parker og lignende)	Miljøet er vanlig forekommende og/ eller fragmentert Bygninger uten spesielle kvaliteter	Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter	Miljø som er sjeldent og/ eller et særlig godt eksempel på epoken. Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet

- Kriterier for verdisetting av naturressurser:

Tabell 6-18. Kriterier for verdisetting av naturressurser

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Innmarksbeite som ikke er dyrkbar	Overflatedyrket jord som ikke er dyrkbar	Fulldyrket jord, overflatedyrka jord som er dyrkbar. Innmarksbeite som er dyrkbar. Andre områder med dyrkbar jord. Se inndeling i Tabell 6.19
Skogbruksområder	Skogarealer med lav bonitet. Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	Større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold. Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold
Områder med utmarksbeite	Utmarksarealer med liten beitebruk (0-25 sau/km ²) Flekkvis og skrinnet vegetasjon	Utmarksarealer med middels beitebruk (26-75 sau/km ²)	Utmarksarealer med mye beitebruk (>75 sau/km ²), Frisk vegetasjon
Reindriftsområder	Reindriftsområder med lav bruksfrekvens Reindriftsområder med vanskelig tilgjengelighet	Reindriftsområder med middels næringsproduksjon Reindriftsområder med middels bruksfrekvens Årstidsbeiter som brukes fast hvert år, men som ikke er minimumsbeiter	Reindriftsområder med høy næringsproduksjon, Reindriftsområder med høy bruksfrekvens, Beiteressurser som det er mangel på i et område (området er minimumsbeite) Kalvingsland, paringsland, Minimumsbeiter i distriktet Flytt- og trekkleier, Samlingsområder
Områder for fiske/havbruk	Lavproduktive fangst- eller tareområder	Middels produktive fangst- eller tareområder, Viktige gyte-/oppvekstområder	Store, høyproduktive fangst- eller tareområder, Svært viktige gyte-/oppvekstområder
Områder med bergarter/malmer	Små forekomster av egnede bergarter/malmer som er vanlig forekommende	Større forekomster av bergarter/malmer som er vanlig forekommende og godt egnet for mineralutvinning eller til bygningsstein/ byggeråstoff (pukk)	Store/rike forekomster av bergarter/malmer som er av nasjonal interesse
Områder med løsmasser	Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekomster av dårlig kvalitet	Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (grus/sand/leire)	- Store løsmasse-forekomster som er av nasjonal interesse
Områder med overflatevann/ grunnvann	Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet. Vannressurser som er egnet til energiformål	Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder. Vannressurser som er godt egnet til energiformål	Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området. Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
Områder med kystvann	Vannressurser som er egnet til fiske eller fiskeoppdrett	Vannressurser som er meget godt egnet til fiske eller fiskeoppdrett	Vannressurser som er nasjonalt viktige for fiske eller fiskeoppdrett