



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

12.8.14 14/67.8
SVEH
EFN 1

622.6

Bydel Ullern
Postboks 43 Skøyen
0212 OSLO

Vår dato: 06.08.2014
Vår ref.: 201307006-5
Arkiv: 611
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Arne Anders Sandnes
e-post: asan@nve.no, tlf.: 22 95 92 18

Hafslund Nett AS. 132 kV kabelanlegg Lilleaker-Jar. Høring av konsesjonssøknad

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har mottatt konsesjonssøknad fra Hafslund Nett AS for en ny 132 kV høyspentkabel mellom Lilleaker transformatorstasjon i Oslo kommune og Jar transformatorstasjon i Bærum kommune.

Den omsøkte forbindelsen er om lag 950 meter lang og i sin helhet planlagt etablert som kabel i bakken. Planlagt trasé følger sporveistraseen fra Lilleaker transformatorstasjon til Vestveien i om lag 600 meter og gangvei derfra, over Lysakerelva og til Jar transformatorstasjon. Langs deler av traseen er det planlagt utbygging til bolig og næringsformål i regi av Mustad Eiendom og i søknaden beskriver Hafslund Nett AS hvordan de ulike utbyggingene er planlagt koordinert. Hafslund Nett AS begrunner søknaden med at den planlagte kabelforbindelsen vil øke kapasiteten i nettet, bedre forsyningssikkerheten og legge til rette for framtidig, nødvendig tiltak for å fornye nettet i Oslo Vest og Bærum.

Hafslund Nett AS søker om konsesjon for anlegget i medhold av energiloven. Hafslund Nett AS søker også om ekspropriasjonstillatelse for nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene. Samtidig søkes det om forhåndstiltredelse, som innebærer at grunn og adkomstrettigheter kan tas i bruk før skjønn er avholdt.

Gjennom høring av konsesjonssøknaden ønsker NVE å motta synspunkter på planene og forslag til tiltak som kan redusere negative virkninger.

Informasjon til kommunene:

Til Bydel Ullern og Bærum kommune følger to eksemplarer av søknaden vedlagt. Vi ber om at ett eksemplar blir lagt ut til offentlig ettersyn. NVE vil kunngjøre høringen og utlegging til offentlig ettersyn. Vi ber videre kommunene legge ut søknaden på sine internettsider, og om å orientere aktuelle lokale velforeninger, idrettslag, interesseorganisasjoner m. fl. om søknaden

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: www.nve.no
Org nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7894 05 08971

Hovedkontor
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
301 OSLO

Region Midt-Norge
Vestre Rosten 61
7075 TILLER

Region Nord
Kongens gate 14-18
8514 NARVIK

Region Sør
Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG

Region Vest
Naustdalsvn. 1B
Postboks 53
6801 FØRDE

Region Øst
Vangsv. 73
Postboks 4223
2307 HAMAR



Søknaden er tilgjengelig på NVEs nettsider www.nve.no/kraftledninger, den er lagt ut til offentlig gjennomsyn hos Bærum kommune og Bydel Ullern.

Skjema for uttalelse finnes på våre nettsider. Uttalelser kan også sendes som e-post til nve@nve.no eller som brev til NVE, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO.

Uttalelser må sendes NVE **innen 25.09.2014**.

Med hilsen

Siv Sannem Inderberg
Seksjonssjef

Arne Anders Sandnes
seniorrådgiver

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

Vedlegg: 2 eksemplarer av søknaden

Mottakerliste:

Bydel Ullern
Bærum kommune

Kopi:
Hafslund Nett AS

Høringsinstanser som har mottatt eget brev:

Akershus fylkeskommune
AS Oslo Sporveier
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) - Region Øst
Fylkesmannen i Oslo og Akershus
Jar Vel v/Eilin Schjetne
Lysakervassdragets venner
Mustad Eiendom AS
Naturvernforbundet i Oslo og Akershus
Oslo Kommune Plan- og Bygningsetaten
Sollerud vel v/Jan Heber
Statens vegvesen Region øst
Statnett SF
Grunneiere

**SØKNAD OM ANLEGGSKONSESJON,
EKSPROPRIASJONSTILLATELSE
OG
FORHÅNDSTILTREDELSE
FOR NY
132 kV KABELANLEGG MELLOM
LILLEAKER I OSLO OG JAR I BÆRUM**

Juni 2014

SAMMENDRAG

Hafslund Nett fremmer herved søknad til Norges vassdrags- og energidirektorat om anleggskonsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for bygging av en ny 132 kV forbindelse fra Lilleaker transformatorstasjon i Oslo til Jar transformatorstasjon i Bærum. Forbindelsen omsøkes som en jordkabel enkeltkurs på hele strekningen, og skal i første omgang driftes på 50kV. Traséene berører kommunene Oslo og Bærum.

Hafslund Nett søker om å etablere en helt ny regionalnettsforbindelse, som ikke skal erstatte gamle komponenter. Den nye forbindelsen vil styrke leveringssikkerheten til transformatorstasjonene Lilleaker, Jar og Fornebu. I tillegg er forsyning viktig for å etablere flere forbindelser mellom Smestad innføringsstasjon og Bærums-nettet.

Den nye forbindelsen er også en strategisk viktig investering for Hafslund Nett, for å muliggjøre fremtidig oppgraderinger av gamle kabelforbindelser.

Forsyning av Lilleaker transformatorstasjon skjer i dag ved hjelp av to 50kV kabler fra Smestad innføringsstasjon. Kablene er fra 1976, og ved utfall av den ene kablen er ikke den andre i stand til å forsyne hele Lilleaker transformatorstasjon ved makslast. Det er også behov for å styrke forsyningen mot Jar transformatorstasjon, for å avhjelpe utbygging og stor lastøkning på Fornebu og i Lysaker-området. Samtidig er kabelforbindelsen mellom Smestad og Bærum innføringsstasjoner 1. generasjons PEX kabler. Tilstanden på disse kablene er usikker, og ved havari er det viktig å ha andre forbindelser for å flytte effekt fra Smestad til Bærum.

Den nye kablen vil:

- Redusere risikoen for langvarige strømbrudd i Lysaker og Lilleakerområdet i Oslo
- Redusere risikoen for strømbrudd for de østlige delene av Bærum
- Styrke forsyningssikkerheten i Lysaker-Fornebu området i Bærum

Den nye kabelforbindelsen vil bli ca. 950 meter. Traséen er de første drøye 300 meterne planlagt gjennom et godt utbygget område med forholdsvis tett bebyggelse. På denne strekningen krysser traséen trikkeskinner og den trafikkerte Lilleakerveien. Deretter går traséen inn i et nybyggområde hvor Mustad Eiendom de kommende årene skal bygge boliger og næringseiendom. Det er her opprettet dialog med utbygger om at traséen legges i en ny gangvei, som utgjør ca. 400 meter av traséen. Gjennom de siste 250 meterne går traséen inn i et friluftsområde og krysser Lysakerelva i en gangbro. Her krysses også kommunegrensen mellom Oslo og Bærum. Jar transformatorstasjon ligger rett over kommunegrensen.

Kabelanlegg omsøkes isolert for 132(145) kV, og vil senere inngå i Hafslund Nett sitt 132 kV-nett. Anlegget vil inntil oppgraderingen finner sted, bli driftet på 50 kV som er dagens driftsspenning i nettområdet. Utbyggingen fører dermed inn til videre, ikke til større endringer i eksisterende Lilleaker og Jar transformatorstasjoner.

Søknaden er utarbeidet av Hafslund Nett AS i samarbeid med konsulentselskapet Multiconsult.

Oslo, juni 2014

.....
Per Edvard Lund
Direktør netteier

INNHOLDSFORTEGNELSE

SIDE

SAMMENDRAG	2
1 GENERELLE OPPLYSNINGER	5
1.1 SØKER – HAFSLUND NETT AS	5
1.2 KONTAKTINFORMASJON	5
1.3 SØKNAD OM KONSESJON – TILLATELSE ETTER LOVVERK	5
1.3.1 <i>Henvisning til lovverk</i>	5
1.3.2 <i>Plan og bygningsloven</i>	6
1.3.3 <i>Konsekvensutredning</i>	6
1.3.4 <i>Forurensningsloven</i>	6
1.3.5 <i>Fredete kulturminner</i>	7
1.3.6 <i>Motorferdsel i utmark og vassdrag</i>	7
1.4 ANLEGGET BELIGGENHET	7
1.5 FORHOLD TIL OFFENTLIGE PLANER OG KONSESJONER	9
1.6 TIDSPLAN	9
2 UTFØRTE FORARBEIDER	9
2.1 INSTANSER KONTAKTEN PÅ FORHÅND	9
2.2 OVERSIKT OVER VURDERTE TRASÉER	10
2.3 KONSEKVENSANALYSER I FORPROSJEKTFASEN	11
3 BESKRIVELSE AV ANLEGGET	12
3.1 BEGRUNNELSE FOR KONSESJONSSØKNADEN	12
3.1.1 <i>Lilleaker transformatorstasjon</i>	12
3.1.2 <i>Bærum og Smestad innføringsstasjoner</i>	12
3.1.3 <i>Jar transformatorstasjon</i>	12
3.1.4 <i>Lastsituasjon og fremtidig forbruksvekst</i>	13
3.1.5 <i>Fremtidige planer for aktuelt nettområde</i>	13
3.2 NULLALTERNATIV	13
3.2.1 <i>Utfordrende reinvestering av kablene mellom Smestad og Lilleaker</i>	13
3.2.2 <i>Utfall av strømforsyning</i>	14
3.2.3 <i>Alternative løsninger</i>	15
3.3 GEOGRAFISK BESKRIVELSE AV OMSØKT LØSNING	15
3.3.1 <i>Lilleaker transformatorstasjon til Lilleakerveien</i>	15
3.3.2 <i>Lilleakerveien til Jar transformatorstasjon</i>	17
3.3.3 <i>Mustad eiendom; bolig- og næringutbyggingsprosjekt</i>	18
3.3.4 <i>Lysakerelva</i>	19
3.3.5 <i>Trasé langs Vollsveien, Bærum kommune</i>	19
3.4 TEKNISK BESKRIVELSE AV TRASÉALTERNATIV	20
3.5 LILLEAKER TRANSFORMATORSTASJON	22
3.6 JAR TRANSFORMATORSTASJON	23
3.7 HÅNTERING AV MASSE	24
3.8 SIKKERHET OG BEREDSKAP	24
3.9 SIKKERHET MOT FLOM OG SKRED	25
3.10 ØKONOMISK BESKRIVELSE AV TRASÉALTERNATIV	26
3.11 ANDRE VURDERTE LØSNINGER	26
3.12 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	26
12,31	27
3.12.1 <i>Påvirkning Nett-tariffen</i>	27
3.12.2 <i>Utgning avbruddskostnader</i>	27

4	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	28
4.1	AREALBRUK	28
4.2	BEBYGGELSE OG BOMILJØ	30
4.3	INFRASTRUKTUR OG BIANLEGG	31
4.4	FRILUFTSLIV OG REKREASJON	32
4.5	LANDSKAP OG KULTURMINNER	33
4.6	NATURMANGFOLD	34
4.6.1	<i>Datagrunnlag</i>	34
4.6.2	<i>Naturtyper</i>	34
4.6.3	<i>Viktige viltområder</i>	36
4.6.4	<i>Fisk og ferskvannsbiologi</i>	37
4.6.5	<i>Rødlistede arter</i>	37
4.6.6	<i>Inngrepsfrie naturområder (INON)</i>	40
4.6.7	<i>Verneområder</i>	40
4.6.8	<i>Fremmede arter</i>	40
4.6.9	<i>Vurdering i forhold til naturmangfoldloven</i>	40
4.7	ANDRE NATURRESSURSER	42
4.8	SAMFUNNSINTERESSER	42
4.9	LUFTFART OG KOMMUNIKASJONSSYSTEMER	42
4.10	UTSLIPP OG FORURENSNING	42
5	AVBØTENDE TILTAK	43
5.1	GENERELT	43
5.2	INFRASTRUKTUR OG BIANLEGG	43
5.3	LANDSKAP, FRILUFTSLIV OG REKREASJON	43
5.4	VERDIFULLE NATUROMRÅDER, PLANTE- OG DYRELIV	44
5.4.1	<i>Direkte inngrep</i>	44
5.4.2	<i>Begrense avrenning</i>	44
5.4.3	<i>Avfall og forurensning</i>	44
6	OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK	44
7	INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER	44
8	KART	45
9	REFERANSER	46
10	VEDLEGGSLISTE	46

1 GENERELLE OPPLYSNINGER

1.1 Søker – Hafslund Nett AS

Hafslund Nett AS (HN) har anleggskonsesjoner for å bygge og drive regionalnettet i Akershus, Oslo og Østfold fylker, samt omsetningskonsesjon som netteier. I tillegg har Hafslund Nett områdekonsesjon for regionalnett og distribusjonsnett i Oslo kommune, og distribusjonsnett i Bærum kommune med referanse: NVE 201301030-2.

Områdene forsynes fra kraft som er produsert i Solbergfoss kraftverk, samt i Akershus Kraft- og Hafslund Produksjons kraftstasjoner i Akershus og Østfold i tillegg til kraft tatt ut fra sentralnettet i Statnetts konsesjonsområde. En mindre del er også levert fra/til nabo-regionalnett. Nett kunder til Hafslund Netts regionalnett er nettselskap med distribusjonsnett inkludert Hafslund Netts distribusjonsnett, samt større industribedrifter.

Regionalnettet består av 1949 km linjer/kabler med spenning 132 / 66 / 50 / 33 kV og 168 transformatorstasjoner med transformering til spenningsnivåene 11 kV og 22 kV. Maksimalt effekt i regionalnettet per år er 5400 MW, mens overført energi i distribusjonsnettet per år er 15.850 GWh.

Hafslund Nett AS er et selskap under Hafslund ASA, et norsk selskap notert på Oslo Børs og et av de største børsnoterte kraftkonsernene i Norden.

Hafslund Nett vil eie den omsøkte forbindelsen, og ha ansvaret for vedlikehold og drift av det totale kabelanlegget.

1.2 Kontaktinformasjon

Konsesjonssøker, eier og drifter av anlegget er:
Hafslund Nett AS, Drammensveien 144
Postboks 990 Skøyen, 0247 OSLO
Sentralbord 22 43 58 00
Organisasjonsnummer: NO 980 489 698 MVA

Spørsmål om konsesjonssøknad kan rettes til Hafslund Nett AS ved:
Prosjektleder Ivar Bredesen, ivar.bredesen@hafslund.no / tlf: 911 30 551

Høringsuttalelser til konsesjonssøknad skal sendes som epost til: www.nve.no
eller pr post til Norge vassdrags- og energidirektorat, PB 5091 Majorstua, 0301 OSLO

Saksbehandler i NVE: Arne Sandnes, tlf. 22 95 92 18, e-post: asan@nve.no

1.3 Søknad om konsesjon – tillatelse etter lovverk

1.3.1 Henvisning til lovverk

Det søkes herved om følgende tillatelser for etablering av ny jordkabelforbindelse mellom Lilleaker og Jar transformatorstasjon som spesifisert i kapittel 1.4.

A) Anleggskonsesjon

I medhold av lov av 29.06.90 nr. 50 «Energiloven» søkes det om anleggskonsesjon for bygging og senere drift av anlegget etter § 3-1 (konsesjon på anlegg).

B) Ekspropriasjonstillatelse:

Ved bygging av energianlegg som krever anleggskonsesjon etter Energiloven § 3-1 må tiltakshaver skaffe seg nødvendig grunn og rettigheter for anleggene. Dette kan enten skje gjennom frivillige avtaler eller ved ekspropriasjon. Denne konsesjonsprosessen søker om en ny trasé, og Hafslund Nett tar sikte på å oppnå minnelige avtaler med nye berørte grunneierne. I tilfelle slike forhandlinger ikke fører frem, søkes det etter Oreigningslova § 2 nr. 19 om ekspropriasjonstillatelse for grunn og nødvendige rettigheter som trengs for bygging og drift av anleggene.

C) Forhåndstiltredelse:

Hafslund Nett søker om tillatelse etter Oreigningslova § 25, om å ta rettighetene i konsesjonsvedtaket i bruk før rettskraftig skjønn er avholdt. Tiltaket bør utføres samtidig som anleggsarbeider under reguleringsplan S-4667 (kapittel 1.5).

1.3.2 Plan og bygningsloven

Sentral- og regionalnettsanlegg, transformatorstasjoner og andre større kraftledninger som søker anleggskonsesjon etter energiloven er unntatt fra plan- og bygningsloven. Kun bestemmelsene om konsekvensutredninger og om informasjon, behandles etter plan- og bygningsloven. Dette betyr at det kan gis konsesjon og bygges anlegg uavhengig av planstatus, at det ikke skal lages reguleringsplan eller gis dispensasjon for denne typen anlegg, og at det ikke skal vedtas planbestemmelser for dem. Etter ikrafttredelse av ny plan- og bygningslov, kan ikke reguleringsplaner med tilhørende bestemmelser, endre trasé eller løsninger.

Tilhørende konstruksjoner og nødvendige adkomstveier omfattes av konsesjonsbehandlingen og er også unntatt fra plan- og bygningsloven. Slike anlegg skal inntegnes på kart, gjennomgå offentlig høring og inkluderes i konsesjonsvedtaket. Veianlegg som ikke inngår i prosessen fram til konsesjonsvedtaket, skal framlegges i detaljplaner som følger opp konsesjonsvedtaket, eller behandles av kommunene etter plan- og bygningsloven. Dette kan være midlertidige veier i byggefasen og utbedring av eksisterende veier. Servicebygg og lignende som ikke omfattes av konsesjonsbehandlingen, krever ordinær behandling etter plan- og bygningslovens byggesaksregler.

1.3.3 Konsekvensutredning

Hafslund Nett søker om tillatelse i henhold til Energilovens bestemmelser i § 2-1. Energiloven stiller krav om melding og konsekvensutredning ved fornyelse og opprustning av eksisterende anlegg der lengden på kraftledningen er mer enn 20 km i ny trasé, og spenningsoppgraderingen er på 132 kV eller høyere.

Forbindelsen Lilleaker - Jar vil i framtiden ha en maksimal driftsspenning på (Um) 132 kV. Total trasélengde for det omsøkte alternativet er ca. 950meter (700meter luftlinje). Det er ikke vurdert slik at tiltaket faller inn under § 4 i forskrift om konsekvensutredning, og det er derfor ikke utført konsekvensutredninger. Søknaden innehar likevel vurderinger av påvirkning på miljø og samfunn, og det er her tatt utgangspunkt i konsekvensutredningsmetodikken i håndbok 140 fra Statens Vegvesen.

1.3.4 Forurensningsloven

Det vurderes ikke som nødvendig å søke tillatelser fra offentlige myndigheter i forhold til forurensningsloven. Gjennomføringen av anleggsarbeidet vil forholde seg til loven.

1.3.5 Fredete kulturminner

I henhold til lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 § 9 og 10 skal konsesjonssøker melde fra til kulturmyndighetene om den planlagte utbyggingen. Hafslund Nett har derfor i planleggingsfasen, undersøkt tilgjengelig informasjon fra databasen til Riksantikvaren. Akershus fylkeskommune og Oslo kommune ved plan- og bygningsetaten samt kulturetaten er orientert om tiltaket via e-post. Det har ikke framkommet informasjon om fredete kulturminner i området hvor kabeltraséen skal gå. I tråd med kravene i kulturminneloven vil anleggsarbeidet umiddelbart stoppes ved evt. funn av slike forekomster og kulturminnemyndighetene vil bli varslet.

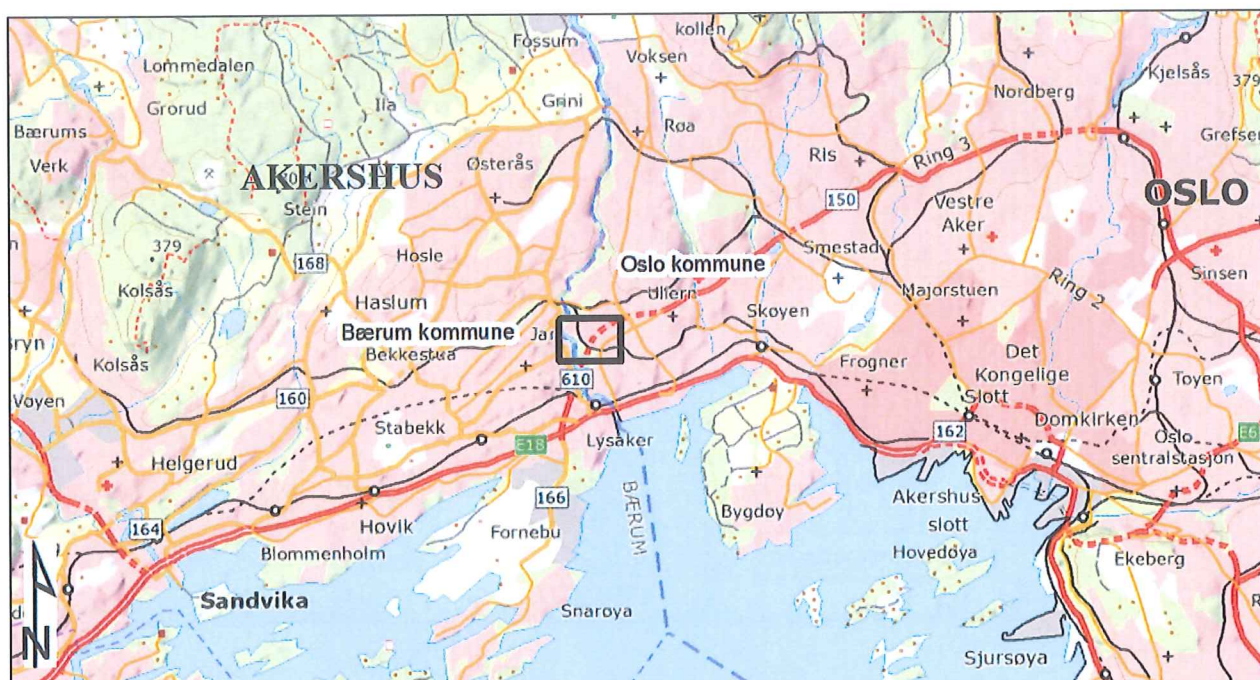
1.3.6 Motorferdsel i utmark og vassdrag

Hafslund Nett trenger ikke særskilt tillatelse til motorferdsel i forbindelse med bygging og drift av elektriske ledningsanlegg jfr. Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4.

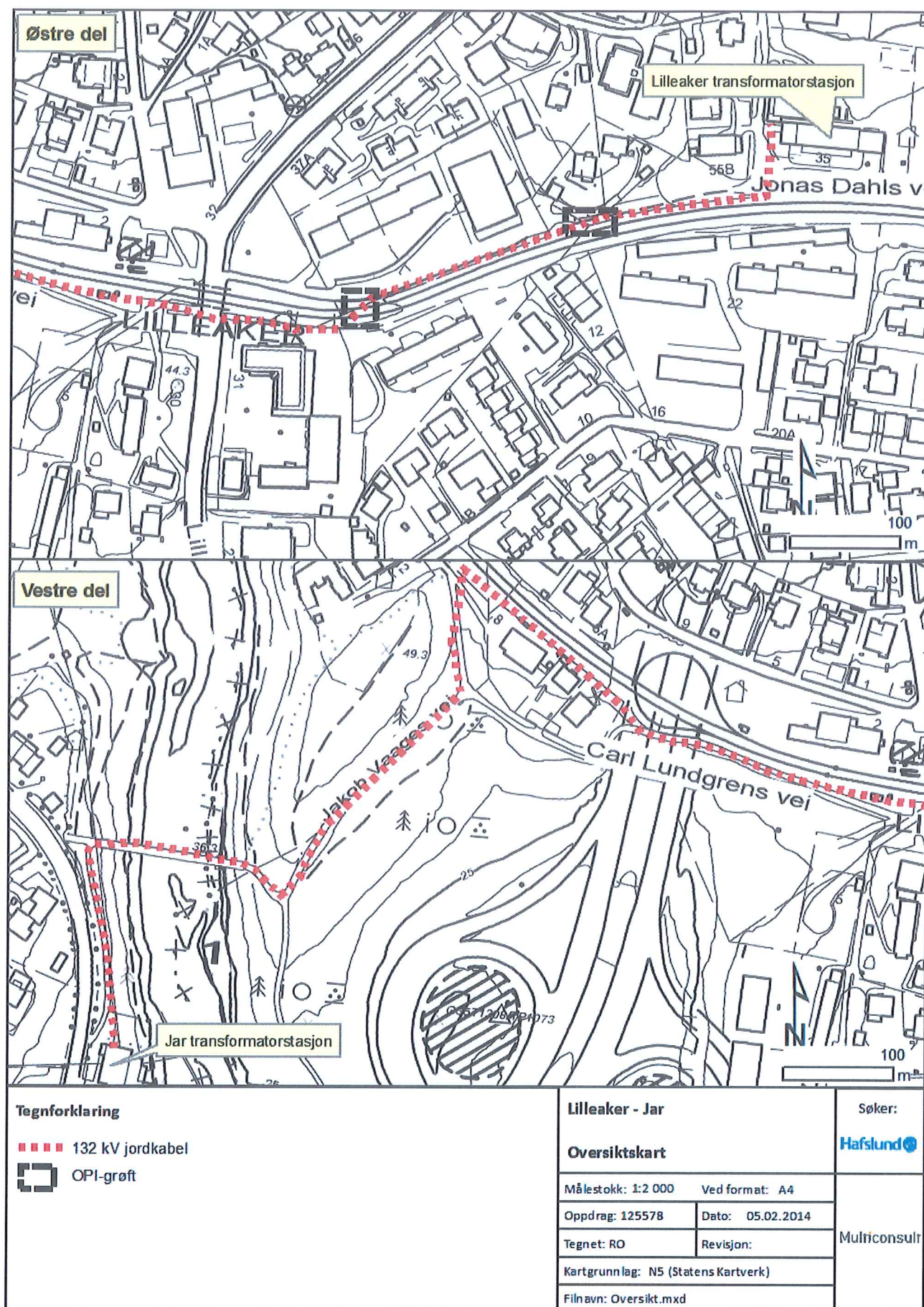
Tillatelse til anleggstransport over andre eiendommer enn den lednings- eller kabeltraséen berører, vil Hafslund Nett søke å løse gjennom minnelige avtaler.

1.4 Anlegget beliggenhet

Det søkes konsesjon, med ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse, av en ny 50kV jordkabel mellom Lilleaker transformatorstasjon i Oslo kommune og Jar transformatorstasjon i Bærum kommune, Akershus fylke. Omtrentlig lokalisering er vist i figur 1, mens figur 2 viser kabeltraséen. Forbindelsen skal driftes på 50kV, men omsøkes isolert for 145kV, for senere å kunne driftes på 132kV.



Figur 1. Omtrentlig lokalisering (svart firkant) av tiltaket. Kartkilde: Statens Kartverk



Figur 2: Omsøkt alternativ.

1.5 Forhold til offentlige planer og konsesjoner

Hafslund Nett har vurdert flere alternativer for trasé. Det omsøkte alternativet har tatt hensyn til to store utbyggingsprosjekter:

- Thorenfeldt arkitekter / Bonnet eiendom - **Sak 201111427** - Lilleakerveien 43 B-C - Oppføring av to boligblokker med parkeringskjeller - Hus A-B - Tidligere adresse: Ved Ullernchausseen 115
- Lund Hagem Arkitekter AS / Mustad Eiendom- **Saksnummer: 200701993** Lilleakerveien 26 med flere, Mustad nord - **Reguleringsplan - S-4667**. Se mer i kapittel 3.3.3.

Det er ikke kjent at det søkes konsesjon eller er gitt konsesjon til andre tiltak i samme området.

Det er ikke kjent at det er samtidige søknader eller allerede gitte tillatelser etter annet lovverk i samme området annet enn ovennevnte utbyggingsprosjekter.

1.6 Tidsplan

Planlagt tid for gjennomføringen er i løpet av 2017. Årsaken er samkjøring med Mustad eiendom sin utbygging av boliger og Næringseiendom på Granfosslokket (Reguleringsplan - S-4667).

Sannsynlighet for feil og strømbrudd for abonnenter under Lilleaker og Jar er høyere nå enn etter tiltaket, og arbeider med grunneieravtaler og detaljplanlegging vil derfor starte straks konsesjon er gitt. Anleggsarbeidene må vente til Mustad eiendom har klargjort ny gangvei.

For anleggsarbeider ved Lysakerelva vil man søke å unngå hekkeperioder for fugl da dette kan påvirke naturmangfold negativt.

2 UTFØRTE FORARBEIDER

2.1 Instanser kontakten på forhånd

Akershus fylkeskommune, Bymiljøetaten og Plan- og bygningsetaten ved Oslo kommune er underrettet om planene via e-post med forespørsel om forekomster av kulturminner og naturmiljø. Det har ikke framkommet informasjon som ikke er offentlig tilgjengelig i Riksantikvarens database Askeladden, og Miljødirektoratets database Naturbase og Artskart fra Artsdatabanken. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 4.5 og 4.6.

Miljøvernavdelingen og Beredskapsavdelingen hos Fylkesmannen i Oslo og Akershus er kontaktet per e-post med forespørsel om informasjon om opplysninger unntatt offentlig innsyn og eventuelle beredskapsmessige problemstillinger. Det har ikke framkommet annen informasjon enn det som framgår av kapittel 4.6 og allerede er offentlig tilgjengelig informasjon.

Det er gjennomført møte med grunneier Mustad Eiendom, for informasjon om planer for utbygging ved omsøkt trasé. Se mer i kapittel 3.3.3.

Oslo kommune er kontakten via e-post og telefonsamtaler for informasjon om, og løsninger vedrørende gangbro over Lysakerelva. Hafslund Nett er bedt om å utarbeide et forslag til løsning for kabelføring over brua, som igjen skal vurderes av Oslo kommune. Konsulentselskapet Multiconsult har på oppdrag fra Hafslund utarbeidet en rapport for gjennomføringen og varig montasje av forbindelsen på gangbro. Rapporten er vedlagt denne søknaden i vedlegg 2.

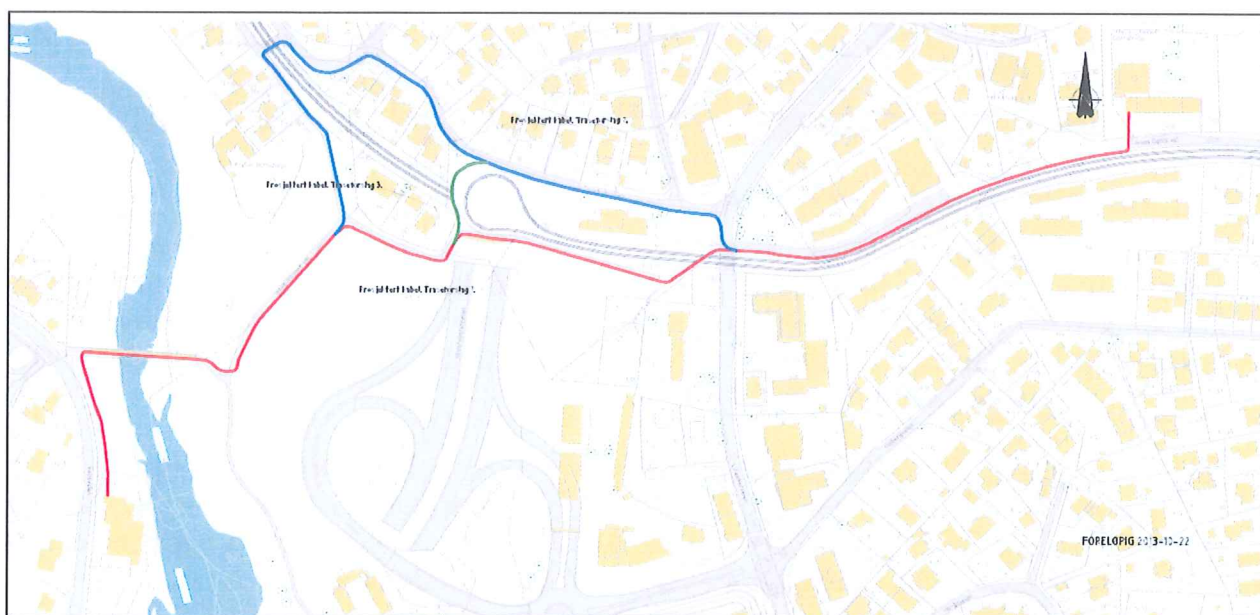
Bærum og Oslo kommuner er kontaktet via e-post og orientert om utbyggingsplanene. Det har ved tidspunkt for innsending av konsesjonssøknad ikke kommet tilbakemelding.

Grunneiere ut over dette kontaktes når konsesjon er gitt, se for øvrig kapittel 4.

2.2 Oversikt over vurderte traséer

Luftledning skal alltid vurderes når nye regionalnettsforbindelser etableres, da dette er den foretrukne løsningen i forhold til samfunnsøkonomi og beredskap. Denne strekningen er såpass tettbebygd at det på store deler ikke er plass til luftledning. Det er heller ikke aktuelt med luftledning på deler av strekningen, da det genererer tekniske- og økonomiske utfordringer å skifte mellom ledning og kabel på korte sterkninger. Forbindelsen blir del av et masket nett, og det er derfor beredskapsmessig akseptabelt å etablere jordkabel på Lilleaker – Jar forbindelsen.

I figur 3 er vurderte traséalternativ utfra dagens situasjon vist. Alle alternativene har de samme utfordringene med å krysse Lilleakerveien, krysse under trikkelinjene og Lysakerelva. På grunn av grunneier Mustad Eiendom sine planer for området mellom Lilleakerveien og Lysakerelva (figur 11) var ikke rød og grønn løsning i figur 3 lenger mulig. Dialog med Mustad ble etablert, og omsøkt løsning som vist i Figur 4 tar hensyn til utbygningsplanene. Omsøkt løsning vurderes som et bedre alternativ enn det blå alternativet i Figur 3. Omsøkt alternativ beslaglegger mindre areal enn det blå alternativet, og er derfor økonomisk mest gunstig. På store deler av den omsøkte løsningen vil det allerede foregå anleggsarbeider, og man koordinerer derfor kostnader og ulemper med stadige anleggsarbeider i samme området. Omsøkt løsning krysser også trikkesporet på et mer egnet sted i forhold til eksisterende installasjoner i bakken.



Figur 3: Vurderte alternativer for Lilleaker – Jar forbindelsen.



Figur 4: Omsøkt alternativ for Lilleaker – Jar forbindelsen

Tabell 1. Utbyggingsløsningene som er vurdert.

Alternativ	Omtrentlig lengde (m)	Kostnad (Mkr)	Kommentar
Rød (Figur 4)	950	11	Omsøkt løsning. Kostnadsestimat i Tabell 6
Rød (figur 3)	900	~10,5	Ikke lenger mulig å bygge pga. Mustad eiendom (se kart i figur 11)
Grønn	1050	~12,2	Ikke lenger mulig å bygge pga. Mustad eiendom (se kart i figur 11)
Blå	1150	~13,3	Løsning som unngår Mustad prosjektet fullstendig. Lengre løsning, som opptar mer areal og går tettere innpå beboere i området.

En annen løsning mellom Lilleaker transformatorstasjon og Lilleakerveien ble også vurdert, da det er mange eksisterende distribusjonsnettkabler på denne strekningen. Alternativet var å gå nordover fra stasjonen mellom bygningene med adresse Jonas Dahlsvei 37 og 55 til Ullernchauseen, og deretter følge Ullernchauseen og Lilleakerveien. Løsningen ble raskt tilsidesatt på grunn av utbyggingsprosjektet (Sak 20111142) i Lilleakerveien 43, og en betydelig lengre trasé. Anleggsarbeidene ville også medføre utilgjengelig fortau i nærheten av Lilleaker barneskole både i byggefasen og ved eventuell senere feilretting.

Det ansees som mer fornuftig å justere på beliggenheten av eksisterende 22 kV kabler mellom Lilleaker transformatorstasjon og Lilleakerveien, for å få plass til den nye kabelforbindelsen.

2.3 Konsekvensanalyser i forprosjektfasen

Det er utført en konsekvensanalyse i forhold til gangbru over Lysakerelva. Det er konkludert med at broen tåler den økte belastningen, og det er vurdert hvilken kabelføring som er mest egnet på broen i forhold til sikkerhet i anleggsfasen og visuell oppfatning. Rapporten er lagt ved i vedlegg 2.

Vurdering og løsning i forbindelse med sammenslåing av linjene Eiksmarka 1 og 2 i Jar transformatorstasjon er vurdert av Jøsok prosjekt AS. Mer informasjon om dette finnes i kapittel 3.6 - Jar transformatorstasjon.

3 BESKRIVELSE AV ANLEGGET

3.1 Begrunnelse for konsesjonssøknaden

Hafslund Nett eier og drifter regionalnettet i Oslo, Akershus og Østfold. Befolkningsveksten til området har de senere år ligget på 20 000 - 30 000 ny innbyggere hvert år med utbygninger av boliger, næringsbygg og noe industri. Behovet for strømforsyning har økt, og økning av kapasiteten i nettet skjer kontinuerlig. Samtidig er en del komponenter i nettet montert på 50- 60- 70-tallet og nærmer seg forventet levetid. Oppgraderinger skjer ved direkte utskiftinger eller ved å etablere nye stasjoner og forbindelser.

Omsøkt kabelforbindelse vil medføre lavere sannsynlighet for avbrudd i Lilleaker transformatorstasjon, og økt forsyningssikkerhet for stasjoner i Bærum, spesielt Jar og Fornebu. Forbindelsen vil også være viktig for å kunne utsette reinvesteringer i andre kabelforbindelser mellom Oslo og Bærum. Ved at den bygges med et isolasjonsnivå på 145 kV er den et ledd i ombyggingen av regionalnettet til økt spenningsnivå som øker overføringskapasiteten, reduserer tap og elektromagnetiske felter.

3.1.1 Lilleaker transformatorstasjon

Lilleaker transformatorstasjon forsyner i dag et område som er preget av stor utbygging. Det er fortsatt flere større byggeprosjekter i området, som i hovedsak er Lysaker, Vækerø, Bestum og Ullern. Hafslund Nett forventer økende last under stasjonen i årene fremover (kapittel 3.1.4).

Stasjonen forsynes i dag av kabler fra Smestad innføringsstasjon. Den etablerte kabeltraseen mellom Smestad og Lilleaker er på 2,7 km, hvor en tredjedel av kablene (900m x 2 sett kabel) er oljetrykkskabler lagt i 1976 mens resten er PEX lagt i 1991. Kablene er planlagt reinvestert innen 10-15år når Lilleaker bygges om til en 132kV-stasjon. Etablering av den omsøkte kabelforbindelsen gjør at reinvesteringen kan utsettes.

Stasjonen mater inn mot Oslos del av Lysaker/Lilleaker-området som er i stor utvikling med bygging av boliger og næringsseiendommer. Pga. utvikling i området er lasten forventet å stige 5-10MW de neste 5-15 årene.

Det vurderes som viktig å etablere en ny forbindelse til Lilleaker transformatorstasjon for å opprettholde en god leveringssikkerhet for Lysaker/Lilleaker området og for å muliggjøre en fremtidig utskifting av kablene mellom Smestad og Lilleaker.

3.1.2 Bærum og Smestad innføringsstasjoner

De østlige delene av Bærum kommune mates fra stasjonene Bærum og Smestad (i Oslo)

Den nye kabelen vil bidra til å minske risikoen for Bærum øst ved utfall av kabler fra Smestad til Bærum eller ved utfall av transformatoren i Bærum innføringsstasjon.

3.1.3 Jar transformatorstasjon

Jar transformatorstasjon ligger i Bærum kommune og forsyner Jar og Bærums delen av Lysaker-området. I tillegg mates Fornebu transformatorstasjon med jordkabel fra Jar.

Jar forsynes fra luftlinjer i Bærumsnettet. I tillegg er det kabelforbindelse fra Smestad innføringsstasjon. Etablering av den nye Lilleaker – Jar forbindelsen gir en viktig forsterkning for Jar og Fornebu transformatorstasjoner, men vil også være viktig for å bedre leveringssikkerheten til hele Bærumsnettet.

Det vises til Kraftsystemutredningen 2014 - 2034 for Oslo, Akershus og Østfold kapittel 6.4 Utvikling av kraftsystemet i Oslo og vedlegg Ec Samfunnsøkonomiske analyser.

3.1.4 Lastsituasjon og fremtidig forbruksvekst

Tabell 2: Lastsituasjon og forventet forbruksvekst

Stasjon	Målt effekt i makslasttiden [MW]						Forventet effekt [MW]	
	2009	2010	2011	2012	2012*	2013	2016/2017	2024/2025
Lilleaker	49	55	58	52	55	54	57	59
Jar	37	45	40	39	42	42	44	47

*temperaturkorrigert

3.1.5 Fremtidige planer for aktuelt nettområde

Hafslund Nett utarbeider hvert år kraftsystemutredningen for sitt nett. Denne er underlagt taushetsplikt, etter energiloven § 9-3. Hafslund Nett viser i kraftsystemutredningen at de bygger sitt regionalnett for 132 kV (isolert til 145 kV), spesielt når luft- og kabelforbindelser etableres eller reinvesteres. Bakgrunnen er å øke overføringskapasitet og leveringssikkerheten i nettet, og å redusere tap. Lilleaker er med sin nærhet til Smestad innføringsstasjon og lastutfordringer, en av stasjonene som er planlagt lagt over til 132kV frem mot 2025. I samme periode er planene å sette inn en 132/50kV transformator i Jar for økt lastoverføring til Bærums-nettet.

Den omsøkte kabelforbindelsen mellom Lilleaker og Jar transformatorstasjoner søkes derfor isolert for 145kV.

Hafslund Nett ønsker i tillegg å standardisere sitt beredskapsmateriell i størst mulig grad, og etablerer standard 1600mm²- jordkabler isolert for 145kV i alle kabelforbindelser i regionalnettet.

Kabelanlegget vil inntil spenningen heves i Lilleaker og Jar transformatorstasjoner driftes med en 47 kV, som er den normale driftsspenningen i nettområdet i dag. Ved en senere ombygging til 132 kV vil overføringskapasiteten på forbindelsen øke, samtidig som tapene vil reduseres med en faktor på 2,8. Ved å bruke en 1600 mm² milliken kabel som driftes med 47 kV vil en kunne overføre ca. 70 MW på forbindelsen. Når spenningen øker til 132 kV vil overføringskapasiteten øke til ca. 190 MW.

3.2 Nullalternativ

Nullalternativet beskriver situasjonen hvor forbindelsen ikke etableres. Forventede konsekvenser blir:

- 1) Risiko for langvarig strømstrøbrudd i Lysaker og Lilleaker området
- 2) Utfordrende gjennomføring av senere reinvesteringer for kablene mellom Smestad og Lilleaker
- 3) Høyere risiko for de Østlige delen av Bærum ved feil på 50kV kabler fra Oslo eller utfall av transformatoren i Bærum innføringsstasjon.

3.2.1 Utfordrende reinvestering av kablene mellom Smestad og Lilleaker

Som beskrevet i tidligere kapitler er kablene mellom Smestad og Lilleaker planlagt reinvestert innen 10 – 15 år. Lasten på Lilleaker er stadig økende. En ombygging av stasjonen til 132 kV er planlagt innen en 10 – 15 års periode. For å utføre disse reinvesteringene i nettet er det nødvendig

å etablere andre forbindelser til Lilleaker transformatorstasjon, og forbindelsen til Jar er vurdert som den beste løsningen, både teknisk og samfunnsøkonomisk.

3.2.2 Utfall av strømforsyning

Kostnadmessig kan utfall beregnes ved forventete avbruddskostnader (KILE) som vil måtte dekkes av Hafslund Nett. Avbruddskostnader er derfor en del av den samfunnsøkonomiske analysen.

Kostnader for feilretting og beredskapsløsninger- og personell er kostnader som vil komme i tillegg, men som ikke vises i den samfunnsøkonomiske analysen. Det samme gjelder for omdømmekostnader for Hafslund Nett. Kostnader og ulemper for kunder medregnes heller ikke i den samfunnsøkonomiske analysen.

Tabell 2 viser seks feilscenarier for nettet i Oslo- og Bærum og konsekvenser av feilene i form av sannsynlighet og utetid for udekket effekt (strømbrudd). Konsekvensene kan i stor grad minimeres hvis omsøkt forbindelse etableres. Feilfrekvens viser sannsynligheten for at feilen oppstår i en analyseperiode på 40 år. Hvis feilen inntreffer vises deretter forventet utetid og udekket last. Feilfrekvens for rad 1 til 4 er kalkulert ut fra REN Planbok, og baseres på feilstatistikk for antall feil for kabel per km, og feil i effektbryterfelt. Feilfrekvensen for rad 5 og 6 er basert på erfaringstall fra Hafslund Nett sin feilstatistikk.

Utetid er basert på de reelle mulighetene for å dekke last fra andre steder i nettet, spesielt via 11 kV. I tillegg er det basert på Hafslund Nett sin erfaring med feilretting av ulike typer feil, og gjennomsnittlig tid som brukes på dette.

Tabell 2. Forventede feilscenarier i Oslo- og Bærumsnettet, analyseperiode: 40år.

	Anleggsdel	Feilfrekvens [Ant feil/år]	Utetid [Timer/feil]	Udekket Effekt [MW]
1	Havari 50kV kabel Smestad til Lilleaker. Må legge om last i 11kV nettet.	0,0672	3	15
2	Havari på 50kV kabel fra Smestad til Lilleaker. Det meste dekkes via 10kV nettet, 10MW må dekkes inn via provisoriske kabler på bakken.	0,0672	12	10
3	Havari på 50kV kabelen fra Smestad til Lilleaker. All last faller pga. overlast på gjenværende 50kV kabel	0,0672	0,2	60
4	Havari på 50kV forbindelse mellom Smestad-Jar og samtidig utfall/ vedlikehold av Nordli-Eiksmarka	0,0004	72	20
5	Samtidig havari på begge kablene til Smestad. En graveskade vil med stor sannsynlighet kunne skade begge kablene	0,005	168	40
6	50kV samleskinne i Smestad faller.	0,033	5	50

Feilfrekvensen sier noe om sannsynligheten for at et avbrudd inntreffer. Som tabell 2 viser er det regnet som mest sannsynlig at en feil inntreffer på en av kabelforbindelsene mellom Smestad og Lilleaker. Udekket last er basert på makslast, men last som kan dekkes opp via 11kV nettet er trukket fra. Utetiden bestemmes av hvor mye last som raskt kan dekkes av andre stasjoner via 11kV-nettet og hvor mye last som må dekkes ved etablering av provisoriske 11kV kabler. Sistnevnte må legges på bakken til andre transformatorstasjoner, og medfører dermed lengre utetid.

Havari på samtidige innmatinger til Jar transformatorstasjon ansees som minst sannsynlig, rad 4 i tabell 2, men vil medføre lang utetid.

I rad 5 og 6 presenteres feil som medfører at begge forbindelsene mellom Smestad og Lilleaker faller bort. Feil på begge 50kV samleskinnene i Smestad er registrert ca. tre ganger de siste 30 år. Nye komponenter gjør at sannsynligheten reduseres til en feil de neste 30 år.

Graveskade kan inntreffe og siden kablene ligger parallelt, kan begge skades. Det vil ta noen dager å reparere en graveskade, og lengre tid på vinteren enn på sommeren. Med dagens løsning vil deler av lasten under stasjonen kunne forsynes via 11kV nettet, men for en stor del av stasjonen er det ikke reserver.

3.2.3 Alternative løsninger

Det er vurdert alternative løsninger til omsøkt forbindelse:

Forsyning av Lilleaker:

- Det er vurdert å etablere en tredje kabelforbindelse mellom Smestad og Lilleaker. Tiltaket er vurdert til å ha mindre kost- og nytteverdi enn den omsøkte løsningen. Dessuten ville ikke feilscenario i rad 6 i tabell 2 vært unngått.
- Andre stasjoner ligger lenger unna Lilleaker enn Jar, og ville opptatt mer areal og berørt flere grunneiere. Tiltakene ansees som mer kostbare, og vil ta lengre tid enn å etablere omsøkt forbindelse.

Forsterkning av Bærums-nettet:

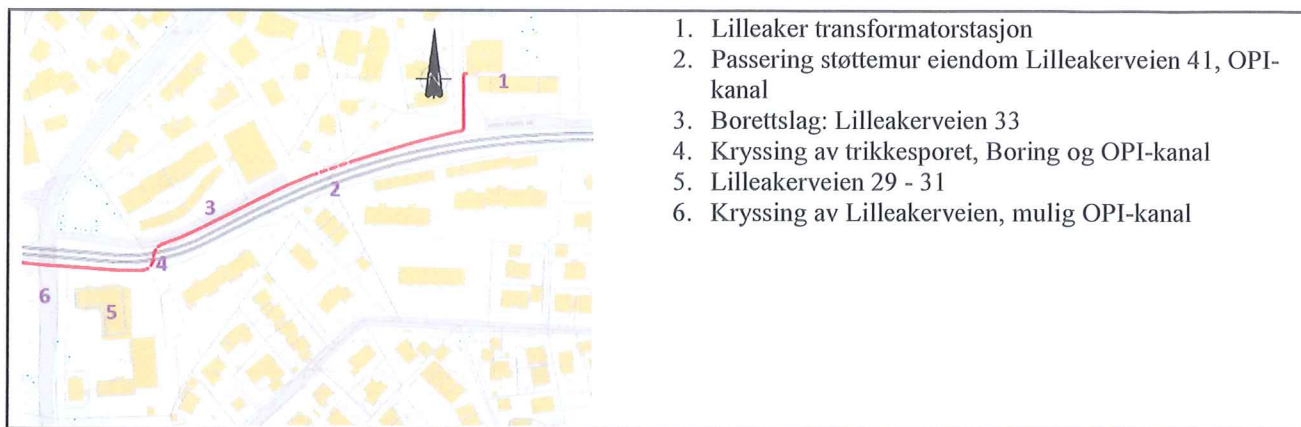
For forsterkning av Bærum-nettet er det også vurdert å øke transformeringskapasiteten under Bærum innføringsstasjon, for å senke behovet for effekt fra Smestad. I tillegg må da linjene mellom Blommenholm, Eiksmarka og Jar forsterkes. Tiltaket ansees som mer kostbart og vil ta lengre tid enn omsøkt løsning.

3.3 Geografisk beskrivelse av omsøkt løsning

Jordkabelen er omsøkt etablert i en trasé bestående av kommunale- og private veier/parkeringsplasser. Traséen krysser trikkespor og kommunal vei, gangvei (eksisterende og ny), friområdene langs Lysakerelva, og bruker herunder eksisterende gangbro til kryssing av sistnevnte. Se for øvrig Figur 2 og reguleringsplanene for Bærum og Oslo kommuner i figur 22, figur 23 og figur 24. Under følger en mer detaljert beskrivelse av traséen.

3.3.1 Lilleaker transformatorstasjon til Lilleakerveien

Forbindelsen som er omsøkt vil komme ut på sørvestsiden av Lilleaker transformatorstasjon (punkt 1, figur 5), og følge en trasé vestover langs trikkesporet i retning av trikkestoppet «Lilleaker». Traséen vil følge en gangvei ca. 130 meter frem til borettslaget i Lilleakerveien 33 (punkt 3, figur 5). På dette delstrekket er det flere etablerte kabelforbindelser i grunnen. Dette er kommunikasjonskabler med andre eiere, og en del lav- og høyspentkabler hvor Hafslund Nett er eier. Ved punkt 2 i figur 5, på slutten av gangveien, er det meget trangt ved etablert støttemur for eiendommene med adresse Lilleakerveien 41B og D. Passering forbi støttemuren vil mest sannsynlig kreve at det etableres en OPI-kanal for ny og eksisterende forbindelser. Parkeringen for beboere i Lilleakerveien 33 vil med dette påvirkes i anleggsperioden. For å unngå at kjøreadkomsten til Lilleakerveien 33 sperres er det ansett som mest hensiktsmessig å krysse trikkeskinnene ved punkt 4 i figur 5. På sørsiden av trikkeskinnene er det i tillegg langt færre eksisterende installasjoner i grunnen. Noe parkering til næringsvirksomhet i Lilleakerveien 29 og 31, punkt 5 i figur 5, vil reduseres i anleggsperioden. Adkomst forbi bygget kan mest sannsynlig beholdes gjennom anleggsperioden.



Figur 5: Kartutsnitt Lilleaker transformatorstasjon – Lilleakerveien



Figur 6: Foto viser gangveien mellom Lilleaker tr.stasjon (1) og støttemur (2) ved Lilleakerveien 41

Foto i figur 6 viser gangvei mellom Lilleaker transformatorstasjon og borettslaget i Lilleakerveien 33, punkt 3 i figur 5. I støttemur, punkt 2 i figur 5, kan det bli aktuelt å etablere en OPI-kanal for eksisterende kabler og ny forbindelse.



Figur 7: Parkeringsplass og utkjøring for Borettslaget i Lilleakerveien 33

Foto i figur 7 viser til venstre parkeringsområdet som vil påvirkes i anleggsperioden. Det må tas hensyn til allerede etablerte kabler i grunnen, samt trerekken langs trikkesporet som antas å være av verdi for borettslaget. Kabelen vil også etableres i tilstrekkelig avstand til boliger med hensyn til elektromagnetiske felter (se mer i kapittel 4.2)

Det planlegges krysningspunkt under trikken (punkt 4 i figur 5) før den smale utkjørselen til Lilleakerveien som vist i foto til høyre i figur 7. Slik unngås anleggsarbeider i utkjørselen.

Kryssing av trikkesporet skjer på et gunstig sted, både for videre traséføring gjennom Mustad-området og for etablerte installasjoner i grunnen.



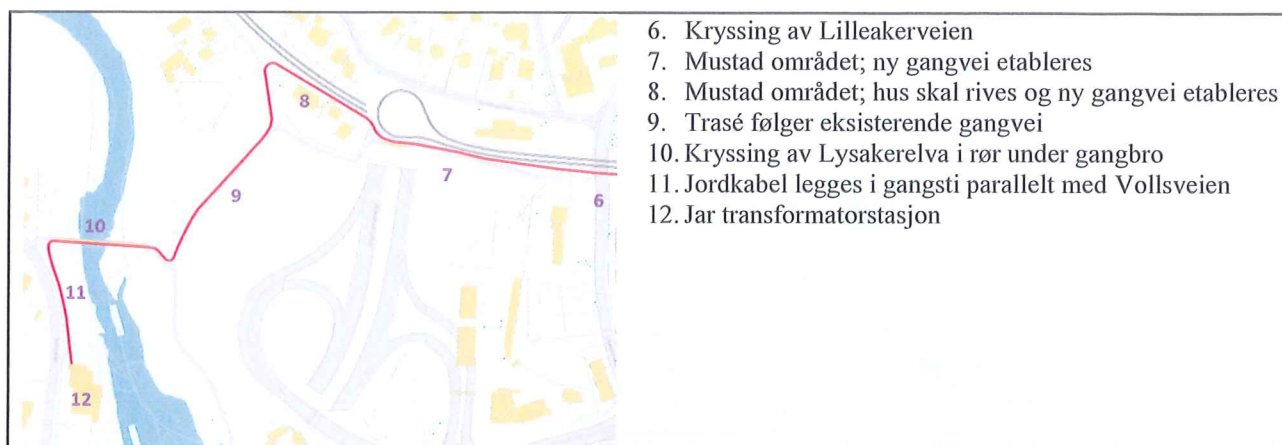
Figur 8: Foto utkjøring / parkeringsplass ved Lilleakerveien 29 og 31

Kryssing av Lilleakerveien (punkt 6 i figur 5) er planlagt på sørsiden av trikkesporet. Det er mye trafikk i Lilleakerveien, og tidspunkt for graving må planlegges med samferdselsetaten. Det er busstopp og fotgjengerfelt, samt planovergang for trikkesporet i umiddelbar nærhet til det planlagte krysningsstedet. Trafikkavvikling og sikkerhet for fotgjengere skal ivaretas i anleggsperioden.



Figur 9: Foto krysningssted Lilleakerveien; til venstre bildet tatt mot vest, og til høyre bildet tatt mot øst.

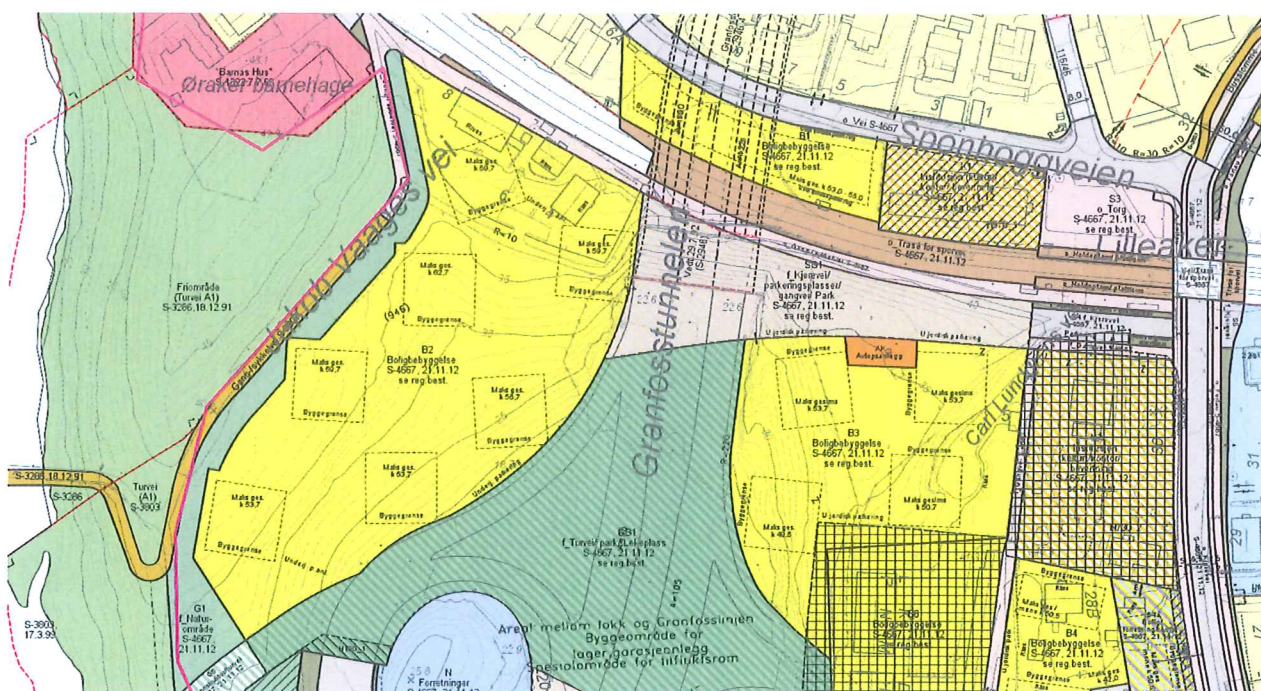
3.3.2 Lilleakerveien til Jar transformatorstasjon



Figur 10: Kartutsnitt Lilleakerveien – Jar transformatorstasjon

3.3.3 Mustad eiendom; bolig- og næringutbyggingsprosjekt

Punkt 7, 8 og 9 i figur 10 viser hvor den videre traséen går inn på anleggsområdet til Mustad eiendom. Det er planlagt at kabelen skal legges i fremtidig gangvei på nordsiden av nytt nærings- og boligområdet (punkt 7 og 8, i figur 10) for deretter å fortsette over i eksisterende gangvei (Jakob Vaages vei, punkt 9 Figur 10) på vestsiden av området. På sistnevnte strekningen er det ønskelig at naturområdet skånes.



Figur 11: Reguleringskart for Mustad området, Trasé skal følge ny Gang/ sykkelvei (rosa farge), og gå over i eksisterende gang- sykkelvei i Jakob Vaages vei (brun farge)

Jordkabelen vil legges i eksisterende gangvei (Jakob Vaages) som vises i foto i figur 12. På venstre side i foto vises deler av området som skal bygges ut av Mustad eiendom. Kapitlene 4 og 5 omtaler konsekvenser for naturområdene og tiltak som kan avbøte virkningen av kabelen.



Figur 12: Jordkabelen vil legges i eksisterende gangvei. Det er verdifulle naturområder på begge sider av veien.

3.3.4 Lysakerelva

Punkt 10 i figur 10 (kapittel 3.3.2) viser hvor traséen går videre inn i tuområdet langs Lysakerelva, som er mye brukt til tur og rekreasjon, og har et rikt plante- og dyreliv. Den beste krysningen over Lysakerelva vil være i eksisterende gangbro, og det planlegges at det legges nye rør på siden eller under broen. Dette er beskrevet i rapport i vedlegg 2. Her er også skisser av fremføring.

Det er bratt ned til Lysakerelva, og anleggsarbeidene vil møte på utfordringer. Det vil bli satt strenge krav til sikkerhet både for anleggsarbeidere og sikring av turstier langs elva – under og på samme høyde som broen.



Figur 13: Gangbro over Lysakerelva

3.3.5 Trasé langs Vollsveien, Bærum kommune

Det er planlagt at forbindelsen skal følge gangsti mellom Vollsveien og Lysakerelva, punkt 11 i figur 10 (kapittel 3.3.2). Det er flere utfordringer på dette strekket, blant annet meget bratt terreng ned til Lysakerelva og luftlinjer over gangstien, samt allerede etablerte installasjoner i grunnen. Det kan bli nødvendig å benytte Vollsveien i korte perioder i anleggsfasen for å få til en trygg gjennomføring av tiltaket. Det må også vurderes om parallell gangvei på samme nivå som elva burde stenges under anleggsarbeidene, for ekstra sikkerhet for turgåere.

Det er en fordel å benytte gangveien i forhold til Vollsveien, da det ikke er plass i østre felt på grunn av mange eksisterende installasjoner. Hvis vestre felt benyttes må veien krysses to ganger. I

tillegg må det ene feltet i Vollsveien være stengt i anleggsperioden, og ved senere feilretting. Det er alltid ønskelig å begrense traséer i eller kryssing av trafikkerte veier.



Figur 14: Gangsti parallelt med Vollsveien

3.4 Teknisk beskrivelse av traséalternativ

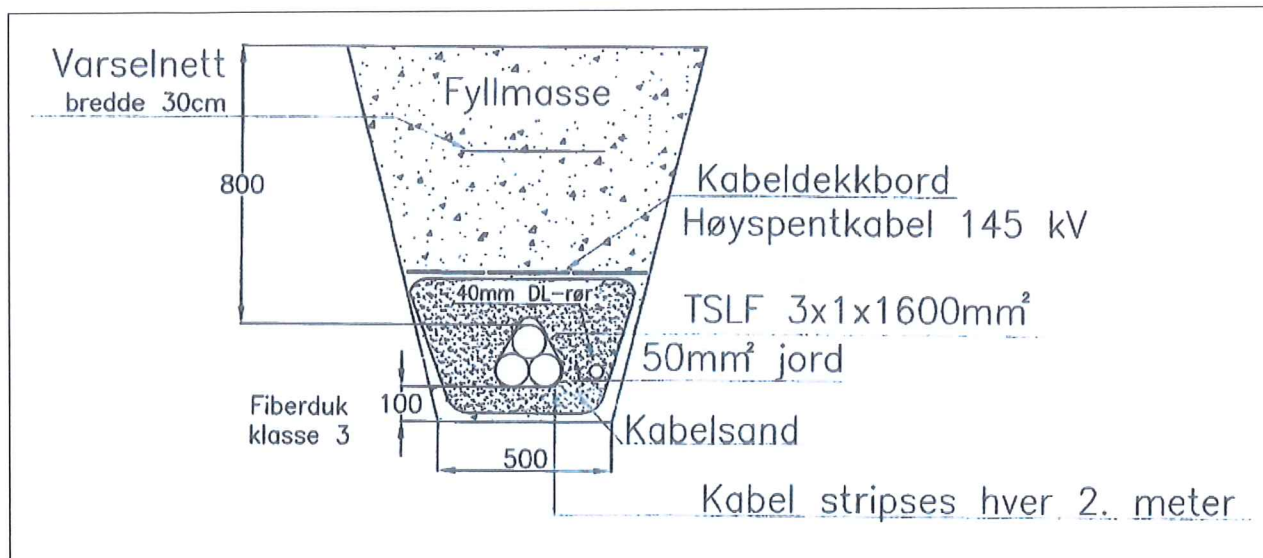
Kabeltype omsøkt til Lilleaker- Jar forbindelsen er Hafslund Nett sin standard jordkabel for regionalnett. Standard kabeltype muliggjør et til enhver tid godt utrustet beredskapslager, og god kompetanse på kabelmontasje, kvalitets- og tilstandskontroll og feilretting. Tekniske data for kabelen er vist i Tabell 3.

Tabell 3. Tekniske kabeldata og restriksjoner

Egenskap	Beskrivelse	Kommentar
Lengde	Ca. 950 meter	
Driftsspenning	47kV	
Nominell spenning	50kV	
Fremtidig driftsspenning	132kV	
Kabeltype	145kV TSLF 3x1x1600mm ² Al	Isolert for 145kV
Tverrsnitt	1600mm ²	
Materialvalg	PEX-isolasjon, Al-leder segmentert	
Overføringskapasitet	900A	Forventet maksimal belastningsstrøm
Max overført effekt, 47kV	60-70MW	
Max overført effekt, 132kV	190MW	
Lilleaker transformatorstasjon; Overgang kabel – stasjon	Kabelen kommer direkte inn i kabelkjeller	Ingen synlig endring til omgivelsene
Jar transformatorstasjon; Overgang kabel – stasjon	Kabelen klamret på vegg til gjennomføring på vegg.	Fasadeendring vist i Figur 19
Jordledning	Gjennomgående jordledning 50 mm ² Cu, uisolert forlagt ved siden av enfasekablene	Når nærføring til andre installasjoner krever isolert jordledning, utføres dette på aktuelle deler av strekningen.
Byggeforbud / restriksjonsbelte	6-10 m	Se kap. 4.1.

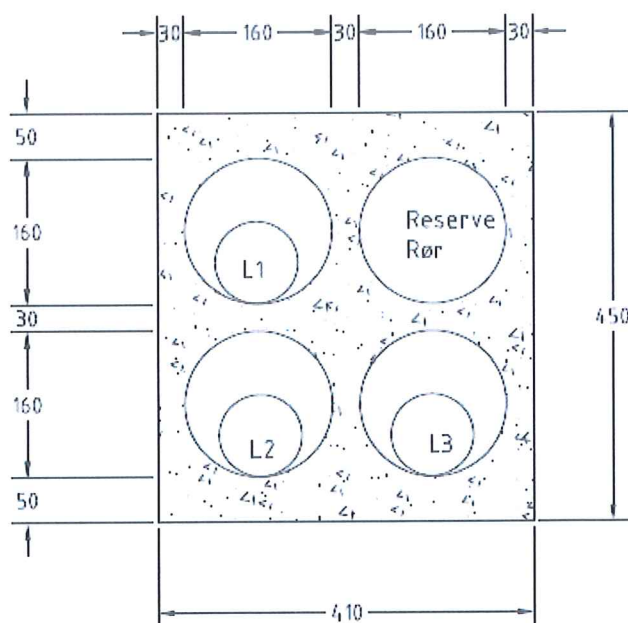
Nødvendige kabelsnitt, for ulike deler av traséen.

- **Løsmassegrøft** er den mest ønskede fremføringen, da fasene kan legges i tett trekantforlening som gir maksimal overføringskapasitet og lavest mulig tap og elektromagnetiske felter.



Figur 15: Snitt av kabel lagt i løsmassegrøft

- **OPI / kanal:** Legging i OPI kanal betyr at det støpes en kanal som inneholder en pakke av plastrør som ulike kabler senere kan trekkes gjennom. Løsningen gir fordeler ved at forskjellige installasjoner kan etableres i samme grøft, på ulike tidspunkt i et prosjekt. Den gir også kablene bedre beskyttelse mot vekten fra brøytebiler, setninger i grunnen, graveskader o.l. En senere feilretting, hvis en kabelskade oppstår akkurat på strekningen inne i et rør, gjør at den skadete fasen kan dras ut direkte og man er ikke avhengig av graving.



Figur 16: Snitt av 3 faser kabel lagt i OPI-kanal, fire rør med diameter 160mm legges i OPI-kanal.

- **Boring under trikkeskinne:** Sporveiene har spesielle krav når det er nødvendig å krysse trikkeskinner med kabel. Hafslund Nett er godt kjent med disse kravene. Fasene må legges

i 160mm² rør, det skal ikke graves i trikkeskinnene, og kanal for rørene skal derfor bores under skinnene. Jordleder skal isoleres i nærheten av trikkespor. Kabelsnitt blir tilsvarende som vist i Figur 16

- **Gangbroen over Lysakerelva:** Broen er eid av Oslo kommune. Det er i dag 110mm rør tilgjengelig i broen, men disse kan ikke benyttes for aktuelle kabler til denne forbindelsen. Det er planlagt at det etableres fire nye 160mm rør under eller på siden av broen, som kablene trekkes gjennom. Løsningen gir kablene beskyttelse, samtidig som man ved eventuelle kabelfeil kan trekke ut fasen med feil, og man får en enklere feilrettingsjobb. Informasjon er gitt i rapport i vedlegg 2.

3.5 Lilleaker transformatorstasjon

Lilleaker transformatorstasjon ligger i Jonas Dahls vei. Det er et ledig felt i 50 kV-anlegget, som i dag er tilkoblet en kabeltamp mot Hoff. Den gamle kabelen må fjernes fra feltet, og kan eventuelt disponeres som en 11 kV reserveforbindelse i fremtiden.

Feltet er i stor grad klart til bruk. Det må utføres vern-utskiftinger og justeringer i kontrollanlegget, og det må vurderes utvidelse av styrekontrollenheten mot Hafslund Driftssentral. Av høyspentkomponenter må strømtransformatorer og skillebrytere byttes ut. Spenningstransformatorer og effektbryter kan benyttes videre. Et kostnadsestimat for arbeider i Lilleaker transformatorstasjon er gitt i tabell 4

Tabell 4: kostnadsestimat nødvendige arbeider i Lilleaker transformatorstasjon

Del	Kostnad (NOK)
Tre skillebrytere	400 000
Tre Strømtransformatorer	100 000
Kontrollanlegg og vern	100 000
Sum	600 000

Kabelen vil komme inn i kjeller under verksted, og den vil kun være synlig for allmennheten i anleggsfasen. Eventuelle innkjøringer til bakenforliggende eiendommer må løses ved kjøreplater i anleggsfasen.



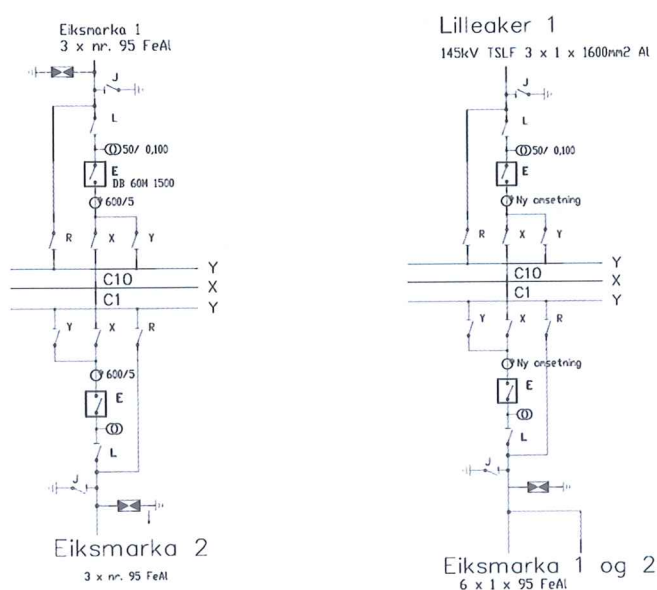
Figur 17: Lilleaker transformatorstasjon

3.6 Jar transformatorstasjon

Jar transformatorstasjon ligger i Vollsveien i Bærum kommune. Stasjonen har et plassbygd 50 kV-anlegg som ble modernisert på midten av 90-tallet. Anlegget er plassert i andre etasje i bygget, og rett under høyspentsalen er det installert boenheter. Det er derfor ikke mulig å dra kabelen opp i feltet fra en kabelkjeller.

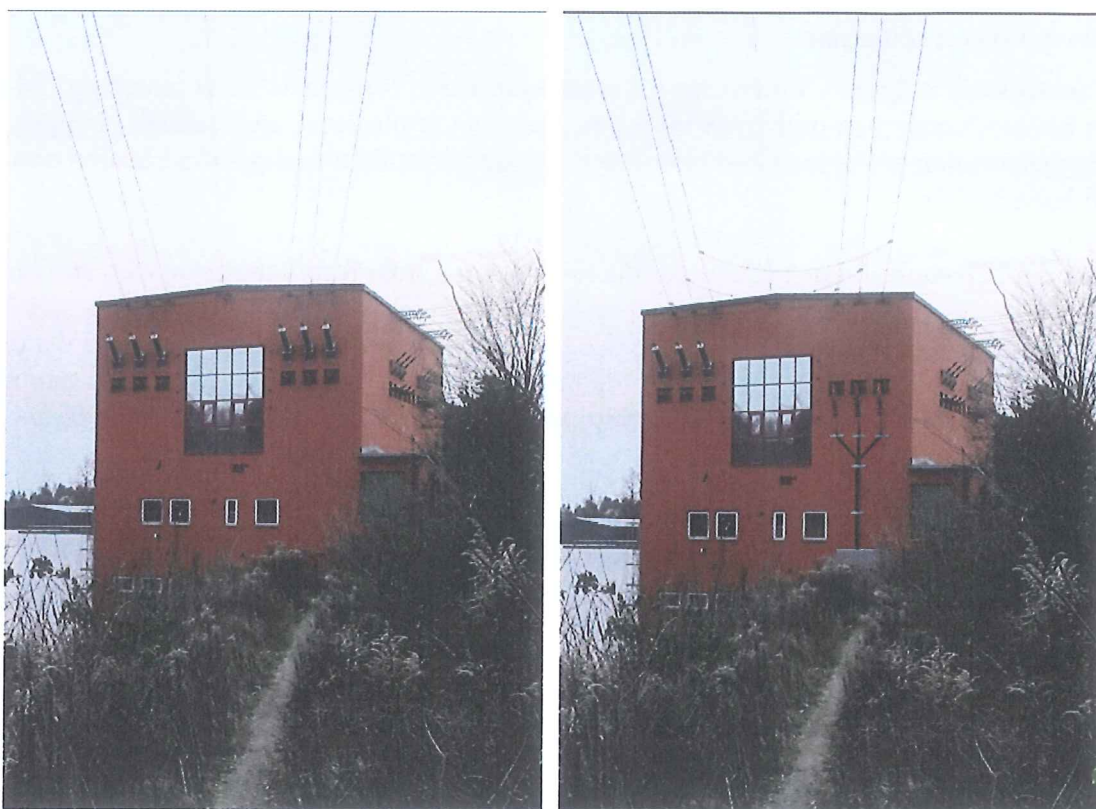
Anlegget har dobbel samleskinne i såkalt gaffelkoblet løsning med forbikoblingsbryter, se Figur 18

Det er ikke plass til nye felt i apparatsalen. Og det er heller ikke noe tilstøtende rom hvor det er lett å bygge nye felt. Forslag til løsning er derfor at ledningsfeltene Eiksmarka 1 og 2 kobles sammen på felles bryterfelt (dagens Eiksmarka 2). Det frigjorte feltet Eiksmarka 1 tas i bruk som nytt kabelfelt mot Lilleaker.



Figur 18: Prinsippkisse (Venstre: før ombygging, Høyre: etter ombygging)

Kabelfremføring innvendig i stasjonen er utfordrende. Den beste løsningen vil derfor være å benytte eksisterende inntak for linje, og å føre kabelen opp utvendig på veggen. Løsningen vil medføre en fasadeendring. Illustrasjon er vist i Figur 19, og i vedleggene 3A og 3B.



Figur 19: Jar transformatorstasjon, fasade mot nord. Før (t.v.) og etter (t.h.) utbygging. Illustrasjon: Multiconsult AS.

Det må utføres arbeider i koblingsanlegget i stasjonen. For Eiksmarka 2 feltet som beholdes som linjefelt må man bytte overspenningsavledere. For Eiksmarka 1 feltet kan de gamle avlederne fjernes. I tillegg må strømtransformatorer og skillebrytere byttes, og noe arbeider må utføres med kontrollanlegg og vern. Effektbrytere og spenningstransformatorer beholdes slik det er i dag.

Tabell 5: Kostnadsestimat nødvendige arbeider i Jar transformatorstasjon

Del	Kostnad (NOK)
Fire skillebrytere	500 000
Strømtransformatorer	100 000
Kontrollanlegg og vern	100 000
Tre overspenningsavledere	100 000
Flytting av linestrek	300 000
Sum	1 100 000

3.7 Håndtering av masse

Det er planlagt at masse i stor grad kan gjenbrukes som overfylling. Noe overskuddsmasse må kjøres bort. Masse er planlagt lagret langs kabelgrøften i anleggsperioden. Eventuell forurenset masse håndteres i tråd med forurensningsloven og forskriftene, kapittel 4.10.

3.8 Sikkerhet og beredskap

Som beskrevet tidligere i søknaden vil etablering av forbindelsen bedre leveringssikkerheten i området betraktelig. Forbindelsen er del av et masket nett og beredskapsmessig er det derfor akseptabelt å etablere kabel (referert NVE – KTE notat 42/03 og 23/04).

Regionalnettkabler i Hafslund Nett sitt nettområde standardiseres på samme kabeltype og har derfor et godt bestykket reservelager.

Kabelen vil i hovedsak ligge godt beskyttet i løsmassegrøft med varselbånd, kabelsnitt i Figur 15. Under trikkespor er det pålagt å bore trasé og etablere et rør for ikke å hindre kollektivtrafikken verken i anleggsperioden eller ved senere feil.

Over gangbru legges kablene i sikre PE-rør både for et enklere anleggs- og feilrettingsarbeid, men også for å sikre mot ytre faktorer som fuktighet, vind og hærverk. Under Lilleakerveien og ved adresse i Lilleakerveien 41 må det vurderes rør i OPI-kanal.

Når kabelen kommer opp langs vegg på Jar, skal den skjermes med plater til over 2,2 meter høyde.

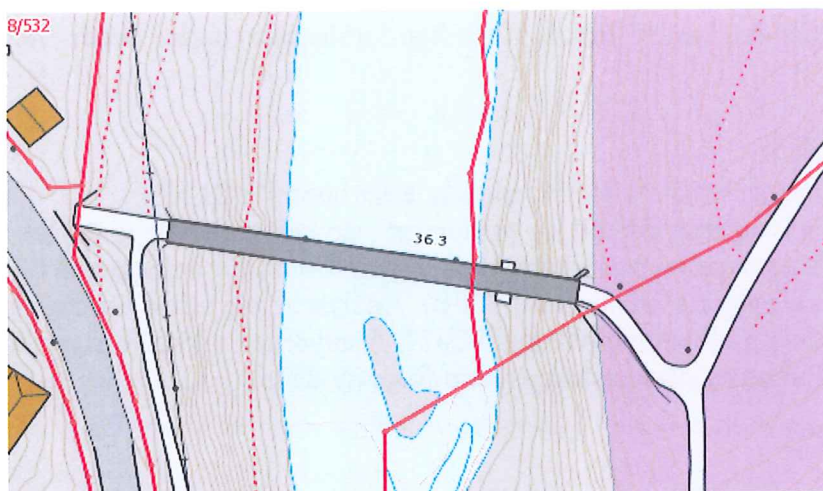
Som beskrevet i kapittel 3.4 vil kabelen legges i rør under trikkeskiner og under gangbro for blant annet å få utført en enkel feilretting hvis kabelfeil oppstår på akkurat dette kabelstrekke. Kabelen vil da raskt kunne dras ut av rørene, og feilretting pågå uten å påvirke kollektivfabrikk eller kreve utfordrende anleggsarbeider i f.eks en flomperiode (gangbru) Lange kabelstrekke i rør / OPI-kanaler kan være utfordrende for feilrettingstid. Dette er korte strekk, og det ansees derfor som enkelt å utføre feilretting.

§5-2 i Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (Beredskapsforskriften) omhandler klassifisering av anlegg. Omsøkt anlegg vurderes til å være i henhold til klasse 2 beskrevet i Beredskapsforskriften med tilhørende sikringstiltak. Omsøkt kabelforbindelse vurderes å tilfredsstille beredskap og sikringstiltak for klasse 2.

3.9 Sikkerhet mot flom og skred

Søk i databasen Skrednett viser at det ikke er gjort en kartlegging av skredfaren i området som omfattes av kabeltraséen. I skråningene på begge sider av Lysakerelva er det fyllmasser, mens det mot flata på Oslo kommunes side går over til forvittringsmaterialer. Se figur 20. Ved anleggsarbeid i fyllmassene kan det forekomme mindre utglidninger, men i driftsfasen forventes ikke skred som kan få konsekvenser for kabelen. Anleggsarbeidet må planlegges slik at dette ikke skjer.

I følge NVE Atlas er det heller ikke gjort noen vurdering av flomsone i området. Dette foreligger for en strekning oppstrøms det regulerte Bogstadvannet, som også er en vesentlig flomdemper i vassdraget. Det forventes ikke at gangbrua og dermed kabelen vil bli skadet ved flom.



Figur 20. Utsnitt fra NGUs database Arealis som viser fyllmasser (brunt) nærmest elva og forvittringsmaterialer (lilla) på toppen på østsiden av elv

3.10 Økonomisk beskrivelse av traséalternativ

Det er utarbeidet et kostnadsestimat for omsøkt traséalternativ. Dette er oppsummert i tabell 6.

Tabell 6: Kostnadsestimat for ny 132 kV jordkabelforbindelse mellom Lilleaker og Jar

Anleggsdel	Enhet	Mengde	Enhetspris [NOK]	Sum [MNOK]
145 kV kabel 1600 Al:	pr. meter enleder	3 100	550	1,71
Grøftkostnad inkl. strekk:	pr. meter grøft	950	3 600	3,42
Forurenset grunn:	RS	1	500 000	0,50
Kostnader Jar	Se Tabell 5	1	1 100 000	1,10
Kostnader Lilleaker	Se Tabell 4	1	600 000	0,60
Ekstra for boring under trikke trasé / OPI-kanal	RS	1	300 000	0,30
Ekstra for klamring til gangbro	alt. løsninger	1	300 000	0,30
Ekstra vedr. sikring ved graving inn til Jar	RS	1	100 000	0,10
Klamring / kabelbro begge understasjoner	RS	1	300 000	0,30
Rigg, drift og dokumentasjon entreprenør	20 % av anleggskost	20 %	8 325 000	1,67
Sum:				9,99
Uforutsett	10 % av summen	10 %	9 990 000	0,99
Kostnad ny kabel				10,99

3.11 Andre vurderte løsninger

Andre vurderte løsninger presentert i kapittel 2.2 ville vært dyrere alternativer. Materiell og anleggskostnader utgjør til sammen omtrent 50 % av den estimerte investeringskostnaden. En lenger trasé er derfor ikke å foretrekke, når det ikke medfører at mennesker eller miljø skånes på en spesiell måte. Omsøkt alternativ vurderes som det klart beste alternativet for å løse utfordringene ved Lilleaker transformatorstasjon, både økonomisk og i forhold til menneske og miljø.

Omsøkt løsning vurderes også som den beste i forhold til mulige forbindelser andre steder i nettet. Se for øvrig kapittel 3.2.3.

3.12 Samfunnsøkonomisk analyse

De samfunnsøkonomiske analysene er utført av Hafslund Nett, etter oppsett i RENS kostnadskatalog, SINTEFs planbok og erfaringstall, og presentert i sin helhet i vedlegg 4. Det er benyttet kalkulasjonsrente på 4 %, en analyseperiode på 40 år, og en levetid for anlegget på 60 år. Referanseåret er satt til 2014, og utbyggingsåret er satt til 2016. Analysene ble utført før dialog med Mustad eiendom ble opprettet og utbygging planlagt i 2017. Analysene er ikke korrigert til utbyggingsår 2017, da det ikke forventes store endringer som følge av dette.

Forventede utgifter ny forbindelse:

- Investeringskostnader
- Årlige driftskostnader er basert på erfaringstall, og satt til 100.000 kroner

Forventede inntjeninger ny forbindelse:

- Investeringsens restverdi
- Tapsgevinst

- Reduserte avbruddskostnader

Tabell 7: Samfunnsøkonomisk analyse

	[MNOK]	Kommentar
Investeringskostnad	12,31	Presentert i Tabell 6, deretter nåverdiberegnet referert til 2014 og utbyggingsår 2016
Driftskostnad	1,9	Nåverdi av årlige driftskostnader etter annuitetsfaktoren; $A_{r,T}^{\leftarrow} = \frac{(1+r)^T - 1}{r \cdot (1+r)^T}$
Investeringsens restverdi	0,79	Nåverdiberegninger av investeringskostnaden når analyseperioden utløper. Anlegget har fortsatt en verdi i den resterende levetiden.
Tapsgevinst	0	Forbindelsen erstatter ikke eksisterende nett. Det er derfor ingen tapsgevinst ved å utføre tiltaket.
Reduserte avbruddskostnader	22,85	Avbruddskostnader fremkommer av Figur 21 og Tabell 8
Sum samfunnsøkonomiske kostnader	8,94	Positiv nåverdi støtter at tiltaket gjennomføres

3.12.1 Påvirkning Nett-tariffen

Samfunnsøkonomisk analyse er positiv. Det er større sannsynlighet for utfall av effekt på Lilleaker, sammenliknet med andre transformatorstasjoner. I tillegg til avbruddskostnader, som er medregnet i den samfunnsøkonomiske analysen, kan man forvente flere andre kostnader for Hafslund og kunder ved utfall. Investeringskostnaden for tiltaket er lav i forhold til oppnådd sikkerhet i nettet. Tiltaket er derfor forventet å påvirke nett-tariffen på en god måte for kunder.

3.12.2 Utrekning avbruddskostnader

Avbruddskostnadene er beregnet ut fra en makslastsituasjon, da det alltid er makslastsituasjonen som benyttes for KILE-utbetalinger. Forventet last som kan dekkes av andre transformatorstasjoner, via 11kV-nettet er trukket fra. For de ulike kundegruppene er kostnad per kWh ikke levert effekt [kr/kWh] og korreksjonsfaktor, fk, estimert ut fra «Forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer».

Lastfordeling mellom kundegruppene er en prosentvis fordeling av kundene som blir berørt av en feil. Eksempel for feilscenario 1 er vist i Figur 21, resterende er vist i vedlegg 5.

Avbruddskostnad uten utbygging.

Anleggsdel	Feilfrekvens [Ant. feil/år]	Utetid [Timer/feil]	Pmaks [kW]	Kundegruppe	[kr/kWh]	fk	Last %	KILE kostn
Havari på 47kV kabel fra Smestad til Lilleaker. Må legges om last i 10kV nettet	0,0672	3	15000	Handel og Tjeneste	126,07	0,54	28	57 629
				Husholdning	10,167	0,981	62	18 705
				Industri	94,200	0,425	1	1 211
				Offentlig virksomhet	76,267	0,397	9	8 250
				*				
							100	85 796

Kabelene har en samlet lengde på 5,8km.
Feilstatistikk fra REN Planbok. 1 feil pr 100km og år.
(1/100)*5,8=0,058 feil/år.
Effektbryterfelt i begge ender 0,46feil pr 100 stk og år.
(0,46/100)*2=0,0092
Totalt 0,058+0,0092=0,0672

Tar 2-3 timer før lasten under Lilleaker er koblet om til andre stasjoner.

Analyseperiode fra 0 år, til 40 år etter planlagt år 2016

Post: 14 1 av 4 Ingen filtre Søk

Figur 21. KILE-kostnader feilscenario 1

Det ble i tabell 2, kapittel 3.2, presentert 6 feilscenario som igjen er grunnlaget for avbruddskostnader benyttet i de samfunnsøkonomiske analysene. Avbruddskostnad / KILE fremkommer fra følgende formel:

$$\text{Avbruddskostnad [kr]} = \text{Feilfrekvens} \left[\frac{\text{feil}}{\text{år}} \right] * \text{Utetid} \left[\frac{\text{Timer}}{\text{feil}} \right] * P [\text{kW}] * \left[\frac{\text{kr}}{\text{kWh}} \right] * f_k * \text{Last} [\%]$$

Tabell 8. Avbruddskostnader

	Type avbrudd	Avbruddskostnad [NOK]
1	Havari 50kV kabel Smestad til Lilleaker. Må legges om last i 10kV nettet.	85 795
2	Havari på 50kV kabel fra Smestad til Lilleaker. Det meste dekkes via 10kV nettet, 10MW må dekkes inn via provisoriske kabler på bakken.	183 612
3	Havari på 50kV kabelen fra Smestad til Lilleaker. All last faller pga. overlast på gjenværende 50kV kabel	57 881
4	Havari på 50kV forbindelse mellom Smestad-Jar og samtidig utfall/ vedlikehold av Nordli-Eiksmarka	13 170
5	Samtidig havari på begge kablene til Smestad. En graveskade vil med stor sannsynlighet kunne skade begge kablene	636 602
6	50kV samleskinne i Smestad faller.	223 698
	SUM*	1 200 758
	*korrigeres deretter til referanseåret 2014 og utbyggingsår 2016, og nåverdien beregnes for årlige avbruddskostnadene i analyseperioden.	22,85 MNOK

4 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

4.1 Arealbruk

Omsøkt kabeltraséen er 950 m lang. Den medfører ingen båndlegging av areal, men gir et restriksjonsbelte på 6-10 m (3 – 5 m til hver side) langs hele strekningen. Dette medfører at Hafslund Nett har rett til å uttale seg i saker som påvirker restriksjonsbeltet.

Kabeltraséen går fra Lilleaker transformatorstasjon langs områder regulert til samferdselsanlegg (vei og trikk), bolig- og byggeområder (figur 22) i tillegg til i ny og eksisterende gang- og sykkelsti og fri- eller naturområde (skog) ved Lysakerelva (figur 23). Langs sistnevnte vil kabelen så langt dette er mulig legges i gangveien, slik at vegetasjonen påvirkes i minst mulig grad.

Jord- og skogbruksareal blir ikke berørt.

Ett av områdene avsatt for boligbygging er Mustad (figur 23, gulmarkert område). Byggeprosessen er i gang, og Hafslund Nett har opprettet dialog med utbygger og planlegger å samkjøre anleggsarbeidet for jordkabelen med ny gangvei (Mustad) i 2017. På denne måten begrenses den totale anleggsperioden og ulempene for brukerne av området.

Tiltaket vil for øvrig ikke påvirke gjeldende private eller offentlige planer.

Hafslund Nett vil for øvrig trenge følgende rettigheter:

- 1) Rett til bygging og fremtidig drift av anlegg:
Hafslund Nett og dens entreprenører skal ha rett til å bygge og vedlikeholde kabelanlegget, samt rask tilgang ved feilretting.

2) Rett til transport:

Hafslund Nett trenger rettighet til å transportere materialer. Plassere kabeltromler på egnede steder, i den grad det er nødvendig for bygging, drift og vedlikehold av jordkabler. Herunder skal Hafslund Nett også ha rett til å nytte alle eksisterende private veger. Bygging av nye veger eller andre transportinnretninger, skal skje i samarbeide med grunneier etter avtale.

3) Rett til byggeforbud:

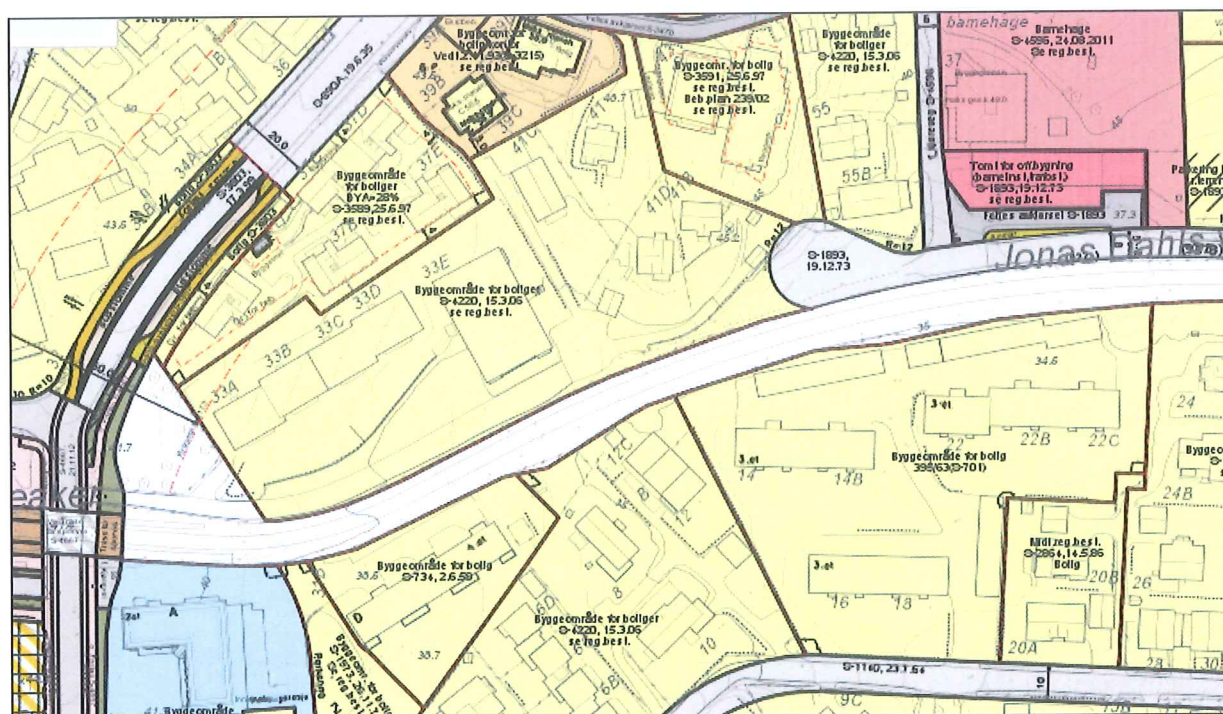
Jordkabelen vil kreve et restriksjonsbelte på 6-10 meter, det vil da utgjøre fra 3-5 meter til hver side fra senter av kabeltraséen. Hafslund Nett kan kreve byggeforbud i dette restriksjonsbeltet, for visse typer bygninger. For øvrig skal Hafslund Nett ha uttalelsesrett i byggesaker, og stille restriksjoner til anleggsarbeidene.

4) Skogrydding:

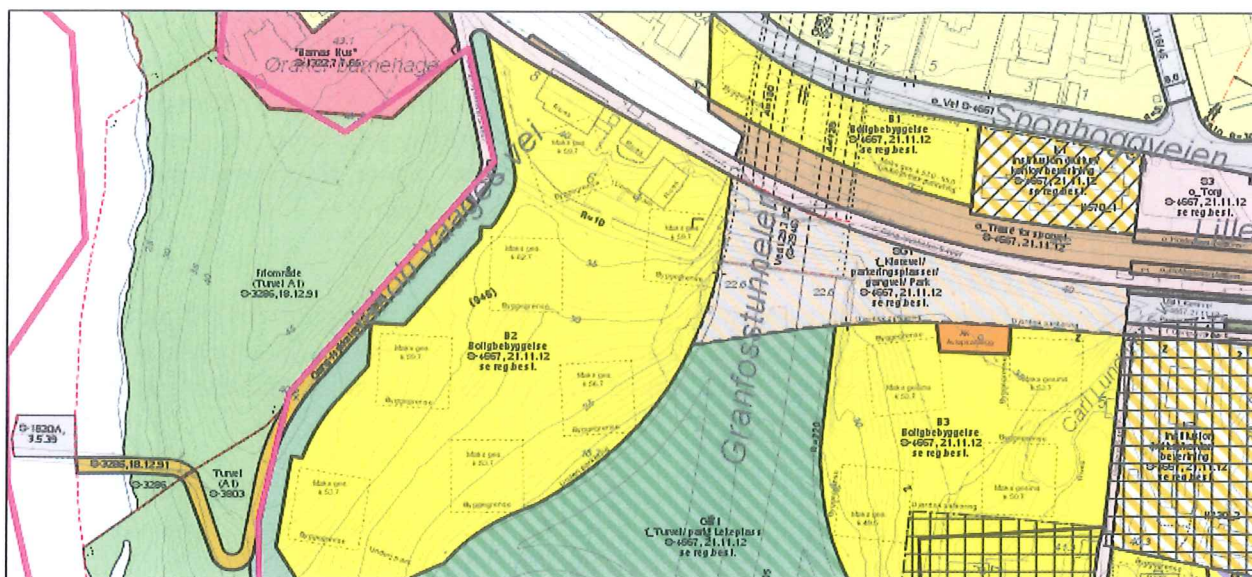
Dette er kun aktuelt i montasjeperioden. Skogrydding skal kun utføres der det er absolutt nødvendig. Behandling av røtter skal følge retningslinjer fra berørte instanser.

5) Andre anleggsarbeider:

Fremtidige anleggsarbeider plikter i Oslo og Bærum å utføre kabelpåvisning. Graving nærmere kablene enn 5 meter plikter å meldes inn til Hafslund Nett. Godkjent personell fra Hafslund Nett skal leies inn hvis kabelen må blottlegges, og nødvendige utkoblinger av kabelen må godkjennes av Hafslund Driftssentral i god tid før anleggsarbeidene skal begynne. Kreves anleggsarbeider og annet byggearbeid at Hafslund Nett må flytte sine kabler, skal dette bekostes av utbygger. I siste tilfelle må ny trasé først være godkjent med de samme rettigheter som beskrevet i dette kapittel.



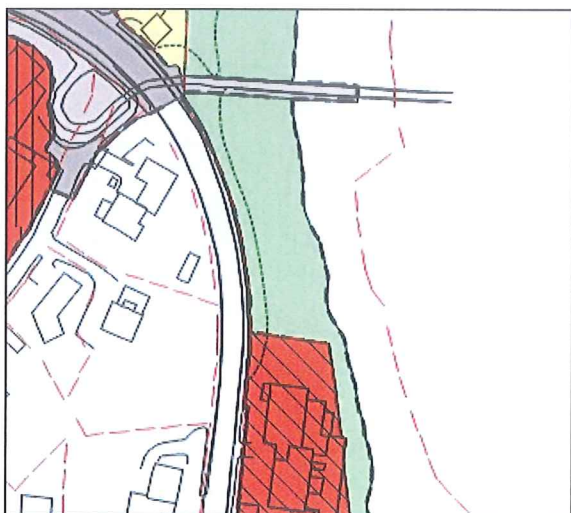
Figur 22. Oslo kommunes arealplan for østre del av traséen. Traséen vil her gå fra Lilleaker transformatorstasjon (mørk rosa) og langs samferdselsanlegg (grått/hvitt) gjennom byggeområder (gult og blått)



Figur 23. Oslo kommunes arealplan for vestre del av traséen. Kabelen vil her gå langs ny gang- og sykkelsti (rosa), det planlagte boligområdet Mustad nord (gult) og i eksisterende gang- og sykkelvei (Jakob Vaages vei) mot enten friområdene vest for denne eller naturområdet øst for denne (begge grønne)

På Bærumssiden går traséen gjennom et friområde før tilkoblingen til Jar transformatorstasjon som er lokalisert i et område regulert til høyspentanlegg. Se figur 24. Friområdet vil bli berørt kun i anleggsfasen.

Kraftledninger med anleggskonsesjon er som tidligere beskrevet unntatt fra plan- og bygningsloven, og kan bygges uavhengig av områdets planstatus.



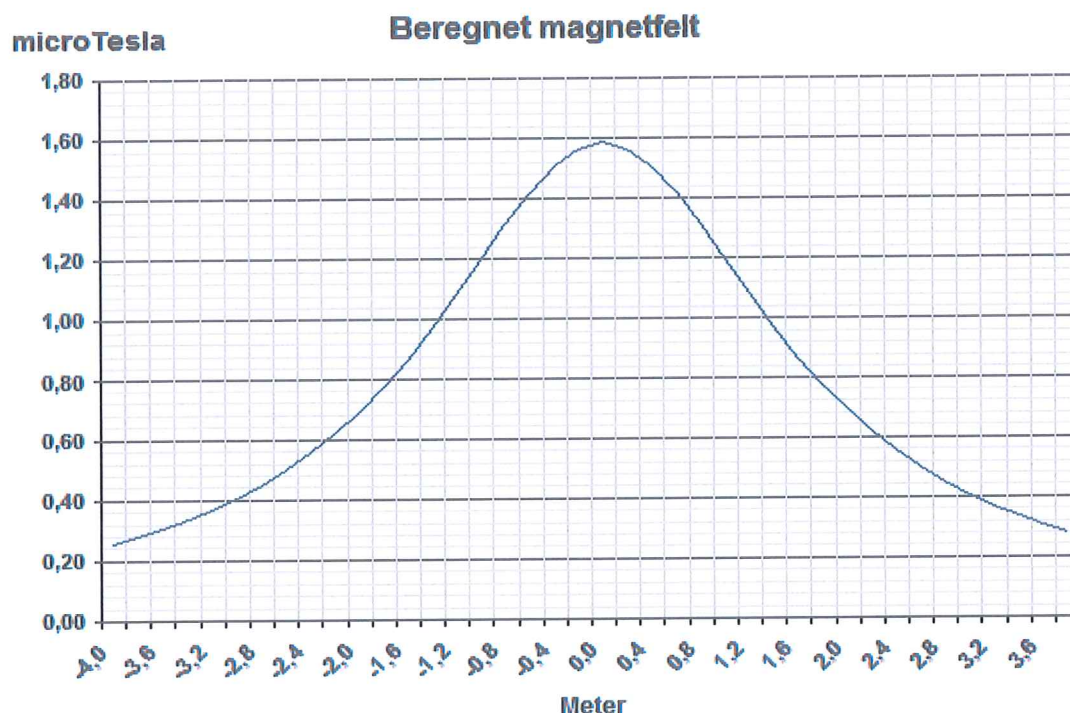
Figur 24. Traséen i Bærum går gjennom et friområde (grønt) før tilkoblingen til Jar transformatorstasjon som er regulert til område for høyspentanlegg (rødt).

4.2 Bebyggelse og bomiljø

Kabeltraséen vil ikke få noen permanent visuelle virkninger for bebyggelsen.

Det meste av kabeltraséen går gjennom nåværende og fremtidige (Mustad) boligområder. Langs traseen er det en barnehage i bakkant av Lilleaker transformatorstasjon, og en barnehage i Vestveien 12.

Elektromagnetiske felter: Det er antatt at en midlere snittbelastning over året vil ligge på rundt 200A. Som vist på kurven nedenfor, oppnås utredningsnivået på 0,4μT, en meter over bakkenivå, når avstanden er mer enn 2,6 meter fra den nye forbindelsen.



Statens strålevern har definert et utredningsnivå for magnetfelt nær høyspentanlegg på $0,4 \mu\text{T}$ (gjennomsnittsnivå gjennom året). Dette er ingen grenseverdi, heller ingen tiltaksgrense. Netteier skal ved oppføring av nye høyspentanlegg eller oppgradering av eksisterende anlegg, utrede om magnetfeltet i nærliggende bygg kan bli høyere enn $0,4 \mu\text{T}$. Alternative løsninger for å redusere felt skal i så fall vurderes. Det samme kravet gjelder for den som er ansvarlig for planlegging og oppføring av nye bygg, hovedsakelig skoler, barnehager og boliger, nær eksisterende høyspentledninger (referert Statens strålevern sin hjemmeside: <http://www.nrpa.no/temaartikler/90641/hoespsentledninger-og-transformatorer>)

Nærmeste boliger til den nye forbindelsen vil bli Lilleakerveien 33E og eventuelt nye boliger bygget av Mustad. Det vil ikke være problematisk å etablere en avstand på minst 2,6 meter mellom kabelforbindelse og yttervegg bolig. Det samme gjelder for passering av nevnte barnehager. Omsøkt trasé anses som den beste i forhold til boliger, skoler og barnehager i området, og det er ikke vurdert at det er nødvendig med avbøtende tiltak i forhold til eksponering av elektromagnetiske felter.

Støy: Det er ikke vurdert som relevant å vurdere støy fra jordkabel, og den omsøkte forbindelsen vil ikke føre til en varig støykilde. Anleggsarbeidet vil medføre kortvarige ulemper i form av støy og kortvarig stengning av veier og gang- og sykkelsti, samt gangbru over Lysakerelva. Entreprenørene er pålagt å følge forskrifter i forhold til støyende arbeider, og sikker skilting når veier (gang og bil) må stenges.

Støy på andre installasjoner kan forekomme, spesielt på kommunikasjonskabler og signalanlegg for trikken. Både Telenor og Sporveiene krever at jordleder som følger kablene blir isolert i nærføring med deres installasjoner. Dette vil overholdes i henhold til gjeldende krav.

4.3 Infrastruktur og bianlegg

Ved prosjektering og bygging av ny 132 kV forbindelse, vil Hafslund Nett formidle informasjon til eiere/forvaltere av veier, vann og avløpsrør, gangbru, trikkeskiner samt kabler og ledninger for tillatelse til kryssing/nærføring.

Tabell 9: Eiere installasjoner og eiendom i omsøkt trasé

Navn på eiere/forvaltere	Eiendom / installasjon	Kommentar
Oslo og Bærum kommuner	Kryssing og parallellføring av kommunale veier	Varsles via K-grav (Oslo) og søknad (Bærum). Kryssing / bruk av trafikkerte veier avtales direkte med samferdselsetatene, i god tid før anleggsarbeidene skal starte.
Oslo og Bærum kommuner	Kryssing og parallellføring vann- og avløp (VAV)	Varsles via K-grav i Oslo, hjemmeside i Bærum. Pålegg om tiltak ved nærføring/ kryssing følges.
Oslo kommune	Benyttelse av gangbru over Lysakerelva	Se rapport, vedlegg 2.
Oslo Sporveier	Kryssing av trikkeskinner	Kryssing av trikkespor avtales direkte med Sporveiene, i god tid før anleggsarbeidene skal starte.
Hafslund Nett	For kryssing/nærføring av kabler og linjer	Retningslinjer for nærføring i bakken, og arbeid under linjer etterfølges.
Telenor og andre	Kryssing / nærføring av kommunikasjonskabler	Varsles via K-grav. Pålegg om tiltak ved nærføring/ kryssing følges.
Mustad Eiendom	Gangvei	Dialog med Mustad er opprettet, og et møte gjennomført. Videre møter og korrespondanse vil avholdes etter behov.
Private grunneiere	Privat vei, støttemur og parkeringsplass	Varsles etter at konsesjonssøknad er gitt, ulemper i forhold til fremkommelighet og parkering varsles i god tid. Rettigheter som er nødvendig for Hafslund Nett er oppgitt i kapittel 4.1.

I Oslo kommune vil Hafslund Nett, etter at konsesjon er gitt, melde tiltaket inn i Kgrav som koordinerer planer for gravearbeider i Oslo. Når anleggsarbeidene skal utføres vil Hafslund Nett planlegge gjennomføringen for:

- Kryssing av Lilleakerveien med Oslo kommune.
- Kryssing av trikkespor med Oslo sporveier.
- Kryssing av Lysakerelven med Oslo kommune.

I Bærum kommune vil Hafslund Nett planlegge gjennomføringen av anleggsarbeidene langs Vollsveien. Koordinering med eventuelle andre gravearbeider vil skje via hjemmesiden til kommunen, slik at kravene til samordning av gravearbeider ivaretas.

4.4 Friluftsliv og rekreasjon

Vegetasjonskorridoren langs Lysakerelva er regulert som friområder i Bærum og Oslo sine kommuneplaner og har verdi for friluftsliv/rekreasjon lokalt. Kabeltraséen er planlagt langs en gang- og sykkelvei som går gjennom friområdet og krysser Lysakerelva rett ved Jar transformatorstasjon. Øvre del av Lysakerelva er for øvrig padleelv når vannføringen er høy under vårflommen.

På Bærum kommunes side av elva går en tursti fra området ved Flåbru (på motsatt side av elva fra Mustad) og opp til området ved Bogstadvannet, hvorfra flere påkoblede stier leder videre innover i Bærumsmarka. Kabeltraséen vil krysse stien om lag 370 m fra starten ved Flåbru. Det finnes en alternativ påkobling på stien om lag 90 m nordover langs vei fra gang- og sykkelbrua hvor kabelen er planlagt å gå. Langs stien er det flere attraksjoner i form av kulturminner og natur. Ingen kulturminner blir berørt av kabeltraséen. I følge informasjonsbrosjyre om stien tilgjengelig på Bærum kommunes nettsider er stien bare stedvis farbar med sykkel og barnevogn, og har bratte partier som er utsatte vinterstid. Det er flere bruer over elva som gir tilgang til stien.

Det går også en sti langs Oslo kommunes side av elva. Denne er ikke avmerket som tursti i Oslo kommunes tur- og løypekart.

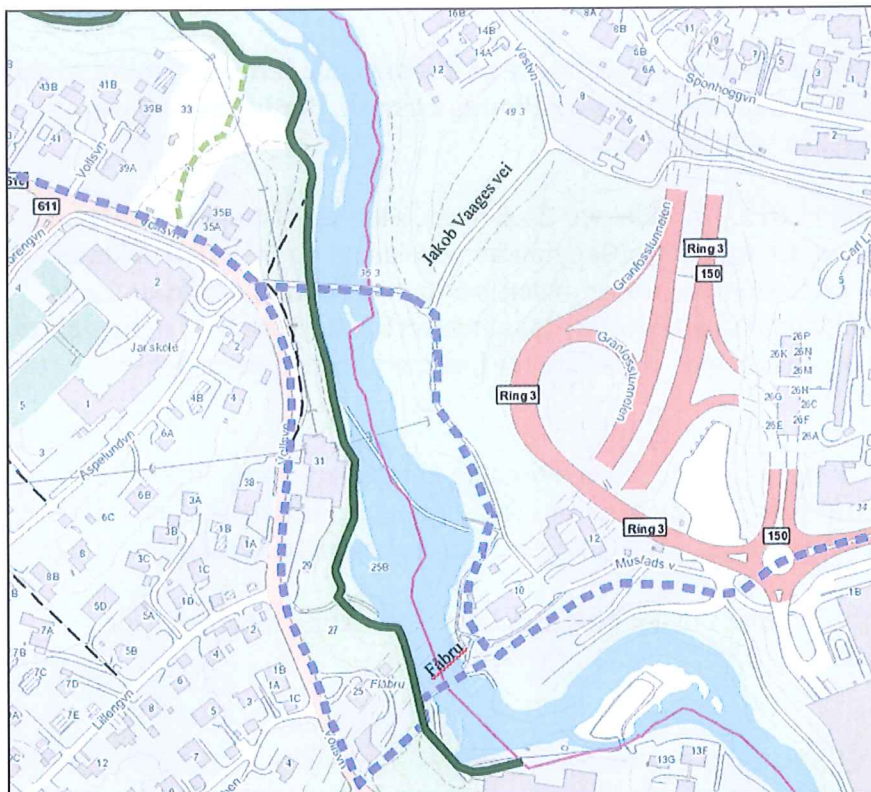
Pilegrimsleden fra Oslo til Nidaros (Trondheim) krysser Lysakerelva i dette området langs to alternative traséer før den fortsetter videre nordover langs Vollsveien. Disse krysningspunktene er på gang- og sykkelbrua hvor kabelen vil gå, og på Flåbru.

Disse rutene er vist i figur 25.

Som grøntdrag i byområde antas området ved Lysakerelva å ha minst middels verdi for friluftsliv/rekreasjon i området.

De omtalte stiene/turløypene vil ikke bli berørt av utbyggingen ut over i anleggsfasen og ved eventuell feilretting i driftsfasen. Under arbeidet med å legge kabelen under gang- og sykkelbrua og langs Jakob Vaages vei vil det være nødvendig med midlertidig stengning av denne for allmenn ferdsel, og det vil trolig være nødvendig også og midlertidig stenge turstiene som går parallelt med elva av sikkerhetshensyn mens kablene etableres på broen. Gående og syklende vil derfor bli henvist til Flåbru ca. 370 m lenger sør. Dette vil medføre noe ulempe for brukerne av området i anleggsperioden. For driftsfasen vurderes omfanget som lite/intet.

Konsekvensen vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.



Figur 25. Oversikt over stier og løyper i området. Heltrukken grønn linje = hovedløype langs Lysakerelva; stiptet grønn linje = påkobling på hovedløype; lilla stiptet linje = Pilegrimsleden. Kilde: Bærum kommune

4.5 Landskap og kulturminner

Kabeltraséen går i hovedsak langs veier og gangveier gjennom områder med boliger og næring. Herunder er kabelen på en del av strekningen samlokalisert med området som blir berørt av

utbyggingen av Mustad nord. Her er kabelen tenkt lagt i ny gangvei som etableres sør for trikkeskinnene. I området hvor traséen krysser Lysakerelva er det skog, men kabelen legges her i eller nær eksisterende turvei (Jakob Vaages vei) og på eksisterende bro. Landskapet, eller i dette tilfellet bybildet, vurderes å ha middels verdi.

Landskapet vil kun endres i montasjeperioden, og istandsettes og tilbakeføres til situasjonen før montasjen når arbeidet er ferdigstilt.

Søk i Riksantikvarens database Askeladden viser ingen forekomster av fredete kulturminner eller SEFRAX-registreringer, og verken Akershus fylkeskommune eller Oslo kommune har opplysninger om forekomster langs traséen. Langs Lysakervassdraget finnes en rekke kulturmiljøer med møller, kverner, teglverk, sagbruk og annen industri, men dette ligger i god avstand fra tiltaket. Det er tatt kontakt med Akershus fylkeskommune som bekrefter dette når det gjelder Bærumssiden av vassdraget. Oslo kommune ved plan- og bygningsetaten er også kontaktet, men har ved innsending av konsesjonssøknaden ikke kommet med noen uttalelse. Det er ellers liten sannsynlighet for funn av kulturminner, da det meste av kabeltraséen tidligere er opparbeidet. Verdien er på bakgrunn av foreliggende informasjon liten, og omfanget av utbyggingen lite/intet.

Konsekvensen for landskap og kulturminner vurderes som **ubetydelig (0)**.

4.6 Naturmangfold

4.6.1 Datagrunnlag

Kunnskapen om naturmangfold er først og fremst basert på eksisterende informasjon fra Naturbase (Miljødirektoratet), Artskart (Artsdatabanken) og fra Bymiljøetaten v/Bård Bredeisen og Fylkesmannen i Oslo og Akershus v/Øystein Røsok.

Traséen ble befart 29. november 2013. Området var da snøfritt, men vegetasjonen visnet bort. Befaringsstidspunktet var for sent for en god kartlegging av vegetasjon og vilt. Den delen av traséen som berører det mest verdifulle av naturområder, nærmere bestemt korridoren langs Lysakerelva, er imidlertid tidligere kartlagt og godt dokumentert i Naturbase. For øvrig går traséen langs områder som tidligere er opparbeidet, og hvor det i første rekke kan være trær som er av verdi.

Traséen ble i etterkant av befaringen justert, slik at strekningen langs ny gang- og sykkelsti på nordsiden av det nye reguleringsområdet Mustad nord ikke ble befart. Ettersom dette området i alle tilfeller blir bygd ut, slik at dette ikke anses som problematisk mtp. kunnskapsgrunnlaget.

Ut over forekomster av fremmede arter ble det ikke avdekket nye viktige lokaliteter for naturmangfold under befaringen.

4.6.2 Naturtyper

I grøntdraget langs Lysakerelva er det registrert flere naturtyper som er prioritert iht. DN-håndbok 13. Disse er beskrevet i tabell 10, og vist i kartet i figur 26.

Tabell 10. Prioriterte naturtyper. Beskrivelsen er hentet fra Naturbase og vesentlig forkortet. Lokalitetsnummer refererer til lokalitetsnummeret i figur 26. Lokalitet 3 og 4 sammenhengende, men delt opp etter kommune

Lokalitet	Type	Beskrivelse	Verdi	Konsekvens
1. Jarfossen	Rik blandingsskog i lavlandet	Omfatter skogområdene på østsiden av Lysakerelva fra Jarbrua og ned til brua nord for Fåbrofossen. I sør ganske tett løvskog med dominans av hassel. Midtre og nordre deler har større blandingsforhold av edelløvtrær. Hasselkjuke (NT) funnet i midtre del. Stort potensial for sjeldnere arter av markboende og vedboende sopp og insekter. I kantsonene mot bebyggelsen flere forekomster av fremmede arter. Lokaliteten utgjør en viktig del av et større helhetlig område som strekker seg fra fjorden til marka. Lokaliteten er vurdert som viktig (B).	Middels	Kabeltraséen kan medføre hogst helt i sørenden av lokaliteten dersom kabelen legges i kanten på nordsiden av Jakob Vaages vei. Dette vil medføre rydding bl.a. av hasselkratt og enkelte større edelløvtrær. Etter anleggsarbeidet vil det kunne gro til med vegetasjon igjen, men større trær er ikke ønskelig i kabeltraséen. Omfanget vurderes som lite til middels negativt. Konsekvens: liten til middels negativ (- / - -)
2. Mustad	Slåttemark	Eng på kalkrik grunn nær Lysakerelva. Nedre deler av området har vært bearbeidet som følge av bygging av Ring 3. Det står endel almetrær i øvre kant av enga. I sydøst ligger en skråning med skifergrus med harekløver, store mengder av smørbukk og noe bakkefiol. Enga er av en viss størrelse og ligger nær en annen svært verdifull kalktørreng i nord. Stort potensial rødlistede insektarter. Lokaliteten er vurdert som viktig (B).	Middels	Det meste av lokaliteten vil gå tapt pga. Mustad nord. Kun et smalt belte mellom reguleringsområdet og eks. gang-/sykkelvei vil gjenstå som naturområde med krav om bevaring av større trær. Lokaliteten har derfor tapt noe av sin verdi. Dersom jordkabelen legges på denne siden av gangveien, vil dette være gjennom ytterkanten av restområdet på en i underkant av 100 m lang strekning. Dette vil bidra til ytterligere forringelse, men kan i noen grad avbøtes (se kap.5). Omfanget vurderes som lite til middels negativt. Konsekvens: liten til middels negativ (- / - -)
3. Jarfyllinga- Fåbrofossen	Viktig bekkedrag	Omfatter elva med kantsoner på Bærumssiden av kommunegrensen. I en del områder er det tatt med svartor, gråor og ask innenfor grensene. I disse områdene er ikke karplantefloraen veldig godt utviklet. Kantsonene til elva er godt utviklet med en rekke ulike treslag, mange steder med gamle trær, gadd og læger. Viktige kvaliteter for fugl, sopp, moser, insekter og lav. Viktig del av større helhetlig lokalitet mellom fjorden og marka. Lokaliteten er vurdert som viktig (B).	Middels	Utbyggingen medfører noe rydding av trær og vegetasjon i forbindelse med anleggsarbeidet på broa og kabelstrekningen nærmest elva på Oslosiden. Langs kabeltraséen på Bærumssiden er skråningen delvis gjengrodd med kanadagullris, og få trær vil bli berørt her. Omfanget vurderes som lite til middels negativt. Konsekvens: liten til middels negativ (- / - -)
4. Jarfyllinga- Fåbrofossen	Viktig bekkedrag	Området består av elva med tilhørende kantsoner, bekkekløft og skogmiljøer på Oslosiden av Lysakerelva. I en del områder er det	Middels	Dersom kablene over broa etableres fra stillaser under broa,

Lokalitet	Type	Beskrivelse	Verdi	Konsekvens
		tatt med svartor, gråor og ask; her er ikke karplantefloraen veldig godt utviklet. Kantsonene til elva er godt utviklet med en rekke ulike treslag, herunder gamle trær, gadd og læger. Flere delforekomster av skogsøtgras (VU), innslag av den uvanlige planten kjempesvingel. På en gammel lindestokk som lå langs elva ble soppen <i>Holwaya mucida</i> (NT) funnet. Noe påvirket i forbindelse med arbeider for turvei, spesielt på Bærumssiden. Fremmede arter: hvitkornell. Lokaliteten er vurdert som viktig (B).		vil konsekvensen være noe større pga. kjøring og stillas i elva.
5. Jarfossen V	Rik edellauvskog	Lokaliteten strekker seg fra Bærumsveien (Jar bru) og litt nedenfor gamle Jar sag. Skråning ned mot elva i nord er preget av almlindskog med noen innslag av kalkgranskog. Bremmer mot elva med or-askeskog eller gråorheggeskog. Midtveis i lokaliteten går det en vestvendt dal opp mot veien med or-askeskog med fuktigere miljø enn eller i lokaliteten. Lengst sør i lokaliteten vokser den fremmede arten kjempebjørnekjeks. Lokaliteten er vurdert som viktig (B).	Middels	Tiltaket kan berøre lokaliteten helt i sør, men dette vil ikke endre lokalitetens verdi, og omfanget vurderes som lite/intet. Konsekvens: ubetydelig (0) .

4.6.3 Viktige viltområder

Lysakerelva og vegetasjonen langs elva er registrert som viktig viltområde iht. DN-håndbok 11. Dette er beiteområde for fossekall og yngleområde for flere arter, som vist i tabell 11. I tillegg til disse artene må det forventes at en rekke andre arter kan hekke her, og at det grønne vegetasjonsbeltet fungerer som vandringskorridor for elg og rådyr, og leveområde for småvilt som grevling, rev og ekorn. Kabeltraséen krysser lokaliteten, se figur 26.

Tabell 11. Beskrivelse av Lysakerelva som viltlokalitet. Beskrivelsen omfatter en langt større del av vassdraget enn området som krysses av kabeltraséen.

Type funksjon	Årstid	Art	Verdi	Samlet verdi	Konsekvens
Yngleområde	Vår/sommer	Dvergspett	B	Middels	Tiltaket vil medføre begrenset hogst på begge sider av Lysakerelva langs kabeltraséen. Vegetasjonen vil med tiden vokse til igjen, slik at inngrepet er av midlertidig karakter. Anleggsarbeid på vår/sommer i artenes etablerings- og hekkeperiode kan forstyrre hekkingen for artene, men pga. hekking i bynært område er artene trolig til en viss grad tilpasset noe støy.
		Vintererle	C		
		Gulsanger	C		
		Bøksanger	B		
		Løvmeis	C		
		Stillits	C		
		Kjernebiter	C		
Beiteområde	Vinter	Fossefall	C		Vannføring og potensielle beiteområder for artene blir ikke påvirket. Evt. anleggsarbeid på vinterstid kan medføre at fossefallet trekker seg bort midlertidig fra området nærmest anleggsarbeidet. Omfanget vurderes som lite negativt, og konsekvensen blir liten negativ (-) .

4.6.4 Fisk og ferskvannsbiologi

Lysakerelva er laks- og sjørrettførende. Grensen for oppvandring er imidlertid fossen ved Flåbru, dvs. nedstrøms tiltaksområdet. På elvestrekningen ved gang- og sykkelbrua forventes å finnes ørret og ørekyt. Det er dessuten ål (CR) i vassdraget som må gå forbi denne strekningen. Lenger oppstrøms i tilknytning til Bogstadvannet finnes flere fiskearter. Bunnforholdene på elvestrekningen ved kabelkryssingen er ikke nærmere undersøkt. Verdien av nedre del av vassdraget er stor pga. laks. Strekningen ved krysningspunktet er av mindre verdi.

Arbeid langs vassdraget kan medføre utglidning av masser fra sidene, noe som forsterkes i nedbørsperioder. Dette kan få negative effekter også på fisk og andre ferskvannsorganismer nedstrøms, herunder laks og sjørret. Effektene kan være i form av nedslamming av gyte- og oppvekstområder og problemer for organismenes gjeller.

Eventuelle arbeider som innebærer kjøring og/eller andre inngrep i elvebunnen kan medføre større konsekvenser, både ved å endre elvebunnen lokalt og ved ytterligere nedslamming nedstrøms. Dette kan unngås dersom arbeidet med kabelen kan skje fra broa eller land.

Omfanget uten avbøtende tiltak vurderes som middels negativt.

Konsekvensen vurderes som **middels negativ (- -)**.

Med avbøtende tiltak forventes arbeidet med kabel langs elva å bli vesentlig mindre.

4.6.5 Rødlistede arter

Kålås (2010) gir en oversikt over arter som regnes som «sjeldne» og «truede» i Norge, og som betegnes som «rødlistet». Artene er kategorisert (etter synkende truetetsgrad) som følger: *regionalt utdødd* (RE), *kritisk truet* (CR), *sterkt truet* (EN), *sårbar* (VU), *nær truet* (NT) og *datamangel* (DD).

Søk i Artskart viser at flere rødlistede arter forekommer innenfor naturtypelokalitetene Mustad og Jarfyllinga- Fåbrofossen. Se tabell 12 og figur 26. Mange av disse er insekter knyttet til habitater som slåttemarka, mens en art som fiskemåke opptrer de fleste steder i bybildet.

Arealet langs kabeltraseen ved Lysakerelva har middels til stor verdi for rødlistede arter. Dette omfatter imidlertid ikke selve gang-/sykkelveien.

Alle inngrep i slåttemarka vil være negativt for flere av insektartene og karplantene ettersom dette er artenes leveområde. Legging av jordkabel vil, forutsatt en vellykket restaurering, være av mer midlertidig karakter, uten at noe forringelse kan utelukkes.

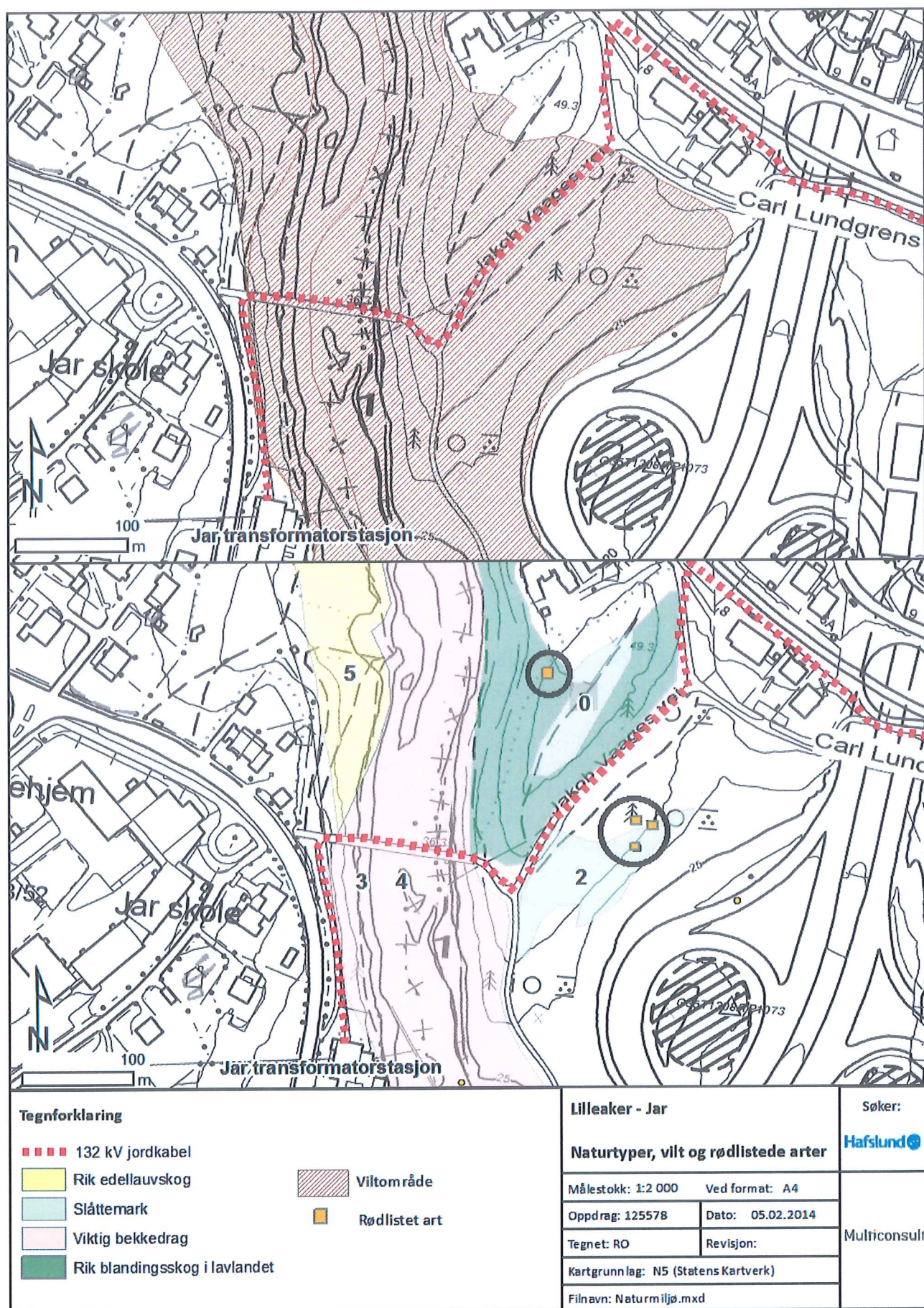
Inngrep i blandingsskogen (Jarfossen) vil medføre hogst av trær her. En del av dette er hassel, men det kan også være rødlistede arter som ikke er oppført her, for eksempel alm og ask (begge NT). Inngrepet kommer i ytterkanten av lokaliteten, og selv om det er negativt med alle inngrep i en allerede marginalisert naturtype, vil vegetasjonen kunne gro opp igjen.

Omfanget vurderes som lite negativt tatt i betraktning at kabelen vil medføre et begrenset inngrep i enten blandingsskogslokaliteten eller slåttemarkslokaliteten.

Konsekvensen vurderes som **liten negativ (-)**.

Tabell 12. Rødlistede arter nærmest kabeltraséen. Kilde: Artskart (Artsdatabanken 2014)

Artgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk Navn	Registreringsår	Sted	UTM 33 (WGS84)		Rødliste-status
					Øst	Nord	
Biller	<i>Cryptolestes corticinus</i>		2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	EN
Biller	<i>Drilus concolor</i>		2009	Lilleaker – Mustad N	255857	6650618	NT
Biller	<i>Drilus concolor</i>		2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Biller	<i>Hylis procerulus</i>	Granråtevedbille	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	EN
Biller	<i>Mordellaria aurofasciata</i>		2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	EN
Biller	<i>Mordellistena variegata</i>		2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Nebbmunner	<i>Campylostesira verna</i>	Dvergnettege	2011	Lilleaker – Mustad N	255857	6650606	NT
Tovinger	<i>Brachyopa pilosa</i>	Ospesevjeblomsterflue	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	EN
Veps	<i>Bombus humilis</i>	Bakkehumle	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	VU
Veps	<i>Bombus ruderalis</i>	Gresshumle	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Veps	<i>Eucera longicornis</i>	Sansebie	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Veps	<i>Fenusa ulmi</i>		2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Veps	<i>Xiphydria prolongata</i>		2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Bløtdyr	<i>Succinella oblonga</i>	Mudderravsnegl	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	VU
Fugl	<i>Larus canus</i>	Fiskemåke	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Karplanter	<i>Filipendula vulgaris</i>	Knollmjødurt	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT
Karplanter	<i>Glyceria lithuanica</i>	Skogsøtgras	2005	Jarfyllingen-Fåbrofossen	255777	6650500	VU
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	2011	Lilleaker – Mustad N	255863	6650617	NT



Figur 26. Viktige naturtyper (nederst) og viltområder (øverst) langs kabeltraséen. Nummereringen av naturtypene henviser til lokalitetsnumrene i tabell 10. Lokalitet 0 er ikke nærmere beskrevet her da den ikke blir berørt av kabeltraséen. Rødlistede arter registrert i nærområdet er også vist (innsirklet).

4.6.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket berører ikke inngrepsfrie naturområder.

4.6.7 Verneområder

Lysakerelva er en del av Osloomarksvassdragene som er vernet gjennom Verneplan 1. Vassdraget er da vernet mot vassdragsutbygging iht. lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven), men Stortinget har henstilt om at andre inngrep som kan skade verneverdiene også bør unngås. Forskrift om Rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag gjelder for 100-metersbeltet langs vassdrag og sjøer, og for spesielt verdifulle områder utenfor dette.

Jordkabelen vil krysse det som i praksis er vassdragets vernesone, men vurderes ikke å ha konsekvenser for verneverdiene da den er lokalisert til allerede etablert infrastruktur og ikke vil medføre vesentlig varig skade eller beslag på vassdraget.

Tiltaket berører ikke andre verneområder.

4.6.8 Fremmede arter

Gederaas m.fl. (2012) gir en oversikt over arter som regnes som fremmede i norsk natur, definert som innført etter år 1800. Artene er delt inn i fem klasser basert på hvilken risiko de antas å representere: *svært høy risiko* (SE), *høy risiko* (HI), *potensiell høy risiko* (PH), *lav risiko* (LO) og *ingen kjent risiko* (NK). I tillegg finns en rekke fremmede arter det ikke er utført risikovurdering for.

I Artskart og Oslo kommunes egen naturbase finnes ingen registreringer av arter i de fem risikokategoriene langs eller i nærområdet til den planlagte kabeltraséen.

Under befaringen i november ble det imidlertid registrert en stor bestand av kanadagullris (SE) i traséen på vestsiden av Lysakerelva, og det er kjent forekomster av flere andre risikoarter innenfor naturtypelokalitetene som blir berørt av traséen. Det må også forventes at slike arter kan forekomme langs traséen for øvrig, da traséen går langs vei og trikkeskinner som i særlig grad er leveområder og spredningskorridorer for slike arter.

I henhold til naturmangfoldlovens aktsomhetsplikt (§6) påhviler det tiltakshaver et ansvar å innrette seg slik at massehåndtering ikke fører til ytterligere spredning av fremmede arter. Dette innebærer tiltak for å hindre spredning av jordmasser og plantedeler til nye områder i forbindelse med anleggsarbeid og transport av anleggsmaskiner og infiserte masser. Fylkesmannen i Oslo og Akershus har i tillegg opplyst om at tiltakshaver må loggføre en eventuell masseforflytning slik at dette kan fremvises til myndigheter ved behov.

På grunn av kjente forekomster og sannsynligheten for nye må det gjennomføres en oppfølgende kartlegging av fremmede arter langs kabeltraséen i vekstsesongen, helst så nær oppstart av anleggsarbeidet som mulig pga. artenes spredningsevne. En nærmere instruks for hvordan anleggsarbeidet skal foregå og forekomstene håndteres må utarbeides. Oslo kommune har utarbeidet retningslinjer for håndtering av kjempebjørnekjeks, tromsøpalme, kjempespringfrø, russesvalerot og legepestrot, som til dels kan legges til grunn for utarbeidelsen av prosedyren.

4.6.9 Vurdering i forhold til naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven stiller krav til kunnskapsgrunnlaget (§8), anvendelse av føre-var prinsippet (§9) og vurdering av samlet belastning (§10).

Kunnskapsgrunnlaget om fugl og naturtyper ansees som tilstrekkelig til å si noe om effektene av tiltaket. Det som potensielt har verdi i området er lokalisert til Lysakerelva, hvor det altså er foretatt kartlegginger fra før.

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som svakt mht. fremmede arter. Det er kjent at mange slike arter forekommer i og ved traséen ved Lysakerelva, men det bør gjøres en oppfølgende kartlegging kortest mulig tid før anleggsstart for å hindre at slike arter spres til nye områder i forbindelse med anleggsarbeidet.

Føre-var prinsippet anses som mindre aktuelt.

Tiltaket vurderes å føre til en økt samlet belastning for naturtypelokaliteten Mustad (slåttemark) dersom traséen legges her. Dette kan totalt sett likevel være bedre enn om traséen lokaliseres til nordsiden av gang- og sykkelveien og i stedet påvirker blandingsskogen her.

Tiltaket berører for øvrig en naturtype, slåttemark, som er utvalgt iht. naturmangfoldloven. Lokaliteten og forventet konsekvens er omtalt i kapittel 0. Slåttemark er en sjelden engtype i Oslo, og er utvalgt naturtype i henhold til naturmangfoldlovens § 52. I lovens § 53 heter det:

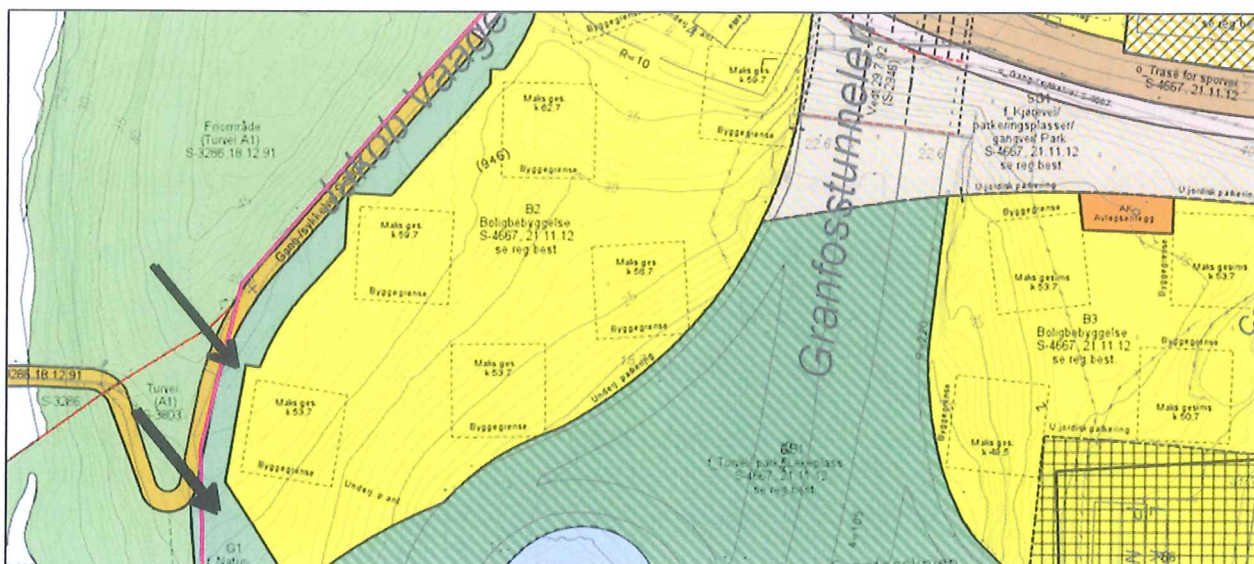
«Ved utøving av aktsomhetsplikten etter § 6 skal det tas særskilt hensyn til forekomster av utvalgte naturtyper for å unngå forringelse av naturtypens utbredelse og forekomstenes økologiske tilstand. Ved utøving av offentlig myndighet, herunder når et forvaltningsorgan tildeler tilskudd, og ved forvaltning av fast eiendom skal det tas særskilt hensyn til forekomster av en utvalgt naturtype slik at forringelse av naturtypens utbredelse og forekomstenes økologiske tilstand unngås. Før det treffes en beslutning om å gjøre inngrep i en forekomst av en utvalgt naturtype, må konsekvensene for den utvalgte naturtypen klarlegges (...).

Ved vurderingen av om den utvalgte naturtypes utbredelse eller økologiske tilstand forringes, skal det legges vekt på forekomstens betydning for den samlede utbredelse og kvalitet av naturtypen og om en tilsvarende forekomst kan etableres eller utvikles på et annet sted. Tiltakshaveren kan pålegges å bære rimelige kostnader ved ivaretagelsen, opprettelsen eller utviklingen av en slik forekomst. (...).

Den aktuelle lokaliteten, Mustad, er allerede vedtatt delvis å bygges ned i forbindelse med reguleringsplanen for Mustad nord. En del av lokaliteten er forutsatt ivaretatt som grøntområde. Se figur 27. I reguleringsbestemmelsene heter det at større trær i dette grøntområdet skal settes igjen. En evt. traséføring i ytterkanten av denne vil ytterligere forringe lokaliteten, herunder kreve hogst av trær, men vil være et midlertidig arealbeslag som i noen grad kan avbøtes gjennom restaurering etter at kabelen er lagt.

Det ligger en annen lokalitet av slåttemark rett i nærheten av Mustad. Dette er *Vestveien 12*, som er lokalisert i en lomme i blandingsskogen nord for Jakob Vaages vei. Vestveien 12 er vist som lokalitet 0 i figur 26. Iht. beskrivelsen i Naturbase er lokaliteten *svært viktig* (A), men er truet av gjengroing (beskrivelsen datert 2004; lokaliteten er ikke undersøkt i forbindelse med foreliggende søknad). Ut i fra beskrivelsene fra Naturbase er flere av karplantartene registrert i Mustadlokaliteten også forekommende i denne lokaliteten.

Det er ikke registrert prioriterte arter som blir berørt av kabeltraséen.



Figur 27. Utsnitt fra gjeldende reguleringsplan for Mustad nord. Gule felt viser område for boligbebyggelse, mens grønt felt som grenser mot Jakob Vaages vei er naturområde som også omfatter restene av slåttemarklokaliteten Mustad (pil).

4.7 Andre naturressurser

Kabeltraséen kommer ikke i berøring med andre typer naturressurser, herunder jord- og skogbruk, masse- og mineralforekomster. Traséen krysser Lysakerelva, men har ingen konsekvenser for en eventuell utnyttelse av denne ressursen som for øvrig er vernet mot kraftutbygging.

4.8 Samfunnsinteresser

På grunn av kort anleggsperiode, ansees ikke tiltaket å øke følgende nevneverdige:

- Lokale sysselsettingseffekter.
- Antatt behov for varer og tjenester lokalt/regionalt både i anleggs- og driftsfasen.
- Inntekter til lokalsamfunnet som følge av skatteregimet

4.9 Luftfart og kommunikasjonssystemer

Tiltaket vil ikke medføre konsekvenser for luftfart eller kommunikasjonssystemer.

4.10 Utslipp og forurensning

Tiltaksområdet omfatter tidligere berørte og ikke-berørte områder. Det er ikke gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser som del av planleggingsarbeidet. Søk i Bærum og Oslo kommuners webbaserte innsynsløsninger for plan- og miljødata (GIS-line) viser ingen registrerte områder med forurenset grunn som for eksempel over industriområder eller avfallsmottak. Området ligger også utenfor Oslo kommunes aktsomhetskart. Det må tas forbehold om at gravemassene kan være forurenset inntil dette er vurdert nærmere ved for eksempel stikkprøver. Veistøv/-trafikk kan ha forårsaket forurensning av terrengoverflaten. Dette sjiktet er imidlertid tynt, og bør kunne aksepteres å blandes med de øvrige massene. Eventuell masse som fraktes bort til deponi bør tilstandsklassifiseres basert på stikkprøver.

Gjennomføring av anleggsarbeidet vil forholde seg til forurensningsloven, slik at eventuell forurenset grunn som avdekkes gjennom anleggsarbeidet vil håndteres og eventuelt deponeres i henhold til gjeldende regelverk.

I forbindelse med anleggsarbeid vil det alltid være fare for utslipp av olje/kjemikalier. Dette kan medføre skader på naturmangfoldet, særlig i tilknytning til vassdrag. Det må derfor iverksettes tiltak for å forebygge dette, jfr. kapittel 5.4.2.

5 Avbøtende tiltak

5.1 Generelt

Avbøtende tiltak er tiltak som kan fjerne eller redusere negative virkninger av et tiltak. I tabell 13 er behovet for avbøtende tiltak for ulike tema vurdert. Tema det er aktuelt å iverksette avbøtende tiltak for er kort omtalt under tabellen. En nærmere beskrivelse av hvordan dette skal gjennomføres må framgå av miljø-, transport- og anleggsplanen (MTA) som skal utarbeides etter at tiltaket har fått konsesjon.

Tabell 13. Vurdering av behovet for avbøtende tiltak.

Tema	Avbøtende tiltak nødvendig?
Arealbruk	Nei
Visuelle virkninger	Nei
Elektromagnetiske felt	Nei
Støy	Nei
Infrastruktur og bianlegg	Ja
Landskap, friluftsliv og rekreasjon	Ja
Kulturminner	Nei
Verdifulle naturområder, plante- og dyreliv	Ja
Naturvernområder og inngrepsfrie områder	Nei
Jord- og skogbruk	Ikke relevant
Sysselsettingseffekter og varebehov	Ikke relevant
Lokalsamfunnsinntekter	Ikke relevant
Luftfart og kommunikasjonsinteresser	Nei

5.2 Infrastruktur og bianlegg

Som følge av tilstedeværelse av eksisterende infrastruktur i form av kabler og ledninger langs deler av de omsøkte traséene må det framtidige tiltaket tilpasse seg denne eksisterende infrastrukturen. Detaljtilpasning på horisontalt og vertikalt nivå er håndterbart og gjennomføres på byggeprosjekteringsnivå. I enkelte tilfeller kan det være aktuelt å justere plassering av den eksisterende infrastrukturen i samarbeid med eier av de respektive anleggene.

Jordleder vil isoleres ved nærføring til installasjoner som krever dette (eks. signalanlegg for trikk)

5.3 Landskap, friluftsliv og rekreasjon

I forbindelse med avslutning av kabelgrøftene skal det benyttes spesielle, stedstilpassede masser som toppdekke. Hensikten med dette er å sørge for en så rask og naturlig revegetering av inngrepet som mulig for å redusere de visuelle virkningene av anleggsgjennomføringen. For å redusere det generelle inngrepet i naturområdet, som benyttes til friluftsliv og rekreasjon, må anleggsbeltet reduseres i bredde til hva som er minimum av det som er praktisk gjennomførbart.

I perioden anleggsarbeidet medfører stengning av gang- og sykkelveien som krysser Lysakerelva må alternativ rute skiltes tydelig. En slik alternativ rute er via Fåbru sør for denne kryssingen.

5.4 Verdifulle naturområder, plante- og dyreliv

5.4.1 Direkte inngrep

I området langs Lysakerelva vil kabeltraséen komme i berøring med verdifulle viltområder og naturtyper.

Traséen vil medføre inngrep i en av naturtypelokalitetene Jarbrufossen (rik blandingskog) eller Mustad (slåttemark). Ved inngrep i Mustad bør torvlaget/øvre jordlag tas vare på, mellomlagres og legges tilbake etter endt anleggsfase. Dette vil bevare den stedegne frøbanken og sikre at traséen gror til igjen. Ved inngrep i Jarbrufossen bør det også tas vare på det øvre jordlaget for mellomlagring og tilbakeføring. Dette legger til rette for naturlig revegetering med stedegne arter. Trær bør så langt som mulig tas vare på, og ved behov for hogst bør trærne gjennomskjæres og etterlates innenfor berørt lokalitet.

Det anbefales å utføre anleggsarbeidet ved Lysakerelva når hekkesesongen går mot slutten for fuglene som er registrert her.

5.4.2 Begrense avrenning

Ved arbeid i og langs Lysakerelva bør det iverksettes tiltak for å forebygge vesentlig nedslamming av elvebunnen nedstrøms. Dette kan være å begrense anleggsaktiviteten på breddene og i elvebunnen til et minimum, samt å bruke siltgardiner for å fange opp det som likevel kommer ut i vannmassene. Dersom slike tiltak gjennomføres, vil negative konsekvenser for fisk/ferskvannsbiologi være begrenset.

5.4.3 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kabelanlegget skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Det skal foretas en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Alt avfall skal fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Det må stilles krav til nytt utstyr/maskiner/kjøretøy og jevnlig vedlikehold av dette. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff skal lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre må det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

Ved anleggsarbeid langs Lysakerelva må det vises særskilt hensyn for å unngå utslipp av olje og kjemikalier til vassdraget, og lagring av olje/kjemikalier må skje slik at eventuelle utslipp ikke ender opp i vassdraget.

6 OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK

Det er ikke behov for å gjennomføre offentlige eller private tiltak i forbindelse med etablering av jordkabelforbindelsen mellom Lilleaker og Jar transformatorstasjoner.

7 INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER

Vedlegg 6 inneholder grunneierlister langs planlagt kabeltrase.

Det er ikke avholdt møter med grunneiere i forkant av konsesjonsprosessen. Når konsesjon er gitt vil grunneiere kontaktes med tilsvarende brev som vist i vedlegg 7. Hafslund Nett vil tilby nye berørte grunneiere minnelige avtaler for avståelse av rettigheter (kapittel 4.1) og vederlag for inngrep, skader og ulemper som følge av byggingen av det konsesjonssøkte anlegget. I denne søknaden søkes det om

Konsesjonssøknad for et nytt 132kV kabelanlegg mellom Jar i Bærum- Lilleaker i Oslo

generell ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter oreigningsloven, i tilfelle det ikke lykkes å oppnå minnelige avtaler.

Under byggeprosessen vil Hafslund Nett kun benytte entreprenører som er godkjent og har rettigheter i henhold til Norsk lov. Entreprenørene er alle godt kjent med, og følger lover og regler for byggeplasser, slik at allmennheten sikres mot ulykker under hele prosessen. Gjerder og skilter vil settes opp for å sikre arbeidsstedet. Skiltplaner i forhold til trafikkavikling vil gjennomføres i samarbeid med de lokale etatene for samferdsel.

Grunneiere vil varsles av entreprenørene i god tid før arbeid skal gjennomføres på deres eiendommer. Hafslund Nett sin prosjektleder vil påse at dette følges opp.

8 KART

Kart er vedlagt i vedlegg 1.

9 REFERANSER

Artsdatabanken 2014. www.artsdatabanken.no

Bærum kommune 2014. Informasjonsbrosjyrer.

<https://www.baerum.kommune.no/Organisasjonen/Kommunaltekniske-tjenester/Natur--og-idrettsforvaltningen/Brosjyrer-og-informasjonsmaterie//>

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13- 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Miljødirektoratet. Naturbase. <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

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

Oslo kommune 2010. Prosedyre for behandling av masser ved forekomster av kjempebjørnekjeks, tromsøpalme, kjempespringfrø, russesvalerot og legepestrot. Notat 04.04.2010, Bymiljøetaten Oslo Kommune.

Oslo kommune 2014. Tur- og løypekart. http://webhotel2.gisline.no/turkart_loeypekart/
Statens Vegvesen - Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.290 s.

10 VEDLEGGSLISTE

- Vedlegg 1A Omsøkt alternativ
- Vedlegg 1B Utrekede alternativer
- Vedlegg 2 Rapport for benyttelse av gangbro over Lysakerelven
- Vedlegg 3A Bildet Jar transformatorstasjon før ombygging
- Vedlegg 3B Bildet Jar transformatorstasjon etter ombygging
- Vedlegg 4 Samfunnsøkonomisk analyse
- Vedlegg 5 Avbruddskostnader alle scenario
- Vedlegg 6 Grunneierlister
- Vedlegg 7 Infoskriv rettighetserverv grunneier