

**Besøksadresse:**

Nydalen Allé 33

0484 OSLO

**Postadresse:**

Postboks 4904 Nydalen

0423 OSLO

**MTA for tunnel- og fjellarbeider:****Smestad-Sogn og Smestad transformatorstasjoner****Anleggskonsesjon: NVE 22.09.2016, OED  
19.04.2017**

Gradering

**Åpen**

Ansvarlig enhet

**UTMA**

Oppdragsgiver:

**Elisabeth Vike Vardheim**

Prosjektnummer

**10300 og 10301**

Dokumentnummer

**2524529**

Oppdragsgivers kontakt:

**Hans Herlofsen****18 sider, 3 vedlegg**

Organisasjonsnummer:

**962986633**

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har som en del av konsesjonsvilkårene stilt krav om at det utarbeides miljø-, transport- og anleggsplan (MTA). Planen skal godkjennes av NVE før anleggsstart.

Formålet med denne planen er å beskrive hvordan viktige miljøhensyn ved tunnel- og fjellarbeider for Smestad – Sogn og Smestad stasjon skal ivaretas under bygging.

Formålet med tunnel- og fjellarbeider (hoveddelen av arbeidene) er å etablere en ny tunnel mellom Smestad og Sogn transformatorstasjoner, samt ny fjellhall for nytt kompakt koblingsanlegg i Smestad transformatorstasjon.

Kravene i MTA-planen skal følges av både Statnett og entreprenører.

Denne MTA-planen (**myndighetsdel**) svarer på kravene i NVE sine retningslinjer og er rettet mot myndigheter, berørte og andre interesser. Den redegjør for hvordan anleggsarbeid skal gjennomføres, hvilken hensyn som skal tas og hvilke arealer som skal berøres. Planen skal godkjennes av NVE før anleggsstart.

Hensikten med MTA-planen er å sikre at det blir tatt nødvendige miljøhensyn i planlegging og gjennomføringen av prosjektet. Utarbeidelse og implementering av MTA planen inngår som en del av konsesjonsvilkårene fra NVE.

Basert på denne MTA-planen utarbeides det en egen **anleggsdel** rettet mot entreprenør, der konkrete krav Statnett stiller til anleggsgjennomføringen er beskrevet. Anleggsdelen inngår som en del av anbudsgrunnlaget og kontrakt med entreprenør.

Statnett viser også til MTA-plan for Forberedende arbeider, godkjent av NVE 23.01.17 (NVE ref. 201605844-6).

Rev:	Dato:	Revisjonsbeskrivelse:	Utarbeidet:	Kontrollert:	Godkjent:
01	01.06.2017	Til godkjenning NVE	Christina Hansen	Hans Herlofsen	Ingrid Myrtveit

## INNHOOLD

<b>1.</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>3</b>
1.1	Bakgrunn og avgrensning .....	3
1.2	Prosess og formelle krav .....	3
1.2.1	Anleggskonsesjon .....	3
1.2.1	Konsesjonsvilkår .....	3
1.2.2	Sentralt lovverk .....	5
1.3	Tilleggsundersøkelser og tillatelser .....	5
1.3.1	Undersøkelser forurenset grunn Sogn, .....	5
1.3.2	Undersøkelser relatert til utslippstillatelsen .....	5
1.3.3	Kulturminneundersøkelser (§9-registreringer) .....	5
1.3.4	Besiktigelse av bygninger og energibrønner, rystelsesmålinger, setningsnivellement .....	5
1.3.5	Riving av 300 kV koblingsanlegg i Smestad transformatorstasjon .....	6
1.4	Mål og hensikt med MTA-plan .....	6
1.5	Oppbygging av MTA-plan .....	6
1.6	Kunnskapsgrunnlag .....	6
<b>2.</b>	<b>Prosjektbeskrivelse .....</b>	<b>7</b>
2.1	Bakgrunn .....	7
2.2	Forberedende arbeider .....	7
2.3	Tunnel og massetransport .....	9
2.4	Vedtak fra OED, tunneltrasé og fjellhall Smestad .....	9
2.5	Portal Sogn .....	9
2.6	Prosessvann og vedtak om utslipp .....	9
2.7	Prosess og kontakt med myndigheter og berørte interesser .....	10
2.7.1	Kontakt med berørte myndigheter .....	10
2.7.2	Kontakt med berørte grunneiere og naboer .....	10
2.8	Informasjon og kommunikasjon .....	10
2.9	Fremdriftsplan .....	10
<b>3.</b>	<b>Krav til anleggsgjennomføring .....</b>	<b>12</b>
3.1	Transport og trafikk .....	12
3.1.1	Trafikksikkerhet .....	12
3.1.2	Smestad .....	13
3.1.3	Sogn .....	13
3.2	Anleggsområder .....	13
3.2.1	Riggarealer .....	13
3.3	Terrenginngrep og istandsetting .....	13
3.4	Hensyn til omgivelsene .....	14
3.4.1	Støy .....	14
3.4.2	Ventilasjonsvifte – levegg/støyskjerm .....	14
3.4.3	Støv og luftforurensning .....	14
3.5	Forurensning og avfall .....	15
3.5.1	Forurensning fra anleggsvirkosomhet .....	15
3.5.2	Akutt forurensning .....	15
3.5.3	Avfallshåndtering .....	15
3.5.4	Forurenset grunn, Sogn .....	15
3.5.5	Utslippstillatelse .....	15
3.6	Kulturminner .....	16
3.7	Naturverdier .....	16
3.7.1	Overvåkingsprogram Makrellbekken og Sognsvannsbekken .....	16
3.8	Energibrønner .....	16
3.8.1	Forundersøkelser .....	16
3.8.2	Stenging og gjenåpning av energibrønner .....	17
3.9	Bygningsbesiktigelse og setningsnivellement .....	17
3.10	Rystelsesmålinger og sprengningsvarsel .....	17
<b>4.</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>18</b>

## 1. Innledning

Nettplan Stor-Oslo skal sikre trygg forsyning av strøm i Oslo og Akershus i årene som kommer. Fornyelse av kabelforbindelsen Smestad-Sogn og Smestad transformatorstasjon er viktige tiltak for å nå dette målet. Prosjektene er planlagt gjennomført i perioden 2017-2021.

### 1.1 Bakgrunn og avgrensning

Statnett søkte i mai 2015 konsesjon for fornyelse av kabelforbindelsene Smestad-Sogn og Smestad transformatorstasjon. Anleggskonsesjon etter energiloven ble gitt av NVE 22. september 2016.

I vedtaket fra NVE stilles det krav om utarbeidelse av en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan), med en rekke krav til innhold i planen. MTA-planen må være godkjent av NVE før Statnett kan starte anleggsarbeidet.

Denne MTA-planen omfatter tunnel- og fjellarbeider. Disse arbeidene skal etter planen ha byggestart i andre halvår 2017, og byggetiden er beregnet til ca. 3 år.

MTA-planen for forberedende arbeider er tidligere godkjent av NVE 23. januar 2017.

### 1.2 Prosess og formelle krav

Innhold i MTA-planen baserer seg på NVE sine retningslinjer for MTA-planer (NVE, 2011). I tillegg er konkrete vilkår fra anleggskonsesjon lagt til grunn i MTA-planen.

#### 1.2.1 Anleggskonsesjon

En oversikt over anleggskonsesjon gis i tabellen under. Anleggskonsesjonen og bakgrunn for vedtak er tilgjengelig på Statnetts hjemmesider [www.statnett.no](http://www.statnett.no).

Informasjon	Smestad-Sogn	Smestad stasjon
Konsesjon	Anleggs-konsesjon: <b>NVE:</b> 201503008-86 Konsesjonsgitt: 22. september 2016 <b>OED:</b> 16/3080- Konsesjonsgitt: 19. april 2017	Anleggs-konsesjon: <b>NVE:</b> 201503008-86 Konsesjonsgitt: 22. september 2016 <b>OED:</b> 16/3080- Konsesjonsgitt: 19. april 2017
Anleggseier	Statnett SF, Nydalen allé 33, Postboks 4904, Nydalen, 0423 OSLO Organisasjonsnr. 962986633	
Kontaktperson	Hans Herlofsen; <a href="mailto:Hans.Herlofsen@statnett.no">Hans.Herlofsen@statnett.no</a> , tlf: 488 91 273	
Berørt kommune	Oslo	
Krav om MTA-plan	I konsesjonsvedtaket fra NVE stilles det krav om utarbeidelse av en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan).	

#### 1.2.1 Konsesjonsvilkår

I anleggskonsesjon omfattet av denne MTA-planen, er det stilt konkrete vilkår som oppsummeres i tabellen under.

Strekning	Konsesjonsvilkår	Relevant kap.
Vedtak fra NVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlegget skal være ferdigstilt og satt i drift innen 5 år fra endelig konsesjon.</li> </ul>	1.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MTA-plan skal utarbeides for bygging, drift, vedlikehold og nedleggelse av anlegget. MTA-planen skal godkjennes av NVE før anleggsstart. MTA-planen skal utarbeides i kontakt med berørt kommune, grunneiere og andre rettighetshavere. Planen skal gjøres kjent for entreprenører.</li> </ul>	1.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlegget skal til enhver tid holdes i tilfredsstillende driftsmessig stand i henhold til MTA-planen og evt. andre vilkår/planer.</li> </ul>	2.8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsesjonæren skal foreta en forsvarlig opprydding og istandsetting av anleggsområdene, som skal være ferdig senest to år etter at anlegget eller deler av anlegget er satt i drift.</li> </ul>	3.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statnett skal utarbeide planen i kontakt med Oslo kommune, administrasjonen i berørte bydeler. Grunneiere og andre rettighetshavere som berøres direkte av anlegget og anleggsarbeidene skal kontaktes.</li> </ul>	2.7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energibrønner som påvirkes av tunellen og hvordan disse håndteres.</li> </ul>	1.3.4 og 3.8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle registrerings og måleprogrammer knyttet til bygging og drift av tunell. Spesielt kartlegging og vurdering av konsekvenser for omgivelsene som følge av innlekkasjer i tunellen og program for overvåking og oppfølging av rystelser og setninger, herunder registrering av bygninger og anlegg. Grenseverdier for sprengningsinduserte vibrasjoner skal fastsettes og følges opp i henhold til metodikk gitt i NS 8141. Statens vegvesens håndbok N500 legges til grunn så langt den passer for tiltaket.</li> </ul>	1.3.4, 3.8, 3.9 og 3.10.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Behov for eventuelle støybegrensende tiltak i tilknytning til mellomlagre og vifter på Smestad og Sogn. Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012) skal legges til grunn og forskrift om begrensning av støy i Oslo kommune forutsettes fulgt.</li> </ul>	3.4.1 og 2.5 Utslippstillatelsen Se også MTA for Forberedende arbeider
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Støv fra mellomlagre og transport</li> </ul>	3.4.3 og 2.5 Utslippstillatelsen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan for disponering av sprengsteinsmasser og gjennomføring av anleggstrafikk. Herunder skal særlig vurderes: <ul style="list-style-type: none"> <li>fordeling av massetransport på Gaustadveien og Nordbergveien</li> <li>trafikksikringstiltak, som for eksempel bruk av lysregulering, fartsdempere, gangbroer, alternativ parkering mv.</li> </ul> </li> </ul>	3.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljert utforming av adkomst og portal på Sogn og av anleggsvei og gangveier på Smestad.</li> </ul>	2.5 Se også MTA for Forberedende arbeider
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljplan for etablering og tilbakeføring ved midlertidige riggplasser og omlegginger av veier og gangveier.</li> </ul>	Delvis i 2.2 Se også MTA for Forberedende arbeider
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsesjonæren skal avklare undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 før MTA-planen blir godkjent.</li> </ul>	1.3.3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det skal lages en plan for riving av 300 kV koblingsanlegg i Smestad transformatorstasjon. Planen skal forelegges NVE før arbeidene igangsettes, og den kan inngå i MTA-planen.</li> </ul>	1.3.5
Vedtak fra OED	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detaljer om tunnelbyggingen avklares gjennom NVEs godkjenning av miljø-, transport og anleggsplan (MTA).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vedr. bredde og justering av tunnel trasé: Skulle det i detaljprosjekteringen åpnes for mulige justeringer som gir en bedre totalløsning, men som ikke kan skje innenfor rammene for konsesjonen, er det Statnett som må vurdere om det skal søkes om planendring. Fastlegging av endelig</li> </ul>	3.8

	trasé innenfor gjeldende konsesjon, skjer ved NVEs godkjenning av MTA-plan for anlegget.	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Vedr. justering av fjellhall: Dersom Statnett etter en nærmere vurdering ikke finner grunnlag for å justere hallen, skal grunnlaget for denne vurderingen beskrives ved fremleggelse av MTA.</li></ul>	2.4
	<ul style="list-style-type: none"><li>Støyskjerming av Husebybakken 17-19</li></ul>	3.4.2 Se også MTA for Forberedende arbeider

### 1.2.2 Sentralt lovverk

Alt anleggsarbeid skal foregå i henhold til gjeldende lovverk. Sentralt er energiloven, forurensningsloven, naturmangfoldloven og kulturminneloven.

## 1.3 Tilleggsundersøkelser og tillatelser

Det er gjort oppfølgende undersøkelser etter at konsesjonssøknaden ble sendt inn:

### 1.3.1 Undersøkelser forurenset grunn Sogn,

Statnett har utført miljøteknisk grunnundersøkelse i 2016. Analyseresultatene viser at grunnen er forurenset i tilstandsklasse 2 og 3 av bly og ulike organiske forbindelser. Det skal gjøres en supplerende prøvetaking av grunnen i de områdene det skal gjøres arbeider og som ikke er prøvetatt for å kartlegge forurensningsgraden.

Tiltaksplan er utarbeidet, og godkjent av Oslo kommune 06.12.2016 se evt. også 3.5.4.

### 1.3.2 Undersøkelser relatert til utslippstillatelsen

Vannovervåkingsprogram startet opp høsten 2016 for å dokumentere tilstanden i Makrellbekken og Sognsvannsbekken før anleggsarbeid i området begynner. Det vil også bli plassert ut luftmålere ved Smestad og Sogn.

Se kap. 2.6 og 3.5.5, utslippstillatelse Fylkesmannen i Oslo og Akershus.

### 1.3.3 Kulturminneundersøkelser (§9-registreringer)

Byantikvaren i Oslo har gjennomført kulturminneundersøkelser på Sogn, høsten 2015. Det ble gjort funn av et automatisk fredet kulturminne, som er frigitt, dvs. byggherren har fått tillatelse til inngrep uten vilkår om ytterligere arkeologiske undersøkelser.

### 1.3.4 Besiktigelse av bygninger og energibrønner, rystelsesmålinger, setningsnivellement

Et eksternt uavhengig firma er engasjert til å utføre undersøkelser av alle bygninger og energibrønner inntil 100 meter fra tunnelen. Videre skal det utføres rystelsesmålinger for å kontrollere at gjeldende grenseverdier overholdes, samt setningsnivellement gjennom hele anleggsperioden. Se videre detaljer og informasjon i kapittel 3.4 Hensyn til omgivelsene, 3.8 Energibrønner, 3.9 Bygningsbesiktigelse samt 3.10 Rystelsesmålinger og sprengningsvarsel.

For eiendommer som besiktiges skal det foretas en registrering for fastsettelse av grenseverdi for vibrasjoner iht. NS8141:2001.

### 1.3.5 Riving av 300 kV koblingsanlegg i Smestad transformatorstasjon

Riving av 300 kV koblingsanlegg i Smestad transformatorstasjon er planlagt å starte i 2021. Statnett vil forelegge NVE en plan for demontering, før arbeidene igangsettes.

## 1.4 Mål og hensikt med MTA-plan

Miljø-, transport-, og anleggsplanen er en detaljplan som skal sikre at areal- og miljøkrav blir ivaretatt ved bygging og drift av anlegget. Kravene i planen er en operasjonalisering av konsesjonskravene, krav fra annet miljølovverk og Statnetts interne miljøkrav. Planen beskriver også hvilke hensyn som skal tas av utbygger for at skadene på og konsekvensene for ytre miljø skal begrenses så mye som mulig.

Statnett har som tiltakshaver ansvar for at planen følges. Krav i MTA-planen inngår i kontraktene med entreprenørene for alle faser. MTA-planen beskriver videre krav til opprydning etter at anleggsarbeidet er avsluttet, og hvordan organiseringen av internkontroll og tilsyn skal gjennomføres under utbyggingen. Kravene i planen vil bli videreført til driftsfasen av anleggene.

MTA-planen skal oppfylle NVE sine krav til MTA-planer samt ivareta vilkårene fra konsesjonsvedtak. I tillegg benytter Statnett MTA-plan som et aktivt verktøy for å sikre at anleggsarbeid gjennomføres med minst mulig skade på miljø og ulempe for omgivelser.

## 1.5 Oppbygging av MTA-plan

MTA-planen består av en myndighetsdel (dette dokumentet) og en anleggsdel som er et kontraktsdokument mot entreprenøren. Myndighetsdelen er utarbeidet i tråd med retningslinjer for MTA-planer, og presenterer detaljer for anleggsgjennomføring. MTA-planen inneholder kart (Vedlegg 2 og 3) som viser infrastruktur og planlagt transportvei. Kartene er bygd opp slik at de kan benyttes som styrende dokument i felt.

Statnett viser til godkjent MTA-plan av januar 2017 for Forberedende arbeider på Smestad og Sogn, som angir nærmere detaljer og kart for arealbruk, anleggsområder og restriksjoner.

MTA-planen (myndighetsdel) er strukturert som følger; kapitelene 1 og 2 gir en orientering om prosjektet og anleggsområdene mens kapitelene 3 og 4 gir føringer om hvordan anleggsarbeid skal planlegges og utføres.

## 1.6 Kunnskapsgrunnlag

MTA-planen baserer seg på miljøvurderinger i konsesjonssøknaden, miljørisikovurderinger gjennomført i prosjekteringsfasen, notat vedrørende håndtering av svartelistearter (Norconsult, 2016) og tiltaksplan for forurenset grunn på Sogn. Kulturminnelovens §9-undersøkelser på Sogn er utført av Byantikvaren i Oslo kommune.

Statnett har gjennomført risikovurderinger av prosjektet, og disse vurderingene er lagt til grunn i MTA-planen.

## 2. Prosjektbeskrivelse

Tunnel- og fjellarbeider (hoveddelen av arbeidene) inngår i Statnetts overordnede prosjekt Nettplan Stor-Oslo.

### 2.1 Bakgrunn

I dag eier Hafslund Nett to kabelforbindelser mellom Smestad og Sogn i Oslo. Kablene som er fra 1955 og 1977 nærmer seg teknisk levealder, og kapasiteten er i ferd med å bli brukt opp. Smestad transformatorstasjon er fra 1952. Stasjonen har nådd forventet levealder og trenger oppgradering. Kablene må skiftes ut og kapasiteten i stasjonen må økes for å kunne forsyne beboere i Oslo med strøm i fremtiden.

Statnett har fått konsesjon på en ny ca. 4,5 km lang 420 kV kabelforbindelse (to kabelsett, a tre kabler) mellom Smestad og Sogn transformatorstasjoner i tunnel, samt fornying av Smestad stasjon som en utvidelse av fjellanlegget.

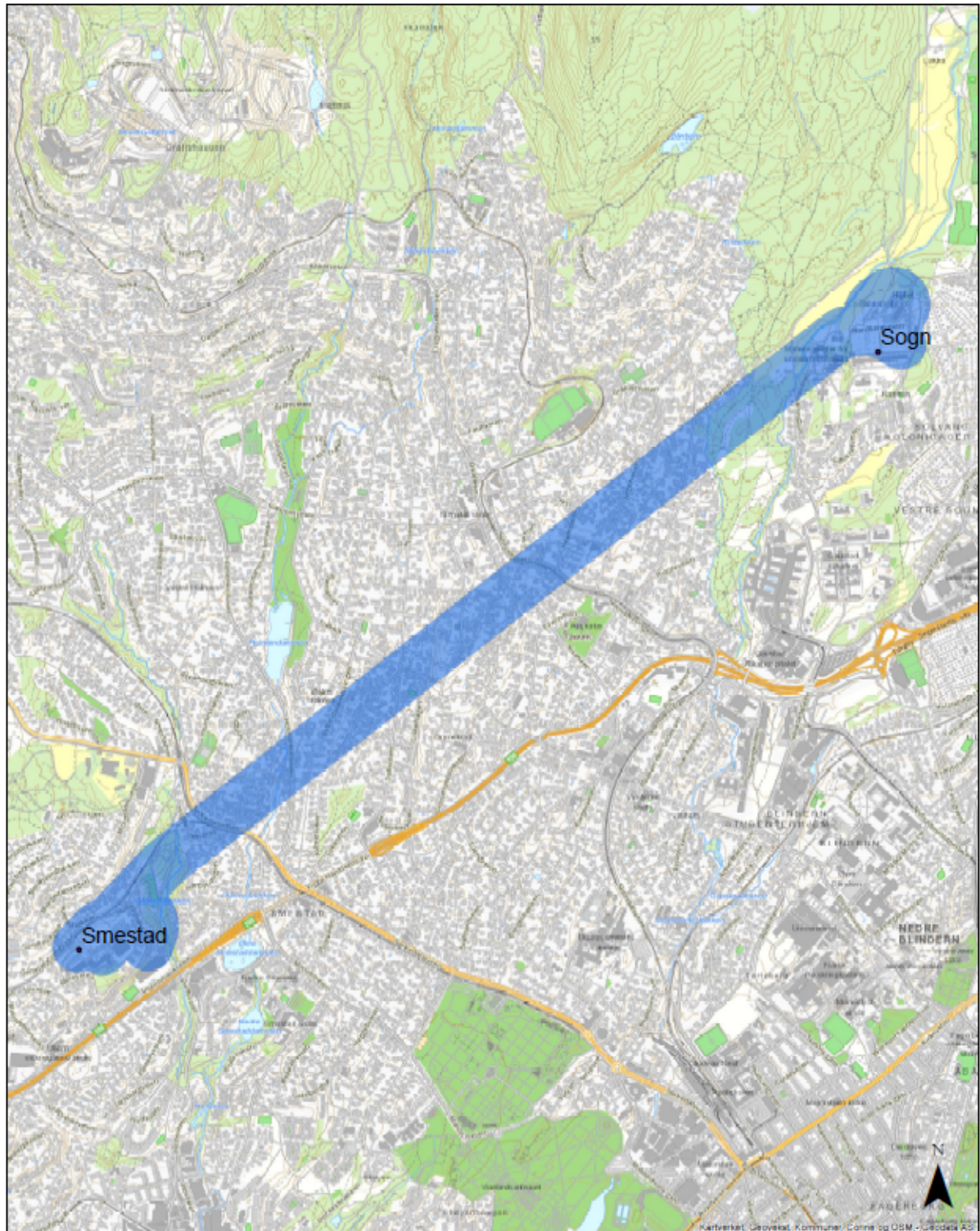
Hvert kabelsett mellom Smestad og Sogn skal ha merkespenning 420 kV. Kabeltype er plastisolerte PEX kabler med kobberleder. Forbindelsen driftes til å begynne med på 300 kV.

Smestad stasjon bygges som et kompakt anlegg (SF<sub>6</sub>) inne i en fjellhall. Det nye anlegget må bygges i nærheten av dagens anlegg som må være på drift i hele byggeperioden.

### 2.2 Forberedende arbeider

Statnett viser til godkjent MTA-plan av januar 2017 for Forberedende arbeider på Smestad og Sogn. Formålet med forberedende arbeider er å klargjøre for de tunnel og fjellarbeider som omtales i denne MTA-planen. De forberedende arbeidene gjennomføres i flere faser, med sekvensiell avhengighet og innebærer i all hovedsak etablering av anleggsgjerde rundt riggområdet, etablering av støyskjermer, etablering av trase for vann og avløp, utvidelse og etablering av adkomstvei samt etablering og omlegging av midlertidig gang- og sykkelvei.





Figur 1: Kart over tunnel med buffersone 100 m til hver side (kartkilde: ArcGIS Statnett)



## 2.3 Tunnel og massetransport

Tunnelen skal drives ved konvensjonell boring og sprengning fra to angrepsområder; en ny adkomsttunnel ved Smestad og en ved Sogn. Ved Smestad vil kabeltunnelen drives både østover mot Sogn og vestover der det skal sprenges en ny fjellhall i tilknytning til eksisterende fjellanlegg. En tegning over tunneltverrsnitt vises i vedlegg 1.

Det forventes å ta ut ca. 180.000 m<sup>3</sup> fast fjell i løpet av anleggsperioden. Dette utgjør ca. 320 000 m<sup>3</sup> løse masser som må transporteres bort. Sementbaserte injeksjonsmidler skal brukes for vanntetting av berget rundt tunnelen, og dette vil også innebære noe transport.

## 2.4 Vedtak fra OED, tunneltrasé og fjellhall Smestad

I vedtaket fra OED fikk Statnett følgende vilkår til konsesjonen:

- "Skulle det i detaljprosjekteringen åpnes for mulige justeringer som gir en bedre totalløsning, men som ikke kan skje innenfor rammene for konsesjonen, er det Statnett som må vurdere om det skal søkes om planendring. Fastlegging av endelig trasé innenfor gjeldende konsesjon, skjer ved NVEs godkjenning av MTA-plan for anlegget."

Statnetts henviser til kapittel 3.8 Energibrønner, samt at det blir sendt over en endelig detaljert tunneltrasé ("as built") etter at tunnelen er ferdig bygget.

- "Dersom Statnett etter en nærmere vurdering ikke finner grunnlag for å justere hallen, skal grunnlaget for denne vurderingen beskrives ved fremleggelse av MTA. Med disse forutsetningene finner departementet ikke grunnlag for å ta klagen fra Husebyplatået til følge."

Statnett har mottatt underlag fra Husebyplatået som viser at en justering av fjellhallen er samfunnsøkonomisk riktig. Etter at endelig plassering er avtalt med klager, vil det bli sendt en endringssøknad til NVE om justering av hallen.

## 2.5 Portal Sogn

Det skal etableres en portal i åpningen på nedkjøringsrampen, ned til kabeltunnelen. Portal/betongkulverten skal forankres og støpes mot fjell. Utstrekning og utforming avhenger mye av fjelloverdekningen, men et anslag er en 60 meter lang betongkulvert med åpning for innkjøring av lastebil til vedlikeholdsarbeid i tunnelen. I åpningen skal det etableres en port for å stenge nedkjøringen når anlegget er i permanent drift. Portalen/betongkulverten blir designet for å falle inn i omgivelsene slik at permanent inngrep blir minimalt.

## 2.6 Prosessvann og vedtak om utslipp

For å drive tunnelen trengs vann til boring og andre arbeidsoperasjoner. I tillegg kan det også bli aktuelt å bruke vann til å spyle sprengsteinen inne i tunnelen som støvreduserende tiltak. Det vil forekomme noe naturlig innlekkasje av grunnvann på grunn av endrede trykkforhold (drensvann). Alt vann vil samles opp fortløpende, og blir pumpet ut av tunnelen for rensning og videre distribusjon til aktuelle resipienter. Nærmeste resipient ved Smestad er Makrellbekken eller lokalt VA nett. Ved Sogn er nærmeste resipient Sognsvannbekken eller lokalt VA-nett.

Statnett fikk vedtak om påslipp av tunnelavløpsvann til VAV 18.4.2016. Vedtaket legger begrensning på mengder vann i nedbørsperioder som kan slippes på, og Statnett måtte derfor også søke om utslippstillatelse av prosessvann til Makrellbekken og Sognsvannsbekken.

Fylkesmannen i Oslo og Akershus ga Statnett utslippstillatelse etter forurensingsforskriften 01.12.16, se 3.5.5.

## 2.7 Prosess og kontakt med myndigheter og berørte interesser

### 2.7.1 Kontakt med berørte myndigheter

Statnett har informert ulike etater og bydeler i Oslo kommune om planene for oppgraderingen i forbindelse med konsesjonsprosessen.

I forbindelse med utarbeidelse av denne MTA-planen, er det gjennomført møter med:

- Oslo kommune, Bymiljøetaten: september 2016
- Oslo kommune, Ullern bydel: januar, februar og april 2017
- Oslo kommune, Nordre Aker bydel: møte april 2017

Oslo kommune, Vann og avløpsetaten

- Avklaring om utslippstillatelse, februar, april, august 2016

Fylkesmannen i Oslo og Akershus,

- Avklaring om forurensingsforskriften og søknad om utslipp, juni 2016
- Møte februar 2017

### 2.7.2 Kontakt med berørte grunneiere og naboer

Konsesjons- og tilleggssøknadene ble lagt ut på offentlig høring i perioden og berørte grunneiere mottok en brosjyre som beskrev tiltaket i korte trekk.

I forbindelse med anleggsplanleggingen, har Statnett hatt møte med alle berørte grunneiere for berørte arealer på overflaten.

Statnett sendte søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse til NVE i april 2017 for de eiendommer som er berørt av arbeidene med tunnel og fjellhall. Dette gjelder eiendommer som enten har energibrønn eller det er mulig at eiendomsretten nedover i grunnen kommer i konflikt med våre arbeider.

Statnett har avholdt informasjonsmøte i Skøyen kirke 11. januar. Der informerte vi om prosjektet og oppstart av forberedende arbeider. Invitasjon ble sendt til ca. 1300 grunneiere i området rundt Smestad.

I prosessen har vi også gjennomført befaringer med berørte og naboer ved Smestad og Sogn. Befaringene resulterte i gode innspill til trafikkssikkerhet og hva som anses som utfordringer i områdene. En kortfattet gjennomgang av innspillene sendes som eget vedlegg til følgebrevet.

## 2.8 Informasjon og kommunikasjon

Statnett tilstreber et vellykket anleggsarbeid og vil sørge for at omgivelsene blir regelmessig informert. En viktig kanal for kommunikasjon vil være hjemmesiden [www.statnett.no/storoslo](http://www.statnett.no/storoslo). I tillegg vil vi informere på anleggsplass.






Nabokontakt hos Statnett skal være hovedkontakt mot naboer og andre interessenter.

Prosjektet tilbyr omgivelsene sms-varsling, se kap. 3.10.

## 2.9 Fremdriftsplan

Anleggsarbeidet planlegges igangsatt 2017. Fremdriftsplanen er tentativ og til orientering, se nedenfor.

Tabell 1: Overordnet fremdriftsplan

Aktivitet	2017	2018	2019	2020	2021
Anleggsstart					
Forberedende arbeider					
Smestad - Sogn					
Smestad stasjon					
Idriftsettelse					

### 3. Krav til anleggsgjennomføring

I dette kapitlet redegjør Statnett for føringer og krav som stilles til det anleggsarbeidet som er omfattet av denne MTA-planen, og hvordan Statnett skal ta hensyn til ytre miljø og omgivelser. Det er tatt utgangspunkt i temaene i NVE sin veileder for MTA-planer, samt konsesjonsvilkårene.

De planlagte tiltakene i Smestad transformatorstasjon og kabelforbindelsen Smestad – Sogn består i all hovedsak av inngrep som er under bakken og vil dermed ikke synes for omgivelsene i driftsfasen. Tiltakene er lokalisert i tett befolkede områder og anleggsvirksomheten vil dermed berøre mange mennesker.

#### 3.1 Transport og trafikk

**Mål:** all transportvirksomhet skal foregå på en måte som tar hensyn til omgivelsene, og ikke medfører vesentlig fare for ferdsel i området. Bruk av eksisterende veier og parkeringsplasser skal være til minst mulig ulempe for allmenn ferdsel.

Prosjektet har lagt vekt på å etablere gode og robuste løsninger for å sikre og skille myke trafikanter fra anleggstrafikk i anleggsperioden. Deler av dette inngikk i de forberedende arbeidene og er dermed omtalt i MTA-plan for forberedende arbeider.

I anleggsfasen vil all utsprengt masse transporteres ut fra både anleggsområdene på Smestad og Sogn. Statnett har satt krav til entreprenør om at de til enhver tid skal kunne dokumentere at alle utsprengte masser er levert til godkjent deponi eller til anvendelsessted som ivaretar tilsvarende krav. Dette kravet følges kontinuerlig opp med kontroll av dokumentasjon.

Det vil i tillegg være behov for transport av utstyr, materiell og mannskap inn til anleggsområdene.

##### 3.1.1 Trafikksikkerhet

Statnett har tilstrebet å få god trafikksikkerhet på veier som skal benyttes til transport. God anleggs- og transportplanlegging, god informasjon og god skilting er viktige tiltak for å redusere påvirkningen knyttet til transport.

I Forberedende arbeider gjør Statnett flere tiltak for å skille myke trafikanter og anleggstrafikk i Makrellbekken; etablering, omlegging og oppgradering av gang- og sykkelveier, etablering av gangkulvert for å oppnå planfritt kryss i utkjøringen på Ullernchausséen.

I forkant av denne MTA-planen har Statnett kartlagt behov for tiltak. For kommunale veier i Oslo er det Bymiljøetaten (BYM) som gir tillatelse. Entreprenøren er ansvarlig for å få tillatelser for transportrute samt tiltak som skal etableres for trafikksikring.

Statnett vil pålegge entreprenør følgende trafikksikkerhetstiltak, gitt de foretrukne transportrutene:

- Hastighetsregulering
- Ekstra beredskap for snøbrøyting
- Ingen anleggstrafikk 8-8.30
- Etablering av alternative p-plasser
- Bedre drenering ved gang- og sykkelvei, Sogn
- Støyskjerming mellom anleggsområde og nabo i Nordbergveien 113

I tillegg har Statnett ønske om tiltak som må godkjennes av Oslo kommune, Bymiljøetaten som veieier:

- Skilting
- Parkeringsforbud i Ullernchausséen, Nordbergveien og Gaustadveien
- Sperre/hindring i gang- og sykkelvei
- Ekstra belysning
- Etablering av fotgjengeroverganger i Gaustadveien og ved Husebybakken 28

- Enveiskjøring i Nordbergveien og gjennomkjøring forbudt mellom Sognsveien og Sognsvannsveien for andre enn anleggstrafikk og beboere i John Brandts vei og kolonihagen.

Kart med planlagte transportveier for Smestad og Sogn er vist i vedlegg 2.

### 3.1.2 Smestad

All transport ut fra anleggsområdet planlegges via lokalveien Ullernchausséen, opp til Smestadlokket og videre ut på Ring 3. Transport inn til området vil foregå samme rute.

### 3.1.3 Sogn

Statnett vil pålegge entreprenør å søke på den foretrukne transportruten med kjøring i både Nordbergveien og Gaustadveien. Bakgrunn for prioriteringen er vurderingen at denne ruten fordeler belastningen i området.

Ikke-foretrukken transportrute er å kun benytte Gaustadveien /Sognsvannsveien og videre forbindelse med Ring 3.

## 3.2 Anleggsområder

Anleggsområdene omfatter arbeidssted Smestad/Makrellbekken med tilhørende riggområder og anlegg samt arbeidssted Sogn med tilhørende riggområder og anlegg.

### 3.2.1 Riggarealer

Mål: Riggplasser skal så langt om mulig etableres der det ligger til rette i form av allerede opparbeidede arealer.

Riggplasser er arealer avsatt til lager av materiell/utstyr, kontorbrakker, overnattingsbrakker, vaskeplass kjøretøy eller lignende. Riggplasser etableres og opparbeides på Smestad og Sogn. Riggplassene etableres som midlertidige og settes i stand etter anleggsperioden.

Riggområder er areal avsatt til anleggsrelatert virksomhet.

Byggherren er ansvarlig for avtaler med grunneiere om opparbeiding og bruk av arealene. Entreprenør plikter å innrette seg etter de avtaler som inngås med grunneier. Det tillates ikke at entreprenør tar i bruk arealer utover det som er avtalt.

## 3.3 Terrenginngrep og istandsetting

Mål: Virksomheten knyttet til anleggsarbeidet skal planlegges og gjennomføres slik at varige sår i terrenget minimaliseres. Det skal tilrettelegges for naturlig gjenvekst av berørte arealer.

Terrenginngrep vil hovedsakelig forekomme ved etablering av tunnelportal på Sogn samt i forbindelse med forberedende arbeider. Statnett viser til godkjent MTA-plan for Forberedende arbeider og gjeldende krav i denne MTA-planen som gir føringer for terrenginngrep for å begrense virkninger for kryssing av Makrellbekken, begrense fjerning av vegetasjon, unngå spredning av svartlistearter og unngå spredning av forurensing på Sogn. Kravene inngår også i kontrakt med entreprenør.

Rigg- og anleggsområdene skal så godt som praktisk mulig tilbakeføres til opprinnelig tilstand før området forlates.

### 3.4 Hensyn til omgivelsene

Mål: Det skal utvises hensynsfull atferd i boligområder, nærmiljø (skoler, barnehager osv) samt ved enkelte former for virksomhet som er sårbare for støy. Sikker trafikkavvikling med hensyn på myke trafikanter skal vektlegges i utforming av trafikksikkerhetstiltakene.

Trafikksikkerhet er omtalt i kapittel 3.1.

#### 3.4.1 Støy

Mål: Støybelastningen ved støyfølsom bebyggelse skal begrenses, og normalt ikke overstige anbefalte nivåer for anleggsvirksomhet i Forskrift om begrensnig av støy i Oslo kommune.

Statnett vil pålegge utførende entreprenør å planlegge arbeidene på en måte som ikke gir et støynivå for beboerne i nabolaget utover det som tillates i støyforskriften for Oslo. Videre skal Statnett etablere og følge opp støymåling på utvalgte steder, blant annet ved anleggsområdene Smestad og Sogn.

Se også informasjon om tilbud sms-varsling i kap. 3.10.

#### Støybegrensende tiltak:

- Omlasting av utsprengte masser i fjell.
- Ved Smestad skal det etableres to støyskjermer. Plassering og utstrekning av støyskjermene er angitt på kart i MTA for Forberedende arbeider.
- På Sogn peker utløpet av tverrslaget i retning mot Statnetts eksisterende bygningsmasse.

#### 3.4.2 Ventilasjonsvifte – levegg/støyskjerm

Fra MTA forberedende arbeider:

*Før anleggsarbeider med tunnel- og fjellarbeider starter opp, må det etableres ventilasjonsvifter i Makrellbekken og ved Sogn transformatorstasjon.*

*I forbindelse med anleggsarbeider og etableringen av tverrslag inne i fjell ved Smestad, er det planlagt å montere tre provisoriske ventilasjonskanaler fra trafostasjonen og ut til dagsonen for å opprettholde nåværende ventilasjon til transformatorene. For å begrense støy vil det gjennomføres følgende tiltak:*

*Det monteres to lydfeller i serie i hver kanal med minimum fire diameters lengde i innbyrdes avstand. For å komme under grenseverdiene for natt for terrasseblokken (på oversiden av Østre portal) vil det i tillegg etableres en levegg/støyskjerm mellom rist og boligblokk. Kriterium for ønsket lydreduksjon er at siktlinje mellom boenhetene og lydkilde (risten) brytes fullstendig, samt at leveggen er tett og har en flatemasse på minst 15 kg/m<sup>2</sup>.*

#### 3.4.3 Støv og luftforurensning

Mål: Støvflukt og utslipp av luftforurensende stoffer fra anleggsarbeid og veitransport skal begrenses.

Adkomstveien inn til tverrslaget ved Sogn og Smestad vil bli asfaltert for å hindre støvflukt.

Det vil bli satt krav til entreprenør om å iverksette tiltak for å redusere støv og tilsøling av veinettet i områder nær bebyggelse. Det vil også bli vurdert behov for asfalt på enkelte adkomstveier.



### 3.5 Forurensning og avfall

Mål: Virksomheten skal planlegges og gjennomføres slik at alvorlig forurensning til grunn, vassdrag og sjø unngås. Risiko for utslipp skal minimaliseres. Avfall skal håndteres forsvarlig og leveres godkjent mottak.

#### 3.5.1 Forurensning fra anleggsvirksomhet

Statnett og entreprenør skal sørge for at risiko for lekkasje og søl fra kjøretøy, anleggsmaskiner og annet utstyr holdes til et minimum. Det settes krav til forsvarlig lagring og håndtering av kjemikalier som oljeprodukter og drivstoff, blant annet plassering av tanker, tankenes tilstand og bruk. Det skal iverksettes forebyggende tiltak for å redusere konsekvenser ved eventuelle uhell.

Terrengskader som fører til økt erosjon skal settes i stand fortløpende. Ved terrenginngrep og lagring av løsmasser, skal det iverksettes tiltak for å unngå partikkelavrenning til vann og vassdrag.

#### 3.5.2 Akutt forurensning

Akutt forurensning er forurensning som inntreffer plutselig, for eksempel ved et uhell eller en ulykke. Entreprenøren er pålagt nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningene av eventuelle akutte utslipp.

#### 3.5.3 Avfallshåndtering

Alt avfall skal lagres og håndteres på en forsvarlig måte uten fare for forurensning. Alt avfall skal sorteres og leveres til godkjent mottak. Anleggsområdene skal til enhver tid fremstå som ryddig og oversiktlig.

Det skal utarbeides en avfallsplan i henhold til gjeldende regelverk.

#### 3.5.4 Forurenset grunn, Sogn

Statnett har foretatt miljøtekniske grunnundersøkelser for å avdekke forurensete masser på Sogn i 2016. Det ble tatt blandprøver i hver meter ned til berg i tre punkter i arealet ved påhugget.

Analyseresultatene viser at grunnen er forurenset i tilstandsklasse 2 og 3 av bly og ulike organiske forbindelser. Siden det ble påvist forurensning over normverdi i grunnen innenfor tiltaksområdet, har en tiltaksplan blitt utarbeidet for grunnarbeider i dette området og er godkjent av Oslo kommune. Se også kap. 1.3.1 vedr. godkjent tiltaksplan.

For å kartlegge forurensningsgraden vil det gjøres en supplerende prøvetaking om det viser seg at det må gjøres arbeider i områder som ikke er kartlagt. Massene kan gjenbrukes i alle dybder med dagens arealbruk. Dersom massene skal graves ut må de leveres til godkjent mottak.

Tiltaksplanen er bygget opp etter krav til tiltaksplan gitt i § 6 i forurensningsforskriftens kapittel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider (Bygge- og gravekapittelet).

#### 3.5.5 Utslippstillatelse

Fylkesmannen i Oslo og Akershus ga Statnett utslippstillatelse etter forurensningsforskriften 01.12.16 i forbindelse med bygging av en ny 420 kV kabeltunnel mellom Smestad og Sogn transformatorstasjoner i Oslo kommune. Utslippstillatelsen gjelder utslipp av prosessvann til Makrellbekken og Sognsvannsbekken, forutsatt at alle krav i tillatelsen overholdes. Tillatelsen setter også krav til driftsrutiner slik at nærmiljøet ikke belastes utilbørlig med støy eller støv.

Videre er det krav innen grunnforurensning, kjemikalier, avfall- og slam-/sedimenthåndtering, lagring og deponering av masser samt utslippsgrenser til resipient.

Det stilles også krav til å gjennomføre målinger av utslipp til vann, luft og støy, samt rapportering til Fylkesmannen.

### 3.6 Kulturminner

Mål: Virksomheten knyttet til anleggsarbeidet skal planlegges og gjennomføres slik at skade på kulturminner unngås.

Byantikvaren i Oslo har gjennomført kulturminneundersøkelser på Sogn. Det ble gjort funn av et automatisk fredet kulturminne, som nå er frigitt. Det vil si at Statnett har fått tillatelse til inngrep uten vilkår om ytterligere arkeologiske undersøkelser.

Statnett vil varsle Byantikvaren dersom det støtes på ukjente kulturminner.

### 3.7 Naturverdier

Mål: Under planlegging av byggearbeidene og transporten vil Statnett finne løsninger for å redusere den negative innvirkningen på viktige naturverdier. Så langt det er mulig vil omfanget av terrenginngrep og fjerning av vegetasjon begrenses.

Statnett viser til MTA for Forberedende arbeider vedrørende hensyn til viktige naturtyper, svartlistearter, terrenginngrep og arbeid nære vassdrag.

#### 3.7.1 Overvåkingsprogram Makrellbekken og Sogsvannsbekken

Statnett har engasjert et uavhengig firma til å gjennomføre overvåking av tilstanden i Makrellbekken og Sogsvannsbekken. Overvåkingsprogrammet startet opp høsten 2016 og vil pågå gjennom hele anleggsperioden. Det gjennomføres kartlegging og overvåking av kjemiske- og biologiske faktorer i resipientene ved automatisk prøvetaking av to stk logger pr vassdrag, opp- og nedstrøms planlagt anleggsområde.

### 3.8 Energibrønner

Det er relativt stor tetthet med energibrønner i området. Energibrønner i tunnelens buffersone blir kartlagt før anleggsstart, se mer detaljer i underkapitlene nedenfor.

I tillegg er det etablert et system for overvåking av grunnvannsstand og poretrykk i området.

Kart over Tunneltrasé med energibrønner vises i vedlegg 3.

#### 3.8.1 Forundersøkelser

Alle brønner innenfor en avstand på 100 meter fra tunnelen blir registrert av et eksternt og uavhengig firma. De vil gjennomføre en befaring av energibrønnene og vurdere i hvilken grad de vil bli påvirket av tiltaket.

Hensikten med dette er å kartlegge potensielt skadeomfang og å planlegge avbøtende tiltak. Brønner som ligger i umiddelbar nærhet av tunnelen vil bli vurdert med tanke på hvilke sikkerhetstiltak som må utføres i anleggsperioden. Firmaet vil også avgjøre om det er nødvendig å stenge energibrønnen, om det lar seg gjøre å istandsette energibrønnen, om det må bores ny energibrønn eller om det ikke er mulig. For enkelte brønner vil vi ikke på forhånd kunne si noe sikkert om hvordan istandsettingen kan skje. Andre brønner med noe mer avstand fra tunnelen kan bli påvirket av sprengningsrystelser, grunnvannsendringer eller injeksjonsmasse.

Registreringene av energibrønnene vil bli utført av det firmaet som eventuelt skal stenge energibrønnen.

### 3.8.2 Stenging og gjenåpning av energibrønner

For å redusere faren for skadelig grunnvannsdrenasje ved bygging av tunnel, vil berget rundt tunnelen bli tettet fortløpende ved injeksjon av sementmasse. Det er fare for at nærliggende brønner kan bli skadet av dette.

Vi ønsker å inngå avtale om stenging av energibrønner med alle eiere av energibrønner innenfor en avstand på 20 meter fra senter av prosjektert tunnel. I avtalen forplikter Statnett seg til å gjenåpne energibrønner eller bore ny energibrønn, der dette er mulig, om det viser seg at gammel energibrønn ikke lar seg gjenåpne. I perioden hvor brønner er stengt vil Statnett dekke kostnader for økt strømforbruk.

Stenging av energibrønner vil foregå rett før tunneldrivingen kommer i konflikt med energibrønner. Statnett vil sørge for at energibrønner stenges på forsvarlig måte.

Så snart tunnelarbeidene har passert området hvor energibrønner befinner seg, og det ikke er fare for nye skader, vil vi istandsette energibrønner. Dette gjøres enten ved å gjenåpne energibrønner eller bore en ny brønn om energibrønner ikke lar seg gjenåpne. Eventuelt andre skader på energibrønnsystemet som følge av tunnelbyggingen vil bli reparert. I de tilfeller det ikke er mulig å bore ny brønn på eiendommen skal erstatning for tap av energibrønn erstattes etter ekspropriasjonsrettslige regler ved avtale eller skjønn.

### 3.9 Bygningsbesiktigelse og setningsnivellement

Det skal i utføres eiendomsbesiktigelse av bygg og konstruksjoner langs tunneltraseen innenfor en avstand på 100 meter fra tunnelen, i forkant av at anleggsarbeidene starter opp. Hensikten med eiendomsbesiktigelsen er å få en dokumentasjon av tilstanden på eiendommer før det gjøres anleggsarbeid i området, samt for å registrere andre forhold knyttet til eiendommene som vil kunne ha betydning ved gjennomføring av anleggsarbeidene og i forhold til omgivelsene.

For eiendommer som besiktiges, skal det foretas en registrering av faktorer for type byggverk, hovedmateriale, fundamentering og grunnforhold, for fastsettelse av grenseverdi for vibrasjoner iht. NS8141:2001. Statens vegvesens håndbok 500 henviser også til NS 8141 som metodikk for å fastsette veiledende grenseverdier og anbefalt omfang av bygningsbesiktigelse.

I forbindelse med anleggsarbeidene vil det gjennom hele anleggsperioden bli utført setningsnivellement på bygninger og konstruksjoner langs tunneltraseen som kan være utsatt for setninger.

Hensikten med besiktigelsen og nivellementet er å gi en objektiv beskrivelse og dokumentasjon av bygninger og øvrige konstruksjoners tilstand før oppstart av anleggsarbeidene.

Ved melding om skade vil det bli en ny besiktigelse i etterkant.

### 3.10 Rystelsesmålinger og sprengningsvarsel

Vibrasjonsmålere med fjernavlesning monteres på utvalgte bygg slik at man til enhver tid har oversikt over nivået på vibrasjonene.

For å ivareta forholdet til omgivelsene til prosjektet, er det satt krav til grenseverdier for rystelser og vibrasjoner induisert av sprengningsarbeid eller andre grunnarbeid. I forbindelse med dette oppdraget skal det utføres rystelsesmålinger for å kontrollere at gjeldende grenseverdier overholdes og dokumentere faktiske rystelser i forbindelse med anleggsarbeidene.

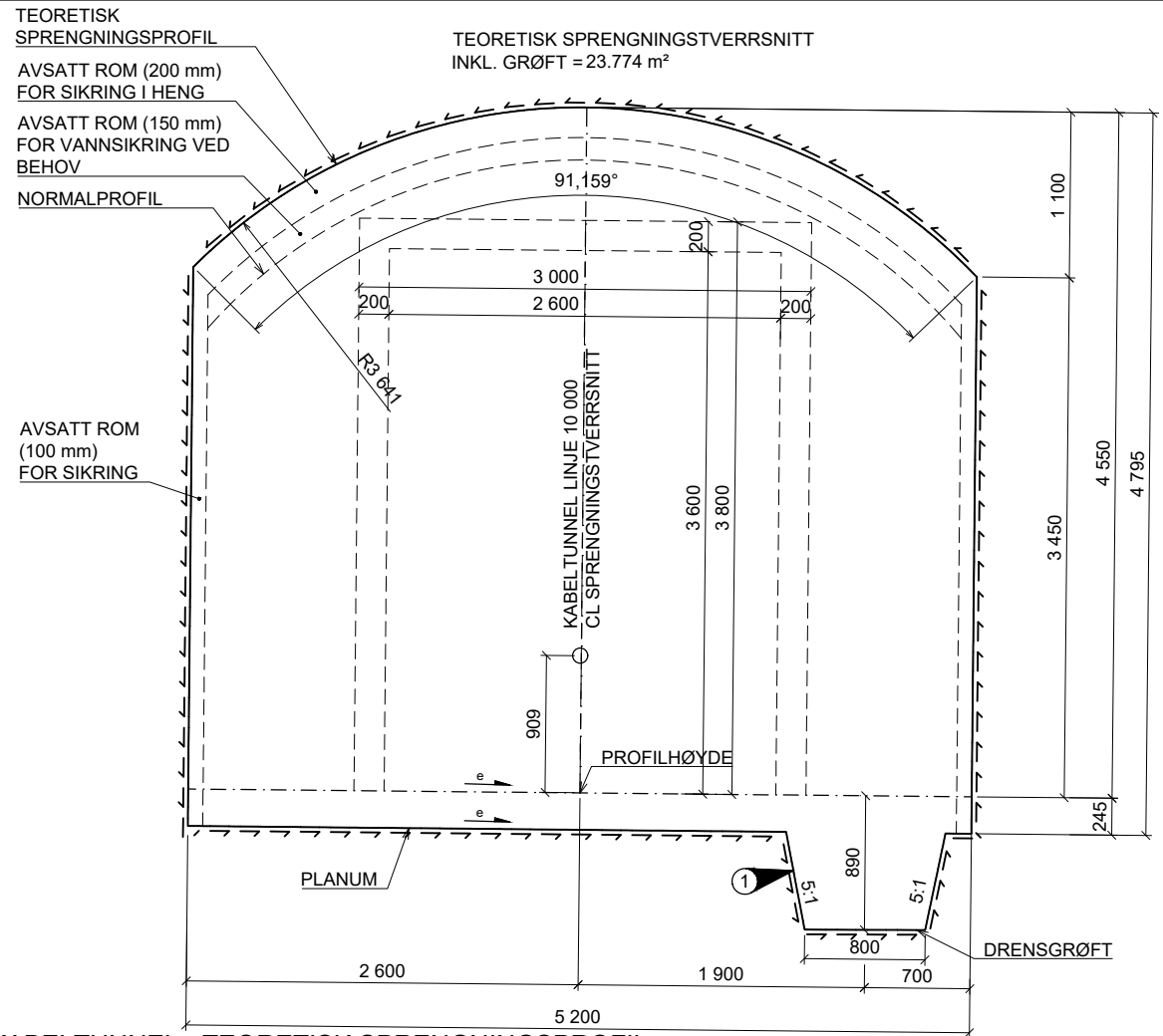
I samarbeid med valgt entreprenør vil vi tilby sms-varsling ved sprengning i tunnelen mellom Smestad og Sogn. Denne tjenesten innebærer at det sendes en sms ca. 15–30 minutter i forkant av hver sprengning, og dermed kan berørte være mer forberedt på rystelser og smell.

#### 4. Vedlegg

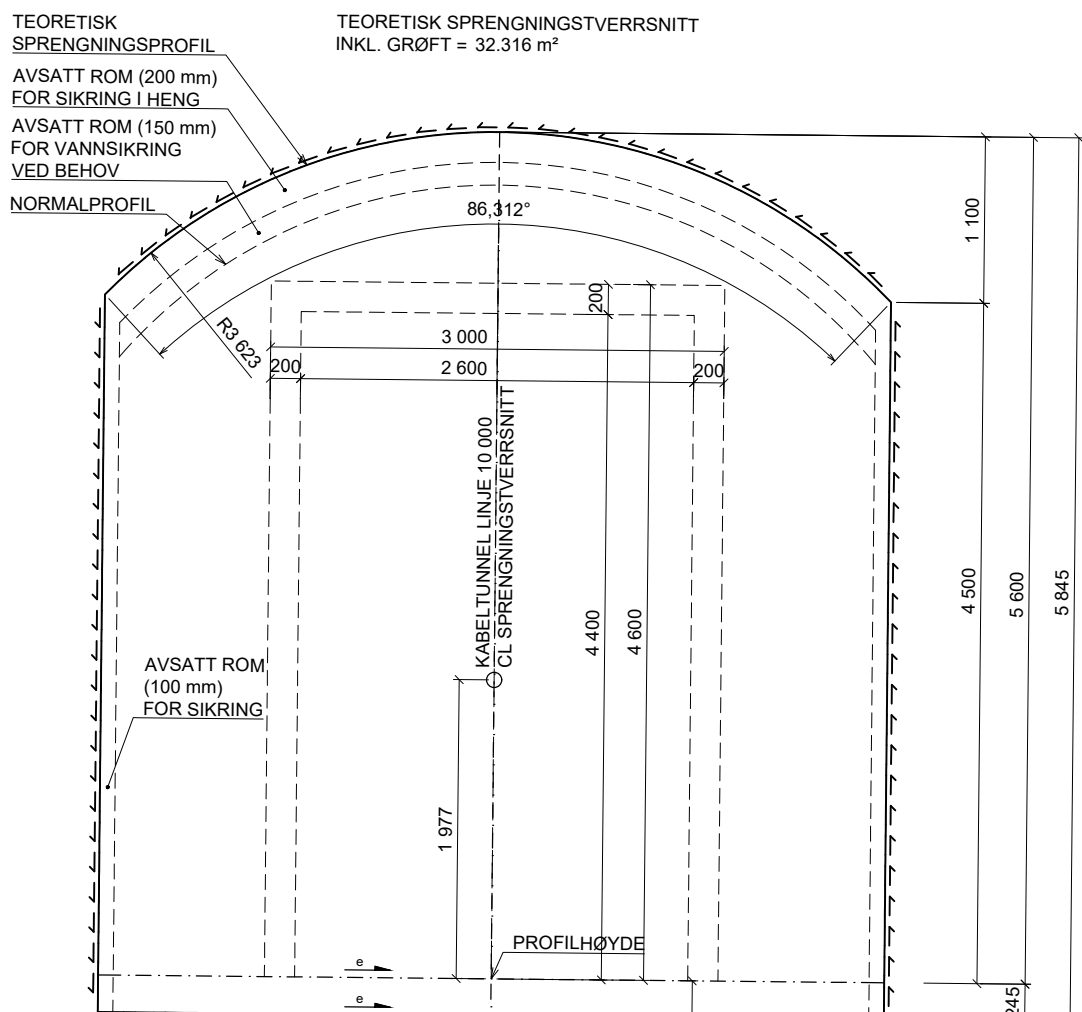
1. Tegning tunnelverrsnitt
2. Planlagte transportveier, Smestad og Sogn
3. Kart over Tunneltrasé med energibrønner

**Vedlegg 1:** MTA-plan kart for Forberedende arbeider, Smestad anleggsområde

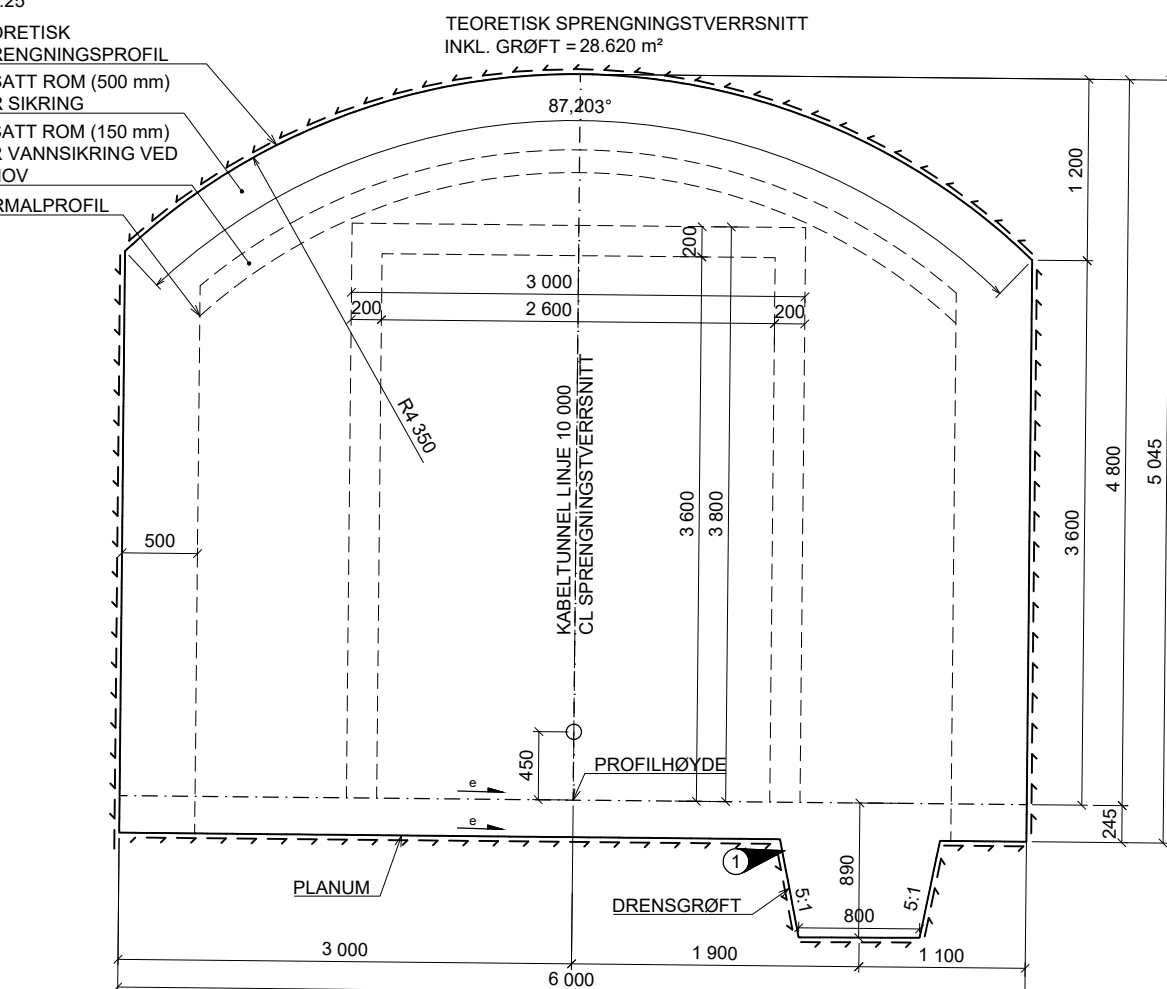
X:\nonoppdrags\Begrensede\5142255\DAK\tunnel\kabel\ISO-NO-2T-210-101.dwg - Oshes - Plotter: 2016-09-08, 09:37:12 - XREF = \_Aktif\_merke\ade\iso\_spreng. A\_F\_tesprengprofil\_10\_aveid50cm. A\_F\_tesprengprofil\_10. A\_F\_tesprengprofil\_10\_hevetak



**KABELTUNNEL - TEORETISK SPRENGNINGSPROFIL**  
STANDARD TVERRSNITT  
1:25



**KABELTUNNEL- TEORETISK SPRENGNINGSPROFIL**  
HEVET TAK. GJELDER FRA PR. 187 TIL PR. 262,5  
1:25



**KABELTUNNEL- TEORETISK SPRENGNINGSPROFIL**  
TUNG SIKRING. BENYTTES VED BEHOV  
1:25

**FORKLARINGER**

SNITT ER SETT MED STIGENDE PROFILERING

I SENERE FASER VIL STIKNINGSDATA BLI GITT SOM NOVAPOINT VIPS OG GEMINI TUNNEL.

NORMALPROFILET ER PROFILET HVOR INGEN BERG- OG VANNSIKRINGSMIDLER SKAL VÆRE INNENFOR.

e: TVERRFALL PÅ VEGBANEN, Kfr. SO-NO-2T-210-001 SAMT VIPS-PROSJEKT

① DRENSGRØFT/VA-GRØFT KAN MÅTTE TILPASSES, FOR KONTROLL Kfr. Z-TEGNINGER

**ANVISNINGER**

Statnett IFS Dokumentnummer	
Norconsult NO Dokumentnummer	SO-NO-2T-210-101
Dok. Status	06
Revisjon	
Kontrakt For informasjon for Kontrakt	
KON 002264	

**HENVISNINGER**

SPRENGNINGSOVERSIKT	SO-NO-2T-100-100..102
KABELTUNNEL. SPRENGNING. SNITT	SO-NO-2T-210-102/103
KABELTUNNEL. NORMALPROFIL	SO-NO-2T-210-201

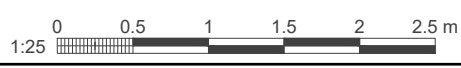
06	2016-09-12	GJENUTGITT FOR TILBUDSGRUNNLAG	ToAndGAStr	SEG
05	2016-07-07	UTGITT FOR TILBUDSGRUNNLAG	ToAndGAStr	SEG
4	2015-12-08	TIL BRUK I PROSJEKTET MOT BP2	ToAndGAStr	SEG
1	2014-10-22	UTGITT FOR KOMMENTAR	GAStr	SEG

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

Statnett	SN Prosjektnummer	Målestokk (gjelder for A1 format)
10300		1:25

**NETTPLAN STOR-OSLO**  
KABELFORBINDELSE SMESTAD SOGN TUNNEL  
KABELTUNNEL. SPRENGNING  
SNITT

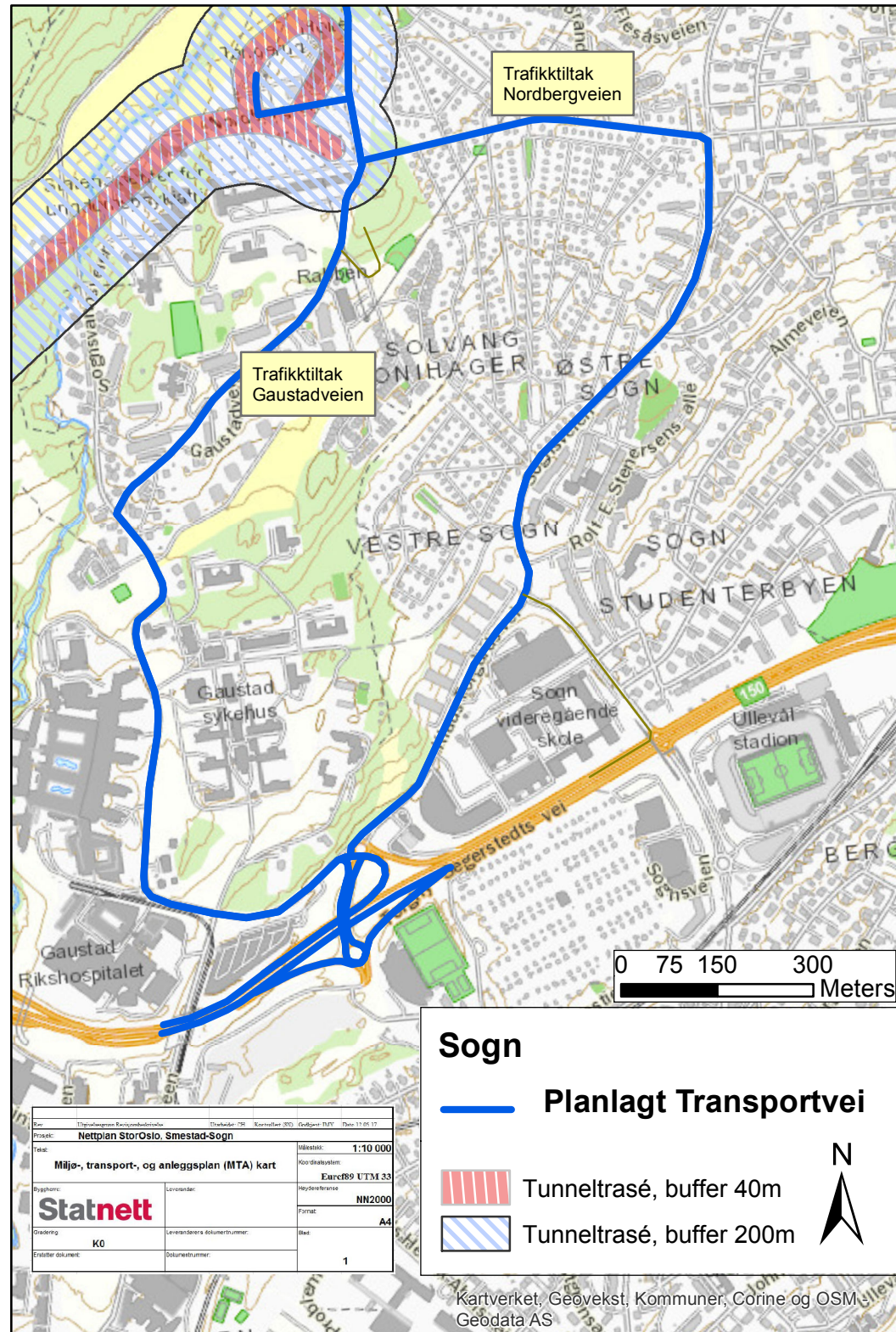
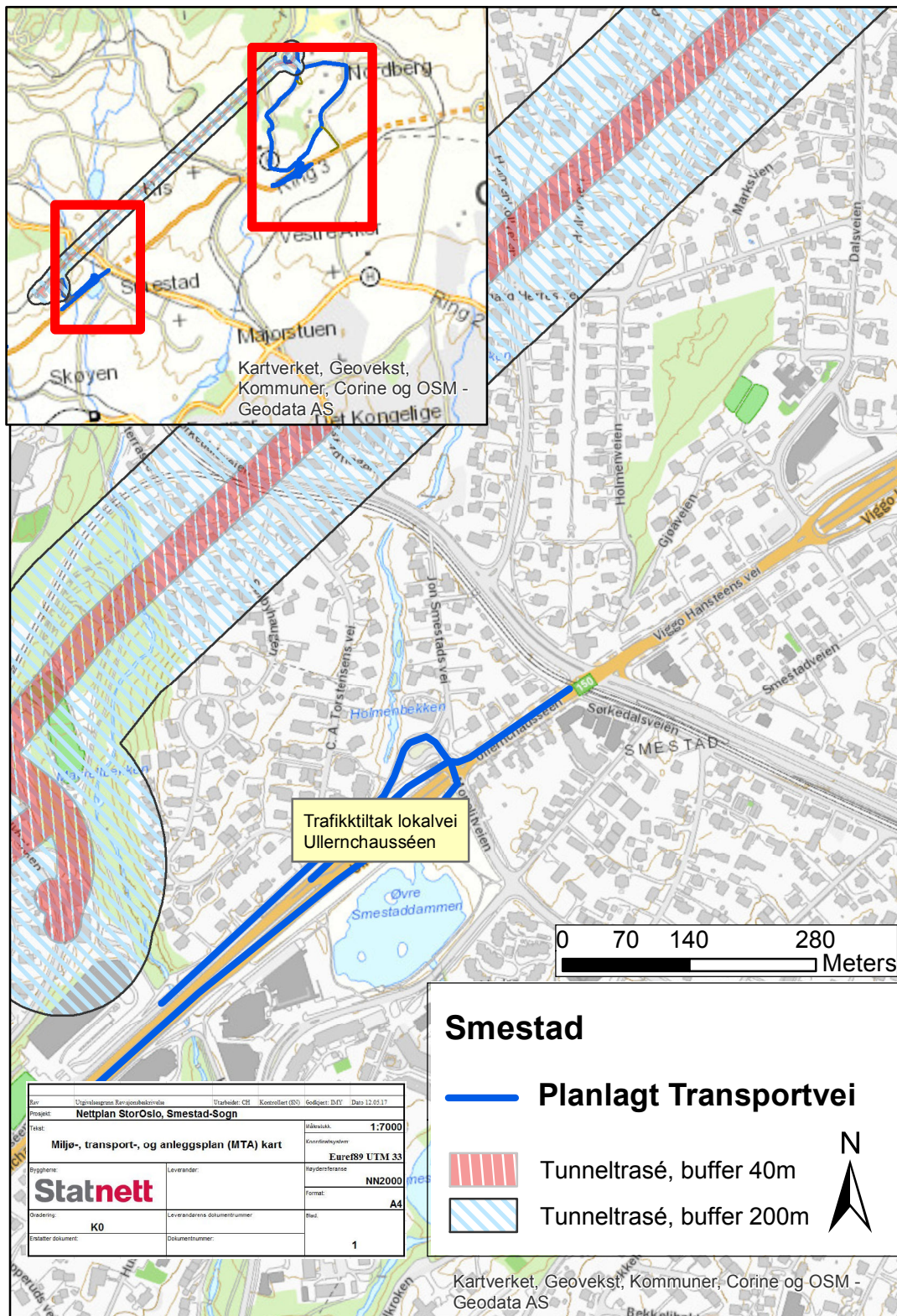
Norconsult IFS Dokumentnummer	
Prosjektnummer	NO Dokumentnummer
5142255	SO-NO-2T-210-101
Dok. Status	Revisjon
	06





**Vedlegg 2:** Planlagte transportveier, Smestad og Sogn







**Vedlegg 3:** Kart over Tunneltrasé med energibrønner

