



**Statens vegvesen**

## **E18 Vestkorridoren, Lysaker - Ramstadsletta**

# **BYGGEPLAN**

Rev	Dato	Beskrivelse	Utført	Kontrollert	Disiplin-ansvarlig	Prosj.leder
02	2018.10.29	Rettinger etter kommentarer fra SVV	MB	PSC	JKL	PME
01	2018.10.10	Rettinger etter kommentarer fra SVV	MB	PSC	JKL	PME
00	2018.06.21	Opprinnelig dokument	CaE	MB	JKL	PME

<b>11850</b> Prosjekt nr	<b>Rapport</b>  <b>Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser</b>
<b>X_685</b> Dok.nr	

# REVISJONSLISTE

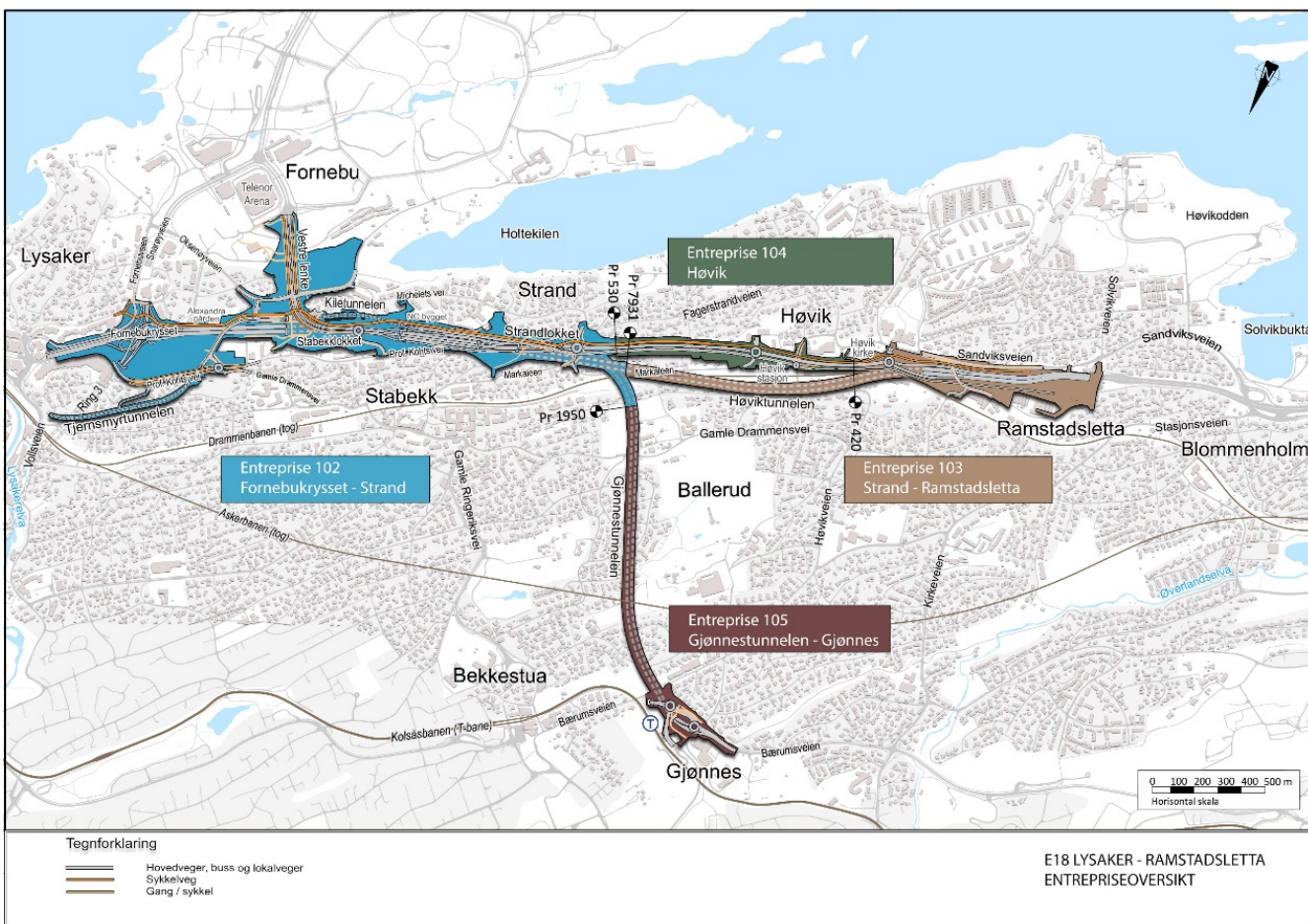
<b>Rev</b>	<b>Dato</b>	<b>Endringer</b>
01	2018.10.10	Rettinger etter kommentarer fra SVV
02	2018.10.29	Rettinger etter kommentarer fra SVV

 		Side: 1
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB Rev.: 02

## Forord

Første etappe av E18 Vestkorridoren bygges ut mellom Lysaker og Ramstadsletta. Dr. Ing. A.Aas-Jakobsen AS er engasjert av Statens vegvesen til å utarbeide byggeplan fra og med konkurransegrunnlag, til og med oppfølging i byggetiden og ferdigdokumentasjon. Dr. Ing. A.Aas-Jakobsen AS har etablert en prosjekteringsgruppe som tar seg av alle aktuelle fagområder og som består av ViaNova Plan og Trafikk AS, Geovita AS, Electronova AS, Asplan Viak AS, Grindaker AS, LPO Arkitekter AS, Plan Arkitekter AS, Ingenia AS, Brekke&Strand AS, Norges Geotekniske Institutt (NGI), NILU og Safetec AS.

Strekningen er delt inn i flere entrepriser som vist i figur 1 under. I tillegg er det noen entrepriser for forberedende arbeider samt egen entrepris for elektrotekniske anlegg.



**Figur 1** Entrepriseinndeling

Denne rapporten er utarbeidet av NGI og er en generell tiltaksplan for alle entreprisene i prosjektet.

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side:	2
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato:	2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB	Rev.:	02	

## Innhold

<b>1 Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Grunnforhold</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Forurensningssituasjon</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Skrivebordsundersøkelse</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 Bakgrunnsverdier</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3 Fremmede organismer</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Tiltaksplan</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1 Miljøtekniske grunnundersøkelser</b> .....	<b>7</b>
<b>4.2 Massehåndtering</b> .....	<b>8</b>
4.2.1 Rene masser, tilstandsklasse 1 .....	8
4.2.2 Tilstandsklasse 2 - 3.....	8
4.2.3 Tilstandsklasse 4 - 5.....	8
4.2.4 Høyere enn tilstandsklasse 5.....	8
4.2.5 Andre masser .....	8
4.2.6 Utsortering av grovfraksjon .....	9
<b>4.3 Oppgraving av masser</b> .....	<b>9</b>
<b>4.4 Mellomlagring</b> .....	<b>9</b>
<b>4.5 Transport</b> .....	<b>10</b>
<b>4.6 Tiltak mot spredning av støv</b> .....	<b>10</b>
<b>4.7 Kjørekort/lasslister</b> .....	<b>10</b>
<b>4.8 Håndtering av vann</b> .....	<b>10</b>
<b>4.9 Svartskifer</b> .....	<b>11</b>
<b>4.10 Miljøteknisk oppfølging og HMS-plan</b> .....	<b>11</b>
4.10.1 Miljøteknisk oppfølging .....	11
4.10.2 Plan for helse, miljø og sikkerhet .....	12
<b>4.11 Spesielle forholdsregler ved fjerning av drivstofftanker</b> .....	<b>13</b>
4.11.1 Personlig verneutstyr .....	13
4.11.2 Utførelse av gassmålinger.....	13
4.11.3 Utstysberedskap.....	13
<b>4.12 Dokumentasjon av utført arbeid</b> .....	<b>13</b>
<b>4.13 Registrering i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>15</b>
VEDLEGG A Områder med forurenset grunn, forurenset grunn fjernet ved tiltak og mulig forurenset grunn (bensinstasjoner, oljetanker og gartneri).....	A.1

 		Side:	3
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.: 02

## 1 Innledning

Prosjektet inngår som en del av E18 Vestkorridorprosjektet med ny E18 mellom Lysaker i Bærum kommune og Drengsrud i Asker kommune. Tidligst oppstart er 2019. Tiltaket fra Lysaker til Ramstadsletta omfatter blant annet:

- E18 i ca. 500 m tunnel på Stabekk. E18 får som i dag 3 + 3 gjennomgående felt på strekningen.
- Eksklusiv bussveg på hele strekningen
- Gjennomgående hovedsykkelveg på hele strekningen
- Bærumsdiagonalen – ny tverrforbindelse i tunnel fra Gjøannes til E18 ved Strand
- Vestre Lenke – Ny atkomstveg til Fornebu, også for buss.
- Høviktunnelen – E18 i ny tunnel fra Strand til Ramstadsletta

Prosjektet er delt opp i følgende entrepriser:

- E101 Forberedende arbeider Lysaker – Strand
- E102 Fornebukrysset - Strand
- E103 Strand - Ramstadsletta
- E104 Høvik
- E105 Gjøannes
- E107 og E108 – Forberedende arbeider Ramstadsletta

Det er antatt å påtreffe forurensning i løsmassene som skal graves ut innenfor vegprosjektet. I den forbindelse er det utarbeidet en generell tiltaksplan for håndtering av forurenset masse og vann i anleggsfasen. Den generelle tiltaksplanen gjelder for hele prosjektet. Det vil bli utarbeidet forenklete tiltaksplaner som tar for seg de ulike entreprisene i prosjektet.

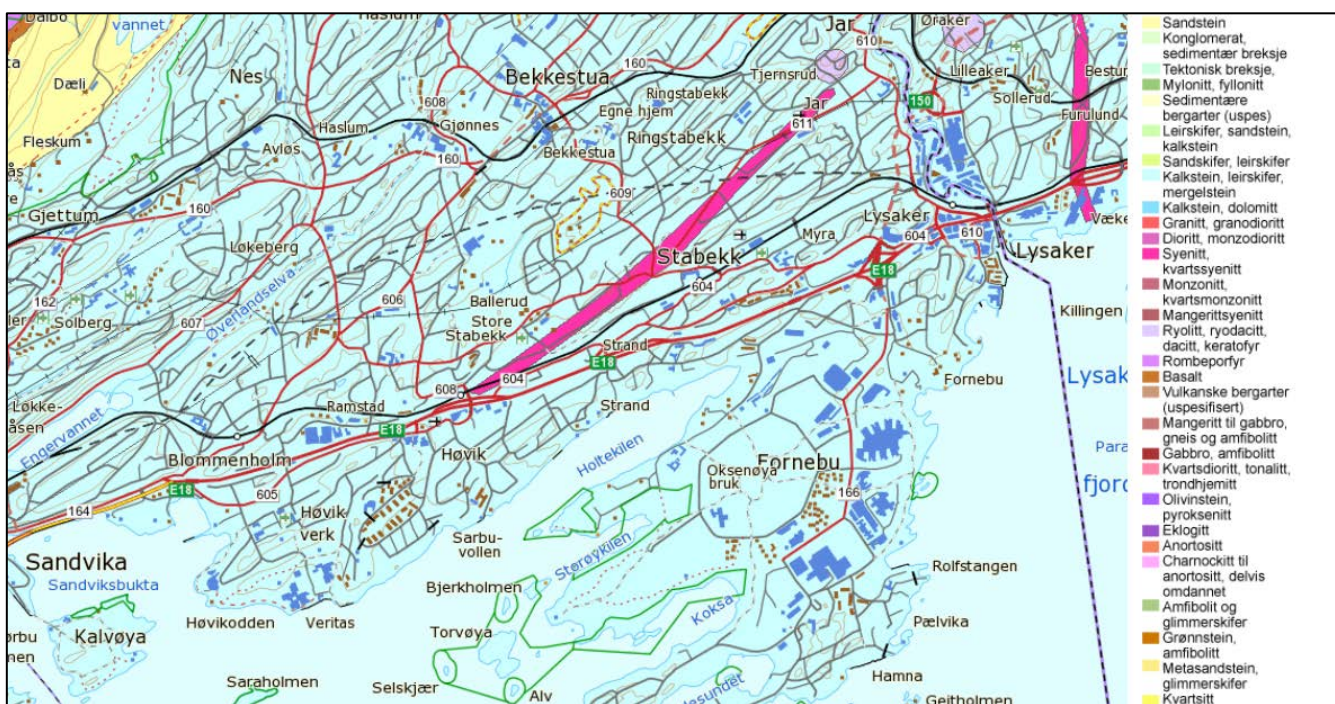
NGI har tidligere utført en skrivebordsundersøkelse for vurdering av grunnforurensning for prosjektet og som forarbeid til utarbeidelse av miljøprøvetakingsplaner /1/. Det er også utarbeidet en prøvetakingsplan /2/ som ble godkjent av Bærum kommune 2018-02-13.

Denne tiltaksplanen gir en generell beskrivelse av hvordan forurensede masser og vann skal disponeres og håndteres, samt hvordan håndteringen skal dokumenteres og hvilke retningslinjer som må følges.

 		Side:	4
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato:	2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB	Rev.: 02

## 2 Grunnforhold

Ifølge NGUs berggrunnskart består berggrunnen langs E18 mellom Lysaker og Ramstadsletta av skifer, kalkstein og knollekalk fra 4. og 5. etasje i Oslogruppen (figur 2). Fargen på skifrene varierer fra brun, lysegrå og gråsvart til svart. Det forventes ikke å påtreffes alunskifer eller annen syredannende svartskifer på strekningen. Dette er i samsvar med hva som ble funnet ved de ingeniørgeologiske forundersøkelsene for Bærumsdiagonalen, kollektivtunnelen Lysaker og Høviktunnelen alternativ 3 og 4 utført av NGI i 2014 /3/, /4/, /5/ og /6/.



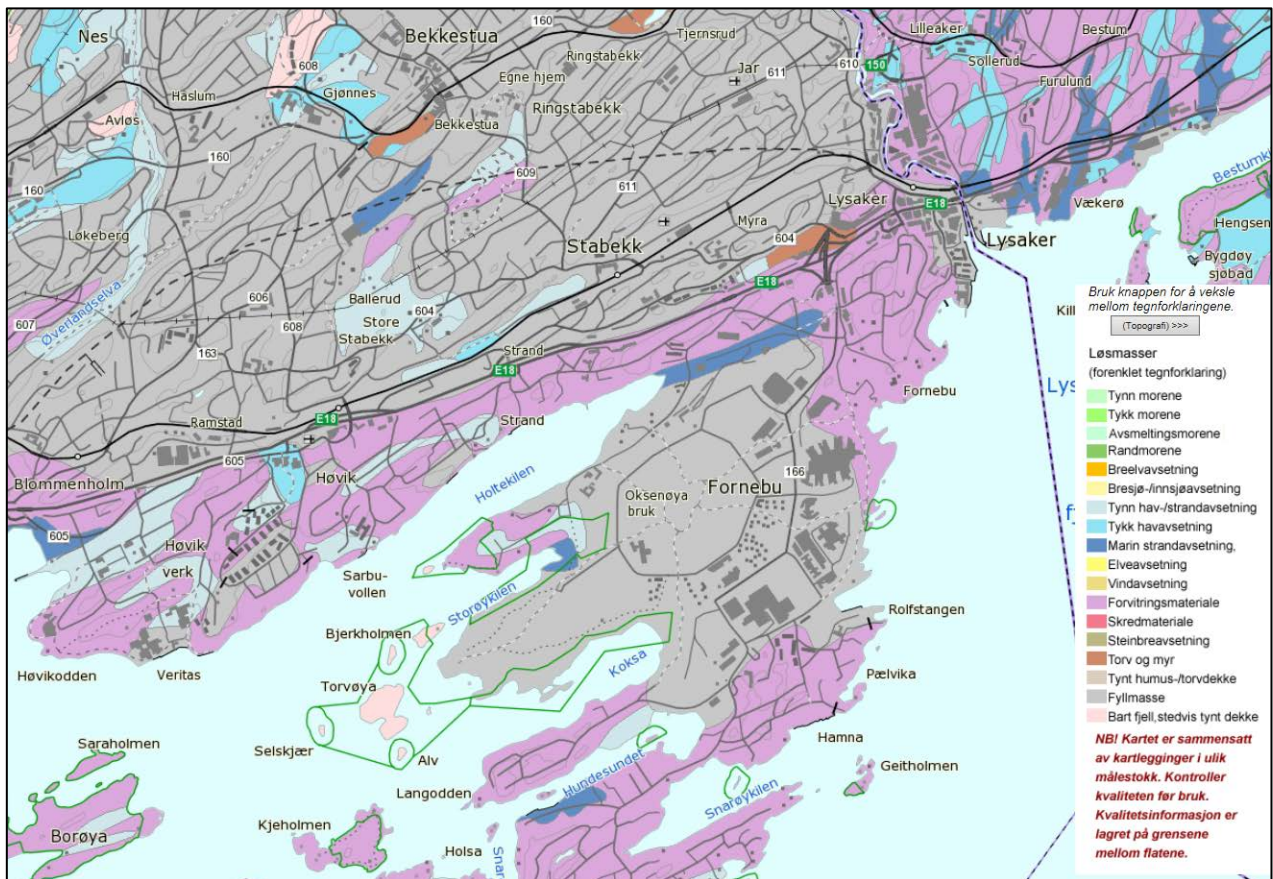
**Figur 2** Berggrunnskart over E18 fra Lysaker til Ramstadsletta (NGU)

Løsmassekartet fra NGU indikerer at dagens E18 ligger på løsmasser (figur 3), hvor dominerende løsmassetyper i overflaten er fyllmasser (grå farge, nord for E18) og forvitningsmateriale (rosa, sør for E18). Fyllmasser er definert som tilførte løsmasser eller løsmasser som er sterkt påvirket av menneskers aktivitet. Forvitningsbergartene er dannet på stedet ved fysisk eller kjemisk nedbrytning av berggrunnen med gradvis overgang til underliggende, fast berg.

Ved Ramstadsletta og Stabekk er det registrert en tykk havavsetning over berggrunnen (turkis). Det forventes marine avsetninger under fyllmassene der det ikke er synlig berg.

Innenfor veganlegget er det i tillegg innslag av marin strandavsetning (mørk blå, i fortsettelsen av Holtekilen og på Oslosiden av Lysakerelva), tykk havavsetning (turkis, ved Gjønnes) og torv/myr (brunt, nord for Lysakerkrysset).

 		Side:	5
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato:	2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB	Rev.: 02



**Figur 3 Løsmassekart over E18 fra Lysaker til Ramstadsletta (NGU)**

Det er gjennomført geotekniske undersøkelser i området. Hovedformålet med de geotekniske grunnundersøkelsene har vært å finne dybde til berg, avdekke ustabile områder (områder med kvikkleire) og ta ut prøveserier til analyse av geotekniske egenskaper. Resultatene fra de geotekniske grunnundersøkelsene viser at grunnen langs E18 består av et øvre lag med fyllmasser generelt 0-1,5 m tykt. Under dette er det naturlig avsatt marin leire med tørrskorpeleire øverst i enkelte områder. Under dette igjen er det berg /7/ og /8/. Selve veglegemet antas å bestå av bærelagsmasser av stein, pukk og sand, overdekket av asfalt.

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side:	6
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato:	2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.:	02	

### 3 Forurensningssituasjon

#### 3.1 Skrivebordsundersøkelse

Det er utført en skrivebordsundersøkelse for vurdering av potensielt forurenset grunn langs prosjektert vegstrekning E18 Lysaker – Ramstadsletta /1/.

Det er ikke registrert forurensede lokaliteter i miljøstatus.no innenfor planlagt veganlegg. I Bærum kommunes postlister er det registrert to lokaliteter med løsmasser i tilstandsklasse 2-3 på Fornebulandet.

Vegstrekningen ligger i et område som er sterkt påvirket av menneskelige aktiviteter, noe som indikerer at det er stor sannsynlighet for å påtreffe forurenset grunn ved utgraving av løsmasser. Det er registrert bensinstasjoner, oljeutskilleranlegg, gartneri, transportsentral og fyringsoljetanker innenfor området.

I vedlegg A er prosjekteringsområdet med planlagte gravedybder for masseuttak presentert sammen med områder for forurenset grunn, forurenset grunn fjernet ved tiltak og mulig forurenset grunn (bensinstasjoner, oljetanker og gartneri) funnet i skrivebordsundersøkelsen. Erfaringsmessig påtreffes ofte løsmasser med innhold av miljøgifter som overskrider Miljødirektorates normverdier for forurenset jord ved utgraving i bynære strøk, samt langs trafikkerte vegstrekninger. Det forventes å finne oljeforurenset grunn opp til tilstandsklasse 5 ved fjerning av nedgravde oljetanker og riving av bensinstasjoner.

#### 3.2 Bakgrunnsverdier

Finstoff fra utfyllt eller knust berg og bunnrenskmasser fra driving av tunneler vil kunne inneholde enkelte metaller, slik som krom og nikkel, i konsentrasjoner over normverdi. Dette skyldes naturlig forhøyede bakgrunnsverdier av disse elementene i berggrunnen.

#### 3.3 Fremmede organismer

I henhold til forskrift om fremmede organismer (Klima- og miljødepartementet, 2016), er det f.o.m. 1. januar 2016 ulovlig å sette ut og omsette organismer nevnt i forskriftsvedlegg 1. Det er registrert flere fremmede plantearter innenfor tiltaksområdet. Behandling av fremmede arter beskrives i egne rapporter.



 		Side: 7
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB Rev.: 02

## 4 Tiltaksplan

Formålet med tiltaksplanen er å:

- Sikre at anleggsarbeidet ikke medfører spredning av forurensning eller fare for skade på helse eller miljø.
- Sikre miljømessig forsvarlig håndtering av gravemassene og vann på området.
- Avgjøre disponeringsmåte for gravemasser.
- Sikre dokumentasjon av massehåndtering og utførte tiltak.

Vegprosjektet vil føre til et betydelig overskudd av løsmasser. Det er estimert at det er behov for å grave ut rundt 534 000 m<sup>3</sup> løsmasser. Masser må fjernes ved påhugg av tunneler samt ved overbygning og senkning av Ramstadsletta. Et oversiktskart for entreprisenndelingen og berørte områder for vegprosjektet er vist i figuren på side 1.

Det vil være behov for oppfylling for Grendehustomta og Vestre lenke på Fornebu. Oppfyllingen vil skje ved bruk av sprengstein fra anlegget. Overskuddsmassene er planlagt levert til godkjente deponier eller til gjenbruk/utfylling. Foreløpig estimerte mengder er gitt i tabell 1 /9/.

**Tabell 1 Estimert mengde løsmasser til deponi (pf m3) /9/**

Massetype	Entreprise		
	E102	E103	E105
Løsmasser 0 - 1 meter under terreng	145 490	60 748	
Løsmasser 1 - 2 meter under terreng	85 888	48 609	
Løsmasser 2 - 3 meter under terreng	48 882	30 352	
Løsmasser 3 - 4 meter under terreng	22 969	20 138	
Løsmasser mer enn 4 meter under terreng	12 660	19 415	
<b>Total mengde løsmasser (teoretiske verdier)</b>	<b>315 889</b>	<b>179 262</b>	<b>38 161</b>
<b>Avrundet</b>	<b>316 000</b>	<b>180 000</b>	<b>38 000</b>
<b>Berg (dagsoner, teoretiske verdier)</b>	<b>454 923</b>	<b>91 075</b>	<b>33 213</b>
<b>Avrundet</b>	<b>455 000</b>	<b>91 000</b>	<b>33 000</b>
<b>Areal (m<sup>2</sup>)</b>	<b>260 000</b>	<b>90 000</b>	<b>24 000</b>

### 4.1 Miljøtekniske grunnundersøkelser

Geotekniske borer er utført langs prosjektert veglinje for å fastslå dybde til fjell. Undersøkelsene har vist at det generelt er et lag av fyllmasser i varierende tykkelse (0-1,5 m) over naturlig avsatte masser bestående av tørrskorpeleire (0-2 m) og marin leire (til dels kvikk) over berg. Ut fra tidligere erfaringer fra miljøprøvetaking i Osloområdet blir naturlig avsatt leire oftest klassifisert som ren (tilstandsklasse 1), mens overliggende fyllmasser ofte inneholder miljøgifter over normverdi. Rundt bensinstasjoner og oljetanker kan det forekomme masser opp til tilstandsklasse 5, samt fri fase forurensning, dersom en lekkasje har

 		Side:	8
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.: 02

funnet sted. Bunnrenskmasser fra driving av tunneler inneholder ofte forhøyede konsentrasjoner av enkelte metaller, olje og BTEX.

For å dokumentere fyllmassenes forurensningstilstand, er det utført det miljøteknisk kartlegging i forkant av graving i massene. Kartleggingen dokumenteres i forenklete tiltaksplaner for de ulike entreprisene. Miljøteknisk personell må være til stede ved sanering av bensinstasjoner og for prøvetaking rundt oljetanker, oljeutskillere og lignende.

## 4.2 Massehåndtering

Det vil bli et masseoverskudd forbundet med utgraving av løsmasser, der noe ønskes gjenbrukt i prosjektet. Løsmassene klassifiseres i henhold til Miljødirektoratets veileder /10/ ved analyse av jordprøver. Disponeringsløsning for de ulike massetypene er beskrevet under. Gjenbruk av masser forutsetter at massene tilfredstiller geotekniske krav for bruk til det aktuelle formålet, samt krav i veilederen /10/.

### 4.2.1 Rene masser, tilstandsklasse 1

Rene gravemasser kan disponeres fritt innenfor tiltaksområdet og etter retningslinjer gitt i plan- og bygningsloven ved deponering eksternt. Det stilles krav til dokumentasjon på omtrentlige mengder og hvor massene leveres eller eventuelt gjenbrukes.

### 4.2.2 Tilstandsklasse 2 - 3

Så langt som mulig bør forurensede løsmasser klassifisert i tilstandsklasse 2 og 3 gjenbrukes som fyllmasser i vegprosjektet. Forurensede masser (tilstandsklasse 2 og 3) som ikke gjenbrukes i prosjektet (overskuddsmasser) må leveres til godkjent mottak for slike masser.

### 4.2.3 Tilstandsklasse 4 - 5

Masser klassifisert i tilstandsklasse 4 og 5 kan iht. Miljødirektoratets veileder /6/ brukes i trafikkareal som f.eks. støyvoller og annet oppfyllingsareal mellom støyvoller og vegbane, dersom en risikovurdering kan dokumentere at det er forsvarlig.

Forurensede masser (tilstandsklasse 4 og 5) som ikke gjenbrukes i prosjektet (overskuddsmasser) må leveres til godkjent mottak. Godkjente mottak kan stille krav om tilleggsundersøkelser/-analyser før mottak.

### 4.2.4 Høyere enn tilstandsklasse 5

Grunn med konsentrasjoner over tilstandsklasse 5 (nivå som kan anses som farlig avfall)) skal normalt, uansett arealbruk, ikke ligge igjen på eiendommen etter et utbyggingstiltak. Det skal graves ut og fraktes til godkjent mottak eller behandlingsanlegg for farlig avfall.

### 4.2.5 Andre masser

Bygningsmasser og jordmasser skal disponeres adskilt. Dokumentert ren betong kan gjenbrukes i vegprosjektet som bærelagsmasser under veg, forutsatt at massene oppfyller tekniske krav. Asfalt sorteres ut som en egen fraksjon. Avfall som påtreffes skal såfremt det

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side:	9
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato:	2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.:	02	

er praktisk mulig sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak. For å sikre forsvarlig håndtering av bunnrenskmasser må disse massene prøvetas for å bestemme forurensningsgrad før de transporteres ut av anleggsområdet.

#### 4.2.6 Utsortering av grovfraksjon

Ren pukk, grus, og stein uten forurenset finstoff kan brukes direkte som tilbakefyllingsmasse i prosjektet. Sand som graves ut fra under dagens veglegeme må prøvetas og analyseres før gjenbruk.

For å redusere volum av forurensede masser kan grovfraksjon med en kornstørrelse over 20 mm siktes fra og håndteres for seg. Grovfraksjonen kan ikke være syredannende og må være uten forurenset finstoff og synlig forurensning, slik som oljefilm. Ren grovfraksjon kan disponeres som rene masser i henhold til plan- og bygningsloven. Utsortering ved sikting må meldes til Fylkesmannen i Oslo og Akershus (FMOA). Er massene som siktes forurenset kreves tillatelse til sikting. Det må dokumenteres hvor massene leveres eller eventuelt gjenbrukes.

### 4.3 Oppgraving av masser

Ved oppgraving av masser skal rene og forurensede masser holdes adskilt. Basert på resultatene fra miljøteknisk kartlegging, utarbeides det en detaljert massehåndteringsplan som angir forurensningsnivå innenfor de forskjellige områdene.

Det legges vekt på å klassifisere massene før utgraving starter, slik at massene kan disponeres direkte i henhold til forurensningsgrad ved utgraving. Dersom det i anleggsfasen blir behov for prøvetaking av masser, skal miljøteknisk rådgiver kontaktes. Miljøteknisk rådgiver skal også varsles hvis det påtreffes masser med ukjent forurensningsgrad eller ved behov for avgrensning av forurensning.

Dersom det avdekkes sterk forurensning i gravemassene som ikke er påvist i den miljøtekniske undersøkelsen, må utgravingsarbeidet i det aktuelle området stanses og miljørådgiver tilkalles for å vurdere videre framdrift. Vurdering av omfanget av forurensningen og behov for ytterligere utgraving gjøres i felt, samt på grunnlag av analyser av jordprøver.

Ved funn av forurensede masser med fri fase olje, må fri fase fjernes med ADR-godkjent sugebil og massene lastes opp i tett container eller lasteplan.

### 4.4 Mellomlagring

Oppgravde forurensede masser som ikke skal gjenbrukes i vegprosjektet skal om mulig leveres godkjent mottak uten mellomlagring.

Ved behov for mellomlagring av forurenset masse skal dette foregå med sikring mot eksisterende dekke for å hindre spredning. Mellomlagrede masser i tilstandsklasse 4 og 5 skal merkes og dekkes til med presenning for å hindre infiltrasjon av vann og spredning via luft.

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side: 10
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.: 02	

Mellomlagring av masser er søknadspliktig, såfremt mellomlagring foregår utenfor tiltaksområdet. Saksbehandler er Fylkesmannens Miljøvernnavdeling. Det er ønskelig å mellomlagre masser i prosjektet og det skal sendes inn søknad for mellomlager utenfor tiltaksområdet. Mellomlagrede masser ønskes gjenbrukt som toppdekke/vekstjord på sidearealer og andre grøntområder langs veg som skal skjøttes. Det vil mellomlagres forurensede masser i tilstandsklasse 2-3 samt rene masser. Forurensede masser i tilstandsklasse 4-5 kjøres rett til godkjent deponi.

Rene og forurensede masser må mellomlagres atskilt. Entreprenøren må til enhver tid kunne redegjøre for hvor massene er gravd opp og hva slags masser som ligger hvor.

## 4.5 Transport

Transport av alle forurensede masser må skje på en slik måte at forurensning ikke spres langs transportruten. Ved transport av forurenset overskuddsmasse ut fra tiltaksområdet, skal oppgravd masse derfor legges direkte på lastebil eller mellomlagres internt på området inntil stort nok volum er opparbeidet, og deretter kjøres til godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter forurensningsloven. Det må også tas hensyn til spredning av frø fra fremmede plantearter. Ved kjøring inn og ut av områder med fremmede arter kan det være nødvendig med vasking av bil for å forhindre spredning av frø.

## 4.6 Tiltak mot spredning av støv

I perioder med tørt vær og mye vind, må tiltak som vanning eller salting av anleggsområdet vurderes for å minske partikkelspredning på og ut fra anleggsområdet.

## 4.7 Kjørekort/lasslister

Utførende må holde oversikt over mengde forurensede masser som til enhver tid er levert til godkjent mottak, da det er de som mottar vektdokumentasjon fra mottakene. Det skal også holdes oversikt over hvordan rene masser er håndtert og levert/gjenbrukt. Kjørekort/lassliste skal fylles ut for hvert lass, og lokalitetsnavn og gatestrekning må tydelig fremgå på samtlige kjørekort. Dataene i kjørekortet/vektsedler fra mottaket benyttes til verifikasjon av når det er kjørt ut og levert forurensede masser samt mengde masser som er levert. Miljøteknisk personell og byggeleder skal kunne etterspørre denne informasjonen uten forvarsel. Dokumentasjonen vil inngå i sluttrapporteringen til kommunen.

## 4.8 Håndtering av vann

For utslipp av rensset anleggsvann til resipient må det søkes FMOA og for påslipp til kommunalt overvannsnett og spillvannsnett må det søkes Bærum kommune. Fylkesmannen og kommunen stiller krav til tillatt vannkvalitet og vannmengde.

For utslipp til resipient søkes det FMOA om utslipp til Holtekilen, Solvikbukta, Lysakerelva og Øverlandselva. Fylkesmannen vil gi en spesifisert tillatelse for utslipp. For utslipp til

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side: 11
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB	Rev.: 02	

kommunalt nett søkes det Bærum kommune om påslippsmengder for håndtering av anleggsvann. Kommunen vil gi en spesifisert tillatelse for påslippspunkt og påslippsmengder. Tilbakemeldingene fra Fylkesmannen og kommunen videreføres i kontrakt mellom tiltakshaver og entreprenør.

Det vil bli satt krav til entreprenøren om kontinuerlig logging av vannkvalitet og vannmengde som slippes ut av anleggsområdet. Tiltakshaver er ansvarlig for å følge opp entreprenøren, og vil utføre stikkprøvekontroller for å verifisere at den vannkvaliteten som entreprenøren oppgir er i henhold til kravene. Som minimumskrav må vannkvalitet og vannmengde fra hvert utslippspunkt av anleggsvann rapporteres til tiltakshaver hver måned.

Alt vann som havner innenfor prosjektets anleggsgrense er definert som anleggsvann. Anleggsvann omfatter derfor fremmedvann som renner inn på anleggsområdet, regnvann og driftsvann som benyttes i forbindelse med anleggsarbeidene. For å unngå å håndtere og rense fremmedvann vil entreprenøren bli pålagt å etablere avskjærende tiltak slik at fremmedvann ikke kommer inn på anleggsområdet. Videre vil håndteringen og rensingen av anleggsvann variere avhengig hva slags anleggsarbeider som utføres og hva slags masser som det utføres anleggsarbeider i.

Det er gjort en miljørisikovurdering for utslipp til resipient for å vurdere risikoen for uheldige utslipp i anleggsfasen. Miljørisikovurderingen kom fram til at anleggsvann fra driving av tunnel skal slippes på spillvannsnett etter rensing. Anleggsvann fra byggegropen uten forurensete masser slippes til kommunalt overvannsnett etter rensing. Ved arbeid i byggegropen med forurensete masser må massehåndteringen og vannhåndteringen følges opp spesielt. Anleggsvann fra sterkt forurensete byggegropen kan måtte gjennomgå ytterligere rensing sammenlignet med anleggsvann fra rene byggegropen. I noen tilfeller bør det vurderes om anleggsvann fra sterkt forurensete byggegropen skal fjernes med sugebil og kjøres bort til godkjent deponi.

## 4.9 Svartskifer

På bakgrunn av den innledende kartleggingen av bergarter, forventes det ikke å påtreffes syredannende svartskifer i prosjektet. Dersom det allikevel skulle påtreffes svartskifer ved fjerning av bergmasse, må syredannende potensial og uraninnhold vurderes for å bestemme om materialet må behandles som forurenset/radioaktivt ved håndtering og deponering.

## 4.10 Miljøteknisk oppfølging og HMS-plan

### 4.10.1 Miljøteknisk oppfølging

Det skal engasjeres miljørådgiver i prosjektet for oppfølging og kontroll av at håndtering av gravemasser i prosjektet utføres i samsvar med myndighetenes krav.

Det skal avholdes oppstartsmøte(r) med graveentreprenør, representant fra tiltakshaver (eller noen i dennes sted) og miljøteknisk rådgiver som skal følge opp gravearbeidene, samt eventuelt andre involverte, før anleggsarbeidene starter opp. Aktuelle gravemaskinførere, medhjelpere og relevante ledere skal være til stede for å sikre at de som i praksis skal utføre

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side:	12
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato:	2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB	Rev.: 02		

arbeidet, har forstått hvordan de skal forholde seg, samt at lederne vet hvordan arbeidet skal kvalitetssikres og følges opp. Miljøteknisk rådgiver vil på møtet informere om følgende:

- Hvilke hensyn som må tas i forbindelse med graving i forurenset grunn.
- Hvordan gravearbeidene og oppfølgingen skal foregå med tanke på å ivareta kravene som stilles fra miljømyndighetene.
- Hvordan sikre en mest mulig smidig gjennomføring av gravearbeidene uten at fremdriften hindres.

Miljøteknisk rådgiver bør være med på byggemøter når en ny fase i utgravingen skal starte opp, eller andre møter der det er relevant å involvere vedkommende. Dette vil sikre fremdriften i prosjektet og hindre eventuelle forsinkelser som følge av at krav i forbindelse med håndtering av forurenset grunn ikke tas inn.

Under utførelse av tiltakene må miljøteknisk rådgiver tilkalles umiddelbart dersom det påtreffes uventede mengder forurensete masser, spesielle typer masser eller andre uventede hendelser for å vurdere håndtering av massene og videre arbeid. Dette for å ivareta at gravearbeidene gjennomføres uten å føre til spredning av forurensning, samt sikre tilstrekkelig dokumentasjon av utført arbeid og hvordan massene håndteres.

#### 4.10.2 Plan for helse, miljø og sikkerhet

En plan for helse, miljø og sikkerhet (HMS) må utarbeides av tiltakshaver/ entreprenør. Planen skal ivareta sikkerhet for personell, hindre skader på ytre miljø i forbindelse med anleggsarbeidene og sikre en effektiv og korrekt håndtering av uventede situasjoner. Beskrivelse av aktuelle HMS-tiltak i denne rapporten er kun gitt for å kunne ivareta de spesielle hensyn som må tas i forbindelse med arbeid med forurenset grunn.

Tiltakene anbefales innlemmet i Statens vegvesens SHA-plan (plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) og YM-plan (plan for ytre miljø), samt i entreprenørens plan for helse, miljø og sikkerhet.

Anleggspersonell skal før arbeidene starter opp informeres om hvordan de skal forholde seg ved arbeid med forurensete masser. Faglig ekspertise vil kort informere om forurensningsforholdene på lokaliteten og HMS-prosedyrer. Hensiktsmessige HMS-tiltak rettet mot anleggsarbeidet vil være:

- Bruk av arbeidstøy som hindrer direkte kontakt med forurensete masser (ordinære arbeidsklær, støvler, hansker).
- Alle som arbeider på området må vaske hender før inntak av mat.
- Ved graving i sterkt oljeforurenset masse, kan det være nødvendig med åndedrettsvern.
- Ved opptak av eventuelle oljetekniske installasjoner skal absorberende materiale for eventuelt oljesøl være tilgjengelig.
- Forurensete og rene masser skal holdes adskilt.
- Røyking og annen bruk av åpen ild tillates ikke på området så lenge oljeforurensete masser ligger eksponert.

 <b>AAS-JAKOBSEN</b>				Side: 13
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan			Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.: 02	

Det må etableres rutiner for varsling av både forurensning, uhell eller helsemessige ubehag. Rutinene skal ivareta at overordnet informeres umiddelbart, og at nødvendig faglig ekspertise kontaktes for vurdering av videre arbeid og tiltak.

## 4.11 Spesielle forholdsregler ved fjerning av drivstofftanker

Det er ikke utført prøvetaking av massene på tomter med nedgravde oljetanker. Dette gjøres ved oppgraving av tankene. Det vil bli gjennomført en innledende kartlegging av forurensning rundt bensinstasjoner som skal saneres. Miljøteknisk personell må likevel være tilstede ved utgraving av tanker.

Det er risiko for eksponering av høye konsentrasjoner av olje gjennom direkte kontakt med forurensede masser og innånding av støvpartikler og helseskadelig gass under tømning, rengjøring og opptak av oljetanker. I forbindelse med slikt arbeid, må det derfor tas ytterligere forholdsregler i tillegg til de som er nevnt tidligere. Dette skal være kjent for firmaene med godkjenning for slikt arbeid.

### 4.11.1 Personlig verneutstyr

I tillegg til bruk av arbeidstøy som hindrer direkte kontakt med forurensede masser, skal åndedrettsvern for beskyttelse mot støv og gass være tilgjengelig. Ved behov for åndedrettsvern anbefales det at det benyttes et kombinasjonsfilter for gass og støv av typen A2-P2. Filteret beskytter mot gass og damp opp til 5000 ppm, og faste og flytende partikler fra substanser med lav giftighet. Ved bruk av åndedrettsvern må det innarbeides rutiner for bytte av filter og rengjøring av masken.

### 4.11.2 Utførelse av gassmålinger

Det kan være behov for utførelse av gassmålinger under gravearbeidene for å ivareta sikkerhet for helse. Etersom luktterskelen for oljedamp er lavere enn terskelen for risiko for helseskade, anbefales det at det utføres gassmålinger når sterk olje-/bensinlukt observeres. Ved bensindamp må man være spesielt påpasselig med hensyn til eksplosjonsfare.

### 4.11.3 Utstyrberedskap

Det skal foreligge nødvendig beredskapsutstyr med hensyn til søl i forbindelse med fjerning av drivstofftanker, slik som absorbenter.

## 4.12 Dokumentasjon av utført arbeid

Utført arbeid og hendelser relatert til kontroll og oppfølging av eventuell forurensning må dokumenteres fortløpende under anleggsfasen:

- Områder som er gravd ut.
- Informasjon om mellomlagring og gjenbruk av forurenset masse (område, mengder og forureningsgrad).
- Funn og håndtering av ukjent og sterk forurensning.

 		Side: 14
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB Rev.: 02

- Oversikt over utkjørte masser (mengde, navn på mottak, forurensningsgrad).
- Dokumentasjon fra mottak (mottakslistene).
- Håndtering av vann fra byggegrøp.
- Avvik.

Håndtering av masser og gjennomførte tiltak skal dokumenteres i sluttrapporter til Bærum kommune, jfr. krav i "Forurensningsforskriften", kap. 2. Det vil lages en sluttrapport per entreprise. Sluttrapportene skal blant annet inneholde:

- Beskrivelse av tiltaket og utført arbeid.
- Hvordan tiltaksplanen er fulgt opp og eventuelle avvik til denne.
- Analyseresultater fra tiltaksfasen.
- Spesielle avbøtende tiltak som er gjennomført for å hindre uheldig påvirkning på omgivelsene.
- Beskrivelse av hvordan forurensede masser er håndtert fram til endelig disponeringssted.
- Samlet dokumentasjon på mottak av forurensede masser, fra deponiene.
- Forurensningsgrad og lokalisering av gjenværende forurensning.

#### **4.13 Registrering i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase**

Eiendommer med restforurensning (dvs. eiendommer der det ligger igjen masser med forurensningsgrad over normverdier eller naturlig forhøyede bakgrunnsverdier), må registreres i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Registrering i grunnforurensningsdatabasen kan gjøres når sluttrapport for arbeidene er utarbeidet.

Nye terrenginngrep kan ikke finne sted på den delen av eiendommen hvor det er forurenset grunn, uten at kommunen er varslet og eventuelt har godkjent terrenginngrepet etter bestemmelsene i forurensningsforskriften.



 		Side:	15
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.: 02

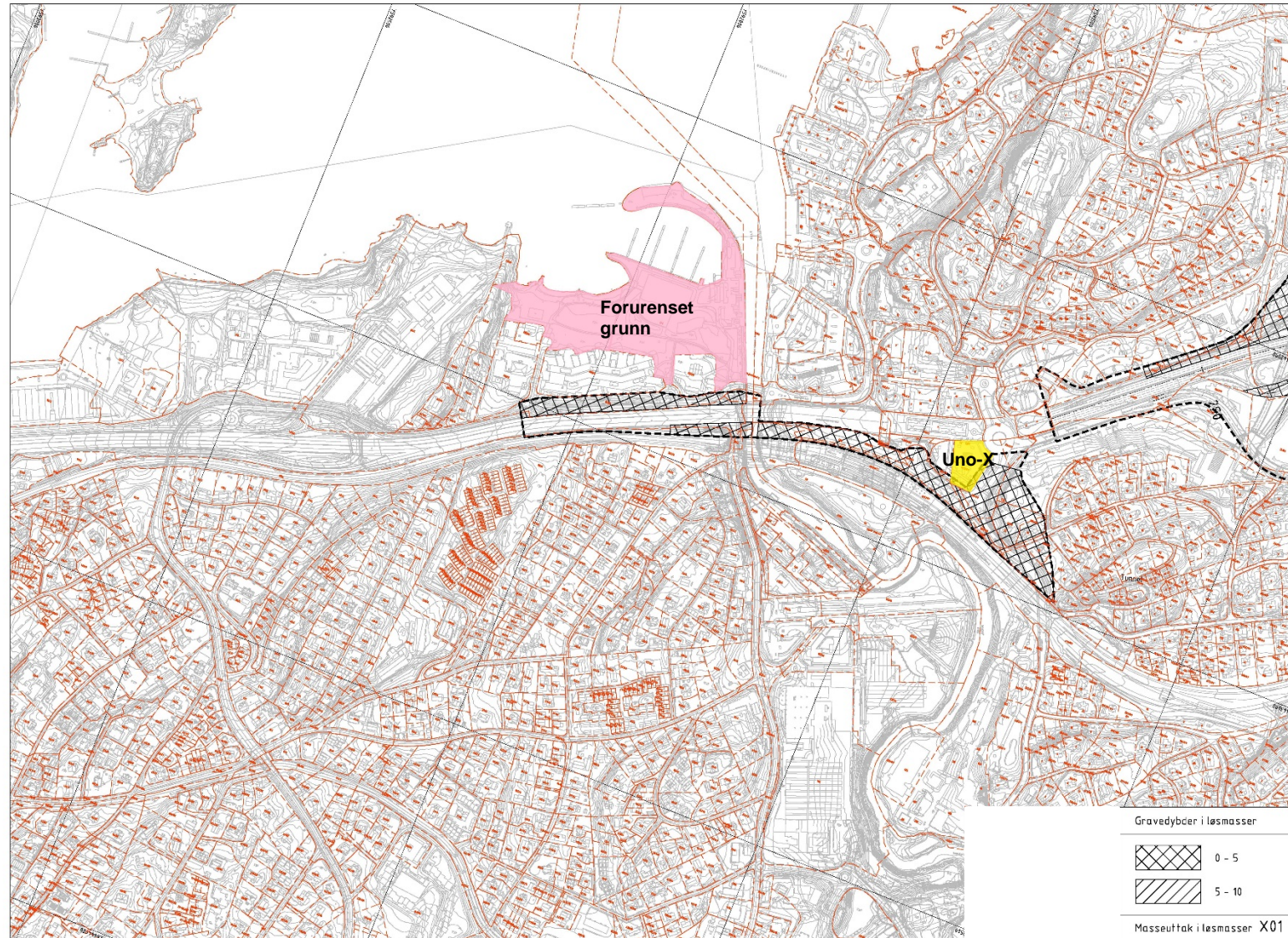
## 5 Referanser

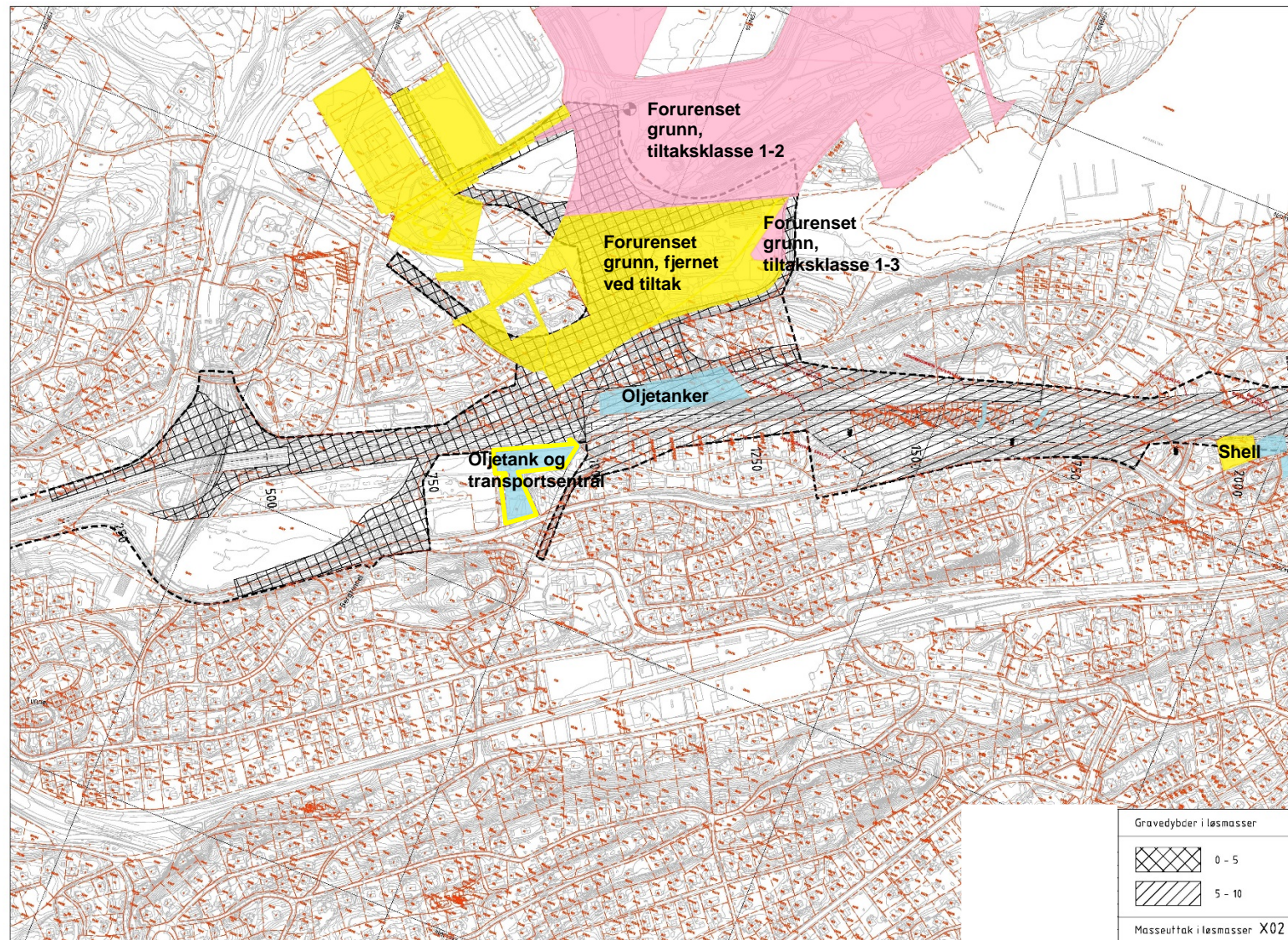
- /1/ Statens vegvesen 2015. E18 Lysaker-Ramstadsletta inkl. Bærumsdiagonalen – Reguleringsplan – Skrivebordsundersøkelse for vurdering av grunnforurensning. Prosjekt nr. 11510, Dok.nr. M-003. Utarbeidet av NGI.
- /2/ Statens vegvesen 2017 E18 Vestkorridoren, Lysaker-Ramstadsletta, byggeplan. Prøvetakingsplan med begrunnelse av antall prøvepunkt. Prosjekt nr. 11850. Dok. Nr. X\_251. Utarbeidet av NGI
- /3/ NGI 2014a. E-18 korridoren Lysaker – Slependsen, kommunedelplan med KU rev. 2. Ingeniørgeologisk rapport for Kollektivtunnel Lysaker. NGI-rapport 20130528-01-R.
- /4/ NGI 2014b. E-18 korridoren Lysaker – Slependsen, kommunedelplan med KU rev. 2. Ingeniørgeologisk rapport for Høviktunnelen alternativ 3. NGI-rapport 20130528-02-R.
- /5/ NGI 2014c. E-18 korridoren Lysaker – Slependsen, kommunedelplan med KU rev. 2. Ingeniørgeologisk rapport for Høviktunnelen alternativ 4. NGI-rapport 20130528-03-R.
- /6/ NGI 2014d. E-18 korridoren Lysaker – Slependsen, kommunedelplan med KU rev. 2. Ingeniørgeologisk rapport for Bærumsdiagonalen. NGI-rapport 20130528-04-R.
- /7/ NGI 2015. E18 Lysaker – Ramstadsletta, Stor Stabekk Gård. Datarapport – grunnundersøkelser. NGI-rapport 20150078-01-R.
- /8/ NGI 2015. E18 Lysaker – Ramstadsletta, Høvik. Datarapport – grunnundersøkelser. NGI-rapport 20150078-05-R.
- /9/ Statens vegvesen 2018. E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta. Byggeplan. Uttak av løsmasser. Foreløpig utgave. Prosjekt nr. 11850. Dok nr. C-011. Utarbeidet av Vianova.
- /10/ SFT (Miljødirektoratet, tidligere Statens Forurensningstilsyn) 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, Veileder TA 2553/2009

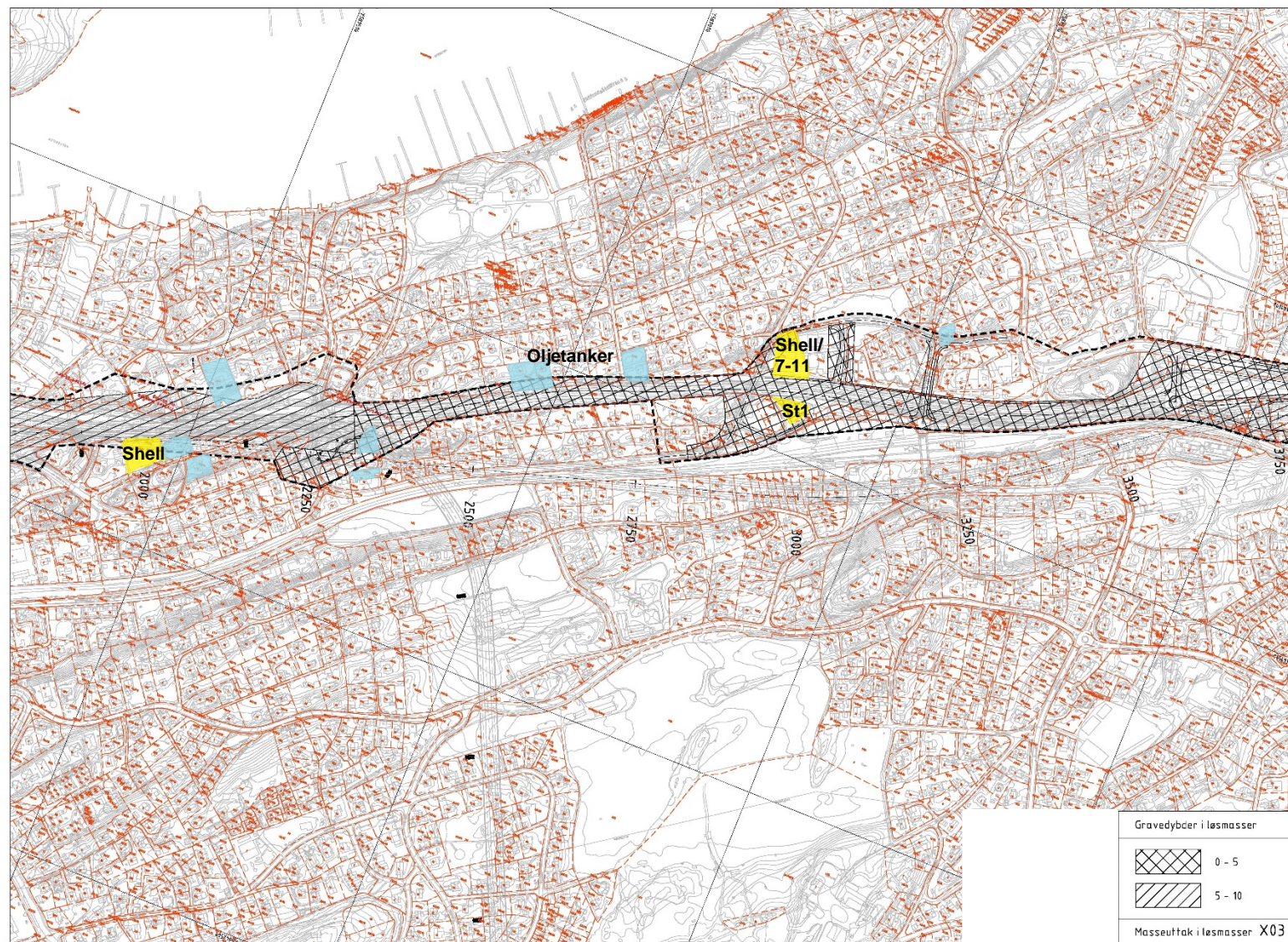
 		Side:	A.1
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan		Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB	Rev.: 02

**VEDLEGG A Områder med forurenset grunn, forurenset grunn fjernet ved tiltak og mulig forurenset grunn (bensinstasjoner, oljetanker og gartneri)**

 		Side: A.1
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Sign MB Rev.: 02







 		Side: A.4
Prosj. nr 11850	E18 Vestkorridoren, Lysaker – Ramstadsletta Byggeplan	Dato: 2018.10.29
Dok. nr X_685	Generell tiltaksplan for håndtering av forurensede masser	Sign MB Rev.: 02

