

NOTAT

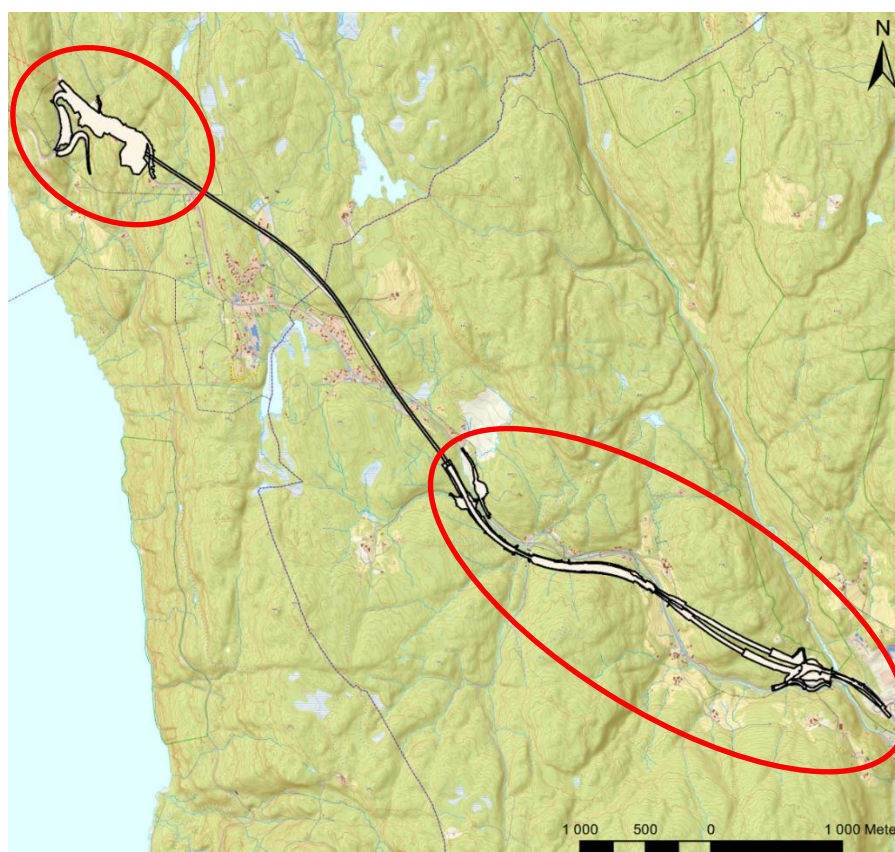
Oppdrag	E16 Bjørum - Skaret
Kunde	Statens vegvesen
Notat nr.	Not_124_X_Sammendrag av tiltaksplaner for forurenset grunn
Dato	19.12.2019
Revisjon	01
Til	Statens vegvesen v/Ida Viddal Vartdal og Halldis Fjermestad
Utført av	Michel Brunos Berg
Sidemannskontroll	Magnus Brunvoll Kongsrud
Tverrfaglig kontroll	-
Godkjenning	Oppdragsledelsen v/Jan Ole Kaupang

1. Bakgrunn

Strekningen E16 Bjørum - Skaret går igjennom Bærum og Hole kommuner i henholdsvis Akershus og Buskerud fylker, se Figur 1. Trafikken på vegstrekningen (årsdøgnetrafikk, ÅDT) var ca. 12500 kjøretøy per døgn i 2017. Prosjektet innebærer bygging av ca. 8,5 km ny firefelts motorvei med midtdeler og planskilte kryss. Strekningen er fordelt på ca. 4,3 km dagsone og ca. 4,2 km tunnel. Tunnelstrekningen er fordelt på to tunneler, Bukkesteinshøgdatunnelen og Sollihøgdatunnelen, med en lengde på henholdsvis 790 og 3360 meter. I prosjektet inngår også oppføringen av bru over Isielva og Rustanbekken, samt oppføring av to planskilte kryss, ved Avtjerna og Skaret. Ved de planskilte kryssene skal det legges til rette for bussholdeplasser og innfartsparkering. Eksisterende E16 skal omgjøres til lokalvei og det skal etableres en sammenhengende gang- og sykkelvei med fast dekke på hele strekningen. Anleggsarbeidene er planlagt gjennomført i perioden 2020 til 2025.

Den nye E16 vil gå i ytterkant av et eldre deponi [1] og igjennom områder hvor det har vært menneskelig aktivitet mange tiår bakover i tid. I tillegg skal deler av traseen til eksisterende E16 bli flyttet, og veigrøfter med mulig forurenset grunn vil bli berørt i disse tiltakene. Det søkes derfor om tillatelse til opprydning i forurenset grunn under anleggsarbeidene til nye E16 på strekningen Bjørum - Skaret jf. forurensningsloven §§ 11 og 29 [2].

Dette notatet er et kortere sammendrag av rapportene Rap_037_X_Forurenset grunn - tiltaksplan Bærum kommune [3] og Rap_056_X_Forurenset grunn - tiltaksplan Hole kommune [4] som beskriver de miljøtekniske grunnundersøkelsene langs den nye E16 traseen igjennom henholdsvis Bærum og Hole kommune.



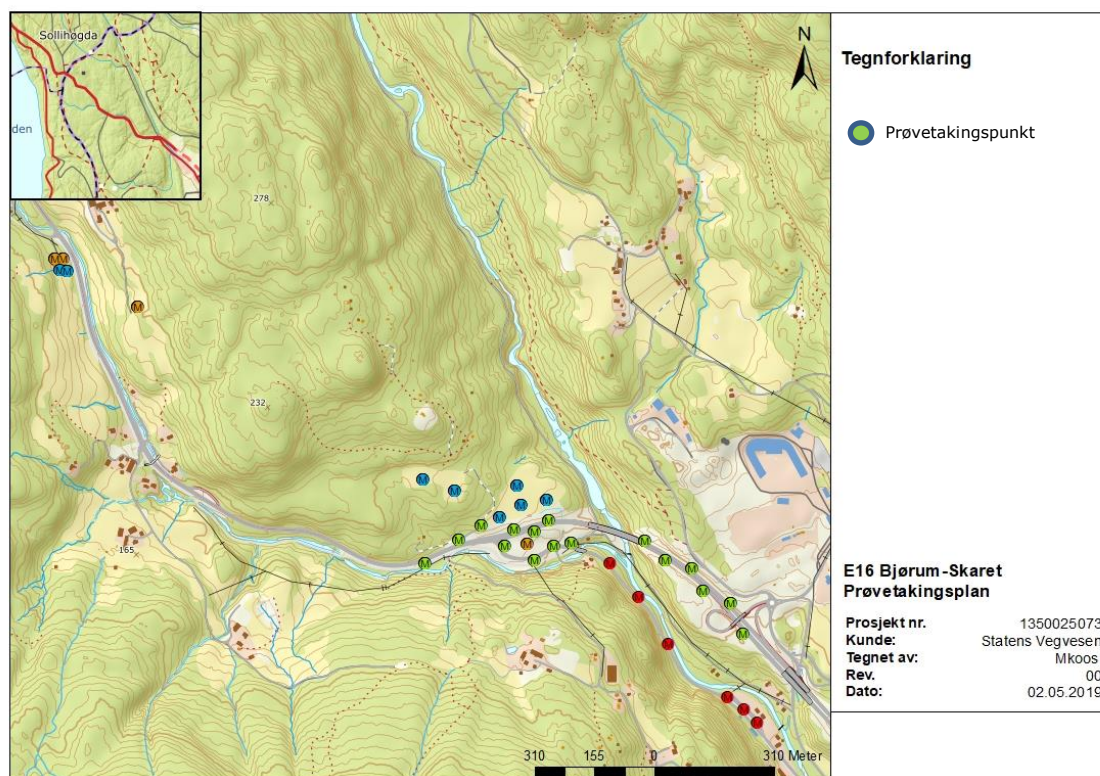
Figur 1: Oversiktskart over tiltaksområdene i Hole og Bærum kommune ved bygging av ny E16 på strekningen Bjørum-Skaret (Kilde: Statens kartverk).

2. Prøvetakingsplan

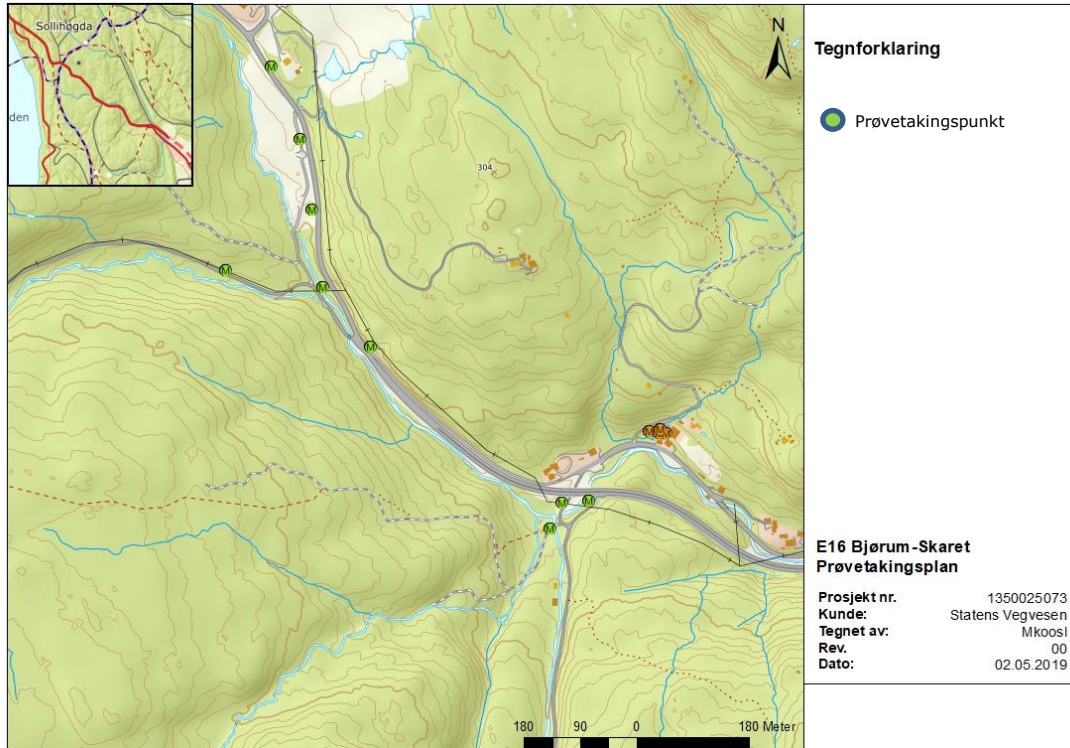
Den planlagte arealbruken for eiendommene er trafikkareal og denne omfattes i veilederen [5] av arealbruken «Industri og trafikkareal». Området som skal utvikles har et areal på cirka 170 mål. Med utgangspunkt i funnene fra fase 1-kartleggingen og at området er av en slik utstrekning at det går over flere eiendommer med ulike bruksformål er det antatt at forurensningsmønsteret på området som skal undersøkes har er diffus eller homogen forurensning samt punktkilder med kjent og ukjent lokalisering. Dette gir et minimumskrav på 182 overflateprøver for området. Tiltaksområdene i dette prosjektet er i hovedsak veiarealer. Uberørte skogsområder er antatt at ikke er forurenset og de er derfor ikke prøvetatt. CoRa vurderer derfor at det kan fremskaffes god nok informasjon med lavere prøvetetthet enn det som kreves i veilederen [5]. Det antas at strekningene langs vei vil ha en homogen forurensning på grunn av lite variasjon i avrenningen langs veistrekninger. Det er lagt opp til høyere prøvetetthet rundt boligeiendommer og i områder der det har vært menneskelig aktivitet (oppstillingsplass for kjøretøy etc.), da sannsynligheten for punktkilder vurderes som større innenfor disse arealene. Det er usikkerheter knyttet til planlagt gravedybde ved områdene som skal undersøkes, så det er lagt opp til å ta prøver av dypereliggende masser i flere punkter dersom det er mulig. Prøvepunktetthet og prøveantall ble vurdert og justert kontinuerlig under gjennomføring av feltarbeidet.

2.1 Bærum kommune

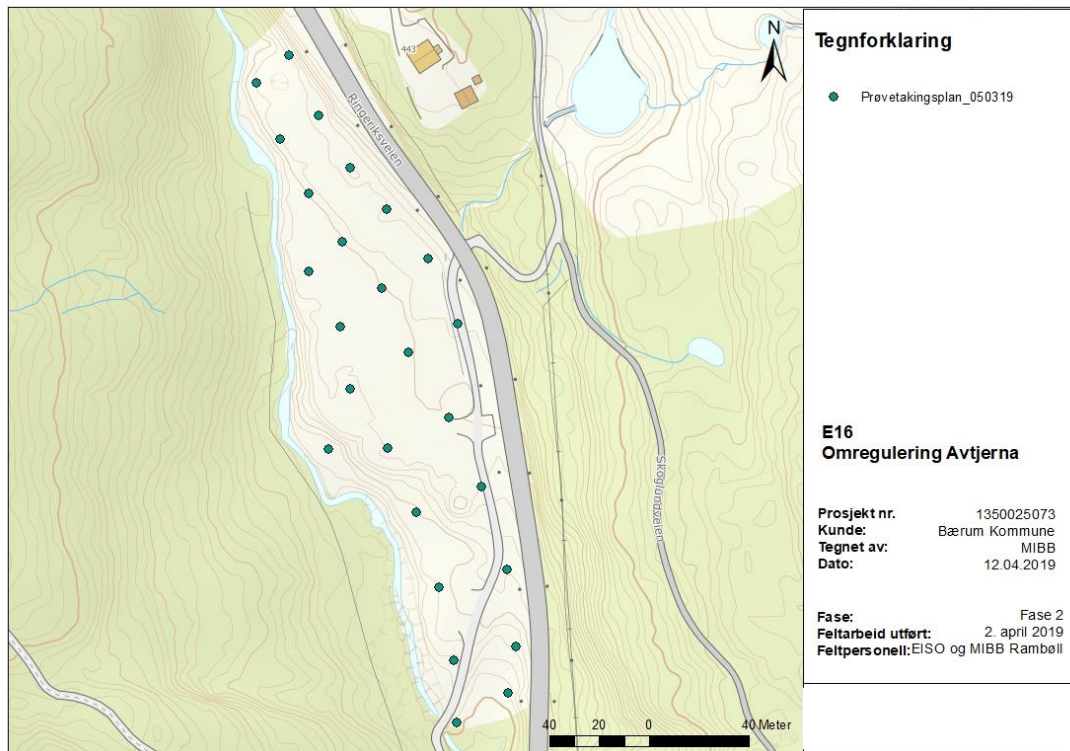
Prøvetakingsplanen i Bærum kommune omfatter prøvetaking i 52 punkter langs E16 og 26 punkter ved det omregulerte området ved Avtjerna som er tenkt brukt til riggplass/anleggsplass under anleggsarbeidene. Prøvetakingsplanen er vist i Figur 2 - Figur 4.



Figur 2: Prøvetakingsplan fra Bjørum til Brenna. Fargene på prøvetakingspunktene viser de forskjellige delområdene som er planlagt å ta sammen. Mellom Bjørum og Brenna skal det gå tunnel og det er derfor ikke planlagt prøvetaking langs hele veien.



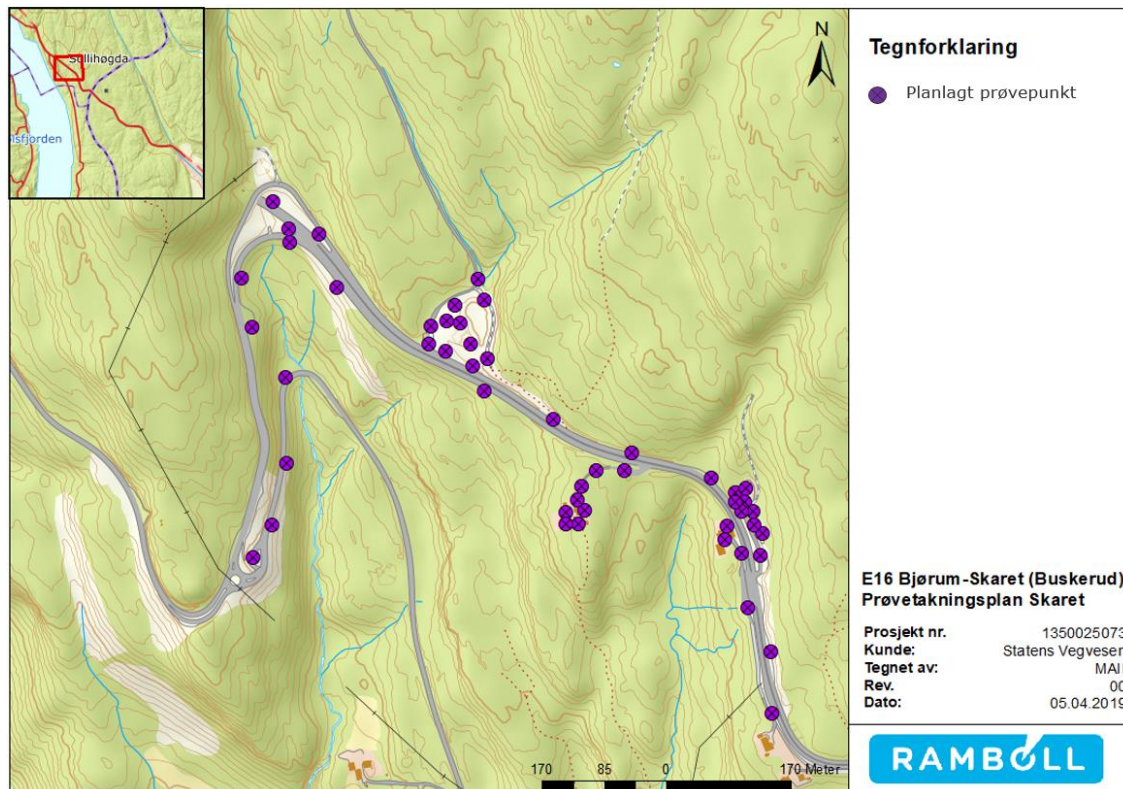
Figur 3: Prøvetakingsplan fra Brenna til Avtjerna. Fargene på prøvetakingspunktene viser de forskjellige delområdene som er planlagt å ta sammen. Den nye E16 skal gå på sørsiden av nåværende vei og det er ikke planlagt prøvetaking her da dette området er uberørt skog.



Figur 4: Prøvetakingsplan for området som skal omreguleres på Avtjerna. Området er tenkt benyttet som riggplass/anleggsplass under anleggsarbeidene.

2.2 Hole kommune

Prøvetakingsplanen i Hole kommune omfatter prøvetaking i 49 punkter langs E16 og eksisterende Fv285. Prøvetakingsplanen er vist i Figur 5.



Figur 5: Prøvetakingsplan for området langs E16 ved Skaret i Hole kommune er vist på kartet.

2.3 Jordprøvetaking

Feltarbeid med uttak av jordprøver langs eksisterende E16 ble utført ved hjelp av boring natt til 4. og 5. desember 2018, samt natt til 18. mars 2019. Prøvetakingen på Avtjerna ble utført 2. og 3. april 2019 av CoRa. Gravearbeidet ble utført av Miljøvakta AS. Det ble tatt ut prøver etter lagdelingen i jordprofilen. Der det ikke var et tydelig skille i jordprofilen ble det tatt ut én prøve for hver meter nedover. Prøvene ble tatt ut med en liten hagespade av metall, minimum ti stikk for å få en representativ prøve. Prøvene ble oppbevart mørkt, tørt og kjølig i diffusjonstette Rilsan-poser i kjølebag frem til de ble levert til analyse hos akkreditert analyselaboratorium.

2.4 Analyseparametere

Analyseparametere er valgt på bakgrunn av antatt forurensning i tiltaksområdet. Prøvene analyseres derfor for følgende parametere: arsen (As), syv tungmetaller (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), 16 ulike PAH-forbindelser, syv ulike PCB-kongener, BTEX (benzen, toluen, etylbenzen, xylene) og totale hydrokarboner (THC, C₅-C₃₅). Naturlig organisk karbon, humus, vil påvirke analysesvaret til THC og gi en forhøyet rapportert konsentrasjon av THC. Prøvene ble derfor humusrenset før de ble analysert for THC.

Analysene er utført av Eurofins Environmental Testing Norway. Alle analyser er akkreditert og gjennomført med tilstrekkelig lav deteksjonsgrense, slik at de kan sammenlignes med normverdiene fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 2 og tilstandsklassene beskrevet i

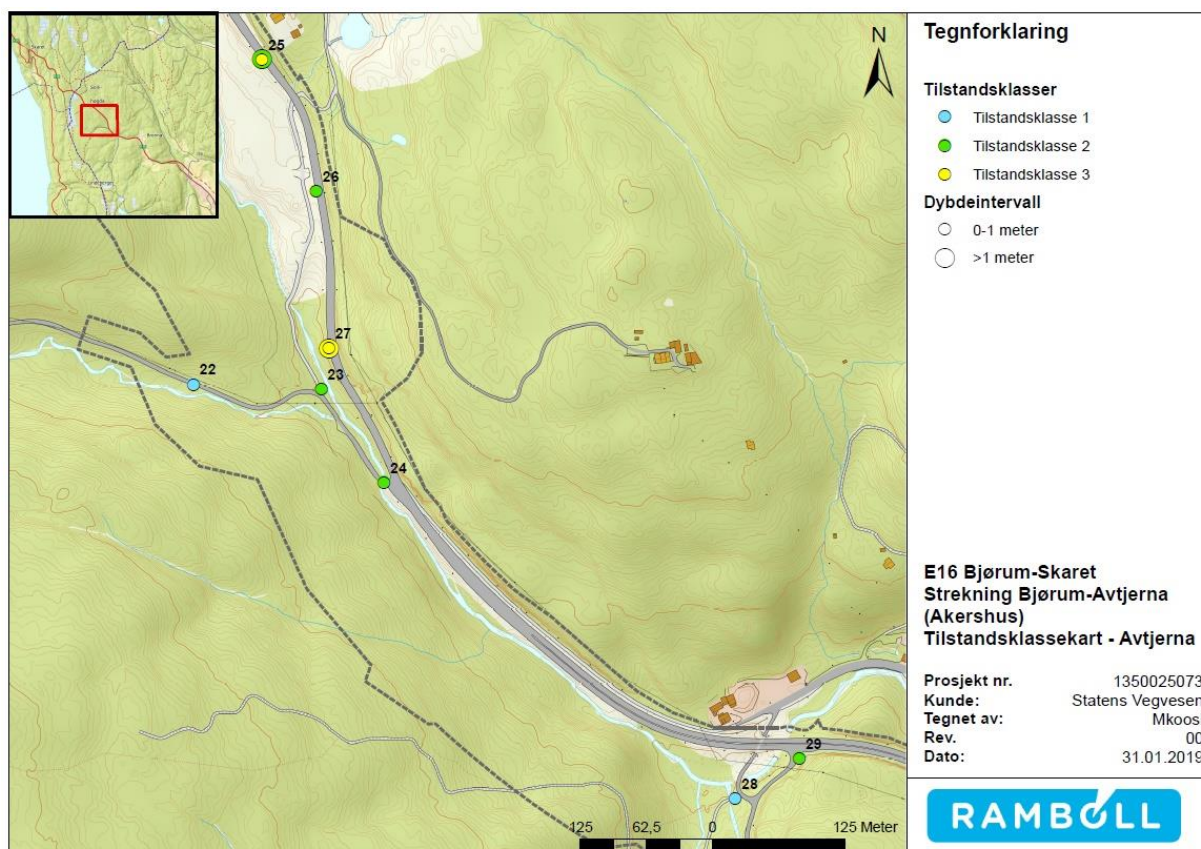
Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 [5]. Analysene viser en usikkerhet i resultatene relatert til analysemetodene benyttet av laboratoriet. Tolkningen av analyseresultatene som er grunnlaget for kartframstillingen av analyseresultatene baserer seg på det faktiske tallverdiene som er presentert i analyserapporten. For opplysninger vedrørende analyseusikkerhet, se de Rap_037_X E16 Bjørum - Skaret Forurenset grunn Bærum kommune [3] og Rap_056_X E16 Bjørum - Skaret Forurenset grunn Bærum kommune [4].

3. Resultater og diskusjon

Det ble tatt ut totalt 119 prøver i totalt 93 prøvepunkter. Massene som ble prøvetatt i tiltaksområdet ved den miljøtekniske grunnundersøkelsen består av rene masser og forurensete masser i tilstandsklasse 2-5. En samlet vurdering av resultatene viser at forurensningstilstanden til massene i områdene er fra meget god til svært dårlig. CoRas samlede vurdering av forurensingssituasjonen på området er vist i Figur 6-Figur 12.

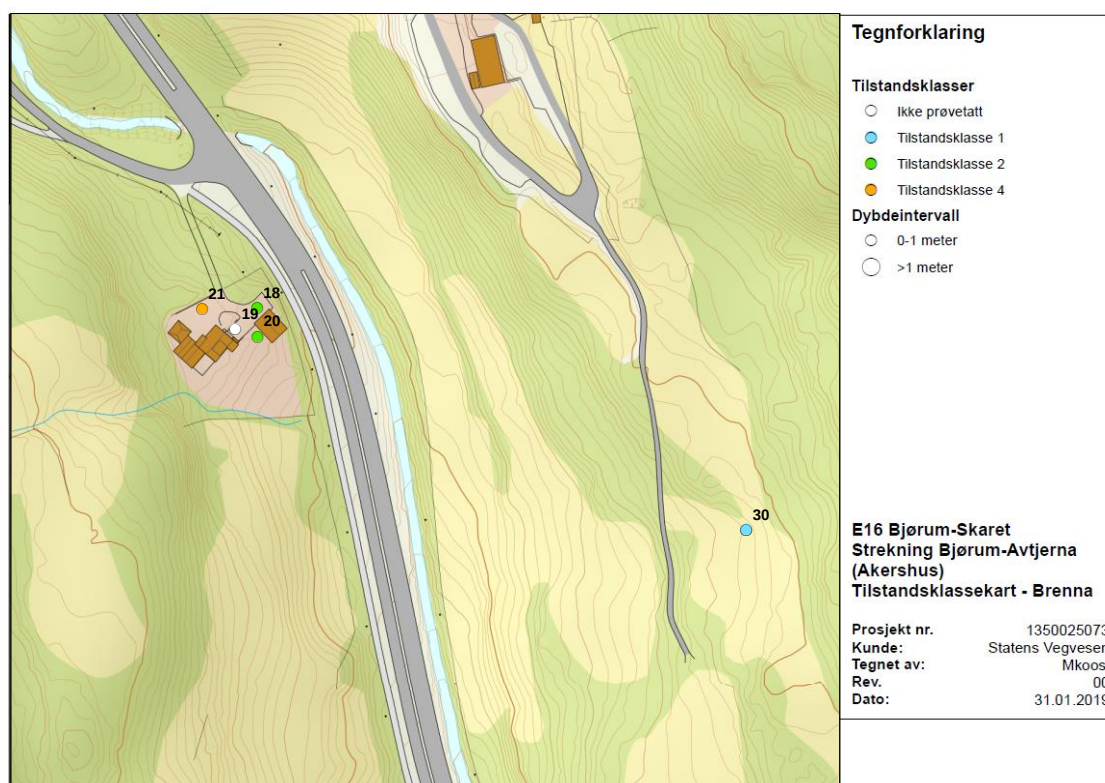
3.1 Bærum kommune

Området rundt Bjørum besto for det meste påvist rene masser, Figur 6. Det ble påvist bly i tilstandsklasse 3 i ett punkt, prøvepunkt 12. I punkt E300-1 ble det påvist sink i tilstandsklasse 2, og i punkt E300-3 ble det påvist Σ 16PAH, benzo[a]pyren og Σ 7PCB tilsvarende tilstandsklasse 2. Det var ikke mulig å prøveta i punkt 11 pga. manglende adkomstmulighet for gravemaskinen. Prøvepunkt E300-4, 5 og 6 ble ikke prøvetatt da området var dekket med snø. Det ble heller ikke prøvetatt nord for veien der tunnelen skal starte slik som planlagt grunnet at det ikke var ankomstmuligheter.



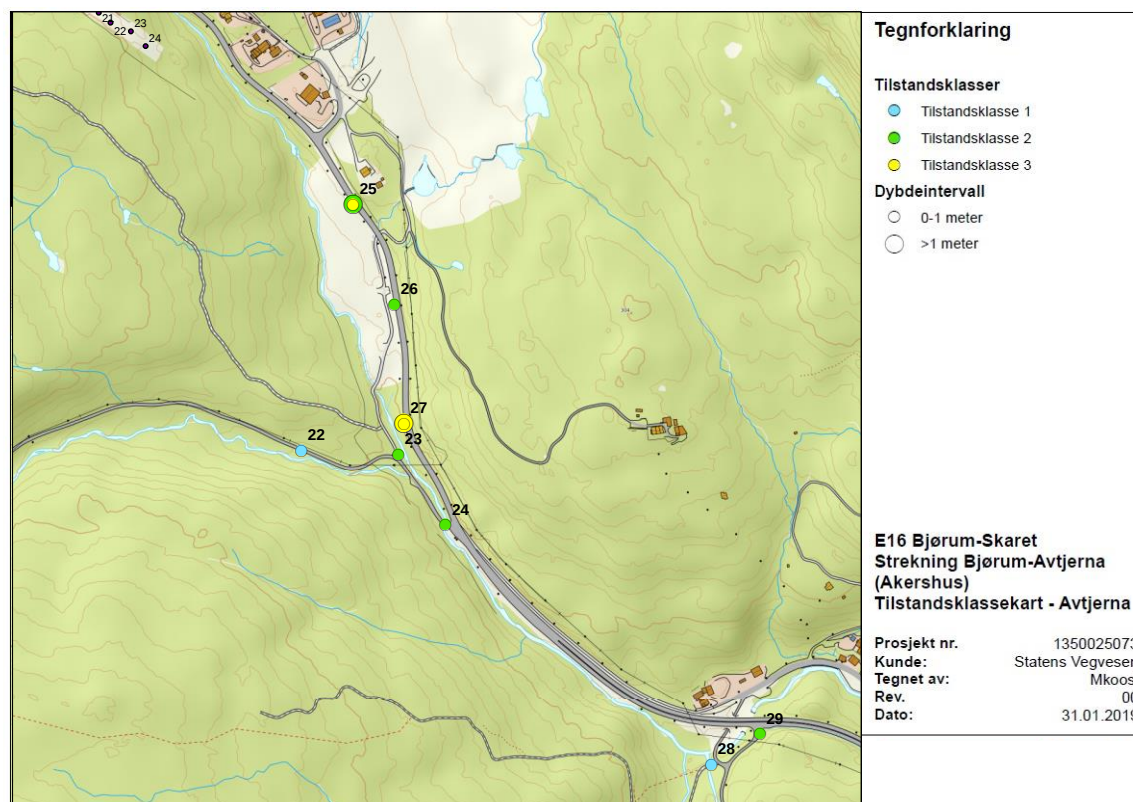
Figur 6: Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse fra delområdene 1 og 2 på Bjørum. Prøvepunktene er farget etter høyeste påviste tilstandsklasse.

I prøvene fra Brenna ble det påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 1, 2 og 4, vist i Figur 7, i den øverste meteren. Det var ikke mulig å prøveta i punkt 19. I prøvepunkt 21 ble det funnet THC tilsvarende tilstandsklasse 4 (sammenlignet med tilstandsklasser for alifater). I punkt 18 er det THC som er utslagsgivende for at prøven klassifiseres til tilstandsklasse 2, mens i punkt 20 er sinkkonsentrasjonene styrende for tilstandsklassifiseringen. Prøvetakingspunkt 30 er tatt der tunnelen skal komme ut.



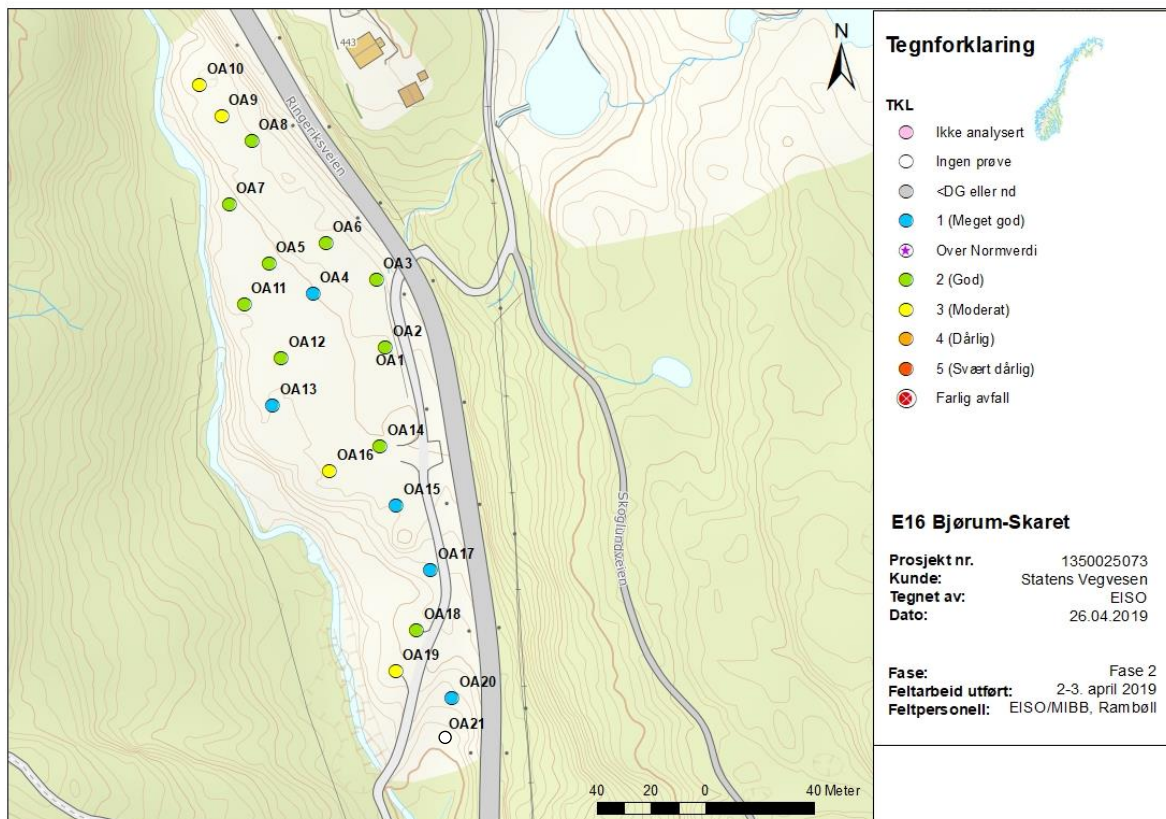
Figur 7: Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse fra delområdet 3 på Brenna. Prøvepunktene er farget etter høyeste påviste tilstandsklasse.

I prøvene tatt ved delområdene på Avtjerna ble det påvist forurensning i tilstandsklasse 1 til 3, Figur 8. I både punkt 25 og 27 er det bly som er utslagsgivende for tilstandsklasse 3.



Figur 8: Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse i delområde på Avtjerna. Prøvepunktene er farget etter høyeste påviste tilstandsklasse.

For delområdet på Avtjerna som skal omreguleres til anleggsområde under utbyggingen av E16 ble det funnet masser i tilstandsklasse 1-3, vist i Figur 9. I fire prøvepunkter ble det påvist forurensning i tilstandsklasse 3: OA9 og OA10 (krom total), OA16 (bly) og OA19 (arsen). Prøver fra 10 av punktene var forurenset tilsvarende tilstandsklasse 2, mens fem av punktene ble vurdert som rene. Innenfor delområdet ble det påvist forurensning av tungmetaller, $\Sigma 16\text{PAH}$ og benzo[a]pyren og $\Sigma 7\text{PCB}$ og THC. I flere av punktene ble det også observert avfall. Se sjaktelogg for nærmere detaljer om type og mengde avfall [3].

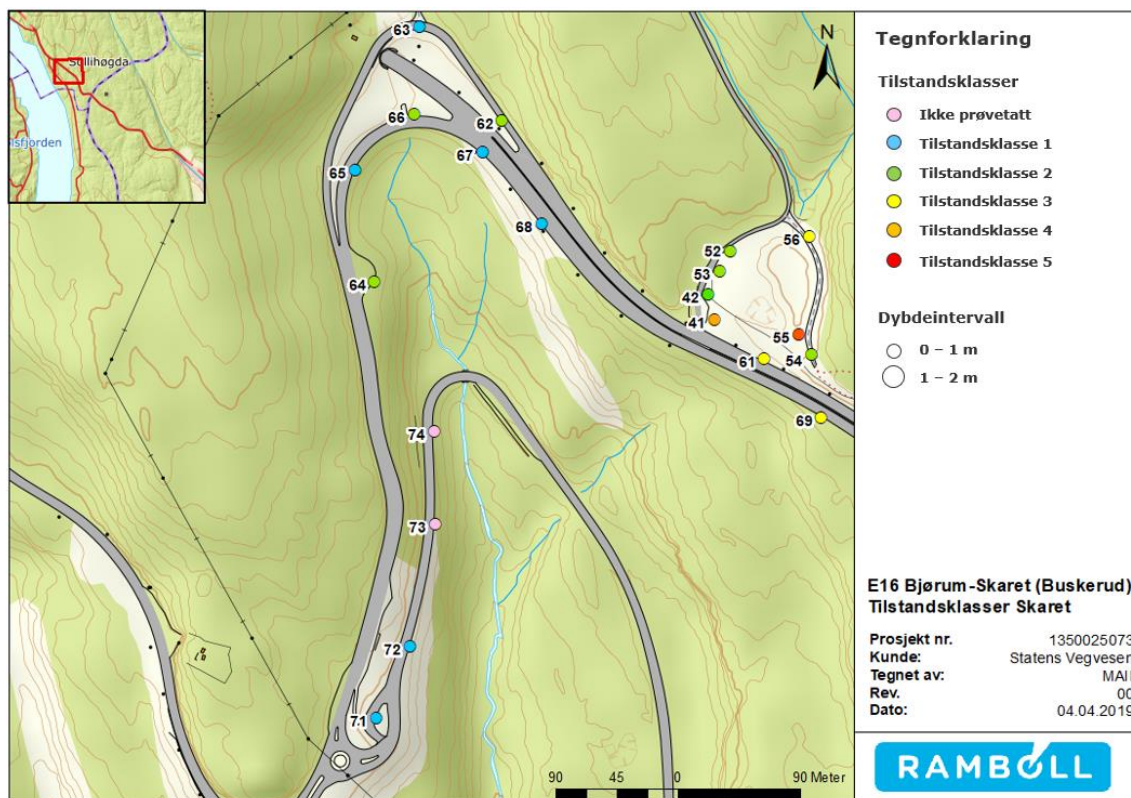


Figur 9: Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse i delområdet på Avtjerna som skal omreguleres. Prøvepunktene er farget etter høyeste påviste tilstandsklasse.

3.2 Hole kommune

I området nærmest tunnelen ved Skaret ble det påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 1-5 i løsmassene. Figur 10 viser forurensningstilstanden i dette delområdet. Punkter langs deler av veistrekningen er rene masser i tilstandsklasse 1 (punkt 63, 65, 67, 68, 71 og 72). I punkt 62 og 64 er det konsentrasjoner av THC >C12-C35 som gir utslag på tilstandsklasse 2, ellers er massene innenfor tilstandsklasse 1. For punkt 66 er det konsentrasjon av sink som gir utslag på tilstandsklasse 2. Analysene for THC >C12-C35 i punkt 62 og 64 er 10% høyere enn grenseverdien for tilstandsklasse 1, og innenfor usikkerheten i målemetoden (30%). Analysen for sink i punkt 66 er 15% høyere enn grenseverdien for tilstandsklasse 1, og er også innenfor usikkerheten i målemetoden (25%). CoRa vurderer derfor at disse massene kan betraktes som rene og behandles som om de er innenfor tilstandsklasse 1. CoRa anbefaler også at det gjennomføres supplerende prøvetaking for å analysere for humusrenset THC for punkt 62 og 64.

Området lengst øst, har større variasjon i påvist forurensningsgrad. Det er påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i punkt 41, og tilstandsklasse 5 i punkt 55 på grunn av høyt innhold av THC. Resterende punkter har masser med tilstandsklasse 2 og 3 (punkt 42, 52, 53, 54, 56, 61), på grunn av THC-innhold. Punkt 69 klassifiseres med tilstandsklasse 3 på grunn av bly.



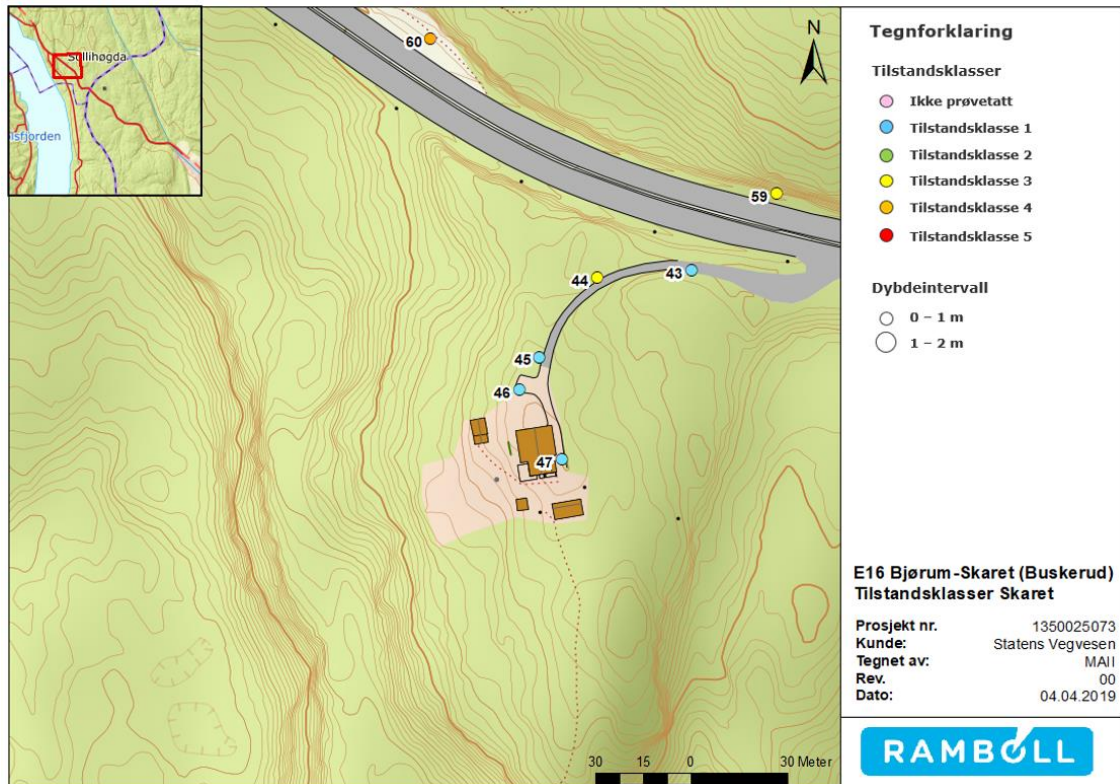
Figur 10: Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse i området ved Fv285, Skaret og et utfyllingsområde nord for eksisterende E16.

For prøvene tatt langs E16 og ved Holeveien 216 ble det påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 1, 3 og 4, vist i Figur 11, i løsmasser i den øverste meteren. Det er påvist tilstandsklasse 4 i punkt 60, og er på grunn av høyt THC >C12-C35 innhold.

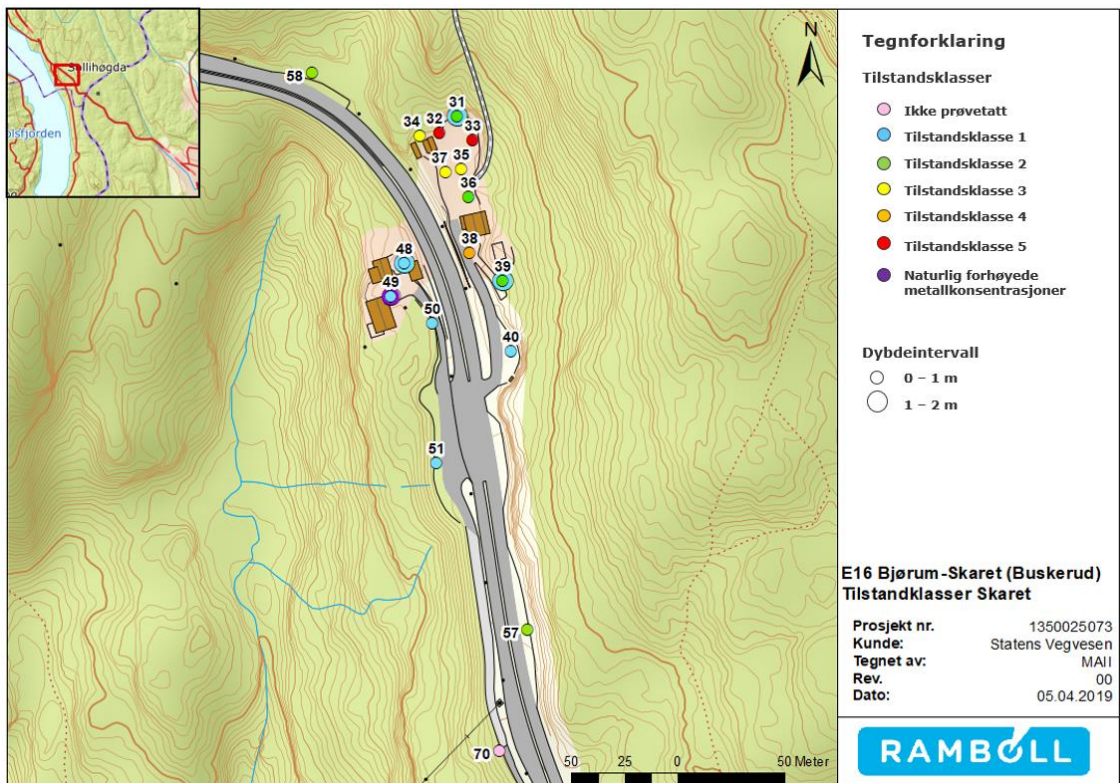
I prøvene tatt langs E16, ved Holeveien 194 og Holeveien 197 er det påvist forurensning i tilstandsklasse 1-5. Figur 12 viser forurensningstilstanden i delområdet. Prøvene i dypereliggende lag (> 1 m) er påvist med tilstandsklasse 1 (punkt 31-2, 39-2 og 48-2) og tilstandsklasse 2 (punkt 49-2). I prøve 49-2 ble det påvist arsenkonsentrasjon tilsvarende tilstandsklasse 2, samtidig som det ikke er påvist overskridelser av noen andre metaller eller organiske miljøgifter. CoRa vurderer derfor at arseninnholdet bør betraktes som naturlig forhøyet bakgrunnskonsentrasjon (markert med lilla i Figur 12).

Det er påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i punkt 38, og tilstandsklasse 5 i punkt 32 og 33 som følge av høye konsentrasjoner av THC >C12-C35. Massene som er prøvetatt rundt disse (31, 34, 35, 36, 37 og 39) er klassifisert som tilstandsklasse 2 og 3, også her på grunn av forhøyet THC-innhold.

I punkt 39-1 er det konsentrasjoner av THC >C12-C35 som gir utslag på tilstandsklasse 2, ellers er massene innenfor tilstandsklasse 1. Analysene for THC >C12-C35 i punkt 39 er 10% høyere enn grenseverdien for tilstandsklasse 1, og innenfor usikkerheten i målemetoden (30%). CoRa vurderer derfor at disse massene kan betraktes som rene og behandles som om de er innenfor tilstandsklasse 1.



Figur 11. Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse ved Skaret. Prøvene er tatt langs E16 og ved Holeveien 216.



Figur 12. Prøvepunkter fargekodet etter tilstandsklasse fra området ved Berntsegård. Prøvene er tatt langs E16, Holeveien 194 og Holeveien 197.

3.3 Tilstandsklassevurderinger og anbefalinger

Basert på resultatene fra den miljøtekniske grunnundersøkelsen i fase 2, samt vurderingene av resultatene, er det utført en tiltaksvurdering basert på forurensningstype, forurensningsgrad og planlagt arealbruk.

Områdene må tilfredsstillende kravene for arealbruken trafikk og industri som tillater tilstandsklasse 3 i øverste lag (0-1 m) og dypereliggende masser (>1 m). Massene som er prøvetatt har varierende grad av forurensning og er klassifisert med tilstandsklasse 1-5. Hovedandelen av undersøkte løsmasser besto av en blanding av sand, grus og stein. Organisk rik jord utgjorde løsmassetypen i enkelte punkter. I tillegg ble det påtruffet treflis og tyngre bygningsmaterialer ved utfyllingsområdet ved Skaret og ved Avtjerna.

De rene massene i tilstandsklasse 1 og massene forurenset med tilstandsklasse 2 og 3 anbefales gjenbrukt innenfor tiltaksområdet. Massene med lavest forurensningsgrad skal gjenbrukes først. Hvis massene i tilstandsklasse 2 og 3 ikke benyttes innenfor tiltaksområdet, må de leveres til godkjent avfallsmottak for forurensete løsmasser. Masser i tilstandsklasse 1 som ikke gjenbrukes innenfor tiltaksområdet, må også leveres til godkjent avfallsmottak eller nyttiggjøres på annen måte, jf. forurensningsloven § 32 1. ledd [2]. Dette er mer utførlig beskrevet i kapittel 4.

4. Tiltaksplan

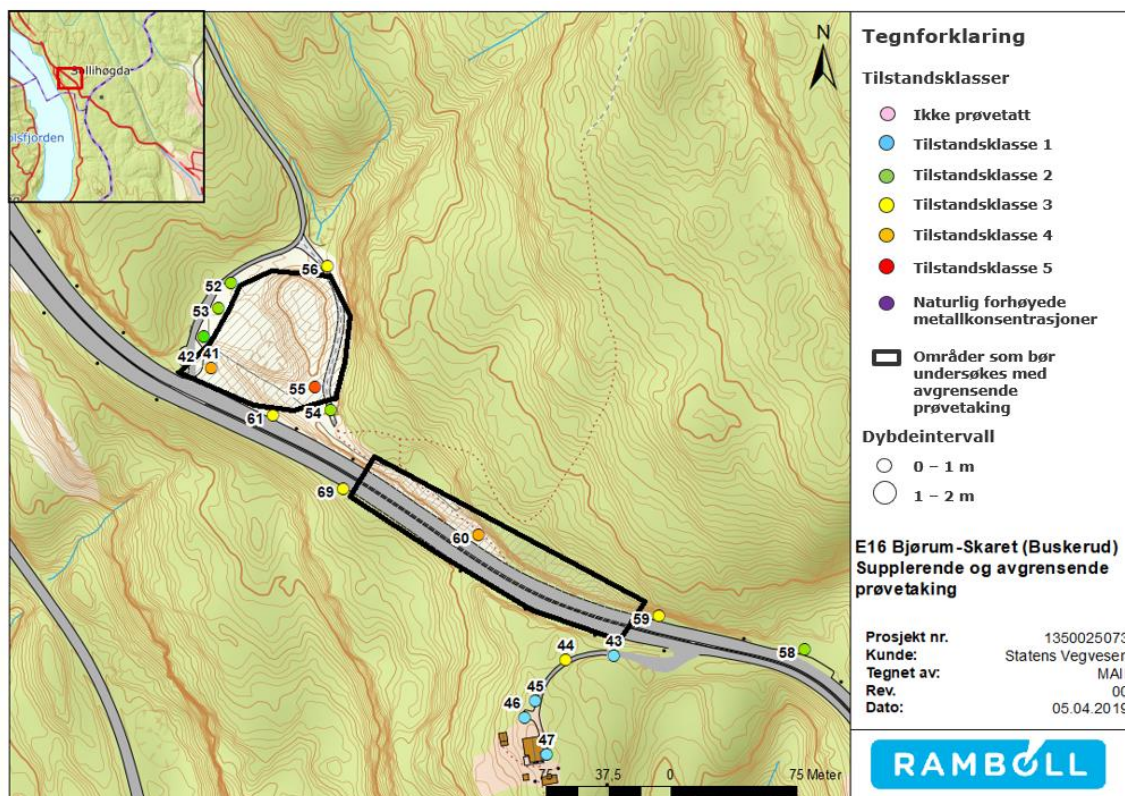
4.1 Behov for supplerende og avgrensede prøvetaking

Det er påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i punkt 21. Det anbefales at det gjennomføres supplerende prøvetaking rundt dette punktet for å avgrense området med masser som klassifiseres som tilstandsklasse 4. Dette burde gjøres for å minimere mengden masser som må leveres til godkjent avfallsmottak.

Det anbefales også å gjennomføre avgrensende prøvetakingen som illustrert i Figur 13. Det er påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse 5 i punkt 55, og tilstandsklasse 4 i punkt 41. Det anbefales at det gjennomføres supplerende prøvetaking rundt disse punktene for å avgrense området med masser som klassifiseres med tilstandsklasse 4 og 5.

Det er påvist masser med tilstandsklasse 4 i punkt 60. Siden det er langt mellom punkt 69 og 59, som begge er klassifisert med tilstandsklasse 3, anbefales det at det gjennomføres avgrensende prøvetaking rundt punkt 60.

Det anbefales supplerende prøvetaking ved punkt 62 og 64, og at disse prøvene bør analyseres for humusrenset THC. Dette anbefales for å verifisere antakelsen om at overskridelser av normverdi er et resultat av naturlig organisk innhold, og at løsmassene kan håndteres tilsvarende løsmasser i tilstandsklasse 1



Figur 13: Områder, markert med sort, langs eksisterende E16 ved Skaret, i Hole kommune, der det anbefales supplerende og avgrensede prøvetaking.

4.2 Mellomlagring

Mellomlagring av forurensede masser kan finne sted innenfor tiltaksområdet i en mellomfase før endelig sluttdisponering.

Forurensede masser i tilstandsklasse 2 og 3, som er tørre, kan lagres på asfalt, grus eller jorddekke. Ved lagring på grus eller jorddekke må minimum 10 cm av underlaget på mellomlagringsområdet fjernes og leveres som forurensede masser til deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse fra forurensningsmyndigheten, dersom disse massene skal kjøres ut av tiltaksområdet. Ved lagring på asfalt skal området feies og slam leveres som forurenset til godkjent avfallsmottak. Dersom det er benyttet duk leveres denne sammen med de forurensede massene.

Forurensede masser i tilstandsklasse 4 eller 5, som er tørre, kan lagres på asfalt eller tett duk. Dersom massene er våte må underlaget være tett (ny asfalt, betong eller dobbelt lag med tett duk). Avrenningskontroll må etableres med tette kanter og oppsamling av sigevann. Videre må massene tildekkes ved behov for å unngå spredning av forurensning. Spredning kan stamme fra støving av massene hvis de er tørre, samt drenering fra massene hvis de utsettes for nedbør og vanninnholdet øker. Disse to spredningsveiene motvirkes henholdsvis gjennom fukting av massene og tildekking av massene ved behov.

4.3 Avrenning av vann ved håndtering av forurenset grunn

For masser til og med tilstandsklasse 2 etter veileder TA-2553 2009 fra Miljødirektoratet anser vi det slik at det med tanke på beskyttelse av vannresipienter vil være tilstrekkelig med tiltak som ved ordinær massehåndtering. Det vil f.eks. si tiltak som sikrer at det ikke blir for stor partikkelbelastning på vannresipientene. For vann fra gravegrop hvor det er masser i klasse 3 til klasse 5 kan det være nødvendig å rense vannet før utslipp til resipient for å unngå forringelse av vannmiljøet i resipienter. Langs E16 Bjørum – Skaret er det funnet masser med tungmetallkonsentrasjoner tilsvarende klasse 3, og masser med olje tilsvarende klasse 3 til klasse 5. Ut fra de undersøkelsene som er gjort er det forventet at det aller meste av metallene som er påvist er partikkelbundet.

Hvis det under arbeid med sanering av forurenset grunn oppstår vann i gravegrop, skal vannet ledes via renseanlegg med oljeutskilling og sedimentasjon. Ut fra de komponentene som forårsaker forurenset grunn langs E16 Bjørum – Skaret, sett i sammenheng med de tilstandsklassene som er påvist, mener vi at en slik håndtering av vannet fra gravegrop vil sikre at vannmiljøet i aktuelle resipienter ikke blir forringet. Vi mener videre at det derfor ikke er nødvendig å sette spesifikke utslippsgrenser for andre parametere enn suspendert stoff og olje, jmfør Tabell 4.

Ved Skaret, og eventuelt ved Avtjerna, kan det være aktuelt å lede alt vann fra gravegrop med forurenset grunn til renseanleggene for tunneldrivevann. Det er ved en lokalitet ved Skaret at det er påvist høyest grad av forurenset grunn (olje i klasse 5). Aktuelle resipienter for vann fra gravegroper med forurenset grunn der er Damtjernbekken, via renseanlegget for tunneldrivevann, eller Nordlandsbekken, nedstrøms sprengsteinsfyllinga.

4.4 Disponering av forurenset masse

Ved trafikkområder er det tillatt med masser med tilstandsklasse 3 eller lavere i toppjord (0–1 m) og dypereliggende masser (>1 m). Tilstandsklasse 4 er tillatt i toppjord og dypereliggende masser hvis det er gjennomført en risikovurdering av spredning som kan dokumentere at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres i dypereliggende jord dersom det, ved en risikovurdering, kan dokumenteres at risikoen for spredning og helse er akseptabel. Ved undersøkelsene utført på tiltaksområdet ble det funnet rene masser og masser med tilstandsklasse 2-5.

Det anbefales at masser med tilstandsklasse 1, 2 og 3 så mye som mulig blir liggende eller gjenbrukt på tiltaksområdet. De massene med lavest forurensningsgrad skal gjenbrukes først. Disse massene kan disponeres fritt innenfor arealer med lik forurensningsgrad innenfor tiltaksområdet. Skal rene masser (tilstandsklasse 1) nyttiggjøres utenfor tiltaksområdet kan dette i mange tilfeller kreve søknad og tillatelse etter plan- og bygningsloven. For eksempel krever vesentlig terrenginngrep (herunder planering og terrengheving) og anlegg av vei eller parkeringsplass søknad og tillatelse etter plan- og bygningsloven, jf. plan- og bygningsloven § 20-1 [6]. Omplasseringen må også være i tråd med annet aktuelt lovverk, herunder kulturminneloven og naturmangfoldloven. Dette må vurderes i hvert enkelt tilfelle av en økolog. Forurenset masse som ikke disponeres på eiendommen skal leveres godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse fra forurensningsmyndigheten (Fylkesmann eller Miljødirektoratet).

Masser med tilstandsklasse 5 må graves ut og leveres til godkjent deponi. Det anbefales også at områder med masser i tilstandsklasse 4 graves ut og leveres til godkjent deponi. Områder der det er anbefalt med supplerende prøvetaking for å avgrense forurensede områder er allerede beskrevet i kapittel 4.1. Områder med masser som antas er godt nok avgrenset etter den innledende miljøtekniske grunnundersøkelsen, og som har masser som må fjernes, er vist i Figur 14.

4.4.1 Bærum kommune

Tabell 1 viser en mulig disponering av masser i tiltaksområdet i Bærum kommune.

Tabell 1: Oversikt over masser på tiltaksområdene ved traseen Bjørum-Avtjerna og mulig disponering.

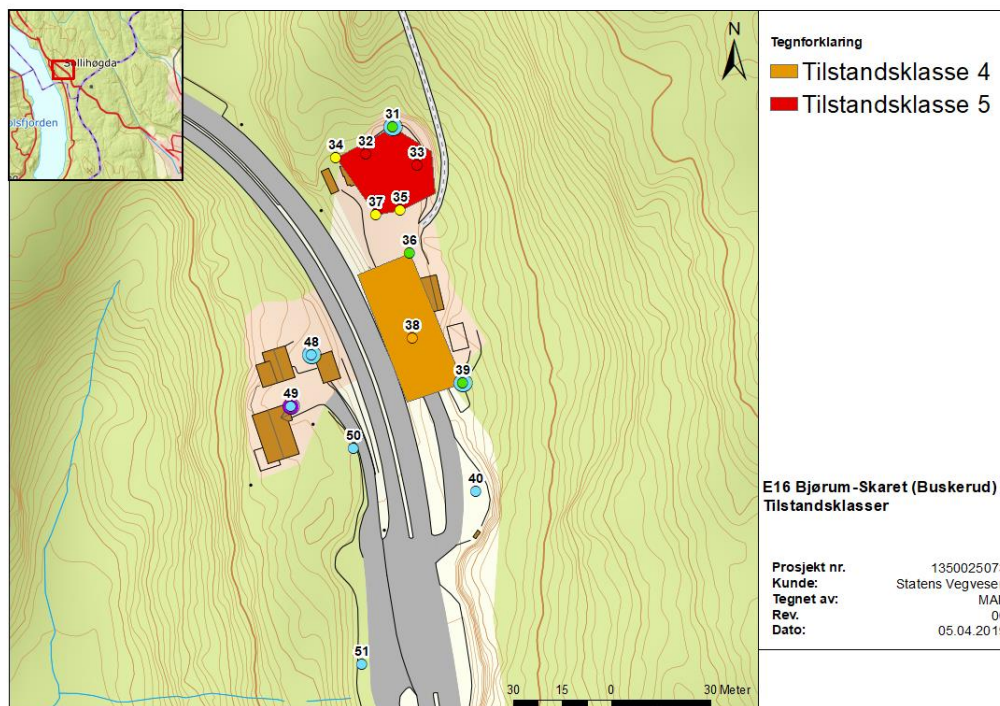
Type masser	Beskrivelse	Plassering	Disponering
Rene masser	Stein større enn 50 mm, uten synlig forurensning og belegg Masser som er påvist rene.	Påviste rene masser ble funnet i punkt E300-2, 1-10, 13-17, 22, 28, 30, OA4, OA13, OA15, OA17, OA20.	Fritt innenfor tiltaksområdet. Kan disponeres utenfor tiltaksområdet så fremt bestemmelser om terrengutfylling i plan- og bygningsloven følges. Leveres som rene masser til godkjent avfallsmottak.
Forurensede masser – tilstandsklasse 2	Massene består av fyllmasser, jord, grus, sand, leire med varierende innhold av tegl	Masser ved prøvepunkt E300-2 og E300-3, 18, 20, 23, 24, 26, 29; OA2, 3, 5-8, 11, 12, 14, 18.	Fritt innenfor tiltaksområdet. Leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak eller behandlingsanlegg.
Forurensede masser – tilstandsklasse 3	Massene består av fyllmasser, jord, grus, sand, leire med varierende innhold av tegl	Masser ved prøvepunkt 12, 25, 27, OA1, OA9, OA10, OA16, OA19.	Fritt innenfor tiltaksområdet. Leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak eller behandlingsanlegg.
Forurensede masser – tilstandsklasse 4	Massene består av grus og sand.	Masser ved prøvepunkt 21.	Som dypereleggende masser (>1m) innenfor tiltaksområdet. Leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak eller behandlingsanlegg.

4.4.2 Hole kommune

Tabell 2 viser en oversikt over mulig disponering av massene på området. For masser der er påvist tilstandsklasse 4 og 5, skal disse fjernes helt frem til prøvepunkt der det er påvist tilstandsklasse 3 eller lavere. Rundt punktene 41, 55 og 60 er det anbefalt å gjennomføre en avgrensende prøvetaking. For forurensningene påvist i punkt 32, 33 og 38 er det laget et massedisponeringskart som viser hvilke masser som må fjernes, se Figur 14.

Tabell 2: Oversikt over masser på tiltaksområdene ved traseen igjennom Hole kommune og mulig disponering.

Type masser	Beskrivelse	Plassering	Disponering
Rene masser	<ul style="list-style-type: none"> Stein større enn 50 mm, uten synlig forurensning og belegg. Jord, sand og stein (fyllmasser). 	<ul style="list-style-type: none"> Masser ved prøvepunkt: 63, 65, 67, 68, 71, 72, 43, 45, 46, 47, 31-2, 39-2, 40, 48-1, 48-2, 49-1, 50, 51 Masser ved punktene 62, 64, 66 og 39-1 antas rene Stein og blokk 	<ul style="list-style-type: none"> Kan disponeres fritt innenfor tiltaksområdet. Kan disponeres utenfor tiltaksområdet så fremt bestemmelser om terrengutfylling i plan- og bygningsloven følges, og at massen nyttiggjøres. Overskuddsmasser leveres til godkjent avfallsmottak som rene masser.
Forurensede masser – tilstandsklasse 2	<ul style="list-style-type: none"> Masser bestående av jord, sand, stein og grus. 	<ul style="list-style-type: none"> Masser ved prøvepunkt: 42, 52, 53, 54, 58, 31-1, 36, 49-2, 57. 	<ul style="list-style-type: none"> Fritt innenfor arealer med lik forurensningsgrad innenfor tiltaksområdet. Overskuddsmasser leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak.
Forurensede masser – tilstandsklasse 3	<ul style="list-style-type: none"> Masser bestående av jord, sand, stein og grus. Fragmenter av teglstein 	<ul style="list-style-type: none"> Masser ved prøvepunkt: 56, 61, 69, 59, 44, 34, 35, 37 	<ul style="list-style-type: none"> Fritt innenfor arealer med lik forurensningsgrad innenfor tiltaksområdet. Overskuddsmasser leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak.
Forurensede masser – tilstandsklasse 4	<ul style="list-style-type: none"> Masser bestående av jord, sand, stein og grus. 	<ul style="list-style-type: none"> Masser ved prøvepunkt: 38, 41, 60 	<ul style="list-style-type: none"> Leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak.
Forurensede masser – tilstandsklasse 5	<ul style="list-style-type: none"> Masser bestående av jord, flis, sand, stein og grus. Lukt av olje 	<ul style="list-style-type: none"> Masser ved prøvepunkt: 32, 33, 55 	<ul style="list-style-type: none"> Leveres som forurensede masser til godkjent avfallsmottak.



Figur 14: Massedisponeringsplanen gir en oversikt over områder med masser i tilstandsklasse 4 og 5, som må fjernes og leveres til godkjent mottak.

4.5 Avfall

Ved flere av prøvepunktene (merket med OA) ved Avtjerna ble det observert større biter med avfall som inkluderer armering, armert betong, plast og tøybiter. Der det avdekkes avfall i gravemassene skal dette i størst mulig grad sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak. Rene masser kan ikke inneholde avfall. Dersom det ikke er mulig å sortere ut avfallet må massene leveres som avfall til godkjent mottak.

Asfalt fjernes separat og leveres til godkjent mottak for gjenvinning før utgraving av masser iverksettes.

4.6 Utsortering av stein

I forurensede masser med høyt innhold av steinblokker og stein (70-90 %) anbefales det utsikting av denne fraksjonen før eventuell deponering. Ved å fjerne den uforurensede steinfraksjonen vil deponikostnadene kunne reduseres vesentlig. Ved flere punkter ved Avtjerna, der det skal anlegges en anleggsplass under byggingen av nye E16, ble det observert store sprengsteiner.

5. Referanser

- [1] Miljødirektoratet, *Grunnforurensningsdatabsen*, 2019.
- [2] Klima- og miljødepartementet, *Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)*, 1983.
- [3] CoRa, «Rap_037_X E16 Bjørum-Skaret Forurenset grunn - Bærum kommune,» 2019.
- [4] CoRa, «Rap_056_X E16 Bjørum - Skaret Forurenset grunn - Hole kommune,» 2019.
- [5] Miljødirektoratet, «TA-2553/2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn,» 2010.
- [6] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*, 2008.