

Søknad om midlertidig utslipp av tunnelvann – T-banetunnel på Østensjøbanen mellom Bryn og Hellerud

Foreliggende brev er en søknad om midlertidig utslipp av vann fra driving av ny T-banetunnel på Østensjøbanen mellom Bryn og Hellerud. Søknaden er skrevet på vegne av Sporveien AS, som er tiltakshaver.

Innledning

Sporveien AS skal oppgradere Østensjøbanen mellom Etterstad og Hellerud. I årene 2015-2016 gjennomgikk Østensjøbanen en større oppgradering på den ytre strekningen. Den indre strekningen mellom Etterstad og Hellerud gjenstår for oppgradering. I prosjektet Etterstad-Hellerud skal strekningen oppgraderes til ny standard hvor hovedmålene er høyere kjørehastighet og lavere vedlikeholdsbehov. Arbeidene omfatter blant annet, etablering av to nye bruer, ny under- og overbygging på strekningen og bygging ny bergtunnel mellom Bryn og Hellerud.

Detaljreguleringsplan for Østensjøbanen (Brynseng – Hellerud) ble vedtatt 2020-06-17. Utsnitt fra reguleringsplanen, som viser prosjektets plassering, er gitt i figur 1.

Det henvises til kap. 36 i Forurensningsforskriften, som stiller krav til behandling av tillatelser etter forurensningsloven. Gjennom § 7 i forurensningsloven er tiltak som kan medføre forurensning forbudt, så fremt det ikke er tillatt gjennom §8, tredje ledd og §11.

Sporveien AS søker med dette om midlertidig tillatelse til utslipp av rensset anleggsvann fra tunneldriving til nærmeste resipient som er Alnaelva.

Liste over høringsparter er gitt i vedlegg A.



Figur 1 Utsnitt fra reguleringsplan, S-5087. Planområdet er markert med blått.

Anleggseier

Opplysninger om søker er gitt under. Entreprenør er ikke valgt.

Organisasjon	Sporveien AS
Organisasjonsnummer	915 070 434
Adresse	Økernveien 9, 0653 OSLO
Kontaktperson	Anders Karsten Aamodt
Telefon	90583936
Epost	anders.karsten.aamodt@sporveien.com
Kommune	Oslo
Berørt vassdrag	Alnaelva

Varighet av anleggsperioden

Planlagt anleggsstart for hele prosjektet Etterstad - Hellerud er i september 2021 med ferdigstillelse i slutten av 2023. Tunnelarbeidene har planlagt oppstart 25. oktober 2021 med forventet ferdigstillelse 4. april 2023. Selve drivingen av tunnelen med sprenging og uttak av berg antas å pågå i ca. 180 dager. Under driving produseres vann som må håndteres i tillegg til innlekkasjevann.

Planlagte tunnelarbeider

I årene 2015-2016 gjennomgikk Østensjøbanen en større oppgradering på den ytre strekningen. Den indre strekningen mellom Etterstad og Hellerud er nedslitt og gjenstår for oppgradering. Prosjektet Etterstad-Hellerud skal oppgraderes til ny standard hvor hovedmålene er høyere kjørehastighet og lavere vedlikeholdsbehov. Arbeidene omfatter blant annet ny Bryn bru, ny bru over Østensjøveien og ny tunnel mellom Østensjøveien

og Hellerud stasjon, i tillegg til generell under- og overbygging på strekningen. Bymiljøetaten i Oslo kommune ønsker å bygge om eksisterende sportrasé som nedlegges som følge av ny tunnel til gang- og sykkelvei.

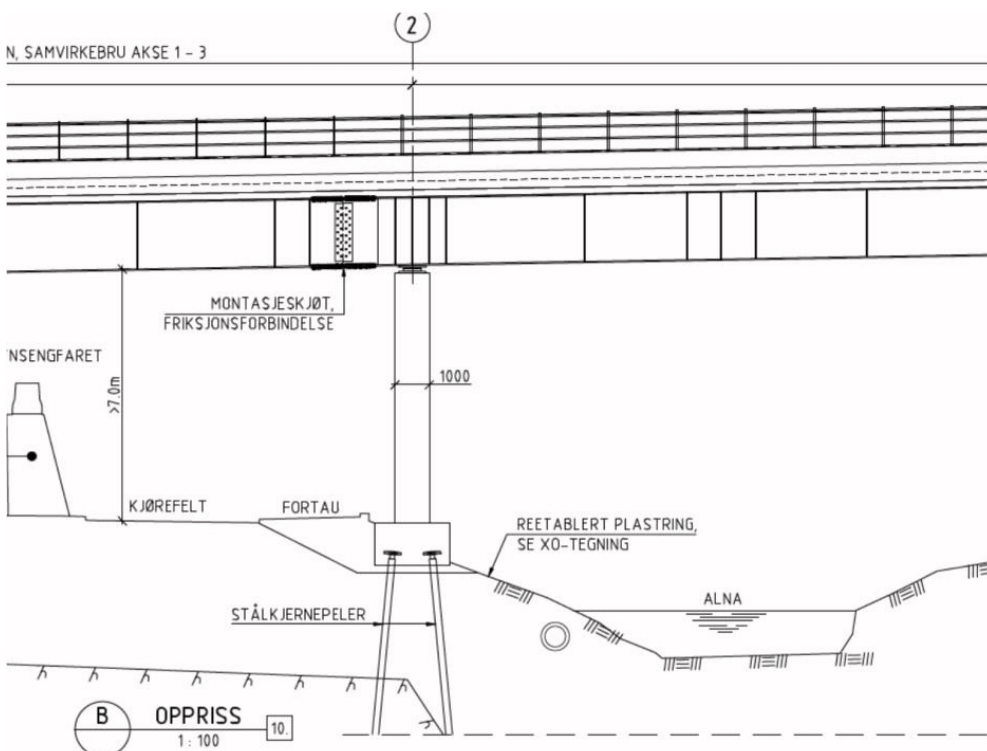
Berguttak i tunnelen utføres hovedsakelig med tradisjonell boring og sprengning. Sprøytebetong vil benyttes for sikring av berget og vann-/frostsikring vil bestå av PE-skum og sprøytebetong. Innvendig overflate i tunnelen vil dermed bestå av sprøytebetong. I området der den nye tunnelen krysser over Brynstunnelen kan det være aktuelt å ta ut deler av tunnelen ved bruk av wiresaging og pigging. Metode for berguttak over Brynstunnelen vil bli vurdert på stedet av ingeniørgeolog når tunneldrivingen nærmer seg aktuelt område. Tunnelen drives fra vestre portal, ved Østensjøveien / Skøyenbakken, oppover mot Hellerud. Tunnelens lengde er i underkant av 400 m.

Planlagte arbeider nær Alnaelva

Det skal ikke utføres noen fysiske tiltak i vannforekomster som del av tiltaket.

Østensjøbekken ligger i rør gjennom området der ny bru over Østensjøveien skal bygges og etablering av brua vil ikke medføre tiltak i Østensjøbekken.

I forbindelse med etablering av ny Bryn bru er arbeider knyttet til nytt fundament med betongsøyle i akse 2 (se figur 2) det eneste som vil utføres i nærheten av selve Alnaelva.



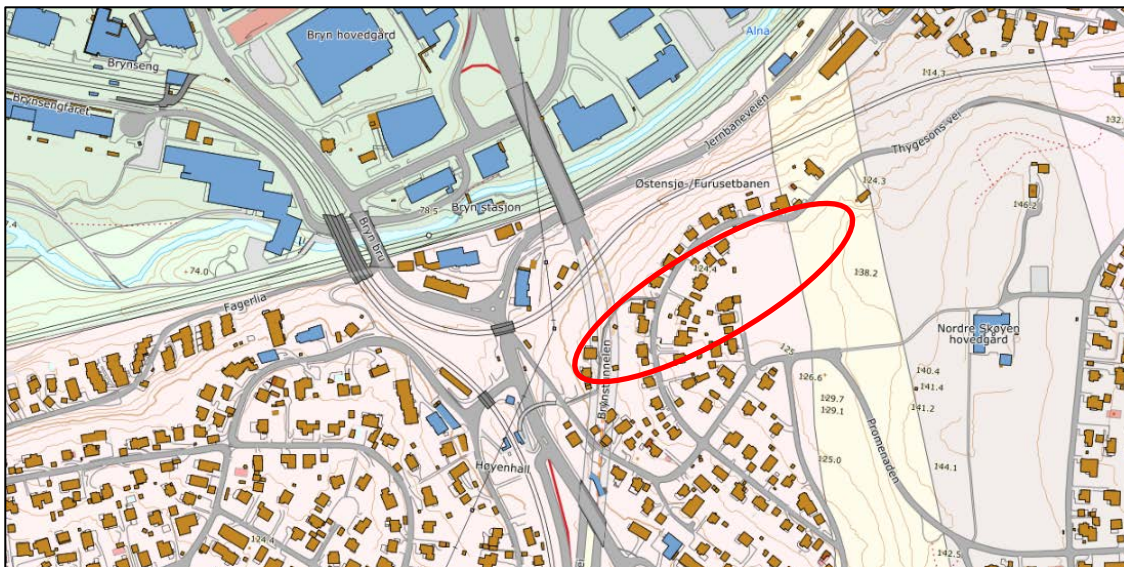
Figur 2 Utsnitt fra tegning AJ-Ø0545-670-XK-5205 som viser plassering av fundament i akse 2.

Fundamentet har tilnærmet samme plassering som eksisterende fundament og nærmeste hjørne av fundamentet ligger drøyt 3 meter i avstand fra og ca. 2 meter høyere enn Alnaelva (i normalvannstand). Området rundt fundamentet er plastret med steinblokker/-heller, og i den grad noen av disse vil bli fjernet i forbindelse med etableringen av fundamentet, vil de bli reetablert. Arbeidene vil derfor ikke endre dagens situasjon ned mot/langs elva eller skape erosjonsutsatte områder. I forbindelse med fundamentarbeidene skal det etableres stålkjernepeler. Boringen av pelene vil resultere i borslam, men det vil bli satt krav til entreprenøren om at alt boreslam skal samles opp og at det ikke tillates noen form for utslipp til Alnaelva. Entreprenøren må da komme opp med en løsning som viser hvilke tiltak som benyttes for å oppfylle dette kravet. Tiltakene må da være tilpasset den arbeidsmetoden entreprenøren velger å benytte. Maskinriggen som utfører boringen av pelen vil stå i Brynsengfarete slik at evt. utslipp fra maskinen enklere kan ivaretas og samles opp. Betongarbeidene for fundamentet og søylene har mindre risiko for utslipp, men det vil bli stilt samme krav at det ikke tillates utslipp til elva for disse arbeidene. Selve «brukroppen» er en samvirkekonstruksjon med stål og betong. Det heises inn to store ståldragere som skrues sammen, før det heises inn betongelementer som monteres oppe på ståldragerne. Betongelementene som er en del av bruplata monteres tett inn mot hverandre før den støpes ut sammen med den øvre delen av bruplata. Disse arbeidene vil også ha svært begrenset risiko for utslipp ned i Alnaelva, men det vil være samme krav til entreprenøren for disse arbeidene, dvs. ingen utslipp i elva. Da disse arbeidene skal utføres over Hovedbanen er tidsrommet for disse arbeidene avhengig av stengeperioder på Hovedbanen.

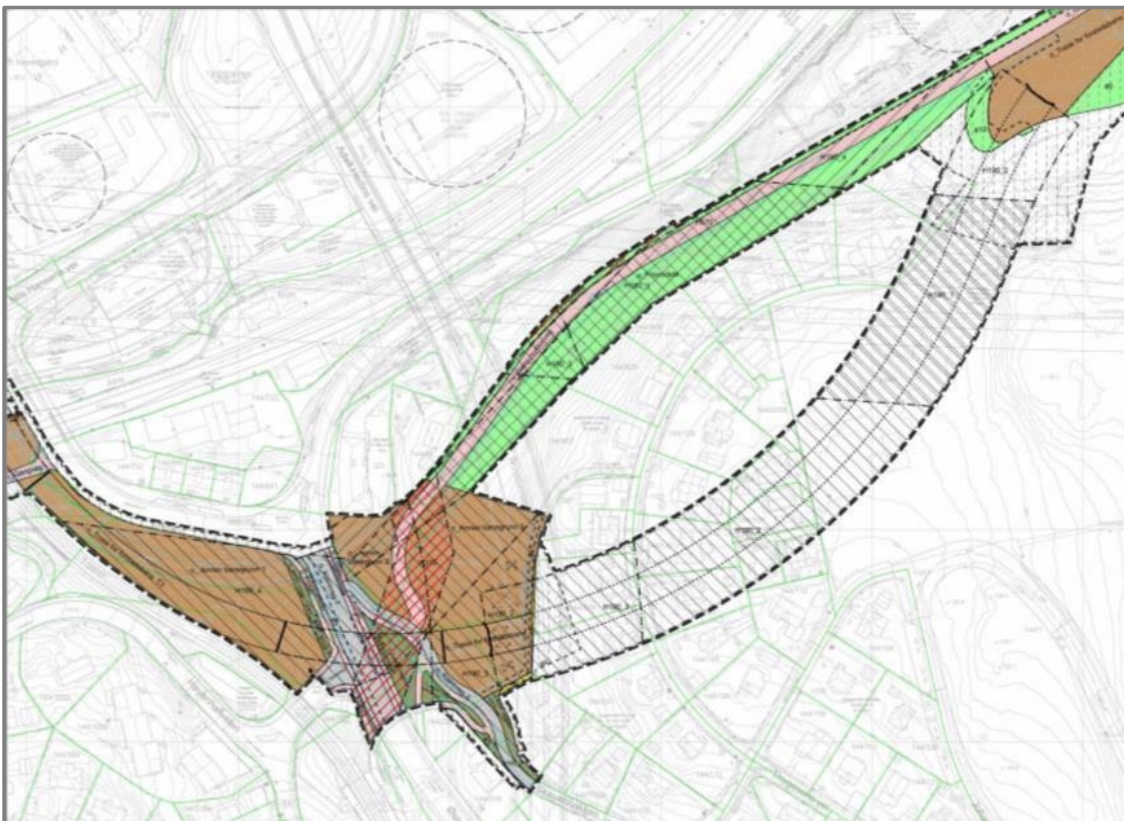
Kort oppsummert er det arbeidene med fundamentene, og da spesielt boring av peler, som har den største risikoen for utslipp i Alnaelva. Prosjektet vil uansett sette krav til entreprenøren at det ikke tillates utslipp i elva ved arbeider inn mot/over elva. Entreprenøren må komme opp med løsning og tiltak for de ulike arbeidene som er tilpasset deres arbeidsopplegg og som viser at de kan ivareta kravet. Totalt sett er det vurdert som liten risiko for utslipp til Alnaelva med arbeidene som er planlagt utført i prosjektet.

Områdebeskrivelse

Innenfor området der tiltaket skal gjennomføres, er det kartlagt flere forskjellige bergarter som registrert i NGU sin database (<http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>). Figur 3 viser utsnitt fra kartverktøyet. Tunnelen drives i hovedsak gjennom forskjellige typer gneis. Den dominerende rosa fargen i utsnittet er grandiorittisk øyegneis, rosa med K-feltspat. Det beige feltet er granat-biotittgneis, biotitt-muskovittgneis, stedvis amfibolitt og kalksilikatlinser, stedvis migmatittisk. Den grønne fargen som dominerer nord for elveleiet er skifer og kalkstein i veksling. Det er ikke registrert syredannende bergarter i området tunnelen skal drives. Tunnelens plassering er vist i figur 4.



Figur 3 Utsnitt fra NGUs berggrunnsdatabase (<http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>). Tunnelens omtrentlige plassering er angitt med rød markering.



Figur 4 Tunnelens plassering, utsnitt fra plankart del 2.

Vannmengder fra tunneldriving

I drivefasen av tunnelen vil det bli dannet drifts- og dreinsvann fra ulike kilder:

- driftsvann fra borerigg (drivevann/produksjonsvann)
- innlekking av vann fra omliggende berg (lekkasjevann)
- tilfeldige vanninntrenginger i tunnelen (påboret vann)

Drivevann fra sprengning og boring av Hellerudtunnelen håndteres uavhengig av anleggsvann og er estimert til omtrent 25 m³ per døgn. Totalt antall døgn det forventes å drives er antatt å være 26 uker (~180 dager). Den totale mengden driftsvann det vil være behov for å håndtere er derfor omkring 4 500 m³.

Tunnelen mellom Hellerud og Bryn skal etableres over grunnvannstand, så innlekkasjevannet til tunnelen er begrenset til vann som infiltrerer ovenfra (nedbør). Vann fra innlekkasje i den permanente fasen er antatt å være liten og estimert til ca. 50 l/min for hele tunnelen på i underkant av 400 m. Innlekkasjevann inneholder lite partikler. Det skal også iverksettes tiltak for å avskjære overflatevann mot portalområdene.

Det kan ikke utelukkes at det påtreffes mulige lommer med vann over tunnelen som kan dreneres om det finnes vannførende sprekker i området. Injeksjon for tetting vurderes om det påtreffes større innlekkasje i et parti av tunnelen.

Vannkvalitet

Anleggsvann fra driving av tunneler (drivevann) har et høyt innhold av partikler og kan inneholde sprengstoffrester i form av nitrogenforbindelser. Videre kan det være risiko for at vann forurenses av organiske forbindelser fra søl og utslipp av drivstoff og smøremidler fra anleggsmaskiner. pH i vannet vil påvirkes av betongarbeider. Det skal ikke være synlig plast i vann som slippes ut og det skal ikke benyttes sprøytebetong med plastfiber til bergsikring. Sprøytebetong som benyttes for innvendig flate i tunnelhvelv og som også er brannsikring av tunnelens vann- og frostsikring vil bli tilsatt plastfiber med hensyn til brann.

Mulige effekter av de ulike forurensningskomponentene er redegjort for i dokumentet *AJ-Ø0548-600-FB-0001 Miljøriskovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggssområdet til Alnaelva* (vedlegg B).

Utslipp av vann

Alt vann fra driveprosessen (drivevann, innlekkasjevann og eventuelt påboret vann) samles opp og renses i henhold til beskrivelsen. Krav til rensing og renseanlegg er i omtalt i dokument *AJ-Ø0548-600-RB-0001 Håndtering av anleggsvann* (vedlegg C) og i beskrivelsen. Utformingen av anlegget skal være slik at vannet resirkuleres for å redusere vannforbruk og redusere utslipp, samt at det skal være mulighet for pH-justering dersom aktuelt. Det er uvisst hvor mye resirkulering entreprenør klarer å oppnå. Oppgitt vannmengde på omtrentlig 25 m³ er derfor konservativt. Etter rensing

slippes vannet til kommunalt avløpsnett eller til resipient Alnaelva via overvannsnett. Nøyaktig påslippspunkt skal vurderes av utførende entreprenør, som også er ansvarlig for å søke Vann- og avløpsetaten, Oslo kommune (VAV) om tillatelse.

Det mest nærliggende påslippspunktet til kommunal overvannsledning er via kum 186821 i Østensjøveien. Dette er samme kum som VAV har gitt tillatelse til påslipp av overvann i permanent fase /1/ og foreslås også for påslipp av tunnelvann. Overvannsledning nedstrøms kummen er OV1000 med god kapasitet og direkte utslipp til Alnaelva. For å kunne slippe overvann på denne kummen må det først etableres en kryssende overvannsledning under Østensjøveien. For å bruke dette utslippspunktet må derfor entreprenør etablere overvannsledning som krysser Østensjøveien før man driver tunnelen. Plantegninger som viser rørsystem for overvann og drenering for permanent situasjon ved vestre tunnelportal er gitt i vedlegg D.

Miljøriskovurdering av resipienten, Alnaelva

Det er utført en miljøriskovurdering av resipienten Alnaelva med utarbeidelse av grenseverdier for utslipp av anleggsvann. Dokumentet *AJ-Ø0548-600-FB-0001 Miljøriskovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva* er vedlagt (vedlegg B). Plan- og bygningsetaten i Oslo kommune har godkjent plan for vannhåndtering, inkludert utarbeidede grenseverdier for utslipp av anleggsvann fra byggegrøper. Godkjenningen gjelder ikke utslipp av vann fra boring av tunnel /2/.

I denne søknaden om midlertidig utslipp av vann fra tunnelboring er det gitt forslag til grenseverdier for forbindelser og parametere som anses å være viktig å overvåke i forbindelse med tunneldringen. Valg av parametere fremkommer av kapittel 5 i risikovurderingen (vedlegg B). Forslag til grenseverdier er gitt i tabell 1 under. Grenseverdiene tar også hensyn til VAVs grenseverdier for påslipp til offentlig avløpsnett /3/.

Giftigheten til krom (VI) avhenger av en rekke abiotiske faktorer (for eksempel temperatur, pH og alkalinitet) og biotiske faktorer (for eksempel art, alder og utviklingstrinn), og det er vanskelig å måle effekter etter langtidseksponering. Velma et al. /4/ angir laveste effektkonsentrasjon til 10 µg/l for Cr (VI). Grenseverdien for krom (VI) er derfor satt til 10 µg/l.

Foreslåtte grenseverdier for utslipp av rensert vann fra tunneldring til resipient er gitt i tabell 1 under.

Tabell 1 Foreslåtte grenseverdier for utslipp av rensert vann fra tunnelsdriving til Alnaelva

Parameter	Grenseverdier for utslipp til Alnaelva	Enhet
Krom (VI)	10	µg/l
Alifater (C ₁₀ -C ₃₅)	10	mg/l
pH	6-9	-
Suspendert stoff	100	mg/l

Håndtering av vann i anleggsperioden - renseløsninger

I dokument *AJ-Ø0548-600-RB-0001 Vannhåndtering i anleggsfasen* (vedlegg C) beskrives håndtering av anleggsvann fra byggegrøper og tunneldriving. Dokumentet beskriver metoder for håndtering, krav til renselanlegg, krav til måling og prøvetaking samt krav til oppfølging og dokumentasjon. Det vises til vedlagte dokument for detaljer.

Håndtering av vann i permanent situasjon

Det planlegges ikke med regelmessig tunnelvask og det er kun ved eventuell brann at det vil bli benyttet vann i tunnelen. I den permanente driftsfasen vil derfor det eneste utslippet komme fra innlekkasje av overvann. Innlekkasjevann ledes via oppsamlingsgrøfter og rør langs T-banelinja til et infiltrasjons- og fordrøyningsmagasin. Partikler i vannet vil sedimentere og vannet vil i hovedsak infiltrere i grunnen. Overskytende vann føres videre i kommunale overvannsledninger til elva. Tegninger er gitt i vedlegg D, hvor det også er gitt en tegning som viser detaljer og dimensjoner av infiltrasjons- og fordrøyningsmagasinet. Tillatelse til påslipp av tunnelvann til overvannsnettet i driftsfasen er gitt av VAV i forhåndsuttalelse til rammetillatelse /1/. VAV presiserer at tillatelsen er gitt av VAV som ledningseier og at Plan- og bygningsetaten må vurdere om påslippet kan tillates etter gjeldene regler og planer.

Dokumentasjon og overvåking

Entreprenør skal utarbeide driftsinstruks og driftsjournal for de ulike renselanleggene og ha daglig kontroll og tilsyn med disse. Driftsjournaler skal være tilgjengelig i renselanlegget og leveres byggherre hver uke. Det stilles krav til at entreprenør stiller med personell med dokumentert fagkunnskap innen vannmiljø og utslipp til luft, vann og grunn.

Byggherre vil løpende hente ut ukesblandprøver og foreta nødvendige vannanalyser. Når analysesvarene foreligger sendes kopi til entreprenør. Dersom analysene overskrider gjeldende grenseverdier, skal entreprenøren straks sette i gang nødvendige tiltak.

For detaljer vedrørende dokumentasjon og kontroll henvises til dokument *AJ-Ø0548-600-RB-0001 Vannhåndtering i anleggsfasen*, gitt i vedlegg C.

Forurenset grunn

NGI har gjennomført miljøgeotekniske grunnundersøkelser i områdene som berøres av terrenginngrep og har utarbeidet tiltaksplaner for henholdsvis sporområder og ny gang- og sykkelvei.

Det er blitt utført miljøundersøkelser i løsmasser hvor det er planlagt å utføre terrenginngrep innenfor anleggsområdet. Analyseresultatene viser at massene i hovedsak klassifiseres i tilstandsklasse 1 (ren) til tilstandsklasse 3 (moderat), klassifisert etter Miljødirektoratets veileder /5/. Det er påvist tilstandsklasse 4 i løsmassene i to punkt /6/ og /7/. For detaljer vedrørende forurensning og håndtering av masser vises det til vedlagte tiltaksplan for sporområder /5/ (vedlegg E). Tiltaksplan for ny gang- og sykkelvei /7/ anses å ikke være av betydning for denne søknaden og er ikke vedlagt. Rapport kan ettersendes dersom ønskelig. Plan- og bygningsetaten har godkjent tiltaksplanen for sporområder, PBE referansenummer 202016887-3 /2/.

Ytre miljøplan (YM) og miljøoppfølgingsplan (MOP)

Det er utarbeidet plan for ytre miljø og miljøoppfølgingsplan for prosjektet. Dokument AJ-Ø0490-050-KA-0001 Plan for ytre miljø og dokument AJ-Ø0490-060-KG-0013 Miljøoppfølgingsplan U1 kan ettersendes dersom ønskelig.

I miljøoppfølgingsplanen stilles krav til entreprenør om utarbeidelse av beredskapsplan for håndtering av akutt forurensning.

Foreliggende søknad har følgende vedlegg:

Vedlegg A	Liste over høringsparter
Vedlegg B	Dokument AJ-Ø0548-600-FB-0001 Miljørisikovurdering
Vedlegg C	Dokument AJ-Ø0548-600-RB-0001 Vannhåndtering
Vedlegg D	Tegninger
Vedlegg E	Dokument AJ-Ø0490-060-KG-0010 Tiltaksplan sporområder

Referanser

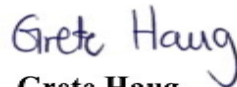
- /1/ VAV, 2020. GNR 144 BNR 617 – Ny T-bane mellom Brynseng og Hellerud – Påslipp av overvann – Samordnet forhåndsuttalelse til rammetillatelse. Saksnr. 19/07047-26, datert 02.07.2020
- /2/ Plan- og bygningsetaten, Oslo kommune. Tiltaksplan for forurenset grunn er godkjent med vilkår – Etterstad – Hellerud. Referansenummer 202016887-3, datert 18. november 2020.
- /3/ Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten. Grenseverdier for påslipp til offentlig avløpsnett. Rev. 10. desember 2014.
- /4/ Velma, Venkatramreddy, S. S. Vutukuru, og Paul B. Tchounwou. 2009. «Ecotoxicology of Hexavalent Chromium in Freshwater Fish: A Critical Review». Reviews on Environmental Health 24 (2): 129.

- /5/ SFT 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA-2553/2009.
- /6/ Sporveien 2020. Tiltaksplan sporområder. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0490-060-KG-0010.
- /7/ Sporveien 2020. Tiltaksplan GS-veg. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0570-060-KG-0001.

Med vennlig hilsen
for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT



Christian Strømme Ofstad
Avdelingsleder
Miljøgeoteknikk



Grete Haug
Seniorrådgiver
Miljøgeoteknikk



sporveien

ADRESSELISTE

REGIONALE OG STATLIGE INSTANSER			
	Adresse	Postnr	Poststed
Oslo politidistrikt Trafikkseksjonen, Trafikkplan post.oslo@politiet.no	PB. 8101 Dep.2	0030	Oslo
Telenor A/S, Servicesenter for nettutbygging sfn@telenor.com	PB. 7150	5020	Bergen
Statens vegvesen Region Øst firmapost@vegvesen.no	PB. 1010	2605	Lillehammer
NSB AS ArkivN@nsb.no	Prinsens gate 7-9	0048	Oslo
Bane Nor SF postmottak@banenor.no	PB. 4350	2308	Hamar
Statens jernbanetilsyn post@sjt.no	PB. 7113 St. Olavs plass	0130	Oslo
Norges vassdrags- og energidirektorat, Region Øst. nve@nve.no	PB. 4223	2307	Hamar
Statnett firmapost@statnett.no	PB. 5192 Majorstuen	0302	Oslo
Fylkesmannen i Oslo og Akershus fmoapostmottak@fylkesmannen.no	PB. 8111 Dep.2	0030	Oslo
Byutviklingskomiteen postmottak@oslobystyre.no	Rådhuset		
Byrådsavdeling for byutvikling postmottak@byr.oslo.kommune.no	Rådhuset		
Beredskapssetaten Brann- og redningsetaten postmottak@ber.oslo.kommune.no	Arne Garborgs plass 1	0179	Oslo
Byantikvaren postmottak@bya.oslo.kommune.no	PB. 2094 Grünerløkka	0505	Oslo
Eiendoms- og byfornyelsesetaten postmottak@eby.oslo.kommune.no	Christian Kroghs gate 16	0186	Oslo
Bymiljøetaten postmottak@bym.oslo.kommune.no	PB. 9336 Grønland	0135	Oslo
Hafslund Fjernvarme AS firmapost.fjernvarme@hafslund.no	PB. 990 Skøyen	0247	Oslo
Hafslund Nett AS firmapost@hafslundnett.no	PB. 990 Skøyen	0247	Oslo
Renovasjonsetaten postmottak@ren.oslo.kommune.no	PB. 14 Vollebekk	0516	Oslo
Ruter AS v/Plandirektøren post@ruter.no	PB. 1030 Sentrum	0104	Oslo
Undervisningsbygg Oslo KF postmottak@ubf.oslo.kommune.no	PB. 6473	0605	Oslo
Vann- og avløpsetaten postmottak@vav.oslo.kommune.no	PB. 4704 Sofienberg	0560	Oslo
Utdanningsetaten postmottak@ude.oslo.kommune.no	PB. 6127 Etterstad	0602	Oslo
Bydelsutvalget i Bydel Gamle Oslo v/bydelsadministrasjonen Og Opplysningstjenesten i Bydel Gamle Oslo	PB. 9406 Grønland	0135	Oslo



sporveien

Og Barnas representant i plansaker, Bydelsadministrasjonen i Bydel Gamle Oslo postmottak@bgo.oslo.kommune.no			
Bydelsutvalget i Bydel Østensjø v/bydelsadministrasjonen Og Opplysningstjenesten i Bydel Østensjø Og Barnas representant i plansaker, Bydelsadministrasjonen i Bydel Østensjø postmottak@bos.oslo.kommune.no	PB. 39 Bogerud	0621	Oslo
Bydelsutvalget Bydel Alna v/bydelsadministrasjonen Og Opplysningstjenesten i Bydel Alna Og Barnas representant i plansaker, Bydelsadministrasjonen i Bydel Alna postmottak@bal.oslo.kommune.no	PB. 116 Furuset	1001	Oslo

ORGANISASJONER, LOKALE HØRINGSPARTER MV.

	Adresse	Postnr	Poststed
Syklistenes landsforening oslo@syklistene.no	Østensjøveien 29	0661	Oslo
NHO Oslo og Akershus Nho.osloakershus@nho.no	PB. 7173 Majorstuen	0307	Oslo
Oslo Elveforum v/Ida Fossum Tønnesen post@osloelveforum.no	PB. 9055 Grønland	0133	Oslo
Oslo Velforbund post@oslovelforbund.no	PB. 2818 Tøyen	0608	Oslo
Foreningen Byfolk Oslo Sentrum glenn@byfolk.no	PB. 1259 Vika	0111	Oslo
Oslo Natur og Ungdom oslo@nu.no	PB. 4783 Sofienberg	0506	Oslo

GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

Gnr	Bnr	Grunneier	Adresse	Postnr	Poststed
137	4	ØNI Eiendom AS	Hausmanns gate 19 B	0182	Oslo
137	56, 90	Østensjøveien 15 C AS. Østensjøveien 17 C AS	c/o ØNI Eiendom AS. Hausmanns gate 19 B	0182	Oslo
137	28	Brynsveien 2-4 AS	c/o Jahre Eiendom AS. PB. 6172 Etterstad	0602	Oslo
137	23	Østensjøveien 19 AS	c/o Maya Eiendom AS. Hausmanns gate 19	0182	Oslo
137	34	ØVN 27 AS	c/o Malling og Co Forvaltning AS. PB. 1883 Vika	0124	Oslo
137	195	Brynsv 3 ANS	c/o Malling og Co Forvaltning AS. PB. 1883 Vika	0124	Oslo
137	89, 26	Brynsv 6 ANS	c/o Malling og Co Forvaltning AS. PB. 1883 Vika	0124	Oslo
137	18	Østensjøveien 35 ANS	c/o Malling og Co Forvaltning AS. PB. 1883 Vika	0124	Oslo
137	183	Østensjøveien 43 ANS	c/o Malling og Co Forvaltning AS. PB. 1883 Vika	0124	Oslo



sporveien

137	27	Bryn Eiendom AS	PB.6620 Etterstad	0607	Oslo
137	43, 117	Østensjøveien 39/41 ANS	c/o SAJA Eiendom AS. Brynsveien 5	0667	Oslo
137	184	Saas Eiendom AS	v/Daglig leder Hans-Petter Lien. Brynsveien 5	0667	Oslo
137	194	Sigurd Stave Maskin AS	PB. 6159 Etterstad	0602	Oslo
137	1	C M Mathiesen & co	PB. 6478 Etterstad	0605	Oslo
137	48	Østensjøveien 44 AS	c/o Cema AS. PB. 6478 Etterstad	0605	Oslo
137	39	Nils Hansens vei 25 AS	c/o Pecunia AS. PB. 1230 Vika	0123	Oslo
135	42, 45, 48	Etterstadkroken 7 C, D, E, F	v/OBOS Eiendomsforvaltning AS. PB 6668 St. Olavs plass	0129	Oslo
137	3 og 227	Brynsengfaret 4 og 6 Ab+f AS	c/o Entra ASA. PB. 52 Økern	0508	Oslo
137	220	Brynsengfaret 6C og D	c/o Entra Utleie AS. PB. 52 Økern	0508	Oslo
144	53	Bryn KFUK KFUM	PB. 6814 St. Olavs plass	0165	Oslo
144	40	Omsorgspartner AS	c/o Jabe Holding AS. PB. 105	3441	Røyken
144	2032	Sameiet Høyenhallveien 2	v/Marianne Syversen Overrein. Høyenhallveien 2C	0667	Oslo
144	660	Østensjøveien 60 AS	v/Erik Cæsar Lundberg. Ingierstrandveien 80	1420	Svartskog
144	752	Erik Cæsar Lundberg	Ingierstrandveien 80	1420	Svartskog
144	619	Ekebergbygg AS	Josefines gate 1 A	0351	Oslo
144	46	Sameiet Fyrstikkbakken 13	v/Tor Tangen. Fyrstikkbakken 13 F	0667	Oslo
144	2064	Linn Margrethe Vold	c/o Linda og Lasse Vold. Stordamveien 62	0671	Oslo
144	2064	Odd-Erik Vold	c/o Linda og Lasse Vold. Stordamveien 62	0671	Oslo
144	642	Tom Roger Olsen	Ryenstubben 8 B	0679	Oslo
137	29	Jan Fredrik Holck Løchen	Skogveien 49 B	1406	Ski
144	52	Agnar Holdahl	Høyenhallveien 1	0667	Oslo
144	52	Kjersti Anne Furuset	Høyenhallveien 1	0667	Oslo
144	106, 300, 316	Ghulam Abbas	Skøyenbakken 2	0667	Oslo
144	276	Vemund Liaklev Antonsen	Skøyenkneika 2	0667	Oslo
144	276	Lene Iren Henriksen	Skøyenkneika 2	0667	Oslo
144	65	Mona Tønnessen	Skøyenbakken 6a	0667	Oslo
144	65	Pia-Cecilie Jakobsen	Skøyenbakken 6b	0667	Oslo
144	66	Sigurd Karsten Ærø	Skøyenbakken 8	0667	Oslo
144	59	Hilde Johansen	Jernbaneveien 3	0667	Oslo
144	722	Anna Maria Augusta Irma Veys	Basaltveien 47	1359	Eiksmarka
144	1506	Tor Bakkeli	Fyrstikkbakken 24 B	0667	Oslo
144	36	Björg Bakkeli	Fyrstikkbakken 24	0667	Oslo
144	1491	Iltaf Hussain	Fyrstikkbakken 28 B	0667	Oslo
144	35	Kristin og Agosthino De Jesus	Trelastgata 27	0191	Oslo
144	64	Aferdita og Nasir Jahiji	Fyrstikkbakken 34	0667	Oslo
144	189 og 696	Bhupinder Singh og Parvathi Rau Bains	Peter Aas' vei 2	0667	Oslo
144	1200	Ingeborg Oline Elsteins	Peter Aas' vei 1 B	0667	Oslo
144	1319	John Henry Strupstad og Kjersti Lerkerød	Peter Aas' vei 1 C	0667	Oslo



sporveien

144	2109	Linda M. T. og Per Erling Terjesen	Thygesons vei 32 A	0667	Oslo
144	867	Aina Cecilie og Øyvind S. Nordhagen	Thygesons vei 30	0667	Oslo
144	867	Kim Robert Lisø og Marianne Hauso	Thygesons vei 30	0667	Oslo
144	867	Kari og Geir Rostadmo-Strømme	Thygesons vei 30	0667	Oslo
144	2108	Leon Henry Stensrud	Thygesons vei 28	0667	Oslo
144	833	Tove Austad og Gunnar Solheim	Thygesons vei 26	0667	Oslo
144	1480	Inger-Björg L. Stenvik	Thygesons vei 26 B	0667	Oslo
144	809	May Elsbeth Elisen	Thygesons vei 24	0667	Oslo
144	826	Alexander B. og Solveig L. Berg	Thygesons vei 22	0667	Oslo
144	826	Annika Elisabet Malmø	Thygesons vei 22	0667	Oslo
144	807	Atif Abbas	Thygesons vei 20	0667	Oslo
144	307	Jostein og Nina M. O. Jacobsen	Thygesons vei 18 B	0667	Oslo
144	167	Aase Jacobsen	Thygesons vei 18 A	0667	Oslo
144	214	Vera og Jan Henrik Magnus	Thygesons vei 16	0667	Oslo
144	168	Lilly Emilie J. J. og Tor Ole Stien	Thygesons vei 14	0667	Oslo
144	241	Herbjørn Tronsmoen	Thygesons vei 12	0667	Oslo
144	126	Alf Karl Lystad	Thygesons vei 9	0667	Oslo
144	148	Stein Andre Hovden	Thygesons vei 11 A	0667	Oslo
144	148	Anette H. Edwards Rhiannon	Thygesons vei 11 A	0667	Oslo
144	124	Kjell Otto Larsen	Thygesons vei 13	0667	Oslo
144	142	Hilde Sjøberg	Thygesons vei 15	0667	Oslo
144	123	Ellen Renberg	Thygesons vei 17	0667	Oslo
144	123	Kari Renberg	Thygesons vei 17	0667	Oslo
144	129	Arild og Anne-Mette Steudel	Thygesons vei 19	0667	Oslo
144	146	Merete Antonsen	Thygesons vei 21 A	0667	Oslo
144	146	Bjørn Magne Idland	Thygesons vei 21 A	0667	Oslo
144	2005	Nils Granstedt Hansen	Thygesons vei 21 B	0667	Oslo
144	2006	Ida Elisabet Svanevik	Noreveien 41 A	0379	Oslo
144	2059	Bård Edvard Farner	Skøyenbakken 18	0667	Oslo
144	107	Truls Vidar Farner	Skøyenbakken 16	0667	Oslo
144	109	Karin Schanke	Skøyenbakken 14 A	0667	Oslo
144	110	Dag Bjerke	Skøyenbakken 12	0667	Oslo
144	104	Lars Vegard Strøm	Skøyenbakken 11	0667	Oslo
144	104	Stig Tore Strøm	Skøyenbakken 11	0667	Oslo



sporveien

57354 - Etterstad-Hellerud

**Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig
utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva**


AJ-Ø0548-600-FB-0001



03G	15.10.2020	Endelig		MB		GH	RJO
02G	25.03.2020	Rettet etter kommentarer		MB		GH	RJO
01G	18.02.2020	Høringsutgave		MB		GH	RJO
Rev.	Dato	Beskrivelse		Dok. eier		Kontrollert	Godkjent
Dokumentnummer							Sideantall/ totalt side
Prosjekt	Utgiver	Område	System	Dok.type	Sekvensnr.	Revisjon	
57354	AJ	Ø0548	600	FB	0001	03G	1 av 28
Leverandørs Dokumentnummer: IA				Leverandørs Rev: IA			


EK Mal og versjon: [IE-K3-V-120] [1.00]

EK Ansvarlig: [Synnøve Ruud]

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 2 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei


0. ENDRINGSLOGG

Rev.	Rev.dato	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
02G	25.03.2020	Kap. 3.4	Endret etter kommentar nr. 2
02G	25.03.2020	Kap. 3.5	Endret etter kommentar nr. 3
02G	25.03.2020	Kap. 5.2.1	Endret etter kommentar nr. 4
02G	25.03.2020	Kap. 5.2.5	Endret etter kommentar nr. 6
02G	25.03.2020	Kap. 3.1	Endret etter kommentar nr. 7
02G	25.03.2020	Kap. 3.3	Endret etter kommentar nr. 9
02G	25.03.2020	Figur 6	Endret etter kommentar nr. 10
02G	25.03.2020	Kap. 3.2-4.2	Endret etter kommentar nr. 11
02G	25.03.2020	Kap. 3.6	Endret etter kommentar nr. 12
02G	25.03.2020	Kap. 3.6	Endret etter kommentar nr. 13
02G	25.03.2020	Kap. 2.2.1	Endret etter kommentar nr. 14
02G	25.03.2020	Kap. 4.3	Endret etter kommentar nr. 15
02G	25.03.2020	Kap. 5.2.8	Endret etter kommentar nr. 16
02G	25.03.2020	Kap. 3.1	Endret etter kommentar nr. 17
03G	15.10.2020	Kap. 1, side 5	Tidspunkt for oppstart er endret
03G	15.10.2020	Kap. 3.1, side 14	Tidspunkter endret i tabell 3.1


	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 3 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

INNHold

0. ENDRINGSLOGG	2
1. INNLEDNING	5
2. RESIPIENTBESKRIVELSE ALNAELVA	5
2.1 NEDBØRSFELT	8
2.2 ØKOLOGISK OG KJEMISK TILSTAND	9
2.2.1 Økologisk tilstandsklassifisering for eutrofiering og forsurening.....	9
2.2.2 Kjemisk tilstand (vannregionspesifikke og prioriterte stoffer) Alnaelva	10
2.3 NATURMILJØ.....	12
3. MULIGE FORURENSENDE AKTIVITETER OG UØNSKEDE HENDELSER	13
3.1 ANLEGGSVANN I BYGGEGROPER (NEDBØR, INNLEKKASJE OG FREMMEDVANN)	13
3.2 DRIVEVANN OG INNLEKKASJE I TUNNEL	15
3.3 SØL OG LEKKASJE AV DRIVSTOFF OG SMØREMIDLER FRA ANLEGGSMASKINER	15
3.4 SPRENGNINGS OG PIGGINGSARBEID.....	15
3.5 ANLEGGSVANN FRA STØPEARBEID	15
3.6 BORSLAM	16
4. AVBØTENDE TILTAK OG BEREDSKAP	16
4.1 HÅNTERING AV ANLEGGSVANN FRA TUNNELDRIVING	16
4.2 RENSELØSNING FOR ANLEGGSVANN FRA BYGGEGROPER, VERKSTED, TANKANLEGG, VASKEPLASSER OG LIGNENDE	16
4.3 TUNNELVANN, PERMANENT SITUASJON	16
4.4 BEREDSKAP	17
5. MILJØRISIKOVURDERING	17
5.1 METODE	17
5.2 RISIKOVURDERING AV UØNSKEDE HENDELSER	19
5.2.1 Utslipp av oljeforurensset anleggsvann.....	19
5.2.2 Brudd i hydraulikkslange i direkte nærhet av Alnaelva.....	19
5.2.3 Utslipp av ammoniakk fra sprengningsarbeid.....	19
5.2.4 Utslipp av vann med forhøyet pH-verdi (drivevann, vann fra betongstøping)	20
5.2.5 Utslipp av vann med forhøyet verdi av seksverdig krom (drivevann, vann fra betongstøping)	20
5.2.6 Eutrofiering av resipient.....	20
5.2.7 Tilslamming av resipient grunnet stor nedbørshendelse i anleggsfasen	21
5.2.8 Tilslamming av resipient grunnet stor nedbørshendelse i permanent fase	21
5.3 GRENSEVERDIER	22
6. REFERANSER	25
VEDLEGG A NEVINA-RAPPORT ALNA	27

	Miljøriskovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 4 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

TABELL 2.1	ØKOLOGISK TILSTAND FOR ALNA /1/	9
TABELL 2.2	KONSENTRASJONER AV VANNREGIONSPESIFIKKE STOFFER I ALNA /1/	10
TABELL 2.3	KONSENTRASJONER AV PRIORITERTE STOFFER I ALNA /1/	11
TABELL 2.4	MÅLINGER I ALNA REGISTRERT 05-12-2019 (VANN-NETT.NO).....	12
TABELL 3.1	BYGGEGROPER, UTFYLLENDE FORKLARING TIL FIGUR 3.1.....	14
TABELL 5.1	BESKRIVELSE AV DE ULIKE RISIKOKLASSENE	17
TABELL 5.2	MATRISSE FOR RISIKOVURDERING.....	18
TABELL 5.3	KRITERIER FOR VURDERING AV SANNSYNLIGHET	18
TABELL 5.4	KRITERIER FOR VURDERING AV KONSEKVENS	18
TABELL 5.5	RESULTATER RISIKOVURDERING	22
TABELL 5.6	GRENSEVERDIER FOR UTSLIPP TIL ALNAELVA I µG/L	23
TABELL 5.7	GRENSEVERDIER ANDRE PARAMETRE.....	24
TABELL 5.8	GRENSEVERDIER FOR UTSLIPP TIL AVLØPSNETTET, OSLO KOMMUNE, REV. 10.12.2014 25	
FIGUR 2.1	PLANER FOR ALNA (KOMMUNEDELPLANEN 2009).....	6
FIGUR 2.2	ALNAELVA MELLOM FJELLTUNNEL OG TERMINALOMRÅDET, VANNFOREKOMST 006-71-R (VANN-NETT.NO).....	7
FIGUR 2.3	FRA OSLO KOMMUNEDELPLAN 2009: LILLA – NÆRING, GUL – BOLIG, GRØNN - NATUROMRÅDE, SIRKLER - HOVEDTURVEI	7
FIGUR 2.4	NEDBØRSFELT GENERERT MED NEVINA	8
FIGUR 2.5	OVERSIKT OVER FRILUFTSLIVSOMRÅDER LANGS ALNA SOM ER STATLIG SIKRET (MILJØSTATUS.NO).....	12
FIGUR 3.1	BYGGEGROPER I PROSJEKTET (SE TABELL 3.1 FOR DETALJER) (UTSNITT FRA KART AJ-Ø0504-680-XX-1001-01).....	13

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 5 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

1. INNLEDNING

Sporveien AS skal oppgradere Østensjøbanen mellom Etterstad og Hellerud for å tilrettelegge for økt kapasitet og redusert kjøretid. Det skal anlegges en ny tunnel mellom Bryn og Hellerud samt utskifting av Bryn bru (over Alnaelva og jernbanen) og bru over Østensjøveien. Byggestart for arbeidene er høsten 2021.


Denne miljørisikovurderingen tar for seg utslipp av vann både fra anleggsfasen og permanent fase for prosjektet Etterstad – Hellerud.

Arbeid som skal utføres i anleggsfasen er i hovedsak følgende:

- Masseuttak (løsmasser og berg) for byggegrøp for tunnel og brufundamenter
- Driving av tunnel
- Støping av tunnelportal, brufundamenter og støttemurer
- Bygging av to nye bruer og T-banelinje med ny under- og overbygning
- Fjerning av eksisterende T-banelinje (sviller, skinner og pukk)
- Etablering av ny gang- og sykkelvei i dagens T-banetrasé mellom Bryn og Hellerud
- Omlegging av infrastruktur for VA, overvann og elektro.

2. RESIPIENTBESKRIVELSE ALNAELVA

Alnaelva er Oslos lengste elv (15 km) og springer ut fra Alnsjøen i Lillomarka og ender i Oslofjorden ved Middelalderparken på Sørenga. Kommunedelplanen fra 2009 (Figur 2.1) viser elvas utstrekning og området langs elva som er planlagt for park/ naturområde.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 6 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei


Figur 2.1 Planer for Alna (Kommunedelplanen 2009)



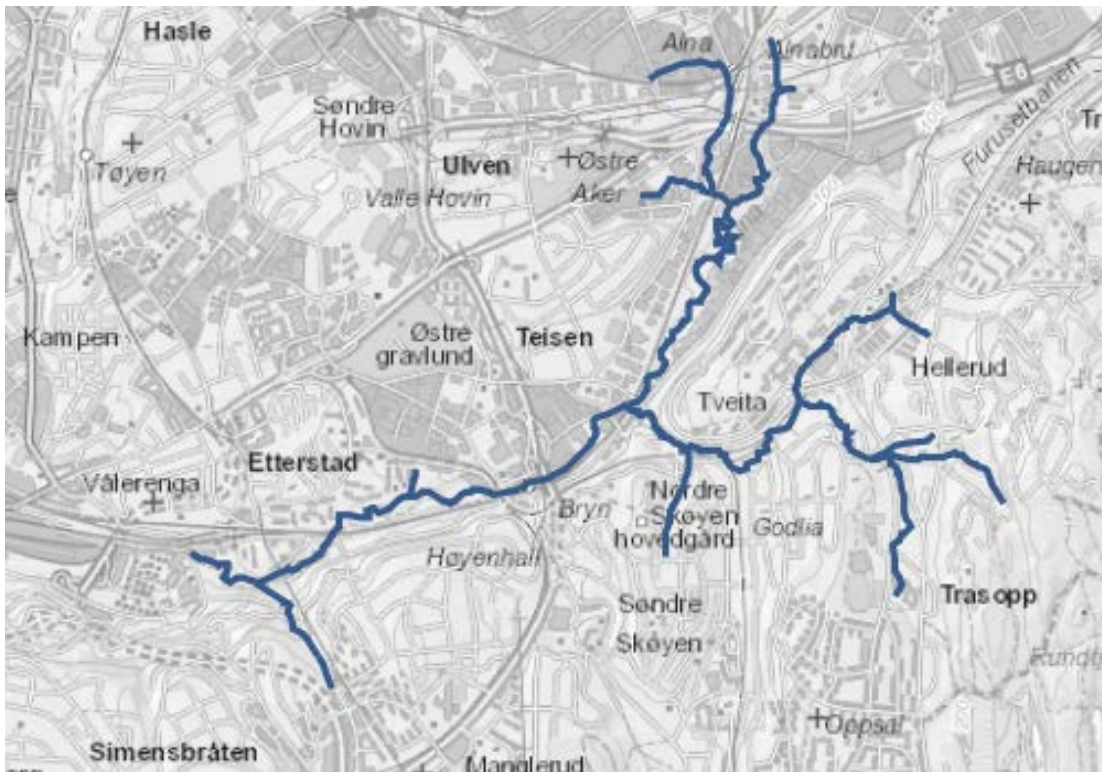
I følge Vann-nett.no deles Alna inn i flere vannforekomster, hvor vannforekomsten i aktuelt område heter "Alna mellom fjelltunnel og terminalområdet" (vannforekomst ID 006-71-R). Vannforekomsten er markert i Figur 2.2 og utgjør 4,8 km.

Fram til 1980-tallet ble mer og mer av Alnaelva lagt i rør, men det er siden 2007 arbeidet for å gjenåpne flere strekninger. Alna renner i åpent løp fra Fyrstikkbakken/Breivoll forbi Bryn togstasjon og Brynseng T-banestasjon. Den er lagt i rør under bygningen i Brynsengfare 4 og renner åpent videre nedover mot Svartdalsparken.

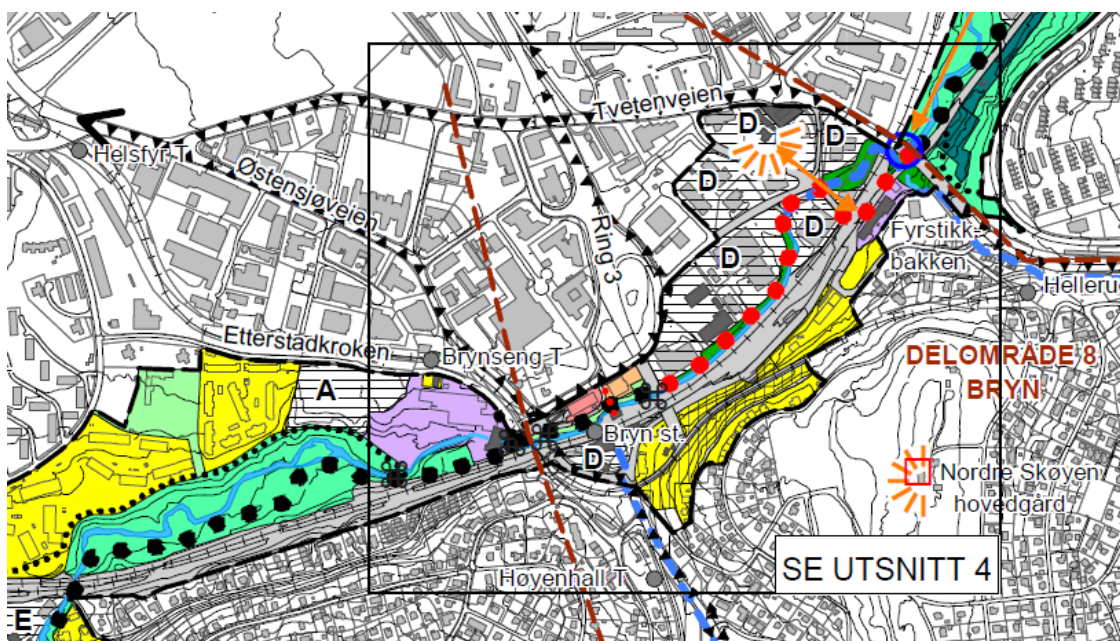
Kommunedelplanen for området er presentert i Figur 2.3.


	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 7 av 28
		FDV : nei

Figur 2.2 Alnaelva mellom fjelltunnel og terminalområdet, vannforekomst 006-71-R (Vannnett.no).



Figur 2.3 Fra Oslo kommunedelplan 2009: Lilla – næring, gul – bolig, grønn - naturområde, sirkler - hovedturvei



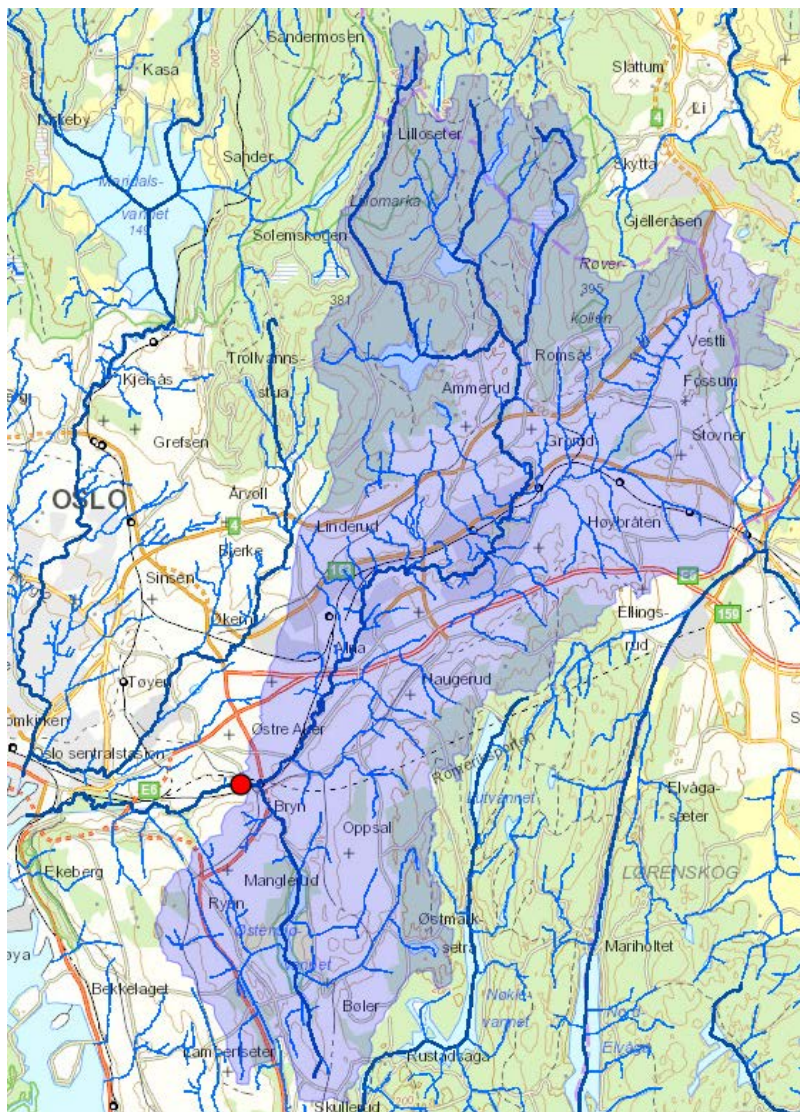
	Miljøriskovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 8 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei


2.1 Nedbørsfelt

Nedbørsfeltet for Alnaelva er på 64 km², beregnet fra et punkt nedstrøms Bryn togstasjon (beregnet på nettsiden NEVINA), se Figur 2.4. Nedbørsfeltet inneholder flere gamle, avsluttede søppelfyllinger som ligger i Groruddalen (bl.a. Rommen, Stubberud, Kjelsrud og Kjøttbyen) samt boligområder og tidligere og eksisterende industriområder. Flere sterkt trafikkerte veier (E6, R4 og R163) går også gjennom nedbørsfeltet. Alnaelva har en middelvannføring på 1300 l/s (flere detaljer er gitt i NEVINA-rapporten, vedlegg A).

Vann-Nett oppgir Alna til å være påvirket av diffus avrenning fra byer/tettsteder og spillvannslekkasje, diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur og punktutslipp fra søppelfyllinger.

Figur 2.4 Nedbørsfelt generert med NEVINA



	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 9 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

2.2 Økologisk og kjemisk tilstand

Ifølge Vann-Nett er vanntypen i Alna "små, kalkrik, klar" (vannforekomst 006-71-R). Alnaelva inngår som en av 20 utvalgte elver i Norge som var med i elveovervåkingsprogrammet i 2017, hvor elvenes økologiske og kjemiske tilstand ble klassifisert i henhold til vannforskriften /1/. Alnaelva er definert som en svært modifisert vannforekomst, hvor miljømålet er oppgitt til å være "godt økologisk potensiale". Ifølge elveovervåkingsprogrammet som ble utført i 2017 er ikke dette miljømålet oppnådd i Alnaelva. Alna er klassifisert til svært dårlig økologisk og dårlig kjemisk tilstand basert på biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementer.

Resultatene i elveovervåkingsprogrammet 2017 oppgis å være som forventet, "da Alna er en relativt liten elv med lite nedbørsfelt som renner gjennom Oslo by, med blant annet urban påvirkning, avrenning fra spredte avløp, gamle deponier og påvirkning fra forurenset veivann som inneholder partikler og metaller" /1/.


2.2.1 Økologisk tilstandsklassifisering for eutrofiering og forsurening

Den økologiske tilstandsklassifiseringen er basert på forskjellige parametre. For eutrofiering (PIT-indeksen for begroingsalger, total-P og total-N) er tilstanden i Alna svært dårlig. Basert på den heterotrofe begroingsindeksen HB12 for organisk belastning er tilstanden god. På forsuringindeksen AIP for begroingsalger ble Alna klassifisert som svært god og basert på bunndyrindeksen ASPT for eutrofiering/organisk belastning ble Alna klassifisert som svært dårlig. Desto lavere indeksverdien ASPT er, jo mer belastet er vassdraget og dårligere er tilstanden. Den samlede økologiske tilstanden for Alnaelva er svært dårlig. Verdien på de forskjellige parameterne er oppgitt i Tabell 2.1. nEQR står for normaliserte EQR (Ecological Quality Ratio)-verdier, som oppgir forholdet mellom beregnet indeksverdi og referanseverdi.

Tabell 2.1 Økologisk tilstand for Alna /1/

Kvalitetslementer	nEQR	Tilstandsklasse
PIT eutrofieringsindeks for begroingsalger	0,38	Dårlig
HB12 heterotrof begroingsindeks	0,78	God
AIP forsuringindeks for begroingsalger	1	Svært god
ASPT bunndyrindeks for eutrofiering/organisk belastning	0,20	Svært dårlig
RAMI forsuringindeks for bunndyr	*	
Total P	0,20	Svært dårlig
Total N	0,28	
pH	*	
ANC syrenøytraliserende kapasitet	*	
LAI labilt aluminium	*	
Samlet økologisk tilstand		Svært dårlig

* Stasjon med moderat kalkinnhold hvor klassegrenser mangler

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 10 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

I regi av prosjektet Etterstad - Hellerud utførte NIBIO våren 2019 prøvetaking av bunndyr nedstrøms Bryn stasjon. Basert på en prøve ble den økologiske tilstanden i Alna karakterisert som svært dårlig økologisk, med en ASPT-verdi på 3,29 og nEQR på 0,15. Det ble funnet få arter og kun en såkalt EPT-art (døgnfluer, steinfluer og vårfluer). Prøvene var stort sett dominert av arter eller artsgrupper som enten gir lav eller ingen verdi ved beregningen av ASPT-indeksen, hovedsakelig fåbørstemark, midd, igler og gråsugge. Resultatet er i samsvar med det som ble funnet i elveovervåkingsprogrammet 2017.

2.2.2 Kjemisk tilstand (vannregionspesifikke og prioriterte stoffer) Alnaelva


Det er analysert for vannregionspesifikke og prioriterte stoffer i Alna /1/, og resultatene er gjengitt Tabell 2.2 og Tabell 2.3. Verdiene er sammenlignet med EQS (Environmental Quality Standards)-verdier, som er fastsatte grenseverdier.

For de vannregionspesifikke stoffene er det påvist overskridelser av AA-EQS grenseverdiene for pyren, dibenzo(ac/ah)antracen, MCCP og sink (Tabell 2.2).

Tabell 2.2 Konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer i Alna /1/

Stoffer	Alna (ng/L, metaller i µg/L)	AA-EQS (ng/L, metaller i µg/L)
Acenaftyle	1,8	1280
Acenaften	6,0	3800
Fluoren	3,7	1500
Fenantren	12	500
Pyren	28	23
Benz(a)antracen	9,1	12
Krysen	9,3	70
Dibenzo(ac/ah)antracen	1,4	0,6
PCB-7	<7	0,0024
MCCP	50	50
Sum TCEP	<0,1	6500
PFOA	2,2	9,1
Arsen	0,48	0,5
Krom	1,16	3,4
Kobber	6,0	7,8
Sink	24,7	11


For de prioriterte stoffene i Alna ble det påvist overskridelser av AA-EQS grenseverdiene for fluoranten, benzo(a)pyren, sum HBCDD, 4-tert-oktylfenol og PFOS (Tabell 2.3).

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 11 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Tabell 2.3 Konsentrasjoner av prioriterte stoffer i Alna /1/

Stoffer	Alna (ng/L, metaller i µg/L)	AA-EQS (ng/L, metaller i µg/L)
Naftalen	6,0	2000
Antracen	5,2	100
Fluoranten	22	6,3
Benzo(b,j)fluoranten	13	B(a)P er markør
Benzo(kj)fluoranten	4,3	B(a)P er markør
Benzo(a)pyren	7,3	0,17
Ideno(1,2,3-cd)pyren	5,8	B(a)P er markør
Benzo(ghi)perylene	9,0	B(a)P er markør
Pentaklorbenzen	<0,7	7
Heksaklorbenzen	0,29	Maks. verdi er 50
HCH	<2	20
p,p-DDT	<7	10
Σ ₃ DDT	<13	25
Σ ₅ PBDE	0,32	140
Σ ₃ HBCDD	1,71	1,6
SCCP	53	400
Nonylfenol	<2	300
Oktylfenol	<7	100
4-tert-oktylfenol	1212	100
Klorfenvinfos	<2	100
Cybutryne	<0,3	2,5
DEHP	320	1300
PFOS	3,4	0,65
Nikkel	0,63	4 µg/L
Bly	0,08	1,2 µg/L
Kvikksølv	1,75	0,07 µg/L
Kadmium	0,016	0,08 µg/L (klasse I, lavest hardhet)

Miljødirektoratet har en målestasjon kalt vannlokalitet Alna (ALN 125X) som er plassert i Alnaelva rett oppstrøms E6 (Figur 2.5). På denne lokaliteten er det utført målinger på flere forskjellige parametere, de fleste i tidsrommet 2013-2016, med en måling i 2019. Utvalgte målinger som ikke er oppgitt i rapporten til Miljødirektoratet /1/, registrert på Vann-Nett i desember 2019, er gitt i Tabell 2.4. Verdiene som framkommer på Vann-Nett er i hovedsak i overensstemmelse med verdiene presentert i Tabell 2.3 (se /2/ for detaljer).

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 12 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Tabell 2.4 Målinger i Alna registrert 05-12-2019 (Vann-Nett.no)

Stoffer	Benevning	Måleverdier
pH	-	7,8
Suspendert stoff	mg/L	15
Ledningsevne	mS/m	38,4
Turbiditet	FNU	7,5
Nitrat	µg/L	810
Total ammonium	µg/L	119
Totalfosfor	µg/L	83


2.3 Naturmiljø

Det er ikke registrert områder med viktige naturtyper eller naturreservat langs vannlokaliteten. Det er imidlertid tre statlig sikrede friluftsområder, Nordre og Søndre Svartdalen og Smalvollen (Figur 2.5). Områdene blir av Oslo kommune beskrevet som "svært viktige friluftsområder".

Alnavassdraget har bestander av ørret og ørekyt i de øverste delene av vassdraget /3/. Tidlig på 1900-tallet ble det registrert store forekomster av elvemuslinger i Alna. Ved registreringer i 1998 og 2014 ble det imidlertid ikke registrert levende elvemuslinger, kun tomme, nedbrutte skall. Konklusjonen fra undersøkelsene var at "den historisk gode bestanden av elvemuslinger i Alnavassdraget før de store boligutbyggingene på 1960-70 tallet anses i dag som tapt" /3/.



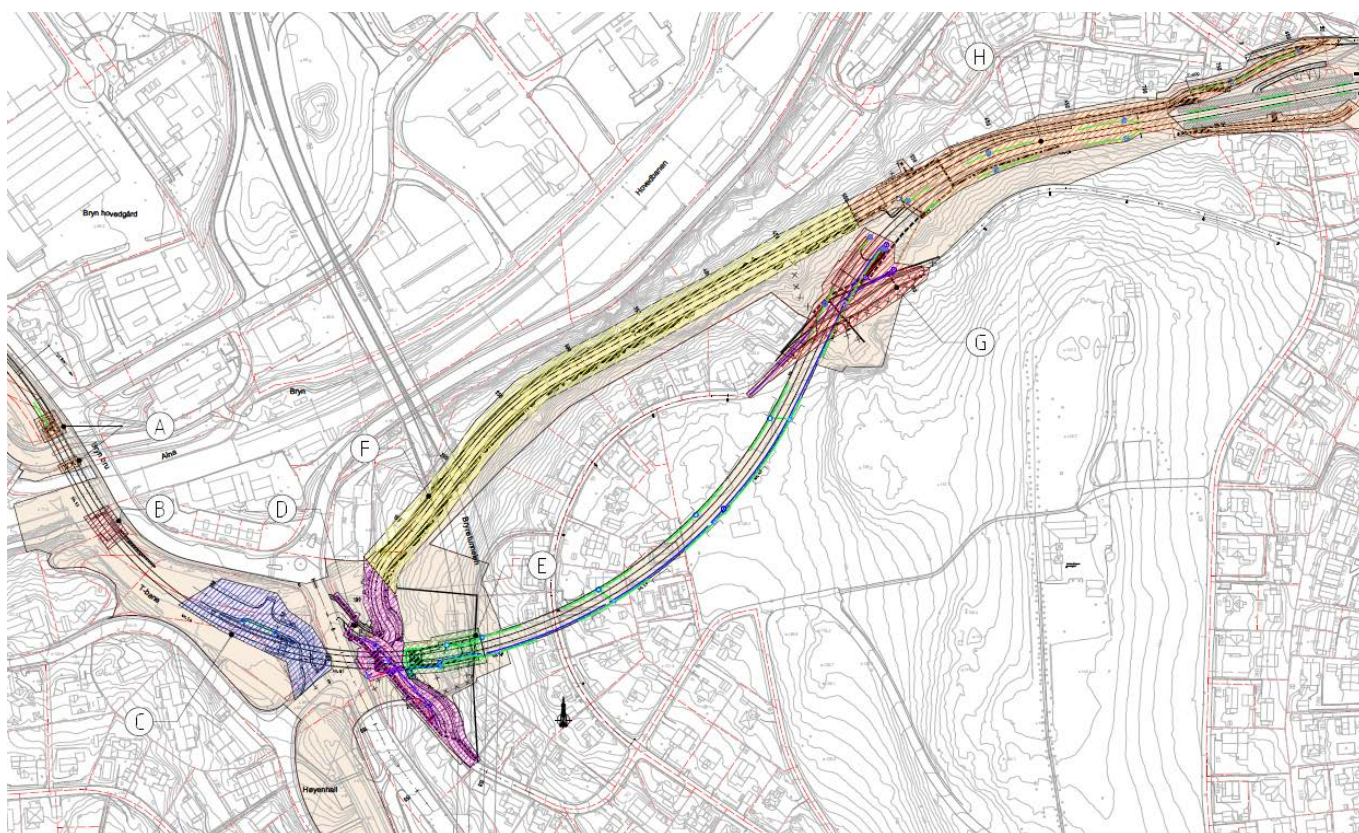
Figur 2.5 Oversikt over friluftslivsområder langs Alna som er statlig sikret (Miljøstatus.no)

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 13 av 28
		FDV : nei

3. MULIGE FORURENSENDE AKTIVITETER OG UØNSKEDE HENDELSER

3.1 Anleggsvann i byggegroper (nedbør, innlekkasje og fremmedvann)


Det vil bli masseuttak av løs- og bergmasser for flere byggegroper, bl.a. for tunnelportaler og brufundamenter. Byggeprosjektet består av åtte forskjellige byggegroper markert med bokstavene A-H i Figur 3.1. Byggegropenes størrelse, forventet varighet og forventet totalt volum anleggsvann er gitt i Tabell 3.1.



Figur 3.1 Byggegroper i prosjektet (se Tabell 3.1 for detaljer) (utsnitt fra kart AJ-Ø0504-680-XX-1001-01)

Anleggsvann består vanligvis av innlekkasjevann og vann fra nedbør. Byggegroperne i prosjektet anlegges over grunnvannstand og er grunne. Vann fra nedbør antas i hovedsak å infiltrere i grunnen. Det vil derfor genereres lite anleggsvann i byggegroperne. Vann som ikke infiltreres pumpes til en renseløsning som beskrevet i entreprisebeskrivelsen for prosjektet. Det er et generelt ønske fra Oslo kommune at rensert anleggsvann fortrinnsvis skal slippes ut til resipient eller infiltreres lokalt. Innenfor anleggsområdet er det meget tynt dekke av løsmasser, og infiltrasjonskapasiteten vil være avhengig av hvor oppsprukket og permeabelt berget er.

Totalt forventet volum anleggsvann som eventuelt skal slippes ut til Alnaelva er beregnet til å bli 3600 m³ i løpet av hele byggeperioden, se Tabell 3.1 for detaljer.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 14 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei


Største byggegrop innenfor prosjektområdet er vurdert som område F, antatt etablert sommer 2023 med et totalt areal på 8200 m². Største dimensjonerende tilrenning av anleggsvann fra denne byggegropa ved intense nedbørsperioder (2-års nedbørshendelse) er beregnet til å bli 75 L/s, basert på konsentrasjonstid på 5 minutter og avrenningsfaktor lik 0,5. Renseanleggene skal dimensjoneres til å kunne håndtere toppene ved intense nedbørsperioder.

Tabell 3.1 Byggegrøper, utfyllende forklaring til Figur 3.1

Tegning-referanse	Sted byggegrop	Areal (m ²)	Forvent et varighet (mnd)	Dato	Totalt volum anleggsvann (avrundet) (m ³)	L/s
A	Brynsbru vestre fundament	300	2	Sommer 2022	20	0,008
B	Brynsbru østre fundament	400	2	Sommer 2022	30	0,012
C	Vestre del av Østensjøveien bru inkl. trekanttomt	3000	3+1	Vinter2021/2022 + sommer 2023	400	0,077
D	Østre del av Østensjøveien bru inkludert Skøyenbakken	2200	2+2+2	Vinter2021/2022 + høst 2022 + sommer 2023	300	0,058
E	Vestre portal Hellerud tunnelen for påhugg	1100	4	Vinter2021/2022	400	0,026
F	GS i eksisterende sportrase	8200	3	Sommer/høst 2023	1100	0,212
G	Østre portal Hellerud tunnelen og Thygesons vei	3200	2	Sommer 2022	400	0,077
H	Nytt spor mellom Hellerud stasjon og østre portal i tunnel	7000	2	Sommer 2023	950	0,183
SUM					3600	0,653

Byggegrøpene E og G er henholdsvis vestre og østre portal for tunnelen og vannet fra disse kan inneholde økte mengder ammoniumforbindelser og suspendert stoff med skarpe korn grunnet sprengningsarbeidene. Betongarbeid i byggegropene vil kunne øke pH i anleggsvannet.

Det er blitt utført miljøundersøkelser i løsmasser hvor det er planlagt å utføre terrenginngrep innenfor anleggsområdet. Analyseresultatene viser at massene klassifiseres i hovedsak i tilstandsklasse 1 (ren) til tilstandsklasse 3 (moderat), klassifisert etter Miljødirektoratets veileder /4/. Det er påvist tilstandsklasse 4 i løsmassene i to punkt /5/ og /6/. Det er påvist alunskifer i berg som skal

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 15 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

fjernes i byggegrop A (Figur 3.1). Håndtering av masser, inkludert alunskifer, beskrives i tiltaksplanen /5/.

Anleggsvann fra byggegropene vil bli sluppet på spillvannsnett eller til resipient etter rensing. Ved mye nedbør vil fremmedvann kunne føre til økt mengde anleggsvann som må behandles. Alle detaljer vedrørende utslipp av anleggsvann er beskrevet i /7/.

3.2 Drivevann og innlekkasje i tunnel

Anleggsvann fra driving av tunneler (drivevann) har et høyt innhold av partikler og kan inneholde sprengstoffrester i form av nitrogenforbindelser. Nitrogen som befinner seg som ammonium vil ved høy pH gå over til ammoniakk som er akutt giftig for vannlevende organismer. I tillegg er nitrogen et næringsstoff som kan bidra til algevekst i resipienter. Dette gjelder i hovedsak i saltvann, da fosfor er det begrensende næringsstoffet i ferskvann.

Det skal iverksettes tiltak for å avskjære overflatevann mot portalområdene.

Tunnelen mellom Hellerud og Bryn etableres over grunnvannstand og innlekkasjevannet til tunnelen er begrenset til vann som infiltrerer ovenfra (nedbør). Innlekkasjen i den permanente fasen er beregnet til å være 50 L/minutt for hele tunnelen på 400 m. Innlekkasjevannet vil ha et lavt innhold av partikler.

3.3 Søl og lekkasje av drivstoff og smøremidler fra anleggsmaskiner

Det kan være risiko for søl, og utslipp av drivstoff og smøremidler ved bruk av anleggsmaskiner på et anleggsområde. Ved bruk av el-kjøretøy er det ingen risiko for utslipp av drivstoff fra disse. Alt søl og drypp skal forsøkes samles opp og entreprenøren pålegges å gjøre preventive tiltak for å fange opp eventuelt søl ved for eksempel påfylling og vedlikehold. Allikevel er det sannsynlig at litt drypp og småsøl ikke vil oppdages og vil havne i byggegropene uten forsøk på oppsamling. Ved en mer markant hendelse, som et slangebrudd, større søl ved en påfyllingssituasjon eller lignende, skal entreprenør pålegges å minimere omfanget gjennom bruk av absorbentmateriale.

3.4 Sprengnings og piggingsarbeid


I tillegg til driving av tunnel vil det bli utført sprengnings- og piggingsarbeid for tunnelportal og brufundamenter. Det vil også bli utført mindre grave-, sprengningsarbeid ved omlegging av vann- og avløpsledninger og for å klargjøre for andre arbeidsoperasjoner.

Anleggsvann fra sprengningsarbeid inneholder skarpkantede partikler og uomsatt sprengstoffrester som består blant annet av nitrogenforbindelser. Nitrogenforbindelser kan ved høy pH produsere ammoniakk som er akutt giftig for fisk. Utslipp av skarpkantede partikler kan skade gjellene til fisk.

3.5 Anleggsvann fra støpearbeid

Det skal utføres støpearbeid i prosjektet. Dette innebærer blant annet støping av tunnelportaler, brufundamenter og støttemurer.

Bruk av sement kan gi avrenning med høy pH og et potensielt innhold av seksverdig krom. Støpearbeid som foregår med bruk av forskaling gir lite avrenning. Noe søl rundt anleggsmaskiner og avrenning ved nedbørshendelser kan forekomme. Dumping av rest-betong og vask av betongtromler på betongbiler skal unngås, men noe vil det være ved levering. Avrenning fra områder med støpearbeid (tunnel og portalområder) samt riggplass/vaskeplass tilknyttet støpearbeid skal samles

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 16 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

opp og ledes til renseanlegg for anleggsvann. Her skal vannet pH-justeres og andre rens tiltak utføres ved behov.

3.6 Borslam

Boring for nedsetting av stålkjernepeler vil generere borslam og borkaks. Borslam vil kunne føre til økt partikkelmengde til renseanlegg som igjen vil kunne påvirke kapasiteten til renseanlegget.

4. AVBØTENDE TILTAK OG BEREDSKAP

4.1 Håndtering av anleggsvann fra tunneldriving

Drivevann fra tunnel skal resirkuleres for å redusere vannforbruk og utslipp, samt ha mulighet for pH-justering der dette er aktuelt. Normalt vil en pH mellom 5 og 9 ikke gi skadelige effekter på fisk /8/. Vannet vil gå via renseanlegg før det blir sluppet på spillvannsnettet eller til resipient. Dette vil bli beskrevet i en egen søknad om påslippstillatelse til Oslo kommune.

4.2 Renseløsning for anleggsvann fra byggeproper, verksted, tankanlegg, vaskeplasser og lignende

Det er krav til rensing av anleggsvannet før det slippes ut til resipient eller går til kommunal nett. Anlegget skal driftes slik at det renser vannet for olje og partikler gjennom hele året, inkludert perioder med frost. Entreprenør vil bli ansvarlig for å installere en løsning som er riktig dimensjonert og tilfredsstillende gjeldene utslippskrav. Det skal monteres vannmåler og mengderegulator der utslipp/påslipp er mengdebegrenset. Anleggene skal ha daglig kontroll og tilsyn, med daglig driftjournalføring. Renseanlegg, grøfter og oljeutskillere skal sjekkes jevnlig og tømmes for olje og slam ved behov. Analyseresultater skal dokumentere forurensningsverdiene i hht. oppgitte krav til grenseverdier fra miljørisikovurderingen.

Normalt består et renseanlegg av sedimentasjonsanlegg bestående av konteinerløsninger/ lamell-sedimentering, oljeutskillere, vannovervåkningsenheter og eventuelt sandfilter, pH-justering og rens tiltak for Cr(VI).

Drivevann fra tunnel skal resirkuleres for å redusere vannforbruk og utslipp, samt ha mulighet for pH-justering der dette er aktuelt.


Borslam må samles opp på en kontrollert måte, slik at renseanlegg ikke overbelastes, for eksempel ved bruk av sugebil.

Anleggsvann fra driving av tunnel vil gå via renseanlegg før det blir sluppet på spillvannsnettet eller til resipient. Dette vil bli beskrevet i en egen søknad om påslippstillatelse til Oslo kommune.

Fremmedvann skal i størst mulig grad avskjæres og pumpes ut før det renner ned i anleggsgrop. Det kan antas at anleggsområdet vil bli påvirket av fremmedvann ved en større nedbørshendelse selv om det etableres avskjærende tiltak oppstrøms.

4.3 Tunnelvann, permanent situasjon

Innlekkasjevann ledes via oppsamlingsgrøfter og rør langs T-banelinja til et infiltrasjons- og fordrøyningsbasseng. Partikler i vannet vil kunne sedimentere og vannet vil i hovedsak infiltrere i grunnen. Overskytende vann føres videre i rør til elva. Det anses ikke å være behov for ytterligere avbøtende tiltak i den permanente situasjonen.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 17 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

4.4 Beredskap

- Det skal utarbeides rutiner for varsling og handlingsregler ved søl og uønskede utslipp, både innenfor anleggsområdet og til resipient/spillvannsnett.
- Alle anleggsmaskiner skal ha absorbertmateriale for mindre oljesøl.
- Vaskeplasser og anlegg for lagring og fylling av drivstoff skal etableres med fast, tett dekke med avløp til sluk som er koblet på oljeutskiller. Før vannet ledes inn på oljeavskiller skal vannet passere riktig dimensjonert sandfang.
- Det skal gjennomføres daglig tilsyn av renseanlegg og kontrollrutiner skal følges. Tilsynet skal dokumenteres med logg.


5. MILJØRISIKOVURDERING

5.1 Metode

Det er utført en miljørisikovurdering av aktuelle forurensningskilder og potensiell påvirkning på resipienten under anleggsperioden og ved permanent drift. Risikovurderingen er laget som en risikomatrix, delt inn i tre alvorlighetsgrader (rød, gul og grønn), se Tabell 5.1. Risiko er definert som et produkt av sannsynligheten for at hendelsen og konsekvensen av at hendelsen inntreffer. Resultatet av produktet vises som framstilt i Tabell 5.2. Risikovurderingen er foretatt under forutsetning av at beskrevne avbøtende tiltak og beredskap er på plass.

Tabell 5.1 Beskrivelse av de ulike risikoklassene

Risikoklasse	Beskrivelse
Høy risiko (rød)	Må gjøre tiltak for å redusere risiko.
Middels risiko (gul)	Bør gjøre tiltak for å redusere risiko. Risikoreduserende tiltak vurderes med hensyn til kost-/nytte-effekt.
Lav risiko (grønn)	Ikke vurdert nødvendig med ytterligere tiltak.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 18 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Tabell 5.2 Matrise for risikovurdering

S-verdi	S1	S2	S3	S4	S5
K-verdi					
K5					
K4					
K3					
K2					
K1					

Det er benyttet en risikomatrix hvor både sannsynligheten og konsekvensene er delt inn i fem. De uønskede hendelsene er klassifisert etter kriteriene vist i Tabell 5.3 og Tabell 5.4.


Resultatene fra risikovurderingen er gitt i Tabell 5.5.

Tabell 5.3 Kriterier for vurdering av sannsynlighet

Nivå	Beskrivelse	Sannsynlighet
S1 – Lite sannsynlig	Aldri vært registrert lignende hendelser	<5 %
S2 – Mindre sannsynlig	Har vært registrert lignende hendelser	5-10 %
S3 – Sannsynlig	Har vært registrert i sammenlignbare prosjekter	15-50 %
S4 – Meget sannsynlig	Vil kunne skje	50-85 %
S5 – Svært sannsynlig	Forventet å kunne skje	> 85 %

Tabell 5.4 Kriterier for vurdering av konsekvens

Nivå	Beskrivelse	Restaureringstid
K1 – Nesten ubetydelig påvirkning	Foringelse merkes nesten ikke/ikke varig	0 år
K2 – Liten negativ påvirkning	Foringelse merkes lite/ikke varig	< 1 år
K3 – Middels negativ påvirkning	Merkbar varig forringelse	1-3 år
K4 – Stor negativ påvirkning	Betydelig varig forringelse	3-10 år
K5 – Meget stor negativ påvirkning	Uakseptabel varig sterk ødeleggelse. Bryter lover og forskrifter.	> 10 år

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 19 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

5.2 Risikovurdering av uønskede hendelser

5.2.1 Utslipp av oljeforurensset anleggsvann

Uønsket hendelse

Større utslipp av olje på anleggsplassen fører til høyere oljekonsentrasjon i anleggsvannet enn det renseanlegget har kapasitet til å fjerne.

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig, S2.

Konsekvens: Midlertidig forhøyet oljekonsentrasjon i utslipp til resipient. Tilgrising av olje på strendene i Bjørvika, negativ påvirkning av økosystem nedstrøms utslippspunktet (i nedre deler av Alna). Merkbar forringelse, ikke varig K2/K3.

Tiltak

- Ha tilgjengelige absorbentmidler.
- Etablere og bruke steder for drivstoffpåfylling.
- Gjennomføre daglig inspeksjon av resipient, kontrollbasseng og renseanlegg med utslipp til resipient.
- Utarbeide beredskapsplan for uønskede hendelser.

5.2.2 Brudd i hydraulikkslange i direkte nærhet av Alnaelva

Uønsket hendelse

Direkte utslipp av hydraulikkolje etter brudd av hydraulikkslange på maskiner som er rett ved/over Alnaelva.

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig, S2.

Konsekvens: Midlertidig forhøyet oljekonsentrasjon i resipient. Mulig tilgrising av olje på strendene i Bjørvika, negativ påvirkning av økosystem nedstrøms utslippspunktet (i nedre deler av Alna). Liten negativ forringelse, ikke varig, K2.

Tiltak

- Ha tilgjengelige absorbentmidler.
- Gjennomføre jevnlig inspeksjon og utbedring av maskinparken.
- Utarbeide beredskapsplan for uønskede hendelser.

5.2.3 Utslipp av ammoniakk fra sprengningsarbeid

Uønsket hendelse


Utslipp av akutt giftig ammoniakk i anleggsvann etter sprengningsarbeider grunnet for høy pH i anleggsvannet.

Sannsynlighet: Lite sannsynlig, S1.

Konsekvens: Midlertidig forhøyet konsentrasjon av ammoniakk ved utslipp til resipient. Negativ påvirkning av økosystem i nærheten av utslippspunktet, mulighet for døde fisk og bunndyr. Liten negativ påvirkning, ikke varig K2.

Tiltak

- Kontinuerlig logging av pH til utslipp.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 20 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

- Anlegg for pH-justering.
- Ekstra tilsyn med pH-kontroll ved sprengningsarbeid og støpearbeid.

5.2.4 Utslipp av vann med forhøyet pH-verdi (drivevann, vann fra betongstøping)

Uønsket hendelse

Utslipp av vann med forhøyet pH-verdi til resipient.

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig, S2.

Konsekvens: Utslipp av vann med høy pH kan gi negativ påvirkning på fisk over lang tid. Liten negativ påvirkning, ikke varig K2.

Tiltak

- Kontinuerlig logging av pH til utslipp.
- Anlegg for pH-justering.
- Ekstra tilsyn med pH-kontroll ved sprengningsarbeid og støpearbeid.

5.2.5 Utslipp av vann med forhøyet verdi av seksverdig krom (drivevann, vann fra betongstøping)

Uønsket hendelse

Utslipp av vann med høy verdi av seksverdig krom.

Sannsynlighet: Lite sannsynlig, S1.

Konsekvens: Seksverdige kromforbindelser er meget giftige for vannlevende organismer og kan gi langtidseffekter. Middels negativ påvirkning, merkbar varig forringelse, K3.

Tiltak

- Kun benytte sement med forskriftsmessig maksimalt innhold av vannløselig krom (2 mg Cr (VI)/kg).
- Ha gode systemer for oppsamling og rensing av anleggsvann som genereres fra prosesser som benytter sement (støpearbeider) og gjennomføre daglig inspeksjon av resipient, kontrollbasseng og renseanlegg med utslipp til resipient.
- Sette inn ekstra rens tiltak for krom (VI) umiddelbart dersom grenseverdien for krom (III + VI) overskrides.

5.2.6 Eutrofiering av resipient

Uønsket hendelse


Utslipp av nitrogen medfører ukontrollert algeoppblomstring i resipient.

Sannsynlighet: Sannsynlig, S3.

Konsekvens: Oksygenivået i resipienten synker i en midlertidig periode grunnet algeoppblomstring. Flora og fauna blir negativt påvirket. Liten negativ påvirkning, ikke varig, K2.

Tiltak

- Ha gode systemer for rensing av anleggsvann fra sprengningsprosesser og gjennomføre daglig inspeksjon av resipient, kontrollbasseng og renseanlegg med utslipp til resipient.
- Overvåking av mengden suspendert stoff som slippes ut til resipient.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 21 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

5.2.7 Tilslamming av resipient grunnet stor nedbørshendelse i anleggsfasen

Uønsket hendelse

Hovedrisikoen ved utslipp av anleggsvann med høyt partikkelinnhold er forbundet med partikkelbundet forurensning og skarpkantede partikler fra sprengningsarbeid. Miljøundersøkelser har klassifisert løsmassene i tilstandsklasse 1-3, noe som anses som akseptabelt i veiareal. En stor nedbørshendelse kan føre til utslipp av en stor mengde anleggsvann med høyt partikkelinnhold.

Sannsynlighet: Sannsynlig, S3.

Konsekvens: Større mengder partikler slippes ut i resipient. Fisk nedstrøms utslippspunktet kan bli påvirket av skarpkantede partikler og organismer kan bli påvirket av forurensninger knyttet til partikler. Bløtdyrsfauna kan bli tilslammet. Liten negativ påvirkning, ikke varig, K2.

Tiltak

- Ha gode systemer for rensing av anleggsvann fra sprengningsprosesser og gjennomføre daglig inspeksjon av resipient, kontrollbasseng og renseanlegg med utslipp til resipient.
- Renseanlegget må kunne ta unna økte mengder vann i perioder med høy nedbør.

5.2.8 Tilslamming av resipient grunnet stor nedbørshendelse i permanent fase

Uønsket hendelse


Ved store nedbørsmengder kan noe innlekkasjevann fra tunnelen gå i overløp og ut til resipient og føre til økt partikkelinnhold i Alnaelva.

Sannsynlighet: Lite sannsynlig, S1.

Konsekvens: Større mengder partikler slippes ut i resipient og bløtdyrsfauna kan bli tilslammet. Nesten ubetydelig negativ påvirkning, ikke varig, K1.

Tiltak

- Sedimentasjons- og infiltrasjonsbassenget må kunne ta unna økte mengder vann i perioder med høy nedbør.
- Utføre jevnlig inspeksjon av sedimentasjonsbassenget og fjerne slam ved behov.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 22 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Tabell 5.5 Resultater risikovurdering

Uønsket hendelse	Sannsynlighetsklasse	Konsekvensklasse	Risiko-vurdering
Utslipp av oljeforurenset anleggsvann	Mindre sannsynlig, S2	Liten negativ påvirkning, ikke varig K2/K3.	Middels risiko
Brudd i hydraulikkslange i direkte nærhet av Alnaelva	Mindre sannsynlig, S2	Liten negativ påvirkning, ikke varig K2.	Liten risiko
Utslipp av ammoniakk fra sprengningsarbeid	Lite sannsynlig, S1	Liten negativ påvirkning, ikke varig K2	Liten risiko
Utslipp av vann med forhøyet pH-verdi (drivevann, vann fra betongstøping)	Mindre sannsynlig, S2	Liten negativ påvirkning, ikke varig K2.	Liten risiko
Utslipp av vann med forhøyet verdi av seksverdig krom (drivevann, vann fra betongstøping)	Lite sannsynlig, S1	Middels negativ påvirkning, merkbar varig forringelse, K3	Liten risiko
Eutrofiering av resipient	Sannsynlig, S3	Liten negativ påvirkning, ikke varig, K2	Liten risiko
Tilslamming av resipient grunnet stor nedbørshendelse i anleggsfasen	Sannsynlig, S3	Liten negativ påvirkning, ikke varig, K2.	Liten risiko
Tilslamming av resipient grunnet stor nedbørshendelse i permanent fase	Lite sannsynlig, S1	Nesten ubetydelig negativ påvirkning, ikke varig, K1.	Liten risiko

Det blir generert små mengder anleggsvann og risikoscenarioene beskrevet over vil hovedsak føre til liten risiko for forringelse av miljøet. Utslipp av oljeforurenset vann har middels risiko, men med gjennomføring av tiltakene beskrevet i kapittel 4 anses risikoen til å være akseptabel. Permanent fase anses å utgjøre liten risiko for forringelse av miljøet.

5.3 Grenseverdier


Alna er beskrevet som en svært modifisert vannforekomst og er i svært dårlig kjemisk og økologisk tilstand (Miljødirektoratet 2018). Miljømålet er imidlertid "godt økologisk potensiale". På bakgrunn av dette bør utslipp av forurensete stoffer begrenses så langt det lar seg gjøre.

Beregnet volum anleggsvann som skal slippes ut til Alnaelva er vist i Tabell 3.1. Dersom alle byggegropene står åpne samtidig (noe som ikke er planlagt), vil dette generere utslipp av 0,65 liter vann per sekund til Alna.

For å beregne konservative grenseverdier for utslipp, er det i beregningene lagt til grunn at vannmengden som pumpes ut fra byggegropene til Alna er 10 L/s. Middelvannføringen i Alna er 1300 L/s, noe som gir en fortykning på 1:130.

Det er beregnet at en 2-års nedbørsperiode vil gi en avrenning på 75 L/s fra den største byggegropa. Dette tilsvarer en 17 ganger fortykning ut i Alnaelva ved middelvannføring.

Grenseverdier for utslipp til Alna er beregnet med bakgrunn i tilstandsklasse II for ferskvann /9/ og en fortykning på 1:130 i normalsituasjoner (utpumping av inntil 10 L/s). For større nedbørsituasjoner


	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 23 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

(over 10 L/s) er en fortykning på 1:17 benyttet. For komponenter det ikke er oppgitt tilstandsklasser for, er det benyttet PNEC-verdier i stedet for /10/. Foreslåtte grenseverdier for utslipp til Alnaelva er gitt i tabell 11. Grenseverdier for pH og suspendert stoff er gitt i Tabell 5.6, og er uavhengig av mengde vann som pumpes ut.

Det kan tillates enkeltoverskridelser av maksverdiene, men ingen vedvarende overskridelser. Ved en eventuell overskridelse av grenseverdiene skal entreprenør melde fra til byggherre. Ved utslipp er hovedfokus å stoppe utslipp og redusere skadeomfang. Når utslippet er under kontroll skal det vurderes tiltak for å redusere risiko for gjentakelse.

Tabell 5.6 Grenseverdier for utslipp til Alnaelva i µg/L

Parameter (µg/L)	Tilstands-klasse II*	PNEC ferskvann**	Grenseverdi normalsituasjon (inntil 10 L/s)	Grenseverdi økt vannføring (over 10 L/s)
Arsen	0,5	-	65	8,7
Bly	1,2	-	156	21
Kadmium	0,25	-	33	4,3
Kobber	7,8	-	1014	135
Krom totalt (III + VI)	3,4	-	442	59
Kvikksølv	0,047	-	6,1	0,8
Nikkel	4	-	520	69
Sink	11	-	1430	191
PAH	-	-		
Naftalen	2,0	-	260	35
Acenaftalen	1,3	-	169	23
Acenaften	3,8	-	494	66
Fenantren	0,51	-	66	8,8
Antracen	0,1	-	13	1,7
Fluoren	1,5	-	195	26
Fluoranten	0,0063	-	0,82	0,11
Pyren	0,023	-	3,0	0,40
Benzo(a)antracen	0,012	-	1,6	0,21
Krysen	0,07	-	9,1	1,2
Benzo(b)fluoranten	0,017	-	2,2	0,30
Benzo(k)fluoranten	0,017	-	2,2	0,30
Benzo(a)pyren	0,00017	-	0,022	0,02****
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,027	-	3,5	0,5
Dibenzo(a,h)antracen	0,00061	-	0,079	0,011
Benzo(g,h,i)perylene	0,0082	-	1,1	0,14
ΣPCB ₇	-	0,02	0,26	0,035
Bensen	-	80	10 400	1 387
Toluen	-	74	9 620	1 283
Etylbensen	-	0,5	65	9
Xylen	-	3,5	455	61
Alifater C5-C6	-	40	-	-

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 24 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Parameter (µg/L)	Tilstands-klasse II*	PNEC ferskvann**	Grenseverdi normalsituasjon (inntil 10 L/s)	Grenseverdi økt vannføring (over 10 L/s)
Alifater C6-C8	-	40	-	-
Alifater C8-C10	-	40	-	-
Alifater C10-C12	-	1000	-	-
Alifater C12-C35	-	1000	-	-
Mineralolje (C10-C40)	-	-	50 000***	37 000

* /9/ ** /10/

*** Bruk av PNEC-verdier gir meget høy grenseverdi. Grenseverdien for mineralolje (C10-C40) lik grenseverdien for utslipp til avløpsnett i Oslo kommune er anvendt


****Grenseverdien er satt lik deteksjonsgrensa for komponenten

Tabell 5.7 Grenseverdier andre parametre

Parameter	Grenseverdi
pH	6-9
Suspendert stoff (mg/L)	100

Veiledende grenseverdier for utslipp til avløpsnett i Oslo kommune for de mest aktuelle stoffene med hensyn til påvirkning av avløpsnett er gitt i Tabell 5.8. Oslo kommune presiserer at det er Oslo kommunes målsetting "at resipienter skal tilføres så lite forurensning som mulig, at renseanleggene skal kunne driftes optimalt, og at avløpsslammet som produseres skal ha en kvalitet som tilfredsstillende kravene for jordbruksanvendelse".

Det må sendes inn søknad om påslippstillatelse til VAV ved bruk av avløpsnett i Oslo kommune.


	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 25 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Tabell 5.8 Grenseverdier for utslipp til avløpsnett, Oslo kommune, rev. 10.12.2014


Parametere	Grenseverdier	Kommentar
Aluminium	30 mg/l	
Ammonium	60 mg/l	
Arsen	1.0 mg/l	
Bly	0.05 mg/l	
Cyanid	0.5 mg/l	
Fluorid	10 mg /l	
Jern	5 mg /l	
Kadmium	0.002 mg/l	
Klorid	2500 mg/l	
Kobber	0.2 mg/l	
Kobolt	0.005 mg /l	
Krom, 3-verdig	0.05 mg/l	
Krom, 6-verdig	0 mg/l	
Kvikksølv	0.002 mg/l	
Magnesium	300 mg/l	
Nikkel	0.05 mg/l	
Olje ("mineralolje")	50 mg olje/l	<i>Karbonkjedelengde fra C₁₀ – C₄₀. For bedrifter med oljeholdig avløpsvann settes krav til oljeutskiller.</i>
pH	6,0-10	
Sink	0.5 mg/l	
Sulfat, sulfitt	300 mg/l	<i>Tilsvarende summen av SO₄+ S₂O₃+SO₃</i>
Sulfid	5 mg/l	
Suspendert stoff	200 mg/l	<i>Gjelder ved påslipp til spillvannsledning, og overvannsledning som fører til sjø.</i>
	100 mg/l	<i>Ved påslipp til overvannsledning som fører til vassdrag (bekk, elv, innsjø), har Fylkesmannen en veiledende grense på 100 mg/l.</i>
Sølv	0.05 mg/l	
Temperatur	50 °C	
Tinn	1.0 mg/l	

6. REFERANSER

- /1./Miljødirektoratet 2018. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften. Elveovervåkingsprogrammet 2017. M-1167-2018.
- /2./Miljødirektoratet 2019. Faktaark, vannregistrering og måledata. Vannlokalitet Alna (ALN 125x), vannlokalitetskode 006-82509.
(<https://vannmiljofaktaark.miljodirektoratet.no/Home/Details/82509>).
- /3./Sandaas og Enerud 2014. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i øvre del av Alna og Breisjøbekken. Oslo kommune 2014.
- /4./SFT 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA-2553/2009.
- /5./Sporveien 2020. Tiltaksplan sporområder. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0490-060-KG-0010.
- /6./Sporveien 2020. Tiltaksplan GS-veg. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0570-060-KG-0001.
- /7./Sporveien 2020. Vannhåndtering i anleggsfasen. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0548-600-RB-0001.
- /8./NFF 2009. Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg. Teknisk rapport 09. Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk.
- /9./Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

 sporveien	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 26 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

/10./ Aquateam 2007. Oppdatering av bakgrunnsdata og forslag til nye normverdier for forurenset grunn. Rapport nr. 06-039.

	Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnelva	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 27 av 28
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

VEDLEGG A NEVINA-RAPPORT ALNA



Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva

Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-FB-0001

Revisjon m status: 03G

Utgitt dato: 15.10.2020

Side av sider: 28 av 28

Prosjektnummer: 57354

Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud

FDV : nei

Lavvannskart

Vassdragsnr.: 006.2.A0

Kommune: Oslo

Fylke: Oslo

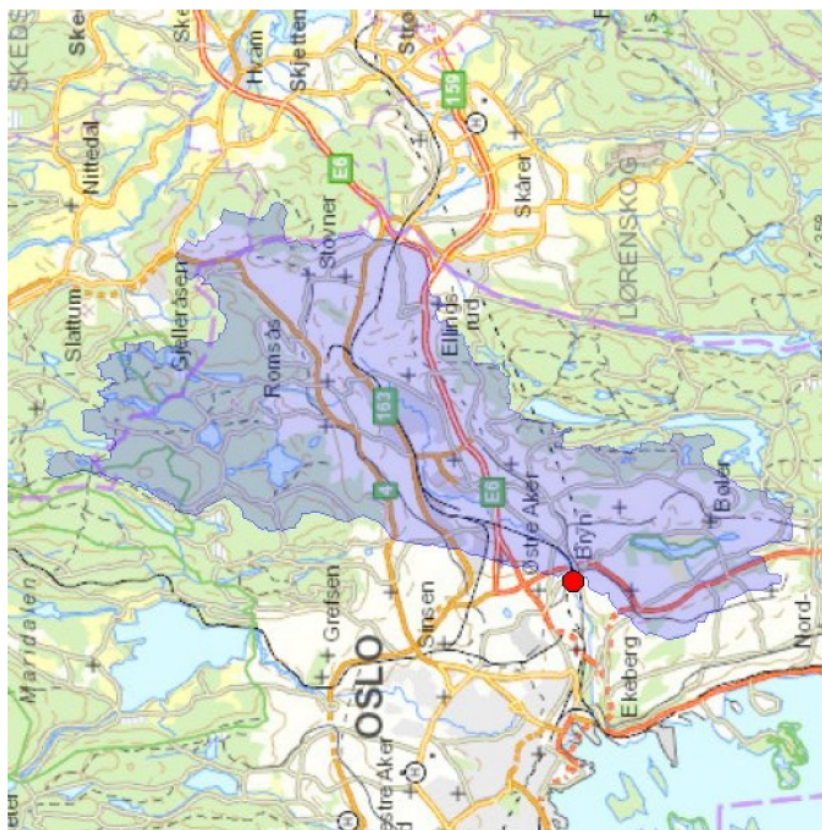
Vassdrag: Alna

Feltparametere	
Areal (A)	63,6 km ²
Effektiv sjø (S _{eff})	0,2 %
Elvelengde (E _L)	19,3 km
Elvegradient (E _G)	17,2 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (G ₁₀₈₅)	13,8 m/km
Feltlengde(F _L)	11,6 km
H _{min}	64 moh.
H ₁₀	115 moh.
H ₂₀	128 moh.
H ₃₀	145 moh.
H ₄₀	162 moh.
H ₅₀	178 moh.
H ₆₀	198 moh.
H ₇₀	232 moh.
H ₈₀	263 moh.
H ₉₀	304 moh.
H _{max}	438 moh.
Bre	0,0 %
Dyrket mark	0,8 %
Myr	0,6 %
Sjø	2,5 %
Skog	40,7 %
Snaufell	0,0 %
Urban	27,0 %

Vannføringsindeks, se merknader	
Middelvannføring (61-90)	20,4 l/(s*km ²)
Almunnelig lavvannføring	1,0 l/(s*km ²)
5-persentil (hele året)	1,1 l/(s*km ²)
5-persentil (1/5-30/9)	0,7 l/(s*km ²)
5-persentil (1/10-30/4)	1,9 l/(s*km ²)
Base flow	7,4 l/(s*km ²)
BFI	0,4

Klima	
Klimaregion	Ost
Årsnedbør	844 mm
Sommernedbør	394 mm
Vinternedbør	450 mm
Årstemperatur	4,6 °C
Sommertemperatur	12,6 °C
Vintertemperatur	-1,2 °C
Temperatur Juli	15,3 °C
Temperatur August	14,1 °C

1) Verdien er editert



Kartbakgrunn: Statens Kartverk

Kartdatum: EUREF89 WGS84

Projeksjon: UTM 33N

Norges vassdrags- og energidirektorat



Nedbørfeltgrenser, feltparametere og vannføringsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindekser. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

08.01.2019 14:12:56 © nevina.nve.no



sporveien

57354 – Etterstad-Hellerud Vannhåndtering i anleggsfasen


AJ-Ø0548-600-RB-0001



03G	22.10.2020	Endelig		GSI		GH	RJO
02G	31.03.2020	Rettet etter kommentarer		GSI		GH	RJO
01G	12.03.2020	Høringsutgave		GSI		GH	RJO
Rev.	Dato	Beskrivelse		Dok. eier		Kontrollert	Godkjent
Dokumentnummer							Sideantall/ totalt side
Prosjekt	Utgiver	Område	System	Dok.type	Sekvensnr.	Revisjon	
57354	AJ	Ø0548	600	RB	0001	03G	1 av 13
Leverandørs Dokumentnummer: IA				Leverandørs Rev: IA			


EK Mal og versjon: [IE-K3-V-120] [1.00]

EK Ansvarlig: [Synnøve Ruud]

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 2 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei


0. ENDRINGSLOGG

Rev.	Rev.dato	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
02G	30.03.2020	-	Rettet opp feil i referanseklider og tabellhenvisning
02G	30.03.2020	2.1 / 6	Endring i tekst ang påvist forurensning
03G	15.10.2020	1 / 4	Endret tidsperiode for anleggsarbeidene
03G	15.10.2020	2.1 / 6	Tidsperioder i tabell 2.1 endret

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 3 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

INNHold

0. ENDRINGSLOGG	2
1. INNLEDNING	4
2. BEHOV FOR VANNHÅNTERING I ANLEGGSPHASEN	4
2.1 BYGGEGROPER (NEDBØR OG INNLEKKASJE).....	4
2.2 DRIVING AV TUNNEL (DRIVEVANN OG INNLEKKASJE I TUNNEL).....	7
2.3 SØL OG LEKKASJE AV DRIVSTOFF OG SMØREMIÐLER FRA ANLEGGSMASKINER.....	7
2.4 SPRENGNINGS OG PIGGINGSARBEID.....	7
2.5 ANLEGGSVANN FRA STØPEARBEID.....	7
2.6 HÅNTERING AV FREMMEDVANN.....	8
3. METODER FOR HÅNTERING AV VANN	8
3.1 INFILTRERING I GRUNNEN.....	8
3.2 RENSEANLEGG.....	8
3.3 UTSLIPPSMULIGHETER.....	9
4. MÅLING OG PRØVETAKING	9
4.1 KONTINUERLIG MÅLINGER.....	9
4.2 PRØVETAKING.....	9
4.3 GRENSEVERDIER.....	9
5. DOKUMENTASJON OG KOMPETANSE	11
5.1 DRIFTSJOURNAL.....	11
5.2 KRAV TIL KOMPETANSE.....	11
5.3 KONTROLL.....	11
5.4 DOKUMENTASJON AV DEPONERING.....	12
5.5 DRIFTSTID.....	12
5.6 SLUTTRAPPORT.....	12
6. REFERANSER	12
VEDLEGG A EKSEMPEL PÅ DRIFTSJOURNAL	13
TABELL 2.1 BYGGEGROPER, UTFYLLENDE FORKLARING TIL FIGUR 2.1.....	6
TABELL 4.1 GRENSEVERDIER FOR UTSLIPP TIL ALNAELVA. GRENSEVERDIER ER I µG/L.....	10
FIGUR 2.1 BYGGEGROPER I PROSJEKTET (SE TABELL 2.1 FOR DETALJER).....	5

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 4 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

1. INNLEDNING

Sporveien AS skal oppgradere Østensjøbanen mellom Etterstad og Hellerud for å tilrettelegge for økt kapasitet og redusert kjøretid. Det skal anlegges en ny tunnel mellom Bryn og Hellerud samt utskifting av Bryn bru (over Alnaelva og jernbanen) og bru over Østensjøveien.

Entreprisens anleggsarbeider vil foregå mellom september 2021 og september 2023.


Denne rapporten tar for seg håndtering av vann i anleggsfasen for prosjektet Etterstad – Hellerud. Arbeid som skal utføres i anleggsfasen er i hovedsak følgende:

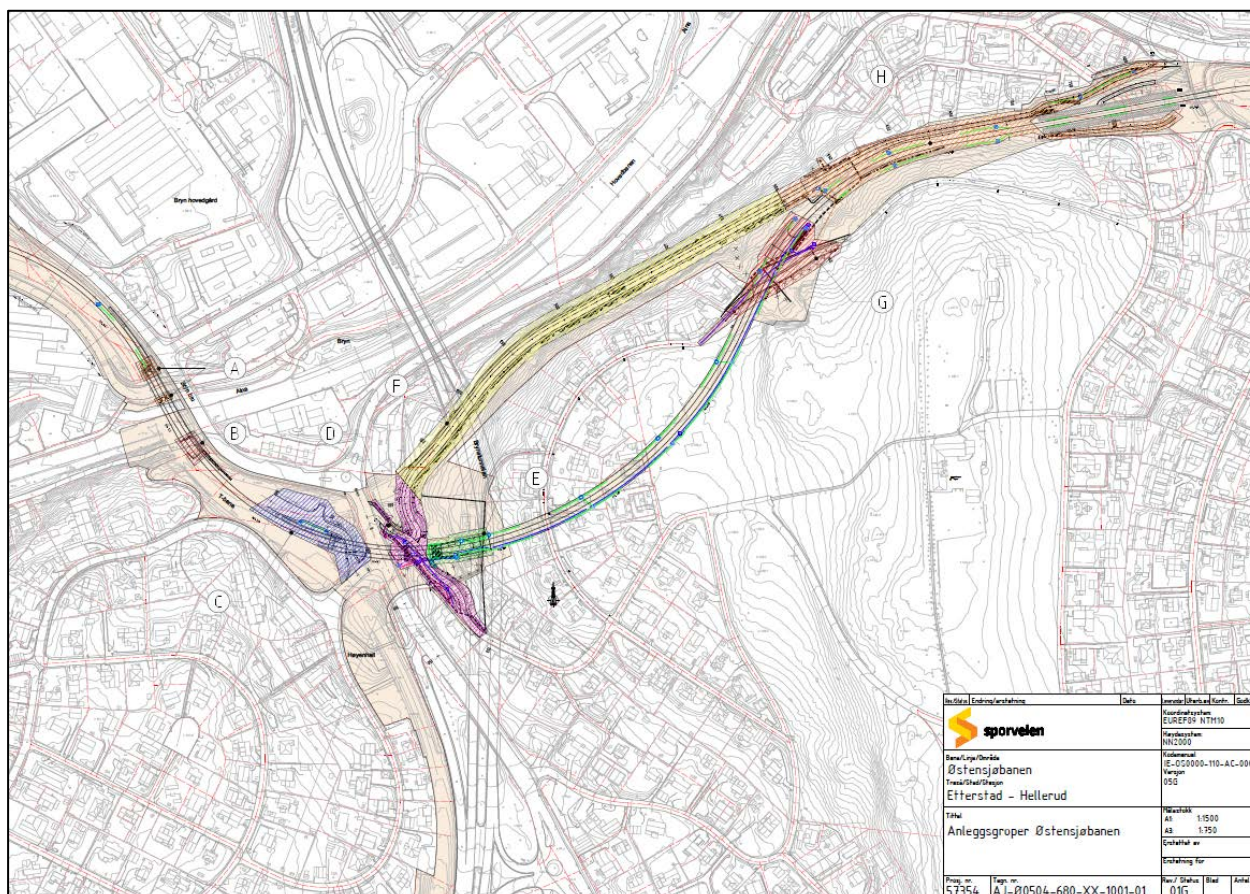
- Masseuttak (løsmasser og berg) for byggegrøp for tunnel, brufundamenter og støttemurer
- Driving av tunnel
- Støping av tunnelportal, brufundamenter og støttemurer
- Bygging av to nye bruer og t-banelinje med ny under- og overbygning
- Fjerning av eksisterende t-banelinje (sviller, skinner og pukk)
- Etablering av ny gang- og sykkelvei i dagens T-banetrasé mellom Bryn og Hellerud
- Omlegging av infrastruktur for VA, overvann og elektro.

2. BEHOV FOR VANNHÅNDTERING I ANLEGGSFASEN

2.1 Byggegrøper (nedbør og innlekkasje)

Det vil bli masseuttak av løs- og bergmasser for flere byggegrøper, bl.a. for tunnel, brufundamenter og støttemurer. Byggeprosjektet består av åtte forskjellige byggegrøper markert med bokstavene A-H i figur 2.1. Byggegrøpenes størrelse, forventet varighet og forventet totalt volum anleggsvann er gitt i Tabell 2.1.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020 Side av sider: 5 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei




Figur 2.1 Byggegroper i prosjektet (se tabell 2.1 for detaljer)

Anleggsvann består vanligvis av innlekkasjevann og vann fra nedbør. Byggegroperne i prosjektet anlegges over grunnvannstand og er grunne. Vann fra nedbør antas i hovedsak å infiltrere i grunnen. Det vil derfor genereres lite anleggsvann i byggegropene. Entreprenør skal også iverksette tiltak for å avlede overvann fra byggegropene. Vann som ikke infiltreres, må pumpes til en renseløsning før videre utslipp til kommunalt nett eller resipient.

Det er et generelt ønske fra Oslo kommune at rensert anleggsvann fortrinnsvis skal slippes ut til resipient eller infiltreres lokalt. Innenfor anleggsområdet er det meget tynt dekke av løsmasser, og infiltrasjonskapasiteten vil være avhengig av hvor oppsprukket og permeabelt berget er.

Totalt forventet volum anleggsvann som eventuelt skal slippes ut til Alnaelva er beregnet til å bli 3600 m³ i løpet av hele byggeperioden, se Tabell 2.1 for detaljer.

Største byggegrop innenfor prosjektområdet er vurdert som område F, antatt etablert i 2023 med et totalt areal på 8200 m². Største dimensjonerende tilrenning av anleggsvann fra denne byggegropa ved intense nedbørperioder (2-års nedbørshendelse) er beregnet til å bli 75 L/s, basert på konsentrasjonstid på 5 minutter og avrenningsfaktor lik 0,5. Renseanleggene skal dimensjoneres til å kunne håndtere toppene ved intense nedbørperioder.


	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 6 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Tabell 2.1 Byggegroper, utfyllende forklaring til figur 2.1

Tegning-referanse	Sted byggegrop	Areal (m ²)	Forvent et varighet (mnd)	Dato	Totalt volum anleggsvann (avrundet) (m ³)	L/s
A	Brynsbru vestre fundament	300	2	Sommer 2022	20	0,008
B	Brynsbru østre fundament	400	2	Sommer 2022	30	0,012
C	Vestre del av Østensjøveien bru inkl. trekanttomt	3000	3+1	Vinter2021/2022 + sommer 2023	400	0,077
D	Østre del av Østensjøveien bru inkludert Skøyenbakken	2200	2+2+2	Vinter2021/2022 + høst 2022 + sommer 2023	300	0,058
E	Vestre portal Hellerud tunnelen for påhugg	1100	4	Vinter2021/2022	400	0,026
F	GS i eksisterende sportrase	8200	3	Sommer/høst 2023	1100	0,212
G	Østre portal Hellerud tunnelen og Thygesons vei	3200	2	Sommer 2022	400	0,077
H	Nytt spor mellom Hellerud stasjon og østre portal i tunnel	7000	2	Sommer 2023	950	0,183
SUM					3600	0,653

Byggegropene E og G er henholdsvis vestre og østre portal for tunnelen og vannet fra disse kan inneholde økte mengder ammoniumforbindelser og suspendert stoff med skarpe korn grunnet sprengningsarbeidene. Betongarbeid i byggegropene vil kunne øke pH i anleggsvannet.

Det er blitt utført miljøundersøkelser i løsmasser hvor det er planlagt å utføre terrenginngrep innenfor anleggsområdet. Analyseresultatene viser at massene i all hovedsak klassifiseres i tilstandsklasse 1 (ren) til tilstandsklasse 3 (moderat). Det er påvist tilstandsklasse 4 i to punkter. Tilstandsklasse 5 er ikke påvist/1./ og /2./. I følge Miljødirektoratets veileder for helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn /3./ er påvist forurensning akseptabel når planlagt arealbruk er trafikkareal, med unntak av i de to punktene hvor det er påvist tilstandsklasse 4. Det vil bli utarbeidet tiltaksplaner for graving i forurenset grunn.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 7 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

2.2 Driving av tunnel (drivevann og innlekkasje i tunnel)

Anleggsvann fra driving av tunneler (drivevann) har et høyt innhold av partikler og kan inneholde sprengstoffrester i form av nitrogenforbindelser. Nitrogen som befinner seg som ammonium vil ved høy pH gå over til ammoniakk som er akutt giftig for vannlevende organismer. I tillegg er nitrogen et næringsstoff som kan bidra til algevekst i resipienter. Dette gjelder i hovedsak i saltvann, da fosfor er det begrensende næringsaltet i ferskvann.

Tunnelen mellom Hellerud og Bryn skal etableres over grunnvannstand, så innlekkasjevannet til tunnelen er begrenset til vann som infiltrerer ovenfra (nedbør). Det skal iverksettes tiltak for å avskjære overflatevann mot portalområdene.

2.3 Søl og lekkasje av drivstoff og smøremidler fra anleggsmaskiner

Det kan være risiko for søl, og utslipp av drivstoff og smøremidler ved bruk av anleggsmaskiner på et anleggsområde. Alt søl og drypp skal forsøkes samles opp og entreprenøren pålegges å gjøre preventive tiltak for å fange opp eventuelt søl ved for eksempel påfylling og vedlikehold. Allikevel er det sannsynlig at litt drypp og småsøl ikke vil oppdages og vil havne i byggegropene uten forsøk på oppsamling. Ved en mer markant hendelse, som et slangebrudd, større søl ved en påfyllingssituasjon eller lignende, skal entreprenør pålegges å minimere omfanget gjennom bruk av absorbentmateriale.


2.4 Sprengnings og piggingsarbeid

I tillegg til driving av tunnel vil det bli utført sprengnings- og piggingsarbeid for tunnelportal og brufundamenter. Det vil også bli utført mindre grave-, sprengningsarbeid ved omlegging av vann- og avløpsledninger og for å klargjøre for andre arbeidsoperasjoner. Anleggsvann fra sprengningsarbeid inneholder skarpkantede partikler og uomsatt sprengstoffrester som består blant annet av nitrogenforbindelser. Nitrogenforbindelser kan ved høy pH produsere ammoniakk som er akutt giftig for fisk. Utslipp av skarpkantede partikler kan skade gjellene til fisk. Høyt innhold av nitrogenforbindelser i avrenningen kan også bidra til eutrofiering (algeoppblomstring) av resipienten.

2.5 Anleggsvann fra støpearbeid

Det skal utføres støpearbeider i prosjektet. Dette innebærer blant annet støping av tunnelportaler, brufundamenter og støttemurer.

Bruk av sement kan gi avrenning med høy pH og et potensielt innhold av seksverdig krom. Støpearbeid som foregår med bruk av forskaling gir lite avrenning. Noe søl rundt anleggsmaskiner og avrenning ved nedbørshendelser kan forekomme. Dumping av rest-betong og vask av betongtromler på betongbiler skal unngås, men noe vil det være ved levering. All avrenning fra områder med støpearbeid og maskiner tilknyttet støpearbeid skal samles opp og ledes til renseanlegg for anleggsvann. Her skal vannet pH-justeres ved behov og en eventuell konsentrasjon av seksverdig krom vil tynnes ut til ufarlig nivå. Arbeidene anses av den grunn ikke som en risiko med tanke på utslipp til resipient eller spillvannnett.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 8 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

2.6 Håndtering av fremmedvann

Fremmedvann skal i størst mulig grad avskjæres og pumpes ut før det renner ned i anleggsgrop. Det kan antas at anleggsområdet vil bli påvirket av fremmedvann ved en større nedbørshendelse selv om det etableres avskjærende tiltak oppstrøms.

3. METODER FOR HÅNDTERING AV VANN

Entreprenøren skal legge fram og gå gjennom komplette planer for håndtering av vann, inkludert tegninger og beregninger, med byggherre senest 2 uker før tilrigging av anleggene starter. Vannbehandlingsanlegg og tilførende kum og ledningssystem skal være på plass og klar til å settes i drift før anleggsarbeidene starter.

3.1 Infiltrering i grunnen

Infiltrering i grunnen er den foretrukne metoden for vannhåndtering. Vann fra nedbør antas i hovedsak å infiltrere i grunnen, og det vil derfor genereres lite anleggsvann i byggegropene. Vann som akkumuleres i byggegropen kan pumpes til et annet område for infiltrasjon, men merk at vannet ikke må føre til økt forurensning i de områdene det pumpes til.


3.2 Renseanlegg

Vann som ikke kan infiltreres i grunnen skal pumpes til et renseanlegg. Renseanlegg består typisk av en eller flere sedimenteringskonteinere for sedimentasjon av partikler, og mulighet for å koble på filter, oljeutskiller etc. I entreprisegrunnlaget for U1 er det beskrevet at renseanlegg i prosjektet skal ha måling av pH, turbiditet og vannmengde. Renseanlegget skal ha en vannmåler og mengderegulator der utslipp/påslipp er mengdebegrenset. Online måleutstyr med varsling skal være tilgjengelig for måling av pH og turbiditet, slik at entreprenøren blir varslet ved overskridelser av grenseverdier (se kap. 4.3). Det skal være mulig å utføre pH-justering og kjemisk felling i renseanlegget. Det må også være mulighet for uttak av prøver for kjemisk analyse. Renseanlegg skal være i stand til å rense vann for olje og partikler i de årstider de skal være operative, og det må derfor være mulighet for vinterisolering.

Renseanlegg skal være dimensjonert for de forventede vannmengdene fra prosjektet. Fordrøyningskapasiteten må være tilstrekkelig for å håndtere topper ved intense nedbørperioder, og det må også være nødvendige pumper og ledninger tilgjengelig. Det skal også være tilgjengelig nødstrømsforsyning og reservepumper. Vannbehandlingsanlegget skal utformes slik at en får en jevnt fordelt vannstrøm inn i bassenget med lav hastighet. Anlegget skal tillages med dykkede løp, slik at slam og olje holdes tilbake. Det skal være oljeutskiller tilgjengelig ved behov.

Renseanlegg for håndtering av drivevann for tunnel skal være slik at vannet resirkuleres for å redusere vannforbruk og redusere utslipp.

Vaskeplasser og anlegg for lagring og fylling av drivstoff skal etableres med fast, tett dekke med avløp til sluk som er koblet på oljeutskiller. Før vannet ledes inn på oljeutskiller, skal vannet passere riktig dimensjonert sandfang. Vann med slikt opphav føres altså til oljeutskiller før det går videre til renseanlegg for ytterligere rensing.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 9 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

3.3 Utslippsmuligheter

Dersom det er behov for å slippe ut vann, er den foretrukne metoden utslipp til resipient (Alnaelva). Det skal kun forekomme utslipp av vann som har vært gjennom rensetrinn slik at vannet overholder de gjeldende grenseverdiene for utslipp til Alna (tabell 4.1). Utslipp kan gjøres som direkte utslipp fra rensesanlegg til Alna, eller via det kommunale overvannsnettet. Dersom det er behov for utslipp via overvannsnettet er entreprenøren ansvarlig for søknad til Oslo kommune, Vann og Avløpsetaten (VAV). Dersom grenseverdier satt av VAV er strengere enn de som er utarbeidet i prosjektet (Tabell 4.1), er VAVs grenseverdier gjeldende.

Dersom praktiske hensyn gjør at det er et behov for påslipp til kommunalt spillvannsnett, må entreprenøren søke VAV. Her må entreprenøren forholde seg til grenseverdier satt av VAV ved påslipp av rensed vann til spillvannsnett. Utslipp fra verksted, tankanlegg, vaskeplasser og lignende skal føres til tett tank eller tilkobles offentlig spillvannsledning. Entreprenør er ansvarlig for at anleggene har godkjenning for påslipp før anleggsarbeidene starter.

4. MÅLING OG PRØVETAKING

4.1 Kontinuerlig målinger


Anlegget skal være tilrettelagt for kontinuerlig måling av pH, turbiditet og vannmengde. Anlegg som skal håndtere drivevann fra tunnel skal ha online måleutstyr for pH og turbiditet, med alarmfunksjon dersom disse parameterne overskrider de gitte grenseverdiene.

4.2 Prøvetaking

Entreprenøren skal muliggjøre uttak av ukesblandprøver, enten ved at det tas ut daglige delprøver av vann eller ved at det installeres automatisk prøvetaker på utløpet til anlegget. Dersom entreprenøren velger førstnevnte løsning, må prøvene tas ut på et tidspunkt i løpet av dagen da det er drift på anlegget og deretter oppbevare delprøvene i kjøleskap. Byggherre har ansvar for ukentlig henting av prøver, tillaging av blandprøver (ved daglige delprøver) og innsending til analyse. Prøvesvarene blir videreformidlet til entreprenøren (se avsnitt 5.3).

4.3 Grenseverdier

Prøvetaking av anleggsvann skal dokumentere at vannet overholder de gjeldende grenseverdiene for utslipp/påslipp. For utslipp direkte til Alnaelva er grenseverdier vist i tabell 4.1 for mengder inntil 10 L/s, samt over 10 L/s i perioder med svært mye nedbør. I tillegg til grenseverdier i tabellen under, skal pH i utslippsvann/påslippsvann holdes mellom 6 og 9, og mengden suspendert stoff i vannet ikke overskride 100 mg/L. Det antas at et tilnærmet 1:1 forhold mellom suspendert stoff og turbiditet (dvs. at 100 mg/L tilsvarer måling av 100 NTU i turbiditet). Det skal ikke være synlig plast i utslippsvannet. Metodikk for utarbeidelse av grenseverdier kan sees i rapport AJ-Ø0548-600-FB-0001 *Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva /4./*.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 10 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei


Tabell 4.1 Grenseverdier for utslipp til Alnaelva. Grenseverdier er i µg/L

Parameter (µg/L)	Grenseverdi normalsituasjon (inntil 10 L/s)	Grenseverdi økt vannføring (over 10 L/s)
Arsen	65	8,7
Bly	156	21
Kadmium	33	4,3
Kobber	1014	135
Krom totalt (III + VI)	442	59
Kvikksølv	6,1	0,8
Nikkel	520	69
Sink	1430	191
PAH		
Naftalen	260	35
Acenaftylen	169	23
Acenaften	494	66
Fenantren	66	8,8
Antracen	13	1,7
Fluoren	195	26
Fluoranten	0,82	0,11
Pyren	3,0	0,40
Benzo(a)antracen	1,6	0,21
Krysen	9,1	1,2
Benzo(b)fluoranten	2,2	0,30
Benzo(k)fluoranten	2,2	0,30
Benso(a)pyren	0,022	0,02****
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3,5	0,5
Dibenzo(a,h)antracen	0,079	0,011
Benzo(g,h,i)perylene	1,1	0,14
ΣPCB ₇	0,26	0,035
Bensen	10 400	1 387
Toluen	9 620	1 283
Etylbensen	65	9
Xylen	455	61
Alifater C5-C6	-	-
Alifater C6-C8	-	-
Alifater C8-C10	-	-
Alifater C10-C12	-	-
Alifater C12-C35	-	-
Mineralolje (C10-C40)	50 000***	37 000

* /3./ ** /4./

*** Grenseverdien for mineralolje (C10-C40) er satt lik grenseverdien for utslipp til avløpsnett i Oslo kommune

****Grenseverdien er satt lik deteksjonsgrensa for komponenten

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 11 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

Dersom det er aktuelt å lede anleggsvann via kommunale overvannsledninger til Alna, skal det søkes om dette til Oslo kommune, vann og avløpsetaten (VAV). Dersom VAVs grenseverdier er strengere enn det som er oppgitt i tabell 4.1, skal disse være gjeldende.

Det kan tillates enkeltoverskridelser av maksverdiene, men ingen vedvarende overskridelser. Ved en eventuell overskridelse av grenseverdiene skal entreprenør melde fra til byggherre. Ved utslipp er hovedfokus å stoppe utslipp og redusere skadeomfang. Når utslippet er under kontroll skal det vurderes tiltak for å redusere risiko for gjentakelse.

5. DOKUMENTASJON OG KOMPETANSE

5.1 Driftsjournal

Det skal utarbeides driftsinstruks og driftsjournal for de ulike anlegg. Anleggene skal ha daglig kontroll og tilsyn, med daglig føring av driftsjournal. Journalen skal være oppslått ved anlegget, og leveres byggherren hver uke. Entreprenør skal daglig føre tilsyn med alle renseanlegg, og oppsummere i driftsjournal. Driftsjournalen skal være tilgjengelig i renseanlegget. Forslag til mulig oppsett på driftsjournal er i vedlegg A.

Driftsjournalen skal som minimum inneholde informasjon om målepunkt/prøvetakingspunkt, nedbør, målt pH, turbiditet (maks og gjennomsnitt omregnet til suspendert stoff), vannmengde utslipp (kumulativ), observert oljefilm, slamdyp og evt. mengde tømt slam. Driftsinstruksen skal inneholde informasjon om ved hvilket slamdyp det må gjennomføres tømning av anlegget.


Slam fra renseanleggene skal tømmes ved behov og transporteres bort til deponering i henhold til avfallsplanen. Ved tømning skal det benyttes slamsuger, og mengde skal journalføres. Slam skal prøvetas og deponeres hos et godkjent deponi (se avsnitt 5.4). Oljeholdig slam og olje fra renseanleggene skal samles opp i tette fat/tanker og håndteres som farlig avfall. Leveranse skal dokumenteres, journalføres og rapporteres til byggherre.

5.2 Krav til kompetanse

Entreprenøren skal stille med personell med dokumentert fagkunnskap innen vannmiljø og utslipp til luft, vann og grunn. Med dokumentert kompetanse menes det her minimum 3 års relevant utdanning tilsvarende en bachelorgrad, eventuelt 5 års relevant, dokumentert arbeidserfaring fra tilsvarende prosjekt.

5.3 Kontroll

Byggherre vil løpende hente ut ukesblandprøver og foreta nødvendige vannanalyser. Når analysesvarene foreligger sendes kopi til entreprenør. Dersom analysene overskrider gjeldende krav, skal entreprenøren straks sette i gang nødvendige tiltak. Det kan iverksettes stans på anlegg inntil nødvendige tiltak er gjennomført. Byggherre skal godkjenne utbedringer før anleggsvirksomheten gjenopptas.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø0548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 12 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

5.4 Dokumentasjon av deponering

Deponering skal dokumenteres med veielapper og rapporteres fortløpende til byggherren.

Ved bortkjøring av anleggsvann eller slam fra renseanlegg, skal kvittering fra godkjent mottak foreligge.

Før bortkjøring av slam fra renseanlegg, må slammet prøvetas. Slam analyseres for parametere listet i tabell 4.1. Slam kjøres til et godkjent deponi, og kvittering for levering skal foreligge. Forurenset slam skal ikke gjenbrukes eller blandes med rene masser som disponeres i anleggsområdet eller i influensområdet til vann.

5.5 Driftstid


Entreprenøren skal drifte renseanleggene gjennom hele anleggsfasen og frem til verdier og vannkvalitet er godkjent etter at anleggsarbeidene er avsluttet, etter avtale med byggherre. Entreprenøren fjerner anleggene ved nedrigging.

5.6 Sluttrapport

Entreprenøren er ansvarlig for å utarbeide sluttrapport for utslipp fra renseanleggene. Sluttrapporten skal inneholde sammenstilling av analyseresultater, utslippsmengder, eventuelle overskridelser og tiltak iverksatt for å unngå nye overskridelser.

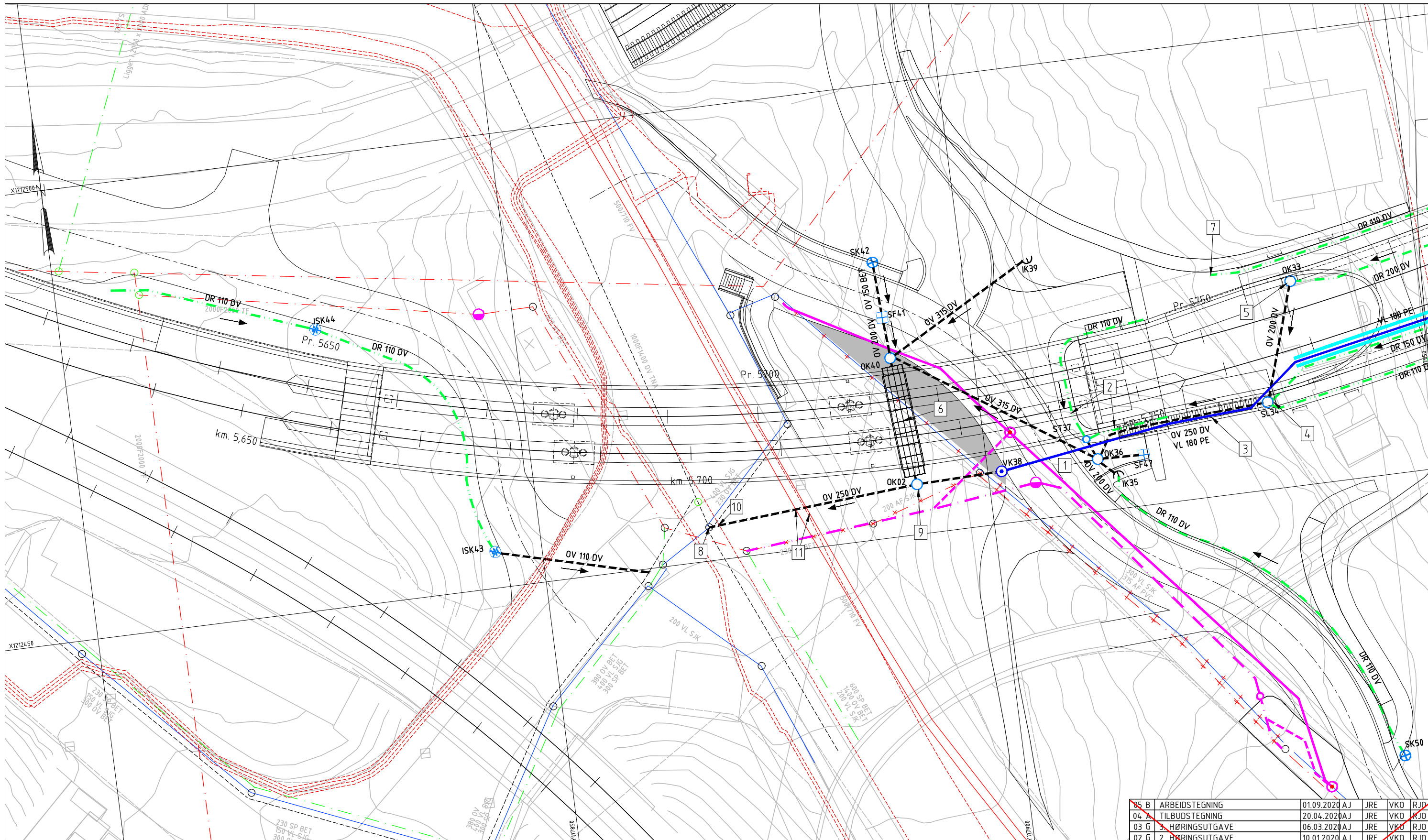
6. REFERANSER

- /1./Sporveien 2019. Tiltaksplan sporområder. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0490-060-KG-0010.
- /2./Sporveien 2019. Tiltaksplan GS-veg. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0570-060-KG-0001.
- /3./SFT 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA-2553/2009.
- /4./Sporveien 2019. Miljørisikovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva. 57354 – Etterstad – Hellerud. Rapportnr. AJ-Ø0548-600-FB-0001.

	Vannhåndtering i anleggsfasen	Dok.nr.: AJ-Ø548-600-RB-0001
		Revisjon m status: 03G
		Utgitt dato: 22.10.2020
		Side av sider: 13 av 13
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

VEDLEGG A EKSEMPEL PÅ DRIFTSJOURNAL

Prosjekt: Etterstad-Hellerud	Byggegrupp: X	Målepunkt: X	Dato:
Utførende kontroll sign:			
Målinger:		Grenseverdi	Overskridelse (ja/nei)
Vannmengde (L/s)		10	
Turbiditet, maksverdi (NTU)		100	
Turbiditet, gjennomsnitt (NTU)		100	
pH-verdi (-)		6 til 9	
Observasjoner og vurderinger			
Observeres det oljefilm på vannet?			
Slamdybde (m)		X m	
Er det behov for tømning av slam?			
Er det behov for tiltak? (meld fra til byggherre)			



TEGNFORKLARING

Eksisterende anlegg

- VL Vannledning
- SP Spillvann
- AF Avløp felles
- OV Overvann
- Ledning ute av drift
- Kum
- Sluk

Prosjertert anlegg

- VL Vannledning
- DR Drenstedning
- OV Overvann
- VR Varerør
- XPS isolasjon
- GR Grøftesperre
- VL Vannledning H-tema
- OV Overvannsledning H-tema
- AF Avløp felles H-tema
- Kummer H-tema

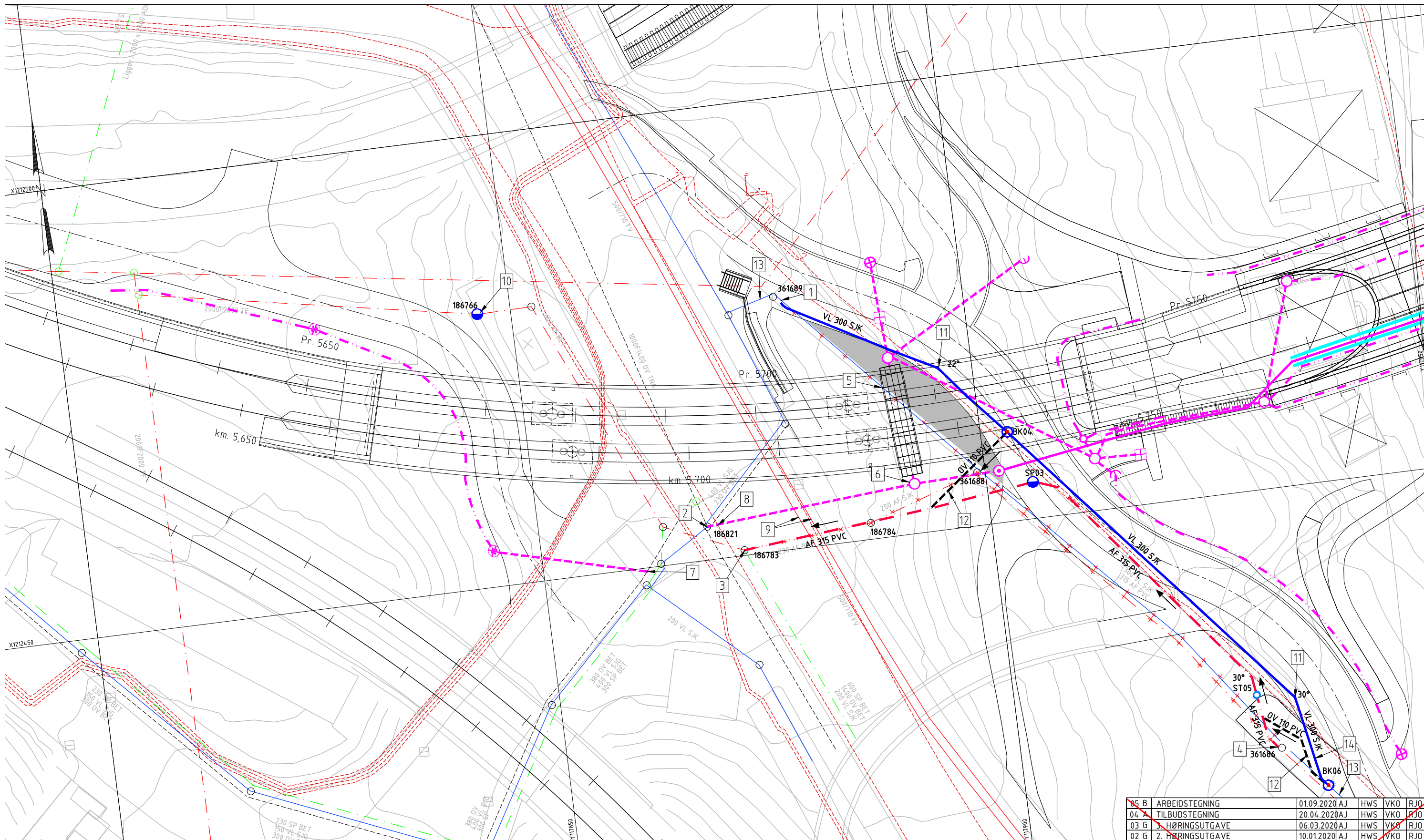
- SF Sandfang med gatesluk
- SK Sandfang med kuppelrist
- ISK Infiltrasjonssandfang med kuppelrist
- OK Overvannskum
- ST Stake-/spylekum
- VK Vannkum/kum med vannverksdeler
- SV Sløkkevannsutttak i tunnel
- SL Sandfang med betonglokk
- ISL Infiltrasjonssandfang med betonglokk
- IK Inntakskum

MERKNADER

- 1 Samlekum for overvann og innlekkasje fra tunnel.
- 2 Drenering rundt teknisk bygg og smeltevann fra trapper samles opp og ledes til overvannskum
- 3 VL og OV fra tunnel etableres under trapp.
- 4 Sandfangskum for innlekkasje fra tunnel etableres med kumtilgang gjennom topp platå på trapp.
- 5 Overvannskum tilpasses fundament for tunnelportal.
- 6 Infiltrasjon og fordrøyningsmagasin. For detalj, se tegning XG-1017.
- 7 Utløp til terreng. Drenerørret etableres med rist i utløpet.
- 8 Tilkobling i eksisterende OV-kum 186821, se tegning XH-1050
- 9 OK02, overvannskum med mengderegulator.
- 10 Kryssing under 132 kV regional-kabel.
- 11 Kryssing under gjernvarmetrase 500/710.

05 B	ARBEIDSTEGNING	01.09.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
04 A	TILBUDSTEGNING	20.04.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
03 G	1. HØRINGSUTGAVE	06.03.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
02 G	2. HØRINGSUTGAVE	10.01.2020	AJ	JRE	VKO	RJO

Rev./Status	Endring/ersetting	Dato	Leverandør	Utarbejdet av	Kontr.	Godkj.
			Koordinatsystem: EUREF89 NTM10			
			Høydesystem: NN2000			
			Bane/Linje/Område: Østensjøbanen			
			Trasé/Sted/Stasjon: Km. 5,62-5,78			
			Kodemanual: IE-OS0000-110-AC-0001			
			Versjon: 05G			
			Målestokk: A1: 1:200			
			A3: 1:400			
			Erstattet av:			
			Erstatning for:			
Prosj. nr.	Tegn. nr.	Rev./ Status	Blad	Antall		
57354	AJ-Ø0624-680-XG-1005	05B				



TEGNFORKLARING

Eksisterende anlegg

- VL Vannledning
- SP Spillvann
- AF Avløp felles
- OV Overvann
- HL Høyspentledning
- FV Fjernvarme
- Ledning ute av drift
- Kum
- Bygning rives

Prosjertert anlegg

- VL Vannledning
- AF Avløp felles
- OV Overvann
- XPS
- Prosjertert G-tema
- VL Vannledning
- OV Overvann
- DV Drenslledning
- Kummer
- BK Brannkum
- VK Vannkum
- MK Markeringskum
- OK Overvannskum
- ST Stakekum
- SP Spillvanns- og avløp felleskum

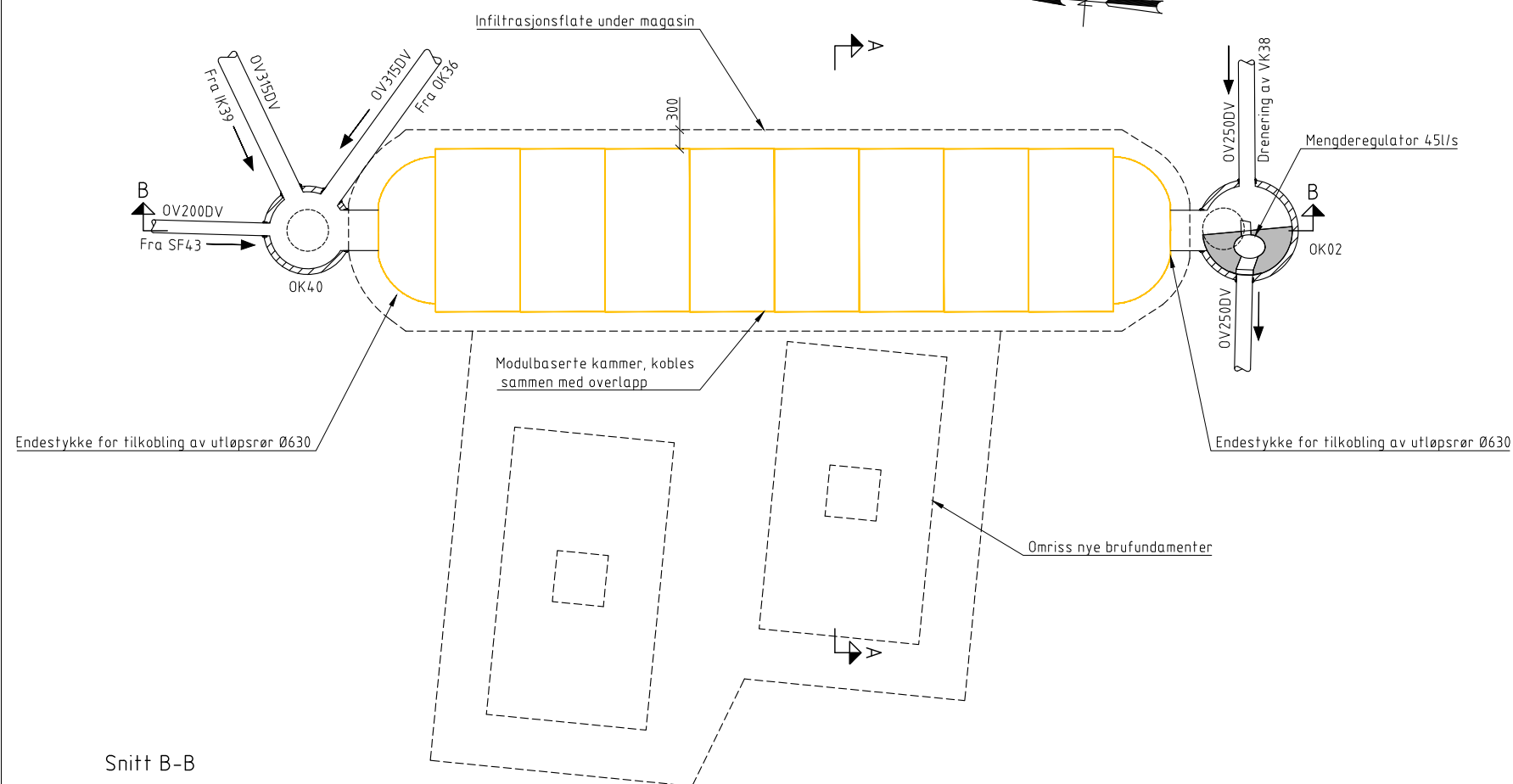
MERKNADER

- 1 Tilkobling til eksisterende VL 300 SJK i kum 361689, se tegning XH-1017
- 2 Tilkobling i eksisterende kum 186821, se tegning XH-1020
- 3 Tilkobling i eksisterende kum 186783. Se tegning XH-1021
- 4 Tilkobling til eksistrende AF315PVC i eks kum 361686, se tegning XH-1016
- 5 Fordrøyningsiltak med infiltrasjon, se tegning XG-1017
- 6 Overvannskum med mengderegulator
- 7 OV 110 DV fra infiltrasjonsandfang kobles med overløp til kommunal overvannsledning, se tegning XH-1050
- 8 Kryssing under 132 kV regional kabel
- 9 Kryssing under fjernvarmetrase 500/710
- 10 Eksisterende AF-kum 186766 heves til terreng, se tegning XH-1018
- 11 Bend på VL fundamenteres mot løsmasser, se tegning XH-1013
- 12 OV110PVC drenering av vannkum med tilbakeslagsikring.
- 13 Midlertidig plugging av eksisterede VL, se tegning XH-1016 for utførelse
- 14 Høyspentkabler må sikres med innstøping før utgraving for nytt VA-anlegg, se tegning IN21

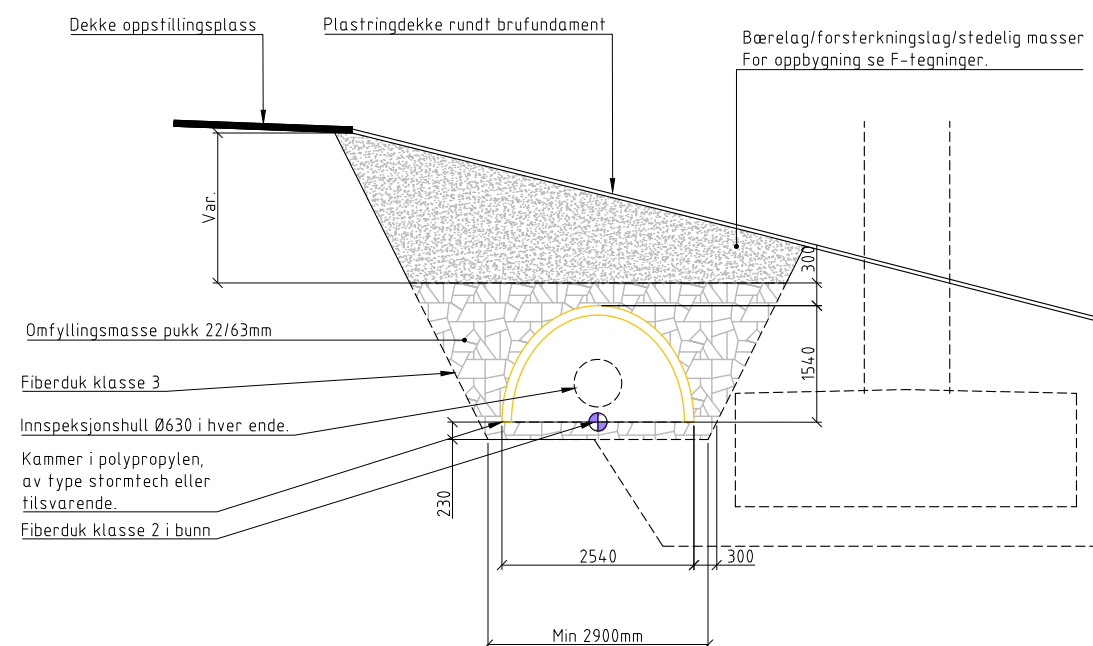
For lengdeprofiler i Skøyenbakken, se tegning XH-1040 og XH-1041

05 B	ARBEIDSTEGNING	01.09.2020	AJ	HWS	VKO	RJO
04 A	TILBUDSTEGNING	20.04.2020	AJ	HWS	VKO	RJO
03 G	1. HØRINGSUTGAVE	06.03.2020	AJ	HWS	VKO	RJO
02 G	2. HØRINGSUTGAVE	10.01.2020	AJ	HWS	VKO	RJO
Rev./Status	Endring/erstatning	Dato	Leverandør	Utarb.av	Kontr.	Godkj.
			Koordinatsystem: EUREF89 NTM10			
			Høydesystem: NN2000			
Bane/Linje/Område			Kodemannual IE-OS0000-110-AC-0001			
Østensjøbanen			Trasé/Sted/Stasjon			
Km. 5,62-5,78			Versjon 05G			
Tittel			Målestokk			
Plantetegning VA-ledninger			A1: 1:200			
Skøyenbakken			A3: 1:400			
Erstatter av			Erstatning for			
Prosj.nr.	Tegn. nr.	Rev./ Status	Blad	Antall		
57354	AJ-Ø0566-680-XH-1005	05B				

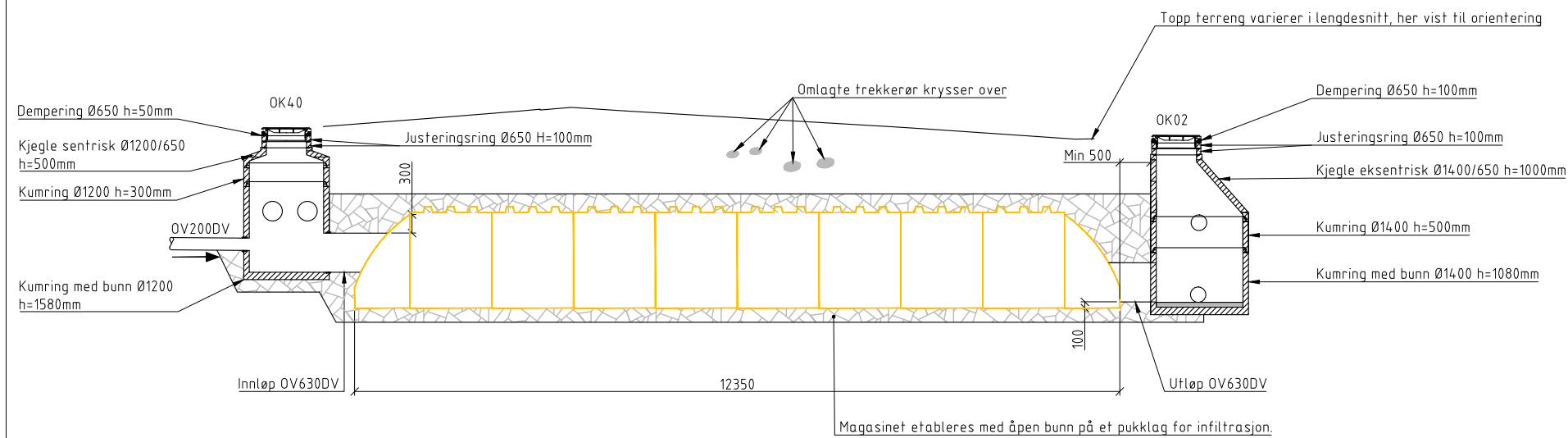
Infiltrasjon og fordrøyningsmagasin
Plan



Snitt A-A



Snitt B-B



⊕ = Stikningspunkt MBI i fagmodell

04 B	ARBEIDSTEGNING	01.09.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
03 A	TILBUDSTEGNING	20.04.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
02 G	HØRINGSUTGAVE	06.03.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
01 G	2. HØRINGSUTGAVE	10.01.2020	AJ	JRE	VKO	RJO
Rev./Status	Endring/erstatning	Dato	Leverandør	Utarb.av	Kontr.	Godkj.
Koord./Matsystem:			FOREF89 NTM10			
Høydesystem:			NN2000			
Bane/Linje/Område			Kodemmanual			
Østensjøbanen			IE-OS0000-110-AC-0001			
Trasé/Sted/Stasjon			Versjon			
Km. 5,724			05G			
Tittel			Målestokk			
Detalj			A1: 1:50			
Infiltrasjon og fordrøyningsmagasin			A3: 1:100			
Erstatter av			Erstatter for			
Prosj. nr.	Tegn. nr.	Rev./Status	Blad	Antall		
57354	AJ-Ø0574-680-XG-1017	04B				



sporveien

57354 – Etterstad-Hellerud

Tiltaksplan sporområder

AJ-Ø0490-060-KG-0010



02G	15.10.2020	Endelig		ChT		GH	RJO
01G	31.03.2020	Utgitt for Kommentar		ChT		GH	RJO
Rev.	Dato	Beskrivelse		Dok. eier		Kontrollert	Godkjent
Dokumentnummer							Sideantall/ totalt side
Prosjekt	Utgiver	Område	System	Dok.type	Sekvensnr.	Revisjon	
57354	AJ	Ø0490	060	KG	0010	02G	1 av 166
Leverandørs Dokumentnummer: IA				Leverandørs Rev: IA			

EK Mal og versjon: [IE-K3-V-120] [1.00]

EK Ansvarlig: [Synnøve Ruud]

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 2 av 166
Prosjektnummer: 57354	Prosjektnavn: Etterstad-Hellerud	FDV : nei

0. ENDRINGSLOGG

Rev.	Rev.dato	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
02G	15.10.2020	1.3/12	Tidsperiode endret
02G	15.10.2020	2.1/14	Tidsperioder endret i tabell 2.1


	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 3 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

INNHold

0. ENDRINGSLOGG	2
1. INNLEDNING	6
1.1 BAKGRUNN	6
1.2 BESKRIVELSE AV PLANLAGTE TILTAK	7
1.3 FORVENTET FREMDRIFT	12
1.4 FORMÅLET MED TILTAKSPLANEN	13
2. GRUNNFORHOLD OG FORURENSNING	13
2.1 GENERELT	13
2.2 UTFØRTE MILJØTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER	14
2.3 ANALYSERESULTATER.....	15
2.4 VURDERING AV ANALYSERESULTATENE.....	21
2.5 VURDERING AV RISIKO FOR SPREDNING	21
2.6 VURDERING AV HELSERISIKO FRA FORURENSNING I GJENVÆRENDE MASSER	21
2.7 VURDERING AV SPREDNINGSRISIKO TIL ALNAELVA.....	21
2.7.1 Overvann og anleggsvann fra byggegrøp	21
2.7.2 Produksjon av vann ved boring av peler	21
2.7.3 Planlagt fremdrift for arbeider ved Alnaelva.....	22
2.7.4 Oppsummering.....	22
2.8 HÅNDDERING AV SYREDANNENDE LEIRSKIFER	22
3. GENERELT OM ANLEGG SARBEID PÅ FORURENSET GRUNN	24
3.1 MILJØTEKNISK OPPFØLGING	24
3.2 OPPSTARTSMØTE	24
3.3 GENERELLE HMS-FORHOLDSREGLER FOR PERSONELL	24
3.4 VARSLING	25
4. MASSEHÅNDDERING	25
4.1 GENERELT OM PRØVETAKING OG MASSEHÅNDDERING	25
4.2 KRAV TIL GJENVÆRENDE MASSER OG GJENBRUK AV MASSER	26
4.3 FREMMEDE ORGANISMER.....	27
4.4 KLASSIFISERING AV GRAVEMASSER	27
4.5 MASSEHÅNDDERINGSPLAN	27
4.6 SUPPLERENDE PRØVER OG ANALYSER I ANLEGG SFASEN	27
4.7 RUTINE VED FUNN AV STERKT FORURENSEDE MASSER.....	28
4.8 MELLOMLAGRING	28
4.9 TILTAK FOR Å UNNGÅ SPREDNING AV FORURENSNING.....	28
4.9.1 Hindre spredning ved anleggsarbeid.....	28
4.9.2 Hindre spredning ved transport av masser	28
4.9.3 Hindre spredning av støv.....	28
4.10 LASSLISTER/KJØREKORT.....	29
4.11 INNKJØRING AV MASSER.....	29
5. HÅNDDERING AV VANN	29

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 4 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

6. DOKUMENTASJON AV UTFØRT TILTAK.....	30
7. REGISTRERING I MILJØDIREKTORATETS GRUNNFORURENSNINGSDATABASE	30
8. REFERANSER	30
VEDLEGG A ANALYSERAPPORTER FRA ALS.....	32
VEDLEGG B MASSEHÅNTERINGSPLANER	160
TABELL 1.1 BESKRIVELSE AV AKTUELLE STEDSKODER	8
TABELL 1.2 ESTIMERTE MENGDER LØSMASSEMEGDER.....	12
TABELL 1.3 PLANLAGT FREMDRIFT	12
TABELL 2.1 PRØVE-ID, LØSMASSEBESKRIVELSER OG HØYESTE PÅVISTE TILSTANDSKLASSE FOR ANALYSERTE JORDPRØVER.....	14
TABELL 2.2 TILSTANDSKLASSE FOR FORURENSET GRUNN OG BESKRIVELSE AV TILSTAND	15
TABELL 2.3 ANALYSERESULTATER FOR PUNKT M1-M11 MED FARGEKODER IHHT. TABELL 2.2.	16
TABELL 2.4 ANALYSERESULTATER FOR PUNKT M16-M26 MED FARGEKODER IHHT. TABELL 2.2. ...	16
TABELL 2.5 ANALYSERESULTATER FOR PUNKT M27-M33 MED FARGEKODER IHHT. TABELL 2.2. ...	17
TABELL 2.6 ANALYSERESULTATER FOR PUNKT M34-M41 MED FARGEKODER IHHT. TABELL 2.2. ...	17
TABELL 2.7 ANALYSERESULTATER FOR PUNKT M43-M49 MED FARGEKODER IHHT. TABELL 2.2. ...	18
TABELL 4.1 OVERSIKT OVER GENERELLE KRAV TIL PRØVETAKING OG DISPONERING AV GRAVEMASSER	26
TABELL 4.2 KRAV TIL MASSER SOM KAN BLI LIGGENDE/GJENBRUKES.....	26
FIGUR 1.1 OVERSIKTSKART SOM VISER PLASSERING AV TILTAKSOMRÅDET I OSLO	6
FIGUR 1.2 ØSTENSJØBANEN FRA BRYNSENG TIL HELLERUD. RELEVANTE STEDSKODER ER MARKERT (SE TABELL 1.1)	7
FIGUR 1.3 OVERSIKT OVER GRAVEGROPER A OG B FOR BRYN BRU (K52).....	8
FIGUR 1.4 OVERSIKT OVER GRAVEGROPER C FOR BRU OVER ØSTENSJØVEIEN (K54).....	9
FIGUR 1.5 OVERSIKT OVER GRAVEGROPER E OG D FOR HELLERUDTUNNELEN, PORTAL VEST (K61) 10	
FIGUR 1.6 OVERSIKT OVER GRAVEGROPER G FOR HELLERUDTUNNELEN, PORTAL ØST (K62).....	11
FIGUR 1.7 OVERSIKT OVER GRAVEGROP H FOR NYTT SPOR MELLOM HELLERUD STASJON OG ØSTRE PORTAL.....	11
FIGUR 2.1 UTSNITT FRA NGUS BERGGRUNNSDATABASE. DEN ROSA FARGEN I UTSNITTET ER GRANDIORITTISK ØYEGNEIS. DET BEIGE FELTET ER GRANAT-BIOTITTGNEIS, BIOTITT-	

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 5 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

MUSKOVITTEGNEIS, STEDVIS AMFIBOLITT OG KALKSILIKATLINSER, STEDVIS MIGMATITISK. DEN GRØNNE FARGEN SOM DOMINERER NORD FOR ELVELEIET ER SKIFER OG KALKSTEIN I VEKSLING. 13


FIGUR 2.2 PUNKTER FOR MILJØPRØVETAKING FOR K52 OG K54. TILSTANDSKLASSE FOR TOPPJORD (YTRE RING) OG DYPERELIGGENDE JORD (INDRE SIRKEL) ER MARKERT I HENHOLD TIL FARGEKODENE I TABELL 2.2. HVIT FARGE BETYR AT DET IKKE ER ANALYSERT PRØVE, FOR EKSEMPEL FORDI DET ER PÅTRUFFET BERG ELLER STEDLIG LEIRE. 18

FIGUR 2.3 PUNKTER FOR MILJØPRØVETAKING FOR K61. TILSTANDSKLASSE FOR TOPPJORD (YTRE RING) OG DYPERELIGGENDE JORD (INDRE SIRKEL) ER MARKERT I HENHOLD TIL FARGEKODENE I TABELL 2.2. HVIT FARGE BETYR AT DET IKKE ER ANALYSERT PRØVE, FOR EKSEMPEL FORDI DET ER PÅTRUFFET BERG ELLER STEDLIG LEIRE. 19

FIGUR 2.4 PUNKTER FOR MILJØPRØVETAKING FOR K62 OG SPOR MELLOM HELLERUD STASJON OG ØSTRE PORTAL. TILSTANDSKLASSE FOR TOPPJORD (YTRE RING) OG DYPERELIGGENDE JORD (INDRE SIRKEL) ER MARKERT I HENHOLD TIL FARGEKODENE I TABELL 2.2. HVIT FARGE BETYR AT DET IKKE ER ANALYSERT PRØVE, FOR EKSEMPEL FORDI DET ER PÅTRUFFET BERG ELLER STEDLIG LEIRE. . 20

FIGUR 2.5 PUNKTER FOR MILJØPRØVETAKING PÅ BRYNSENG STASJON. TILSTANDSKLASSE FOR TOPPJORD (YTRE RING) OG DYPERELIGGENDE JORD (INDRE SIRKEL) ER MARKERT I HENHOLD TIL FARGEKODENE I TABELL 2.2. 20

FIGUR 2.6 VURDERING AV NETTO SYREDANNENDE POTENSIAL, MED DE ULIKE SONENE INDIKERT. PRØVENE FRA BRYN BRU ER MERKET SOM PRØVE 1, KAKS OG PRØVE 2, BERG OG ER VIST MED ÅPNE SIRKLER. DET BLE BORET 5 M INN I BERGET. DE ØVRIGE PUNKTENE ER REFERANSEPRØVER FRA ULIKE ETASJER I KAMBRO-SILURLAGREKKEN I OSLOMRÅDET. PLOTTET ER HENTET FRA /5/. 23

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 6 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

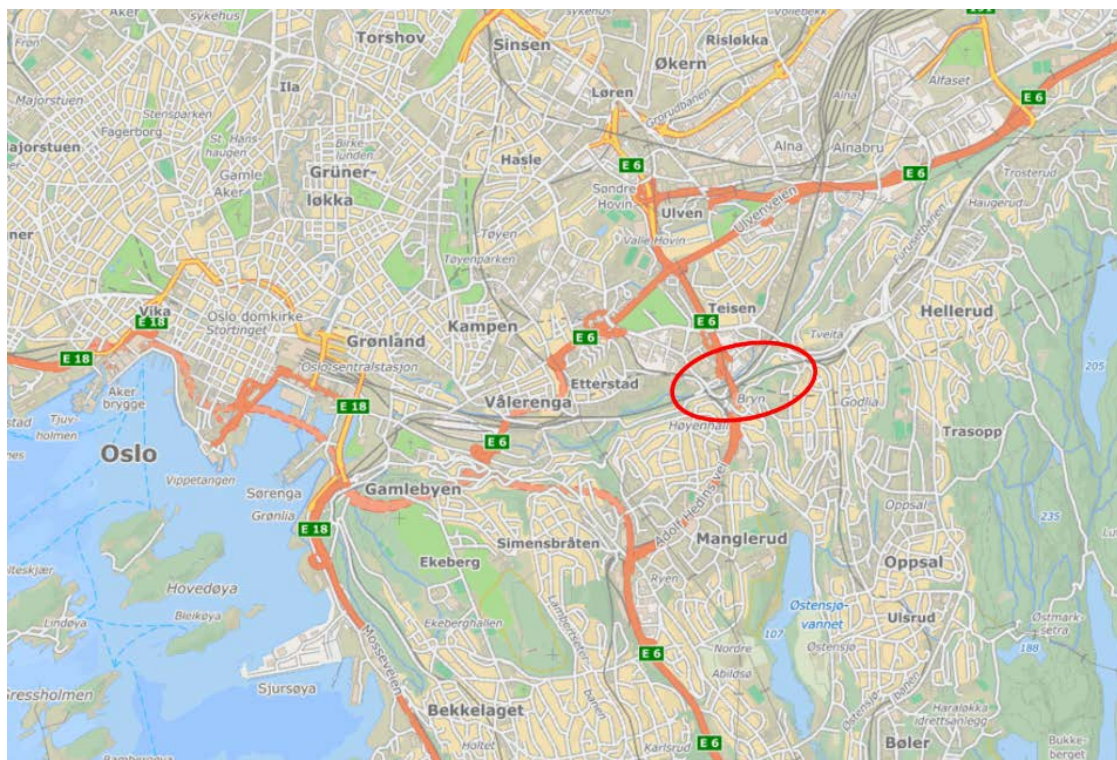
1. INNLEDNING


1.1 Bakgrunn

Sporveien AS (SPV) oppgraderer Østsjøbanen mellom Bryn og Hellerud i Oslo. Dr. Ing. A. Aas-Jakobsen AS (AAJ) er engasjert av SPV for å prosjektere arbeidet. Norges Geotekniske Institutt (NGI) er engasjert av AAJ som miljøteknisk rådgiver i prosjektet innen forurenset grunn, håndtering av anleggsvann, miljøkartlegging og geotekniske grunnundersøkelser. På oppdrag for AAJ har NGI utført miljøtekniske grunnundersøkelser i områder som berøres av arbeidene. Plassering av tiltaket er vist i Figur 1.1 og Figur 1.2.

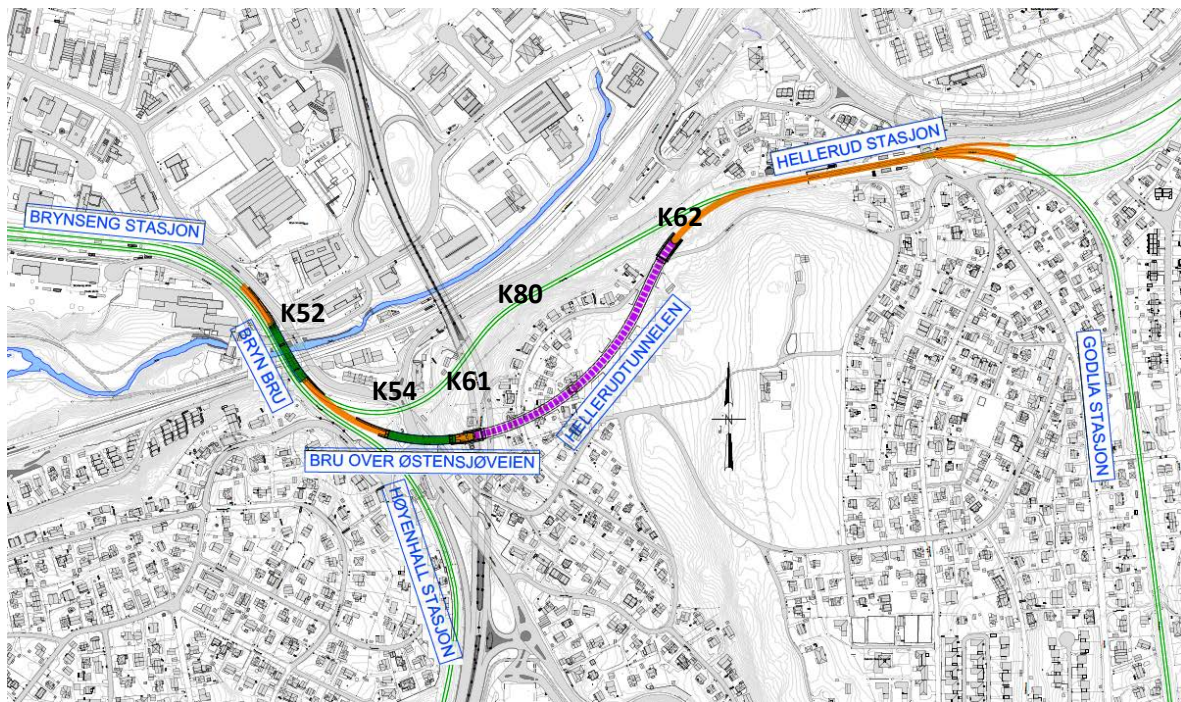
Denne rapporten er en tiltaksplan som beskriver generelle krav til håndtering av forurenset grunn samt forslag til tiltak for å hindre spredning av forurensning i anleggsfasen for sporområdene, inkludert arbeider knyttet til ny Hellerud tunnel. Håndtering av vann er beskrevet i egne rapporter /1./, /2./.

Figur 1.1 Oversiktskart som viser plassering av tiltaksområdet i Oslo



	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 7 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei


Figur 1.2 Østensjøbanen fra Brynseng til Hellerud. Relevante steds-koder er markert (se Tabell 1.1)



1.2 Beskrivelse av planlagte tiltak

I årene 2015-2016 gjennomgikk Østensjøbanen en større oppgradering på den ytre strekningen. Den indre strekningen mellom Etterstad og Hellerud er nedslitt og gjenstår for oppgradering. Prosjektet Etterstad-Hellerud har start entreprisegrense like vest for Bryn bru og frem til Hellerud stasjon. Strekningen skal oppgraderes til ny standard hvor hovedmålene er høyere kjørehastighet og lavere vedlikeholdsbehov. Arbeidene omfatter blant annet ny Bryn bru over Alnaelva, Hovedbanen, Brynsengfaret og Fagerlia, ny bru over Østensjøveien og ny tunnel mellom Østensjøveien og Hellerud stasjon, i tillegg til generell under- og overbygging på strekningen. Bymiljøetaten i Oslo kommune ønsker å bygge om eksisterende sportrasé som nedlegges som følge av ny tunnel til gang- og sykkelvei. Det er utarbeidet en egen tiltaksplan i forbindelse med ny gang- og sykkelvei /3./.

For den delen av tiltaksområdet hvor det skal etableres en bro over Østensjøveien (K54, Figur 1.4) er det allerede gjort en miljøkartlegging av grunnen, som er beskrevet i en separat tiltaksplan /4./ Det ble gjort forberedende arbeider her for å klargjøre for en midlertidig sporforbindelse mellom Østensjøbanen og Lambertseterbanen øst for Bryn bru, slik at anleggsarbeidene kan gjennomføres samtidig med at T-banetrafikken samles på ett spor mellom Etterstad og Bryn. Tiltaksplan for dette arbeidet ble godkjent den 2019-09-26 (referanse hos PBE: 201914900-3). Det vil utføres tilleggsarbeider i området i denne entreprisen.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 8 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Selve prosjektet omfatter følgende hovedtiltak:

Tabell 1.1 Beskrivelse av aktuelle steds-koder


Stedsnavn	Stedskode
Bryn bru for Østensjøbanen	K52
Bru over Østensjøveien	K54
Hellerudtunnelen, portal vest	K61
Hellerudtunnelen, portal øst	K62
Gang- og sykkelvei på nedlagt sportrasé – Rapport AJ-Ø0570-060-KG-0001	K80
Gjennomgående arbeider underbygning	GAUB

Gravearbeidene som i størst grad vil medføre overskuddsmasser er beskrevet under, samt vist i kart, med estimat av løsmassevolum for hvert tiltak. En nærmere beskrivelse av tiltak som kan påvirke Alnaelva, samt vurdering av spredningsrisiko til Alnaelva er beskrevet i mer detalj i avsnitt 2.7.

Figur 1.3 Oversikt over gravegroper A og B for Bryn bru (K52)



- A1. Etablering av landkar, med graving inntil 3 m under terreng. Ca. 650 m³ løsmasser.
- A2. Graving for søylefundament, inntil 1 m under terreng. Ca. 75 m³ løsmasser.
- B1. Etablering av landkar, med graving inntil 2 m under terreng. Ca. 800 m³ løsmasser.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 9 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Figur 1.4 Oversikt over gravegrøper C for bru over Østensjøveien (K54)




C1. Generell graving inntil 2 m under terreng.

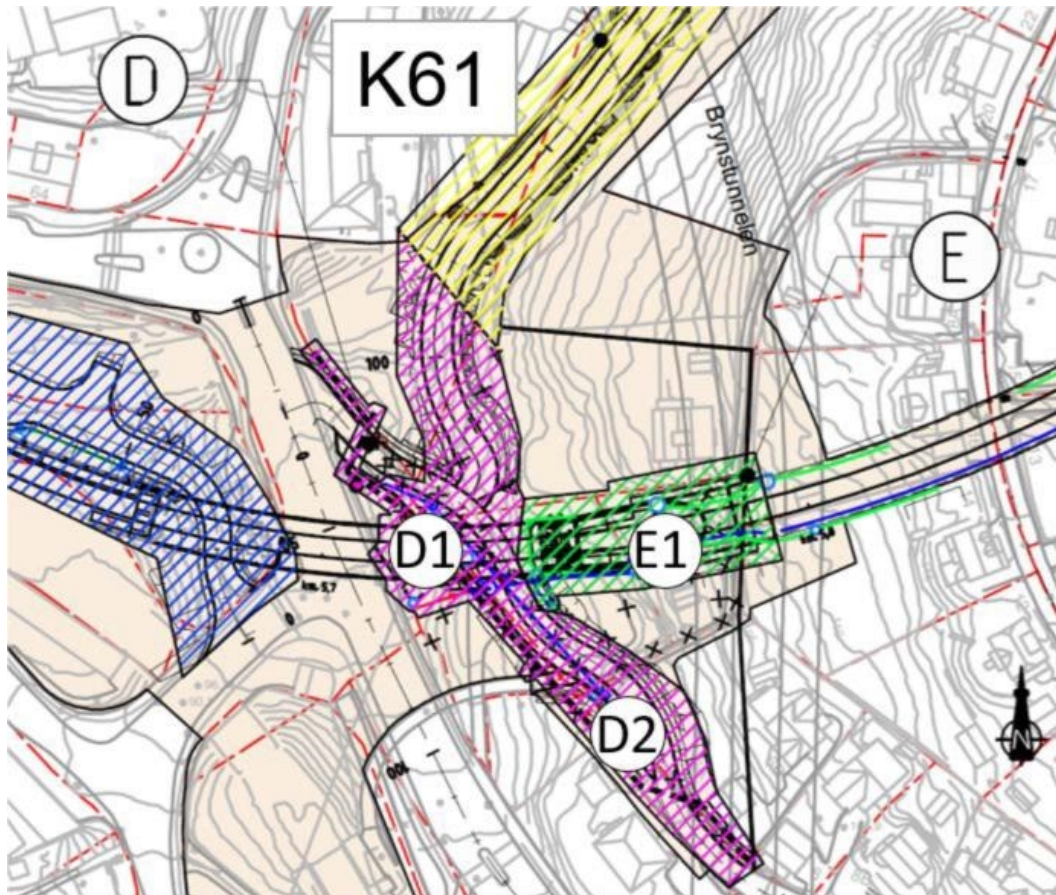
C2. Etablering av landkar, med graving ned til berg, ca. 3 m under terreng.

C3. Graving til berg for søylefundament, ca. 2 m under terreng.

Totalt estimert volum med løsmasser for K54 er 6 000 m³.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 10 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Figur 1.5 Oversikt over gravegroper E og D for Hellerudtunnelen, portal vest (K61)



D1. Generell utgraving ned til berg, ca. 2 m under terreng.

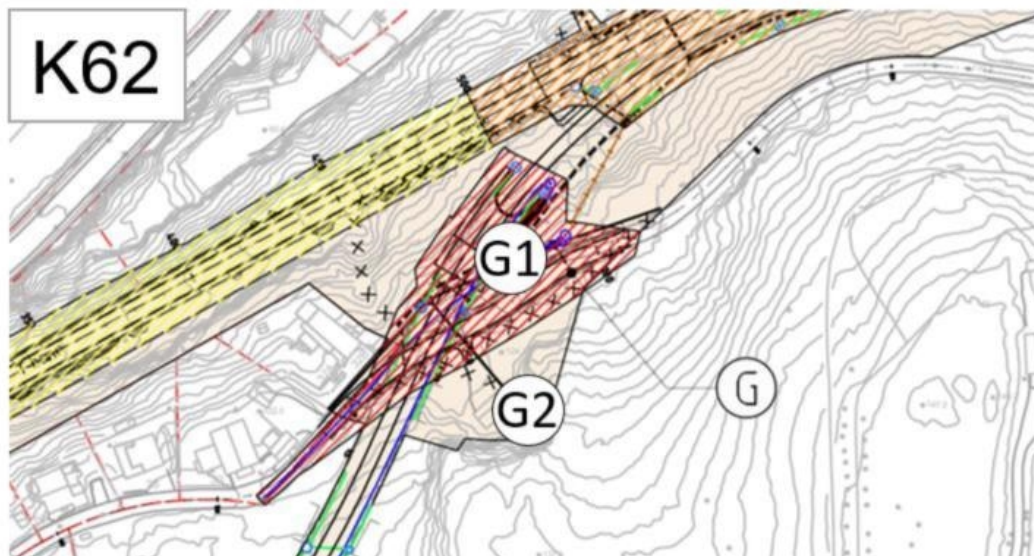
D2. Skøyenbakken: Generell graving inntil 2 m under terreng.

Totalt estimert volum med løsmasser for D1 og D2 er 4 400 m³.

E1. Generell utgraving ned til berg, ca. 2 m under terreng. Ca. 2 200 m³ løsmasser.

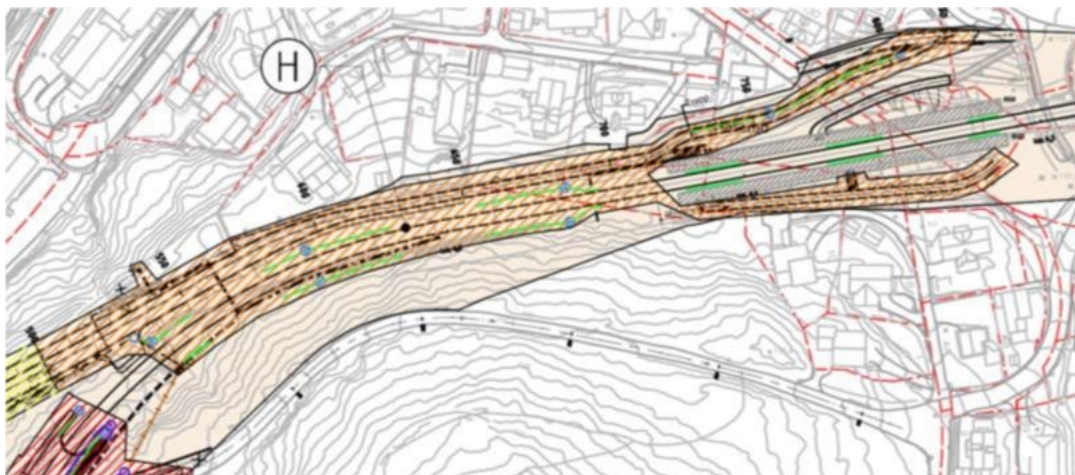
	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 11 av 166
		FDV : Nei

Figur 1.6 Oversikt over gravegroper G for Hellerudtunnelen, portal øst (K62)



- G1. Østre forskjæring: Utgraving ned til berg, løsmasser inntil 2 m. ca. 3 200 m³ løsmasser.
 G2. Thygesons vei: Generell utgraving inntil 1 m under terreng. ca. 1 600 m³ løsmasser.

Figur 1.7 Oversikt over gravegrop H for nytt spor mellom Hellerud stasjon og østre portal



Gjennomgående arbeider og underbygning (GAUB) for sportraséer omfatter følgende tiltak:

- Etablering av drensgrøft under ballastnivået på Brynseng stasjon. Her skal kun ballasten fjernes. Graving inntil 1 m under terreng. Ballastpukk består av grove masser og kan ansees som ren dersom det ikke er synlig belegg/forurensning.
- Nytt spor mellom Hellerud stasjon og østre portal i tunnel Ca. 14 000 m³ Løsmasser.

De estimerte mengdene med løsmasser som skal håndteres i prosjektet er summert i Tabell 1.2.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 12 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Tabell 1.2 Estimerte mengder løsmassemengder

Sted	Estimert volum løsmasser (m ³)
K52	1 525
K54	6 000
K61	6 600
K62	4 800
GAUB	14 450
Sum	33 375


1.3 Forventet fremdrift

Prosjektets anleggsarbeider har oppstart i slutten av september 2021 med planlagt gjenåpning av Østensjøbanen i september 2023.

Tabellen under gir en oversikt over planlagt fremdrift.

Tabell 1.3 Planlagt fremdrift

Tegning-referanse	Sted byggegrop	Areal (m ²)	Forvent et varighet (mnd)	Dato	Totalt volum anleggsvann (avrundet) (m ³)	L/s
A	Brynsbru vestre fundament	300	2	Sommer 2022	20	0,008
B	Brynsbru østre fundament	400	2	Sommer 2022	30	0,012
C	Vestre del av Østensjøveien bru inkl. trekanttomt	3000	3+1	Vinter2021/2022 + sommer 2023	400	0,077
D	Østre del av Østensjøveien bru inkludert Skøyenbakken	2200	2+2+2	Vinter2021/2022 + høst 2022 + sommer 2023	300	0,058
E	Vestre portal Hellerud tunnelen for påhugg	1100	4	Vinter2021/2022	400	0,026
F	GS i eksisterende sportrase	8200	3	Sommer/høst 2023	1100	0,212
G	Østre portal Hellerud tunnelen og Thygesons vei	3200	2	Sommer 2022	400	0,077
H	Nytt spor mellom Hellerud stasjon og østre portal i tunnel	7000	2	Sommer 2023	950	0,183

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 13 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

1.4 Formålet med tiltaksplanen

Formålet med tiltaksplanen er å:

- Sikre at gravemasser og vann i byggegropp håndteres på en miljømessig forsvarlig måte.
- Avgjøre disponeringsmåte for gravemasser.
- Avgjøre håndtering av vann i byggegropp.
- Sikre dokumentasjon av massehåndtering og utførte tiltak.

Tiltaksplanen må godkjennes av Plan- og bygningsetaten (PBE) før igangsettingstillatelse (IG) gis.

2. GRUNNFORHOLD OG FORURENSNING

2.1 Generelt

I henhold til NGUs kartdatabaser er bergarten på tiltaksområdene av en slik art at det ikke forventes å påtreffes syredannende skifer sør for Alnaelva (Figur 2.3). Imidlertid er det registrert leirskifer i databasen nord for elva. NGI har prøvetatt og analysert en bergprøve fra området nord for elva hvor søylefundamenter til den nye bru skal etableres. Det ble påvist syredannende skifer i denne prøven /5./. Resultatene av denne undersøkelsen er oppsummert i avsnitt 2.8, samt hvordan slike bergmasser og eventuelt boreslam skal håndteres.

Naturlige løsmasser i området er marine avsetninger (leire). Imidlertid er det mye fjell i dagen i området mellom Hellerud stasjon og den østre portalen.

Tabell 2.1 nedenfor beskriver løsmasser og grunnforhold i prøvepunktene for miljøundersøkelsen.

Figur 2.1 Utsnitt fra NGUs berggrunnsdatabase. Den rosa fargen i utsnittet er grandiorittisk øyegneis. Det beige feltet er granat-biotittgneis, biotitt-muskovittgneis, stedvis amfibolitt og kalksilikatlinser, stedvis migmatittisk. Den grønne fargen som dominerer nord for elveleiet er skifer og kalkstein i veksling.



	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 14 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

2.2 Utførte miljøtekniske grunnundersøkelser

Forslag til boreplan ble utarbeidet på et tidlig tidspunkt og er gitt i dokument AJ-Ø0490-600-RA-0003 Gjennomgang av grunnlagsdata - miljøundersøkelser /6./. Endelig antall og plassering av prøvepunkter ble tilpasset endringer i prosjektet og tilgjengelighet. For eksempel var det planlagt med flere punkter i Fagerlia nær Bryn bru, men disse punktene måtte utgå pga kabler. Videre har enkelte planlagte punkter utgått grunnet fjell i dagen. Det er tatt jordprøver fra 34 punkter ved de aktuelle områdene. Det er analysert totalt 41 jordprøver av topp jord- og dypereliggende jord fra disse punktene. De fleste prøvene er tatt med borerigg og ved prøvetaking i spor var det ikke praktisk mulig å få tatt ut prøver av finstoff i pukklaget. For prøver tatt i spor er dybde angitt fra underkant pukklag. I øvrige prøver er dybde angitt fra terreng. Prøvene ble sendt til det akkrediterte laboratoriet ALS Laboratory Group Norway AS og analysert for innhold av tungmetaller, PAH, PCB, BTEX og olje. På grunn av kabler og annen infrastruktur var det enkelte planlagte prøvepunkter som ikke ble prøvetatt. Det samme gjelder også et par steder hvor det var berg i dagen eller rett under torvlaget.

Tabell 2.1 Prøve-ID, løsmassebeskrivelser og høyeste påviste tilstandsklasse for analyserte jordprøver

Prøve-ID / Dybde	Løsmassebeskrivelse	Prøve / tilstandsklasse
M1 0-1m	Sand og jord. Noen småstein og litt leire. Lys og noen steder mørk farge. Stopp på 1,2m i mulig berg.	1
M3 0-1m spor*	Stein, grus og sand.	2
M3 1-3m spor*	Leire (fyllmasse), grus og sand.	2
M3 0-1m	Sand og grus over berg på ca. 1m.	1
M4 0-1m	Grove masser av stein og grus. Fra 0,5m noe sand / silt iblandet. Fra 2,3 m litt leire. Borstopp i leire over berg.	1
M8 0-0,4m*	Sand, stein og grus. Stopp i berg ved 0,4m.	3
M9 0-0,8m*	Sand, stein og grus. Stopp i berg ved 0,8m.	2
M10 0-1m*	Stein, grus og sand. Ikke nok finstoff til prøve.	
M10 1-1,7m*	Stein, grus og sand. Lukter olje.	4
M10 1,7-2m*	Tørreskorpeleire. Stopp i antatt berg ved 2m.	2
M11 0-1,4m*	Stein, grus og sand. Berg ved 1,4m. Prøve fra 0-1m.	3
M16 0-3*	Stein, grus og sand (for lite finstoff til prøve fra 1-2m).	1
M17 0-1m*	Grus og sand. Stopp i berg ved 1m.	1
M19 0,1m	Organiskrik skogsjord i overflate med mye mose og røtter. Litt sand under jord og så steinfylling. Stopp i steinfylling på 1,5m.	2
M20 0-0,3m	Organiskrik skogsjord med noe stein. Stopp i stein eller berg på 0,3m. Mye berg i dagen i området.	2
M21	Ingen prøve. Berg på ca. 0,1m	
M22 0-0,35m	Organiskrik skogsjord. Stopp i berg på 0,35m.	1
M23 0-0,1m	Organiskrik skogsjord. Kom kun 0,1m før stopp i berg. Noe metallavfall observert.	1
M24 0-0,2m	Organiskrik skogsjord. Kom kun 0,1m før stopp i berg. Glasskår observert.	1
M26 0-0,2m	Jord.	2
M27 0-1,3m	Fyllmasser av jord, sand, grus og noe småstein.	3
M271,3-2m	Leire, med innslag av sand. Borstopp i leire over berg.	1

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 15 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Prøve-ID / Dybde	Løsmassebeskrivelse	Prøve / tilstandsklasse
M28 0-1m	Øverste 0,3m kom ingen ting opp på naver og det kan bety grove masser. Fra 0,3m var det brun leire. Stopp boring ved 2m i leire.	1
M29 0-1m	Lys grå sand og grus med enkelte større steiner til 2m. Fra 2 til 4m grå sand og fra 4 til 4.6m mer innblandet silt/leire. Brunfarget leire.	1
M30 0-1m	Sand og grus i toppen så sprengstein. Stopp boring ved 1m.	1
M31 0-1m	Sandig overflate, siltig leire med småstein til ca. 1,5m. Fra 1,5-1,8m sandlag. Fra 1,8 til 3m blandingsmasser av sand, silt, leire og stein. Stopp i berg på 3m.	1
M32 0-1m	Mørk, organisk jord med noe stein.	2
M32 1-2m	Sand, grus og sprengstein til berg på ca. 3m. Ikke noe materiale opp fra 2m hvor boring ble avsluttet.	1
M33 0-1m	Organisk jord i øverste 0,1m. Leire til 2 m hvor boring ble avsluttet.	1
M34 0-1m	Organisk jord i øverste 0,1m. Leire til 2 m hvor boring ble avsluttet.	1
M35 0-1m	Organisk jord i øverste 0,1m. Silt og leire til 2,7 m hvor boring ble avsluttet.	1
M36 0-0,3m	Beskrivelse foreligger ikke.	4
M37 0-0,15m	Beskrivelse foreligger ikke.	2
M38 0-0,15m	Beskrivelse foreligger ikke.	3
M39 0-0,5m	Organisk skogsjord blandet med grus og mye røtter. Stopp i berg på 0,5m.	2
M40 0-1m	Organisk skogsjord i overflate. Leire med grus, sand og teglbiter	3
M40 1-1,9m	Leire med grus, stein, tegl, glasskår og plastavfall.	
M41 0-1m*	Stein, grus og litt sand. Lite finstoff.	1
M43 0-3m*	Stein, grus og sand (for lite finstoff til prøve fra 1-2m).	2
M48 0-1,5m*	Sand.	1
M48 1,5-3m*	Tørrskorpeleire.	1
M49 0-1,6m*	Sand.	1
M49 1,6-2m*	Tørrskorpeleire.	1
M49 2-3m*	Grå leirig sand med grus og stein.	

*Prøver tatt i spor. Dybde er angitt fra underkant pukklag.

2.3 Analyseresultater

Analyseresultatene er sammenlignet med Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurenset grunn /7./ som vist i Tabell 2.2. Resultatene fra prøvetakingen er vist i tabellene nedenfor. Punktene plassering med angitt høyeste påvist tilstandsklasse er gitt i Figur 2.2 - Figur 2.5. Det er kun stoffer som er påvist over normverdi (tilstandsklasse 1) i én eller flere prøver, som er vist i tabellen. Påviste forbindelser det ikke er utarbeidet tilstandsklasser for er farget grå ved overskridelse av normverdi. Originale analyserapporter er gitt i vedlegg A.

Tabell 2.2 Tilstandsklasser for forurenset grunn og beskrivelse av tilstand

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier			Angir nedre grense for farlig avfall

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 16 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Tabell 2.3 Analyseresultater for punkt M1-M11 med fargekoder ihht. Tabell 2.2.

Parameter	M1	M3 spor*	M3 spor*	M3	M4	M8*	M9*	M10*	M10*	M11*	Norm-verdier
	0-1m	0-1m	1-3m	0-1m	0-0.5m	0-0.4m	0-0.8m	1-1.7m	1.7-2m	0-1m	
Tørrstoff (DK) %	92.4	91	88	92,3	93.4	93.5	93.3	82.8	80.8	92.4	-
As (Arsen)	7.1	9.9	9.3	4,6	6.3	6.2	6.6	6.1	7.2	2.4	8
Cd (Kadmium)	0.27	0.22	0.36	<0.02	<0.02	0.06	0.07	0.25	<0.02	<0.02	1,5
Cr (Krom)	37	42	23	49	66	57	34	37	53	29	50
Cu (Kobber)	40	160	40	24	29	290	82	32	55	55	100
Hg (Kvikksølv)	0.03	0.03	0.02	0,02	<0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	1
Ni (Nikkel)	54	28	33	62	84	26	23	35	60	21	60
Pb (Bly)	11	76	21	12	12	52	33	30	25	23	60
Zn (Sink)	82	280	180	65	62	150	110	210	130	87	200
Benzo(a)pyren	<0.01	0.5	0.055	<0.01	0,025	0.44	0.29	0.93	0.04	0.28	0,1
Sum PAH-16	n.d.	10	0.944	0.033	0.322	7.11	4.63	83.5	5.49	9.08	2
Alifater C12-C35	<10	200	13	<10	36	110	150	180	26	n.d.	100
TOC (%)	0.44	i.a.	0.86	i.a.	1.6	i.a.	i.a.	0.85	i.a.	i.a.	-

*Prøver tatt i spor. Dybde er angitt fra underkant pukklag.

n.d. ikke påvist over enkeltforbindelsenes bestemmelsesgrense

i.a. ikke analysert


Tabell 2.4 Analyseresultater for punkt M16-M26 med fargekoder ihht. Tabell 2.2.

Parameter	M16*	M17*	M19	M20	M22	M23	M24	M26	Norm-verdier
	0-3m	0-0.7m	0-1m	0-0.3m	0-0,35m	0-0.1m	0-0.2m	0-0.2m	
Tørrstoff (DK) %	96.4	100	81.3	76.5	92,5	67.9	78.9	73.9	-
As (Arsen)	<0.5	<0.5	2.4	1.8	1,2	1.4	1.8	4.3	8
Cd (Kadmium)	<0.02	<0.02	0.20	0.42	0,12	0.27	0.11	0.51	1,5
Cr (Krom)	19	19	22	6.5	6,9	42	12	25	50
Cu (Kobber)	45	26	65	34	15	38	23	50	100
Hg (Kvikksølv)	<0.01	<0.01	1.1	0.17	<0,01	0.12	0.06	0.13	1
Ni (Nikkel)	15	15	17	3.5	9,4	35	12	22	60
Pb (Bly)	4	2	29	92	10	52	35	89	60
Zn (Sink)	42	39	190	460	62	170	130	330	200
Benzo(a)pyren	0.039	<0.010	0.12	0.026	<0,010	0.016	<0.010	0.12	0,1
Sum PAH-16	1.08	0.041	1.3	0.272	0,064	0.158	n.d.	1.86	2
Alifater C12-C35	12	n.d.	37	<10	<10	<10	<10	<10	100
TOC (%)	i.a.	i.a.	2.6	4.2	i.a.	9.7	i.a.	i.a.	-

*Prøver tatt i spor. Dybde er angitt fra underkant pukklag.

n.d. ikke påvist over enkeltforbindelsenes bestemmelsesgrense

i.a. ikke analysert

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 17 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Tabell 2.5 Analyseresultater for punkt M27-M33 med fargekoder ihht. Tabell 2.2.

Parameter	M27	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M32	M33	Norm-verdier
	0-1.3m	1.3-2m	0-1m	0-1m	0-1m	0-1m	0-1m	1-2m	0-1m	
Tørrstoff (DK) %	89,6	79,6	80.1	95.0	97.3	80.3	97.1	96,2	83.6	-
As (Arsen)	4,4	2,9	3.1	<0.5	<0.5	4.4	2.7	2,5	4.7	8
Cd (Kadmium)	0,85	0,08	<0.02	<0.02	<0.02	0.27	0.03	<0.02	<0.02	1,5
Cr (Krom)	19	22	36	13	19	27	20	13	37	50
Cu (Kobber)	83	19	40	7.2	14	37	36	22	34	100
Hg (Kvikksølv)	0,07	0,04	0.02	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	1
Ni (Nikkel)	23	22	47	6.3	11	31	22	13	41	60
Pb (Bly)	130	22	17	3	8	32	9	6	19	60
Zn (Sink)	360	100	84	12	72	140	57	54	100	200
Sum PCB-7	0.017	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01
Benzo(a)pyren	0.32	0.019	<0.010	0.013	<0.010	0.094	0.16	0.025	<0.010	0,1
Sum PAH-16	3.57	0.184	n.d.	0.041	n.d.	1.0	2.3	0.39	n.d.	2
Alifater C12-C35	<10	<10	30	<35	18	<10	75	98	15	100
TOC (%)	i.a.	1.3	i.a.	i.a.	0.31	i.a.	2.6	i.a.	i.a.	-

*Prøver tatt i spor. Dybde er angitt fra underkant pukklag.

n.d. ikke påvist over enkeltforbindelsenes bestemmelsesgrense

i.a. ikke analysert


Tabell 2.6 Analyseresultater for punkt M34-M41 med fargekoder ihht. Tabell 2.2.

Parameter	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M40	M41*	Norm-verdier
	0-1m	0-1m	0-0.3m	0-0.15m	0-0.15m	0-0.5m	0-1m	1-2m	0-1m	
Tørrstoff (DK) %	81.9	84.0	72.6	70.6	27.2	87.2	82.5	73.9	96.8	-
As (Arsen)	3.2	6.3	4.1	<0.5	<0.5	1.9	7.1	7.9	<0.5	8
Cd (Kadmium)	0.02	0.03	1	0.2	0.71	0.2	0.76	0.81	<0.02	1,5
Cr (Krom)	37	27	22	3.3	2.8	19	41	33	13	50
Cu (Kobber)	34	23	39	8.5	26	39	79	62	39	100
Hg (Kvikksølv)	0.01	0.02	0.12	0.02	0.02	0.3	0.3	0.15	<0.01	1
Ni (Nikkel)	40	29	18	3.4	2.8	17	38	30	11	60
Pb (Bly)	18	18	65	22	15	56	73	70	6	60
Zn (Sink)	140	99	1300	270	590	380	310	520	36	200
Fluoranten	<0.010	0.020	0.086	0.075	0.012	0.067	4.6	2.6	0.28	1
Pyren	<0.010	0.018	0.068	0.058	<0.010	0.047	3.2	2.3	0.21	1
Benzo(a)pyren	<0.010	<0.010	0.03	0.028	<0.010	0.044	1.4	1.5	0.077	0,1
Sum PAH-16	n.d.	0.038	0.422	0.514	0.025	0.468	18.6	15	1.16	2
Alifater C12-C35	<35	22	<10	<10	<10	<10	20	<10	14	100
TOC (%)	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	2.2	i.a.	3.1	i.a.	-

*Prøver tatt i spor. Dybde er angitt fra underkant pukklag.

n.d. ikke påvist over enkeltforbindelsenes bestemmelsesgrense

i.a. ikke analysert

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 18 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Tabell 2.7 Analyseresultater for punkt M43-M49 med fargekoder ihht. Tabell 2.2.

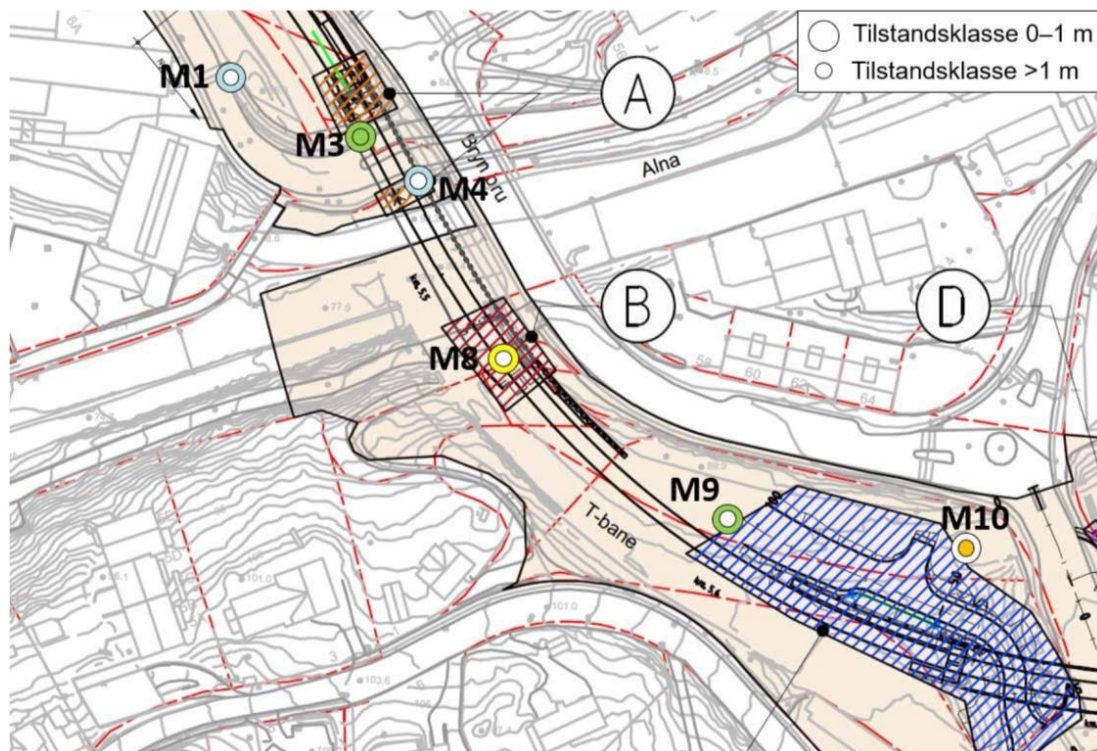
Parameter	M43*	M48*	M48*	M49*	M49*	Normverdi
	0-3m	0-1.5m	1.5-3m	0-1.6m	1.6-3m	
Tørrstoff (DK) %	94.6	92.8	78.6	93.6	83.9	-
As (Arsen)	1.2	2.9	6.7	2.7	7.2	8
Cd (Kadmium)	0.06	0.21	<0.02	0.18	0.26	1,5
Cr (Krom)	18	17	39	12	30	50
Cu (Kobber)	140	15	39	11	35	100
Hg (Kvikksølv)	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01	1
Ni (Nikkel)	10	17	44	14	33	60
Pb (Bly)	7	6	18	6	11	60
Zn (Sink)	27	43	91	33	67	200
Benzo(a)pyren	0.099	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,1
Sum PAH-16	2.22	0.034	0.021	n.d.	0.014	2
Alifater C12-C35	47	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	100
TOC (%)	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	0.3	-

*Prøver tatt i spor. Dybde er angitt fra underkant pukklag.

n.d. ikke påvist over enkeltforbindelsenes bestemmelsesgrense

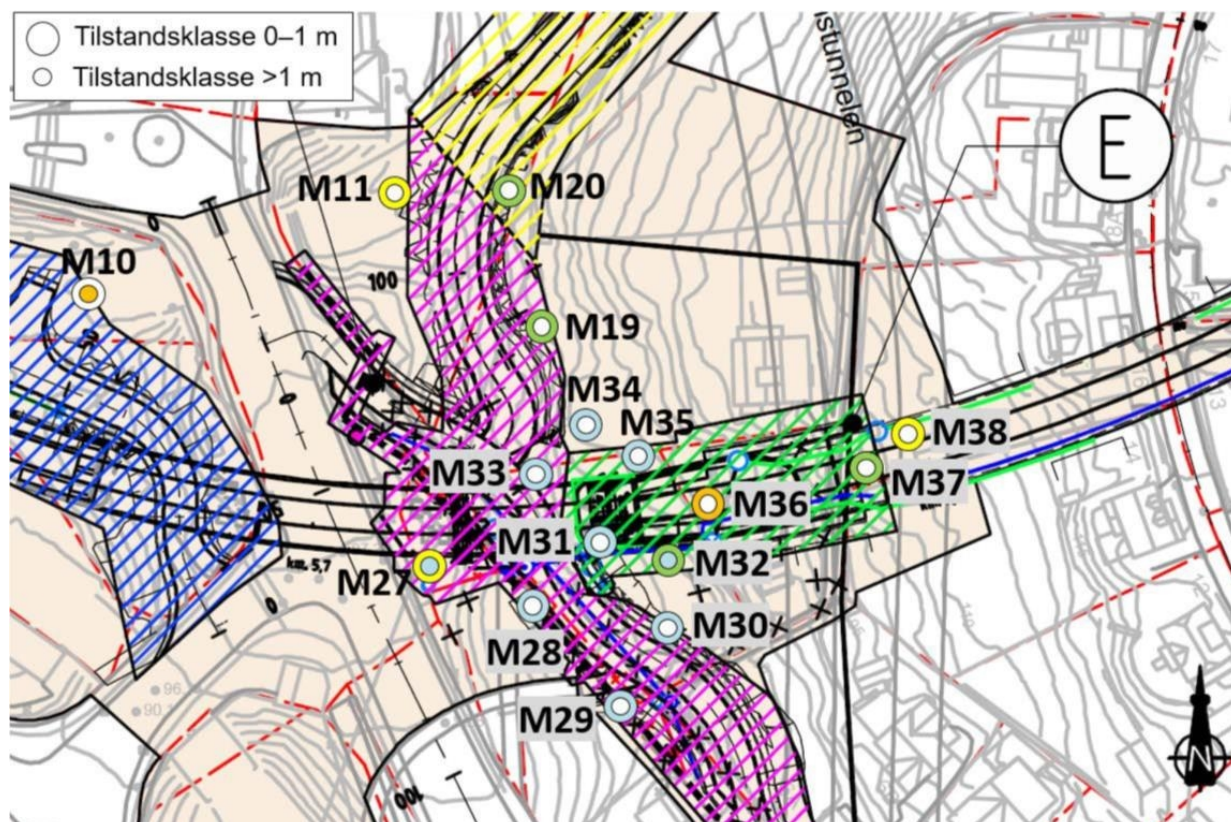
i.a. ikke analysert


Figur 2.2 Punkter for miljøprøvetaking for K52 og K54. Tilstandsklasse for toppjord (ytre ring) og dypereliggende jord (indre sirkel) er markert i henhold til fargekodene i Tabell 2.2. Hvit farge betyr at det ikke er analysert prøve, for eksempel fordi det er påtruffet berg eller stedlig leire.



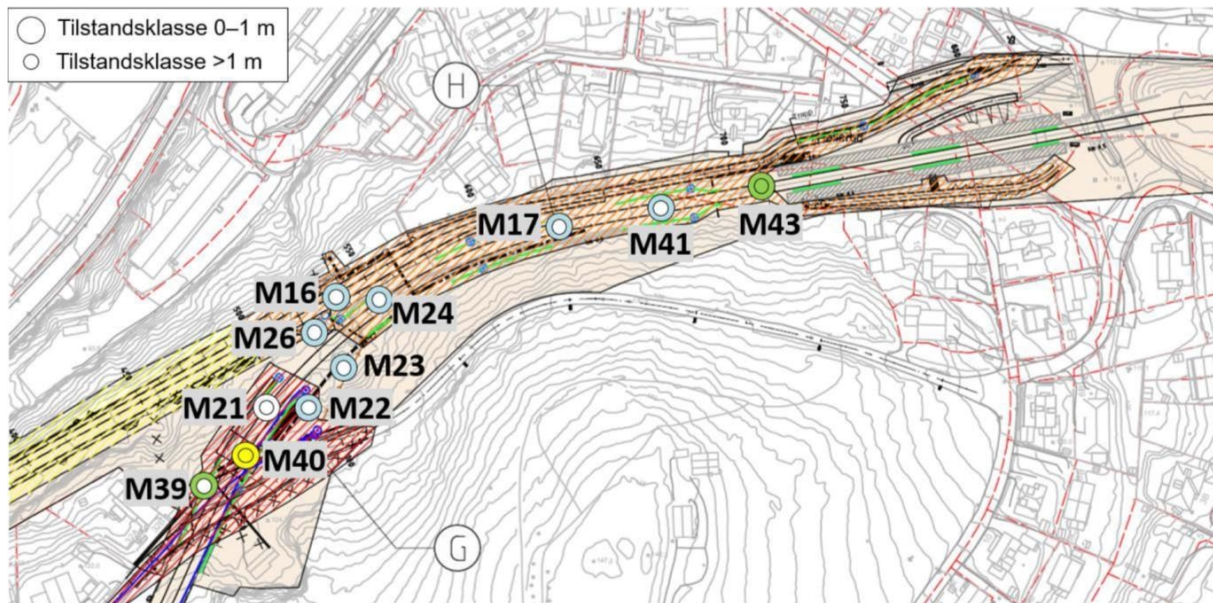
	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 19 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Figur 2.3 Punkter for miljøprøvetaking for K61. Tilstandsklasse for toppjord (ytre ring) og dypereliggende jord (indre sirkel) er markert i henhold til fargekodene i tabell 2.2. Hvit farge betyr at det ikke er analysert prøve, for eksempel fordi det er påtruffet berg eller stedlig leire.

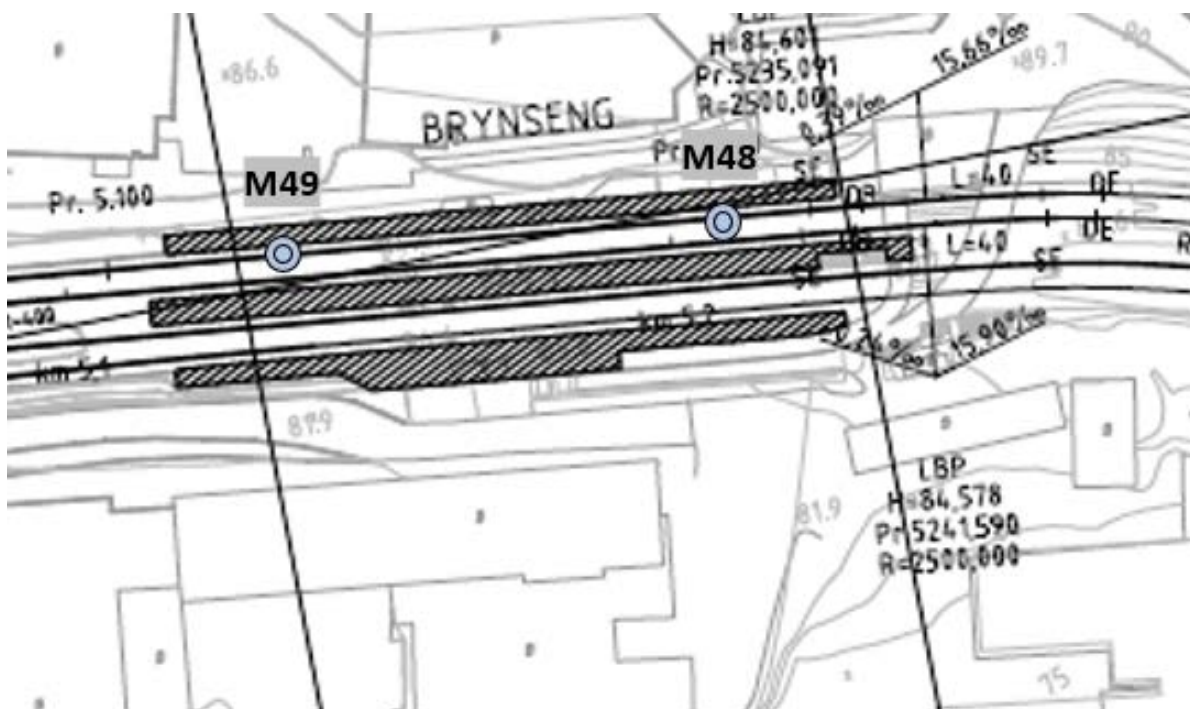



	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 20 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Figur 2.4 Punkter for miljøprøvetaking for K62 og spor mellom Hellerud stasjon og østre portal. Tilstandsklasse for toppjord (ytre ring) og dypereliggende jord (indre sirkel) er markert i henhold til fargekodene i Tabell 2.2. Hvit farge betyr at det ikke er analysert prøve, for eksempel fordi det er påtruffet berg eller stedlig leire.



Figur 2.5 Punkter for miljøprøvetaking på Brynseng stasjon. Tilstandsklasse for toppjord (ytre ring) og dypereliggende jord (indre sirkel) er markert i henhold til fargekodene i Tabell 2.2.



	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitte dato: 15.10.2020
		Side av sider: 21 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

2.4 Vurdering av analyseresultatene

- I 18 av 34 prøvepunkter er det ikke påvist forurensning over normverdi.
- Av de 16 prøvepunktene hvor det er registrert forurensning, er 14 punkter lett eller moderat forurenset, henholdsvis i tilstandsklasse 2 (9 punkter) og 3 (5 punkter).
- Prøvepunktene M10 og M36 er forurenset i tilstandsklasse 4 av henholdsvis PAH, olje og sink.

Forurensede masser må ved utkjøring leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

2.5 Vurdering av risiko for spredning

Momenter som kan bidra til spredning av forurensning i forbindelse med anleggsarbeidene er knyttet til håndtering av forurenset masse og vann. Dette innebærer graving, transport og håndtering av eventuelt forurenset vann. Tiltak for å redusere risikoen for spredning er omtalt i påfølgende kapitler i denne tiltaksplanen og risikoen vurderes som liten dersom anbefalte tiltak følges.

2.6 Vurdering av helserisiko fra forurensning i gjenværende masser

I henhold til Miljødirektoratets veileder Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn /7./ tillates masser i toppjord (0-1 m) i tilstandsklasse 3 og eventuelt klasse 4 dersom en risikovurdering med hensyn på helse og spredning viser at det er akseptabelt, se også kap. 4.2. Det er påvist forurensning i tilstandsklasse 4 i punktene M10 og M36, og masser her må derfor fjernes dersom det ikke gjøres en risikovurdering med hensyn på helse og spredning. Påvist forurensning i tiltaksområdet for øvrig overstiger ikke tilstandsklasse 3 og det er derfor ikke knyttet noen helserisiko til gjenværende forurensning.

2.7 Vurdering av spredningsrisiko til Alnaelva

2.7.1 Overvann og anleggsvann fra byggegrop

Nærmeste resipient for tiltaksområdet er Alnaelva, som ved Bryn bru ligger helt inntil tiltaksområdet hvor det skal graves for et søylefundament ned til 1 m under terreng. Det er ikke registrert forurensning her (punkt M4, Figur 2.2), men det er påvist syredannende skifer i området (se avsnitt 2.8). Det er en risiko for at forurenset overvann ifm. gravearbeidene kan nå Alnaelva og det må tas spesielle hensyn ved graving tett på elven. Det skal kun graves til 1 m under terreng og det vil ikke være inntrenging av grunnvann i gropen og vann som må håndteres kommer eventuelt fra nedbør. Øvrige arbeider vil foregå i større avstand fra elven. Håndtering av anleggsvann er beskrevet i egen rapport AJ-Ø0548-600-RB-0001 /1./ og ved å følge anbefalinger gitt i nevnte rapport vil det være lav sannsynlighet for spredning og liten risiko knyttet til vannhåndtering.

2.7.2 Produksjon av vann ved boring av pelar

Arbeidene som ligger nærmest Alnaelva er fundamenteringen av akse 2, pelet fundament med betongsøyler, for den nye brua. Dette fundamentet har tilnærmet samme plassering som eksisterende fundament og nærmeste hjørne av fundamentet ligger drøyt 3 meter i avstand fra og ca. 2 meter høyere enn Alnaelva (i normalvannstand). Området rundt fundamentet er plastret med steinblokker/-heller, og i den grad noen av disse vil bli fjernet i forbindelse med etableringen av fundamentet, vil de bli reetablert. Arbeidene vil derfor ikke endre dagens situasjon ned mot/langs elva eller skape erosjonsutsatte områder. I forbindelse med fundamentarbeidene skal det etableres stålkjernepelar. Boringen av pelene vil resultere i borslam, med mulig syredannende potensiale

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 22 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

(avsnitt 2.8), men det vil bli satt krav til entreprenøren om at alt boreslam skal samles opp og at det ikke tillates utslipp i Alnaelva. Entreprenøren må da komme opp med en løsning som viser hvilke tiltak som benyttes for å oppfylle dette kravet. Tiltakene må da være tilpasset den arbeidsmetoden entreprenøren velger å benytte. Maskinriggen som utfører boringen av pelen vil stå i Brynsengfaret slik at evt. utslipp fra maskinen enklere kan ivaretas og samles opp.

For alle arbeider ved Alnaelva, som rivning av eksisterende bru, stilles det imidlertid samme krav til entreprenør om ingen utslipp til elva. Entreprenøren må komme opp med løsning og tiltak for de ulike arbeidene som er tilpasset deres arbeidsopplegg og som viser at de kan ivareta kravet. Totalt sett er det vurdert som liten risiko for utilsiktede utslipp til Alnaelva med arbeidene som er planlagt utført i prosjektet.

Det er planlagt å slippe vann til Alnaelva. Det er gjort en miljørisikovurdering av potensiell påvirkning på resipienten ved påslipp av vann, som er beskrevet i et eget dokument /2./. Her er det beskrevet renseløsninger og grenseverdier.

2.7.3 Planlagt fremdrift for arbeider ved Alnaelva

BYM's vassdragsforvalter oppgir at dersom det er arbeider som må utføres i elva bør dette gjennomføres i tidsrommet 15. mai til 15. september eller 15. november til 30. mars.

2.7.4 Oppsummering

Nærmeste punkt på konstruksjon er i overkant av 3 meter fra elva. Arbeidene kommer ikke i konflikt med kantvegetasjon og skaper ikke erosjonsutsatte områder.

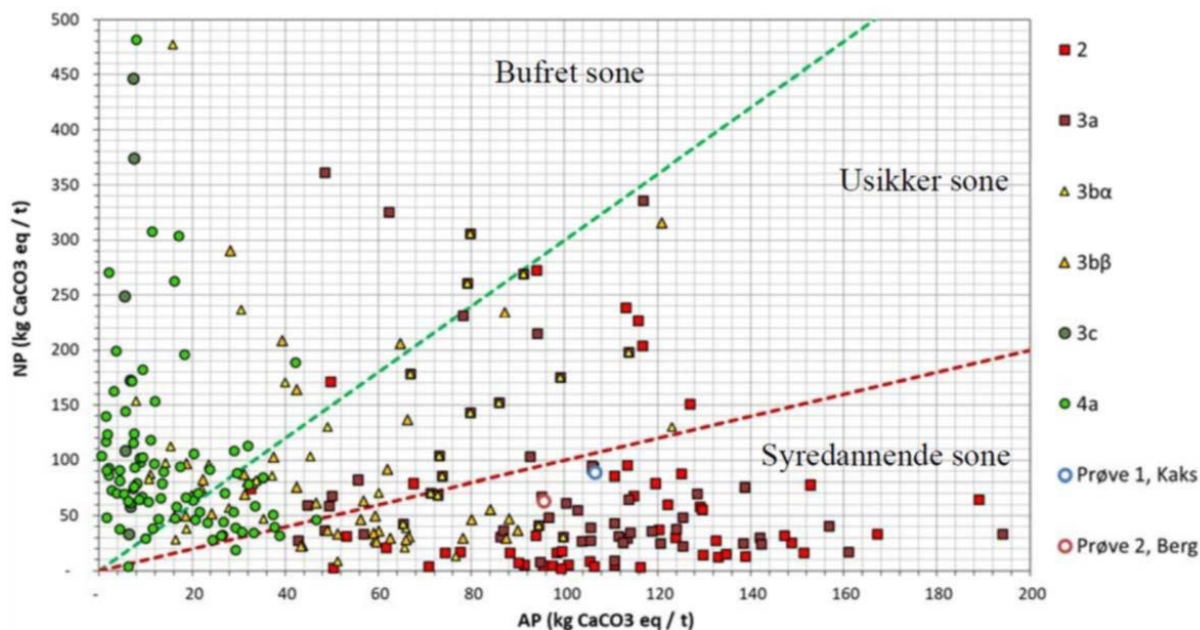
Prosjektet setter krav om at det ikke tillates utilsiktede utslipp i elva. Entreprenøren må vise i sine løsninger inkl. tiltak hvordan de skal ivareta dette kravet. Utslipp er tillatt dersom vannet renses og tilfredsstillende grenseverdier, se rapport om vannhåndtering /1./ og miljørisikovurdering /2./.

2.8 Håndtering av syredannende leirskifer

Det ble tatt en kjerneprøve av berget like nord for Bryn bru, ved planlagt gravegrop A2 (Figur 1.3), hvor søylefundamenter til ny bru skal etableres /5./. Det ble også analysert prøve av borekaks. Prøvene viste at både berg og kaks har et syredannende potensial (Figur 2.6). Masser med potensial for sur avrenning vil, dersom de legges eksponert for vann og luft, kunne danne et sigevann med lav pH. Avrenning med lav pH gir økt løselighet for en del metaller og uran som forekommer i bergartene, noe som kan gi en uønsket miljøbelastning.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 23 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Figur 2.6 Vurdering av netto syredannende potensial, med de ulike sonene indikert. Prøvene fra Bryn bru er merket som Prøve 1, Kaks og Prøve 2, Berg og er vist med åpne sirkler. Det ble boret 5 m inn i berget. De øvrige punktene er referanseprøver fra ulike etasjer i Kambro-Silurlagrekken i Osloområdet. Plottet er hentet fra /5/.



Følgende kan oppsummeres fra analysene:

- Bergartens nøytraliseringspotensial er mindre enn syredanningspotensialet, og det er sannsynlig at det vil dannes sur avrenning ved forvitring av bergarten.
- Forholdet mellom jern og svovel i prøvene tyder på at tungmetallene i prøvene stort sett er bundet til sulfider. Dette kan føre til utlekking av tungmetaller ved forvitring av bergarten.
- Konsentrasjonen av uran er lavere enn grenseverdien for radioaktivt avfall.
- Den prøvetatte bergarten tolkes å være en del av alunskiferformasjonen.

Overskuddsmasser av borekaks/slam og berg fra arbeider ved Bryn bru skal leveres til godkjent mottak med tillatelse til å deponere slike masser. Dette gjelder både for boreslam/kaks og andre bergmasser. Entreprenør er ansvarlig for å bruke hensiktsmessige løsninger for kontrollert oppsamling av borslam for å hindre at borslam kommer på avveie.

Bergmasser som karakteriseres som ikke-syredannende, er ikke å regne som forurenset grunn og vil derfor kunne disponeres som rene masser. En ny karakterisering av overskuddsmasser må eventuelt gjøres dersom man ønsker å vurdere bergmasser fra dette området som rene.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 24 av 166
Prosjektnummer:57354	Østensjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

3. GENERELT OM ANLEGG SARBEID PÅ FORURENSET GRUNN

3.1 Miljøteknisk oppfølging

Tiltakshaver og utførende entreprenør må samarbeide med kvalifisert personell innen forurenset grunn for å sikre at håndtering av forurensete gravemasser skjer i samsvar med tiltaksplanen og i henhold til miljømyndighetenes krav. Personell med kompetanse innen forurenset grunn vil blant annet bistå ved planleggingen av utgravingsarbeidene.

3.2 Oppstartsmøte

Før anleggsarbeidene starter opp, skal det avholdes et oppstartsmøte. Kvalifisert personell innen forurenset grunn som skal følge opp gravearbeidene, vil på møtet informere utførende entreprenør om:

- 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.
- Det skal føres referat fra oppstartsmøte.
- Hvordan sikre at eventuelt forurenset vann blir håndtert forsvarlig.

3.3 Generelle HMS-forholdsregler for personell

I dette kapittelet er det beskrevet generelle forholdsregler for å kunne ivareta hensyn som må tas i forbindelse med arbeid på forurenset grunn.

Anleggsvirksomheten på forurenset grunn må planlegges slik at man:

- Unngår helseskade hos personell som arbeider på området.
- Unngår spredning av forurensning.

Ved utgraving av forurenset masse kan det være variasjon i forurensningstype og forurensningskonsentrasjon. Selv etter grundig kartleggingsarbeid kan ukjente forurensning (f. eks. fri fase olje) påtreffes under anleggsarbeidet. Det er derfor viktig at forholdsregler for helse og sikkerhet for personalet er etablert.

Områder der det graves eller lagres forurensete gravemasser, defineres som forurenset sone. Arbeidstakere skal ha tilstrekkelig informasjon om de helsefarer som kan være forbundet med arbeidet, og ha kjennskap til regler for arbeid på forurenset område, samt til hvilket utstyr som skal brukes for beskyttelse mot forurensninger både for seg selv og det ytre miljø.

Det anbefales bruk av ordinære arbeidsklær, støvler og hansker for å redusere kontakt med forurensete masser. I tillegg skal man vaske hender hvis man har vært i kontakt med forurensete masser. Dersom det påtreffes sterkere forurensete masser, skal behov for ytterligere verneutstyr avklares.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 25 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

3.4 Varsling

Det må etableres rutiner for varsling av ukjent 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. MASSEHÅNTERING

Dette kapitlet omhandler behov for supplerende prøvetaking og beskrivelse av hvordan gravemassene skal håndteres under tiltaket.

4.1 Generelt om prøvetaking og massehåndtering

Kartlagte, rene masser som oppstår i forbindelse med anleggsarbeider er å regne som næringsavfall, jf. forurensningsloven § 27a annet ledd. Overskytende jord- og steinmasser fra slik virksomhet, som ikke skal brukes på samme lokalitet som de er gravd opp, skal som hovedregel leveres til et lovlig avfallsanlegg eller gjennomgå gjenvinning. Annen disponering vil være ulovlig med mindre Miljødirektoratet har innvilget unntak etter forurensningsloven (Faktaark M-1243/2018, endret oktober 2019 Mellomlagring og sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset).

Forurensede masser som kjøres ut av tiltaksområdet er definert som avfall etter Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og må leveres til godkjent mottak. I avfallsforskriften, kapittel 9, vedlegg II er kriteriene for mottak av avfall på ulike deponikategorier gitt. De ulike deponikategoriene er inert deponi, ordinært deponi og deponi for farlig avfall. Massene karakteriseres som ordinært avfall (forurenset i tilstandsklasse 2-4) i henhold til gjennomførte undersøkelser.

Ved gjenbruk av rene masser på tiltaksområdet må det dokumenteres hvor mye og hvor massene er gjenbrukt. Utkjøring av rene masser må dokumenteres på lik linje med forurensede masser.

Ved funn av ukjent, sterk forurensning eller masser som skiller seg vesentlig fra de øvrige, må det utføres supplerende undersøkelser. Miljøteknisk personell må tilkalles for å vurdere behov for eventuelle supplerende prøver og alvorlighetsgrad.

Asfalt, betong, treverk og andre rivemasser/avfall må leveres til gjenvinning og rapporteres i separat avfallsplan for prosjektet. Betongkonstruksjoner er kartlagt og rapportert i dokument AJ-Ø0490-060-KG-0008 Miljøkartlegging og miljøsaneringsrapport. Bruer og konstruksjoner langs spor /8./. Eventuell betong som avdekkes under graving må prøvetas før utkjøring.

Dersom massene som skal fjernes inneholder for lite finstoff til å utføre analyser, anses massene som rene med mindre de er synlig forurenset av for eksempel olje. Generelt kan masser > 20 mm i utgangspunktet regnes som rene og anbefales derfor sortert ut. I Tabell 4.1 er det gitt en oversikt over generelle krav til prøvetaking og disponering av gravemasser.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 26 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

Tabell 4.1 Oversikt over generelle krav til prøvetaking og disponering av gravemasser

Fraksjon	Prøvetaking/analyse	Klassifisering	Disponering
<20 mm	Prøvetaking og analyse	Rene dersom normverdier ikke overskrides	Disponeres som rene masser*
		Forurenset dersom normverdier overskrides	Transport til godkjent mottak eller gjenbruk jf. krav i tabell 4.2
>20 mm	Visuell kontroll	Rene dersom det ikke observeres belegg og/eller lukt	Disponeres som rene masser*
		Forurenset dersom det observeres belegg og/eller lukt	Transport til godkjent mottak eller gjenbruk jf. krav i tabell 4.2
Alunskifer/svartskifer	Visuell kontroll/prøvetaking og analyse	Ren dersom ikke syredannende (og samtidig ikke alunskifer)	Disponeres som rene masser*
		Forurenset / Mulig radioaktivt avfall	Transport til godkjent mottak
Asfalt, betong og andre rivemasser	Visuell kontroll/prøvetaking og analyse	Om betongen er forurenset avgjøres med prøvetaking og analyse.	Gjenvinning/godkjent mottak
Fremmede organismer	Visuell kontroll/Artsbestemming	Innehold av frø/rester av fremmede organismer nevnt i forskrift om fremmede organismer, vedlegg 1.	Transport til godkjent mottak
Naturlig avsatt leire	Ingen	Ren	Disponeres fritt

* Disponeres iht. Forurensingsloven og Plan- og bygningsloven, som beskrevet i faktaark M 1243/2018 (Miljødirektoratet, 2018).

Det er entreprenørs ansvar å finne egnet mottak for rene masser eller egnede prosjekter hvor rene masser kan gjenbrukes, samt egnet mottak for forurensete masser. Kontakt mot andre prosjekter og mottak bør gjøres i forkant av utgraving, slik at forsinkelser unngås.

4.2 Krav til gjenværende masser og gjenbruk av masser

Eiendommen tiltaksområdet ligger på er regulert til industri og trafikkareal. Krav til gjenværende masser for arealbruken Industri og trafikkareal er gitt i Tabell 4.2. Kravene i Tabell 4.2 gjelder også ved gjenbruk av masser.

Tabell 4.2 Krav til masser som kan bli liggende/gjenbrukes

Arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord	Tilstandsklasse i dypere liggende jord (> 1 m)
Industri og trafikkareal	3 eller lavere, ev. 4 dersom risiko for helse og spredning er akseptabel	3 eller lavere, ev. 4 og 5 dersom risiko for helse og spredning er akseptabel

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 27 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

4.3 Fremmede organismer

I henhold til forskrift om fremmede organismer /9./ er det fra og med 1. januar ulovlig å sette ut og omsette organismer nevnt i forskriftsvedlegg I. NGI har sjekket databaser over fremmede organismer, og det er ikke påvist svartlistede arter på tiltaksområdet. Det er registrert Kanadagullris (svartlistet art) på en naboeiendom (Gnr. / Bnr. 995/923). Utover dette har ikke NGI vurdert dette i denne tiltaksplanen.

Det er gjort en kartlegging av naturverdier langs T-banestrekningen Brynseng-Hellerud, som er rapportert i eget dokument /10./. Det er her rapportert at de rødlistede artene Ask og alm forekommer noe spredt langs T-banesporet.

Dersom fremmede arter observeres ved utgraving, skal løsmasser håndteres i henhold til krav, og det skal vurderes risikoreduserende tiltak for å forhindre spredning som kan føre til skade på biologisk mangfold, eksempelvis tildekking, nedgraving, varmebehandling eller levering til lovlig avfallsanlegg /11/.

4.4 Klassifisering av gravemasser

I henhold til gjennomførte undersøkelser klassifiseres gravemassene på området som ordinært avfall (forurenset i tilstandsklasse 2-4) og rene masser. Forurensete masser må ved utkjøring leveres til godkjent mottak. Dersom grovfraksjonen (>20 mm) sorteres ut fra de forurensete massene kan denne anses som ren.

Berg som sprenges ut er i utgangspunktet definert som rene masser. Berg kan imidlertid inneholde enkelte tungmetaller (arsen, nikkel, krom) i konsentrasjoner som overskrider normverdiene (forhøyede bakgrunnsverdier). Dersom berg knuses ned kan finstoffet være forurenset av disse metallene. Finstoff etter knusing av berg kan gjenbrukes på eiendommen, men må ved utkjøring analyseres for å vurdere om det overskrider normverdiene eller ikke. Dersom det påvises overskridelser av arsen, krom og eller nikkel må finknust berg kjøres til godkjent mottak eller disponeres på områder med tilsvarende bakgrunnskonsentrasjoner.

4.5 Massehåndteringsplan

Det er utarbeidet massehåndteringsplaner som viser delområder med angivelse av tilstandsklasser (vedlegg B). Massene skal håndteres i henhold til disse og som beskrevet i avsnitt 4.1. Det er ikke utarbeidet egen massehåndteringsplan for Brynseng stasjon. Resultater fra utførte analyser viser at masser fra underkant til pukklag til 3m dybde karakteriseres som rene.

Det har ikke vært praktisk mulig å få tatt ut prøver av finstoff i pukk på spor i drift. Erfaringsmessig er finstoffet forurenset i tilstandsklasse 2-3. Fraksjon >20mm kan regnes som ren og disponeres som beskrevet i kap 4.1.

Se avsnitt 2.8 for beskrivelse av håndtering av svartskifermasser ved Bryn bru.

4.6 Supplerende prøver og analyser i anleggsfasen

Kravet til supplerende prøvetaking gjelder ved mistanke om annen forurensningsgrad enn det som er angitt i massehåndteringsplanene (vedlegg B). I de to punktene det er påvist tilstandsklasse 4 kan det vurderes supplerende prøver for å begrense mengde masse som må leveres som tilstandsklasse 4.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 28 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

4.7 Rutine ved funn av sterkt forurensede masser

Dersom det avdekkes ukjent sterk forurensning i gravemassene, må utgravingsarbeidet stanses umiddelbart og personell med kompetanse innen forurenset grunn tilkalles for å vurdere videre fremdrift. 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 forurensning, må fri fase fjernes med ADR-godkjent sugebil og massene lastes direkte på bil eller i tett container.

4.8 Mellomlagring

Mellomlagring av masser er aktuelt dersom det skal skilles mellom rene og forurensede masser, samt masser i forskjellige tilstandsklasser. Videre kan det være behov for mellomlagring dersom det under utgraving avdekkes områder med hittil ukjent forurensning (f.eks. hot spots med olje) som må prøvetas før utkjøring. Ved mellomlagring på annen eiendom, må det innhentes tillatelse fra Fylkesmannen.

Forurensede masser kan mellomlagres på eiendommen forutsatt at de ikke inneholder fri fase forurensning eller farlig avfall. Mellomlagring må skje på et sted med tilsvarende eller høyere forurensning i grunnen. Rene og forurensede masser må lagres atskilt. Entreprenør må til enhver tid kunne redegjøre for hvor massene er gravd opp og hva slags masser som ligger i hvilken haug. Det er entreprenørens ansvar å overholde at mellomlagringen skjer i henhold til disse kravene.

Grunnet nærheten til Alnaelva bør plassering av et eventuelt mellomlagringsområde gjøres strategisk i forhold til eksisterende overvannskummer på tilgrensende kommunal vei, slik at risikoen for eventuell avrenning og spredning av forurensning begrenses.

4.9 Tiltak for å unngå spredning av forurensning

4.9.1 Hindre spredning ved anleggsarbeid


Det skal ikke forekomme søl eller spredning av forurensede masser til omgivelsene under graving. Plassering av gravemaskin, lastebiler for lossing og eventuelt mellomlagrende masser skal foregå på best mulig måte for å ivareta at det ikke forekommer spredning ut av området.

4.9.2 Hindre spredning ved transport av masser

Transport av forurensede masser må skje på en slik måte at forurensning ikke spres langs transportrutene. Nødvendige tiltak (for eksempel vaskestasjon for biler) for å ivareta dette må vurderes og implementeres i entreprisen, samt følges opp av tiltakshaver i anleggstiden. Dersom det etableres vaskestasjon må vaskevannet håndteres som øvrig vann fra byggegrøp.

4.9.3 Hindre spredning av støv

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

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 29 av 166
Prosjektnummer:57354	Øststasjonsbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

4.10 Lasslister/kjørekort

Det er entreprenørs ansvar å føre lasslister/kjørekort over mengde rene og forurensede masser som er kjørt ut av tiltaket for henholdsvis gjenbruk i andre tiltak eller deponering ved mottak. Masser som deponeres veies ved ankomst til deponi og entreprenør mottar en veieseddel som dokumentasjon. I tillegg til veiesedlene fra mottaket må entreprenør føre lassliste for samtlige lass som kjøres ut av tiltaket. Lasslistene skal spesifisere mengden, forurensningsgraden og hvor massene kjøres til. Lasslistene skal sammenlignes mot veiesedlene fra mottaket, og benyttes som en verifikasjon på håndteringen av forurensede masser. Miljøteknisk personell og tiltakshaver skal kunne etterspørre både veiesedler og lasslister. All dokumentasjonen vedrørende utkjøring, gjenbruk og deponering av masser skal inngå i sluttrapporten til kommunen. Håndtering av rene masser skal dokumenteres på lik linje med forurensede masser.

4.11 Innkjøring av masser

Alle masser som transporteres inn til anlegget skal ifølge forurensningsforskriften være rene. Det vil si at utfyllingsmassene må tilfredsstille normverdiene og heller ikke inneholde bergarter med syredannende potensial, jf. forurensningsforskriften. Tiltakshaver skal vurdere behovet for å ta stikkprøver av masser som transporteres inn til anlegget.

Entreprenør er ansvarlig for at massene tilfredstiller disse kravene. Ved mistanke om at massene kan være forurenset, må det tas ut representative prøver av finstoff (<20 mm) i massene som analyseres ved et akkreditert laboratorium. Det skal minimum analyseres for innhold av tungmetaller, olje, PAH, PCB og BTEX. Ved mistanke om innhold av andre miljøgifter, må det analyseres for dette. Analysebevis skal overleveres til tiltakshaver før innkjøring til anlegget. Masser med kornstørrelse over 20 mm betraktes som rene og trenger ikke dokumentasjon.


5. HÅNTERING AV VANN

Håndtering av vann er beskrevet i rapport AJ-Ø0548-600-RB-0001 Vannhåndtering i anleggsfasen /1./ og AJ-Ø0548-600-FB-0001 Miljørisikovurdering av Alnaelva /2./. I disse rapportene er grenseverdier for utslipp til resipient gitt og påkrevde tiltak for rensing av anleggsvann beskrevet.

Anleggsvann består vanligvis av innlekkasjevann og vann fra nedbør. Byggegrope i prosjektet anlegges over grunnvannstand og er grunne. Vann fra nedbør antas i hovedsak å infiltrere i grunnen. Det vil derfor genereres lite anleggsvann i byggegropene. Entreprenør skal også iverksette tiltak for å avlede overvann fra byggegropene. Vann som ikke infiltreres, må pumpes til en renseløsning før videre utslipp til kommunalt nett eller resipient, se detaljer i rapporter nevnt innledningsvis.

Ved behov for utpumping av vann fra en gravegrop gjelder følgende generelle forhold:

- Vannet bør pumpes via sedimentasjonscontainer(e) eventuelt med filterenhet for å fjerne eventuelle partikler før utslipp (mesteparten av forurensningen sitter på partiklene).
- Ved observasjon av oljeskimmer på vannoverflaten, må det legges ut absorbenter (f.eks. matter, puter eller pølser)
- Ved fare for oljeforurensning må vannet også pumpes via en oljeutskiller. Vannet må fjernes med en ADR-godkjent sugebil dersom oljeutskilleren ikke har tilstrekkelig kapasitet til å fjerne forurensningen.
- Eventuell fri fase olje skal fjernes med sugebil før gropen tømmes for vann.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 30 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

6. DOKUMENTASJON AV UTFØRT TILTAK

Håndtering av gravemasser og gjennomførte tiltak skal dokumenteres i en sluttrapport til Oslo kommune, jf. krav i forurensningsforskriften, kap. 2. Rapporten skal inneholde:

- Beskrivelse av tiltaket og utført arbeid.
- Beskrivelse av hvordan oppgravde masser er håndtert frem til endelig disponeringssted.
- Analyseresultater for jordprøver fra tiltaksfasen.
- Forurensningsgrad og lokalisering av gjenværende forurensning.
- Spesielle avbøtende tiltak som er gjennomført for å hindre uheldig påvirkning på omgivelsene.
- Uventede hendelser eller avvik fra tiltaksplanen.

Følgende må derfor dokumenteres fortløpende under anleggsfasen:

- Omfanget av gravearbeidet og andre relevante observasjoner i forbindelse med utgraving.
- Håndtering av massene med en angivelse av hvor de er mellomlagret, behandlet og/eller levert.
- Rapportering av analyseresultater og konsekvenser for videre utgraving.
- Uventede hendelser og avvik.


7. REGISTRERING I MILJØDIREKTORATETS GRUNNFORURENSNINGSDATABASE

Eiendommer hvor det er påvist og/eller utført tiltak i forbindelse med forurenset grunn må registreres i Miljødirektoratets database for grunnforurensning. Registrering i grunnforurensningsdatabasen gjøres i forbindelse med utarbeiding av sluttrapport for prosjektet. Kommunen ønsker normalt at tiltakshaver (ev. konsulent) registrerer dataene som skal inn i databasen, ettersom de besitter nødvendig informasjon.


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

8. REFERANSER

- /1./Sporveien (2020). Dokumentnummer AJ-Ø0548-600-RB-0001 Vannhåndtering i anleggsfasen, rev 02G datert 31. mars 2020.
- /2./Sporveien (2020). Dokumentnummer AJ-Ø0548-600-FB-0001 Miljøriskovurdering. Permanent og midlertidig utslipp fra anleggsområdet til Alnaelva, rev 02G datert 25. mars 2020.
- /3./Sporveien (2020). Dokumentnummer AJ-Ø0570-060-KG-0001 Tiltaksplan GS-veg, rev 01G datert 31. mars 2020.
- /4./Sporveien (2019) Dokumentnummer VN-57354-601-RA-0002 Miljøtekniske grunnundersøkelser og tiltaksplan for forurenset grunn, rev 02G datert 20. august 2019.
- /5./Sporveien (2019). Klassifisering av svart leirskifer – Bryn bru. Dokumentnummer AJ-Ø0490-600-FA-0006, datert 2020-02-06.
- /6./Sporveien (2019) Dokumentnummer AJ-Ø0490-600-RA-0003 Gjennomgang av grunnlagsdata – miljøundersøkelse, rev 03G datert 4. juli 2019.
- /7./SFT 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA-2553/2009.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 31 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

- /8./Sporveien (2020). Rapport AJ-Ø0490-060-KG-0008 Miljøkartlegging og miljøsaneringsrapport. Bruer og konstruksjoner langs spor, rev 01G datert 25. mars 2020.
- /9./Klima- og miljødepartementet (2016). Forskrift om fremmede arter, FOR-2015-06—19-716.
- /10./ Olberg, S. og Olsen, K.M. 2019. Naturverdier langs T-banestrekningen Brynseng-Hellerud. BioFokus-notat 2019-49. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- /11./ Sweco (2018). Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planeavfall med fremmede skadelige plantearter. Rapport på oppdrag for Miljødirektoratet, datert 02.03.2018.

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 32 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjøbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei

VEDLEGG A ANALYSERAPPORTER FRA ALS



Dette analysertifikatet erstatter tidligere sertifikat med samme nummer

ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO1900277	Side	: 1 av 27
Endring	: 1		
Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Kunde	: NGI
Adresse	: Drammensveien 264 Oslo Norge	Kontakt Adresse	: Arne Pettersen : Boks 3930 Ullevål Stadion 806 Oslo Norge
Epost	: info.on@alsglobal.com	Epost	: ap@ngi.no
Telefon	: ----	Telefon	: 22023117
Prosjekt	: 20190001 Etterstad -Hellerud		
Ordrenummer	: ----	Dato prøvemottak	: 2019-10-17 11:28
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2019-10-17
Prøvetaker	: ----	Utstedt dato	: 2019-11-04 11:21
Sted	: ----	Antall prøver mottatt	: 11
Tilbuds- nummer	: ----	Antall prøver til analyse	: 11

Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere

Underskrivere	Posisjon
---------------	----------

Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER
-----------------	--------------

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 2 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Analyseresultater

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		Kundes prøvetakingsdato		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				M19 0-1m jord	NO1900277001	Prøvenummer lab	2019-10-17 00:00			
Submatriks: JORD										
Andre analyser										
Totalt organisk karbon (TOC)	2.6	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2019-10-17	S-TOC-DK (6473)	DK	a ulev		
BTEX										
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Fysikalsk										
Tørrstoff	81.3	± 12.20	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Metaller/elementer										
As (Arsen)	2.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Cd (Kadmium)	0.20	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Cr (Krom)	22	± 4.40	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Cu (Kopper)	65	± 13.00	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Pb (Bly)	29	± 5.80	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Hg (Kvikksølv)	1.1	± 0.33	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Ni (Nikkel)	17	± 3.40	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Zn (Sink)	190	± 38.00	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB										
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 3 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M19 0-1m
jord

NO1900277001

2019-10-17 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
PCB - Fortsatt								
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	37	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	37	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	37	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	0.012	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftalen	0.016	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	0.059	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	0.023	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	0.25	± 0.08	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	0.20	± 0.06	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	0.063	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	0.095	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	0.17	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 4 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M19 0-1m jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277001			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt									
Benso(k)fluoranten [^]	0.071	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(a)pyren [^]	0.12	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Dibenso(ah)antracen [^]	0.024	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(ghi)perylene	0.10	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Indeno(123cd)pyren [^]	0.085	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum PAH-16	1.3	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	

Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M35 0-1m Jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277002			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
BTEX									
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	
Fysikalsk									
Tørstoff	84.0	± 12.60	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Metaller/elementer									
As (Arsen)	6.3	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.03	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	27	± 5.40	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	23	± 4.60	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	18	± 3.60	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	29	± 5.80	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 5 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		M35 0-1m Jord		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				LOR	Analysedato	NO1900277002	2019-10-17 00:00			
Submatris: JORD										
Kundes prøvetakingsdato										
Prøvenummer lab										
Kundes prøvetakingsdato										
Metaller/elementer - Fortsatt										
Zn (Sink)	99	± 19.80	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB										
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Petroleum hydrokarboner										
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C16 - C35	22	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Sum >C12 - C35	22	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Sum >C10 - <C40	22	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)										
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 6 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M35 0-1m Jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277002			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt									
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Fluoranten	0.020	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Pyren	0.018	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(ghi)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum PAH-16	0.038	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	

Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M28 0-1m Jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277003			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
Andre analyser									
Totalt organisk karbon (TOC)	0.17	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2019-10-17	S-TOC-DK (6473)	DK	a ulev	
BTEX									
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	
Fysikalsk									

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 7 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Parameter	Resultat	MU	Enhet	M28 0-1m Jord		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				LOR	Analysedato			
Submatriks: JORD				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
				NO1900277003				
				2019-10-17 00:00				
Fysikalsk - Fortsatt								
Tørrstoff	80.1	± 12.02	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	3.1	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cr (Krom)	36	± 7.20	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	40	± 8.00	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	17	± 3.40	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	47	± 9.40	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	84	± 16.80	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 8 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD

Kundes prøvenavn

M28 0-1m
JordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277003

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Petroleum hydrokarboner - Fortsatt								
Fraksjon >C16 - C35	30	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	30	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	30	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftilen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PAH-16	n.d.	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 9 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M29 0-1m
JordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277004

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
BTEX								
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Fysikalsk								
Tørstoff	95.0	± 14.25	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	<0.5	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cr (Krom)	13	± 2.60	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	7.2	± 1.44	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3	± 2.00	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6.3	± 1.26	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	12	± 4.00	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 10 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M29 0-1m
JordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277004

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Petroleum hydrokarboner - Fortsatt								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	<35	----	mg/kg TS	35	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	<70	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	0.012	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	0.016	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	0.013	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 11 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD				Kundes prøvenavn		M29 0-1m Jord		
				Prøvenummer lab		NO1900277004		
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt								
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PAH-16	0.041	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Submatriks: JORD				Kundes prøvenavn		M30 0-1m Jord		
				Prøvenummer lab		NO1900277005		
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.31	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2019-10-17	S-TOC-DK (6473)	DK	a ulev
BTEX								
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Fysikalsk								
Tørrstoff	97.3	± 14.60	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	<0.5	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cr (Krom)	19	± 3.80	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 2.80	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	8	± 2.00	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	11	± 2.20	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	72	± 14.40	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 12 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD

Kundes prøvenavn

M30 0-1m
JordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277005

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
PCB - Fortsatt								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	18	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	18	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	18	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 13 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M30 0-1m Jord		
				Prøvenummer lab		NO1900277005		
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt								
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PAH-16	n.d.	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M31 0-1m jord		
				Prøvenummer lab		NO1900277006		
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
BTEX								
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Fysikalsk								
Tørrestoff	80.3	± 12.05	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	4.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.27	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 14 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD

Kundes prøvenavn

M31 0-1m
jord

NO1900277006

2019-10-17 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Metaller/elementer - Fortsatt								
Cr (Krom)	27	± 5.40	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	37	± 7.40	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	32	± 6.40	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.05	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	31	± 6.20	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	140	± 28.00	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	110	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	64	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	110	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	170	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 15 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M31 0-1m jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277006			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)									
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Acenaftilen	0.018	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Fenantren	0.045	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Antracen	0.018	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Fluoranten	0.22	± 0.07	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Pyren	0.19	± 0.06	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(a)antracen [^]	0.031	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Krysen [^]	0.078	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(b+j)fluoranten [^]	0.14	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(k)fluoranten [^]	0.050	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(a)pyren [^]	0.094	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Dibenso(ah)antracen [^]	0.018	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Benso(ghi)perylen	0.085	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Indeno(123cd)pyren [^]	0.062	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum PAH-16	1.0	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	

Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M32 0-1m jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277007			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
Andre analyser									
Totalt organisk karbon (TOC)	2.6	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2019-10-17	S-TOC-DK (6473)	DK	a ulev	
BTEX									
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 16 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M32 0-1m
jordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277007

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
BTEX - Fortsatt								
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Fysikalsk								
Tørrstoff	97.1	± 14.57	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	2.7	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.03	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cr (Krom)	20	± 4.00	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	36	± 7.20	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9	± 2.00	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	22	± 4.40	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	57	± 11.40	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 17 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M32 0-1m
jordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277007

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Petroleum hydrokarboner - Fortsatt								
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	1300	± 390.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	1100	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	1300	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	2400	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	0.041	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftylen	0.30	± 0.09	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	0.024	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	0.021	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	0.042	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	0.058	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	0.36	± 0.11	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	0.54	± 0.16	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	0.072	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	0.18	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	0.085	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	0.16	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	0.033	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	0.12	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 18 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M32 0-1m jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277007			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt									
Indeno(123cd)pyren^	0.082	± 0.05	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum PAH-16	2.3	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	

Submatris: JORD				Kundes prøvenavn		M33 0-1m jord			
				Prøvenummer lab		NO1900277008			
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel	
BTEX									
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*	
Fysikalsk									
Tørrstoff	83.6	± 12.54	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Metaller/elementer									
As (Arsen)	4.7	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	37	± 7.40	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	34	± 6.80	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	19	± 3.80	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.01	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	41	± 8.20	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	100	± 20.00	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev	

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 19 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M33 0-1m
jordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277008

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
PCB - Fortsatt								
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	15	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	15	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	15	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen ^A	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 20 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		M33 0-1m jord		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				LOR	Analysedato	Prøvenummer lab				
						Kundes prøvetakingsdato				
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt										
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Sum PAH-16	n.d.	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		M34 0-1m jord		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				LOR	Analysedato	Prøvenummer lab				
						Kundes prøvetakingsdato				
BTEX										
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Fysikalsk										
Tørrstoff	81.9	± 12.29	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Metaller/elementer										
As (Arsen)	3.2	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Cd (Kadmium)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Cr (Krom)	37	± 7.40	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Cu (Kopper)	34	± 6.80	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Pb (Bly)	18	± 3.60	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 21 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		M34 0-1m jord		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				Prøvenummer lab	Kundes prøvetakingsdato	NO1900277009	2019-10-17 00:00			
Metaller/elementer - Fortsatt										
Hg (Kvikksølv)	0.01	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Ni (Nikkel)	40	± 8.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Zn (Sink)	140	± 28.00	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB										
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Petroleum hydrokarboner										
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C16 - C35	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Sum >C12 - C35	<35	----	mg/kg TS	35	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Sum >C10 - <C40	<70	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*		
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)										
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev		

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 22 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD				Kundes prøvenavn		M34 0-1m jord		
				Prøvenummer lab		NO1900277009		
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt								
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PAH-16	n.d.	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Submatriks: JORD				Kundes prøvenavn		M45 0-1m jord		
				Prøvenummer lab		NO1900277010		
				Kundes prøvetakingsdato		2019-10-17 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Andre analyser								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.54	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2019-10-17	S-TOC-DK (6473)	DK	a ulev
BTEX								
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 23 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD

Kundes prøvenavn

M45 0-1m
jord

NO1900277010

2019-10-17 00:00

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
BTEX - Fortsatt								
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Fysikalsk								
Tørstoff	82.7	± 12.41	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	4.9	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cr (Krom)	44	± 8.80	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	39	± 7.80	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	18	± 3.60	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.01	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	50	± 10.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	86	± 17.20	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 24 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD

Kundes prøvenavn

M45 0-1m
jordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277010

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Petroleum hydrokarboner - Fortsatt								
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	<35	----	mg/kg TS	35	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	<70	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PAH-16	n.d.	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 25 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatriks: JORD

Kundes prøvenavn

M46 0-1m
JordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277011

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
BTEX								
Benzen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Toluen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Xylener	<0.040	----	mg/kg TS	0.04	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Fysikalsk								
Tørstoff	85.8	± 12.87	%	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Metaller/elementer								
As (Arsen)	4.0	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.02	----	mg/kg TS	0.02	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cr (Krom)	30	± 6.00	mg/kg TS	0.2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	27	± 5.40	mg/kg TS	0.4	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pb (Bly)	15	± 3.00	mg/kg TS	1	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.02	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	33	± 6.60	mg/kg TS	0.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Zn (Sink)	67	± 13.40	mg/kg TS	2	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0010	----	mg/kg TS	0.001	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg TS	0.007	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Petroleum hydrokarboner								

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 26 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Submatris: JORD

Kundes prøvenavn

M46 0-1m
JordPrøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO1900277011

2019-10-17 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
Petroleum hydrokarboner - Fortsatt								
Fraksjon >C5-C6	<2.5	----	mg/kg TS	2.5	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C6-C8	<7.0	----	mg/kg TS	7	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C10-C12	<10	----	mg/kg TS	10	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C12 - C16	<10	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C16 - C35	32	± 50.00	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fraksjon >C35 - <C40	<25	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C12 - C35	32	----	mg/kg TS	25	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Sum >C10 - <C40	32	----	mg/kg TS	70	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaftylene	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Acenaften	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fenantren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Antracen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Fluoranten	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Pyren	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Krysen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Benso(a)pyren [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen [^]	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev

Utstedt dato : 2019-11-04 11:21
 Side : 27 av 27
 Ordrenummer : NO1900277 Endring 1
 Kunde : NGI



Parameter	Resultat	MU	Enhet	M46 0-1m Jord		Metode	Utøvende lab	Akkreditering snøkkel
				LOR	Analysedato			
Submatriks: JORD				Kundes prøvenavn				
				Prøvenummer lab				
				Kundes prøvetakingsdato				
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsatt								
Benso(ghi)perylen	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.010	----	mg/kg TS	0.01	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	a ulev
Sum PAH-16	n.d.	----	mg/kg TS	-	2019-10-17	S-NPB-THC-D K (6426)	DK	*

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-NPB-THC-DK (6426)	Bestemmelse av Normpakke liten med totale hydrokarboner i jord Metaller ved ICP, metode DS259+DS/EN16170:2006 PCB-7 ved GC/MS/SIM, metode EN ISO 15308 PAH-16 ved GC/MS/SIM, metode REFLAB 4:2008 BTEX ved GC/MS, metode REFLAB 1:2010 Hydrokarboner >C5-C6 ved GC/MS/SIM Hydrokarboner >C6-C35 ved GC/FID, REFLAB 1:2010
S-TOC-DK (6473)	Bestemmelse av TOC i jord ved IR metode EN 13137:2001 MU: 15%

Nøkkel: LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – ikke påvist

Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk



Mottatt dato **2019-10-17**
 Utstedt **2019-11-12**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad - Hellerud**
 Bestnr **20190001**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn M31 0-1 m						
Labnummer N00702251						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	83.3	12.495	%	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	SAHM

Deres prøvenavn M32 0-1 m						
Labnummer N00702252						
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	94.8	14.22	%	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	75	50	mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 [*]	75		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 [*]	75		mg/kg TS	1	1	SAHM



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	Alifater C5-C35 i jord, slam og sediment Metode: REFLAB 1:2010 Måleprinsipp: GC-MS Rapporteringsgrenser (LOD): Fraksjon >C5-C6: 2,5 mg/kg TS Fraksjon >C6-C8: 2,0 mg/kg TS Fraksjon >C8-C10: 2,0 mg/kg TS Fraksjon >C10-C12: 5,0 mg/kg TS Fraksjon >C12-C16: 5,0 mg/kg TS Fraksjon >C16-C35: 10 mg/kg TS

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2019-11-07**
 Utstedt **2019-11-15**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad-Hellerud**
 Bestnr **20190001-4.97.09**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	M39 0-0,5m Jord					
Labnummer	N00701575					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	87.2	13.08	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.9	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.20	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.30	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	56	11.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	380	76	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	0.040	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.015	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.067	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.047	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	0.020	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen [^] ^{a ulev}	0.039	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.055	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.032	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	0.044	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	0.018	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene [^] ^{a ulev}	0.050	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	0.041	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.468		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M39 0-0,5m Jord					
Labnummer	N00701575					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR
TOC ^{a ulev}	2.2	0.5	% TS	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	M40 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00701576					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	82.5	12.375	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	7.1	2.13	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.76	0.152	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	41	8.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	79	15.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.30	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	38	7.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	73	14.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	310	62	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	0.16	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	0.16	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	2.3	0.69	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	4.6	1.38	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	3.2	0.96	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.75	0.225	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	1.1	0.33	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	1.2	0.36	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.94	0.282	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.28	0.084	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	1.0	0.3	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.81	0.243	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	18.6		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M40 0-1m Jord					
Labnummer	N00701576					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	20	50	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	20		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M20 0-0,3m Jord					
Labnummer	N00701577					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	76.5	11.475	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.8	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.42	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	6.5	1.3	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	34	6.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.17	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	3.5	1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	92	18.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	460	92	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.050	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.036	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	0.023	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.048	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.022	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.026	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.022	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.021	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.272		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn		M20 0-0,3m Jord				
Labnummer		N00701577				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR
TOC ^{a ulev}	4.2	0.63	% TS	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	M23 0-0,1m Jord					
Labnummer	N00701578					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	67.9	10.185	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.4	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.27	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	42	8.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	38	7.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.12	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	35	7	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	52	10.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	170	34	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.029	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	0.015	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.031	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.158		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn		M23 0-0,1m Jord				
Labnummer		N00701578				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR
TOC ^{a ulev}	9.7	1.455	% TS	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	M24 0-0,2m Jord					
Labnummer	N00701579					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	78.9	11.835	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.8	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.11	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	23	4.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.06	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	35	7	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	130	26	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M24 0-0,2m Jord					
Labnummer	N00701579					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M27 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00701580					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	89.6	13.44	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	4.4	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.85	0.17	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	83	16.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.07	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	23	4.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	130	26	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	360	72	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	0.0011	0.005	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	0.0061	0.005	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	0.0059	0.005	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	0.0034	0.005	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	0.017		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	0.049	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylen ^{a ulev}	0.091	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	0.039	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	0.042	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.76	0.228	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.46	0.138	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.25	0.075	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.32	0.096	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.073	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.31	0.093	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.23	0.069	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	3.57		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn		M27 0-1m				
		Jord				
Labnummer		N00701580				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35[*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35[*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M1 0-1m Jord					
Labnummer	N00701581					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	92.4	13.86	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	7.1	2.13	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.27	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	37	7.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	40	8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	54	10.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	82	16.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzo(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzo(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzo(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzo(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn		M1 0-1m				
		Jord				
Labnummer		N00701581				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR
TOC ^{a ulev}	0.44	0.5	% TS	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	M3 0-1m Jord					
Labnummer	N00701582					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	92.3	13.845	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	4.6	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	49	9.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	24	4.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	62	12.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	65	13	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	0.017	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.0330		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M3 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00701582					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M4 0-0,5m Jord					
Labnummer	N00701583					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	93.4	14.01	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	6.3	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	66	13.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	29	5.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	84	16.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	62	12.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.054	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.073	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.039	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	0.049	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.023	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.025	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.031	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.322		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn		M4 0-0,5m				
		Jord				
Labnummer		N00701583				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	36	50	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 *	36		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 *	36		mg/kg TS	1	1	CAFR
TOC ^{a ulev}	1.6	0.5	% TS	2	1	CAFR



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode: Metall: DS259:2003+DS7EN 16170:2016 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Alifater: GCMS</p> <p>Måleprinsipp: Metall: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Alifater: GC/MS/pentan</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metall: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Alifater: >C5-C6: LOD 2.5 mg/kg TS >C6-C8: LOD 2.0 mg/kg TS >C8-C10: LOD 2.0 mg/kg TS >C10-C12: LOD 5.0 mg/kg TS >C12-C16: LOD 5.0 mg/kg TS >C16-C35: LOD 10 mg/kg TS >C12-C35: LOD 10 mg/kg TS (sum) >C5-C35: LOD 20 mg/kg TS (sum)</p> <p>Måleusikkerhet: Metall: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: Relativ usikkerhet 10 % PCB-7: Relativ usikkerhet 20 % PAH: Relativ usikkerhet 40 % Alifater: Relativ usikkerhet 20 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>
2	<p>Bestemmelse av TOC i jord</p> <p>Metode: EN 13137:2001 Måleprinsipp: IR Rapporteringsgrenser: 0,1 % TS Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet: 15%</p>



Metodespesifikasjon	

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2019-11-19**
 Utstedt **2019-11-27**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad-Hellerud**
 Bestnr **20190001-4.97.09**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	M27 1,3-2m Jord					
Labnummer	N00702791					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	79.6	11.94	%	1	1	MORO
As (Arsen) ^{a ulev}	2.9	2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.08	0.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.04	0.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink) ^{a ulev}	100	20	mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftylen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren ^{a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten ^{a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Pyren ^{a ulev}	0.030	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Krysen [^] ^{a ulev}	0.018	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.015	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.014	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	0.015	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16 *	0.184		mg/kg TS	1	1	MORO



Deres prøvenavn	M27 1,3-2m Jord					
Labnummer	N00702791					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	MORO
TOC ^{a ulev}	1.3	0.5	% TS	2	1	MORO



Deres prøvenavn	M32 1-2m					
	Jord					
Labnummer	N00702792					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	96.2	14.43	%	1	1	MORO
As (Arsen) ^{a ulev}	2.5	2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom) ^{a ulev}	13	2.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	13	2.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink) ^{a ulev}	54	10.8	mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftylen ^{a ulev}	0.077	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren ^{a ulev}	0.033	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Antracen ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten ^{a ulev}	0.048	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Pyren ^{a ulev}	0.064	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Krysen ^{A a ulev}	0.033	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.025	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.030	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16 *	0.390		mg/kg TS	1	1	MORO
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Xylen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO



Deres prøvenavn	M32 1-2m Jord					
Labnummer	N00702792					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	98	50	mg/kg TS	1	1	MORO
Sum alifater >C12-C35 [*]	98		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum alifater >C5-C35 [*]	98		mg/kg TS	1	1	MORO



Deres prøvenavn	M40 1-1,9m Jord					
Labnummer	N00702793					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	73.9	11.085	%	1	1	MORO
As (Arsen) ^{a ulev}	7.9	2.37	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.81	0.162	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	62	12.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.15	0.1	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	30	6	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly) ^{a ulev}	70	14	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink) ^{a ulev}	520	104	mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	MORO
Naftalen ^{a ulev}	0.057	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftylen ^{a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften ^{a ulev}	0.023	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren ^{a ulev}	0.039	0.05	mg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren ^{a ulev}	0.74	0.222	mg/kg TS	1	1	MORO
Antracen ^{a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten ^{a ulev}	2.6	0.78	mg/kg TS	1	1	MORO
Pyren ^{a ulev}	2.3	0.69	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	MORO
Krysen ^{A a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	1.1	0.33	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	1.5	0.45	mg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.32	0.096	mg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.94	0.282	mg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.87	0.261	mg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16*	15.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	MORO
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO



Deres prøvenavn	M40 1-1,9m Jord					
Labnummer	N00702793					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	MORO
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	MORO
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	MORO
TOC ^{a ulev}	3.1	0.5	% TS	2	1	MORO



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode: Metall: DS259:2003+DS7EN 16170:2016 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Alifater: GCMS</p> <p>Måleprinsipp: Metall: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Alifater: GC/MS/pentan</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metall: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Alifater: >C5-C6: LOD 2.5 mg/kg TS >C6-C8: LOD 2.0 mg/kg TS >C8-C10: LOD 2.0 mg/kg TS >C10-C12: LOD 5.0 mg/kg TS >C12-C16: LOD 5.0 mg/kg TS >C16-C35: LOD 10 mg/kg TS >C12-C35: LOD 10 mg/kg TS (sum) >C5-C35: LOD 20 mg/kg TS (sum)</p> <p>Måleusikkerhet: Metall: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: Relativ usikkerhet 10 % PCB-7: Relativ usikkerhet 20 % PAH: Relativ usikkerhet 40 % Alifater: Relativ usikkerhet 20 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>
2	<p>Bestemmelse av TOC i jord</p> <p>Metode: EN 13137:2001 Måleprinsipp: IR Rapporteringsgrenser: 0,1 % TS Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet: 15%</p>



Metodespesifikasjon	

Godkjenner	
MORO	Monia Alexandersen

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2019-12-19**
 Utstedt **2020-01-02**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad-Hellerud**
 Bestnr **20190001**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	M36 0-0,3m Jord					
Labnummer	N00711199					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	72.6	10.89	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	4.1	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	1.0	0.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.12	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	65	13	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	1300	260	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.026	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.086	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.068	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	0.034	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^A ^{a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.040	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.029	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.030	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	0.026	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.422		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M36 0-0,3m Jord					
Labnummer	N00711199					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M37 0-0,15m Jord					
Labnummer	N00711200					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	70.6	10.59	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.20	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	3.3	0.66	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	8.5	1.7	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	3.4	1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	270	54	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	0.035	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.043	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.075	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.058	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.023	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	0.041	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.060	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.021	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.028	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.029	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.033	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.514		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M37 0-0,15m Jord					
Labnummer	N00711200					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M38 0-0,15m Jord					
Labnummer	N00711201					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	27.2	4.08	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.71	0.142	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	2.8	0.56	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	26	5.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	2.8	1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	590	118	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 *	0.0250		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M38 0-0,15m Jord					
Labnummer	N00711201					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode: Metallert: DS259:2003+DS7EN 16170:2016 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Alifater: GCMS</p> <p>Måleprinsipp: Metallert: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Alifater: GC/MS/pentan</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metallert: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Alifater: >C5-C6: LOD 2.5 mg/kg TS >C6-C8: LOD 2.0 mg/kg TS >C8-C10: LOD 2.0 mg/kg TS >C10-C12: LOD 5.0 mg/kg TS >C12-C16: LOD 5.0 mg/kg TS >C16-C35: LOD 10 mg/kg TS >C12-C35: LOD 10 mg/kg TS (sum) >C5-C35: LOD 20 mg/kg TS (sum)</p> <p>Måleusikkerhet: Metallert: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: Relativ usikkerhet 10 % PCB-7: Relativ usikkerhet 20 % PAH: Relativ usikkerhet 40 % Alifater: Relativ usikkerhet 20 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen



Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2020-01-21**
 Utstedt **2020-01-28**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad-Hellerud**
 Bestnr **20190001**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	P26 0-0,2 m Jord					
Labnummer	N00715127					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	73.9	11.085	%	1	1	SAHM
As (Arsen) ^{a ulev}	4.3	2	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.51	0.102	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	25	5	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	50	10	mg/kg TS	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.13	0.1	mg/kg TS	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	89	17.8	mg/kg TS	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	330	66	mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SAHM
Naftalen ^{a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaftilen ^{a ulev}	0.040	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoren ^{a ulev}	0.024	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fenantren ^{a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	SAHM
Antracen ^{a ulev}	0.085	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoranten ^{a ulev}	0.31	0.093	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pyren ^{a ulev}	0.24	0.072	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Krysen [^] ^{a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.076	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	0.044	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.088	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PAH-16 *	1.86		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn	P26 0-0,2 m Jord					
Labnummer	N00715127					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	SAHM



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode: Metall: DS259:2003+DS7EN 16170:2016 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Alifater: GCMS</p> <p>Måleprinsipp: Metall: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Alifater: GC/MS/pentan</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metall: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Alifater: >C5-C6: LOD 2.5 mg/kg TS >C6-C8: LOD 2.0 mg/kg TS >C8-C10: LOD 2.0 mg/kg TS >C10-C12: LOD 5.0 mg/kg TS >C12-C16: LOD 5.0 mg/kg TS >C16-C35: LOD 10 mg/kg TS >C12-C35: LOD 10 mg/kg TS (sum) >C5-C35: LOD 20 mg/kg TS (sum)</p> <p>Måleusikkerhet: Metall: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: Relativ usikkerhet 10 % PCB-7: Relativ usikkerhet 20 % PAH: Relativ usikkerhet 40 % Alifater: Relativ usikkerhet 20 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi



Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2020-03-11**
 Utstedt **2020-03-17**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad-Hellerud**
 Bestnr **20190001**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	M3 0-1m Jord					
Labnummer	N00724580					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	91.0	13.65	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	9.9	2.97	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.22	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	42	8.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	160	32	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	28	5.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	76	15.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	280	56	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.018	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.37	0.111	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.030	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.087	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.76	0.228	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	1.6	0.48	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen [^] ^{a ulev}	0.60	0.18	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen [^] ^{a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten [^] ^{a ulev}	1.2	0.36	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten [^] ^{a ulev}	0.77	0.231	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren [^] ^{a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen [^] ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene [^] ^{a ulev}	0.56	0.168	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren [^] ^{a ulev}	0.48	0.144	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	10.0		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M3 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00724580					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	200	60	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 *	43		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 *	200		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 *	240		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M3 1-3m Jord					
Labnummer	N00724581					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	88.0	13.2	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	9.3	2.79	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.36	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	23	4.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	40	8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	21	4.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	180	36	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.034	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.069	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.16	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	0.044	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^A ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.092	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.064	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.055	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.014	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.058	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	0.944		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M3 1-3m				
		Jord				
Labnummer		N00724581				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	13	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	13		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	13		mg/kg TS	1	1	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.86	0.5	% TS	2	1	SUHA



Deres prøvenavn	M8 0-0,4m Jord					
Labnummer	N00724582					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	93.5	14.025	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	6.2	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.06	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	57	11.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	290	58	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	26	5.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	52	10.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	150	30	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.021	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.51	0.153	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.070	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.069	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.40	0.12	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	1.1	0.33	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	1.0	0.3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.36	0.108	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.78	0.234	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.97	0.291	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.47	0.141	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.44	0.132	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.44	0.132	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.33	0.099	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16*	7.11		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M8 0-0,4m				
		Jord				
Labnummer		N00724582				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	110	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	110		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	110		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M9 0-0,8m Jord					
Labnummer	N00724583					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	93.3	13.995	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	6.6	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.07	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	34	6.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	82	16.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	23	4.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	110	22	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.017	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.079	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.45	0.135	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.62	0.186	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.57	0.171	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.25	0.075	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.46	0.138	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.42	0.126	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.28	0.084	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.29	0.087	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.091	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.35	0.105	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.30	0.09	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16*	4.63		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M9 0-0,8m					
	Jord					
Labnummer	N00724583					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	150	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	42		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	150		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	190		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M10 1-1,7m Jord					
Labnummer	N00724584					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	82.8	12.42	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	6.1	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.25	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	37	7.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	32	6.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	35	7	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	30	6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	210	42	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	7.2	2.16	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.48	0.144	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	6.9	2.07	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	6.9	2.07	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	21	6.3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	9.4	2.82	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	16	4.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	9.2	2.76	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	1.1	0.33	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^A ^{a ulev}	2.4	0.72	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.72	0.216	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.89	0.267	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.93	0.279	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.092	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.32	0.096	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16*	83.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	0.049	0.0147	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX*	0.0490		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M10 1-1,7m Jord				
Labnummer		N00724584				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	31	20	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	150	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	180		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	180		mg/kg TS	1	1	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.85	0.5	% TS	2	1	SUHA



Deres prøvenavn	M10 1,7-2m Jord					
Labnummer	N00724585					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	80.8	12.12	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	7.2	2.16	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	53	10.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	55	11	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	60	12	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	25	5	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	130	26	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.43	0.129	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.54	0.162	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	1.6	0.48	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.47	0.141	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.95	0.285	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.57	0.171	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.098	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.051	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.051	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.040	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16*	5.49		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M10 1,7-2m				
		Jord				
Labnummer		N00724585				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	26	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	26		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	26		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M11 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00724586					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	92.4	13.86	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	2.4	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	29	5.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	55	11	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	21	4.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	23	4.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	87	17.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.31	0.093	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	1.2	0.36	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.52	0.156	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	2.1	0.63	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	1.6	0.48	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.81	0.243	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.40	0.12	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.28	0.084	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.070	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.23	0.069	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	9.08		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M11 0-1m				
		Jord				
Labnummer		N00724586				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M12 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00724587					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	93.3	13.995	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	3.7	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.04	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	22	4.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	120	24	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	29	5.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	110	22	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.32	0.096	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.022	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.056	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.092	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.63	0.189	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	1.6	0.48	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	1.8	0.54	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	1.1	0.33	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	1.2	0.36	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	1.0	0.3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.68	0.204	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.59	0.177	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	12.1		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M12 0-1m				
		Jord				
Labnummer		N00724587				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	240	72	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	45		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	240		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	290		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M12 2-2,4m Jord					
Labnummer	N00724588					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	79.3	11.895	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	8.5	2.55	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.1	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	36	7.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	130	26	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.07	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	24	4.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	57	11.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	210	42	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.031	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.69	0.207	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.050	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.20	0.06	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	2.0	0.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	2.1	0.63	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	1.9	0.57	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	2.0	0.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	1.5	0.45	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	1.4	0.42	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.31	0.093	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	1.1	0.33	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.92	0.276	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16*	16.9		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M12 2-2,4m Jord					
Labnummer	N00724588					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	460	138	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	81		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	460		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	540		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M13 0-0,6m Jord					
Labnummer	N00724589					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	90.0	13.5	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	2.5	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	32	6.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	83	16.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	20	4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	83	16.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.053	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.61	0.183	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.34	0.102	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	2.0	0.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.44	0.132	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.79	0.237	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.47	0.141	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.35	0.105	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.25	0.075	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.058	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	7.19		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M13 0-0,6m Jord				
Labnummer		N00724589				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	24	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	24		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	24		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M14 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00724590					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	94.4	14.16	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	4.4	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.16	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	25	5	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	240	48	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.03	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	16	3.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	190	38	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	0.014	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.30	0.09	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.037	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.079	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.37	0.111	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.66	0.198	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	2.9	0.87	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	2.2	0.66	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.91	0.273	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	1.9	0.57	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	1.3	0.39	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	1.0	0.3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.71	0.213	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.55	0.165	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.46	0.138	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	13.6		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M14 0-1m				
		Jord				
Labnummer		N00724590				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	55	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	55		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	55		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M14 1-3m					
	Jord					
Labnummer	N00724591					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	91.7	13.755	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	2.1	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	25	5	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	24	4.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	40	8	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	0.0024	0.005	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	0.0038	0.005	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.0070		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.026	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.061	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.34	0.102	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.25	0.075	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.069	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.17	0.051	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.093	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.086	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.050	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	1.28		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M14 1-3m				
		Jord				
Labnummer		N00724591				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	36	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	36		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	36		mg/kg TS	1	1	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.62	0.5	% TS	2	1	SUHA



Deres prøvenavn	M15 0-1,4m Jord					
Labnummer	N00724592					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	91.2	13.68	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	7.2	2.16	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	31	6.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	230	46	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	24	4.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	34	6.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	130	26	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.017	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.036	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.26	0.078	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.40	0.12	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	2.3	0.69	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	1.6	0.48	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	0.37	0.111	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^A ^{a ulev}	0.79	0.237	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.50	0.15	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.34	0.102	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.23	0.069	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.068	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.32	0.096	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	7.58		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M15 0-1,4m Jord				
Labnummer		N00724592				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	42	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	42		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	42		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M16 0-3m					
	Jord					
Labnummer	N00724593					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	96.4	14.46	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	45	9	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	4	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	42	8.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.032	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.012	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.045	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.055	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.27	0.081	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.19	0.057	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	0.046	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^A ^{a ulev}	0.12	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.084	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.039	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.032	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	0.031	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	1.08		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M16 0-3m				
		Jord				
Labnummer		N00724593				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	12	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	12		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	12		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M17 0-0,7m Jord					
Labnummer	N00724594					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	100	15	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	26	5.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	2	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.017	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	0.0410		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M17 0-0,7m Jord					
Labnummer	N00724594					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M41 0-1m					
	Jord					
Labnummer	N00724595					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	96.8	14.52	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	13	2.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	36	7.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	0.078	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.28	0.084	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.21	0.063	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	0.026	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^A ^{a ulev}	0.15	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	0.077	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	0.016	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.048	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	0.047	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	1.16		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M41 0-1m				
		Jord				
Labnummer		N00724595				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	14	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	14		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	14		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M43 0-3m					
	Jord					
Labnummer	N00724596					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	94.6	14.19	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	1.2	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.06	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	140	28	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	10	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	7	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	27	5.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftylen ^{a ulev}	0.087	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	0.033	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	0.067	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.14	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.44	0.132	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.34	0.102	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	0.13	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	0.26	0.078	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	0.25	0.075	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	0.18	0.054	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	0.099	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	0.033	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.078	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	0.076	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	2.22		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M43 0-3m Jord					
Labnummer	N00724596					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	47	50	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	47		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	47		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M48 0-1,5m Jord					
Labnummer	N00724597					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	92.8	13.92	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	2.9	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.21	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	17	3.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	43	8.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	0.0340		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M48 0-1,5m Jord					
Labnummer	N00724597					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M48 1,5-3m Jord					
Labnummer	N00724598					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	78.6	11.79	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	6.7	2.01	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	39	7.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	44	8.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	91	18.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7*	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16*	0.0210		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX*	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn		M48 1,5-3m				
		Jord				
Labnummer		N00724598				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M49 0-1,6m Jord					
Labnummer	N00724599					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	93.6	14.04	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	2.7	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.18	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	12	2.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	14	2.8	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M49 0-1,6m Jord					
Labnummer	N00724599					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M49 1,6-3m Jord					
Labnummer	N00724600					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	83.9	12.585	%	1	1	SUHA
As (Arsen) ^{a ulev}	7.2	2.16	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.26	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cr (Krom) ^{a ulev}	30	6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Cu (Kopper) ^{a ulev}	35	7	mg/kg TS	1	1	SUHA
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.1	mg/kg TS	1	1	SUHA
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	33	6.6	mg/kg TS	1	1	SUHA
Pb (Bly) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	SUHA
Zn (Sink) ^{a ulev}	67	13.4	mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SUHA
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Antracen ^{a ulev}	0.014	0.05	mg/kg TS	1	1	SUHA
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Krysen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(b+j)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(k)fluoranten ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(a)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Dibenso(ah)antracen ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Indeno(123cd)pyren ^{A a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum PAH-16 *	0.0140		mg/kg TS	1	1	SUHA
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SUHA
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C6-C8 ^{a ulev}	<7.0		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C8-C10 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C10-C12 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA



Deres prøvenavn	M49 1,6-3m Jord					
Labnummer	N00724600					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Fraksjon >C12-C16 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SUHA
Fraksjon >C35-C40 [*]	<25		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C12-C35 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
Sum >C10-C40 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	SUHA
TOC ^{a ulev}	0.30	0.5	% TS	2	1	SUHA



Metodespesifikasjon	
Metode:	EN 13137:2001
Måleprinsipp:	IR
Rapporteringsgrenser:	0,1 % TS
Måleusikkerhet:	Relativ usikkerhet: 15%

Godkjenner	
SUHA	Suleman Hajizada

Utf1	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2020-03-13**
 Utstedt **2020-03-18**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt
 Bestnr **20190001**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	M50 0-0,75m					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720048					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	87.9	13.185	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	5.6	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.23	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	9.7	1.94	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	18	3.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	16	3.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	8	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	52	10.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M50 0-0,75m					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720048					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sum PAH-16 *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR
TOC ^{a ulev}	0.20	0.5	% TS	2	1	CAFR



Deres prøvenavn	M50 0,75-1m					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720049					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	86.0	12.9	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	6.7	2.01	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.28	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	11	2.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	21	4.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	19	3.8	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	9	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	61	12.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 [*]	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M50 0,75-1m					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720049					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M51					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720050					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	82.4	12.36	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	1.0	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.08	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	3.5	0.7	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	9.3	1.86	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4	1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	6	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	53	10.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 [*]	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.048	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.046	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{^ a ulev}	0.025	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	0.031	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{^ a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{^ a ulev}	0.014	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.019	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	0.015	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 [*]	0.208		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M51					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720050					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M52					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720051					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	68.3	10.245	%	1	1	CAFR
As (Arsen) ^{a ulev}	5.3	2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.56	0.112	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cr (Krom) ^{a ulev}	28	5.6	mg/kg TS	1	1	CAFR
Cu (Kopper) ^{a ulev}	42	8.4	mg/kg TS	1	1	CAFR
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.09	0.1	mg/kg TS	1	1	CAFR
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	21	4.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pb (Bly) ^{a ulev}	56	11.2	mg/kg TS	1	1	CAFR
Zn (Sink) ^{a ulev}	390	78	mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PCB-7 [*]	<0.007		mg/kg TS	1	1	CAFR
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Fenantren ^{a ulev}	0.034	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Antracen ^{a ulev}	0.020	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Fluoranten ^{a ulev}	0.11	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Pyren ^{a ulev}	0.088	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)antracen ^{^ a ulev}	0.027	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Krysen ^{^ a ulev}	0.082	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(b+j)fluoranten ^{^ a ulev}	0.071	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(k)fluoranten ^{^ a ulev}	0.038	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(a)pyren ^{^ a ulev}	0.042	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Dibenso(ah)antracen ^{^ a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.055	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Indeno(123cd)pyren ^{^ a ulev}	0.043	0.05	mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum PAH-16 [*]	0.623		mg/kg TS	1	1	CAFR
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	CAFR
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Xylen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum BTEX [*]	n.d.		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	CAFR



Deres prøvenavn	M52					
	Jord					
Prøvetatt	2020-03-13					
Labnummer	N00720051					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	CAFR
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C12-C35 [*]	<10		mg/kg TS	1	1	CAFR
Sum alifater >C5-C35 [*]	<20		mg/kg TS	1	1	CAFR



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode: Metall: DS259:2003+DS7EN 16170:2016 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Alifater: GCMS</p> <p>Måleprinsipp: Metall: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Alifater: GC/MS/pentan</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metall: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Alifater: >C5-C6: LOD 2.5 mg/kg TS >C6-C8: LOD 2.0 mg/kg TS >C8-C10: LOD 2.0 mg/kg TS >C10-C12: LOD 5.0 mg/kg TS >C12-C16: LOD 5.0 mg/kg TS >C16-C35: LOD 10 mg/kg TS >C12-C35: LOD 10 mg/kg TS (sum) >C5-C35: LOD 20 mg/kg TS (sum)</p> <p>Måleusikkerhet: Metall: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: Relativ usikkerhet 10 % PCB-7: Relativ usikkerhet 20 % PAH: Relativ usikkerhet 40 % Alifater: Relativ usikkerhet 20 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>
2	<p>Bestemmelse av TOC i jord</p> <p>Metode: EN 13137:2001 Måleprinsipp: IR Rapporteringsgrenser: 0,1 % TS Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet: 15%</p>



Metodespesifikasjon	

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Mottatt dato **2020-03-20**
 Utstedt **2020-03-24**

NGI
Arne Pettersen
Miljøgeologi
Box 3930 Ullevål Stadion
N-0806 Oslo
Norway

Prosjekt **Etterstad-Hellerud**
 Bestnr **20190001**

Analyse av faststoff

Deres prøvenavn	M22 0-0,35m					
	Jord					
Labnummer	N00727007					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (DK) ^{a ulev}	92.5	13.875	%	1	1	SAHM
As (Arsen) ^{a ulev}	1.2	2	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.12	0.1	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	6.9	1.38	mg/kg TS	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	15	3	mg/kg TS	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg TS	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	9.4	1.88	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	10	2	mg/kg TS	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	62	12.4	mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PCB-7 *	<0.007		mg/kg TS	1	1	SAHM
Naftalen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaftilen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Acenaften ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fenantren ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Antracen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Fluoranten ^{a ulev}	0.013	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Pyren ^{a ulev}	0.011	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)antracen ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Krysen ^A ^{a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(b+j)fluoranten ^A ^{a ulev}	0.010	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(a)pyren ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene ^{a ulev}	0.020	0.05	mg/kg TS	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren ^A ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum PAH-16 *	0.0640		mg/kg TS	1	1	SAHM



Deres prøvenavn	M22 0-0,35m Jord					
Labnummer	N00727007					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen ^{a ulev}	<0.010		mg/kg TS	1	1	SAHM
Toluen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Etylbensen ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Xylener ^{a ulev}	<0.040		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum BTEX *	n.d.		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 ^{a ulev}	<2.5		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 ^{a ulev}	<2.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg TS	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 ^{a ulev}	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C12-C35 *	<10		mg/kg TS	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 *	<20		mg/kg TS	1	1	SAHM



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Normpakke (liten) med alifater. Risikovurdering av jordmasser.</p> <p>Metode: Metallor: DS259:2003+DS7EN 16170:2016 Tørrstoff: DS 204 PCB-7: EN ISO 15308, EPA 3550C PAH: REFLAB 4:2008 BTEX: REFLAB 1: 2010 Alifater: GCMS</p> <p>Måleprinsipp: Metallor: ICP PCB-7: GC/MS/SIM PAH: GC/MS/SIM BTEX: GC/MS/pentan Alifater: GC/MS/pentan</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metallor: LOD 0,01-5 mg/kg TS Tørrstoff: LOD 0,1 % PCB-7: LOD 0,001 mg/kg TS PAH: LOD 0,01-0,04 mg/kg TS Alifater: >C5-C6: LOD 2.5 mg/kg TS >C6-C8: LOD 2.0 mg/kg TS >C8-C10: LOD 2.0 mg/kg TS >C10-C12: LOD 5.0 mg/kg TS >C12-C16: LOD 5.0 mg/kg TS >C16-C35: LOD 10 mg/kg TS >C12-C35: LOD 10 mg/kg TS (sum) >C5-C35: LOD 20 mg/kg TS (sum)</p> <p>Måleusikkerhet: Metallor: Relativ usikkerhet: As: 30 %, Cd: 20 %, Cr: 20 %, Cu: 14 %, Hg: 14 %, Ni: 20 %, Pb: 20 % og Zn: 20 % Tørrstoff: Relativ usikkerhet 10 % PCB-7: Relativ usikkerhet 20 % PAH: Relativ usikkerhet 40 % Alifater: Relativ usikkerhet 20 %</p> <p>Ved lave konsentrasjoner kan absolutt måleusikkerhet være høyere enn relativ måleusikkerhet, og en høyere måleusikkerhet vil rapporteres.</p>

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi



Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.


Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

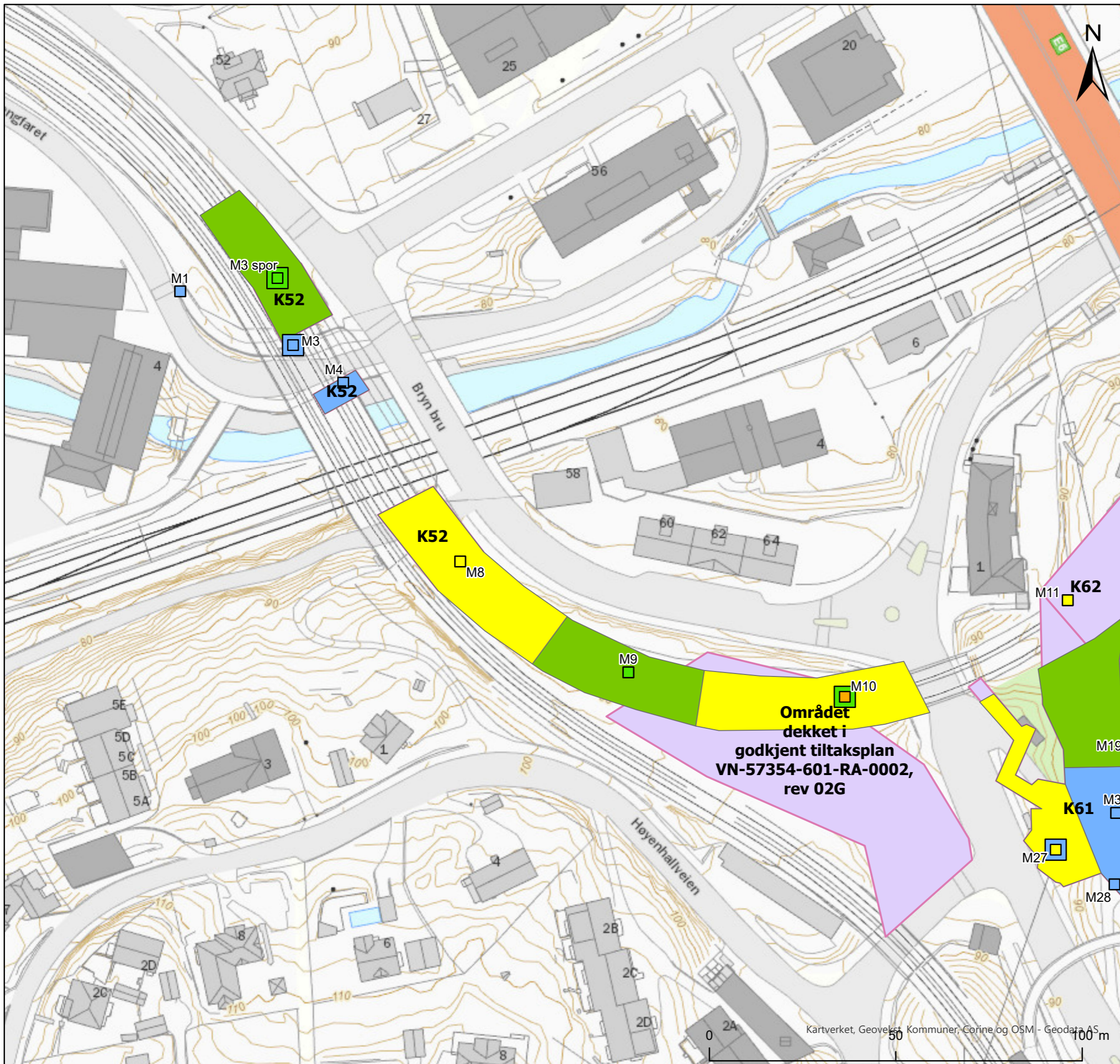
Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

	Tiltaksplan sporområder	Dok.nr.: AJ-Ø0490-060-KG-0010
		Revisjon m status: 02G
		Utgitt dato: 15.10.2020
		Side av sider: 160 av 166
Prosjektnummer:57354	Østsjællandbanen Etterstad - Hellerud	FDV : Nei


VEDLEGG B MASSEHÅNTERINGSPLANER

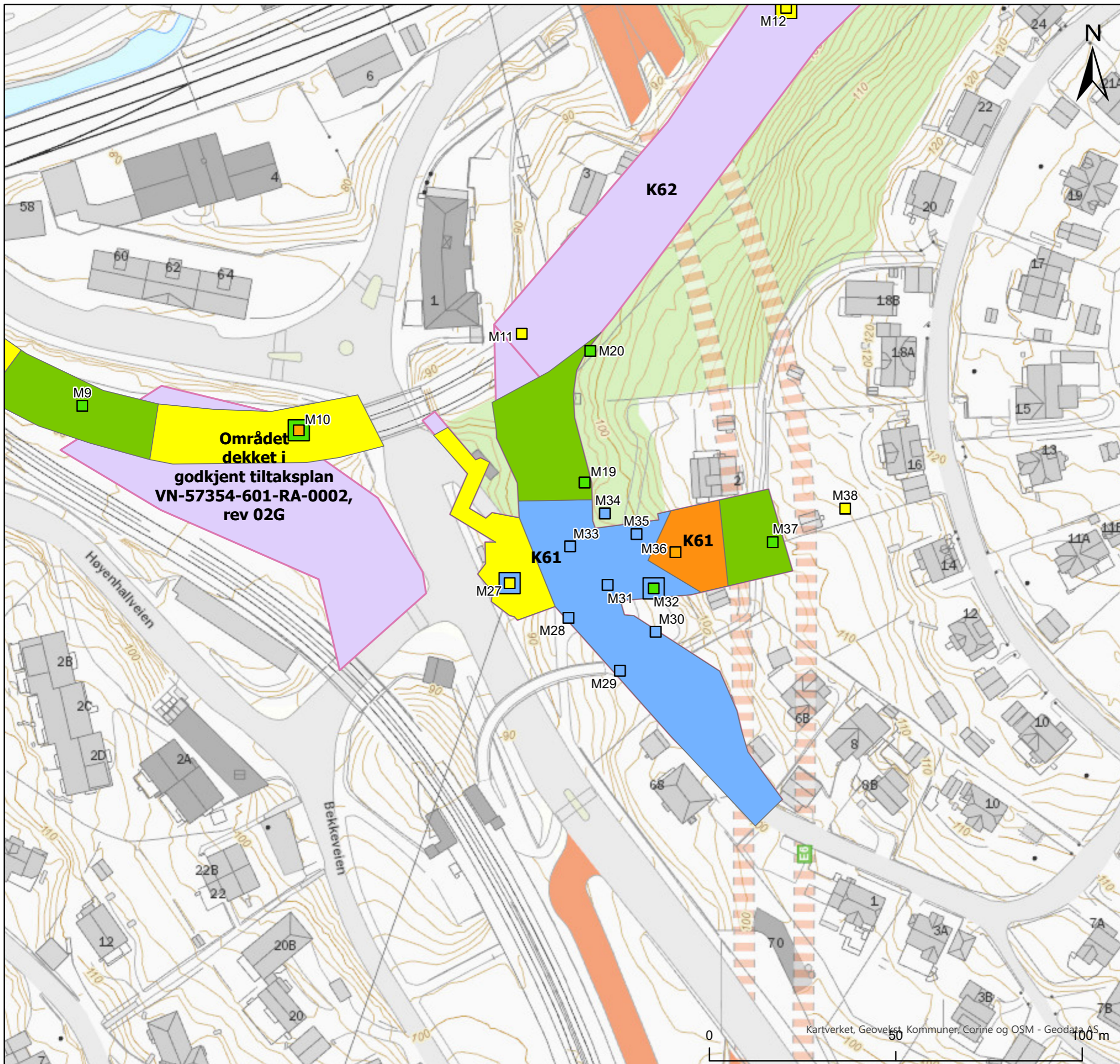


Tilstandsklasser toppjord (0-1m)

- TK1
- TK2
- TK3
- TK4

**Området dekket i
godkjent tiltaksplan
VN-57354-601-RA-0002,
rev 02G**

Tilstandsklasser			
Rapportnummer AJ-Ø0490-060-KG-0010			
Område 1 Toppmasser			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2020-03-27	HCS	CHT	GH
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,000	ETRS 1989 ETRS-TM32		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190001	01	00	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no			

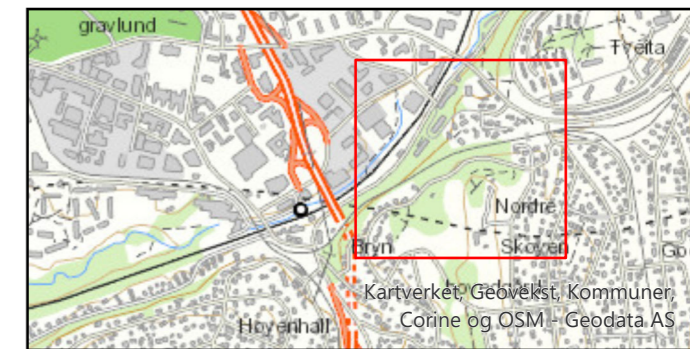
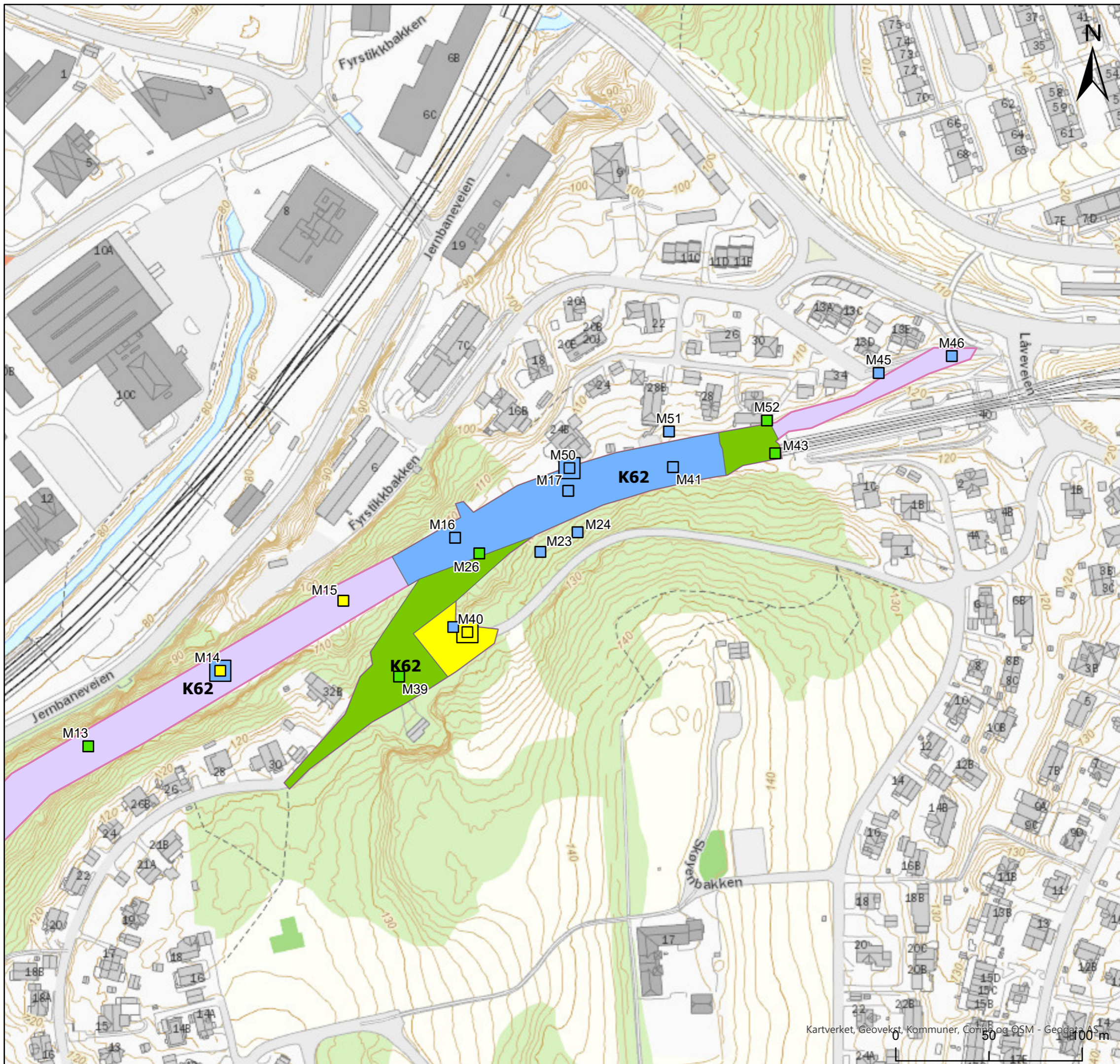


Tilstandsklasser toppjord (0-1m)

- TK1
- TK2
- TK3
- TK4

Området dekket i
godkjent tiltaksplan
VN-57354-601-RA-0002,
rev 02G

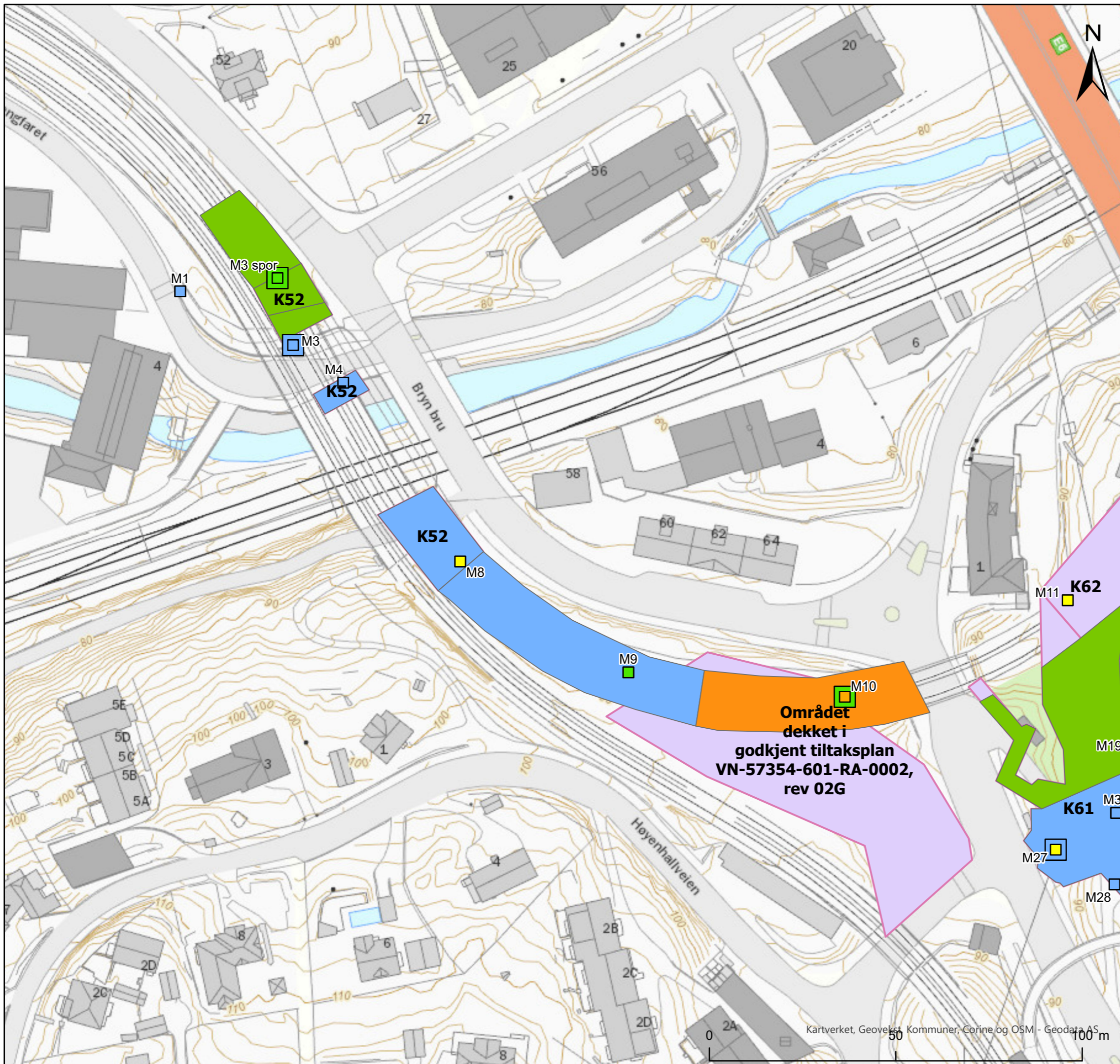
Tilstandsklasser			
Rapportnummer AJ-Ø0490-060-KG-0010			
Område 2 Toppmasser			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2020-03-27	HCS	CHT	GH
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,000	ETRS 1989 ETRS-TM32		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190001	02	00	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no			



Tilstandsklasser toppjord (0-1m)

- TK1
- TK2
- TK3
- TK4

Tilstandsklasser			
Rapportnummer AJ-Ø0490-060-KG-0010			
Område 3 Toppmasser			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2020-03-27	HCS	CHT	GH
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:2,000	ETRS 1989 ETRS-TM32		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190001	03	00	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no			

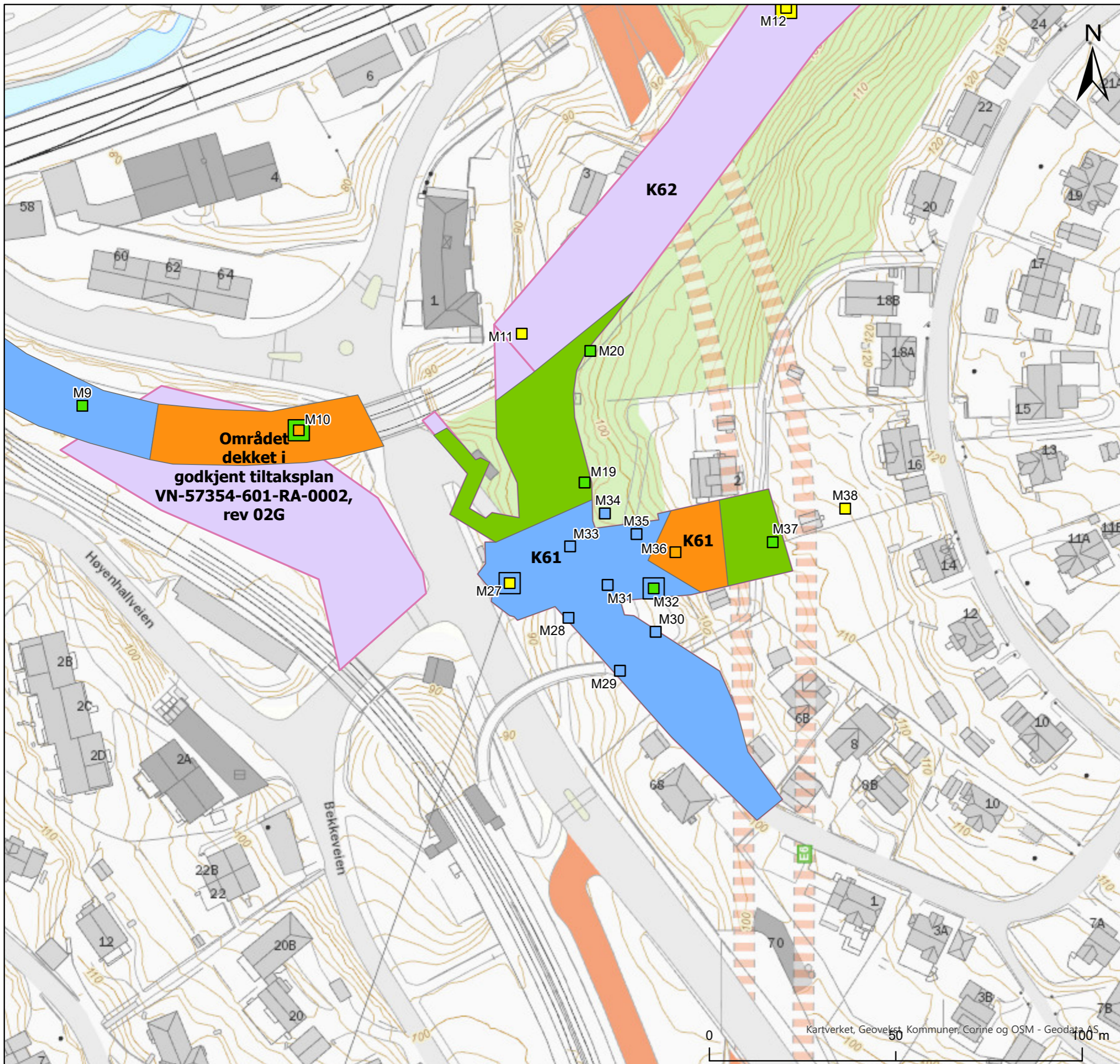


Tilstandsklasser dypereliggende (>1m)

- TK1
- TK2
- TK3
- TK4

Området dekket i godkjent tiltaksplan VN-57354-601-RA-0002, rev 02G

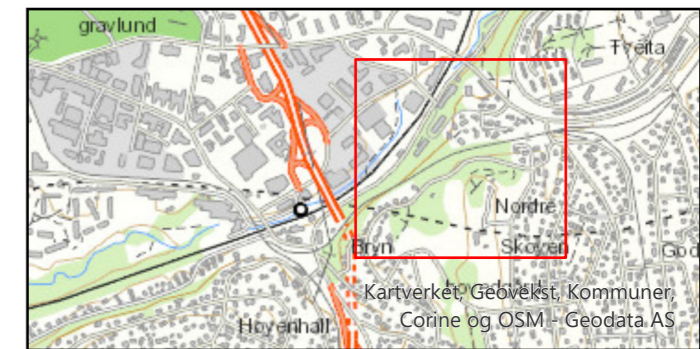
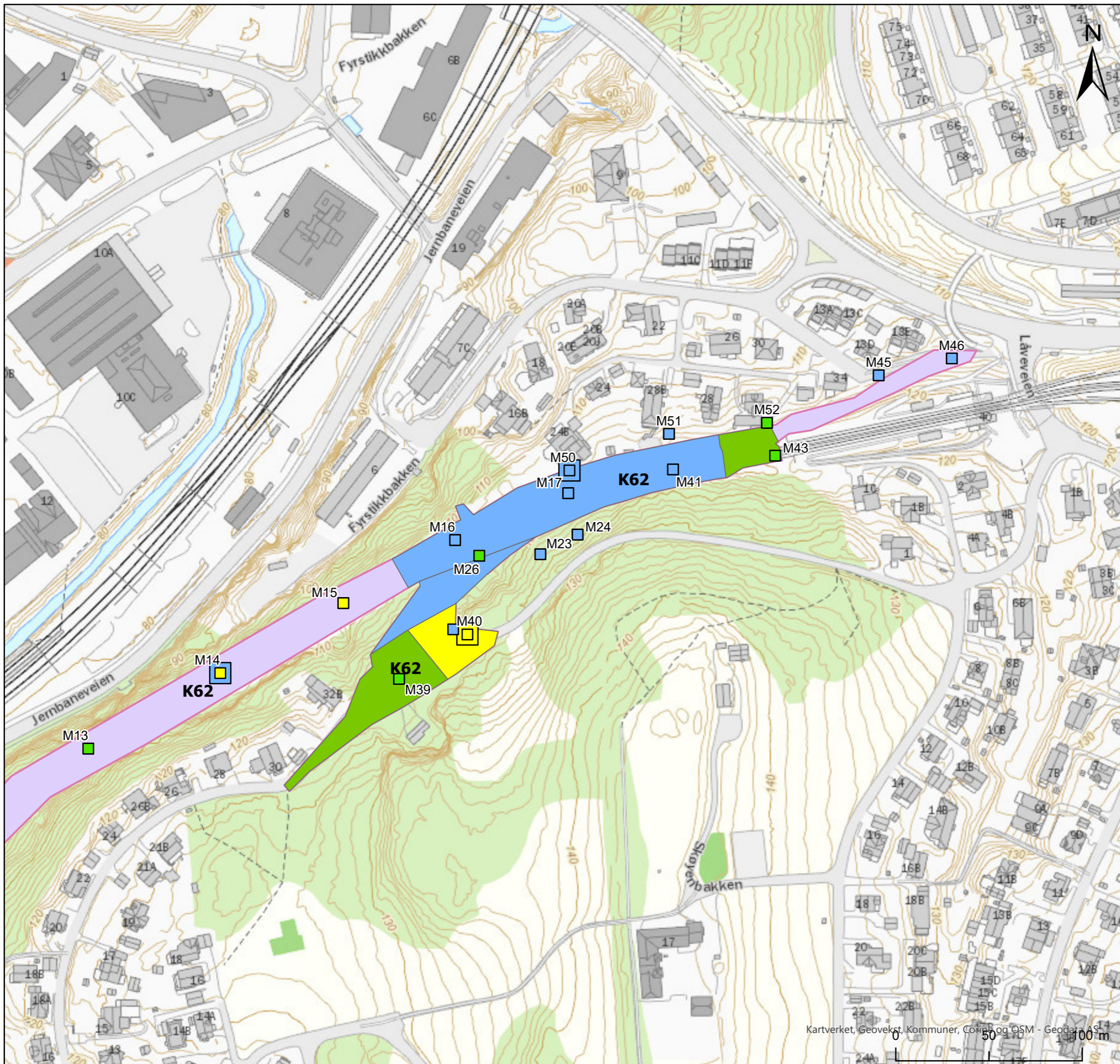
Tilstandsklasser			
Rapportnummer AJ-Ø0490-060-KG-0010			
Område 1 Dypereliggende			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2020-03-27	HCS	CHT	GH
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,000	ETRS 1989 ETRS-TM32		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190001	04	00	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
<small>Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no</small>			



Tilstandsklasser dypereliggende (>1m)

- TK1
- TK2
- TK3
- TK4

Tilstandsklasser			
Rapportnummer AJ-Ø0490-060-KG-0010			
Område 2 Dypereliggende			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2020-03-27	HCS	CHT	GH
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:1,000	ETRS 1989 ETRS-TM32		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190001	05	00	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
<small>Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no</small>			



Tilstandsklasser dypereliggende (>1m)

- TK1
- TK2
- TK3
- TK4

Tilstandsklasser			
Rapportnummer AJ-Ø0490-060-KG-0010			
Område 3 Dypereliggende			
Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
2020-03-27	HCS	CHT	GH
Original format og målestokk	Kartprojeksjon		
A3 1:2,000	ETRS 1989 ETRS-TM32		
Prosjektnr.	Kartnr.	Rev.	
20190001	06	00	
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT			
Postboks 3930 Ullevål Stadion, 0806 OSLO Sognsveien 72 Tlf: 22 02 30 00 Faks: 22 23 04 48 www.ngi.no			