



Norstrand Eiendomsrådgivning AS

Saksbehandler, innvalgstelefon

Magne Nesse, 5557 2335

Tillatelse til opprydding av ca 2 000 m³ forurensede masser fra eiendom 130/7 i Øygarden kommune (Vorlandstippen)

Vi viser til søknad, datert 23. april 2024, om godkjenning av plan for opprydding på eiendom gnr/bnr 130/7 i Øygarden kommune. Søknaden er sendt av Norstrand Eiendomsrådgivning på vegne av Sotra Link Construction. Vi viser også til møte i samme sak 18. desember 2023.

Vedtak

Statsforvalteren i Vestland gir Sotra Link Construction tillatelse til oppgraving av forurensede masser på lokaliteten "Vorland flistipp 11574", jf. registrering i databasen Grunnforurensning. Oppgraving og fjerning av forurensede masser skal gjennomføres slik det er beskrevet i "Tiltaksplan fase 1A – massedeponi Vorland" Asplan Viak 17. april 2024.

Tillatelsen er gitt med hjemmel i § 11, jf. § 16 i forurensningsloven. Tillatelsen gjelder fra i dag og frem til tiltaket er gjennomført (estimert til to uker).

Tiltakshaver skal betale et gebyr for saksbehandlingen til Statsforvalteren. Gebyret er fastsatt til kr. 11 600,-. Størrelsen er fastsatt etter vurdering av ressursbruken Statsforvalteren har hatt med tillatelsesarbeidet. Vedtaket om gebyr er gjort med hjemmel i forurensningsforskriften § 39-4, sats 8. Miljødirektoratet vil kreve inn gebyret til staten.

Bakgrunn for saken

Formålet med tiltaket er å fjerne de resterende forurensede massene fra gnr/bnr 130/7 Vorlandstippen slik at rene masser fra prosjektet rv. 555 Sotrasambandet kan behandles og mellomagres på eiendommen. I en senere fase er planen videre at de rene massene kan utnyttes på dette området, samt naboeiendommen (gnr./bnr. 130/1) for å etablere et LNF-område til fulldyrket mark og eventuelt husdyrhold

Vorlandstippen var opprinnelig et skogsområde. I perioden 2007 til 2009 ble det levert store mengder flis. Det er tidligere estimert at volum av flisen som ble deponert var 70 000 m³, som senere er komprimert til 40 000 m³ under lagringen (COWI, 2010). Den deponerte flisen var ikke ren, men inneholdt CCA-impregnert trevirke, trevirke og flis som var malt og noe avfall.

Selv om store deler av de ulovlig deponerte flismassene er fjernet har undersøkelser avdekket at det på eiendommen i dag er masser med et innhold av miljøgifter som tilsvarer tilstandsklasse 2 – 4.



Beskrivelse av oppryddingstiltaket

Arbeidene inkluderer fjerning av restene av et tidligere flisdeponi med blandede masser. Samlet tiltaksareal er på ca. 22 000 m². Tiltakets dybde varierer mellom 0 - 4 meter (antatt maksimal avstand til berg i området). Totalt anslått gravevolum vil være ca. 2 000 m³. Ingen masser er planlagt gjenbrukt. Alle forurensede masser skal fjernes fra eiendommen og leveres til godkjent mottak. Arbeidene er tenkt utført snarest, med en estimert varighet på 2 uker.



Figur 1 Avgrensning av gravetiltak, fase 1A (vist med blå stiplet linje). Omtrentlig avgrensning av område hvor tidligere deponi lå er merket med lys rød utheving. Grønn utheving viser plassering av tidligere sedimentbasseng. Rød firkant viser område som skal håndteres som masser med risiko for tilstandsklasse 5 (prøvetas).

Gravearealet kan bli utvidet dersom det viser seg å være rester av deponiet og forurensede masser utenfor områdeavgrensningen. Det vil bli utført supplerende prøvetaking i randsonen rundt tiltaksområde 1A i fase 1B (en senere fase) for å sikre at all forurensning påvises. Det skal ikke være noe forurenset grunn igjen på området, som skal brukes som landbruksareal/LNF-område senere.

Dagens areal er regulert som industriområde, men fremtidig bruk er planlagt å være LNF-område med tilkjørte rene overskuddsmasser (jord) som skal danne grunnlaget for et landbruksområde. For denne typen arealbruk (landbruk) er det krav om stedsspesifikk risikovurdering dersom forurenset grunn skal ligge igjen på eiendommen. All forurenset grunn er planlagt fjernet.



Statsforvalterens vurdering

Saksbehandling

Vi gir tillatelse til opprydding av et tidligere deponi, der all forurenset masser skal fjernes og leveres til godkjent avfallsmottak. Statsforvalter vurderer derfor at vedtaket ikke trenger å forhåndsvarsles. Vi har hjemmel til å unnta forhåndsvarsling i forurensningsforskriften § 36-9 første ledd bokstav c.

Rettslig grunnlag

Graving i forurenset grunn kan medføre fare for forurensning og tiltaket krever derfor en godkjent tiltaksplan i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2 eller tillatelse etter forurensningsloven § 11. Kommunen er normalt forurensningsmyndighet og godkjenner tiltaksplaner om graving i forurenset grunn etter forurensningsforskriften § 2 -8. Vorlandstippen er et tidligere ulovlig deponi som blir fulgt opp av Statsforvalteren, derfor håndterer vi denne saken

Vurdering av tiltaksplanen

Vi er enig i risikovurderingen til Asplan Viak og vurderer at de risikoreduserende tiltakene beskrevet i tiltaksplanen kan legges til grunn for arbeidene slik de er omsøkt uten endringer/tilføyelser fra Statsforvalteren. Vi vurderer at de beskrevne tiltakene for å gjennomføre oppryddingen er i samsvar med forurensningsforskriften kapittel 2 med tilhørende veileder¹.

Vi gjengir ikke de ulike avbøtende tiltakene for å håndtere fremmede arter (4.4.1), supplerende prøvetaking (4.3), håndtering og disponering av rene- og forurensete masser (4.5), overvannshåndtering (4.6) og risikoreduserende tiltak (4.7) og kontroll og overvåking (4.9) i dette dokumentet, men legger ved tiltaksplanen som vedlegg.

Vi vurderer at gravearbeidet ikke vil ha negativ påvirkning på naturmangfoldet, og har derfor ikke vurdert nærmere de miljørettslige prinsippene i §§ 8 til 12 i naturmangfoldloven.

Det er positivt at det tidligere ulovlige deponiet nå blir renset for resterende forurenset masser og i fremtiden kan tas i bruk som landbruksområde med fulldyrket mark og evt. husdyrhold.

Tiltakshaver skal sørge for at databasen Grunnforurensning er oppdatert for lokaliteten " Vorland flistipp 11574". Eventuelle nye analysedata for hvert prøvepunkt skal importeres til databasen. Når tiltaket er sluttført og opprydding i lokaliteten er gjennomført, skal data oppdateres i databasen og datasettet fra den miljøtekniske rapporten før tiltaket settes til "historisk".

Tillatelseshaver skal utarbeide en sluttrapport fra gravearbeidet, som skal leveres Statsforvalteren innen 12 uker etter avsluttet opprydding. Rapporten skal beskrive arbeid og tiltak som er gjennomført, resultater som er oppnådd og eventuelle avvik. Resultater fra prøver skal legges ved. Levering til godkjent mottak skal være dokumentert

Klageadgang

Vedtaket, herunder plasseringen i gebyrsats, kan påklages til Miljødirektoratet av sakens parter eller andre med rettslig klageinteresse innen 3 uker fra underretning om vedtak er kommet fram, eller fra vedkommende fikk eller burde skaffet seg kjennskap til vedtaket. En eventuell klage skal angi hva det klages over og den eller de endringer som ønskes. Klagen bør begrunnes, og andre opplysninger av betydning for saken bør nevnes. Klagen skal sendes til Statsforvalteren.

¹ "Forurenset grunn-veileder. Hvordan kartlegge, vurdere risiko og gjennomføre tiltak i forurenset grunn." Miljødirektoratet



En eventuell klage fører ikke automatisk til at gjennomføringen av vedtaket utsettes. Statsforvalteren eller Miljødirektoratet kan etter anmodning eller av eget tiltak beslutte at vedtaket ikke skal gjennomføres før klagefristen er ute eller klagen er avgjort. Avgjørelsen av spørsmålet om gjennomføring kan ikke påklages. Ved klage på valg av gebyrsats skal tilsendt faktura betales til fristen. Miljødirektoratet vil refundere eventuelt overskytende beløp dersom klagen imøtekommes

Med hilsen

Ingrid Torsnes
senioringeniør

Magne Nesse
senioringeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent

Vedlegg: Tiltaksplan Asplan Viak datert 17. april 2024

Kopi til:

Sotra Link Construction
Øygarden kommune
Statens vegvesen ved Diana Eidem

Ternholmvegen 2

5337

RONG

Regn Plan AS

TILTAKSPLAN FASE 1A MASSEDEPONI VORLAND

Dato: 17.04.2024
Versjon: 02



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Regn plan AS
Tittel på rapport:	Tiltaksplan Vorland fase 1A
Oppdragsnavn:	Rådgivning massedeponi
Oppdragsnummer:	642720-01
Utarbeidet av:	Ingrid Beate Øpstad Fredriksen, Marie Horn Saltnes, Mette Lomsøy, Marcos Carvajalino-Fernandez, Anette Gundersen
Kvalitetssikret av:	Petter Snilsberg
Oppdragsleder:	Marie Horn Saltnes
Tilgjengelighet:	Åpen

Sammendrag

Asplan Viak har på oppdrag fra Regn plan AS sammenstilt informasjon fra tidligere miljøtekniske grunnundersøkelser utført av COWI mellom 2010 og 2014 og utarbeidet tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn ved gnr./bnr. 130/7, Øygarden kommune. Asplan Viak har ikke utført supplerende prøvetaking av jordprøver for utarbeidelsen av denne tiltaksplanen.

Selv om store deler av de ulovlig deponerte flismassene er fjernet har undersøkelser avdekket at det på eiendommen i dag er masser med et innhold av miljøgifter som tilsvarer tilstandsklasse 2 – 4. Regn plan sammen med Sotra Link CJV har gjennom dialog med Statsforvalteren i Vestland besluttet at alle massene som kjøres ut i denne fasen av prosjektet skal håndteres som høyeste påviste tilstandsklasse (tilstandsklasse 4). Denne tiltaksplanen tar utgangspunkt i denne forutsetningen.

Denne tiltaksplanen skal oversendes Statsforvalteren i Vestland for godkjenning før oppstart av tiltaket. Før anleggsstart må det holdes et oppstartsmøte der tiltaksplanen gjennomgås av miljørådgiver og entreprenør. Etter at tiltaket er ferdigstilt må det lages en sluttrapport med dokumentasjon av gjennomføringen.

03	17.04.24	Oppdatert sammendrag	MHS	IBOF
02	17.04.24	Oppdatert versjon	IBOF, MCF	MHS
01	22.03.24	Nytt dokument	IBOF, MHS, ML, AG	PS
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

Innhold

1. INNLEDNING	4
1.1. Bakgrunn	4
1.2. Ansvar	7
2. EIENDOMMEN	7
2.1.1. Historiske aktiviteter og potensiell forurensning	7
2.1.2. Grunnforhold og hydrogeologi	8
2.1.3. Vannmiljø	9
2.1.4. Økologi	9
2.1.5. Kulturminner	12
3. TIDLIGERE UTFØRTE MILJØTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER	12
3.1. Tidligere utførte undersøkelser – COWI 2010	12
3.1.1. Analyseresultater	13
3.2. Tidligere utførte undersøkelser – COWI 2014	14
3.2.1. Analyseresultater	14
3.3. Tidligere utførte undersøkelser – COWI 2021	15
3.3.1. Analyseresultater	16
3.4. Tidligere utførte undersøkelser – Sotra Link CJV 2023	17
3.4.1. Analyseresultater	17
3.5. Vannprøvetaking mars 2024	19
4. TILTAKSPLAN	20
4.1. Formål	20
4.2. Påvist forurensning, arealbruk og akseptkriterier	21
4.3. Supplerende prøvetaking	22
4.4. Uønskede fremmede arter	23
4.4.1. Generelle tiltak for håndtering av fremmede arter	25
4.5. Håndtering og disponering av rene- og forurensede masser	26
4.6. Overvannshåndtering	27
4.7. Risikoreduserende tiltak	28
4.8. Sikkerhet og beredskap	29
4.9. Kontroll og overvåking	30
4.10. Dokumentasjon av tiltaksgjennomføringen	30
VEDLEGG 1 – OMRÅDESKISSE HC001	31

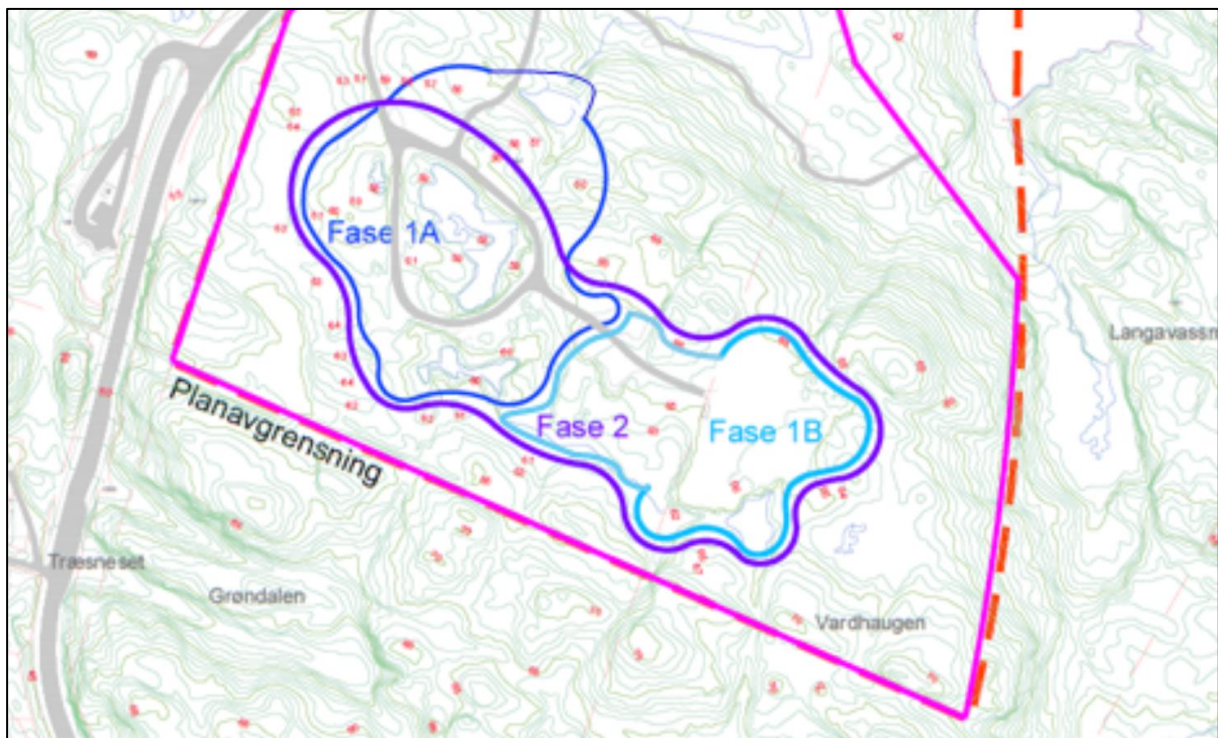
1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn

Asplan Viak har på oppdrag fra Regn plan AS sammenstilt informasjon fra tidligere miljøtekniske grunnundersøkelser utført av COWI mellom 2010 og 2021, samt prøvetaking utført av Sotra Link CJV høsten 2023, og utarbeidet tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn ved gnr./bnr. 130/7, Øygarden kommune.



Figur 1-1 Oversiktsbilde, 12.03.2024. Foto av Marcos Carvajalino-Fernandez (Asplan Viak AS)



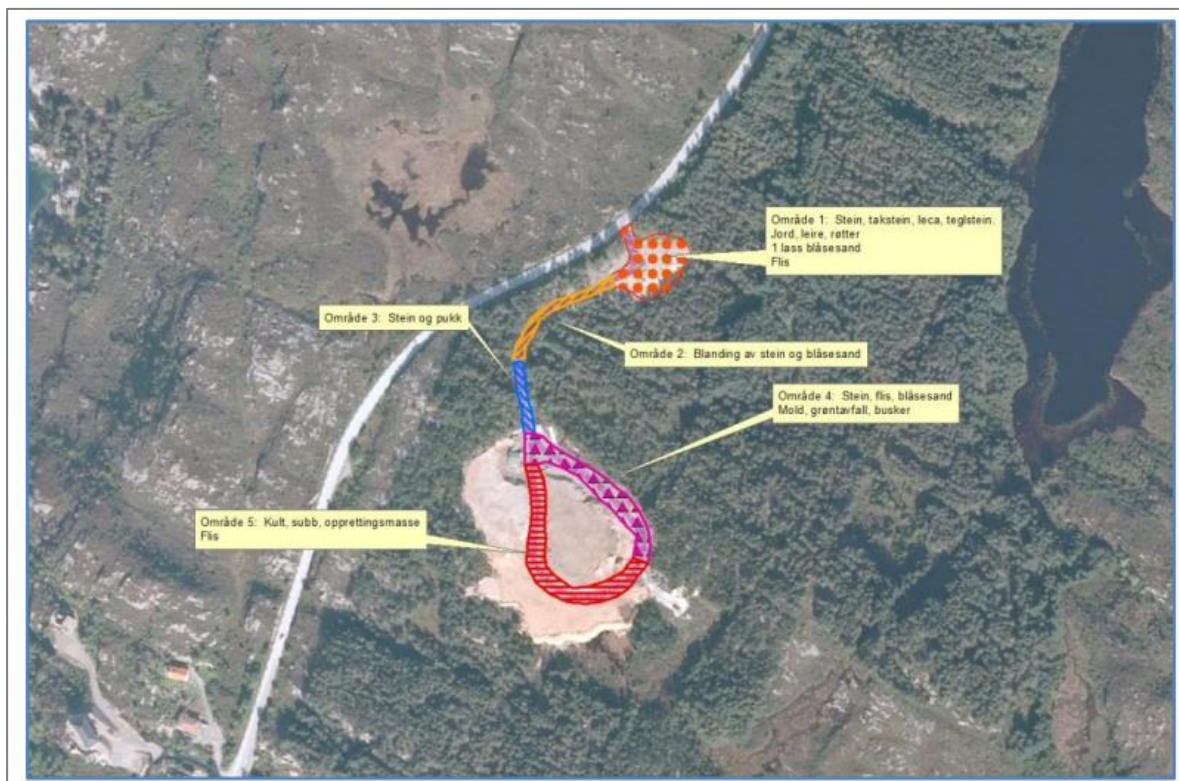
Figur 1-2 Tiltaksområde er begrenset til fase 1A

Tiltaksområdet for denne tiltaksplanen er begrenset til Fase 1A som vist i Figur 1-2, og er på omtrent 22 000 m².

Området var opprinnelig et skogsområde med noe kystlynghei i nærheten av vei og et par gårdsbruk. I perioden 2007 til 2009 ble det levert store mengder flis. Det er tidligere estimert at volum av flisen som ble deponert var 70 000 m³, som senere er komprimert til 40 000 m³ under lagringen (COWI, 2010). Den deponerte flisen var ikke ren, men inneholdt CCA-impregnert trevirke, trevirke og flis som var malt og noe avfall.

Etter at hovedandelen av den forurensede flisen var fjernet, ble det i 2014 utarbeidet en oppfølgende miljørisikovurdering av flisdeponiet (COWI, 2014). Det ble i rapporten avgrenset 5 områder angitt med ulike farger, se Figur 1-3. Figuren er hentet direkte fra COWI 2014, der angitt som Figur 2.

Område 1 (oransje prikker) utgjør innkjørselen fra hovedveien (bestående av stein, takstein, leca, tegl, jord, leire, røtter, blåsesand og flis), område 2 (gult) er den første strekningen mellom innkjørselen og bort til deponiet (bestående av stein og blåsesand), før område 3 (blått) er den siste veistrekningen frem mot selve flisdeponiet. Dette området ble i rapporten beskrevet som stein og puk. Området som denne tiltaksplanen omhandler, er blant annet det som er definert som område 4 (rødt) og 5 (lilla) i COWIs rapport fra 2014. Disse områdene ble omtalt som stein, flis, blåsesand, mold, grøntavfall og busker (område 4), samt kult, subbus, opprettingsmasse og flis (område 5).



Figur 1-3 Utklipp hentet fra COWIs rapport fra 2014. Fargene representerer områdeinndelingen angitt i COWIs rapport og ikke tilstandsklasser.

Det foreligger nå en plan om å fjerne de resterende forurensede massene fra deponiet slik at rene masser fra prosjektet rv. 555 Sotrasambandet kan behandles og mellomlagres på eiendommen. I en senere fase er planen videre at de rene massene kan utnyttes på dette området, samt naboeiendommen (gnr./bnr. 130/1) for å etablere et LNF-område til fulldyrket mark og eventuelt husdyrhold. Arbeidet er av Sotra Link CJV inndelt i følgende faser:

Fase	Beskrivelse	Tidsplan
Fase 1A	Utarbeidelse av tiltaksplan for flisdeponi-området på bnr. 7 og utkjøring av alle forurensede masser	Oppstart april 24
Fase 1B	Videre undersøkelser for å avgrense alle forurensede masser på gnr./bnr. 130/7 og 130/1. Dersom det avdekkes forurensning oppdateres og utvides tiltaksplanen. Nødvendig opprydning foretas.	Oppstart etter fase 1A

Siden det foreligger kunnskap om at eiendommen fremdeles er forurensset stilles det krav til godkjent tiltaksplan før terrengingrep utføres (jf. forurensingsforskriften kap. 2). Denne tiltaksplanen omfatter å grave opp og kjøre ut forurensede masser på gnr./bnr. 130/7, begrenset til prosjektets fase 1A, se Figur 1-2merknda

Tiltaksplanen baseres på tidligere utførte grunnundersøkelser og det er ikke utført supplerende prøvetaking av jord for utarbeidelsen av denne tiltaksplanen.

1.2. Ansvar

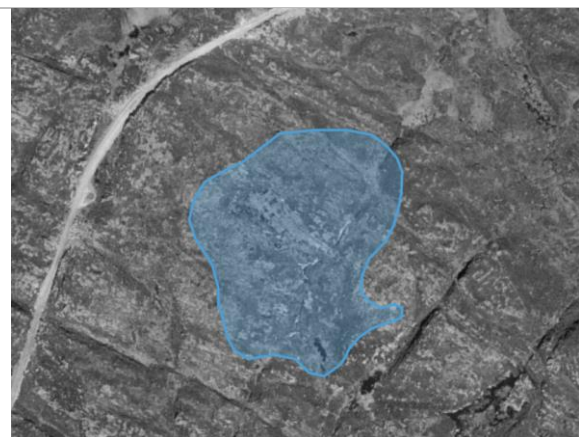
Asplan Viak har utarbeidet denne tiltaksplanen basert på miljøtekniske grunnundersøkelser og tilstandsklassevurdering utført av COWI i 2010, 2014 og 2021. Den baserer seg også på prøver tatt av Sotra Link CJV. Rapporten gir en oversikt over påvist forurensning (utført av COWI og Sotra Link CJV) og håndtering av denne på det definerte tiltaksområdet for fase 1A. Rapporten angir retningslinjer for hvordan forurensningen skal håndteres og hvordan entreprenør skal forholde seg til eventuelle nye funn av forurensninger under anleggsarbeidet. Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på tiltaksområdet er avdekket og dokumentert.

2. EIENDOMMEN

2.1.1. Historiske aktiviteter og potensiell forurensning

Eiendommen var opprinnelig et område bestående av kystlynghei og myr, som senere ble plantet med trær. I 2006/2007 ble det opprettet et flisdeponi på området som senere viste seg å inneholde CCA-impregnert trevirke, malt flis, blåsesand og annet avfall. Det ble derfor etter 2009 igangsatt et større opprydningsarbeid med å få fjernet de forurensede massene. Mye av deponiet ble fjernet, men det er forurensede masser igjen på eiendommen også i dag. Området som har vært brukt til deponi, samt bekk som fører vann ut fra deponiet, ble konstatert forurenset etter oppryddingen (COWI, 2014). Nye vannprøver ble tatt i forbindelse med fjerning av sedimentasjonsbassenget i 2021, og disse viste fortsatt forurensning av bekken med bla. sink (COWI AS, 2021).

Historiske flyfoto er hentet fra Norge i bilder/naturbase kart. Blått område angir omtrentlig tiltaksområde for fase 1A.



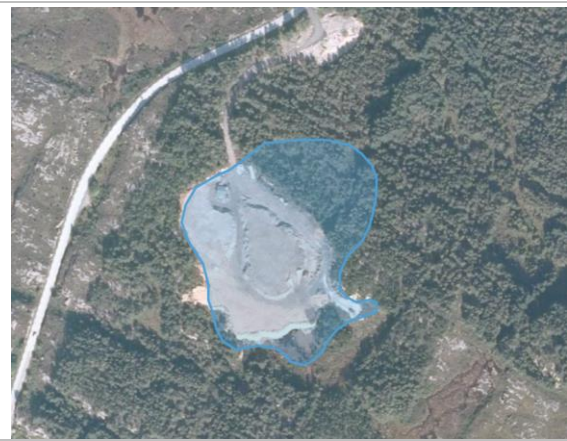
Figur 2-1 Flyfoto, 1962



Figur 2-2 Flyfoto, 1978



Figur 2-3 Flyfoto, juli 2006



Figur 2-4 Flyfoto, september 2008 (aktivt flisdeponi)



Figur 2-5 Flyfoto, oktober 2013 (deler av flisdeponiet fjernet. Sedimentasjonsbasseng vises lengst nord i tiltaksområdet.



Figur 2-6 Flyfoto, mai 2015



Figur 2-7 Flyfoto, april 2019



Figur 2-8 Flyfoto, juni 2021

2.1.2. Grunnforhold og hydrogeologi

Det er begrenset med løsmasser i området, og flere steder er det eksponert berg. I henhold til NGUs berggrunnskart består berggrunnen av båndgneis.

Det foreligger ikke informasjon om at det er utført geotekniske undersøkelser i området.

Ifølge NGUs Granada (brønnregister) er det ingen registrerte grunnvannsbrønner innenfor 1 km fra tiltaksområdet.

2.1.3. Vannmiljø

Selve deponiområdet ligger 270 meter fra vannet Langavatnet som har utløp til Kvernavatnet, før utløp til Årvika i Eidesjøen (vannforekomst Pollen, 0261010902-C). Det går en bekk fra deponiområdet med utløp i Langavatnet.

Hverken Langavatnet eller Kvernavatnet er egne vannforekomster, men inngår som en del av vannforekomsten «Bekker til Austefjorden og Kjørelen» (vannforekomst-ID 057-30-R).

Vannforekomstens økologiske tilstand er definert som moderat, med høy presisjon, grunnet svært dårlig tilstand for forurengningstilstand og ammonium. Det er i tillegg registrert sinknivåer som tilsvarer dårlig tilstand. Den kjemiske tilstanden er opplyst å være god med middels presisjon. Det er kun en målt parameter for kjemisk tilstand (kadmium, god tilstand) (Vann-nett, 2024).



Figur 2-9 Tiltaksområdet (markert lyst blått) og nærliggende vannforekomster.

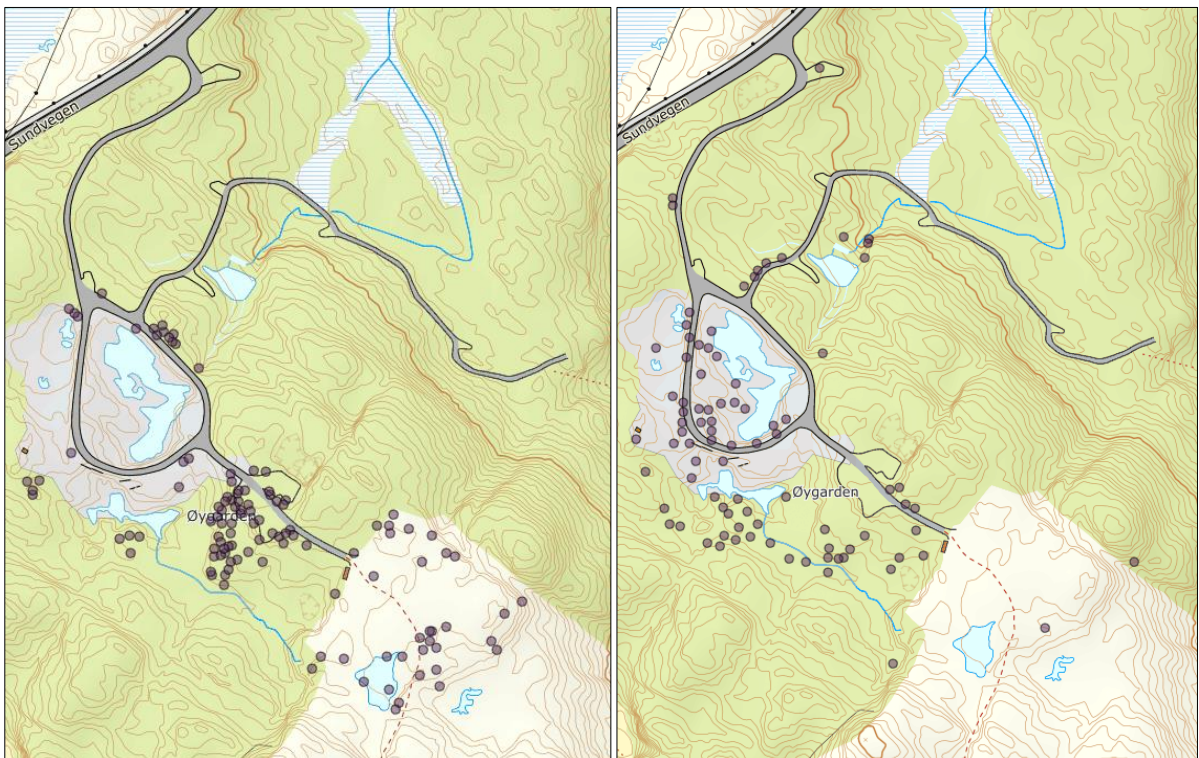
2.1.4. Økologi

I Artsdatabankens Artskart var det tidligere bare registrert enkelte forekomster av fremmede arter fra tiltaksområdet. For å få en mer detaljert oversikt over fremmede arter, utførte Per Gerhard Ihlen (Asplan Viak AS) feltarbeid her 16. mars og 17. mars 2024. Tidspunktet på året for å utføre denne type feltarbeid er noe tidlig, og det er derfor en liten grad av usikkerhet i datagrunnlaget. De viktigste artene er lett kjennelige også i vinterdrakt.

Av fremmede arter ble det gjort flest funn av gyvel (*Cytiscus scoparius*), registrert med 117 forekomster (Figur 2-11). Arten opptrer mest som buskform, men varierer mye i størrelse (Figur 2-10). En annen fremmed art som det også er mye av her er sitkagran (*Picea sitchensis*). Arten forekommer mest som buskform, men også som enkelte trær (Figur 2-11). Arten finnes spredt i området og ble registrert med totalt 88 forekomster. Antallet er trolig noe høyere, spesielt i randsonene mot skogmarken for området for fase 1A, men de registrerte forekomstene gir et representativt bilde av situasjonen for artene her.



Figur 2-10: Stor variasjon i størrelsen på forekomstene av gyvel i prosjektområdet

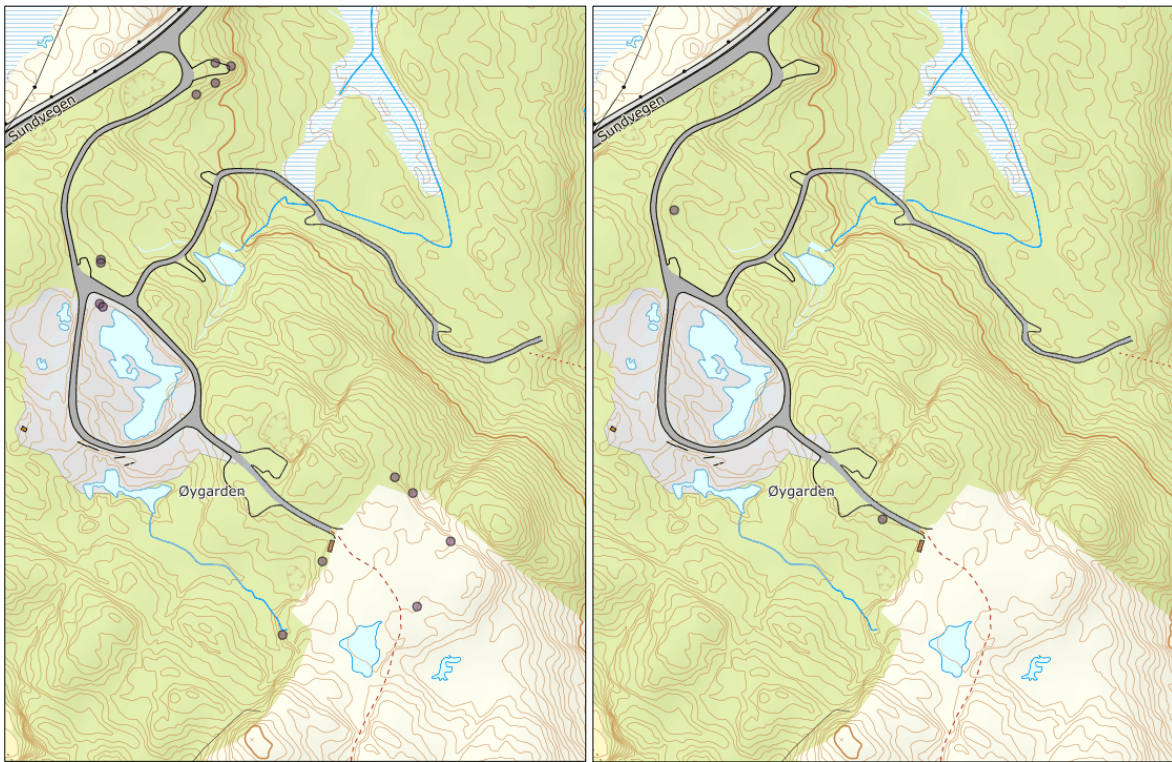


Figur 2-11: Forekomster av gyvel (t. v.) og sitkagran (t. h.) i prosjektområdet

En art som finnes spredt i området, og som har svært høy spredningsrisiko, er parkslirekne, registrert med 14 forekomster i vinterdrakt (Figur 2-12, Figur 2-13). Det ble også registrert to forekomster av vestamerikansk hemlokk (*Tsuga heterophylla*), som er vist i Figur 2-12, Figur 2-13.



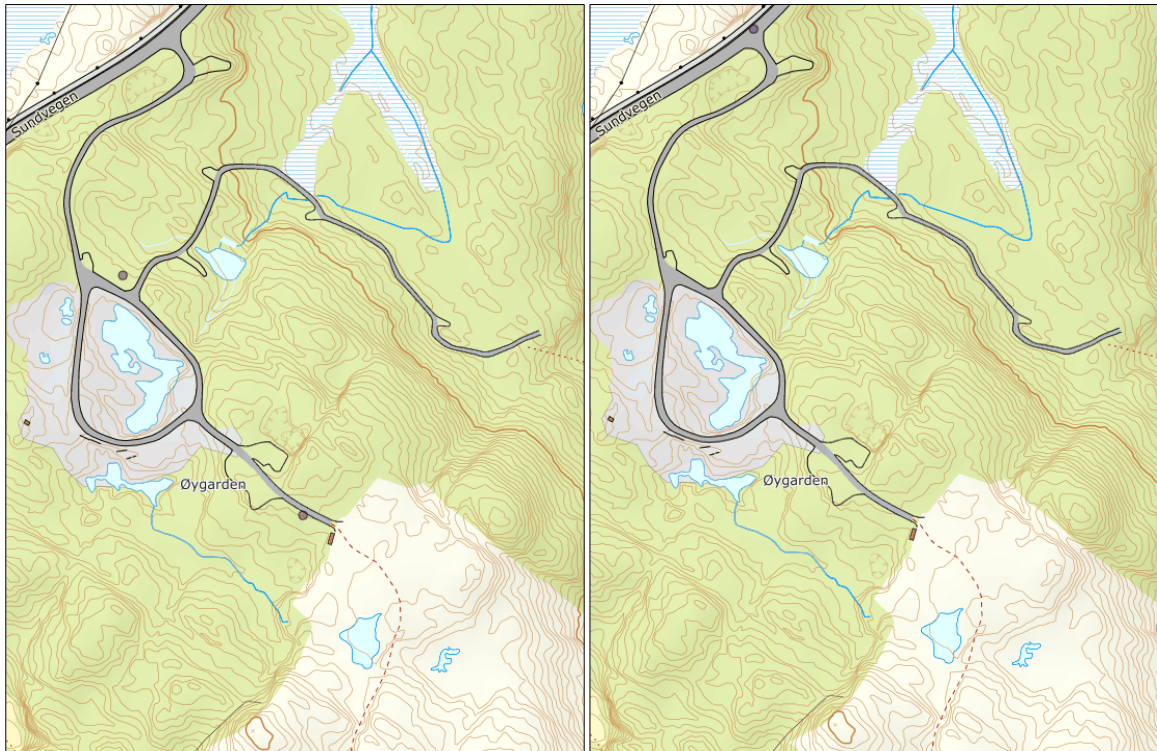
Figur 2-12: Parkslirekne i vinterdrakt (t. v.) og vestamerikansk hemlokk (t. h.) i prosjektområdet



Figur 2-13: Forekomster av parkslirekne (t. v.) og vestamerikansk hemlokk (t. h.) i prosjektområdet

I tillegg er det kjent en forekomst av rødhyll (*Sambucus racemosa*), en av hagelupin (*Lupinus polyphyllus*) og en av sprikemispel (*Cotoneaster divaricatus*) i det undersøkte området (Figur 2-14).

Alle de registrerte fremmede artene er, ifølge Artsdatabanken (2023), vurdert til svært høy risiko (SE-stor økologisk effekt og stort innovasjonspotensial).



Figur 2-14: Forekomster av rødhyll (t. v.) og hagelupin (t. h.) i prosjektområdet

2.1.5. Kulturminner

Søk gjennom kulturminnesøk sitt kart viser at det er ingen registrerte kulturminner innenfor tiltaksområdet.

3. TIDLIGERE UTFØRTE MILJØTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER

Det er utført miljøtekniske grunnundersøkelser av COWI i 2010, 2014, 2021, samt prøvetaking i tiltaksområdet av Sotra Link CJV i 2023. Det er ikke utført miljøtekniske grunnundersøkelser av Asplan Viak AS.

3.1. Tidligere utførte undersøkelser – COWI 2010

På oppdrag for Knappen Sjø AS utarbeidet COWI en miljøteknisk grunnundersøkelse av flisfyllingen på Vorland i Sund kommune (nå Øygarden kommune). I rapporten ble det konkludert med at fyllingen var forurenset med CCA-impregnert trevirke, malt trevirke og mindre mengder avfall (COWI, 2010). Det ble også påvist at bekken som drenerte ut fra fyllingen var forurenset. Overskridelsene tilstandsklasse 3 eller mer, observert i jordprøvene bestod hovedsakelig av PCB, PAH, bly, arsen, bly, sink og bromerte flammehemmere. Denne undersøkelsen ble utført før opprydningsarbeidet i deponiet startet.

En oppsummering av identifiserte miljøgifter fra undersøkelsen er gitt i avsnitt 3.1.1.

3.1.1. Analyseresultater

Tabell 29. Samlet vurdering av analyseresultatene i forhold til normverdi for mest følsom arealbruk etter 99:01. Gul markering = overskridelse av normverdi.

Stoff	INPUT: Målt jordkonsentrasjon											TRINN 1	
	Max Cs, max (mg/kg)	Pr1	Pr2	Pr3	Pr4	Pr5	Pr6	Pr7	Pr8	Pr9	Pr10	Normverdi jord (mg/kg)	Cs, max overskrider normverdi (%)
		Skt.3 0-450 cm	Skt.4 0-350 cm	Skt.5 0-500 cm	Skt.6 0-200 cm	Skt.7 0-500 cm	Skt.8 0-600 cm	Skt.9 0-290 cm	Skt.10 0-220 cm	Skt.12 0-120 cm	Skt.13 0-450 cm		
Arsen	130	14	48	38	130	16	44	19	12	10	33	8	1525
Benso(a)pyren	0,69	0,061	0,087	0,14	0,03	0,081	0,17	0,15	0,14	0,11	0,13	0,1	590
Bly	250	39	66	110	250	84	85	140	130	48	120	60	317
Fluoranten	3	0,14	0,59	0,77	0,096	1,1	0,62	0,17	0,17	0,21	0,63	1	200
Fluoren	0,86	0,028	0,044	0,2	0,0064	0,16	0,1	0,009	<0,001	0,0082	0,36	0,8	8
Kadmium	3,9	0,66	1,4	1,7	3,9	1,1	2	1,5	1,5	0,79	1,8	1,5	160
Kobber	550	53	88	78	550	74	68	88	67	48	120	100	450
Krom totalt (III + VI)	120	16	38	35	120	31	28	19	29	8,1	33	50	140
Kvikksølv	0,28	0,078	0,19	0,15	0,19	0,18	0,24	0,17	0,28	0,075	0,2	1	-72
Naftalen	0,2	0,0013	0,0098	0,02	0,06	0,0087	0,0082	0,0019	<0,001	0,063	0,053	0,8	-75
Nikkel	59	11	59	9,5	56	9,5	12	9,8	6,1	2	9,5	60	-2
PAH totalt	12	0,89	2,4	3,7	0,61	3,6	3,2	1,5	1,6	1,3	4,1	2	500
PCB CAS1336-36-3	0,33	0,099	0,14	0,13	0,058	0,14	0,15	0,14	0,26	0,089	0,1	0,01	3200
Pyrene	2,5	0,13	0,54	0,63	0,089	0,77	0,44	0,16	0,16	0,17	0,38	1	150
Sink	4300	460	4 300	1 700	2 200	1 200	1 400	1 600	1 800	620	1 500	200	2050

Stoff	INPUT: Målt jordkonsentrasjon											TRINN 1	
	Max Cs, max (mg/kg)	Pr11	Pr12	Pr13	Pr14	Pr15	Pr16	Pr17	Pr18	Pr19	Pr20	Normverdi jord (mg/kg)	Cs, max overskrider normverdi (%)
		Skt.14 150-450 cm	Skt.14 0-150 cm	Skt.15 0-400 cm	Skt.16 0-200 cm	Skt.17 0-150 cm	Skt.17 150-300 cm	Skt.18 0-200 cm	Skt.18 200-400 cm	Skt.23 100-300 cm	Skt.5 0-300 cm		
Arsen	130	63	19	26	20	2,5	16	17	42	6,4	51	8	1525
Benso(a)pyren	0,69	0,19	0,088	0,69	0,14	0,051	0,092	0,1	0,68	0,041	0,13	0,1	590
Bly	250	110	68	99	61	14	68	39	84	8	100	60	317
Fluoranten	3	1,4	0,23	0,67	0,13	0,13	0,12	0,56	3	0,75	0,26	1	200
Fluoren	0,86	0,86	0,028	0,031	0,0011	0,0097	<0,001	0,0083	0,062	0,13	0,019	0,8	8
Kadmium	3,9	2,1	1,1	1,3	1,2	0,45	1,1	0,69	2,2	0,27	1,7	1,5	160
Kobber	550	130	56	73	69	44	75	150	86	14	100	100	450
Krom totalt (III + VI)	120	97	23	40	17	32	26	16	31	2,6	36	50	140
Kvikksølv	0,28	0,19	0,13	0,16	0,095	0,0032	0,13	0,067	0,18	0,013	0,18	1	-72
Naftalen	0,2	0,2	0,0045	0,0074	0,0013	0,0016	<0,001	<0,001	0,0064	0,0044	0,002	0,8	-75
Nikkel	59	11	8	8,6	30	32	12	5,2	11	0,93	10	60	-2
PAH totalt	12	7,6	1,4	5,9	1,3	0,7	1,1	2	12	2,3	1,7	2	500
PCB CAS1336-36-3	0,33	0,33	0,06	0,11	0,15	<0,0035	0,14	0,2	0,2	0,013	0,28	0,01	3200
Pyrene	2,5	0,89	0,17	0,4	0,12	0,1	0,18	0,42	2,5	0,45	0,21	1	150
Sink	4300	1 300	870	790	840	160	1 100	580	1 200	180	1 100	200	2050

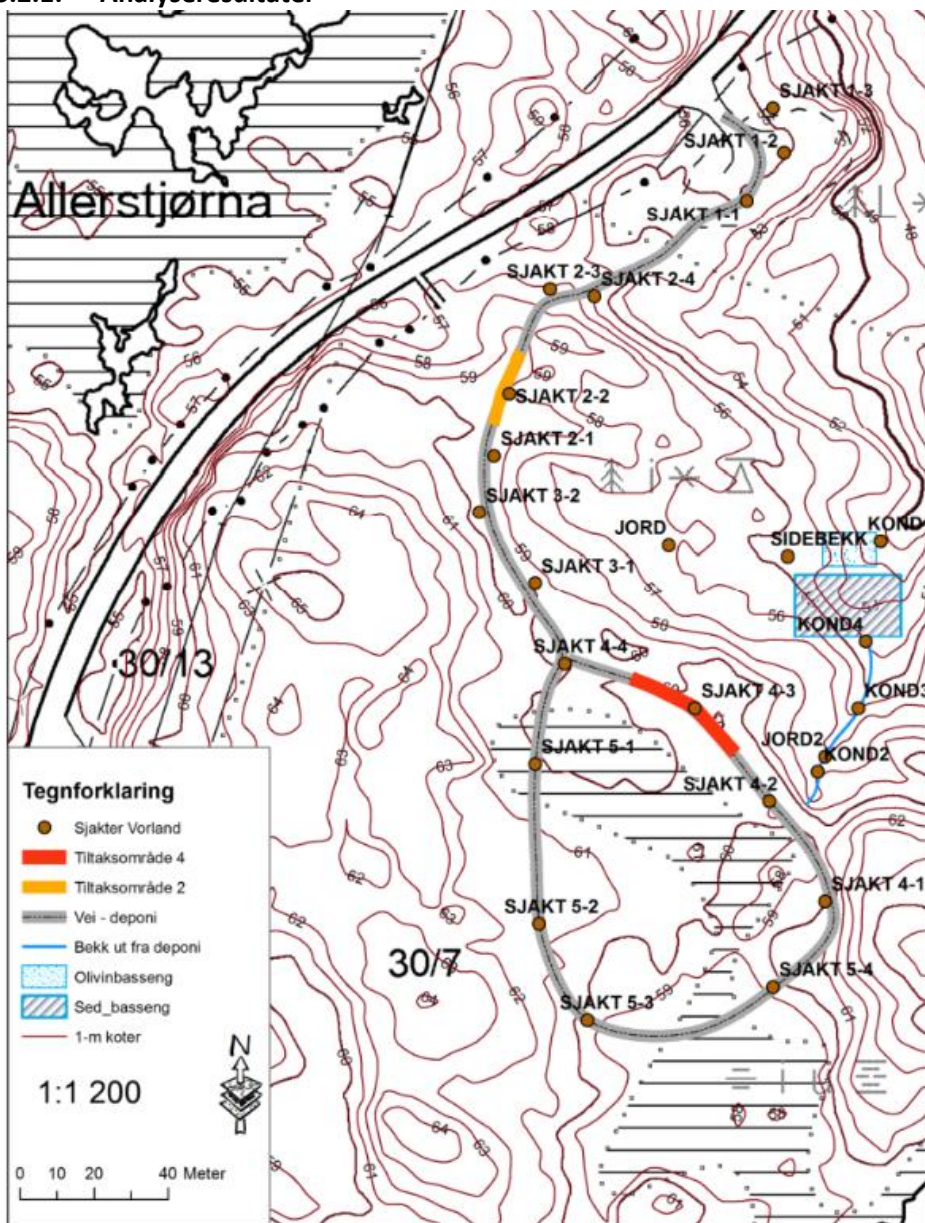
COWI

Figur 3-1 Analyseresultater hentet fra (COWI, 2010).

3.2. Tidligere utførte undersøkelser – COWI 2014

På oppdrag for Norsk gjenvinning AS og Ragn Sells AS utarbeidet COWI en oppfølgende miljørisikovurdering av flisdeponiet på Vorland i Sund i 2014 (COWI, 2014). Undersøkelsene kartla de gjenværende massene på flisdeponiet etter at store deler av deponiet var fjernet. Det avdekket under arbeidet at det er masser i opp mot tilstandsklasse 5 på det som i den undersøkelsen var definert som tiltaksområde. Figur 3-2 viser oversikt over tiltaksområdet med tilhørende tilstandsklasse.

3.2.1. Analyseresultater



Figur 22. Sjaktoversikt med markering i rødt som representerer området med masse som bør fjernes. Ved sjakt 4-3 er det PAH i tilstandsklasse 5. Ved sjakt 2-2 (oransje markering) er det bly og sink i tilstandsklasse 5. Avgrensning går mot Sjakt 2-1 hvor det er bly og sink i tilstandsklasse 4. Avgrensning av forurensning rundt sjakt 4-3 er vanskelig, men det er høyere PAH16 verdier (tilstandsklasse 3) ved sjakt 4-4 enn ved sjakt 4-2 (tilstandsklasse 1 av PAH16).

Figur 3-2 Utklipp hentet fra COWI, 2014.

3.3. Tidligere utførte undersøkelser – COWI 2021

I november 2021 utførte COWI AS opprydning av renseanlegget ved deponiet på vegne av Norsk gjenvinning AS og Ragn Sells AS. Flyfoto fra 2013 viser plasseringen av renseanlegget under.



Figur 3-3 Plassering av tidligere rensebasseng. Flyfoto fra Norge i bilder (2013)/naturbase kart.

Under opprydningsarbeidet ble alle masser som ikke var i tilstandsklasse 1 (meget god) gravd opp og levert til godkjent mottak (COWI AS, 2021). Bilder under (Figur 3-4) er hentet fra rapporten.



Figur 14. Avslutning på arbeidet med sedimentasjonsbasseng.



Figur 15. Avsluttet arbeid på oppsiden av sedimentasjonsbasseng.

Figur 3-4 Bilder fra COWI2021 som viser det avsluttede arbeidet etter fjerning av rensebasseng.

3.3.1. Analyseresultater

Tabell 6. Sluttkontroll av jordprøver på avsluttet område.

	Prøvekode	Bassengområde	Bassengområde	veg+ over basseng	slam i bekk
	Prøverefranse	1	2	3	4
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	< 0,90	< 0,90	< 0,90	< 0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Polychryener/benzo(a)anthr.	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1-methylpyrene/fluoranthens	mg/kg TS	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Tørrestoff	%	63,9	66,3	70,9	44,1
Arsen (As)	mg/kg TS	5,0	6,4	4,0	11
Bly (Pb)	mg/kg TS	7,3	7,4	7,6	12
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobber (Cu)	mg/kg TS	13	12	15	14
Krom (Cr)	mg/kg TS	20	15	23	11
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,018	0,020	0,012	0,049
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	15	10	15	8,8
Sink (Zn)	mg/kg TS	56	53	58	160
Alifater C5-C6	mg/kg TS	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0
Alifater >C6-C8	mg/kg TS	< 7,0	< 7,0	< 7,0	< 7,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	13	< 10	< 10	12
Alifater >C12-C35	mg/kg TS	13	nd	nd	12
Alifater C5-C35	mg/kg TS	13	nd	nd	12
Oljetype < C10		Utgår	Utgår	Utgår	Utgår
Oljetype > C10		ospec	Utgår	Utgår	Ospecc
Benzen	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0035
Sum PAH(16) EPA		nd	nd	nd	0,58
Sum karsinogene PAH	mg/kg TS				0,17
Sum 7 PCB		nd	nd	nd	nd

Figur 3-5 Utklipp fra COWI 2021, viser analyseresultater etter sluttkontroll etter fjerning av sedimentasjonsbasseng.

Tabell 7. Vannprøver tatt 29.10.21

	Kvikksølv	Arsen	Bly	Kadmium	Kobber	Krom	Nikkel	Sink	pH	Suspendert stoff
Prøve	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		mg/l
V1	< 0,005	9,4	7,3	0,11	23	8,1	4,6	330	6,5	<2,0
V2	0,006	0,71	0,93	0,028	2,8	0,86	0,7	61	6	42,3
V3	0,006	7,8	6,2	0,071	19	6	4,1	250	6,9	13,6

Figur 3-6 Utklipp fra COWI 2021. Vannprøver fra V1 og V2 (bekker inn til anleggsområde) og V3 (bekk 100 m nedstrøms anleggsområdet)

3.4. Tidligere utførte undersøkelser – Sotra Link CJV 2023

For å dokumentere tilstanden på gjennliggende masser tok Sotra Link CJV høsten 2023 jordprøver av eget initiativ. Nøyaktig plassering av prøvepunktene er ukjent, men alle prøvene skal være tatt innenfor tiltaksområde 1A hvor flisdeponiet tidligere lå. Analyseresultatene er gjengitt i avsnittet under.

Analyseresultatene viser at det i de aller fleste prøvepunkter er masser som tilsvarer tilstandsklasse 4. De største overskridelsene av normverdiene er for arsen (klasse 4), sink (klasse 4), bly (klasse 3) og kobber (klasse 3).

3.4.1. Analyseresultater

Tabell 3-1 Klassifisere analyseresultater fra høsten 2023 (del I)

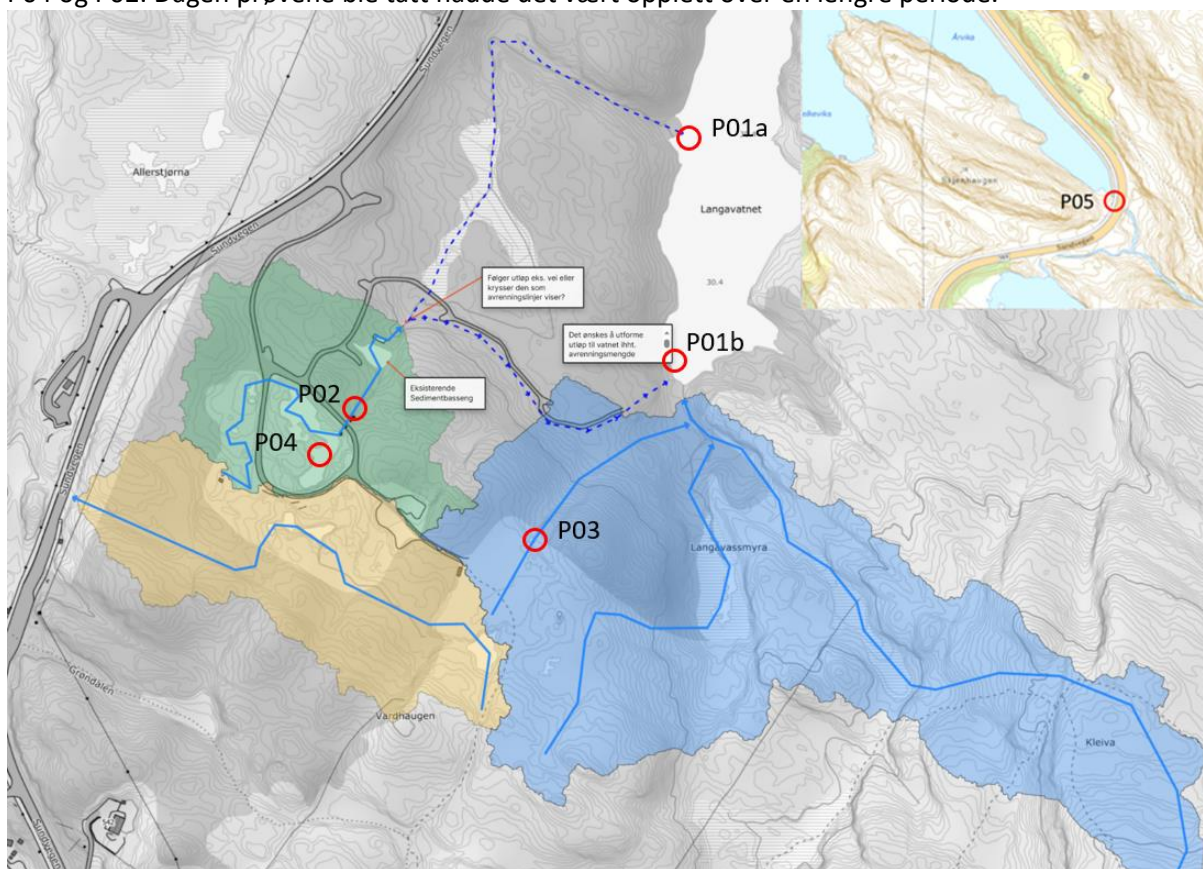
Stoff	Enhet	Nr.7.1	Nr.3 - 1.8m	Nr.4 - 1m	Nr.10.2	Nr.6 - 1m	Nr.2 - 1m	Nr.7.2	Nr.9.1	Nr.4 - 2m	Nr.0.2	Nr.0.1
Arsen (As)	mg/kg TS	27	120	36	5,8	66	71	85	45	66	4,1	3,1
Bly (Pb)	mg/kg TS	100	280	150	21	210	100	150	90	240	11	9
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,71	2	1,1	< 0,37	1,8	2,6	1,4	0,64	2,3	< 0,25	< 0,24
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,15	0,4	0,32	0,039	0,45	0,24	0,31	0,18	0,49	0,027	0,024
Kobber (Cu)	mg/kg TS	110	480	260	50	260	290	210	120	200	31	37
Sink (Zn)	mg/kg TS	840	2100	2100	170	2500	1500	1700	870	1900	39	44
Krom (Cr)	mg/kg TS	35	120	43	15	87	63	83	40	66	55	58
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	18	83	14	13	34	20	23	18	25	22	24
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 5,0	< 9,1	< 6,4	< 5,0	< 7,4	< 16	< 9,4	< 6,0	< 7,5	< 5,0	< 5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	17	73	82	22	57	75	35	23	98	< 10	< 10
Alifater >C12-C35	mg/kg TS	17	73	82	22	57	75	35	23	98	nd	nd
Alifater C5-C35	mg/kg TS	17	73	82	22	57	75	35	23	98	nd	nd
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,032	0,16	0,14	< 0,0052	0,2	0,034	0,073	0,039	0,36	-	-
Sum 7 PCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nd	nd
Naftalen	mg/kg TS	< 0,030	< 0,054	< 0,038	< 0,030	< 0,044	< 0,097	< 0,056	< 0,036	< 0,045	< 0,030	< 0,030
Acenaftylene	mg/kg TS	< 0,030	< 0,054	< 0,038	< 0,030	< 0,044	< 0,097	< 0,056	< 0,036	< 0,045	< 0,030	< 0,030
Acenaften	mg/kg TS	< 0,030	< 0,054	< 0,038	< 0,030	< 0,044	< 0,097	< 0,056	< 0,036	< 0,045	< 0,030	< 0,030
Fluoren	mg/kg TS	< 0,030	< 0,054	< 0,038	< 0,030	< 0,044	< 0,097	< 0,056	< 0,036	< 0,045	< 0,030	< 0,030
Fenantren	mg/kg TS	< 0,030	0,059	0,068	< 0,030	< 0,044	< 0,097	< 0,056	< 0,036	0,14	< 0,030	< 0,030
Antracen	mg/kg TS	< 0,030	< 0,054	< 0,038	< 0,030	< 0,044	< 0,097	< 0,056	< 0,036	< 0,045	< 0,030	< 0,030
Fluoranten	mg/kg TS	0,038	0,21	0,12	0,035	0,11	< 0,097	0,11	0,048	0,18	< 0,030	< 0,030
Pyren	mg/kg TS	0,052	0,16	0,069	< 0,030	0,1	< 0,097	0,11	0,055	0,13	< 0,030	< 0,030
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,036	0,089	< 0,038	< 0,030	0,079	< 0,097	< 0,056	< 0,036	0,076	< 0,030	< 0,030
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,12	0,12	0,062	< 0,030	0,17	< 0,097	0,11	0,084	0,13	< 0,030	< 0,030
Krysen/Trifenylene	mg/kg TS	0,043	0,15	0,049	< 0,030	0,089	< 0,097	< 0,056	0,04	0,1	< 0,030	< 0,030
Benzo[b,k]fluoranten	mg/kg TS	0,31	0,61	0,33	0,075	0,53	0,36	0,44	0,26	0,53	< 0,030	< 0,030
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,2	0,19	0,15	0,038	0,26	< 0,097	0,16	0,14	0,23	< 0,030	< 0,030
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	0,036	< 0,054	0,039	< 0,030	0,065	< 0,097	< 0,056	< 0,036	0,059	< 0,030	< 0,030
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,17	0,16	0,13	< 0,030	0,23	< 0,097	0,14	0,12	0,17	< 0,030	< 0,030
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	1	1,7	1	0,15	1,6	0,36	1,1	0,75	1,7	-	-
Sum PAH(16) EPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nd	nd
Sum karsinogene PAH	mg/kg TS	0,75	1,2	0,63	0,11	1,2	0,36	0,71	0,52	1,1	nd	nd
Benzen	mg/kg TS	< 0,0035	< 0,0064	< 0,0035	< 0,0035	< 0,0052	< 0,0113	< 0,0067	< 0,0042	< 0,0053	< 0,0035	< 0,0035
Toluen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m/p/o-Xylen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tørrstoff	%	40,1	22,1	31,5	49,5	27	12,4	21,4	33,5	26,6	74,9	78

Tabell 3-2 Klassifiserte analyseresultater fra høsten 2023 (del II)

Stoff	Enhet	Nr.1 - 1m	Nr.3 - 1 m	Nr.1 - 2m	Nr.6.2	Nr.5.1	Nr.10.1	Nr.8.1	Nr.5.2	Nr.9.2	Nr.8.2
Arsen (As)	mg/kg TS	33	45	23	37	69	15	56	40	40	45
Bly (Pb)	mg/kg TS	340	100	120	130	150	31	160	76	130	110
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	1,2	< 1,3	1,1	1,3	2	< 0,89	1,3	1	1,9	1
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,26	0,28	0,2	0,31	0,41	0,17	0,36	0,27	0,26	0,22
Kobber (Cu)	mg/kg TS	120	200	110	190	140	37	170	82	100	180
Sink (Zn)	mg/kg TS	880	1700	1900	1300	2500	110	1200	1200	1600	1300
Krom (Cr)	mg/kg TS	54	36	30	70	78	39	82	31	40	47
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	7,5	28	10	19	19	27	22	7,8	15	19
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 11	< 14	< 26	< 7,3	< 9,4	< 9,9	< 6,6	< 6,0	< 7,7	< 7,4
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	220	97	150	80	53	55	49	39	120	43
Alifater >C12-C35	mg/kg TS	220	97	150	80	53	55	49	39	120	43
Alifater C5-C35	mg/kg TS	220	97	150	80	53	55	49	39	120	43
Sum 7 PCB	mg/kg TS	0,1	0,043	0,069	0,1	0,16	-	0,22	0,18	0,12	0,094
Sum 7 PCB	-	-	-	-	-	-	nd	-	-	-	-
Naftalen	mg/kg TS	< 0,064	< 0,081	< 0,17	< 0,044	< 0,057	< 0,059	< 0,039	< 0,036	< 0,046	< 0,044
Acenaflylen	mg/kg TS	< 0,064	0,11	< 0,17	< 0,044	0,11	< 0,059	< 0,039	< 0,036	0,098	< 0,044
Acenaften	mg/kg TS	< 0,064	< 0,081	< 0,17	< 0,044	< 0,057	< 0,059	< 0,039	< 0,036	< 0,046	< 0,044
Fluoren	mg/kg TS	< 0,064	< 0,081	< 0,17	< 0,044	< 0,057	< 0,059	< 0,039	< 0,036	0,073	< 0,044
Fenantren	mg/kg TS	< 0,064	< 0,081	0,33	< 0,044	< 0,057	< 0,059	0,042	< 0,036	0,33	< 0,044
Antracen	mg/kg TS	< 0,064	0,23	< 0,17	< 0,044	0,07	< 0,059	< 0,039	< 0,036	0,079	< 0,044
Fluoranten	mg/kg TS	0,19	0,51	0,54	0,14	0,56	< 0,059	0,17	0,2	0,93	0,13
Pyren	mg/kg TS	0,18	0,4	0,38	0,13	0,44	< 0,059	0,14	0,16	0,68	0,11
Benzo[a]antracen	mg/kg TS	0,12	0,24	< 0,17	0,095	0,31	< 0,059	0,08	0,13	0,27	0,074
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,2	0,4	< 0,17	0,16	0,53	< 0,059	0,13	0,21	0,37	0,13
Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	0,18	0,37	< 0,17	0,09	0,3	< 0,059	0,11	0,16	0,28	0,098
Benzo(b,k)fluoranten	mg/kg TS	0,59	1,6	0,35	0,51	1,2	0,089	0,5	0,66	1	0,47
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,19	0,48	< 0,17	0,25	0,69	< 0,059	0,2	0,21	0,41	0,23
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	< 0,064	0,1	< 0,17	0,068	0,13	< 0,059	0,051	0,059	0,11	0,063
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,14	0,29	< 0,17	0,19	0,49	< 0,059	0,13	0,15	0,31	0,16
Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	1,8	4,7	1,6	1,6	4,8	0,089	1,6	1,9	4,9	1,5
Sum PAH(16) EPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum karsinogene PAH	mg/kg TS	1,3	3,2	0,35	1,2	3,2	0,089	1,1	1,4	2,4	1,1
Benzen	mg/kg TS	< 0,0075	< 0,0095	< 0,0048	< 0,0051	0,0086	< 0,0069	< 0,0046	< 0,0042	< 0,0054	< 0,0052
Toluen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Etylbenzen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
m/p/o-Xylen	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,1	< 0,10	< 0,10
Tørstoff	%	18,8	14,8	29,4	27,2	21,2	20,3	30,5	33,5	26	27

3.5. Vannprøvetaking mars 2024

Asplan Viak tok 16. mars 2024 vannprøver i området. Prøvene nærmest tiltaksområde for fase 1A er P04 og P02. Dagen prøvene ble tatt hadde det vært opplett over en lengre periode.



Figur 3-7 Oversiktskart vannprøvetaking

Tabell 3-3 Analyseresultater vannprøvetaking 2024

Prøvemerkning	P01a	P01b	P02	P03	P04	P05
Prøvemerkning 2	Langavatnet nord	Langavatnet sør				
Prøvetype (matris)	Surface water	Surface water	Surface water	Surface water	Surface water	Surface water
Mottaksdato	08.03.2024	08.03.2024	08.03.2024	08.03.2024	08.03.2024	08.03.2024
Acenaphthene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Acenaphthylene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Aluminum (Al), digested	210 µg/l		180 µg/l	420 µg/l	200 µg/l	160 µg/l
Anthracene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Arsenic (As)	0,49 µg/l		12 µg/l	0,74 µg/l	14 µg/l	0,22 µg/l
Benzo(a)anthracene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Benzo(a)pyrene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Benzo(b)fluoranthene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Benzo(ghi)perylene	< 0,0020 µg/l		< 0,0020 µg/l	< 0,0040 µg/l	< 0,0020 µg/l	< 0,0020 µg/l
Benzo(k)fluoranthene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Cadmium (Cd), digested ICP-MS	0,025 µg/l		0,020 µg/l	0,012 µg/l	0,038 µg/l	0,019 µg/l
Chromium (Cr), digested ICP-MS	< 0,50 µg/l		2,5 µg/l	1,3 µg/l	3,1 µg/l	< 0,50 µg/l
Triphenylene/Chrysene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Copper (Cu), digested ICP-MS	1,1 µg/l		8,3 µg/l	0,72 µg/l	8,1 µg/l	0,53 µg/l
Dibenzo(a,h)anthracene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l

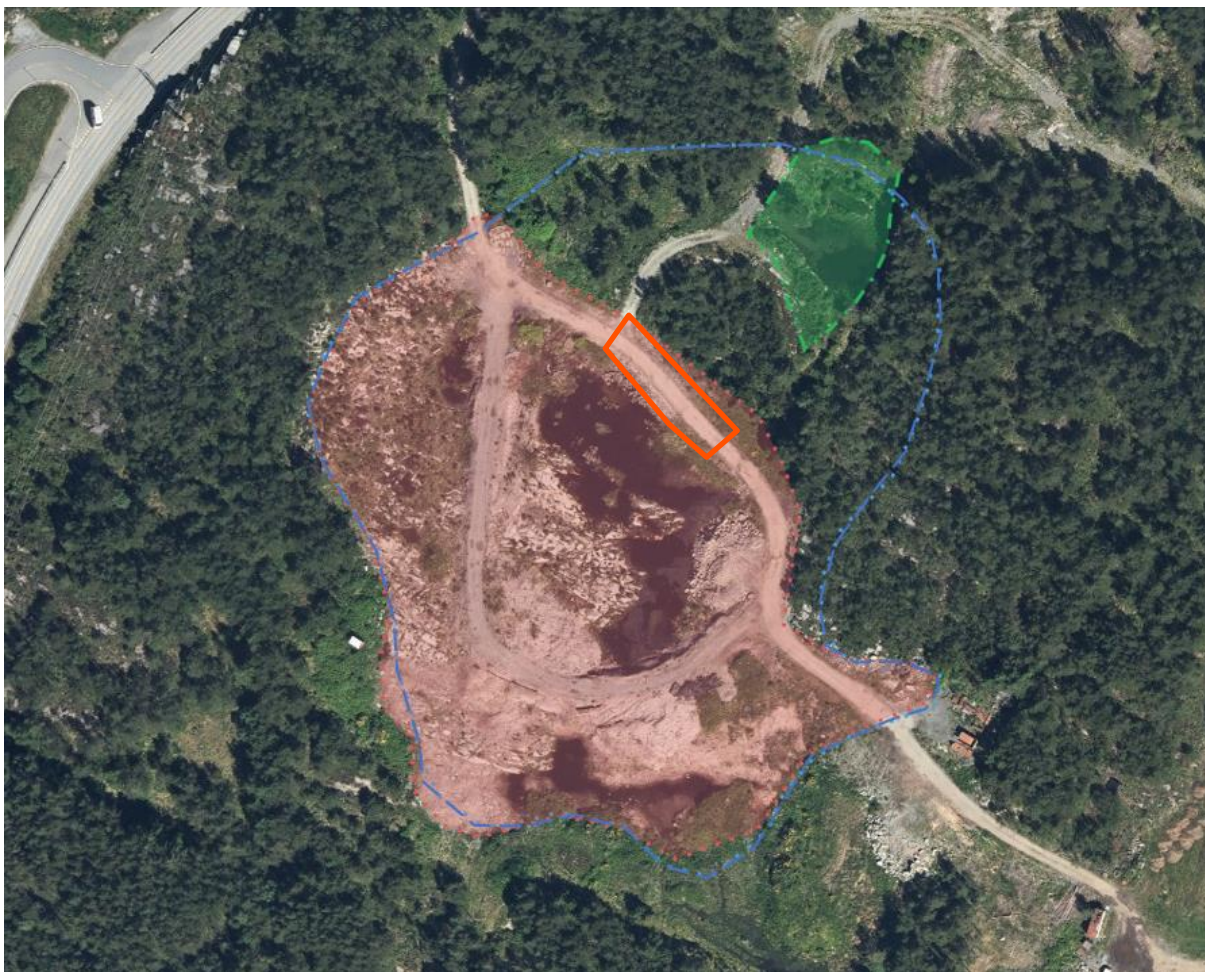
Fluoranthene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Fluorene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	< 0,0020 µg/l		< 0,0020 µg/l	< 0,0040 µg/l	< 0,0020 µg/l	< 0,0020 µg/l
Lead (Pb), digested ICP-MS	0,33 µg/l		2,1 µg/l	0,30 µg/l	2,7 µg/l	0,33 µg/l
Mercury (Hg)		< 0,005 µg/l	< 0,005 µg/l	< 0,005 µg/l	< 0,005 µg/l	< 0,005 µg/l
Naphthalene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
Nickel (Ni), digested ICP-MS	< 0,50 µg/l		2,0 µg/l	0,90 µg/l	2,6 µg/l	< 0,50 µg/l
Total nitrogen (Offline)	350 µg/l	320 µg/l	870 µg/l	5100 µg/l		210 µg/l
PAH 16 EPA (sum)	ND		ND No unit/No unit	ND	0,012 µg/l	ND
PCB (7) Sum)	ND		ND No unit/No unit	ND	ND	ND
PCB 101	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
PCB 118	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
PCB 138	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
PCB 153	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
PCB 180	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
PCB 28	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
PCB 52	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
pH measured at 22 +/- 2°C	6.5		6.8	6.2	6.4	6.1
Phenanthrene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	0,012 µg/l	< 0,010 µg/l
Total phosphorus (Offline)	5.1 µg/l	6.0 µg/l	14 µg/l	47 µg/l		3.2 µg/l
Pyrene	< 0,010 µg/l		< 0,010 µg/l	< 0,020 µg/l	< 0,010 µg/l	< 0,010 µg/l
TBT	< 0,001 µg/l		< 0,001 µg/l	< 0,001 µg/l	< 0,001 µg/l	< 0,001 µg/l
Suspended matter (GF/C filters)	<2 mg/l		<2 mg/l	4.4 mg/l	3.1 mg/l	<2 mg/l
Tin (Sn)	< 0,10 µg/l		0,20 µg/l	< 0,10 µg/l	0,20 µg/l	< 0,10 µg/l
Zinc (Zn), digested ICP-MS	14 µg/l		140 µg/l	2,8 µg/l	170 µg/l	5,5 µg/l

Analyseresultatene viser at det er de to prøvene tatt i direkte tilknytning til området for fase 1A som er de mest forurensede. Begge klassifiseres som klasse 5 (svært dårlig tilstand) grunnet høye nivåer av sink.

4. TILTAKSPLAN

4.1. Formål

Det skal gjennomføres graving i forurenset grunn ved gnr./bnr. 130/7 i Øygarden kommune. Arbeidene inkluderer fjerning av restene av et tidligere flisdeponi med blandede masser. Samlet tiltaksareal er på ca. 22 000 m². Tiltakets dybde varierer mellom 0 - 4 meter (antatt maksimal avstand til berg i området). Totalt anslått gravevolum vil være ca. 2 000 m³. Ingen masser er planlagt gjenbrukt. Alle forurensede masser skal fjernes fra eiendommen og leveres til godkjent mottak. Arbeidene er tenkt utført fra april 2024, med en estimert varighet på 2 uker.



Figur 4-1 Avgrensning av gravetiltak, fase 1A (vist med blå stiplede linje). Omtrentlig avgrensning av område hvor tidligere deponi lå er merket med lys rød utheving. Grønn utheving viser plassering av tidligere sedimentbasseng. Rød firkant viser område som skal håndteres som masser med risiko for tilstandsklasse 5 (prøvetas).

Gravearealet kan bli utvidet dersom det viser seg å være rester av deponiet og forurensete masser utenfor områdeavgrensningen. Det vil bli utført supplerende prøvetaking i randsonen rundt tiltaksområde 1A i fase 1B (en senere fase) for å sikre at all forurensning påvises. Det skal ikke være noe forurenset grunn igjen på området, som skal brukes som landbruksareal/LNF-område senere.

Dagens areal er regulert som industriområde, men fremtidig bruk er planlagt å være LNF-område med tilkjørte rene overskuddsmasser (jord) som skal danne grunnlaget for et landbruksområde. For denne typen arealbruk (landbruk) er det krav om stedsspesifikk risikovurdering dersom forurenset grunn skal ligge igjen på eiendommen. All forurenset grunn er planlagt fjernet.

4.2. Påvist forurensning, arealbruk og akseptkriterier

Utførte undersøkelser viser at tiltaksområde 1A består av både rene og forurensete masser opp til tilstandsklasse 5. Akseptkriteriene er knyttet til et områdes arealbruk (f.eks. boligområder, industri og friområder), men det er ikke definert et arealbruk som innebærer dyrkingsjord. Dette medfører at det må gjøres en vurdering i hvert tilfelle for denne typen areal. Det er i samråd med forurensningsmyndighet besluttet at alle forurensete masser i tiltaksområde 1A skal fjernes før rene masser kan kjøres inn. De rene massene er i en senere fase planlagt å bli benyttet som fyllmasser for å etablere et landbruksområde.

Basert på rapport etter fjerning av sedimenteringsbasseng er det antatt at området markert med grønt i Figur 4-1 består av rene masser. Dette vil dokumenteres/kontrolleres med stikkprøver under arbeidet på området.

I område markert med stiplet rødt i Figur 4-1 skal alle masser håndteres som tilstandsklasse 4 og disse massene skal fjernes fra tiltaksområdet. Unntaket er området markert med rød firkant som viser plassering av masser med tilstandsklasse 5 (disse skal prøvetas før utkjøring).

Masser fra omkringliggende arealer som ikke er farget med rødt eller grønt i Figur 4-1, inspiseres visuelt og alt av flismasser eller annet avfall håndteres som det røde området. Fjerning av masser vil fortsette utover avgrensningen til det observeres naturlige masser OG analyseresultater viser at forurensningen ikke har spredd seg til nærliggende naturlige masser. Dersom naturlige masser viser seg også å være forurenset vil disse også fjernes til det kun er rene masser igjen.

4.3. Supplerende prøvetaking

Som beskrevet i avsnitt 4.2, skal alle masser med flis eller annet avfall i tiltaksområdet håndteres som masser i tilsvarende tilstandsklasse 4. For å sikre at alle forurensete masser fjernes, skal det foretas supplerende prøvetaking utenfor avgrensningen av fase 1A, hvor det er kjent at det er forurensete masser. Naturlige stedbundne masser vil også prøvetas for å undersøke om forurensningen har spredd seg til disse. Ved påvist forurensning vil massene fjernes og leveres til godkjent deponi, og det vil tas nye prøver av gjenværende naturlige masser for å sikre at all forurensning er fjernet.

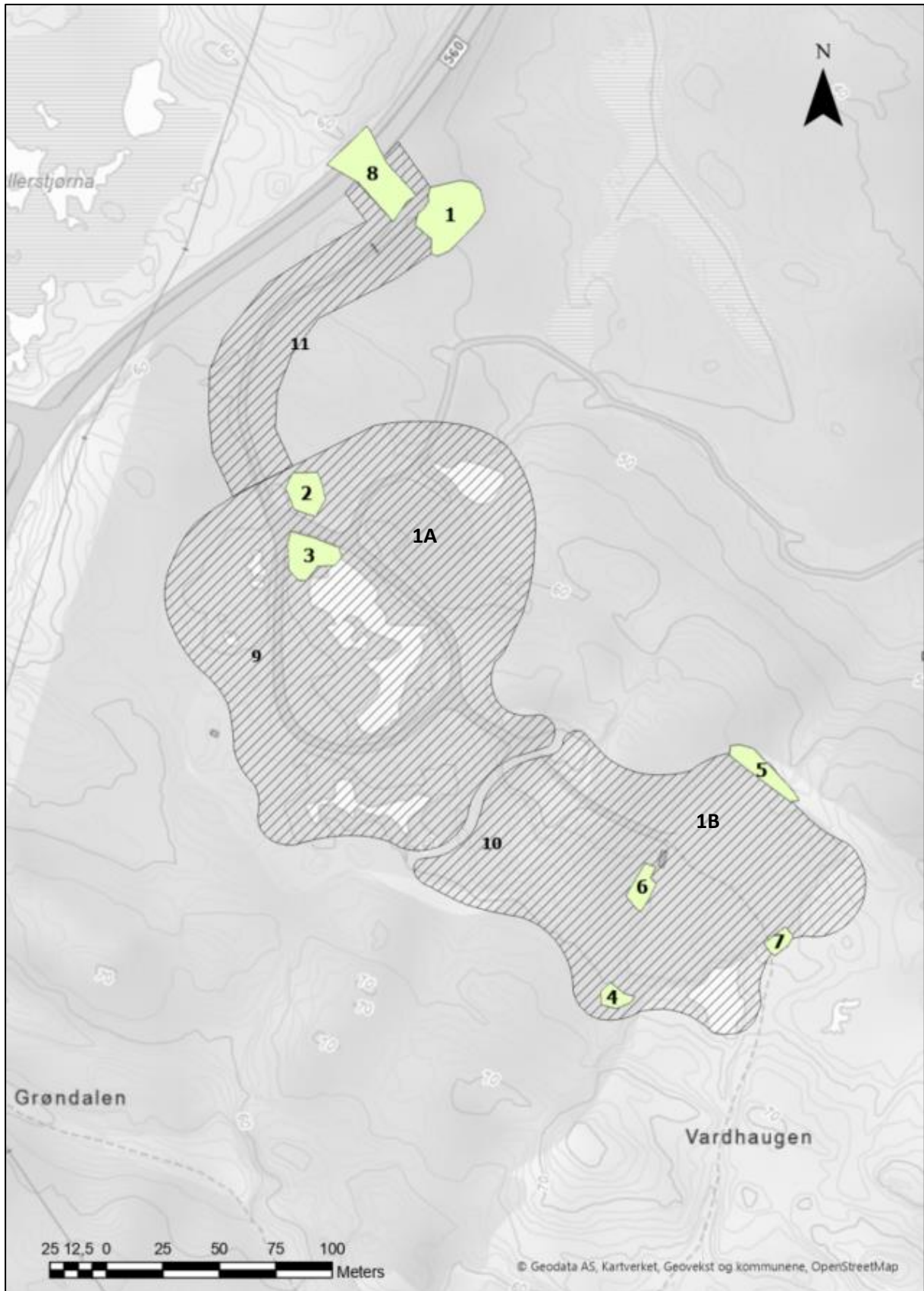
Dersom det under tiltaksgjennomføringen påtreffes masser som ikke tidligere er omtalt eller som er av ukjent opprinnelse skal disse prøvetas før massene graves ut og fjernes.

4.4. Uønskede fremmede arter

Frø, plantedeler og jordstengler av de registrerte artene finnes i jordmassene innenfor både 1A og 1B og langs vegen, og massene kan ikke behandles som rene. I Tabell 4-1 anbefales det artsspesifikke tiltak for å unngå å spre artene innenfor og ut av tiltaksområdet. Parkslirekne og hagelupin spres gjennom plantedeler og jordstengler. Anbefalte tiltak for lokaliteter med disse artene (lokalitetene 1 til 8) er mer omfattende enn for de andre artene (lokalitetene 9 til 11). Figur 4-2 viser plasseringen av lokalitetene.

Tabell 4-1 Anbefalte tiltak for lokaliteter med fremmede arter

Nr.	Fase/område	Art	Tiltak
1	Langs veg	Parkslirekne	Massene (med en radius på 7 m rundt forekomstene og ned til 3 m dypt) leveres til et godkjent mottak for forbrenning eller varmebehandling.
2	1A		
3			
4	1B		Ved innkjørselen, lok. 1, skal det settes opp et slags tett gjerde (for eksempel av plast) for å hindre at transportmidler tar med seg fragmenter av arten.
5			
6			
7			Det skal også settes opp gjerder rundt parkslirekne i område 1B dersom anleggsmaskiner kjører inn på området.
8	Langs veg	Hagelupin	Siden det i denne fasen (1A) blir mye transport til og fra området, anbefales det fortrinnsvis at den øverste meteren av jorden fjernes på begge sider av vegen ved innkjørselen. Alternativt kan det legges en ugjennomtrengelig duk over det samme området i transportfasen. Dersom det graves i massene, skal massene leveres til et godkjent mottak for forbrenning eller varmebehandling. Eventuelt gjenbrukes massene lokalt, fortrinnsvis ved damping av jord på stedet.
9	1A	Sitkagran, gyvel, rødhyll,	Dersom det graves i massene skal massene (inntil en dybde på 0,25 meter) leveres enten til godkjent mottak for forbrenning eller varmebehandling/-kompostering, eller gjenbrukes lokalt på tiltaksområdet. Massene gjenbrukes fortrinnsvis lokalt gjennom damping av jord på stedet, eventuelt graves massene ned. Ved nedgraving dekkes massene med 0,5 m uinfiserte fyllmasser, eventuelt med en ugjennomtrengelig duk og 0,2 m fyllmasser. Infiserte masser kan også brukes som toppdekke dersom arealet skjøttes som for eksempel plenareal. Planteavfallet behandles som jordmassene.



Figur 4-2 Parkslirekne er utbredt innenfor områdene for fase 1A og 1B. Lokalitetene med parkslirekne (SE) er markert med grønne polygoner (nr. 1-7). Hagelupin er tidligere ved avkjørselen fra fv. 555 (nr. 8). Det resterende arealet innenfor 1A og 1B er også infisert med fremmede arter, markert med skraver (nr.9 og 10). Området langs vegen er infisert med sitkagran og til dels hemlokk, markert med skraver (nr. 11).

4.4.1. Generelle tiltak for håndtering av fremmede arter

Generelle tiltak:

- For å bidra til en sirkulær og effektiv massehåndtering bør prosjekter avtale ombruk allerede i planleggingsfasen
- Tiltak mot fremmede arter bør gjøres så tidlig som mulig i anleggsarbeidet
- Midlertidige anlegg som riggområder o.l. bør ikke legges i områder med fremmede arter
- Jordmassene rundt forekomster med fremmede arter kan inneholde frøbank og/eller røtter, og kan generelt sett ikke håndteres som rene overskuddsmasser
- Masser infisert med fremmede arter bør fortrinnsvis omdisponeres internt i prosjektet. Massene gjenbrukes fortrinnsvis ved damping av jord på stedet, eventuelt graves infiserte masser ned i fyllinger.
- Dersom massene ikke kan gjenbrukes gjennom damping og skal graves ned i fyllinger, tildekkes massene (uten helse- og miljøfarlige stoffer) med rene fyllmasser (ev. med tett duk og fyllmasser oppå) og registreres og stedfestes med koordinater. I noen tilfeller kan infiserte masser brukes som toppmasser dersom arealet skjøttes jevnlig (ukentlig), som f.eks. plenarealer
- Dersom plantematerialet fjernes før gravearbeidet: planteavfall fra fremmede arter som har utviklet frø eller avblomstrede blomsterstander, eller som spres via stengelfragmenter, settes i tett sekk på stedet og fraktes til mottak med opplysninger om innhold
- Ved transport av masser ut av tiltaksområdet må massene leveres til godkjent mottak, enten til deponering eller til varmebehandling. Det opplyses om innhold av fremmede arter. Hvor stort område som inneholder frøbank vil variere ut fra størrelsen på planten
- Maskiner, dekk og annet utstyr som benyttes til transport og graving eller vegetasjonsrydding bør børstes av der arbeidet utføres. Hvis mulig, rengjøres utstyret i vaskehall etterpå
- Masser og planteavfall skal dekkes godt til under transport (pakkes godt inn i tette og gjennomsiktede plastsekker, eller med duk både over og under)
- Ved mellomlagring lagres massene oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. Massene merkes. Lagring inntil vassdrag unngås
- Oppfølging av håndtering av fremmede arter i anleggsfasen bør utføres av en person med kjennskap til utfordringene. Tiltak må innarbeides i internkontrollsystem og lokalitetene med arter som skal håndteres legges inn i maskinstyring. Artskunnskap er en stor fordel, blant annet fordi avgrensningen i kartet av enkelte lokaliteter kan være noe unøyaktig, og den reelle utstrekningen til forekomstene må følges opp under anleggsarbeidet
- Inspeksjon av gjenvekst etter endt arbeid er ønskelig. Ved funn av gjenvekst bør det utføres bekjempelsestiltak
- Det bør utføres journal med oversikt over hvilke tiltak som er gjennomført hvor og når, og evaluering etter gjennomført tiltak

4.5. Håndtering og disponering av rene- og forurensede masser

Før arbeid på tiltaksområdet starter, skal entreprenør bli informert om påvist forurensning på tiltaksområdet og håndtering av denne på et eget møte med miljørådgiver. Det skal informeres om muligheten for å treffe på ukjent forurensning og hvordan tiltaket skal gjennomføres. Tabell 4-2 angir hvordan massene på området skal sluttdisponeres.

Tabell 4-2: Angir hvordan massene på tiltaksområdet skal håndteres.

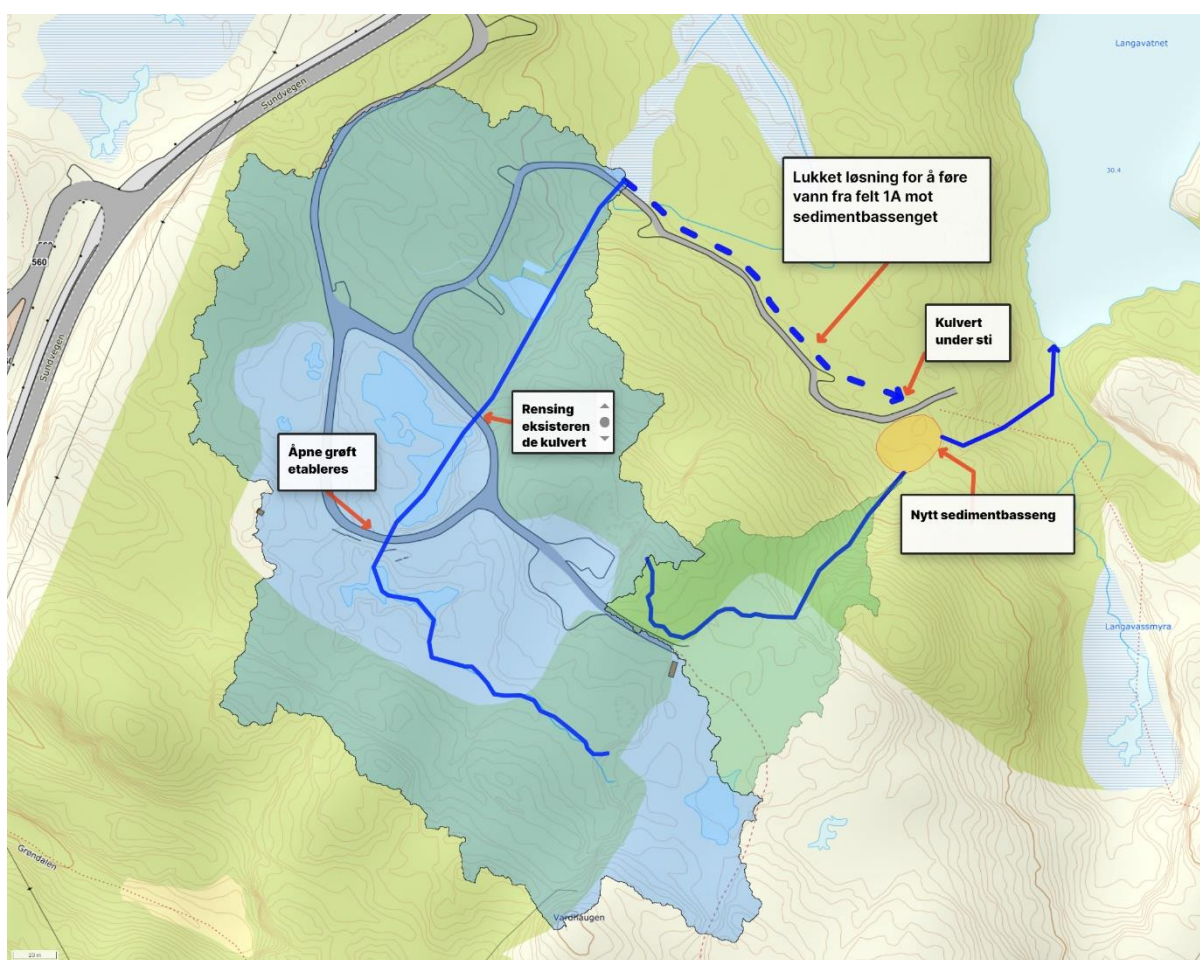
Masser	Disponering	Estimert volum*
Rene masser (tilstandsklasse 1)	Bekreftede rene masser (analyseresultat <u>skal</u> foreligge) kan bli værende på eiendommen.	Ukjent
Masser som må leveres til deponi (tilstandsklasse 2 – 4)	Alle massene må graves ut og leveres til lovlig mottak som forurensede masser. Massene skal da leveres som ordinært avfall (tilstandsklasse 4). Mottaket skal informeres om at massene er infisert med fremmede arter.	2000 m ³
Masser som må leveres til deponi (Tilstandsklasse 5 - under vei)	Masser vist med egen områdeavgrensing i Figur 4-1 skal håndteres som klasse 5 masser og prøvetas før utkjøring for å sikre at massene ikke er farlig avfall. Mottaket skal informeres om at massene er infisert med fremmede arter.	Ukjent
Masser som må håndteres som farlig avfall	Det foreligger ikke informasjon som tilsier at det finnes gjenværende masser som må håndteres som farlig avfall. Dersom det under supplerende prøvetaking eller stikkprøvekontroll påvises masser som skal håndteres som farlig avfall, skal arbeidet stanses til massene med farlig avfall er avgrenset av miljørådgiver. Eventuelle masser må graves ut og leveres til lovlig avfallsmottak. Mottaket skal informeres om at massene er infisert med fremmede arter. Det kan utføres utlekkingstester i henhold til avfallsforskriften kapittel 9. Masser leveres da enten til deponi for farlig avfall, eller samdeponeres med ordinært avfall.	Ukjent
Avfall	Dersom det avdekkes avfall som tre, asfalt, plast, betong m.m. i naturlige masser skal dette i størst mulig grad sorteres ut og leveres til lovlig avfallsmottak.	Ukjent
Grus og stein > 2 cm	Stein (over 2 cm) uten synlig belegg er å anse som rene masser. Se punkt om rene masser for mulig sluttdisponering. Merk at retningslinjer for håndtering av fremmede arter skal følges.	Ukjent

*Oppgitt volum er kun et estimat og Asplan Viak tar ikke ansvar for eventuelle økonomiske aspekter knyttet til volumestimat av rene- og forurensede overskuddsmasser.

4.6. Overvannshåndtering

For å hindre spredning av forurensing som kan mobiliseres ved fjerning av de forurensete masser er det planlagt etablering av en renseløsning i planområdet. Det er vurdert to mulige renseløsninger: et sedimentasjonsbasseng eller en filterterskel. På bakgrunn av det begrensede volumet som skal graves opp og relativt kort levetid for filteret, er det valgt i samråd med Sotra Link CJV å etablere et sedimentbasseng for håndtering av det forurenset overvannet/sigevannet fra dagens forurensete område.

Det opprinnelige sedimentbassenget var etablert nord for planlagt tiltaksområde for fase 1A. Vannprøver som er tatt av Asplan Viak viser at det er forurensing i bekken som renner mot nord fra tiltaksområdet 1B. Det er avtalt med Sotra Link CJV at det nye sedimentbassenget skal dimensjoneres for å håndtere vannmengde fra begge de to nedbørsfeltene. Det er valgt å plassere det nye sedimentbassenget lengre ned i terrenget, like ved prøvetakingspunkt P01b (se Figur 4-3).



Figur 4-3. Tiltak for overvannshåndtering

Avrenning fra tiltaksområdet 1A, dvs. det som ble håndtert av det opprinnelige sedimentbassenget, må omdirigeres mot den nye plasseringen for renseløsningen ved Langavatnet. Dette skal utføres via lukket rør for å unngå ekstra belastning på sedimentbassenget med tilsigsvann fra mindre nedbørsfelt samt videre påvirkning av hydrologien på dagens myrområde som finnes nord fra stien. Minimum anbefalt rørdimensjon er 400 mm.

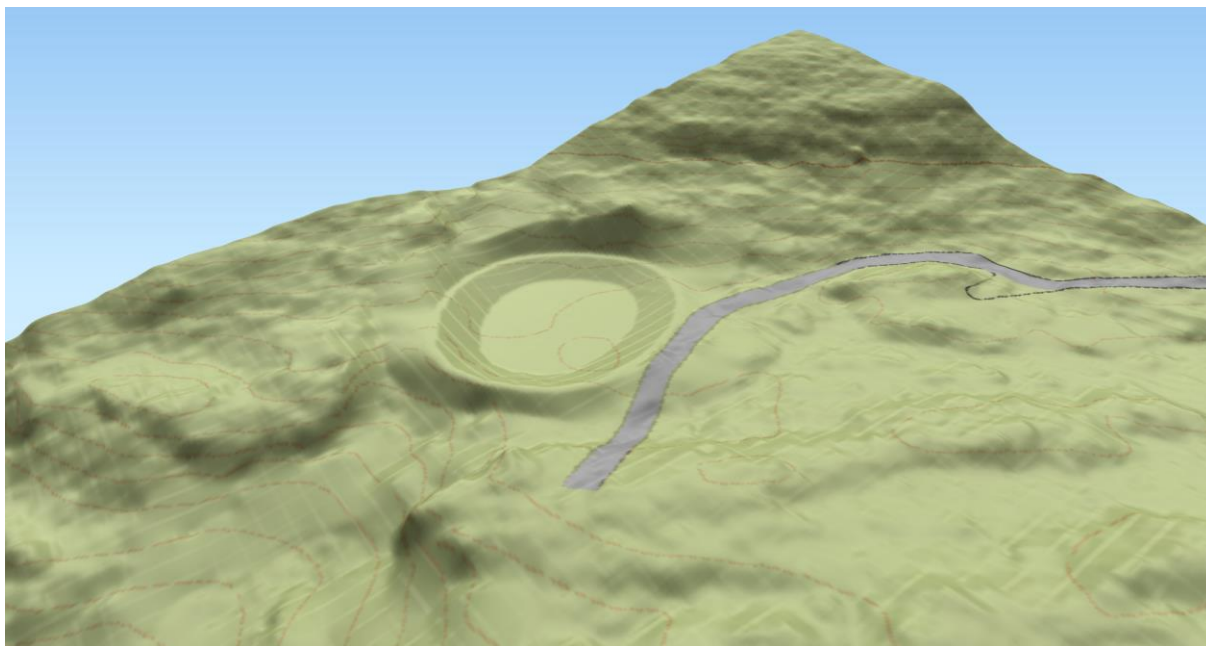
Overvann fra sørlig del av fase 1 har i dag avrenning mot sørvest. For å unngå forurensing mot vest i anleggsperioden er det planlagt å anlegge en grøft når vei fjernes for å føre overvannet mot ny

renseløsning i nord. Se merknad 1 i tegning HC001. Terreng må tilbakeføres etter tiltak for å unngå å endre nedbørsfeltet permanent.

Eksisterende kulvert var ved befaring tett av løsmasser og må renses, se merknad 2 i tegning HC001. Kulvert (dim ca. 25x22 cm) under veien nedstrøms rens tiltaket har liten kapasitet og må økes i dimensjon.

Sedimentasjonsbassenget dimensjoneres for et klimajustert 20 års regn med utløp til eksisterende bekk på opptil 120 l/s (midlere utløp på 84 l/s). Regnhendelser over dimensjonerende returperiode skal avlastes via nødoverløp. Det forventes et maksimalt overskudd på omtrent 85 l/s for et 100-års regn som nødoverløpet dimensjoneres for. Det er beregnet et nødvendig fordrøyningsvolum i bassenget på 637,5 m³. Det tas utgangspunkt i at sedimentbassenget skal fjerne partikler med en størrelse tilsvarende mellomsilt (0,02 mm) med en synkehastighet på omtrent 1,5 m/t. Dermed dimensjoneres sedimentbassenget med et overflateareal på 600 m².

Sedimentbassenget planlegges med et totalt fotavtrykk på omtrent 800 m², med en sikkerhetszone på 1 m langs perimenteren (Berm). Et overslag av dimensjonene til sedimentbassenget er på 35m x28 m (lengde x bredde). Total dybde planlegges på 1,5 m, inkludert 0,25 m fribord. En skisse av planlagt sedimentbasseng vises i Figur 4-4.



Figur 4-4. Skisse av planlagt sedimentbasseng.

Sedimentbassenget vil ikke ha en tydelig effekt på tungmetaller i avrenningen utenfor fjerning av den andelen som finnes absorbert på partiklene. Det må eventuelt vurderes et ekstra rensetrinn mot løste tungmetaller ved behov.

4.7. Risikoreduserende tiltak

Under følger tiltak som skal gjennomføres for å sikre at alle forurensede masser fjernes fra tiltaksområdet, at massehåndteringen ikke medfører risiko for spredning av forurensning og at fremmede arter ikke spres som følge av tiltaket. Det er utarbeidet egne avsnitt som ivaretar vannhåndtering og fremmede arter spesifikt. Anbefalingene i disse avsnittene skal følges opp.

Gravearbeidet skal ikke medføre spredning av forurensning og følgende må ivaretas:

1. Gravearbeidene skal utføres slik at forurensede og mulig forurensede masser ikke blandes med rene masser.
2. Gravearbeidene skal ikke avsluttes før det er bekreftet med analyseresultater at området med forurensede masser er avgrenset, og at disse massene er fjernet fra tiltaksområdet. Dette gjelder også massene under vei og eventuelle forurensede masser i området rundt tiltaksområdet.
3. Dersom det påstøtes ukjente masser som ikke er treflis (f.eks. flyveaske) innenfor fase 1A skal miljørådgiver kontaktes og massene prøvetas før fjerning. Det vil i hvert enkelt tilfelle gjøres en vurdering av om arbeidet må stanses. Dette skal dokumenteres skriftlig. Alle forurensede masser i tiltaksområdet for fase 1A skal fjernes ned til berg.
4. Dersom det er meldt store nedbørsmengder under anleggsperioden skal det gjøres tiltak for å begrense risiko for spredning av forurensning til resipient. Dette kan være å tildekke eksponerte forurensede masser, lage frie avrenningsveier utenfor gravmasser eller stanse arbeidene. For detaljert beskrivelse og flere detaljer om sedimentasjonsbassenget se kap. 4.6.
5. Forurensede masser skal leveres til godkjent mottak. All dokumentasjon for innleverte masser skal registreres og inngå i sluttrapport.
6. Ved behov for mellomagring av forurensede masse skal dette gjøres innenfor tiltaksområdet. Avrenning fra mellomlagrede masser skal ledes tilbake til tiltaksområdet og håndteres med annet anleggsvann. Ved mye nedbør skal tildekking av massene vurderes. Masser med parkslirekne skal ikke mellomlagres.
7. Absorbent for å håndtere uventede forurensningssituasjoner må være tilgjengelig.
8. Ved mistanke om påstøtt ukjent forurensning i grunnen (lukt, visuell inspeksjon) skal arbeidet stanses umiddelbart og miljørådgiver kontaktes.
9. Alle andre masser enn flis skal prøvetas før utkjøring for å sikre at de ikke overskrider tilstandsklasse 4. Miljørådgiver kontaktes for vurdering.
10. Ved problemer med støvflukt skal masser holdes fuktig eller tildekkes.
11. Ved all opplasting og transport av masser (både rene og forurensede) skal det påses at det ikke forekommer søl, støvflukt eller annen uheldig påvirkning av omgivelsene.
12. Avfall som asfalt, plast m.m. i flismassene skal i størst mulig grad sorteres ut og leveres til lovlig avfallsmottak. For naturlige masser skal også avfall som tre sorteres ut.
13. Massene er infisert med fremmede arter. Tiltak beskrevet i 4.4 skal følges.

4.8. Sikkerhet og beredskap

Det skal foreligge en beredskapsplan med varslingsrutiner før gravearbeidene starter. Beredskapen skal omfatte tilgjengelig utstyr på anlegget for å takle mulige, akutte forurensningssituasjoner og en handlingsplan for uventede situasjoner/forurensning.

Beredskapsplanen med varslingssystem skal være kjent av alt personell ved tiltaket. Det skal fremgå hvem som skal kontaktes ved ulike typer uhell og akutte forurensningssituasjoner.

Ved akutt forurensning eller fare for akutt forurensning skal anleggsleder straks varsle brannvesenet.

Det er vurdert som usannsynlig at eventuell forurensning i tiltaksområdet vil utgjøre noen risiko for akutt helseskade. Eventuelle langsiktige skadevirkninger forebygges gjennom normale hygienetiltak som håndvask før bespisning og ved endt arbeidsdag.

Personlig verneutstyr kreves primært for å beskytte mot hudkontakt ved eventuell graving i forurenset grunn. Alt personell som skal involveres i tiltaksarbeidet skal informeres om forekomst av farlige stoffer og deres egenskaper og mulige helsefarer.

4.9. Kontroll og overvåking

Før gravearbeidet starter skal det avholdes oppstartsmøte hvor tiltaksplanen gjennomgås av miljørådgiver sammen med utførende entreprenør og byggherre. Entreprenør skal også gjøres kjent med resultater og videre håndtering av masser etter supplerende prøvetaking.

Vann fra innløp og utløp av rensbasseng prøvetas ved oppstart av anleggsarbeidet, samt ukentlig etter oppstart. Dersom arbeidet stanses grunnet store nedbørsmengder vil det legges opp til en prøvetaking av utløpet under/like etter nedbørsperioden dersom dette skjer mellom to ordinære prøvetakinger. Vannprøvene vil analyseres for suspendert stoff og et utvalg tungmetaller.

Dersom det påtreffes ukjent forurensning under gravearbeidene, skal tiltakshaver kontakte miljørådgiver. Rådgiver vurderer forurensningsgrad og behov for supplerende prøvetaking og analyser.

Sotra Link CJV utarbeider SJA i samarbeide med entreprenør.

Levering av forurensete masser til lovlig mottak skal dokumenteres med kvitteringer.

4.10. Dokumentasjon av tiltaksgjennomføringen

Denne tiltaksplanen må sendes Statsforvalteren i Vestland for godkjenning før oppstart av tiltaket.

Det må lages en sluttrapport med dokumentasjon av gjennomføringen. Rapporten skal inneholde en oversikt over sluttdisponering av massene på tiltaksområdet og beskrivelse av eventuell restforurensning i grunnen. Sluttrapporten skal sendes til Statsforvalter i Vestland.

I forbindelse med sluttrapportering for arbeidet skal analyseresultatene rapporteres til Grunnforurensning.

Dokumentasjon på at arbeidene er utført av personell med riktig miljøfaglig kompetanse kan oversendes på forespørsel.

VEDLEGG 1 – OMRÅDESKISSE HC001

TEGNFORKLARING

- - - - - Grøft prosjektert
- - - - - Eksisterende kulvert

① Eksisterende veg fjernes og grøft etableres mellom lavbrekk. Grøftebunn etableres med 500 mm bredde. Grøftesider etableres med 1:4 grøfteskråninger for å redusere erosjon. Etter etablering må grøften kontrolleres/eventuelt testes for fall mot nord på grunn av lavt fall.

② Eksisterende kulvert renses for sedimenter og småstein. Innløp og utløp må også renses.

Innløp og utløp kontrollmåles etter rensing. Målinger oversendes prosjekterende for kontrollberegning.

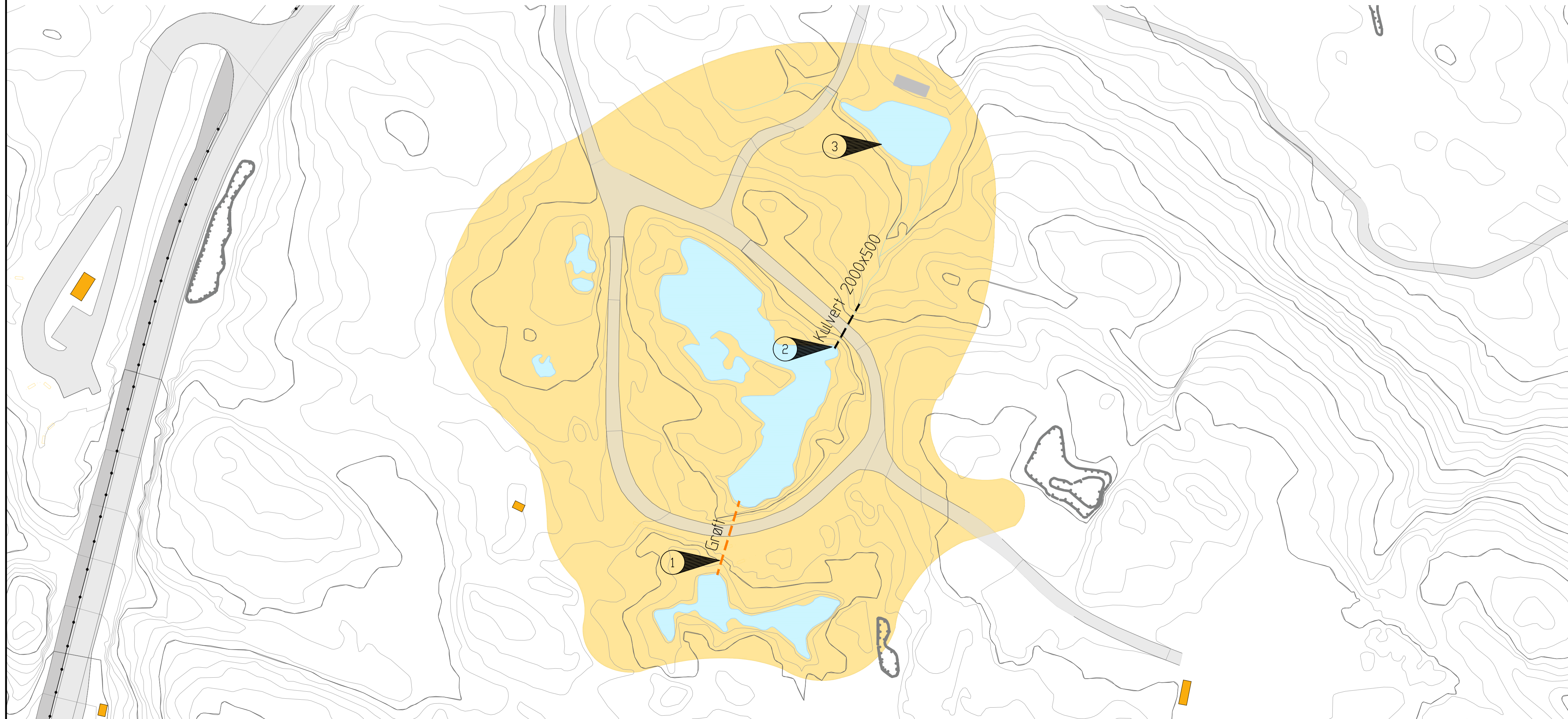
③ Område for etablering av rensetiltak

 Områdeavgrensning fase 1a



PROFIL NR. 0 50 100 150 200

TERRENG H./TOPP VEGDEKKE	57,89	61,63	58,65	57,74
Hor. vinkelpunktavstand i m	22,9			
Grøft	Avstand i m	22,9		
	Fall i ‰	-7,0		
	Kote bunn	57,89	57,74	
	Type og dim	500 mm dybde		



B-01 Arbeidstegning		22.03.24 MGL/MCF	
Rev. Takst		Rev. dato Tegn. Kont.	
Prosjekt	Rådgivning massedeponi	Prosjektfase	Detaljregulering
Dato	21.03.24	Oppdragsnr.	642720-01
Utløst av	MGL	Kontrollert av	MCF
Oppdragsleder	Regn Plan AS	Godkjent av	MHS
Oppdragsnummer	HC 001	Målestokk	1:750
Tegningsnummer		Format	A1
asplan viak AV		Revisjon	B-01