

Beregnet til
Statsforvalteren i Trøndelag

Dokument type
Søknad

Dato
April 2025

Søknad om forlengelse av tillatelsen for Rundmyra deponi – Meldal Miljøanlegg

Søknad om forlengelse av tillatelse for Rundmyra deponi

Meldal Miljøanlegg – Orkland kommune



Søknad om forlengelse av tillatelse for Rundmyra deponi

Meldal Miljøanlegg – Orkland kommune

Oppdragsnavn **Meldal Miljøanlegg - Miljørådgivning**

Prosjekt nr. **1350046194**

Mottaker **Meldal Miljøanlegg v/John Horg**

Dokument type **Søknad**

Versjon **01**

Dato **11.04.2025**

Utført av **Gunhild Flaamo**

Kontrollert av **John Fraser Alston**

Godkjent av **Kristine Solberg Opoft**

Beskrivelse **Gjeldende tillatelse for Rundmyra Deponi ved Meldal Miljøanlegg må fornyes**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Innholdsfortegnelse

1.	Bakgrunn	2
1.1	Innledning	2
1.2	Søknad om utvidelse og videre drift av deponiet	2
2.	Lokale forhold	2
2.1	Lokale forhold	2
2.2	Regulering	3
3.	Avfallstyper og mengder	3
3.1	Deponi for ordinært avfall	3
3.2	Mengder	4
4.	Utforming	4
4.1	Etablert deponi	4
4.2	Trinnvis utvidelse	5
4.3	Bunntetting	5
4.3.1	Økning i bunntettet areal ved utvidelse av deponiet	5
4.3.2	Beskrivelse av bunntetting	6
4.4	Avskjæring av overvann	6
4.5	Sigevannsoppsamling og infiltrasjon av sigevann	11
4.5.1	Oppsamlingssystem	11
4.5.2	Sigevannsmengder	12
4.5.3	Infiltrasjon av sigevann	12
4.6	Forslag til avslutning og toppdekke	14
4.6.1	Gassdrenering, semipermeable og drenerende masser	14
3.3.2	Vekstlag	15
5.	Utslipp til luft	15
6.	Akutt forurensning	16
6.1	Miljøriskovurdering	16
6.2	Beredskapsplan	16
6.3	Avvikshåndtering	16
7.	Finansiell garanti	17
8.	Referanser	17

Vedlegg

Vedlegg 1	Plankart
Vedlegg 2	Illustrasjon utvidelse trinn 6
Vedlegg 3	Illustrasjon utvidelse trinn 7
Vedlegg 4	Illustrasjon utvidelse trinn 8
Vedlegg 5	Illustrasjon topptetting etter utvidelse 6-8
Vedlegg 6	Skisse oppsamlingssystem sigevann

1. Bakgrunn

1.1 Innledning

Meldal Miljøanlegg (MM) har tillatelse fra Statsforvalteren i Trøndelag til drift av Rundmyra deponi (ordinært deponi kl. 2) av 28.2.2016 i Orkland kommune. Tillatelsen er gyldig til 31.12.2026. Deponiet har vært drevet siden 2002. MM ønsker å videreføre driften av deponiet og søker om forlengelse av tillatelsen.

Rambøll har bistått MM med utarbeidelse av denne søknaden om revidering av tillatelsen for Meldal Miljøanlegg.

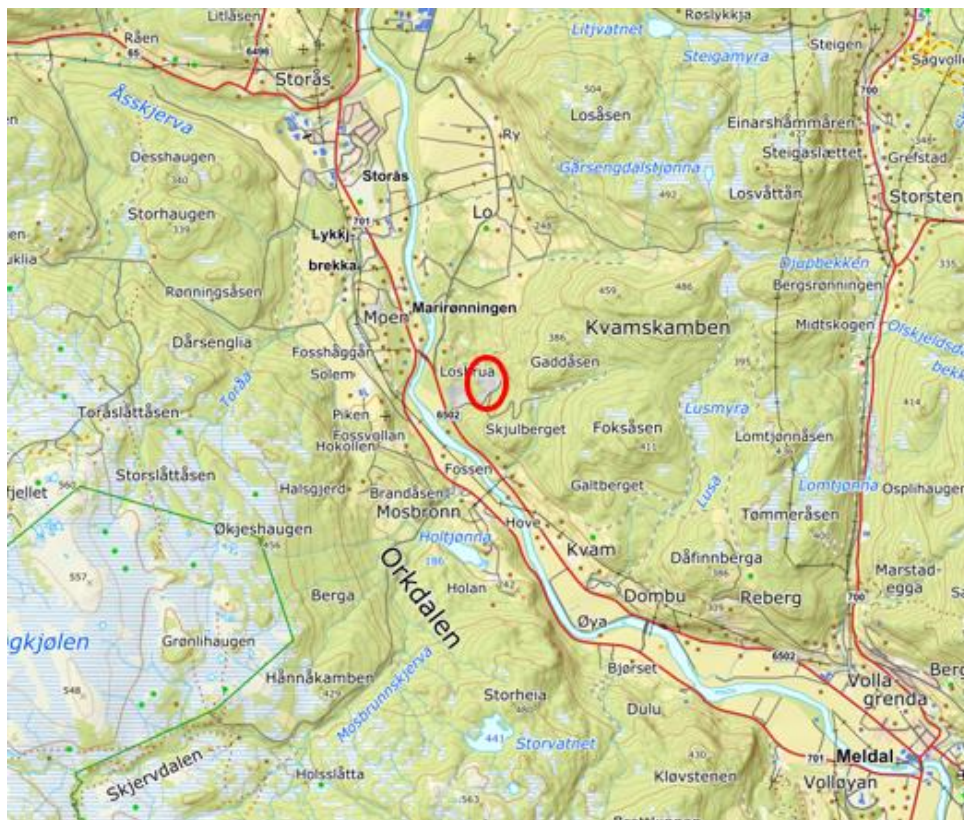
1.2 Søknad om utvidelse og videre drift av deponiet

MM planlegger en videre utvidelse ved i hovedsak å fylle i høyden på eksisterende deponi. Siste utvidelse som ble utført i 2020 er snart fylt opp. Dette er vist som trinn 5 i Figur 3. En utvidelse vil samtidig medføre behov for å forlenge noe av bunntettingen mot øst og sør. Det søkes om å kunne deponere ytterligere 180 000 m³ ordinært avfall. Detaljene og omfanget av planlagt utvidelse er skissert i senere kapitler.

2. Lokale forhold

2.1 Lokale forhold

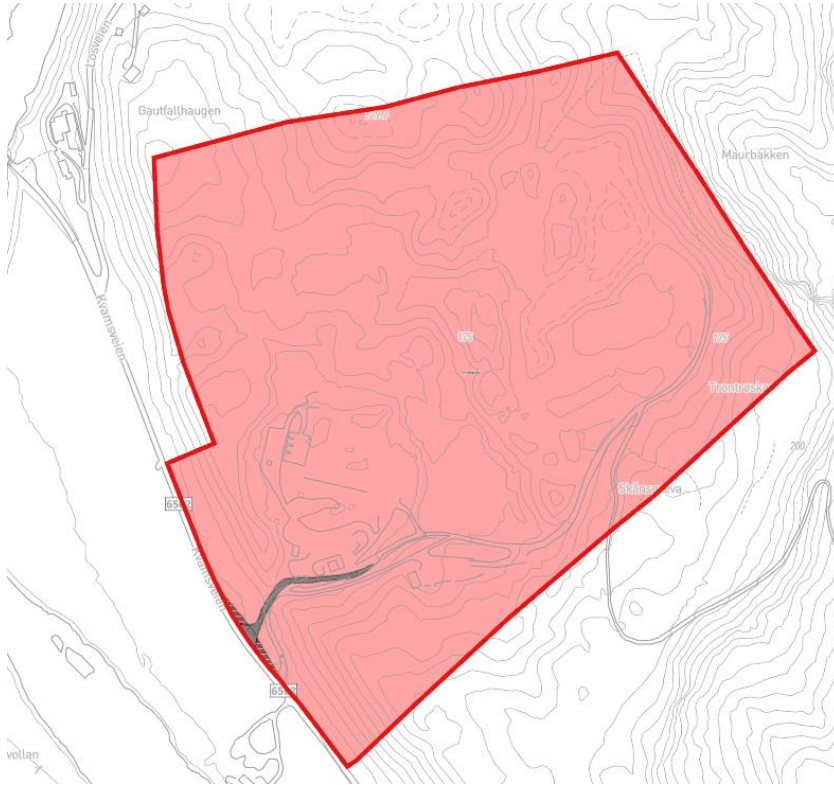
Deponiet er lokalisert på Rundmyra i tidligere Meldal kommune, nå en del av Orkland kommune (Figur 1).



Figur 1 Rød sirkel viser lokalisering av deponiet på Rundmyra, øst for elva Orkla (kilde: norgeskart).

2.2 Regulering

Det er utarbeidet en reguleringsplan for Meldal avfallsanlegg hvor deponiet er innregulert som avfallsanlegg (Planid 5059_1536_1999004 av 24.6.1999 (Eldre reguleringsplan)). Plankartet er vist i Figur 2.



Figur 2 Plankart for gjeldende reguleringsplan for Meldal Miljøanlegg ([1] (vedlegg 1).

3. Avfallstyper og mengder

3.1 Deponi for ordinært avfall

Gjeldende tillatelse omfatter deponering av avfall som oppfyller mottakskriteriene i avfallsforskriften kapittel 9, vedlegg II for inert avfall, ordinært avfall samt farlig avfall som kan samdeponeres med ordinært avfall. Det er etablert separate celler for gips og asbest. De innsendte årsrapportene for deponiets levetid viser mengder for de ulike avfallstypene som er deponert. MM ønsker å opprettholde tillatelse til mottak av ordinært avfall (deponi kategori 2) innenfor de samme rammene som i gjeldende tillatelse.

3.2 Mengder

Beregninger viser at utvidelsen vil øke kapasiteten til deponiet med ca. 176 000m³. Tabell 1 viser estimert fordeling på de ulike trinnene når det gjelder mengder i m³ og tonn. Det er benyttet en gjennomsnittlig omregningsfaktor på 0,6 fra m³ til tonn. Det deponeres ikke så mye tunge forurensede masser og betong, men mer isolasjon, blanda avfall og eternitt.

De siste årene er det deponert ca. 16 000 tonn årlig. Gitt at mengdene vil være tilnærmet like per år framover vil det ta ca. 6 år å fylle opp til og med trinn 8.

Tabell 1 Estimerte mengder (m³ og tonn) for de tre trinnene i utvidelsen. Det er benyttet en gjennomsnittlig omregningsfaktor på 0,6 fra m³ til tonn.

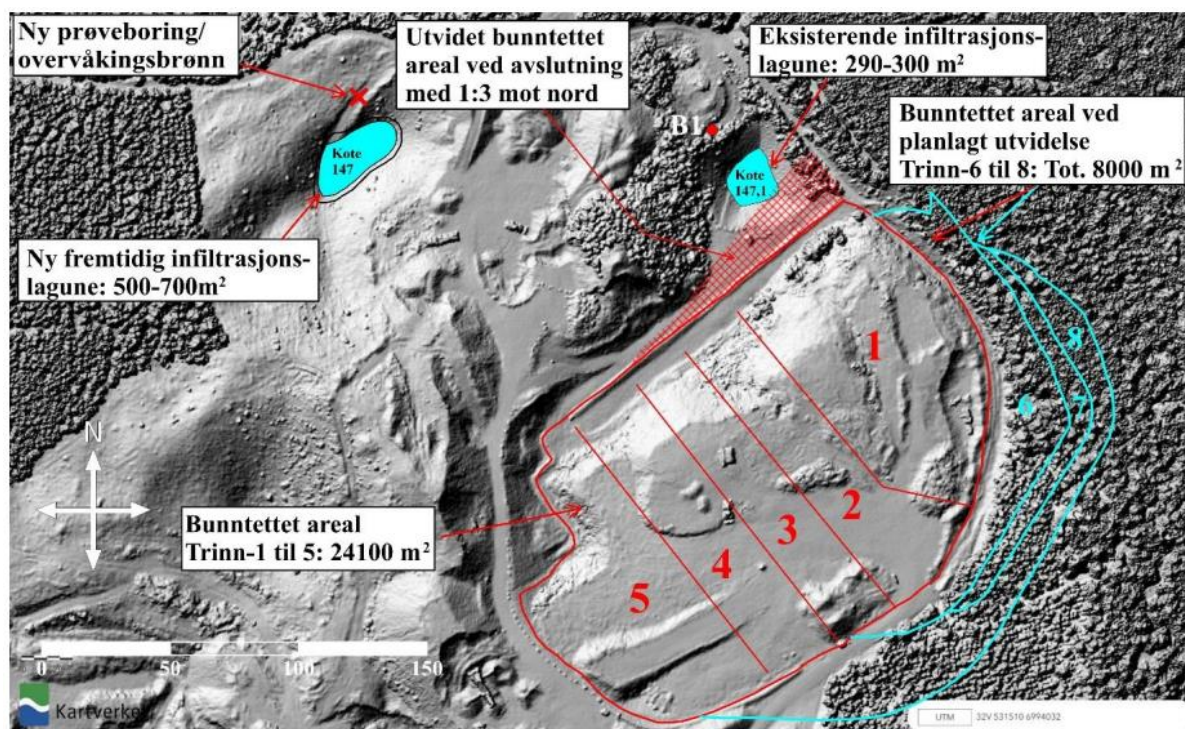
Trinn	m ³	tonn
Trinn 6	56 00	33 000
Trinn 7	59 000	35 000
Trinn 8	61 000	36 500

4. Utforming

4.1 Etablert deponi

Siden 2002 er det deponert innenfor et areal på totalt 24 100 m² (Figur 3). Det er lagt enkel bunntetting i hele arealet, da Statsforvalteren i Trøndelag har gitt unntak fra kravet om dobbel bunntetting i vedtak av 7.2.2005. Figur 3 viser gjennomført innfylling av deponiet utført i 5 etapper.

Det er lagt bunntetting (membran) i bunnen av deponiet ved alle trinn. Den er trukket opp langs sidene på deponiet slik at alt sigevann fra deponiet samles over bunnmembranen. Membranen er forankret på toppen av sideskråning eller voll.



Figur 3 Skyggerelieff med deponi, 5 eksisterende deponitrinn (rød farge), utvidelser 6-8 (lys blå farge), eksisterende infiltrasjonslagune og brønn B1 (Kilde: Asplan Viak)

4.2 Trinnvis utvidelse

MM planlegger å utvide deponiet ved å fylle i høyden på eksisterende deponi (trinn 1 til 5). Den planlagte utvidelse i høyden er planlagt i tre trinn (Trinn-6, 7 og 8). Utvidelsen er planlagt slik at man får mest mulig volum for deponering av avfall med minst mulig utvidelse av bunntettete areal mot øst og sør. Dette for å få så lav økning av mengde sigevann som mulig.

Høyden på deponiet vil øke med ytterligere 16 m i forhold til dagens høyde. Endelig kotehøyde på toppen av deponiet vil være +188 i østre del av deponiet. Etableringen av endelig toppdekke på deponiet (trinn 8) vil danne en naturlig overgang til omkringliggende terreng, og etableres med fall fra øst mot vest. Endelig kotehøyde i vest vil være + 170 (Figur 8.)

Asplan Viak har utarbeidet tegninger som viser størrelsen og utformingen på ulike trinnene fra 6 – 8, samt endelig topptetting på hele deponiet etter ferdigstilling av trinn 8. Utklipp av tegningene er vist i Figur 5 - Figur 8, og tegningene følger som vedlegg 2-5.

4.3 Bunntetting

4.3.1 Økning i bunntettete areal ved utvidelse av deponiet

Det er i dag etablert bunntetting på et areal tilsvarende 24 100 m². Den planlagte utvidelsen medfører en økning i totalt bunntettete deponiareal til 32 100 m². Det tilsvarer en økning på til sammen 8 000 m², som fordeler seg på følgende måte for de ulike trinnene:

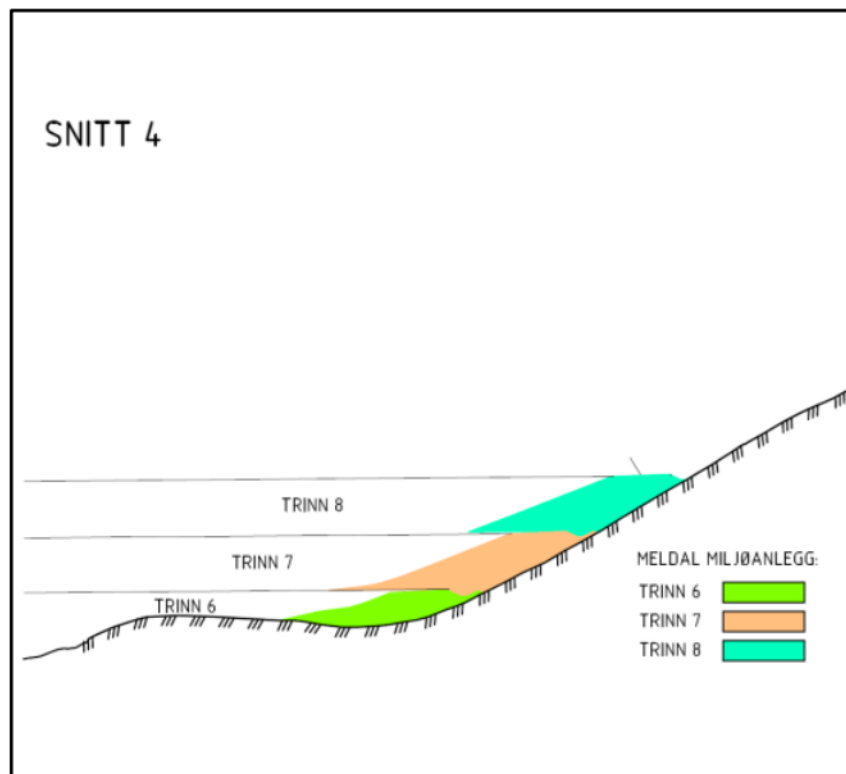
- Trinn 6: 3 300 m²
- Trinn 7: 1 100 m²
- Trinn 8: 3 600 m²

Dette medfører en prosentvis økning i bunntettete areal på 33 % i forhold til dagens situasjon.

4.3.2 Beskrivelse av bunntetting

Bunntettingen mot eksisterende bratt terreng øst og sør for eksisterende deponi må utføres med en metode som kalles «juletre metoden». I «juletre metoden» legges det ut en kile av rene masser mot terrenget. Kilen etableres med riktig fall, helst ca. 1:2,5. Om det velges brattere fall må tiltak ifm. at masser ikke skal gli på membranene vurderes. Foten av første kilen dreneres godt. Når kile er etablert og komprimert kan bunntettingen etableres over. Membraner forankres i forankringsgrøfter. Når bunntettingen for første trinn (juletre gren nr. 1 som vist i Figur 4) er etablert starter oppfyllingen med avfall. Når toppnivået for nivå 1 er nådd etableres neste «juletre gren».

Hver utvidelse utføres slik at det er god overlapp mellom membranene. Slik kan utvidelsen fortsette til ønske høyde er oppnådd. Med denne metoden etableres en bunntetting i relativt bratt terreng. For juletre metoden vil det typisk være naturlig å etablere etapper med høyder fra 3 – 5 meter.

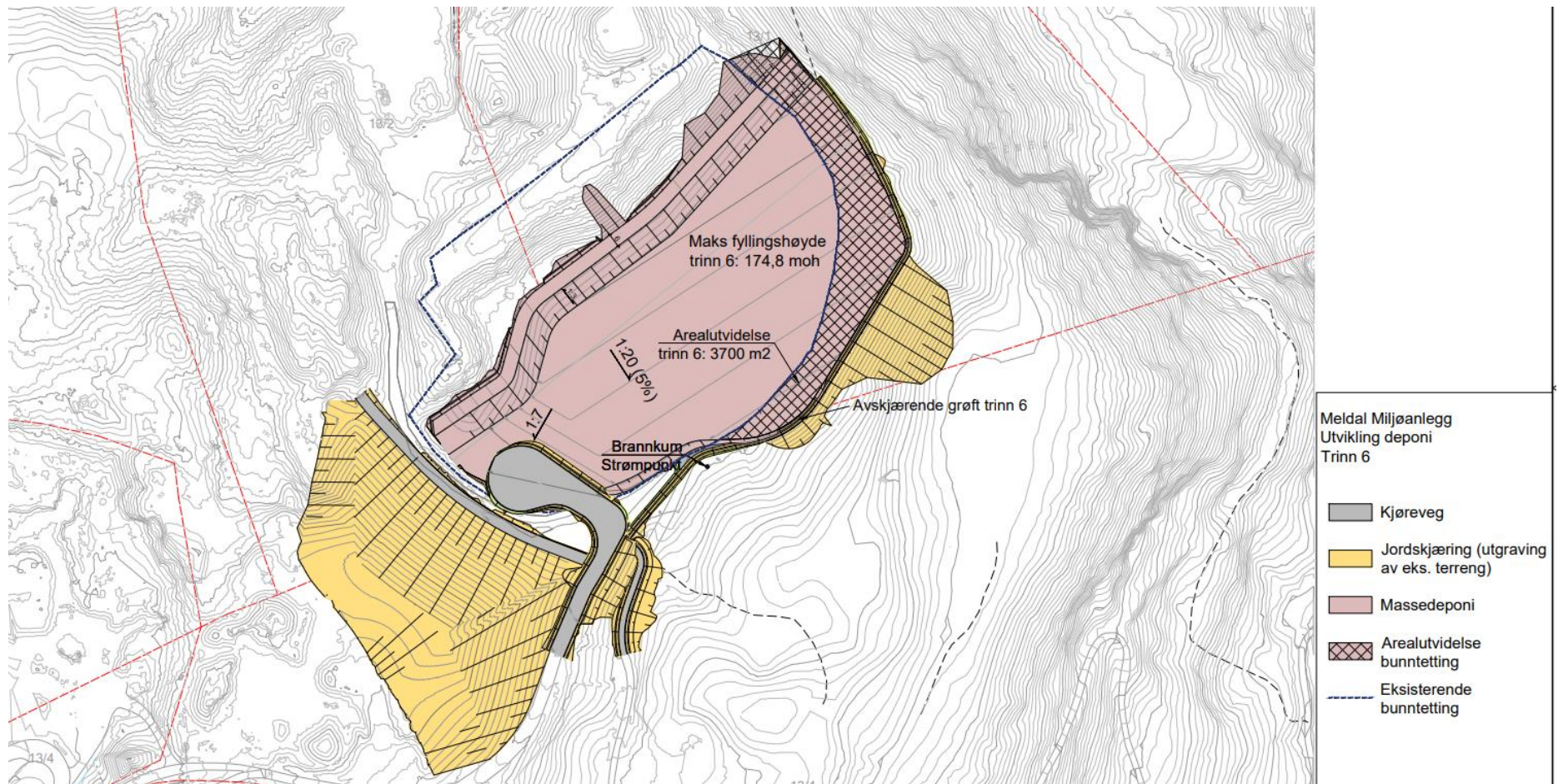


Figur 4 Illustrasjon av bunntetting med å benytte «juletre metoden» (Kilde: Asplan Viak)

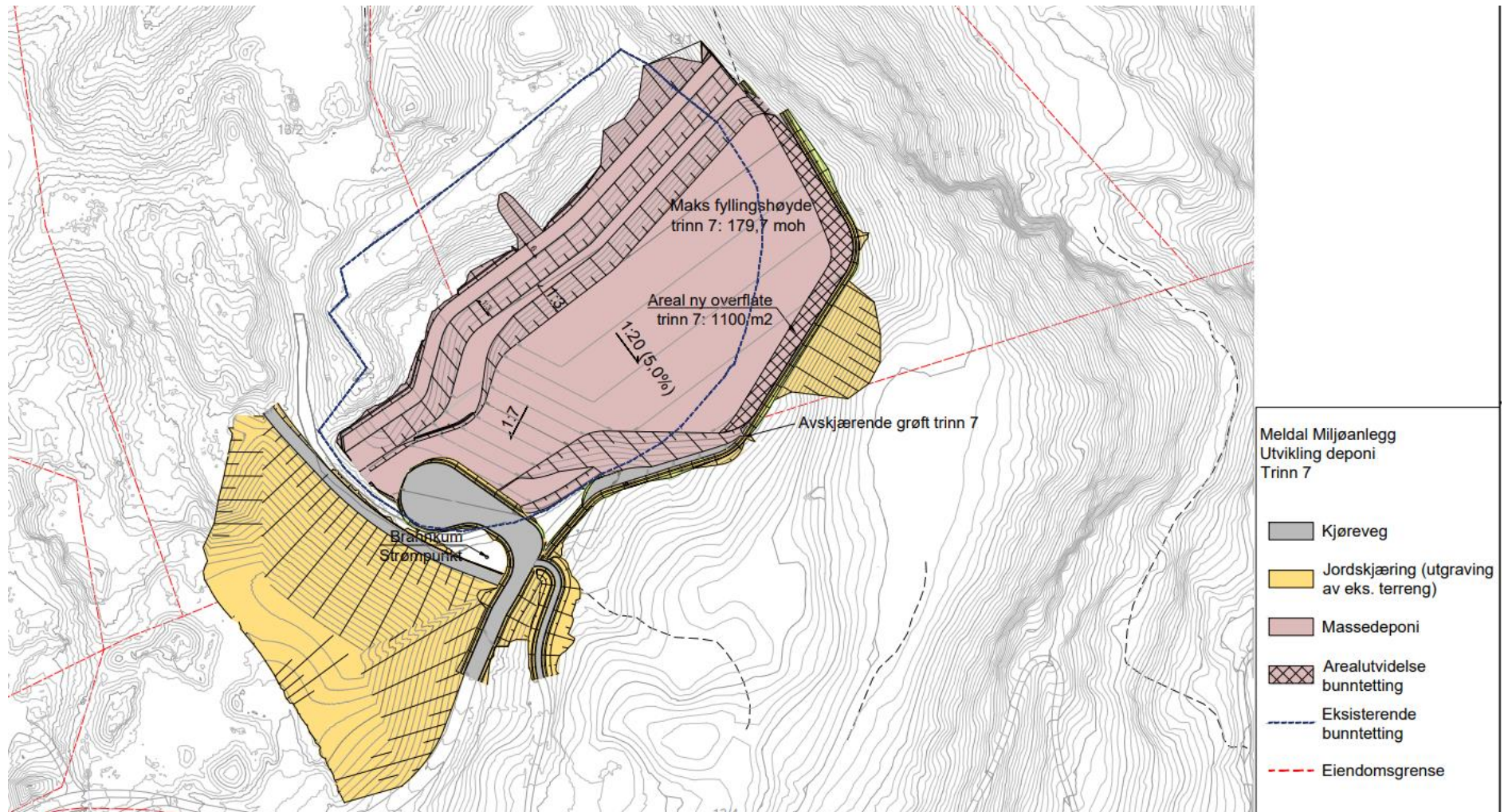
4.4 Avskjæring av overvann

Det er etablert en grøft langs den østlige kanten av deponiet som avskjærer fremmedvann inn i deponiet. I forbindelse med utvidelsen (trinn 6) vil denne forsvinne, og det må ved hvert trinn (trinn 7 og 8) av utvidelsen etableres ny korrekt dimensjonert avskjærende grøft for avskjæring/bortledning av overflatevann fra lisiden (Figur 5 - Figur 7). Dimensjonerende notat kan oversendes på forespørsel. Grøften vil utøve samme funksjon som i dag.

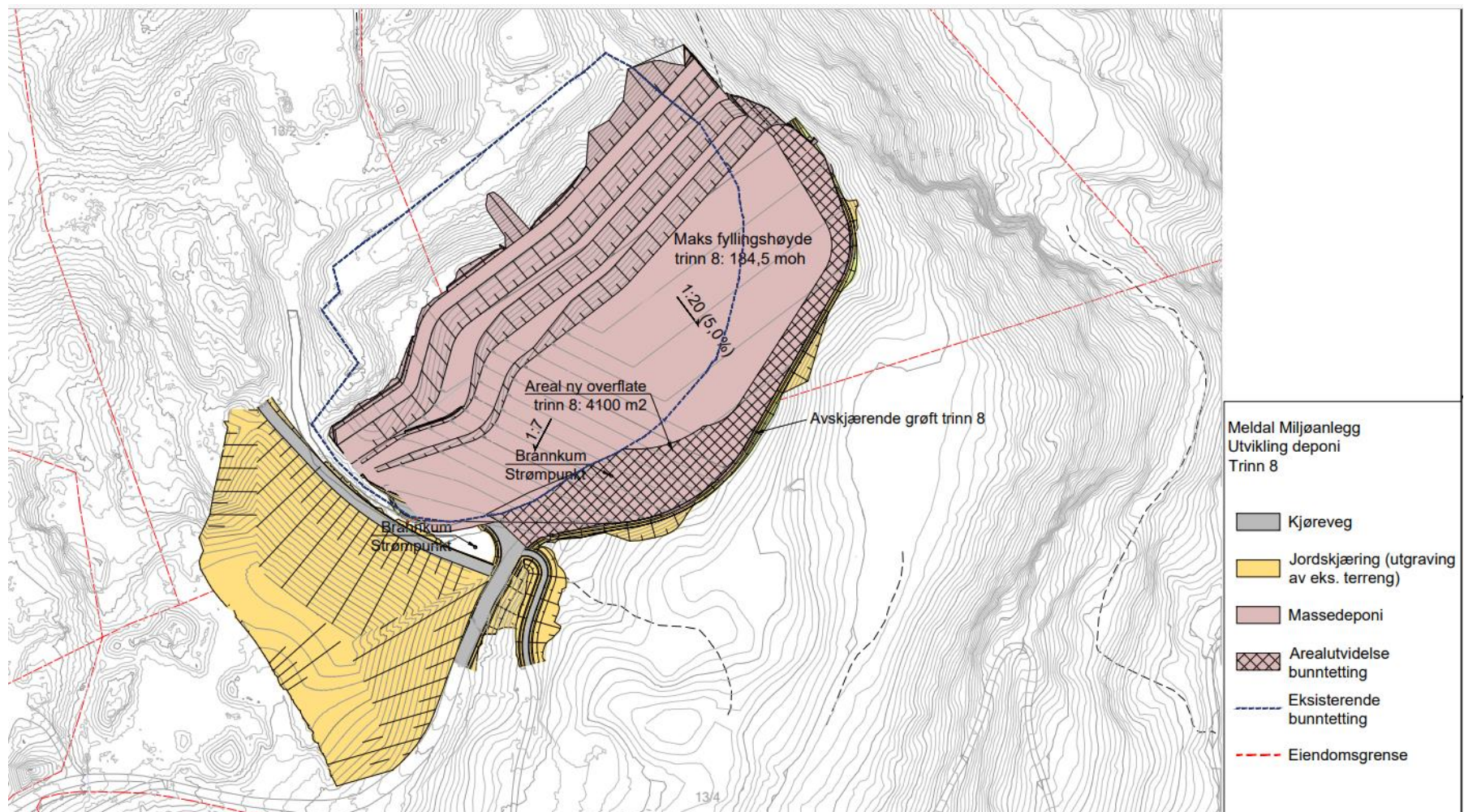
Utført skredfareutredning viser at det i tillegg må etableres tiltak for fjerning av faresoner med steinsprang som dimensjonerende skredtype. Det er planlagt etablert en sikringsvoll langsmed avskjærende grøft for å skjerme for steinsprang for de som jobber i deponiet.



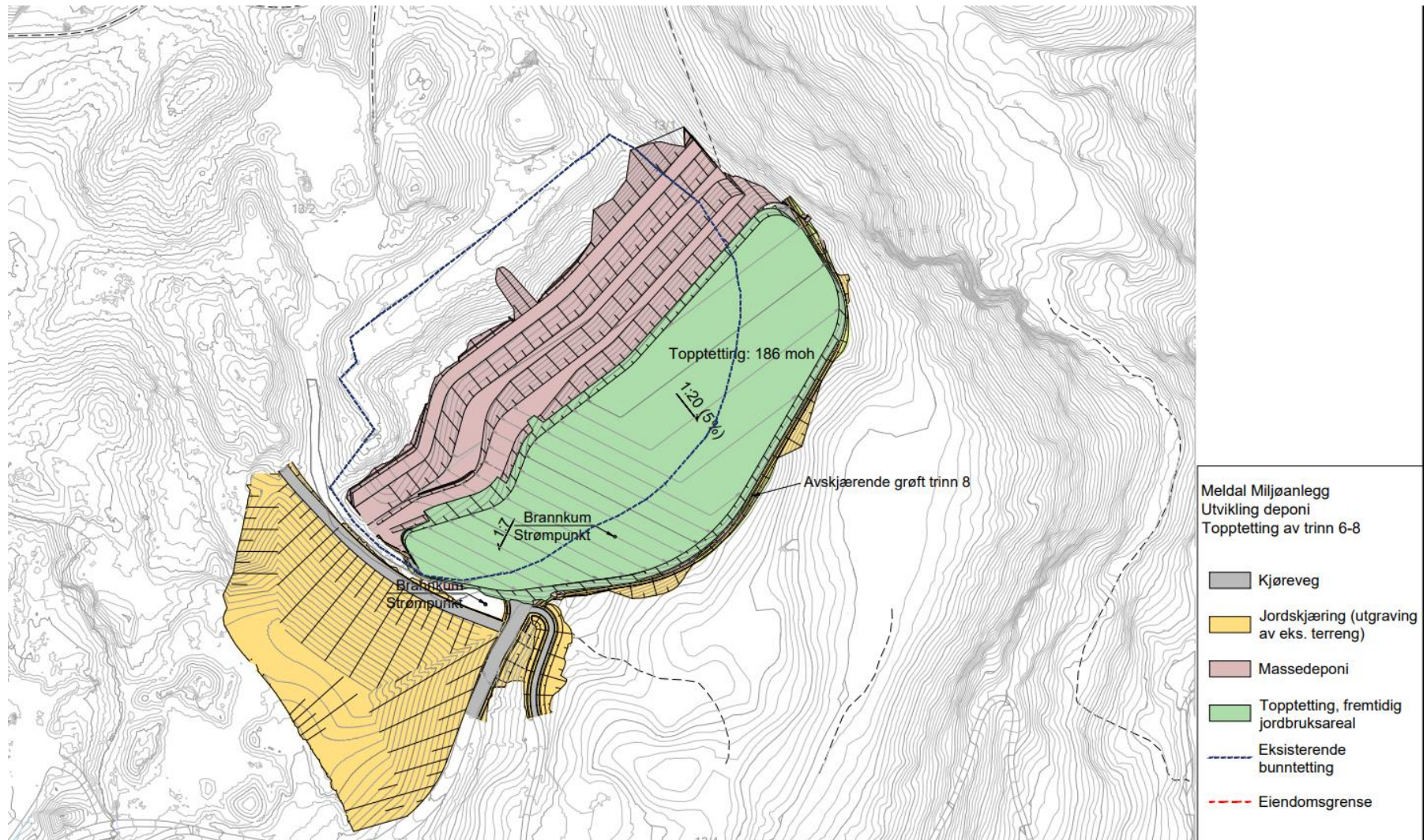
Figur 5 Illustrasjon av trinn 6 (Kilde: Asplan Viak) (vedlegg 2)



Figur 6 Illustrasjon av trinn 7 (Kilde: Asplan Viak) (vedlegg 3)



Figur 7 Illustrasjon av trinn 8 (Kilde: Asplan Viak) (vedlegg 4)



Figur 8 Illustrasjon av tildekket deponi på kote +186 (Kilde: Asplan Viak) (vedlegg 5).

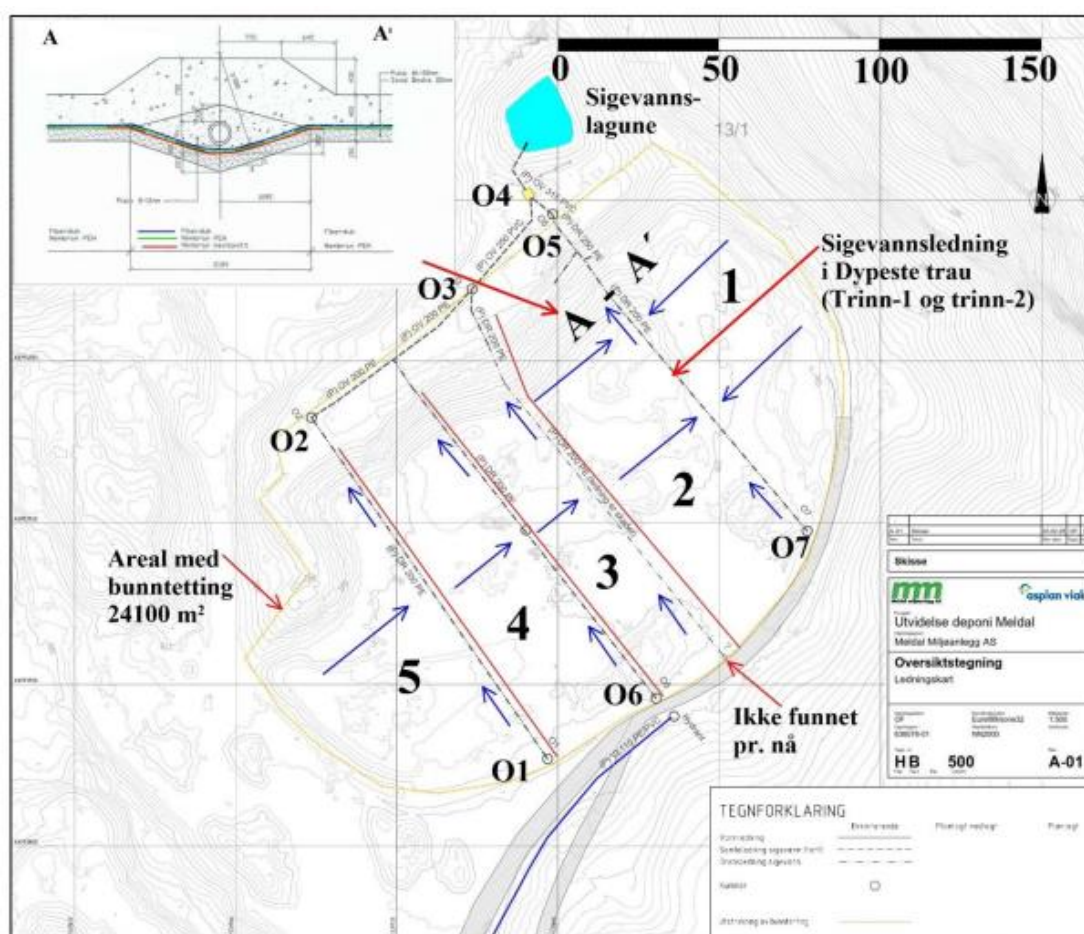
4.5 Sigevannsoppsamling og infiltrasjon av sigevann

4.5.1 Oppsamlingssystem

Det er lagt perforerte 200mm PE-rør for sigevannsoppsamling i bunnen ved alle utvidelser, bortsett fra trinn 2, hvor sigevannet drenerer mot den dypeste grøfta etablert i trinn 1. I bunnen av trinn-1 er det lagt perforerte PE-rør (200mm) i en pukkgrøft. Grøften er sikret med dobbel tetting (bentonitt-membran under PEHD-membran), se snitt A – A´ i Figur 9 Utsnitt fra tegning HB 500 (vedlegg 6) som viser etablerte drenerør for oppsamlings av sigevann, samt etablerte sigevannskummer (Kilde: Asplan Viak). Denne grøften er den som ligger dypest i trauset som er bunntettet.

Det er utført både nye innmålinger og rørinspeksjon i 2024 (nærmere omtalt i årsrapporten for 2024), og basert på disse dataene er det utarbeidet et ledningskart over oppsamlingssystemet, se. Ved de planlagte utvidelser mot sør og øst vil sigevannsrørene forlenges slik at disse kan inspiseres/spyles fra begge retninger.

Rørinspeksjonene har påvist noen ødelagte/tilstoppede rør. Det er i den sammenhengen viktig for Meldal Miljøanlegg å påpeke at røret som ligger på laveste nivå i sigevannsoppsamlingen deponiet er intakt. Sigevann som ikke fanges opp på andre nivåer i deponiet vil da med selvfall ledes til dette røret og føres ut via kum 04 til infiltrasjonsbassenget.



Figur 9 Utsnitt fra tegning HB 500 (vedlegg 6) som viser etablerte drenerør for oppsamling av sigevann, samt etablerte sigevannskummer (Kilde: Asplan Viak).

Statsforvalteren har i tilbakemelding på årsrapporten stilt spørsmål om kum O4 i praksis fungerer som et sedimentasjonsbasseng. Dette stemmer, og det er i denne kummen det tas ut prøver av sigevannssediment for analyse. Prøvetaking av sigevannet foretas av vann ut fra denne kummen før infiltrasjon av sigevannet i infiltrasjonsbassenget.

4.5.2 Sigevannsmengder

Gjennomført vannbalanse-vurdering viser at det for de tre siste årene er godt samsvar mellom beregnede sigevannsmengder og faktiske målte mengder. Det indikerer at det er lite diffuse utslipp av sigevann fra deponiet. Denne vurderingen er oversendt Statsforvalteren som en del av tilbakemeldingen etter tilsyn i 2023.

Sigevannsmengden er lik nettonedbør på deponioverflaten. Asplan Viak har laget et estimat på økning i midlere sigevannsmengde beregnet ved hjelp av snitt for sigevannsmengde fra de tre siste år og prosentvis økning i areal (kolonne 6 i Tabell 2). I kolonne 9 er økning i midlere sigevannsmengde beregnet ved hjelp av beregnet nettonedbør i perioden 1991-2020 og økningen i bunntettet areal. Begge metoder forutsetter at alt overvann avskjæres slik at kun nedbør på deponiareal medfører sigevannsdannelse.

Økningen i areal (og bunntetting for oppsamling av sigevann) vil gi en økning i sigevannsmengde fra snitt på 0,6 l/s til 0,9 l/s. Med totalt areal på 32 100 m² anslås midlere sigevannsmengde til 0,8 – 0,88 l/s. Når trinn-8 er fullt og 50 % av deponiarealet blir topptettet, vil sigevannsmengden reduseres til halvparten, se Tabell 2.

Tabell 2 Estimert økning i midlere sigevannsmengde basert på snitt 3 siste år og nettonedbør 1991-2020 (Kilde: Asplan Viak)

Økning beregnet med snitt sigevannsmengde siste 3 år (0,6 l/s)						Nettonedbør 1991-2020		
	Areal (m ²)		Tot, areal (m ²)	Økning %	l/s	Nettonedbør	m3/år	l/s
Trinn 1-5	24100,00	Trinn 1-5	24100		0,60	0,86	20726	0,66
Trinn-6	3300,00	Trinn-1 til 6	27400	13,69	0,68	0,86	23564	0,75
Trinn-7	1100,00	Trinn-1 til 7	28500	18,26	0,71	0,86	24510	0,78
Trinn-8	3600,00	Trinn-1 til 8	32100	33,20	0,80	0,86	27606	0,88

Resultater fra overvåking av urensset sigevann, resipienten (grunnvann) rapporteres årlig via Altinn, og rapport for 2024 er oversendt.

4.5.3 Infiltrasjon av sigevann

Oppsamlet sigevann fra deponiets oppsamlingssystem, ledes til infiltrasjon i stedlige masser via et infiltrasjonsbasseng. I forbindelse med den siste deponiutvidelsen i 2020 ble sigevannslagunen utvidet, slik at arealet nå er ca. 290 m². Singellaget som nå ligger på toppen i lagunen vil fjernes i 2. kvartal 2025 og erstattes med et min. 0,9-1m tykt lag av ensgradert sand (0,4mm eller 0,6mm). Dette vil gi en bedre flatebelastning av infiltrasjonsflaten, med andre ord vil sigevannet infiltrere i hele bassenget.



Figur 10 Bilde fra utvidelsen av infiltrasjonslagune utført i september 2020 (Foto: Asplan Viak)

I løpet av 2024 ble grusmassene i umettet sone under sigevannsbassenget kartlagt med tanke på innhold av forurensende stoffer. Resultatene ble rapportert i årsrapport for 2024.

4.6 Forslag til avslutning og toppdekke

I gjeldende tillatelse stilles det krav i vilkår 3.9.2 at det utarbeides en plan for avslutning og etterdrift minimum 1,5 år før deponiet skal avsluttes og topptettingen skal etableres. MM vil utarbeide en slik plan, men basert på deponiets oppbygging, typer deponert avfall og forutsetninger for endelig terrengutforming er det sett på noen prinsipper for oppbyggingen av toppdekke presentert i Tabell 3.

Tabell 3 Eksempel på oppbygging av topptetting.

Lag i topptettingen	Type masser	Funksjon	Tykkelse
Topplag/vekstlag	Matjord	Grunnlaget for den kommende arealbruken og erstatning for naturlig jordsmonn. Hindre erosjon, uttørring og oppsprekking av et semipermeabelt Tettingslag om dette består av mineralske masser. Metanoksidasjonssjikt for den gassen som ikke drenerer gjennom "vinduene".	>50 cm Tykkelsen på laget må tilpasses omkringliggende jordsmonn og vegetasjon, og for øvrig tilpasses planlagt arealbruk som deponiet skal tilbakeføres til $1 \times 10^{-6} < K < 1 \times 10^{-7}$ m/s. Minimum tykkelse 0,5 m ved bruk av mineralske masser Oksidasjonslaget/"vinduene" skal ha en tykkelse på min 0,8 m
Tett minerallag. Integret i laget er oksidasjonsbasseng med organisk materiale	Steinfrie masser av ønsket permeabilitet og komprimeringsgrad, eller kunstig membran. Vinduene skal bestå av kompost iblandet flis og ha et porevolum på minst 50%.	Redusere vann-gjennomtrengningen i deponiet	50 cm
Drenslag	Grov sand, grus, pukk, knust betong/teglstein og lignende.	• Gassdrenering	> 30 cm Kan kombineres med dekkmasselaget under dersom dekkmassen har gode nok drenerende egenskaper. Jo tettere tetttingslaget er, desto høyere permeabilitet fordres av dreneringslaget.
Dekkmasse/ Arronderingslag over deponert avfall	Benytte tilgjengelige masser	Dekke til avfallet Underlag for resten av toppdekket	> 10 cm Tykkelse og kornfordeling tilpasses lokale forhold

4.6.1 Gassdrenering, semipermeable og drenerende masser

Etter avretting av deponioverflaten med et arronderingslag, er det foreslått at det skal legges ut et drenslag for deponigass. Erfaringsmessig kan det bli noen setninger i et deponi som har en andel organisk materiale, selv om dette er tungt nedbrytbart. Det vil derfor bli sett nærmere på om det er hensiktsmessig å etablere et slikt lag. Resultatene fra neste undersøkelse av deponigass vil være en del av beslutningsgrunnlaget, og endelig løsning presenteres i en avslutningsplan.

Over et eventuelt gassdreneringslag legges semipermeable/tette masser med en mektighet på 0,5 m, og med en anslått hydraulisk konduktivitet rundt $1 \times 10^{-6-7}$ / 1×10^{-9} Massene skal legges

ut i et fullstendig jevntykt lag. Ved manglende tilgang på aktuelle masser kan det benyttes kunstig membran med tilsvarende hydraulisk konduktivitet.

Topptettingen skal lede nedbørsvann bort fra deponiets overflate for å unngå innblanding i sigevannet. I tillegg til utforming av topptettingen skal etablering av avskjærende grøft oppstrøms deponiet sørge for å redusere tilførsel av vann til deponimasser. Vannbalansevurdering for Rundmyra deponi viser at det er kontroll på vannstrømmen inn og ut av deponiet.

Utformingen av topptettingen skal også sørge for at stabiliteten i avfallsmassene og tilknyttede strukturer sikres samt at faren for setninger reduseres.

4.6.2 Vekstlag

Topptettingen avsluttes med et lag matjord/vekstmedium. Jordlaget skal tåle landbruksdrift/vegetasjonsvedlikehold med traktor eller lignende kjøretøy, og det må ha tilstrekkelig mektighet for å unngå at tettlaget under punkteres av røtter (ca. 50 cm). Hensikten med tilsåing er å hindre erosjon av tettlag og vekstjordlag. Det skal benyttes stedeagne vekster som er aktuelle for planlagt bruk av området eller frøblandinger med stedeagne arter.

5. Utslipp til luft

Ved Meldal Miljøanlegg kartlegges eventuelle utslipp av deponigass med 5 års mellomrom. Det er gjennomført gassmålinger i 2024 og rapporten ble oversendt til Statsforvalteren som en del av årsrapporteringen for 2024 [2].

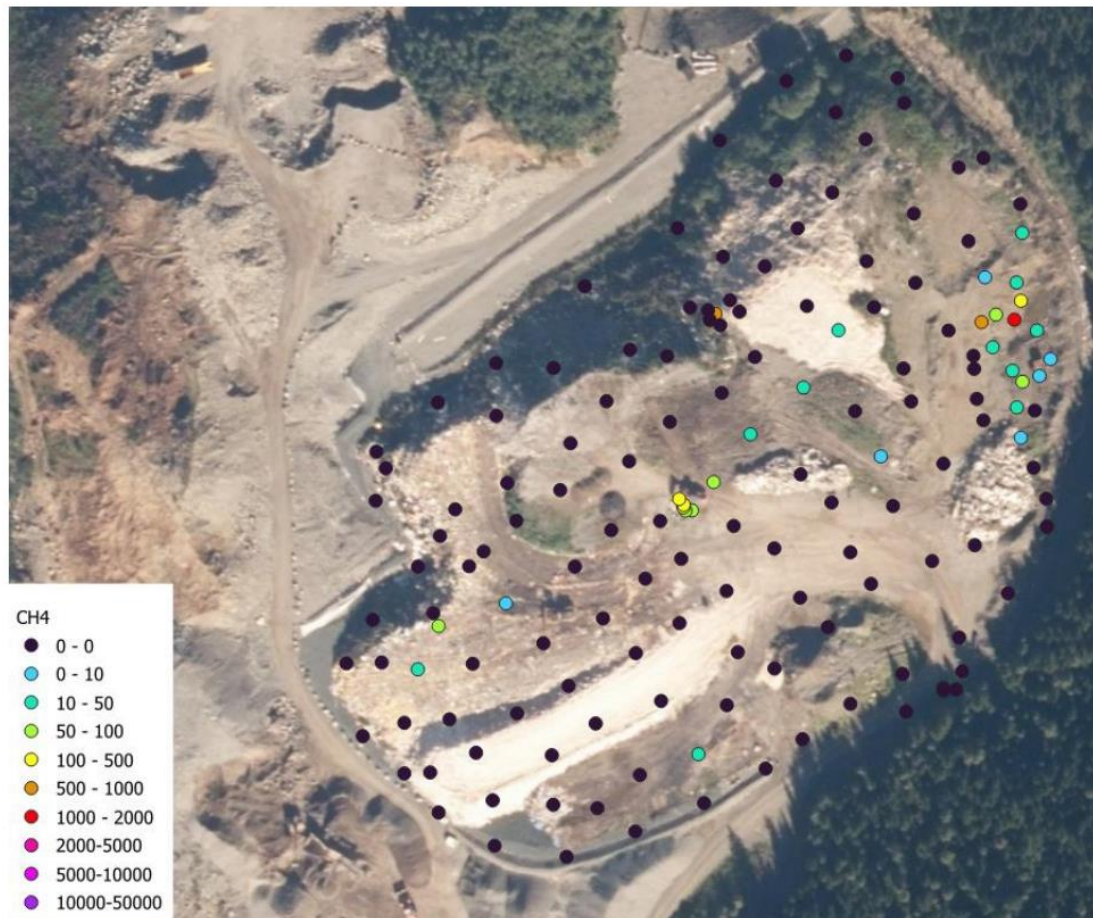
Målinger på overflaten av deponiet viser at det totale utslippet fra deponiet har gått ned sammenliknet med i 2019, det registreres mye CO₂ sammenliknet med CH₄ på overflaten, se Figur 11. En stor andel av dette kommer sannsynligvis fra aerob nedbryting av ferskt avfall.

Det er registrert meget høye konsentrasjoner H₂S (og noe CH₄) i og rundt de to rørene midt på deponiet. På bakkenivå ble det registrert 143 ppm H₂S, og måling i det minste røret ble avsluttet på grunn av sikkerhetshensyn. Målte H₂S-konsentrasjoner langs bakken er høyere enn nivået for lammelse av luktesans. Det anmerkes i rapporten at det bør gjennomføres tiltak for å begrense H₂S-utslippet i dette området.

MM planlegger å etablere et såkalt oksidasjonsbasseng ved dette punktet på samme måte som det som er etablert ved lagune for ristgoods og avløpsslam. Her er det tidligere målt høye verdier, og tiltak ble gjennomført med bakgrunn i de høye målingene.

Bassenget etableres på et areal på ca. 36 m² der det er målt høye verdier. Her legges lag med betong i høyden og i takt med høyden på deponerte avfallsmengder. På toppen legges kompost på 1 m tykkelse som tilsvarende flyttes oppover i takt med deponerte avfallsmengder. I kompostlaget vil det skje en oksidering av metan til CO₂ som er en mer klimavennlig gass.

Neste måling skal senest gjennomføres i 2029, og vil være med i beslutningsgrunnlaget for å bestemme utforming av topptetting slik som beskrevet i 4.6.1.



Figur 11 Målte konsentrasjoner av metan (CH₄) i ppm [2].

6. Akutt forurensning

6.1 Miljørisikovurdering

Miljørisikovurderingen er oppdatert etter siste tilsyn, vil bli revidert jevnlig og særlig ved større endringer i anlegget.

Miljørisikovurderingen omhandler blant annet vurderinger av uønskede hendelser knyttet til:

- Mottakskontroll
- Mottak av avfall som ikke omfattes av tillatelsen
- Feildeponering
- Sigevannsoppsamling og sigevannshåndtering

6.2 Beredskapsplan

Det foreligger en beredskapsplan for anlegget, som revideres jevnlig slik at risikoforhold beskrevet i miljørisikovurderingen følges opp med de nødvendige avbøtende tiltak.

6.3 Avvikshåndtering

Det er etablert internkontrollsystem for MM, hvor en viktig del er avvikshåndtering. Kunder får varsel om avvik når mottatt avfall ikke samsvarer med sammendraget av basiskarakteriseringen

eller gjeldende tillatelse for deponiet. MM jobber kontinuerlig med veiledning av kunder når det gjelder kvalitetskontroll av de ulike avfall/varene inn til deponiet.

7. Finansiell garanti

Beregningsgrunnlaget for den finansielle garantien for deponiet ble revidert i 2023. Den vil revideres på nytt ved hvert trinn deponiet utvides med.

8. Referanser

[1] Orkland kommune, «Arealplaner,» 24 June 2024. [Internett]. Available:
<https://www.arealplaner.no>.

[2] DMR Miljø og Geoteknikk AS, «Vurdering av deponigassituasjon - Rundmyra deponi - Orkland kommune,» 2024.