

Vidar Aarvold 3. april 2017

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	side 4
----------------------	--------

2. Beskrivelse av Deponi nr 3	side 7
--------------------------------------	--------

- 2.1 Lokalitetsbeskrivelse**
- 2.2 Grunnforhold/geologi**
- 2.3 Hydrologiske forhold**
- 2.4 Eksisterende infrastruktur**
- 2.5 Type deponi og deponimasser**
- 2.6 Oppbygging av deponiet**
- 2.7 Tiltak for sigevannsoppsamling**
- 2.8 Utlekkingskontroll**
- 2.9 Innfyllingsvolumer og innfyllingstakt**
- 2.10 Avslutningstiltak**

3. Beskrivelse av Deponi nr 4	side 20
--------------------------------------	---------

- 3.1 Lokalitetsbeskrivelse**
- 3.2 Grunnforhold/geologi**
- 3.3 Hydrologiske forhold**

- 3.4 Eksisterende infrastruktur**
- 3.5 Type deponi og deponimasser**
- 3.6 Oppbygging av deponiet**
- 3.7 Tiltak for sigevannsoppsamling**
- 3.8 Utlekkingskontroll**
- 3.9 Innfyllingsvolumer og innfyllingstakt**
- 3.10 Avslutningstiltak**

4. Beskrivelse av Deponi nr 5

side 34

- 4.1 Lokalitetsbeskrivelse**
- 4.2 Grunnforhold/geologi**
- 4.3 Hydrologiske forhold**
- 4.4 Eksisterende infrastruktur**
- 4.5 Type deponi og deponimasser**
- 4.6 Oppbygging av deponiet**
- 4.7 Tiltak for sigevannsoppsamling**
- 4.8 Utlekkingskontroll**
- 4.9 Innfyllingsvolumer og innfyllingstakt**
- 4.10 Avslutningstiltak**

5. Vedlegg

side 40

1. Innledning

Selskapet Bergmesteren Raudsand AS utarbeider reguleringsplan for nytt område på Raudsand i Nesset kommune

Planen skal legge til rette for massedeponi, stein- og masseuttak i fjell, deponering av forurensede masser og farlig avfall, samt industriområde og utvidelse av kaianlegg.

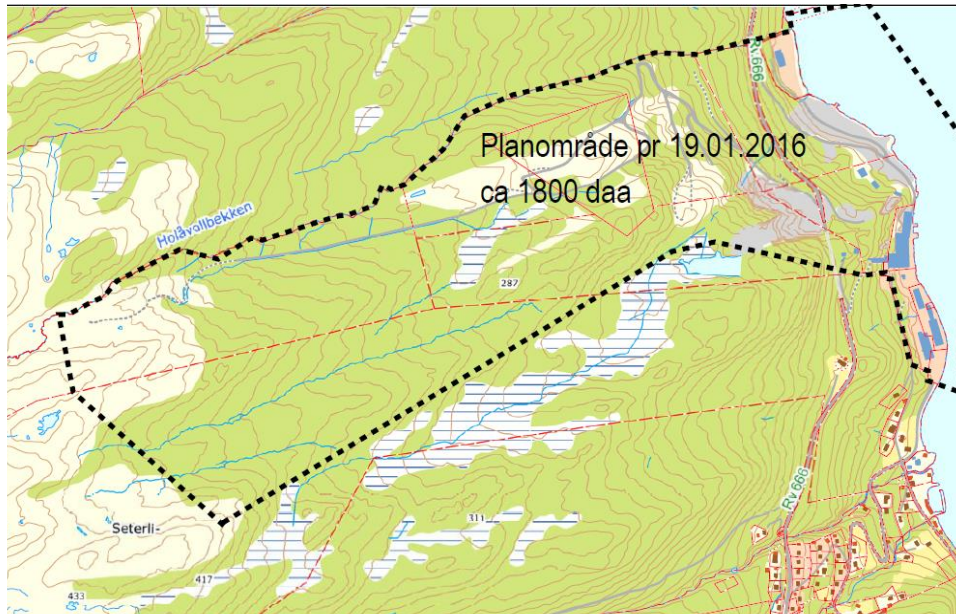
Planområdet strekker seg fra Tingvollfjorden i øst, via eksisterende industriareal ved sjø og gamle gruveområdene på Raudsandsfjellet til gammelt dagbrudd, benevnt Bergmesteren Høyfjell ved høyspentlinje på fjellet i vest.

Planavgrensningen mot vest følger høyspentlinja og mot sør til Seterskaret. Derfra i retning nord- øst til nordsiden av oppdemt dam. Mot nord grenser planområdet til Gjemnes kommunegrense. Totalt er planområdet ca. 1800 daa og omfatter både arealer over og under bakkenivå.

For Deponi nr 1, foreligger godkjent avslutningsplan, mens søknad om driftstillatelse for ordinært avfall i Deponi nr 2 er pt til behandling hos Miljø Direktoratet. For deponiene nr 3, 4 og 5 vil det i sin tur bli utarbeidet detaljerte planer. Søknad om driftstillatelser for deponering av ordinært avfall for hvert enkelt deponi vil deretter bli omsøkt.

Dette notat omhandler størrelse på deponiene 3, 4 og 5 samt prinsippene for oppbygging og drift.

Figur nr 1. Planområde for Reguleringsplan



Tiltakene som omfatter massedeponiene i dagen består av følgende deponier:

Deponi nr 1:

For dette deponiet foreligger godkjent avslutningsplan gitt av Miljødirektoratet datert 19. mars 2013 med senere revisjon ved brev fra Miljødirektoratet datert 24.07.2015. I dette deponiet kan deponeres avfallsmasser som tilfredsstiller mottakskriteriene for inerte masser (dvs lett forurensede masser)

Deponi nr 2:

For dette deponiet foreligger søknad om driftstillatelse for deponi for ordinært avfall, datert januar 2017, og som er til behandling i Miljødirektoratet

Deponi nr 3:

Deponi som planlegges etablert for deponering av inerte masser i gammelt dagbrudd hvor det tidligere er tatt ut malm. Beskrives i dette notatet.

Deponi nr 4:

Deponi som planlegges etablert for deponering av ordinært avfall i jomfruelig terreng. Deponiet planlegges etablert i terreng som har en naturlig form som egner seg for et slikt tiltak. Beskrives i dette notatet.

Deponi nr 5:

Deponi som planlegges etablert for deponering av ordinært avfall i gammelt dagbrudd hvor det tidligere er tatt ut malm (Bergmester Høyfjell). Beskrives i dette notatet.

Oppsummert

Dette notat har til hensikt å beskrive oppbygging og omfang av deponiene 3, 4 og 5 samt type masser som man planlegger deponert i de respektive deponiene.

Figur nr 2. Plassering av deponi nr 3, 4 og 5



2. Beskrivelse av deponi nr 3

2.1 Lokalitetsbeskrivelse

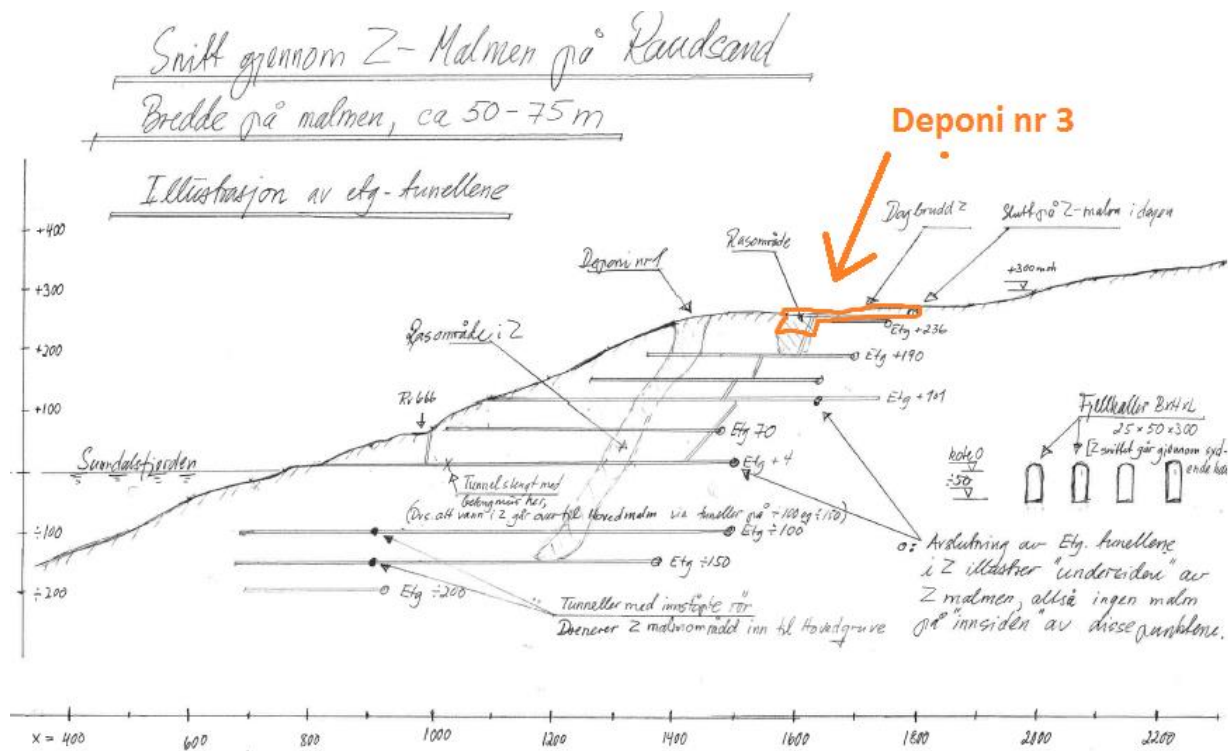
Deponi nr 3 ligger rett vest for eksisterende Deponi nr 1. Se figur nr 2 for plassering. Området som er tenkt nyttet til dette deponiet, var tidligere et dagbrudd hvor man tok ut malm. Den aktuelle malmforekomsten ble i Raudsand-sammenheng betegnet som Z-Malmen. Området er ca 300 meter langt og har en øst-vest retning. Dagbruddets terrengavslutning mot øst, starter på om lag kote + 235 moh og avslutter mot vest på om lag kote + 280 moh. Bredden på dagbruddet varierer mellom 20 og 40 meter og dybden varierer mellom 20 og 35 meter.

Dagbruddets østlige del, i en lengde på 80 til 90 meter, ble tidlig på 1970 tallet, utsatt for et ras. Dette raset var en del av en stor underjordisk rasutvikling som omfattet store deler av gruvesystemet for Z-Malmen. Raset ble utløst av at mange store tomme bergmagasiner ikke lenger hadde tilstrekkelig stabilitet. Raset utviklet seg fra kote – 150 og helt opp i dagen på kote + 235. Det var innrasning i dagen i to områder for Z-malmen. Det ene området er det som i dag betegnes som Deponi nr 1 og det andre innrasningsområdet er den østlige delen av Deponi nr 3, som beskrevet over. I begge områdene falt overflaten ned om lag 30 til 40 meter. Etter at raset hadde stabilisert seg har det ikke vært bevegelser i rasområdet og det er utarbeidet geologiske vurderinger som konkluderer med at gruvesystemet i ettertid har stabilisert seg. (ref Parr 2003). Deponiområdets øvrige del, den vestre delen med en lengde på ca 200 meter, er et gammelt smalt dagbrudd. Dette området har ikke vært utsatt for ras.

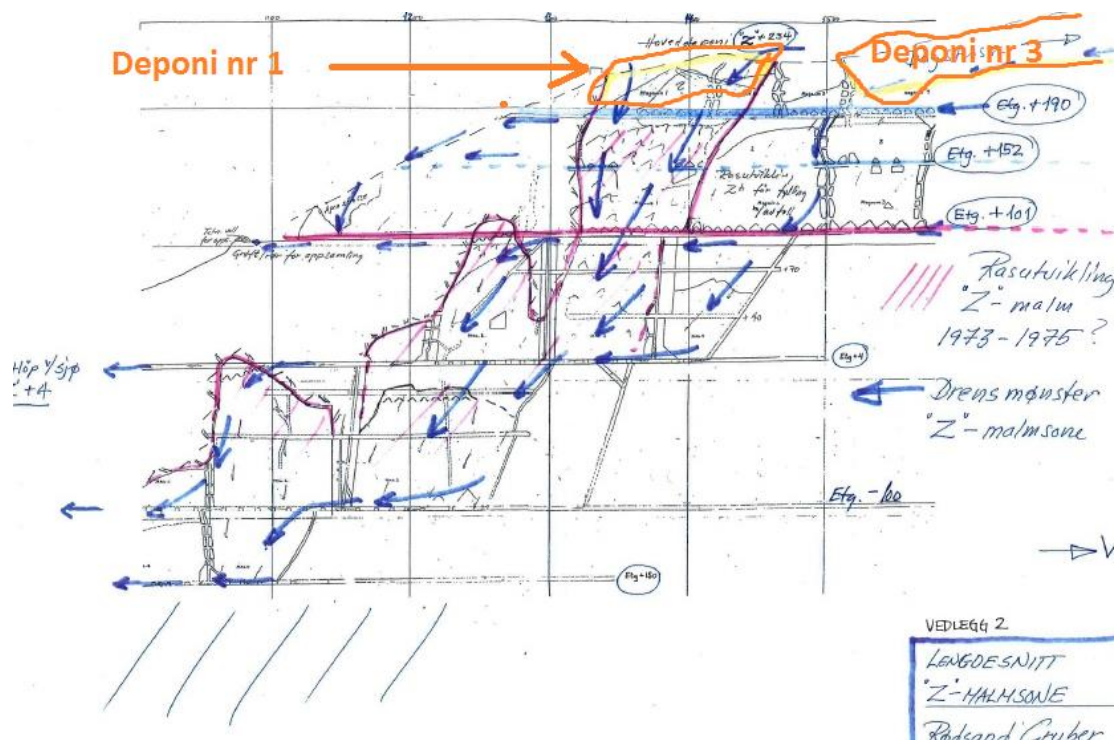
Deponiområdet er generelt svært utilgjengelig, og det er utenkelig å installere noen som helst form for bunn- eller sidetetninger. Dersom deponiområdet skal fylles opp, må det være utfra hensikt om å avskjære avrenningen av overflatevann som renner inn i deponiet og videre ned gjennom gruvesystemet, hvor det er lagret forurenset avfall. Nedslagsfeltet som drenerer overflatevann inn i deponiområdet i dag er om lag på 27.000 m² som representerer årlig nedbørsmengde på nivå 13.000 til 20.000 m³ pr år. Det bør være fornuftig, både utfra sikkerhetshensyn samt utfra ønske om å begrense gjennomstrømningen av vann i gruvesystemet, å fylle igjen området for deretter å tette overflaten.

Det er ca 900 meter fra deponiet og til nærmeste nabohus.

Figur nr 3. Illustrasjon av Z-malmen og plassering av deponi nr 3



Figur nr 4. Illustrasjon av Deponi nr 1 og 3 samt Z-Malmen



Figur 5. Bilde av vestre (dvs øvre) del av dagbruddet, sett i østlig retning

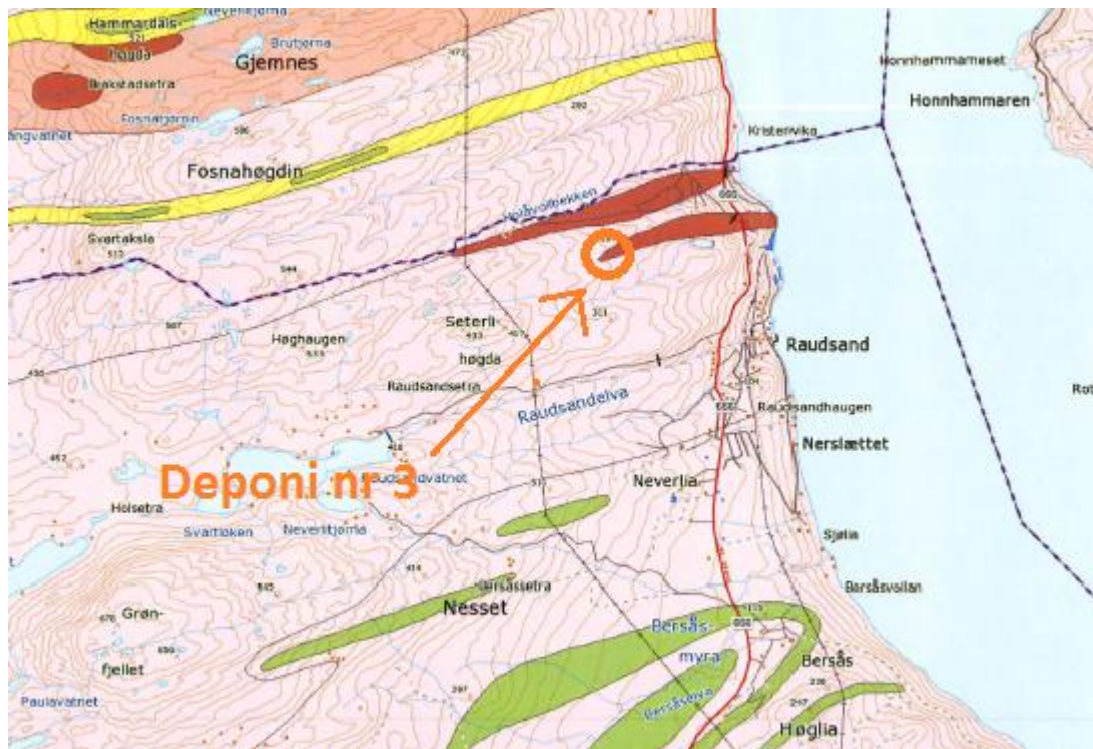


Figur 6. Bilde av østre del av deponi nr 3, sett i sørøstlig retning. I dette området har det rast og det er allerede deponert avfallsmasser av ukjent kvalitet.



2.2 Grunnforhold/geologi

Figur nr 6. Stedlig geologiske forhold



I deponiområdet er det drevet på den malmførende amfibolitten (brun farge) som omsluttet av granittisk/diorittisk gneis (Rosa farge). Granittisk gneis er en massiv bergart med lav til moderat oppsprekking.

Malmen er tatt ut ved dagbruddsdrift i deponiområdets vestre del. I den østre delen, ble malmen drevet ut ved underjordsdrift (små tuneller). Det var i den østre delen av området (ca 80 – 90 meter i utstrekning) som ble påvirket av det underjordiske raset i Z- malmen.

2.3 Hydrologiske forhold

Deponi nr 3 drenerer overflatevann fra område B, ref figur nr 7, se nedenfor. Overflatevannet drenerer ned gjennom rasområdet i Deponiets østre del og derfra videre ned i Z-malmen og deretter videre inn i hovedgruva til målepunkt på kote + 4. Endelig utslipp i Sunndalsfjorden på kote -30. Se figur nr 9 for vannets vei gjennom gruvegangene.

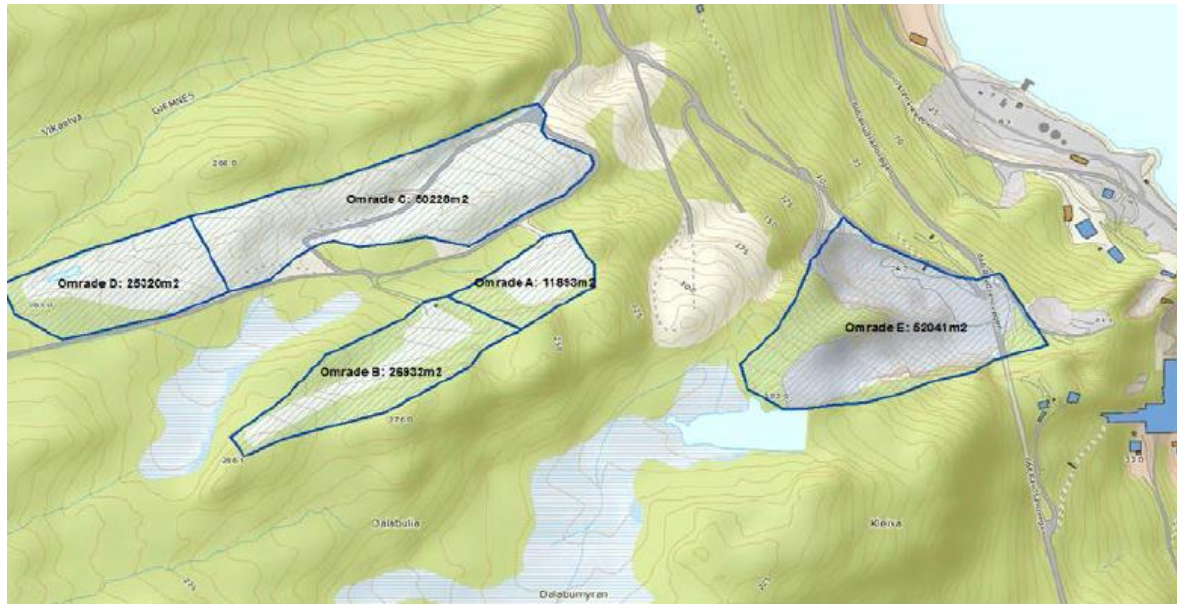
Drenasjefeltets størrelse er om lag 27.000 m² og den årlige nedbøren representerer et vannvolum på mellom 13.000 til 20.000 m³. (Bioforskrappport 1. oktober 2014)

Når deponiet er fylt opp og overflaten tett, vil innstrømmingen av overflatevann ned i gruvesystemet stoppe. Siden det planlegges deponert inerte masser med krav til utlekking og at deponiet får en topptetting, ansees det med stor sannsynlighet at overflatevann fra de nærliggende områder ikke vil ledes inn i deponimassene. Avrenningen fra det ferdige deponiet samt nærliggende overflater drenere til Rognbekken som renner nord-østover like nord for Deponi nr 3. Rognbekkens løp er nedover i lia ned mot RV 666, hvor den havner ned i sjakt bak betongmur ved Rv 666 og ender opp i tunnel på kote + 4 med utslipp til sjø ved Veidekkes Semcotomt. Se figur nr 8.

Parallelt med, og under omtrent halv deponiets lengde, løper det en mindre tunnel på kote + 190. Denne tunellen har kontakt med det øvrige tunnelsystemet i Z-Malmen/rasområdet i Z-Malmen. I den grad berget skulle være oppsprukket i området, vil denne tunellen opptre nærmest som en drenasjetunnel for deponiet. Det er derfor lite sannsynlig at det vil skje noe oppbygging av vanntrykk i deponiet som igjen kan føre til utlekking til omkringliggende partier gjennom fjellveggene i deponiet.

Avrenning fra Deponi nr 3 vil ikke berøre noen drikkevannskilder.

Figur nr 7. Nedbørsfelt for overflatevann som drenerer ned i Deponi nr 3

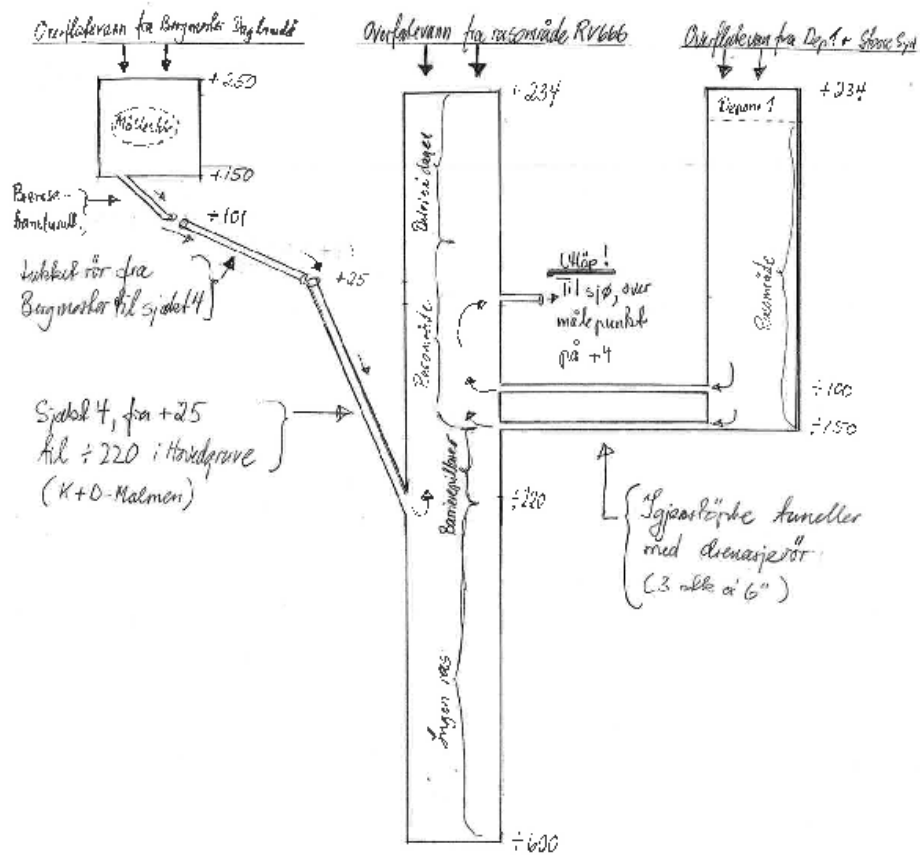


Figur 2: Kart som viser antatt nedbørsfelt som leder dreneres til underliggende gruveganger.

Figur nr 8. Rognbekkens løp forbi Deponi 1, 3 og 4



Figur nr 9. Prinsippskisse for vannstrømmene gjennom Raudsandgruvene



Bergmeister
Dagbrudd

K-D-Misken
(Hovedgrube)

Z. Malinen
Grunde

Prinsippetisse for vannstømmene gjennom grunnvannene
hl málavæntel på kote +4, Raude sand

V. 42 17/9/14

2.4 Eksisterende infrastruktur

Adkomsten til Deponi nr 3, vil skje via eksisterende veisystem i området, med avkjøring fra RV 666. Masse som skal deponeres, vil for det aller meste ankomme med båt til kai på industriområde ned ved sjø, og transporteres opp i deponi via RV 666.

2.5 Type deponi og deponimasser

Deponi nr 3 planlegges som et deponi for inerte overskuddsmasser med krav til utlekking fra massene. Det vil ikke kunne etableres bunn- eller sidetetningsløsninger på grunn av terrengets utforming og eventuell avrenning fra deponiet vil bli via det eksisterende gruvesystemet, på samme måte som Deponi nr 1. Det legges til grunn at Deponi nr 3 vil bli bygd opp og håndtert på samme måte som Deponi nr 1. *(Hensikten med å fylle opp området er å avskjære drenasje av overflatevann inn i gruvesystemet og dermed å redusere den vannstrømmen som kommer i kontakt med det avfallet som tidligere er deponert i hovedgruvesystemet på Raudsand. I tillegg er hensikten å sikre området og gjenskape opprinnelig terreng.)*

2.6 Oppbygging av deponiet

Ut fra den formen som deponiet har, vil oppbyggingen av deponiet nødvendigvis måtte starte med en oppfylling av rasområdet i den østre delen av deponiet. I en lengde av ca 80 til 90 meter. Denne oppfyllingen må skje med tipping fra endetipp til man har etablert en flate på om lag kote + 230. Deretter kan man bygge opp den resterende delen av deponiet med innfylling i for eksempel 5 meter tykke floer, med innfylling fra øst mot vest.

Man må bygge transportvei på toppen av det den ferdige deponioverflaten, fra øst mot vest, etter hvert som man fyller inn nye floer og arbeider seg mot toppen av deponiet i vest.

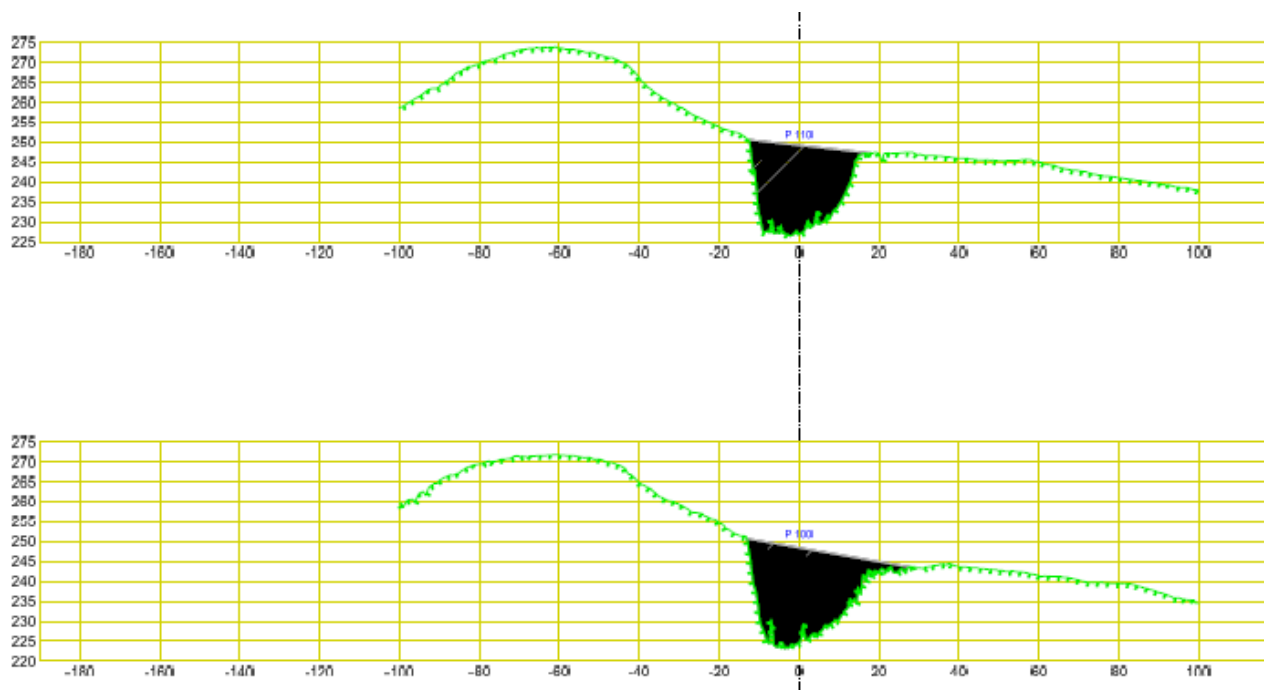
Overflatevannet som vil samle seg oppstrøms innfyllingsfronten, kan ledes bort ved etablering av drensgrøft langs fjellsiden på deponiets nordside og deretter ledes via kontrollstasjon og eventuelt renseanlegg som kan anlegges ved

deponiets nordøstlige avslutning på kote +230. Deretter kan vannet slippes ut i Rognbekken som renner nord for deponiet.

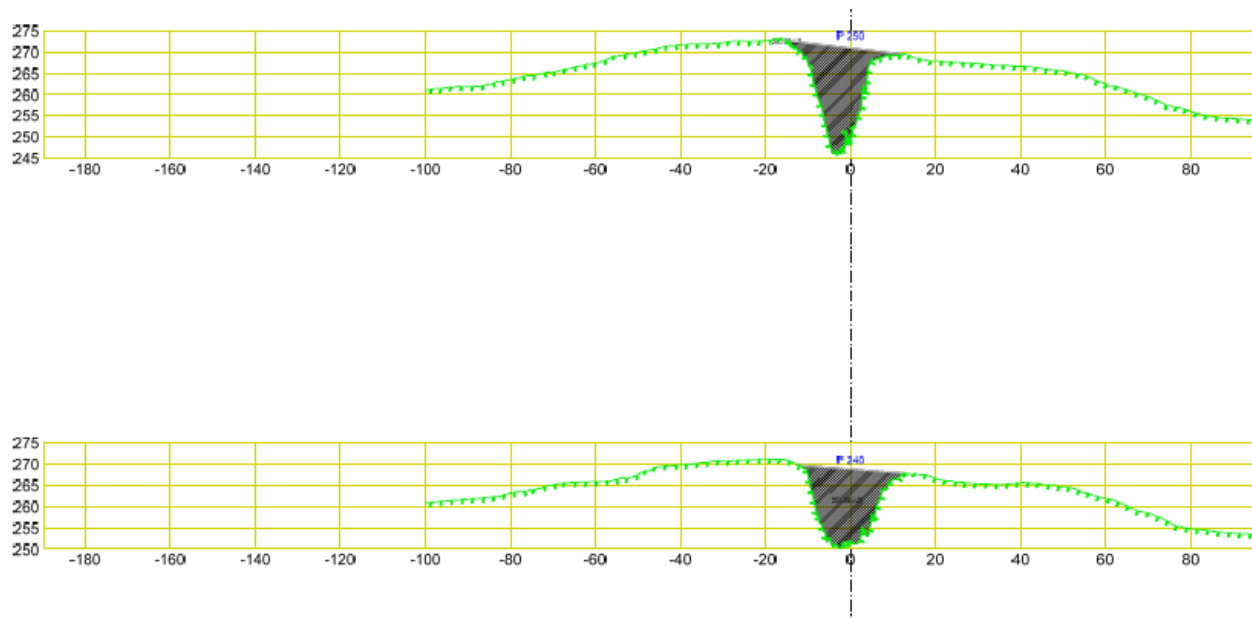
Avrenningen fra deponiets overflater, samles opp av samme drensgrøft.

Når deponiet er ferdig fylt opp, installeres det et tett toppsjikt. På dette tette toppsjiktet legges det på toppmasser for revegetering av området.

Figur nr 9. Tverrsnitt av deponiet på Pel 100 og Pel 110



Figur 10. Tverrsnitt av deponiet på Pel 240 og Pel 250



2.7 Tiltak for sigevannsoppsamling

Eventuelt sigevann fra deponiet vil bli samlet opp i bunnen av dagbruddet og deretter drenert ned i rasområdet i Z Malmen og derfra videre inn i hovedgruvesystemet, over måle- og kontrollpunkt på kote +4 med utslipp til Tingvollfjorden på kote -30.

Det vil ikke være praktisk mulig å gjøre noe med bunnen av dagbruddet. Utfra observasjoner i felt ser det ut til at det ligger relativt store forekomster av løse steinmasser på bunnen av bruddet slik at eventuelt sigevann vil ha mulighet for å dreneres langs bunnen og ut i rasområdet i vest.

Siden det legges opp til innfylling av inerte masser med begrenset utlekking, vil sigevann fra deponiet utgjøre svært små mengder.

Se også punkt 2.3

Ved å fylle opp deponiet, vil man hindre at overflatevann drenerer inn i gruvesystemet. Dermed reduseres også den vannstrømmen som eksisterer i dag og som kan komme i kontakt med det avfallet som tidligere er deponert i gruvesystemet.

2.8 Utlekkingskontroll

Utlekkingskontroll vil skje på målepunktet på kote +4 ved utløpet av gruvesystemet. Her vil relevante data bli målt og loggført. Det vil ikke være mulig å installere kontrollstasjoner noe annet sted nedstrøms deponiet.

2.9 Innfyllingsvolumer og innfyllingstakt

Deponiet har et innfyllingsvolum på ca 113.000 m³, tilsvarende en tonnasje på nivå 180.000 tonn. Overflaten på det ferdige oppfylte deponiet er på ca 10 dekar.

Siden massene som planlegges lagt inn i deponiet skal være inerte overskuddsmasser som må underlegges utlekkingskriterier, vil det nødvendigvis ta litt lenger tid å fylle opp deponiet enn om slike kriterier ikke var aktuelle.

Dersom man legger til grunn en sannsynlig tilgjengelig tonnasje er nivå 20.000 tonn pr år, vil det ta anslagsvis 10 år før deponiet er fylt opp.

Se Vedlegg 1 for tverrsnitts-profiler av deponiet

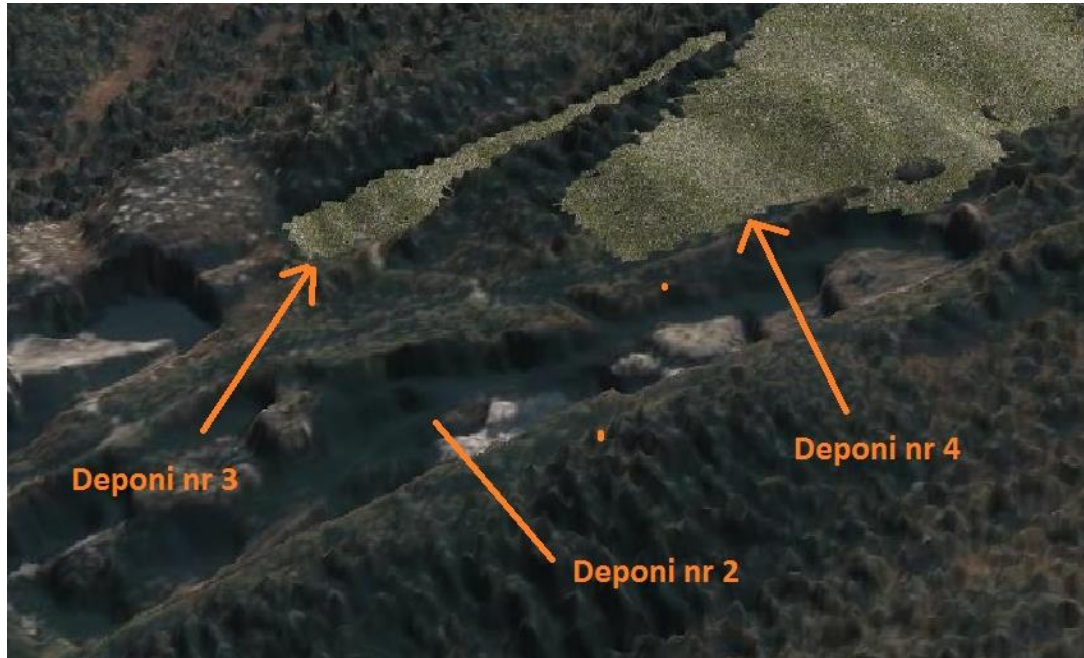
2.10 Avslutningstiltak

Deponiet skal avslutningsvis arronderes slik at overflaten tilpasses det omkringliggende terrenget på en god måte og som gir en god overflateavrenning. Toppdekket og overflaten skal kunne brukes til friluftsliv og skogbruk. Toppdekket skal bygges opp slik at det gir en tilfredsstillende grad av tetthet og slik at sigevannet fra deponiet begrenses.

Toppdekket skal bygges opp av:

- Et lag med dekkmasser over de deponerte massene, 30 – 40 cm med morenemasser eller tilsvarende
- Et drenslag på 10-15 cm grus
- Et topplag på 30-40 cm med lokale løsmasser/myrmasse som tilsåes

Figur 11. Illustrasjon av Deponi 3 i forhold til Deponi 2 og 4



Figur 11. Illustrasjon av Deponi nr 3, sett mot vest



3. Beskrivelse av Deponi nr 4

3.1 Lokalitetsbeskrivelse Deponi nr 4

Deponi nr 4 er det største av de planlagte deponiene innenfor reguleringsplanen og ligger i planens vestre del. Deponiet har en utstrekning på 1200 meter og ligger langs en øst-vest akse. Bredden på deponiet er for det meste om lag 200 meter. På det bredeste har deponiet en bredde på 300 meter. Deponiet dekker et areal på ca 300 dekar.

Deponiet er plassert på skogs/myr/fjell terreng. Terrenget er traktformet og stiger fra øst mot vest. Terreng høyden i øst er på kote +245 moh. Bunnen på trakten stiger deretter mot vest opp til terreng høyde på kote + 370 moh i deponiets vestre del.

Gjennomsnittlig tykkelse langs midten på deponiet er på det meste om lag 25 til 30 meter og faller ut mot eksisterende terreng på hver sidekant.

Deponiet støter i det alt vesentlige mot åssiden mot nord og mot to mindre kolleformasjoner mot syd.

Det er om lag 1100 meter fra deponiet til nærmeste nabohus

Figur 12. Nedre del av Deponi 4, sett mot øst



Figur 13. Midtre del av Deponi 4, sett mot nord-vest



Figur 14. Midtre del av Deponi 4, sett mot vest



Figur 15. Typisk vegetasjon i åsside, langs nordsiden av Deponi 4

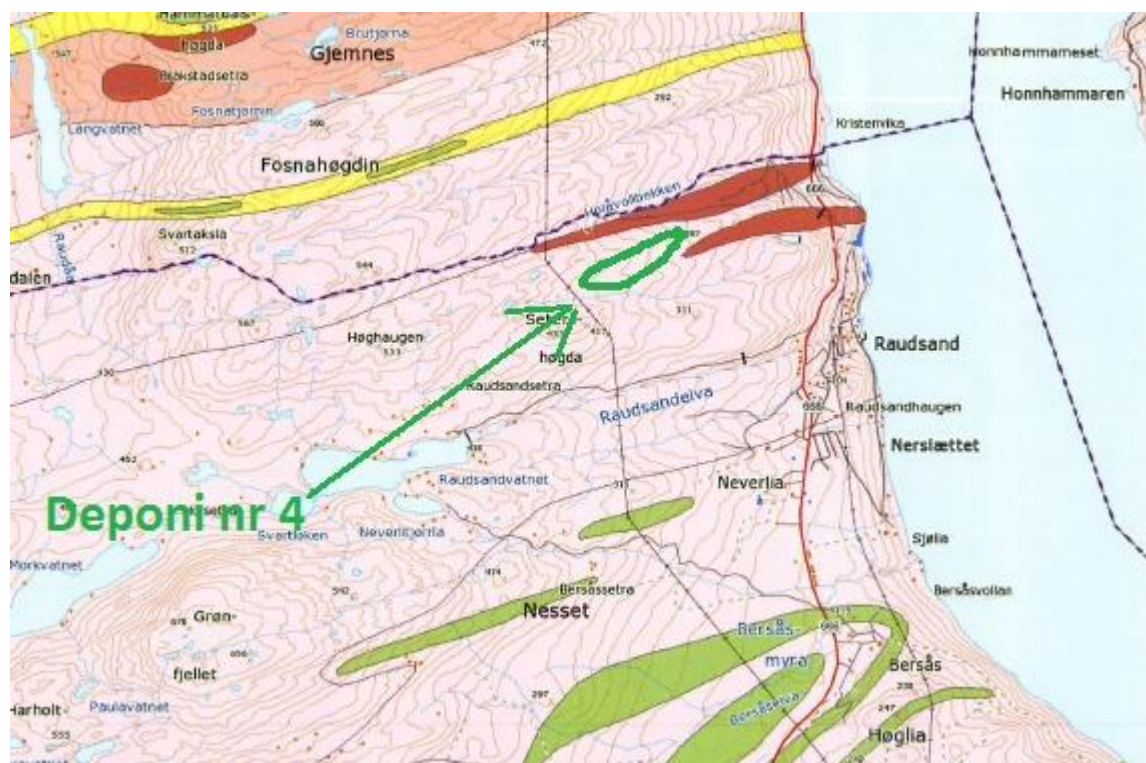


3.2 Grunnforhold/geologi

Berggrunnen for deponiet består av granittisk/diorittisk gneis (Rosa farge figur nr 16). Granittisk gneis er en massiv bergart med lav til moderat oppsprekking. (Se figur nr 16.)

Berggrunnen stikker noen steder opp i dagen, men for det meste er den dekket av et tynt morenelag med tykkelse rundt 1 meter. (Se figur nr 17). Noen steder i deponiområdets nedre og østre del, er morenen dekket av et tynt myrlag (Se figur nr 12)

Figur 16. Stedlig geologisk forhold



Figur 17. Tynt morenelag over fast fjell i Deponi nr 4



3.3 Hydrologiske forhold

Deponiet ligger plassert i et traktformet terreng som heller fra vest mot øst. Deponiet dekker et areal på om lag 300 dekar. Nedslagsfeltet som deponiarealet befinner seg, er på om lag 800 dekar. Dette nedslagsfeltet dreneres hovedsakelig mot Rognbekken i øst. Rognbekken er nærmere beskrevet under punkt 2.3. Noen av arealet drenerer not bekken i sør og som ender opp i Kleivdammen.

I bunnen av terrenget går det en mindre bekk som fanger opp det aller meste overflatevann i deponiområdet og tilstøtende terreng. Denne bekken drenerer til Rognbekken. (Se figur 8)

Fjellet under deponiet er relativt tett med lite oppsprekking. Det er foretatt 4 grunnboringer i nærhet til deponiet med hulldybder ned mot 350 meter. Se NGU rapport av april 2017

Fjellet er for det meste dekket av en tynt morenelag. Denne morenen er svært tørr. I deponiets nedre del, er det et område som er dekket av et tynt myrlag.

Avrenning fra Deponi nr 4 vil ikke berøre noen drikkevannskilder.

3.4 Eksisterende infrastruktur

Adkomsten til Deponi nr 4, vil skje via eksisterende veisystem i området, med avkjøring fra RV 666. Masse som skal deponeres, vil for det aller meste ankomme med båt til kai på industriområde ned ved sjø, og transporteres opp i deponi via RV 666.

Det finnes etablert anleggsveier i området ved Deponi nr 4, men disse må suppleres under oppbygging og drift av deponiet.

3.5 Type deponi og deponimasser

Deponiet vil være et deponi av Kategori nr 2 som kan ta imot ordinært avfall som kan klassifiseres med koder iht NS 9431.

Typisk avfallstyper vil være middels og lett forurensede masser inntil tilstandsklasse 5 fra bygg- og anleggsvirksomhet, sedimenter fra mudringsoperasjoner og restfraksjon fra behandlet borkaks.

3.6 Oppbygging av deponiet

Deponiet vil bli bygd ut i flere etapper. Deponiet er om lag 1200 meter langt, og hver etappe vil ha en lengde på om lag 300 meter. Siden deponiet er stort i volum, vil oppfyllingen av deponiet gå over mange år. Med en innfyllingstakt på nivå

200.000 tonn pr år, vil deponiet ha en levetid på 30 år. Deponiet vil bli bygd ut fra øst mot vest.

Prinsippet for oppbyggingen av deponiet vil være å arrondere terrenget slik at dobbelt bunntetting kan installeres på den arronderte flaten.

Terrenget er relativt slakt i alle retninger med fjell under hele deponiets flate. Fjellet er overdekket med et tynt morenelag. Lagtykkelse morene varierer, men typisk tykkelse er fra 1 til 2 meter. Morenen vil bli brukt til å jevne ut/bygge opp underlaget for den dobbelte bunntettingen. Det kan enkelte steder bli nødvendig å sprengne ned fjellet slik at tilfredsstillende helning oppnås.

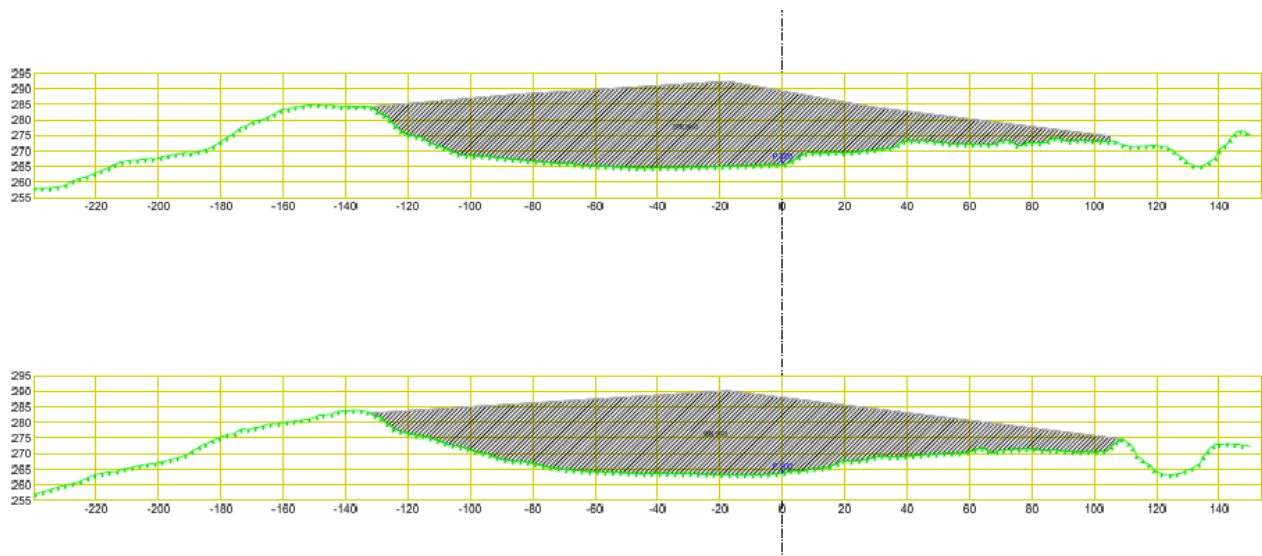
Det underliggende fjellet vil utgjøre barriere nr 1. På det arronderte moreneunderlaget vil det bli installert dobbelt bunntetting bestående av et lag med syntetisk materiale i kombinasjon med et bentonittlag. Den doble bunntettingen vil bli dekket til av et 30 cm tykt drenslag med puk 5- 20 mm.

Det vil bli installert omfattende drenasjesystemer både over og under den doble bunntettingen. Systemene vil både ta hånd om det overvannet som strømmer gjennom deponiområdet, avrenning fra deponiets overflater i innfyllingsperioden samt behovet for overvåkning av sigevann fra selve deponiet. Systemene vil ta hensyn til en etappevis utbygging av deponiet.

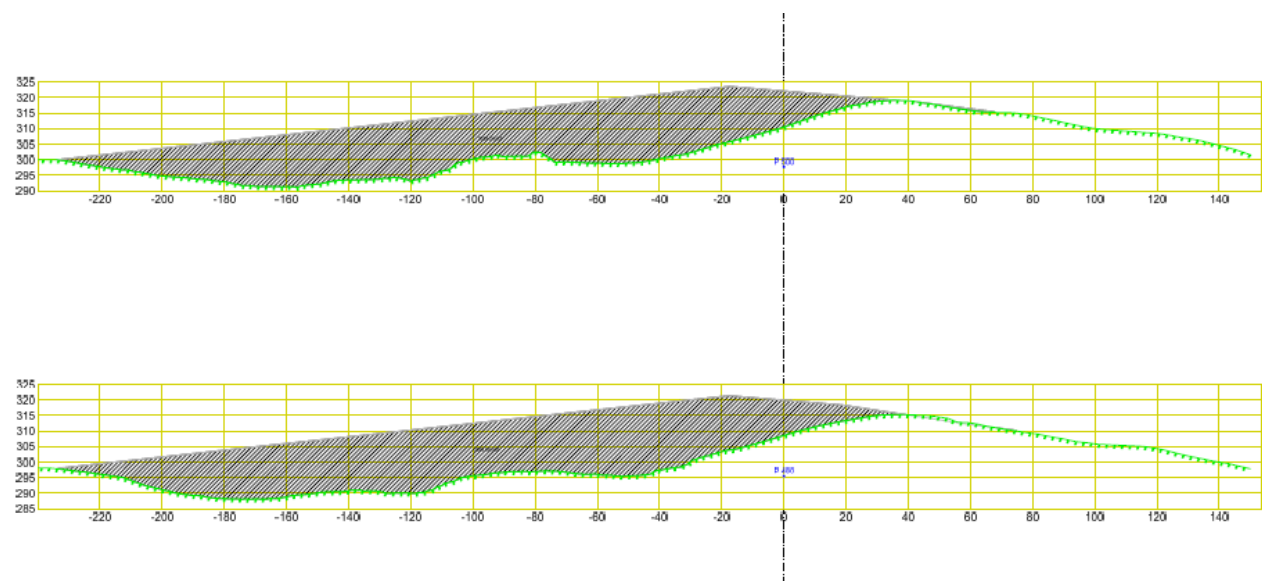
Avrenningen fra deponiets permanente overflater samt overflatevann fra tilstøtende uberørt terreng, vil bli samlet opp i et system av drengrofter og ført delvis til Rognbekken og delvis til bekkedraget som ligger Dalabulia på sørsiden av deponiet og som drenerer mot Kleivdammen. Utløpet fra Kleivdammen forenes med Rognbekken i lia ned mot RV 666 og har sitt utløp i tunell ved sjøen på kote +4.

På toppen av deponiet vil det bli installert en tett overflatekonstruksjon. Se punkt 3.10

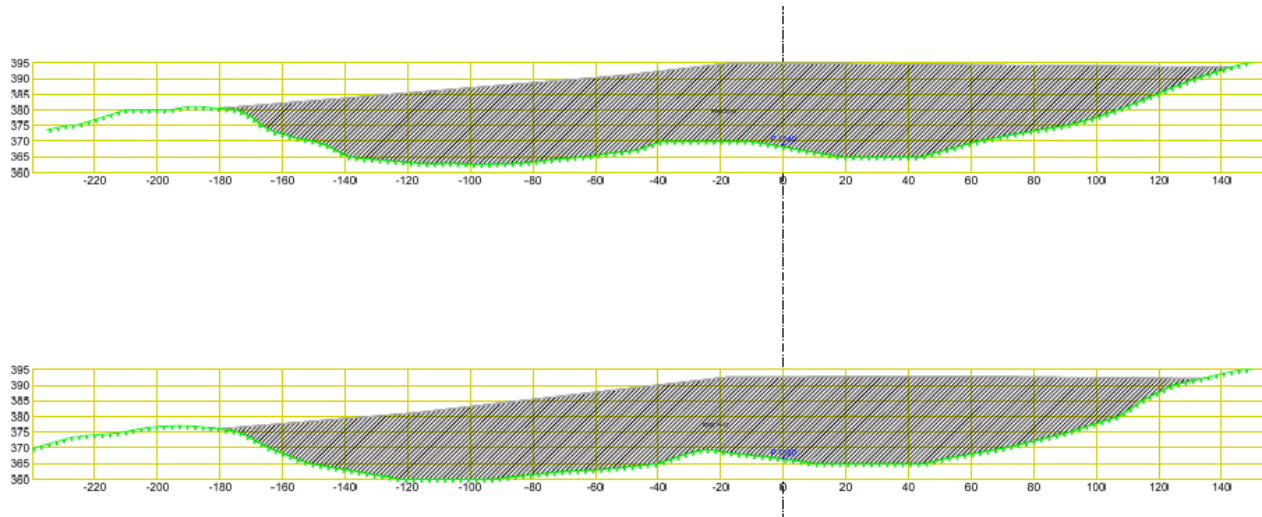
Figur 18. Tverrsnitt av Deponi 4 i nedre del (Pel 200)



Figur 19. Tverrsnitt av Deponi 4 i midtre del (Pel 480)



Figur 20. Tverrsnitt av Deponi 4 i øvre del (pel 1140)



Figur 21. Typisk oppbygging av et deponi av samme type som for Deponi nr 4





Figur 22. Et ferdig oppbygd deponi, slik Deponi nr 4 kan bli seende ut.



3.7 Tiltak for sigevannssoppsamling

Deponiet vil bli utstyrt med et omfattende drensssystem både «inne i deponiet», dvs i det deponerte materialet, og «utenfor deponiet», dvs under og på sidene av deponiet.

Sigevannet vil bli ledet til et renseanlegg som skal bygges i den nedre delen av deponiområdet. Prinsippet for rensing av sigevannet vil være sedimentering/felling supplert med kjemisk behandling (fellingskjemikalier). Grunnlaget for sigevannskontrollen vil være basert på gjeldende veiledere fra Miljødirektoratet.

Det rensede sigevannet vil bli sluppet ut i Rognbekken som renner like nord-øst for deponiet. Rognbekken munner ut i Tingvollfjorden.

Se figur 8, for Rognbekkens løp og punkt 2.3 for beskrivelse av Rognbekkens løp

3.8 Utlekkingskontroll

Deponiet, og sigevannet fra det, vil bli overvåket i hht et miljøovervåkningsprogram som vil være utarbeidet med grunnlagt i aktuelle veiledere fra Miljødirektoratet.

Prøvetakningspunkter vil være før og etter renseanlegget i plassert i deponiets nedre del.

3.9 Innfyllingsvolumer og innfyllingstakt

Deponi nr 4 har et totalvolum på 3.9 millioner m³. Dette volumet tilsvarer en vekt på den deponerte masse på om lag 6,3 millioner tonn.

Som beskrevet i punkt 3.6, er deponiet stort. Deponiet vil derfor bli bygd ut og fylt opp i etapper. En ser for seg fire etapper, hver med lengde om lag 300 meter. Første etappe ligger nederst i terrenget, mot øst.

Innfyllingen vil skje i horisontale floer med tykkelse om lag 3 meter. Inntransporten av massene vil skje fra eksisterende vei mot Bergmester Høyfjell og via anleggsveier inne i selve deponiet.

Dersom en legger til grunn en innfyllingstakt på 200.000 tonn pr år, vil det ta 30 år å fylle opp deponiet. En etappe vil vare i om lag 7 til 8 år. Derfor vil man kun ta i bruk en etappe av gangen og de deponerte massene vil dekkes til og topptetting etableres etter hvert som deponiet fylles opp. På den måten vil eksponeringen i terrenget begrenses til den etappe som er under innfylling.

3.10 Avslutningstiltak

Deponiet skal avslutningsvis arronderes slik at overflaten tilpasses det omkringliggende terrenget på en god måte og som gir en god overflateavrenning. Avslutningen vil skje etappevis. Ref punkt 3.9. Toppdekket og overflaten skal kunne brukes til friluftsliv og skogbruk. Toppdekket skal bygges opp slik at det gir en tilfredsstillende grad av tetthet og slik at sigevannet fra deponiet begrenses.

Toppdekket skal bygges opp av:

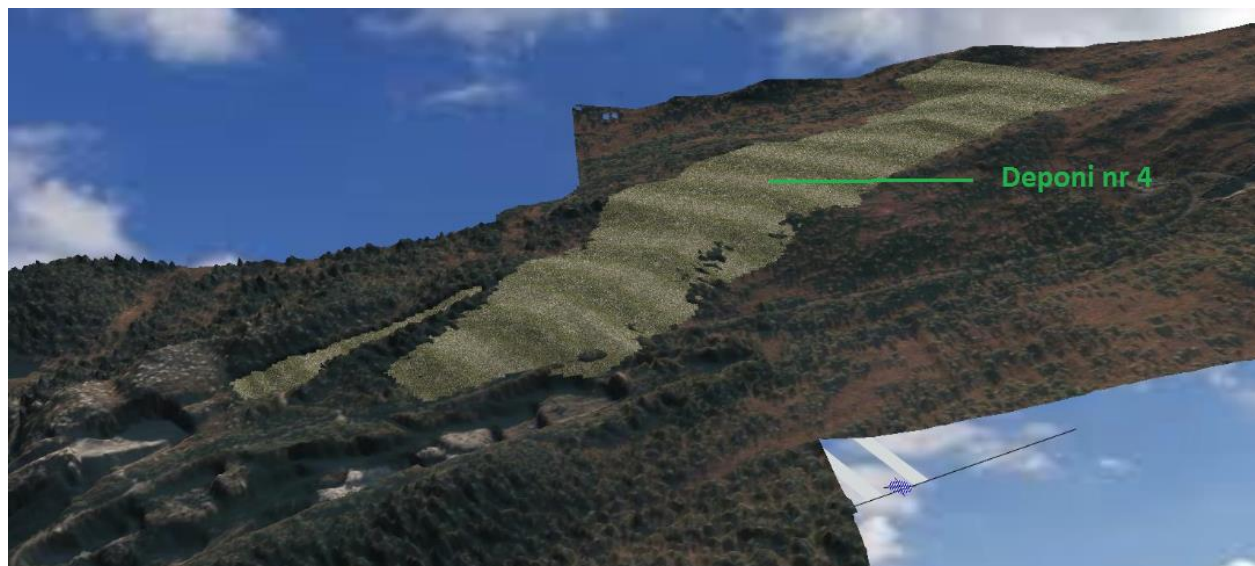
- Et lag med dekkmasser over de deponerte massene, 30 – 40 cm med morenemasser eller tilsvarende
- Et drenslag på 10-15 cm grus
- Et topplag på 30-40 cm med lokale løsmasser/myrmasser som tilsåes

Se Vedlegg 2 for tverrsnitt av deponiet

Figur 23. Illustrasjon av Deponi 4, sett mot vest



Figur 24. Illustrasjon av Deponi nr 4, sett mot syd-vest.



4. Beskrivelse av Deponi nr 5

4.1 Lokalitetsbeskrivelse

Deponi nr 5 er lokalisert i det nord-vestre hjørne av det området som nå reguleres. Området kalles Bergmesteren Høyfjell og er et tidligere dagbrudd hvor man tok ut malm. Det har ikke vært drift i bruddet siden tidlig på 1990 tallet. Se figur nr 25 og 26.

Det er om lag 2 km til nærmeste nabohus

Figur 25. Bergmester Høyfjell/Deponi nr 5, sett mot nord-øst



Figur nr 26. Bergmester Høyfjell/Deponi nr 5, sett mot øst



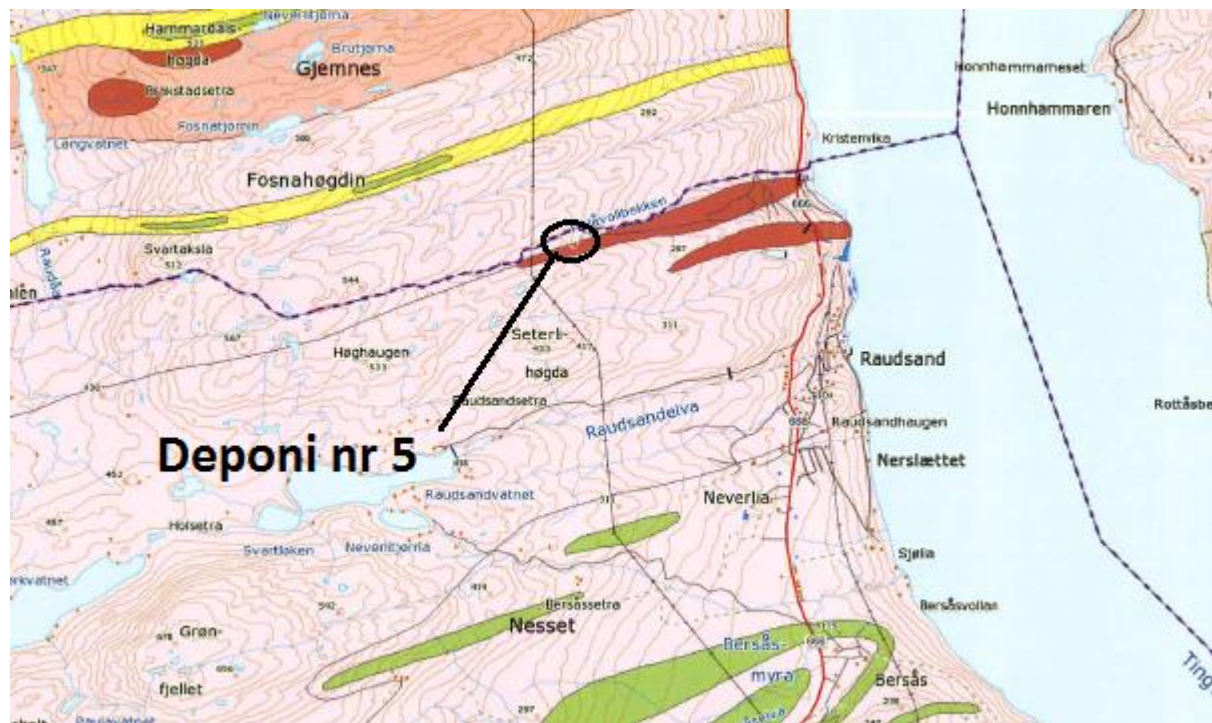
4.2 Grunnforhold/geologi

I deponiområdet er det drevet på en malmførende amfibolitt som er omsluttet av granittiske/diorittiske gneiser.

Granittisk gneis er en forholdsvis massiv bergart med lav til moderat oppsprekking. Gneisen vil ha lav hydraulisk konduktivitet og grunnvannsstrømningene vil være dominert av sprekker.

Området er preget av relativt massiv anleggsdrift og man vil måtte foreta et omfattende sikringsarbeid i form av rensk og nedsprenghing før andre aktiviteter kan gjennomføres.

Figur 27. Deponi 5. Geologi og grunnforhold



4.3 Hydrologiske forhold

Dagbruddet har en bunnflate på omtrent 8 dekar. Arealet på toppen av bruddet inklusive bruddkantene er på om lag 20 dekar. Disse 20 dekar dreneres ned i bunnen av bruddet og renner ut i bruddets østre utløp. Derfra drenere vannet ned langs grøft på sydsiden av anleggsveien opp til Bergmesteren Høyfjell og ender i Rognbekken. Se opplysninger om Rognbekken under kapittelet om Deponi nr 3.

På nordsiden av området renner Holavollbekken som ender i Vikaelva, som begge utgjør grensen mellom kommunene Gjernes og Nesset. Avrenningen fra det fremtidige Deponi nr 5 vil ikke drenere mot Vikaelva, men mot Rognbekken.

Avrenningen fra et fremtidig deponi nr 5 vil ikke berøre noen drikkevannskilder.

4.4 Eksisterende infrastruktur

Adkomsten til Deponi nr 5, vil skje via eksisterende veisystem i området, med avkjøring fra RV 666. Masse som skal deponeres, vil for det aller meste ankomme med båt til kai på industriområde ned ved sjø, og transporteres opp i deponi via RV 666.

Det finnes etablert anleggsvei i området som leder opp til Deponi nr 5.

4.5 Type deponi og deponimasser

Deponiet vil være et deponi av Kategori nr 2 som kan ta imot ordinært avfall som kan klassifiseres med koder iht NS 9431.

Typisk avfallstyper vil være middels og lett forurensede masser inntil kl 5 fra bygg- og anleggsvirksomhet, sedimenter fra mudringsoperasjoner

4.6 Oppbygging av deponiet

Før noe arbeider med å etablere deponiet kan starte, må det til et omfattende sikringsarbeid i form av rensk og nedsprenkning av løse fjellpartier.

Deretter vil det bli installert en dobbelt bunntetting i form av membraner og eventuell tetting av sprekkesystemer. Membranene vil bli festet fast til fjellveggene. Langs veggene vil det bli installert drenasjesystemer i form av pukk/fiberduk. Eventuelt sigevann fra veggene vil bli fanget opp i drencsystemet og ført inn over den doble bunntettingen.

Det underliggende fjellet vil utgjøre barriere nr 1. Den dobbelt bunntetting vil bestå av et lag med syntetisk materiale i kombinasjon med et bentonittlag. Den doble bunntettingen vil bli dekket til av et 30 cm tykt drenslag med pukk 5- 20 mm.

Det vil bli installert drenasjesystemer både over og under den doble bunntettingen. Systemene vil både ta hånd om det overvannet som strømmer gjennom deponiområdet, avrenning fra deponiets overflater i innfyllingsperioden samt behovet for overvåkning av sigevann fra selve deponiet.

Avrenningen fra deponiets permanente overflater samt overflatevann fra tilstøtende uberørt terreng, vil bli samlet opp i et system av drengrofter og ført ut i bekken som går langs anleggsveien opp til Deponi nr 5. Denne bekken ender opp Rognbekken.

Deponiet vil bli fylt opp ved innfylling i 3 meter høye floer.

På toppen av deponiet vil det bli installert en tett overflatekonstruksjon. Se punkt 4.10

Som en del av søknaden om driftstillatelse for deponiet, legges det opp til å gjennomføre en miljørisikoanalyse.

4.7 Tiltak for sigevannsoppsamling

Deponiet vil bli utstyrt med et omfattende drengssystem både «inne i deponiet», dvs i det deponerte materialet, og «utenfor deponiet», dvs under og på sidene av deponiet.

Sigevannet vil bli ledet til et renseanlegg som skal bygges i den nedre delen av deponiområdet. Prinsippet for rensing av sigevannet vil være sedimentering/felling supplert med kjemisk behandling (fellingskjemikalier). Grunnlaget for sigevannskontrollen vil være basert på gjeldende veiledere fra Miljødirektoratet.

Det rensede sigevannet vil bli sluppet ut i bekken som renner på sydsiden av anleggsveien opp til deponiet og som ender i Rognbekken. Rognbekken munner ut i Tingvollfjorden.

Se figur 8, for Rognbekkens løp og punkt 2.3 for beskrivelse av Rognbekkens løp

4.8 Utlekkingskontroll

Deponiet, og sigevannet fra det, vil bli overvåket i hht et miljøovervåkningsprogram som vil være utarbeidet med grunnlagt i aktuelle veiledere fra Miljødirektoratet.

Prøvetakningspunkter vil være før og etter renseanlegget plassert i deponiets nedre del.

4.9 Innfyllingsvolumer og innfyllingstakt

Deponi nr 5 har et totalvolum på om lag 250.000 m³. Dette volumet tilsvarer en vekt på den deponerte masse på om lag 400.000 tonn.

Innfyllingen vil skje i horisontale floer med tykkelse om lag 3 meter. Inntransporten av massene vil skje fra eksisterende vei mot Bergmester Høyfjell.

Oppbyggingen og innfylling av deponiet ligger mange ti- år frem i tid og vil sannsynligvis først bli tatt i bruk etter at deponi nr 4 er ferdig oppfylt.

3.10 Avslutningstiltak

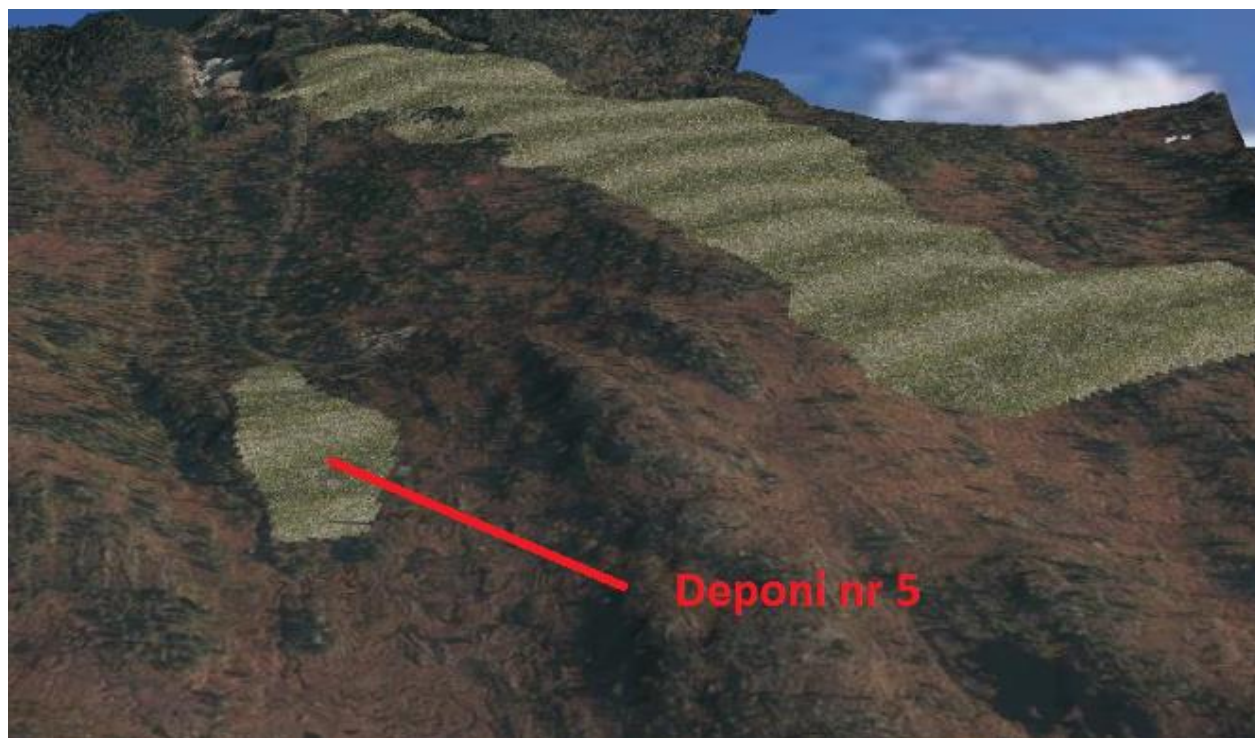
Deponiet skal avslutningsvis arronderes slik at overflaten tilpasses det omkringliggende terrenget på en god måte og som gir en god overflateavrenning.

Toppdekket og overflaten skal kunne brukes til friluftsliv og skogbruk. Toppdekket skal bygges opp slik at det gir en rimelig grei grad av tetthet og slik at sigevannet fra deponiet begrenses.

Toppdekket skal bygges opp av:

- Et lag med dekkmasser over de deponerte massene, 30 – 40 cm med morenemasser eller tilsvarende
- Et drenslag på 10-15 cm grus
- Et topplag på 30-40 cm med lokale løsmasser/myrmasser som tilsåes

Figur 28. Illustrasjon av Deponi nr 5, sett mot sør-øst



5. Vedlegg

Vedlegg 1: Tverrsnitt av Deponi nr 3

Vedlegg 2: Tverrsnitt av Deponi nr 4