

14.06.2024

---

---

---

## Tilleggs informasjon til Søknad om utvidelse av Normdeponiet i Sløvåg

Tilleggsinformasjon til brev 23/03117-7/2.42

---

---

---

Erik Brohjem

# Tilleggs informasjon til Søknad om utvidelse av Normdeponiet i Sløvåg

*Tilleggsinformasjon til brev 23/03117-7/2.42*

## Spørsmål i brev 23/03117-7/2.42

---

1. DSA og Miljødirektoratet bad om en ny geologisk risikovurdering. Vurderingen skal legge vekt på forhold knyttet til sprengning i nærheten av eksisterende fjellhaller og allerede deponert avfall. Det må også utredes om sprengning av nye fjellhaller kan påvirke eksisterende sprekker i berget. De har mottatt noe informasjon om sikringsplan og bergkvalitet, samt at det planlegges at sprengning må gjøres med begrensninger i vibrasjoner, videre at det ikke vil være avfall som ikke er støpt inn som står eksponert i fjellhall eller at det ikke skal pågå deponering når det drives tunell. De tar denne informasjonen til etterretning, men ber om at Wergeland sender over en geologisk risikovurdering.
2. DSA og Miljødirektoratet bad om oversikt over eventuelle sprekker i berget rundt deponiet som har blitt tettet siden oppstart av deponiet. Wergeland viser til kartlegging av sprekker, men DSA og Miljødirektoratet kan ikke se at de har fått oversikt over sprekker. De ber om å få oversendt oversikt over eventuelle sprekker i berget rundt deponiet som har blitt tettet siden oppstart av deponiet.
3. DSA og Miljødirektoratet bad om resultater fra målinger av luftbårne partikler i deponiet, og om dagens måleprogram er tilfredsstillende for utvidelse av deponiet, både under arbeid med utvidelse og etter at utvidelse er gjort. Wergeland informerer i sin søknad om at luftbårne partikler vil bli en del av overvåkingen i de nye tunellene, men har ikke inkludert resultater fra målinger eller informasjon om dagens program er tilstrekkelig. De ber om denne informasjonen.
4. DSA og Miljødirektoratet bad om utredning om mulige spredningsveier for radioaktive stoffer vil bli mer sårbare ved arbeid med utvidelsen og etter ferdigstilling av det utvidete deponiet. Wergeland skriver om at utsprengningen av deponianlegget vil gripe inn i hydrogeologien ved at grunnvannsgradienter endres, videre at det kan bli mer innstrømning i driftsfase, men at vannet samles da opp. Virksomheten mener at grunnvannsnivå vil reetableres når deponiet er oppfylt. DSA og Miljødirektoratet mener imidlertid på at søknaden ikke inneholder informasjon om mulige spredningsveier for radioaktive stoffer vil bli mer sårbare ved arbeid med utvidelsen og etter ferdigstilling av det utvidete deponiet, de ber derfor virksomheten oversende dette.
5. DSA og Miljødirektoratet bad om resultater fra målinger av drensvann og prosessvann før det slippes ut og informasjon om hvor mye av vannet det er behov for å rense for det slippes ut. Søknaden inneholder informasjon om hvordan vann samles og slippes ut, men ikke mengder. Søknaden inneholder heller ingen informasjon om rensing. De ber om at Wergeland oversender resultater fra målinger av drensvann og prosessvann før det slippes ut og informasjon om hvor mye av vannet det er behov for å rense før det slippes ut.
6. Resultater av den periodiske etterkontrollen av berg i henhold til konsekvensutredning fra 2004 (KU2004).

7. Resultater fra laboratorieforsøk som undersøker det optimale blandingsforholdet mellom radioaktivt avfall og sement, som beskrevet i KU2004.
8. Ny vurdering av sikkerhet til anlegget og vurdering av behov for kompetanseheving blant ansatte grunnet nye avfallstyper som skal deponeres der det er aktuelt.
9. Resultater av målinger av innlekking av vann til deponiet.
10. Redegjørelse for om dere mener sammensetningen til drenevannet og prosessvannet vil endres under arbeid med utvidelse og etter at utvidelsen er ferdig, og om det er behov for å gjøre endringer i prøvetakingsprogrammet.
11. Vurdering av om overvåkningsprogram for ytre miljø er tilstrekkelig for utvidelsen.
12. Oppsummering av deres tiltak for å få best mulig samarbeid med publikum, hvis aktuelt erfaringer med å arrangere åpen dag for publikum og å ha egen nettside med resultater fra måleprogram, som beskrevet i KU2004.
13. I KU2004 skrives det «ved å fylle deponiet på denne maten (ett avsnitt av gangen) vil det være mulig å høste erfaring og utføre kontrollmåling og verifikasjon av resultatene tidlig i driftsfasen.» Vi ber om oppsummering av deres erfaringer ved å fylle opp deponiet i etapper og hvordan erfaringene vil bli brukt i arbeidet med utvidelse av deponiet. Informasjon om deres erfaringer med bruk av sulfatresistent sement ved deponering, og hvordan sulfatholdig avfall som ikke skal deponeres i plasttønner skal holdes adskilt fra sement.

## Utfyllende svar

---

Vi bad om en ny geologisk risikovurdering. Vurderingen skal legge vekt på forhold knyttet til sprengning i nærheten av eksisterende fjellhaller og allerede deponert avfall. Det må også utredes om sprengning av nye fjellhaller kan påvirke eksisterende sprekker i berget. Vi har mottatt noe informasjon om sikringsplan og bergkvalitet, samt at det planlegges at sprengning må gjøres med begrensninger i vibrasjoner, videre at det ikke vil være avfall som ikke er støpt inn som står eksponert i fjellhall eller at det ikke skal pågå deponering når det drives tunell. Vi tar denne informasjonen til etterretning, men ber om at Wergeland sender over en geologisk risikovurdering.

Geologisk vurdering er utført i samarbeid med Multiconsult. Risikovurderingen viser at det ikke forekommer uakseptable risikoer med hensyn til geologiske, hydrologiske eller geokjemiske forhold i forbindelse med utvidelsen av NORM-deponiet, og at risikoen for spredning av deponert lavradioaktivt avfall, enten på kort eller lang sikt, er av ubetydelig karakter. Det vises til vedlegg 1 for geologisk risikovurdering i forbindelse med utvidelse av underjordisk NORM-deponi B for lagring av lavradioaktivt avfall (Vedlegg 1; 10259053-01-RIGberg- Geologisk risikovurdering).

**Vi bad om oversikt over eventuelle sprekker i berget rundt deponiet som har blitt tett siden oppstart av deponiet. Wergeland viser til kartlegging av sprekker, men vi kan ikke se at vi har fått oversikt over sprekker. Vi ber om å få oversendt oversikt over eventuelle sprekker i berget rundt deponiet som har blitt tett siden oppstart av deponiet.**

Gneisen er tidligere beskrevet til å ha en gjennomsnittlig Q-verdi mellom 15 og 25. Det er registrert steile nord-sør-gående sprekker som en del av et regionalt sprekkemønster, samt sprekker parallelt med øst-vest-gående foliasjon. Gneisen fremstår generelt sett som lite oppsprukket, massiv, og med lite vannførende sprekker – og sleppesoner. Intakt berg mellom sprekker er i praksis lite porøse, impermeable og uten særlig vannledningsevne. Det er forutsatt injeksjonsstrategi med injeksjonsskjerm utenfor kontur for tetting av eksisterende åpne sprekker i bergrommet, samt sprengningsinduserte sprekker. Det forutsettes at berget får en relativt tett konstruksjon med sementbasert forinjeksjon. I tillegg forutsettes det forsiktig sprengning med begrensninger i vibrasjoner og utvikling av omfattende sprengningsinduserte sprekker, for å bevare den bergmekaniske stabiliteten i bergrommet, samt bevare den lave vannledningsevnen i berget og i anlegget. Denne fremgangsmetodikken for sikringsomfang av bergrommet ivaretar at åpne sprekker i umiddelbar nærhet er blitt tett. I tillegg er det begrenset forvitring på dybden fjellhallene er tiltekt. En oversikt over hvilke sprekker vil kun bli avdekket ved hjelp av resistivitetsanalyse/georadar ved overflatekartlegging.

Det vises til vedlegg 1 for geologisk risikovurdering i forbindelse med utvidelse av underjordisk NORM-deponi B for lagring av lavradioaktivt avfall (Vedlegg 1; 10259053-01-RIGberg- Geologisk risikovurdering).

**Vi bad om resultater fra målinger av luftbårne partikler i deponiet, og om dagens måleprogram er tilfredsstillende for utvidelse av deponiet, både under arbeid med utvidelse og etter at utvidelse er gjort. Wergeland informerer i sin søknad om at luftbårne partikler vil bli en del av overvåkningen i de nye tunellene, men har ikke inkludert resultater fra målinger eller informasjon om dagens program er tilstrekkelig. Vi ber om denne informasjonen.**

Me har nytta oss av 2 typar system til målingar i luft:

-SARAD Radon Scout mæler og logga radonkonsentrasjonen i luft.

-Digilert-100 og Digilert-50 er målarar som les av instantane doserater. Doseratene kjem fram på display og ein lydalarm vert utløyst dersom ein kjem over ei viss grensa.

Både SARAD Radon Scout (seriegrensesnitt) og Digilert (pulsutgangar) har utgangar for å kommunisera med anna elektronisk datainnsamlingsutstyr.

Det er frå før av installert eit alarmsystem i tunnelen som varslar på SMS og epost dersom det er straumbrot eller dersom samlekummane i botnen byrjar verta overfylde. Dette systemet er me i gong med å utvida slik at ogso radon-målingane og doserate-målingane vert samla inn, og då både med logging over tid og med alarmer som varslar der og då.

Me har frå før av eit adgangskontrollsystem i tunnelen slik at me veit kva tid og kor lenge dei ulike operatørane har vore inne i tunnelen. Dermed kann me køyra spørjingar mot ein sams database og få ut estimat på doseratene som kvar einskild operatør er vorten utsett for. I tillegg til dosimetri som kvar

einskild operatør ber med seg so kann denne statistikken gje oss eit meir heilskapleg bilete av stråledosane.

Takk vere dette systemet kan me dermed både varsle tidleg og me kan få svært gode estimat for stråledosane som dei individuelle operatørane har fått i seg under arbeidet i tunnelen.

Avfallet er lukket i beholdere før det kjøres ned i tunellen som er tette slik at det skal ikke komme partikler i luften fra dette avfallet.

Disse målinger ligger ved de årlige rapporter vi sender til DSA.

Vedlagt 2023 rapport hvor målinger står beskrevet.

**Vi bad om utredning om mulige spredningsveier for radioaktive stoffer vil bli mer sårbare ved arbeid med utvidelsen og etter ferdigstillelse av det utvidete deponiet. Wergeland skriver om at utsprengningen av deponianlegget vil gripe inn i hydrogeologien ved at grunnvannsgradienter endres, videre at det kan bli mer innstrømning i driftsfase, men at vannet samles da opp. Virksomheten mener at grunnvannsnivå vil reetableres når deponiet er oppfylt. Søknaden inneholder imidlertid ikke informasjon om mulige spredningsveier for radioaktive stoffer vil bli mer sårbare ved arbeid med utvidelsen og etter ferdigstillelse av det utvidete deponiet, vi ber derfor virksomheten oversende dette**

I kulepunkt nr. 3 i brevet har DSA bedt om informasjon om miljømessig påvirkning av anleggsarbeidet, som f.eks. utslipp av tunelldrivevann, støv og støy. Følgende beskrives derfor som tillegg til foreliggende søknad angående utslipp av anleggsvann til sjø:

Anleggsperioden antas å vare i 6-8 måneder. Anleggsvann fra driving av tunellene vil bli holdt separat fra eksisterende vannhåndtering og vil bli rensset etter standard metode før prøvetakning og ev. utslipp.

Vannprøver skal analyseres for minimum suspendert stoff og pH. Ved sprengning og tunnelarbeider vil det være aktuelt å måle jevnlig for nitrogenforbindelser (N-tot/NH<sub>4</sub><sup>+</sup> og NO<sub>3</sub>) i vannet i tillegg. Vannprøver skal analyseres av akkreditert laboratorium.

Overvåkningsprogrammet for dagens haller har ikke vist utslipp av radioaktivitet under drift som har pågått siden 2008, slik at vi er sikre på at det ikke påvirker miljøet negativt med en utvidelse. 200-400 m<sup>3</sup> grunnvann i året pumpes ut fra hallene i deponiet. Dette er et lukket system, der Wergeland Halsvik først har utslipp til sjø etter oppsamling og analyse.

Sprengning av nye mottakshaller/deponi vil ikke påvirke de etablerte hallene. Avstand til sprengning er minimum 10 meter imellom eksisterende deponi og sprengningsområdet. Fronten mot deponi dekkes med skytematter. Det er dessuten fylt betong i det som er ferdig deponert og dermed trygt mhp. sprengning. Steinuttak og annen virksomhet ligger et godt stykke unna det fremtidige deponiet.

Mottakshallene etableres med minst 10 meter berg mellom deponitunnel og overflate. Fjellkvaliteten på området er tett jf. geologisk risikovurdering i forbindelse med utvidelse av NORM- deponiet. Deponiet vil få en innadrettet grunnvannstrøm. Utførte fjellboringer har også vist at grunnvannet i hovedsak strømmer fra noen fra åpne sprekker og at fjellet for øvrig er tett. Ev. sprekkesoner vil tettes med injeksjon før oppstart. Nye haller vil også tettes under fylling, dvs. i forbindelse med driften av deponiet, med betong. Wergeland Halsvik har tradisjonelt mottatt containere med tønner med avfall, som virksomheten stiller opp i tunnelene og omslutter med sement. Metode for oppfylling av deponiet er trinnvis støpning. I søknad om utvidet deponi er det også søkt om mottak av løsmasser og gjenstander. Metode for deponering av løsmasser er beskrevet i punkt 1.4.2 i søknaden «Mottak av masse». Oppsummert innebærer foreslått deponioppbygging at det legges en sammensveiset HDPE-

plastmembran på bunn og vegger før en begynner fylling med løsmasser, og avslutter trinnvis ved at en sveiser hver «celle» tett.

Et større totalt deponiareal gitt en tillatelse til utvidelse, vil medføre større areal med innlekking. Det vil derfor kunne ventes noe økt total mengde grunnvann som må pumpes ut pr. år, men det er samlet sett snakk om begrensede mengder. Det vil kunne bli aktuelt å øke hyppigheten på prøvetakning ettersom oppsamlingsløsning for innlekkasjevann fylles hyppigere opp. Det er noe radon i tunellene i dag, men dette overvåkes.

Som omtalt i kapittel 1.5 i søknaden har Wergeland Halsvik allerede et overvåkningsprogram tilknyttet driften av deponiet. I mottakstunnel blir all væske samlet opp i samleikum 1. Grunnvann og regnvann som kommer inn i tunnelen, blir samlet opp i samleikum 2 og 3. Vann fra de nye tunnelene ved en ev. deponiutvidelse vil bli koblet inn på eksisterende infrastruktur og vil bli tillagt samme prøvetakningsregime som i dag. Overvåkningsprogrammet inkluderer også grunnvannsbrønner i området rundt. Ved fremtidig utvidelse av deponiet vil overvåkning bli utvidet for å ta for seg nye kummer.

**Vi bad om resultater fra målinger av drensvann og prosessvann før det slippes ut og informasjon om hvor mye av vannet det er behov for å rense før det slippes ut. Søknaden inneholder informasjon om hvordan vann samles og slippes ut, men ikke mengder. Søknaden inneholder heller ingen informasjon om rensing. Vi ber om at Wergeland oversender resultater fra målinger av drensvann og prosessvann før det slippes ut og informasjon om hvor mye av vannet det er behov for å rense før det slippes ut.**

Vi henviser her til søknaden sendt til dere under kapittel 8 andre forhold der følgende er beskrevet:

det kan nevnes at grunnvann er den eneste vannstrømmen ut fra deponiet. Deponiet har aldri hatt utslipp av prosessvann.

*«Det blir ikke sluppet ut Grunnvann før en har tatt prøve og fått svar på analysene, i snitt slipper vi ut ca 400m<sup>3</sup> grunnvann fra Normdeponiet med dagens drift. Det er forventet noe høyere tall jo større tunnelen er. Grunnvannet er derfor godt dokumentert i våre prøver, det ligger også et stort avfallsdeponi klasse 2 over normdeponiet. Vi mener det ikke vil være hensiktsmessig med grunnvannsbrønner tilknyttet deponiet da det er tilsig av grunnvann inn i deponiet som prøvetas, det kan vurderes i etter driftsfasen om en skal lage til en grunnvannsbrønn i deponiet etter endt avslutning. Slik at grunnvann kan hentes opp i et foringsrør i selve proppen som er beskrevet i avslutningsplanen.»*

## Grunnvann/drensvann pumpet ut av tunellen 2020

Parameter	Dato:	31.03.2020		
TOC	11	mg/l	11	mg/l
Fe	460	µg/l	0,46	mg/l
Ba	62	µg/l	0,062	mg/l
V	36	µg/l	0,036	mg/l
Mn	14	µg/l	0,014	mg/l
Cr-tot	10	µg/l	0,01	mg/l
As	12	µg/l	0,012	mg/l
Ni	5,2	µg/l	0,0052	mg/l
Cu	16	µg/l	0,016	mg/l
Pb	0,72	µg/l	0,00072	mg/l
Zn	16	µg/l	0,016	mg/l
Co	0,64	µg/l	0,00064	mg/l
Cd	0,018	µg/l	0,000018	mg/l
Hg	0,005	µg/l	0,000005	mg/l
Sb	9	µg/l	0,009	mg/l

## Oversikt over prøver av grunnvann kvartalsvis 2022 totalt 4 prøver

Gjennomsnitt år 2022 utslipp RAPPORTERING		
	TOC	10,06 mg/L
As	Arsen	3,09 µg/L
Pb	Bly	0,50 µg/L
Cd	Kadmium	0,02 µg/L
Cu	Kobber	10,41 µg/L

Cr	Krom	3,28 µg/L
Hg	Kvikksølv	0,12 µg/L
Ni	Nikkel	3,19 µg/L
Zn	Sink	9,28 µg/L
Sb	Antimon	2,41 µg/L
Ba	Barium	102,88 µg/L
Fe	Jern	936,25 µg/L
Co	Kobolt	4,38 µg/L
Mn	Mangan	242,83 µg/L
V	Vanadium	11,01 µg/L

«Prosessvann.

*Vi søker ikke om utslipp av prosessvann, vi skal kun forta deponering, all behandling av Norm før deponering utføres av 3rd part. Deponiet har ikke hatt utslipp av prosessvann da det er 3rd part som har pakket og klargjort avfallet til deponiet. Det vil derfor ikke være behov for renseanlegg eller utslipp av prosessvann.»*

Vi har gjort en kalkulasjon basert på det vi kjenner i dag samt injeksjon strategi for å forhindre tilsig av grunnvann i tunellen, vi vurderer på bakgrunn av de tallmaterialet vi har i dag at utslippet av grunnvann vil ha følgende årlig mengde: basert på 1000m<sup>3</sup> grunnvann blir sluppet ut pr år:

1000m <sup>3</sup>		Gjennomsnitt kg/år
	TOC	8,98125
As	Arsen	0,00236
Pb	Bly	0,00091
Cd	Kadmium	0,00005
Cu	Kobber	0,01447
Cr	Krom	0,00446
Hg	Kvikksølv	0,00004
Ni	Nikkel	0,00510
Zn	Sink	0,01476
Sb	Antimon	0,00128
Ba	Barium	0,18429
Fe	Jern	0,83813
Co	Kobolt	0,00274
Mn	Mangan	0,18642
V	Vanadium	0,00811
Se	Selen	0,00060
Sn	Tinn	0,00010



## Resultater av den periodiske etterkontrollen av berg i henhold til konsekvensutredning fra 2004 (KU2004).

Vi henviser til punkt 8 i søknaden målinger av berggrunn.

### Målinger av berggrunn:

Tabell 4.8: Resultater fra bestemmelse av 226Ra, 228Ra og 210Pb i overvåkningsprøver: berggrunn.

Beskrivelse	Dato	Enhet	Aktivitetskonsentrasjon (Bq/kg)								
			Ra-226			Ra-228			Pb-210		
Berggrunn-Stangeneset	07.06.2005	Bq/kg	41,5	±	1,5	23,5	±	5,0	62,0	±	18,0
Berggrunn-Stangeneset	22.06.2006	Bq/kg	59,0	±	5,0	63,0	±	7,0	67,0	±	16,0
Berggrunn-Stangeneset	22.06.2006	Bq/kg	61,0	±	6,0	53,0	±	6,0	65,0	±	18,0
Berggrunn-Stangeneset	22.06.2006	Bq/kg	56,0	±	4,0	53,0	±	6,0	45,0	±	22,0
Berggrunn-Stangeneset	14.06.2011	Bq/kg	73,0	±	6,0	35,0	±	3,0	76,0	±	8,0
Berggrunn-Stangeneset	23.05.2012	Bq/kg	47,0	±	5,0	40,0	±	3,0	46,0	±	5,0
Berggrunn-Stangeneset	31.10.2018	Bq/kg	50	±	5	44	±	11	47	±	18

Prøvetype	Enhet	BAKGRUNNSNIVÅ								
		Ra-226			Ra-228			Pb-210		
Berggrunn	Bq/kg	54,4	±	8,8	48,1	±	17,1	60,0	±	10,0

Samtidig så henviser vi til årlig rapport som sendes DSA hvor det fremkommer hvor mye vann som slippes ut. Det utføres visuell sjekk når en utførere analyser, samtidig er det grunnvanns innsig som vil avdekke eventuelle endringer av fjellformasjoner, men det er klart at fjellet blir fortløpende støpt inn med avfall så det mindre og mindre fjell som er tilgjengelig for visuell inspeksjon. Det er arbeid i tunnelen tilsvarende 1,5 årsverk slik at endringer og krav i vårt internkontrollsystem vil avdekke avvik eller nedfall dersom slikt skulle skjedd i driftsperioden.

## Resultater fra laboratorieforsøk som undersøker det optimale blandingsforholdet mellom radioaktivt avfall og sement, som beskrevet i KU2004.

Vi viser til søknaden i punkt 7 konsekvenser risiko og miljørisikovurdering:

Følgende er beskrevet:

*«(kokilletype 2) for deponering av LRA innstøpt i sulfatbestandig betong. denne er enda ikke benyttet, men vi har den med dersom det skulle være behov for den i fremtiden. Vi har ingen erfaring med blanding av sement og LRA da vi kun har støpt inn avfall med HDPE tønner.»*

Ytterligere kommentar fra oss

Vi har ikke utført laboratorietester på dette, da det er gjort en vurdering at avfallet vi har fått pr nå er mest egnet i HDPE tønner da dette er mere pastøst, det inneholder olje og tønner vil redusere faren for utlekking i ettertiden da det vi har mottatt er pastøs form og ikke egnet for blandinger i sement som f.eks. faste masser ville vært som ikke har det utlekningspotensialet.

### **Ny vurdering av sikkerhet til anlegget og vurdering av behov for kompetanseheving blant ansatte grunnet nye avfallstyper som skal deponeres der det er aktuelt.**

Anlegget ligger inne på et området med allerede streng adgangskontroll i henhold til ISPS koden og Forskrift om sikring av havneanlegg. Anlegget har også begrenset adgang via vårt låsesystem med begrenset tilgang og kun til de som skal ha tilgang.

Vi er ISO 45001 sertifisert og en gjør fortløpende vurderinger om en skal tilegne seg ny kompetanse. Det er i dag en høy kompetanse for strålevernet i deponiet på PHD nivå og minimum Bachelor på farligavfall samt vi har samarbeidsavtale med Multiconsult. Det er vurdert at kompetansen er tilstrekkelig, men at ved en utvidelse må vurdere om en skal utdanne flere operatører på håndtering av Norm. Vi har også mere en 50 års erfaring fra betong produksjon da vi har eget anlegg for produksjon av ferdig betong.

### **Resultater av målinger av innlekking av vann til deponiet.**

Vi viser her til svaret vårt i punkt 8 i søknaden samt vi henviser til punkt 1.5.1 i søknaden. I tillegg er dette også besvart i punkt litt over her.

*«Vi bad om resultater fra målinger av drensvann og prosessvann før det slippes ut og informasjon om hvor mye av vannet det er behov for å rense før det slippes ut. Søknaden inneholder informasjon om hvordan vann samles og slippes ut, men ikke mengder. Søknaden inneholder heller ingen informasjon om rensing. Vi ber om at Wergeland oversender resultater fra målinger av drensvann og prosessvann før det slippes ut og informasjon om hvor mye av vannet det er behov for å rense før det slippes ut.»*

i denne tilleggsutredningen.

Vi presisere at deponiet ikke har prosessvann, at det ikke pågår prosess i deponiet som genererer vann, men kun deponering, vann som slippes ut fra deponiet er grunnvann eller inn lekket vann fra grunn til deponiet som samles opp og slippes ut etter prøvetakning.

Deponiet mottar kun ferdig behandlet og emballert avfall klart til deponering.

### **Redegjørelse for om dere mener sammensetningen til drensvannet og prosessvannet vil endres under arbeid med utvidelse og etter at utvidelsen er ferdig, og om det er behov for å gjøre endringer i prøvetakingsprogrammet.**

Vi henviser til søknaden om at vi ikke har utslipp av prosessvann fra deponiet og til redegjørelse over. Vi kan ikke se at grunnvann/drensvann vil endre karakter i forhold til i dag, det vil være i det samme området som i dag, det vil antagelig være mere tilsig grunnet større areal, men det vil være vanskelig å fastslå størrelsen tilsiget vil være før tunellen er ferdig drevet og sikret. Vi ser ikke at vannet vil endre karakter.

Under selve utbyggingen av tunellen vil en i perioden dette arbeidet pågår forvente at vannet de benytter til boring og slike ting har normal forurensing som en må forvente ved tunell arbeid og at

dette vil være annerledes en dagens vann fra deponiet, dette vannet vil bli håndtert på lovlig måte i henhold til tillatelse fra kommune og andre instanser for slikt type arbeid. Vi mener dette vannet ikke skal i nevneverdiggrad forstyrre dagens oppsamlingsarrangement i deponiet, men noe påvirket kan det bli helt i starten.

Det er vurdert til at en må ha hyppigere prøver av sigevannskummer i deponiet for å avdekke om det er tilsig fra deponert avfall i forbindelse med sprenging. Vurdering som er gjort er at det tas ukentlig prøver fra sigevannskum 2 og 3 som samles til en månedsprøve og sendes inn for analyse, men det er viktig og påpeke at tunellen har lukket oppsamlingssystem som kun slipper ut batchvis slik at en eventuell forurensing blir oppdaget før en har utslipp til resipient. Det vil også bli tatt månedlig stikk prøver for TOC og Olje. Det må lages en egen særskilt prøvetakningsplan/ prosjekt spesifikt måleprogram i perioden tunell driving pågår. Denne planen må innholdet krav fra kommune i forbindelse med byggesøknaden samt en må ivareta tillatelsene sine krav.

Vi har også vurdert at en må gjøre komplett prøvetakning på alle de punkter som er omhandlet i dagens måleprogram for å se om arbeidet har hatt innvirkning på resipienter vi kontrollerer jevnlig i henhold til måleprogram og at det så gjøres en ny måling på alle punkter 3 år etter denne kontrollen. Dette vil komme som et tillegg til måleprogram slik at hyppigheten etter det blir som dagens måleprogram.

#### **Vurdering av om overvåkningsprogram for ytre miljø er tilstrekkelig for utvidelsen.**

Vi har vurdert at en må gjøre komplett prøvetakning på alle de punkter som er omhandlet i dagens måleprogram for å se om arbeidet har hatt innvirkning på resipienter vi kontrollerer jevnlig i henhold til måleprogram. Det må gjøres en ny måling på alle punkter 3 år etter denne kontrollen. Dette vil komme som et tillegg til måleprogram slik at hyppigheten etter det blir som dagens måleprogram.

Det er vurdert til at vi har tilstrekkelig målepunkter i resipient for ytre miljø, men dersom det blir mottatt langt større mengder avfall en tidligere må en på dette tidspunktet vurdere om frekvensen eventuelt skal endres, det må gjøres vurderinger på avfallet som en mottar om dette har andre egenskaper og slik sett utvide et måleprogram. Basert på det vi kjenner til i dag ser vi ikke grunnlag for å utvide prøvetakningen eller utvidet området det utføres.

Avfallet blir godt dokumentert fra kunden, og det vil bli utført nye basiskarakterisering av avfallet som er nytt i henhold til lovverk og forskrifter.

#### **Oppsummering av deres tiltak for å få best mulig samarbeid med publikum, hvis aktuelt erfaringer med å arrangere åpen dag for publikum og å ha egen nettside med resultater fra måleprogram, som beskrevet i KU2004.**

Det er generelt lite fokus fra lokalbefolkningen på Norm deponiet, vi har tidligere hatt åpne dager for hele industriområdet, men dette har ikke vært på fokus de siste 3-4 årene. Men vi tar aldri eller sjelden med folk ned i tunellen dette er et sikkerhetsspørsmål med og ha flere en nødvendig nede i en tunell system under bakken for farlig og radioaktivt avfall. Videre er alle data for Normdeponiet publisert på Norske utslipp.no.

Vi har ikke nettsider med resultater fra måleprogram, men det kan være en ide og ha dette i en åbenhetsrapport eller miljørapport som kan være tilgjengelig på vår hjemmeside som oppdateres årlig.

Vårt konsern har i en tid vært veldig eksponert både for vår satsing på vind på land samt sammenstilling av offshore vind, så det har vært helt andre fokus områder for publikum. Vi viser alle Norm deponiet, men det ligger inne på et industriområde med sterke begrensinger med tanke på tilgjengelighet. Vi opplever kommunen som positivt og det kommer jo en del økonomiske midler til kommune og dens innbyggere i forbindelse med at det er en avgift på avfall over 10Bq/g som tilfaller innbyggeren på den beste måte styrt av kommunen sine prioriteringer.

Kommunene har knappet 2400 innbyggere det er en liten kommune. Mange jobber allerede i konsernet da bedriften er en hjørnesteinsbedrift med mere en 200 ansatte. Vi opplever fra publikum at det ikke er så interessant med NORM men at det er større interesser rundt satsningen på det grønne skifte.

**I KU2004 skrives det «ved å fylle deponiet på denne maten (ett avsnitt av gangen) vil det være mulig å høste erfaring og utføre kontrollmåling og verifikasjon av resultatene tidlig i driftsfasen.» Vi ber om oppsummering av deres erfaringer ved å fylle opp deponiet i etapper og hvordan erfaringene vil bli brukt i arbeidet med utvidelse av deponiet. Informasjon om deres erfaringer med bruk av sulfatresistent sement ved deponering, og hvordan sulfatholdig avfall som ikke skal deponeres i plasttønner skal holdes adskilt fra sement.**

Det som menes med å gjøre det på den måten vi gjøre nå er å fylle opp i etapper, er at vi lager ikke en deponiplass og støper alt på en gang, vi støper i seksjoner og høster erfaringer. Det blir gjort lagvis og ikke i en omgang. Dette bidrar til at vi forsikrer oss at alle fat blir 100% omsluttet av betong at det ikke dannes luftlommer. Vi har visuell oversikt både på topp og fremside av støpen frem til toppen er støpt.

Vi får en bedre praksis med at vi får støpt avfall inn fortløpende og avfall blir ikke stående eksponert uten betong for lenge, dette skjerme avfallet fra uønsket hendelser og det gir oss bedre og mere effektiv arbeidsdag. Dette reduserer og muligheten for at avfall kan lekke ut eller at ansatte blir eksponert for støv fra avfallet.

Når det kommer til spørsmålet om sulfatredusert betong henvises det til søknaden punkt 7

*(kokilletype 2) for deponering av LRA innstøpt i sulfatbestandig betong. denne er enda ikke benyttet, men vi har den med dersom det skulle være behov for den i fremtiden. Vi har ingen erfaring med blanding av sement og LRA da vi kun har støpt inn avfall med HDPE tønner.*

Henviser også til søknaden punkt 1.4.2

*Løs masse deponiet blir støpt inne i selve deponiet, det blir benyttet armert betong i bunn og alle vegger, det vil i tillegg legges HDPE membran på gulv og vegg som er sveiset, i starten vil det kun bli støpt gulv og 3 vegger slik at hjullaster/ lastbiler kan kjøre inn og tømme lasten. Avfallet vil bli lagt på sandpute av silt i bunn slik at steiner ikke skal ødelegge betonggulvet og HDPE membran.*

*Når kokillen er fylt opp, vil den bli lukket med HDPE membran og den over støpes og tettes helt. Denne deponeringen passer best til f.eks steiner og jordmasser*

Vi skal unngå at avfall kommer i kontakt med betongbarrieren med og benytte kjent utprøvde membraner som er HDPE