



Til: Statsforvalter i Troms og Finnmark
v/ Anne Birte Tennøy

Vår referanse: John Barlindhaug
Kopi: Internt Perpetuum, Are Lorentsen

Stormoen, onsdag, 20. desember 2023

Søknad om endring i tillatelsen for deponicelle 2 på Stormoen, primært i tilknytning til PFAS-masser

Bakgrunn for søknad

Gjeldene tillatelse for deponicelle 2, angir at man på deponicelle 2 kan fylle opp til kotehøyde 72 (inkl. toppdekke) i henhold til gjeldende reguleringsplan, og at dette utgjør ca 755.000 m³ avfall. Videre står det at vi frem til 01.12.26 kan ta imot og deponere inntil 400.000 tonn PFAS-forurensede gravemasser.

Deponicelle 2 er pr i dag oppdelt i delceller med 3 ulike funksjoner, som hver har egne uttak av sigevann, som gis ulik type behandling. Trinn 1+2 brukes som et ordinært deponi. Trinn 3 nærmest E6 har ett eget deltrinn for kjemisk stabiliserte masser som er FA på grunn av metaller (primært skytebanemasser) som vi kallet «Metall-cellen», samt et eget deltrinn for PFAS-masser (egentlig 2 deltrinn med 2 uttak av sigevann, men der begge får samme behandling). I og med at deponiet ikke er fylt helt opp, kan volumet som allokeres til de 3 ulike funksjonen justeres ut i fra hvordan man forlenger sideveggene mellom de 3 funksjonene. Det vil sin i hvilken retning, og med hvilken vinkel man forlenger eksisterende sidevegger.

En annen faktor er at Perpetuum nå er i ferd med å sette i gang en oppdatering av eksisterende reguleringsplan. I dette planarbeidet vil vi se nærmere på muligheten av å øke noe på endelig kotehøyde for deponiene. Deponier er en viktig og begrenset samfunnsressurs, slik at det å kunne få inn noe større volum i eksisterende deponier, vil samfunnsmessig være veldig positivt, og redusere behovet for å beslaglegge nye arealer til deponi.

Samfunnets behov for deponikapasitet for masser kontaminert med PFAS, har de siste årene vist seg å være betydelig, og det er ingen ting som tyder på at dette behovet vil bli mindre i årene fremover. Vår eksisterende kvote på 400.000 tonn PFAS-masser er i ferd med å bli brukt opp, og vi må relativt snart planlegge og søke om en ny deponicelle for PFAS. Før en helt ny PFAS-celle tas i bruk, vil det imidlertid være fornuftig å utnytte den infrastruktur som alt er bygget opp rundt eksisterende PFAS-celle så godt som mulig.

På vår eksisterende PFAS-celle i deponicelle 2, ser vi at vi ved å forlenge eksisterende sidevegger mot trinn 1+2 og mot Metallcellen, på en måte som er til gunst for PFAS-cellen, kan gi volum til en god del mer enn 400.000 tonn. Dette går da på bekostning av rest-volumet tilgjengelig i trinn 1+2 og i metallcellen.

Hvis en ny reguleringsplan åpner for noe økt kotehøyde i deponiet, vil dette gi en økning i deponicelle 2 sin total kapasitet, som i dag er ca 755.000 m³ avfall, og dermed også økt kapasitet for PFAS-cellen.



I tillegg kan det nevnes at Perpetuum har til behandling hos Miljødirektoratet en søknad om permanent tillatelse til kjemisk stabilisering metallforurensede FA-masser som skal legges i «Metallcellen». Vår nå utløpte midlertidige tillatelse på dette temaet ble gitt av Statsforvalter etter delegering fra Miljødirektoratet. Vi vet ikke om Miljødirektoratet på nytt vil delegere dette til Statsforvalter. I tidligere midlertidige tillatelse var det også nevnt noen forhold rundt deponering av de ferdig behandlede massene, i tillegg selve behandlingen. Hvis Miljødirektoratet velger selv å behandle søknaden om selve behandlingen, antar vi at det mest fornuftige vil være at forholdene knyttet til deponering tas inn i en revisjon av tillatelsen for deponicelle 2. Dette mulige forholdet/tillegget omtales ikke noe videre i foreliggende søknad.

Informasjon om virksomheten

Perpetuum konsern

Perpetuum-konsernet er Nord-Norges største private avfallsselskap, og bestod frem til 01.10.23 av et morselskap (Perpetuum AS) og 3 driftsselskaper, herunder Perpetuum Circuli AS som driftsselskapet for deponi. Den 01.10.23 ble det imidlertid gjennomført en omorganisering, der de ulike driftsselskapene ble fusjonert inn i morselskapet. Dette er grunnen til at det nå er Perpetuum AS (org. nr 984 464 045) som søker om tillatelse, og ikke Perpetuum Circuli AS.

Det gamle Perpetuum Circuli AS, er nå blitt til «avdeling Sluttbehandling» i Perpetuum AS, der underenheten på Stormoen har org.nr. 874 062 022.

Avdeling Sluttbehandling på Stormoen i Balsfjord kommune, vil ha ansvaret primært for drift av vårt ordinære klasse 2 deponi, samt kompostering av avløps slam og forurensede masser. Innen sanering/forurensede masser er Perpetuum en landsdekkende aktør, og er involvert i store saneringsprosjekter med blant annet Avinor, Forsvarsbygg, kommuner, utbyggere og Kystverket.

Totalt har konsernet snart 100 ansatte. Hele konsernet ble i 2015 sertifisert etter ISO 9001, samt ISO 14001. Høsten 2023 ble vi også sertifisert også etter ISO 45001.

Perpetuum AS, avdeling Sluttbehandling

Søker	Perpetuum AS, avdeling Sluttbehandling
Beliggenhet/gateadresse	Stormoen
Postadresse	9050 Storsteinnes
Kommune og Fylke	Balsfjord, Troms
Org.nr	984 464 045 (underenheten på Stormoen har 874 062 022)
Gårds- og Bruksnummer	G.nr 36, B.nr 166, 168, 109, 230, 180
NACE-kode og bransje	38.210 Behandling og disponering av ikke-farlig avfall *
Deponikategori	Kategori 2 – Deponi for ordinært avfall
Kategori for virksomhet	Avfallshåndtering punkt 5.4
Normal driftstid	07:00 – 16:00
Antall ansatte	Ca 14 ansatte lokalt på Stormoen (drøye 95 i hele selskapet)

*NACE kode brukt for gamle Perpetuum Circuli AS (vet ikke om det ble endringer i tilknytning til fusjonen)



Kontaktdata

Kontaktperson for søknadsprosess:

Navn:	John Barlindhaug
Tittel:	FoU- og Prosjektsjef
Telefonnummer og E-post	Mob: 995 54 330; E-post: john.barlindhaug@perpetuum.no

Daglig leder i Perpetuum AS:

Navn:	Are Lorentsen
Tittel:	Daglig leder Perpetuum AS
Telefonnummer og E-post	Mob: 911 60 804; E-post: are.lorentsen@perpetuum.no

Lokalaviser:

Navn:	Adresse:
Bladet Nordlys AS	Postboks 2515, 9272 Tromsø
Nye Troms	Postboks 44, 9329 Moen

Liste over særlig berørte og aktuelle høringsparter:

Vi vurderer denne søknaden om justering av tillatelsen til å ha så lite betydning for andre interessenter, at vi har her kun satt opp Balsfjord kommune som aktuell høringspartner. Hvis Statsforvalter mener dette må på en bredere høring, forholder vi oss selvfølgelig til det.

Navn:	Kontaktperson:	Telefon nr:	E-post:
Balsfjord kommune, Rådmann	Øyvind Korsberg	930 63 634	oyvind.korsberg@balsfjord.kommune.no

Planforhold og berørte interesser

Virksomheten på Stormoen er basert på reguleringsplan, der siste oppdatering ble vedtatt av Balsfjord kommunestyre 21.09.2016. Som nevnt innledningsvis, er vi nå i en oppstartsfase for en revidering av reguleringsplanen, der ett av elementene som det vil bli sett nærmere på, er muligheten for å øke kotehøyden for deponiene noe.

Angivelse av eiendommer virksomheten knytter seg til

Hele området ligger på G.nr 36. Deponicelle 2, inkludert trinn 3 mot E6, ligger i sin helhet innenfor B.nr 166 og 168. Det er imidlertid også delarealer regulert for industri på disse to eiendommene.

Begge de aktuelle eiendommer er eid av Perpetuum.

Eksisterende tillatelser

Perpetuum AS, avdeling Sluttbehandling (gamle Perpetuum Circuli AS) sin drift er basert på flere tillatelser. De mest relevante tillatelsene i tilknytning til denne søknaden er:

- Tillatelse for deponicelle 2, inkludert midlertidig tillatelse knyttet til deponering av PFAS-kontaminerte masser, sist endret 22.12.22. (Vedlegg 1)
- Tillatelse for deponicelle 3, inkludert rensekrav for sigevann, sist endret 19.12.22. (Vedlegg 2)

Denne søknaden gjelder justering av tillatelsen for deponicelle 2 (vedlegg 1).

Tillatelsen for deponicelle 3 har en viss relevans, da denne angir rensekrav for behandling av alt sigevann samlet, der også sigevann fra PFAS-cellen, som allerede har gjennomgått PFAS-rensing, vil inngå som en del av det samlede sigevannet.

Rensing av sigevann

Rensing av sigevann fra PFAS-cellen

Så vidt vi kjenner til er Perpetuum det eneste av deponiene med tillatelse til å ta imot PFAS, som har konkrete utslippskrav knyttet til PFAS. Øvrige tillatelser som er gitt, har bare krav om rensing og måling av effekt, og i ett tilfelle bare et diffust krav om rensing «hvis det er nødvendig». Årsaken til dette er muligens at vi ba om å få rensekrav da vi første gang søkte.

Vi viser til vedlegg 3, statusrapporten pr oktober 2023 for renseanlegget for sigevann fra PFAS-cellen. Som det fremkommer her oppnås det generelt veldig gode renseresultater for PFAS, med høye renseeffekter og lave utslippsverdier. Det er imidlertid noen enkeltmålinger, der man av ulike grunner ligger noe over konsentrasjonskravet kravet på 100 ng/l PFAS. I tillegg er det krav til mengde sluppet ut pr år for 3 spesifikke langkjedede PFAS-forbindelser.

De avvikene som oppleves skyldes primært at vi på grunn av kompleksiteten i renseprosessen enda er i en «lærefase». Det er ønskelig å utnytte kapasiteten på aktivt kull og ionebytte masser så langt som mulig, både mhp på økonomi og ressursbruk, så det er hele tiden en balansegang knyttet til når filter skal byttes. Hvis man legger seg langt på den sikre siden, er det uproblematisk å sikre seg mot overskridelser nærmest uansett hvor høy belastningen er på renseanlegget. Kapasiteten i filtermassene vil da ikke bli utnyttet, noe som er ressursmessig ugunstig. Derfor jobber vi kontinuerlig med å vurdere optimale tidspunkt for skifte av filtermasse, der målet er å unngå episoder med overskridelse, samtidig som kapasiteten i filtermassene utnyttes best mulig.

Det er utfordrende å sette klare kriterier for når et filter skal byttes, da det er mange faktorer som spiller inn. Fortsatt må vi derfor i stor grad bruke skjønn, basert på økende erfaring, for når filterbytte skal utføres. De viktigste faktorene som må tas inn i vurderingen er:

- Hvis en måling viser overskridelse, må filter byttes umiddelbart, og melding sendes Statsforvalter. Det er da klart at man gjorde en feil vurdering etter foregående analyse, av hvor mye restkapasitet man hadde igjen i filterne i forhold til forventet belastning.
- Det er samspill mellom flere reaktorer i serie som gir sluttresultatet, slik at man kan ikke bare se på status i en reaktor alene for å avgjøre om første reaktor skal tas ut for filterskifte og settes inn sist i rekken.
- Hvis første GAC-filter er tydelig mettet (nesten uten renseeffekt), vil det være et selvstendig kriterium som tilsier at man like gjerne kan gjøre et filterskifte med en gang, selv om øvrige filter har god kapasitet.

- Innhold av PFAS og TOC i råvannet varierer, og innholdet av TOC har langt større betydning for metning av filter enn det PFAS-nivået har. Det kan også være andre faktorer, som f.eks. partikler, som influerer på filtrene.
- Flow gjennom anlegget varierer, og bidrar også sterkt til variasjon av den totale belastningen på anlegget. Kunnskap om når høy flow forventes, f.eks i snøsmeltingen på våren, er et viktig kriterium og tilsier at solid restkapasitet må være på plass i forkant av forventet høy flow.
- Ved bruk av ionebytter som en 4. og siste reaktor, har man et filtermedie som oppfører seg på en noe annen måte enn aktiv kull reaktorene. Blant annet begynner denne reaktoren tilsynelatende raskere å slippe gjennom kortkjedet PFAS, og spesielt forbindelsen PFBA, selv om den fortsatt er effektiv for fjerning av andre PFAS forbindelser. Vi har hatt flere episoder der det er gjennomført filterskifte i GAC-reaktor, slik at vi har tilnærmet null PFAS ut fra siste GAC-reaktor, likevel får man en utvasking av PFBA i siste ionebyttefilter, som har gitt en liten overskridelse av totalgrensen for PFAS på 100 ng/l.

Forrige avvik hadde vi i juli 2023, et avvik som er et eksempel på siste kulepunkt ovenfor. Måneden før (juni) var vi innenfor gjeldende krav med god margin, men vi så at man begynte å få økte verdier ut i fra siste GAC-filter i begge renselinjer, spesielt linje 2. Det siste felles ionebytte-filteret var derfor årsaken til at vi var godt innenfor renskravet i juni.

Vi fortok derfor bytte av ett GAC filter på begge renselinjer. I juli var derfor verdiene ut fra siste GAC-filter svært gode i både linje 1 og linje 2, med hhv 0,3 og 1,2 ng/l PFAS. Likevel fikk vi i juli måned 160 ng/l ut i fra det siste felles ionebytte-filteret, ved at kortkjedet PFAS ble vasket ut. PFAS'en som ble vasket ut var i hovedsak PFBA, men også noe PFPeA og PFHxA.

Siden juli måned, frem til og med desember, har vi ikke hatt noen overskridelser.

Forbedring av renseprosessen

Vi har deltatt i et Dansk FoU-prosjekt der kjemisk felling (kun Pax, ikke polymer) og partikkelseparasjon i et keramisk fiilter ble testet ut sist vinter som forbehandling ved vårt PFAS renseanlegg. Resultatene viser at slik forbehandling kan forlenge levetiden på filtrene betydelig, ved at partikler og stoffer som konkurrerer med PFAS om plass i filtrene, fjernes i en forbehandling. Vi tror også at et slikt tiltak i fullskala kan redusere problemet med at andre stoffer fortrenger/vasker ut kortkjedet PFAS (mest PFBA), spesielt i ionebytte filteret. Vi mener videre at en slik forbehandling vil bidra til en enda bedre og mer stabil renseprosess, i tillegg til å ta ned forbruket av filtermasse. Vi har derfor nettopp satt et slikt fullskala anlegg i bestilling, med tanke på å sette i drift i mars-april 2024.

Rensing av alt sigevann på Stormoen

Etter at sigevannet fra PFAS-cellen er renses for PFAS, pumpes vannet til felles luftebasseng for alt sigevann som genereres på Stormoen. Etter luftebassenget blir sigevannet renses i et renseanlegg med kjemisk felling, før sigevannet infiltreres i nærmere 30 meter med umettet grus/sand.

Pr dato har vi et containerbasert midlertidig anlegg for kjemisk felling, som ikke klarer å rense riktig alt sigevannet i perioder med stor avrenning. Vi har imidlertid under oppføring et nytt permanent anlegg som skal stå klart i løpet av vinteren 23/24. Det nye anlegget vil ha god kapasitet til å rense alt sigevann som genereres, i tillegg til at det bygges plass til ytterligere rensessteg. Planen er å rense også dette sigevannet for PFAS i løpet av 2024 eller senest i 2025.

Metode for PFAS-rensing er under uttesting/vurdering, og er enda ikke bestemt. Utfordringen er at sigevannet fra øvrige deponier er mer komplekst enn sigevannet fra PFAS-cellen, og inneholder mer TOC og andre komponenter som kan influere negativt på en renseprosess. Ved bruk av GAC og/eller ionebytter vil man f.eks. ha flere og mere stoffer som konkurrerer med PFAS om filtrenes kapasitet.

Se utslipp av PFAS under ett for hele deponiområdet

Perpetuum sitt mål med å rense alt vårt sigevann for PFAS, er at utslippene av PFAS fra deponiet totalt sett, på litt sikt skal ligge godt under det nivået man ville hatt om man kun renser sigevannet fra PFAS-celler 100%. Hvor langt ned man i praksis får dette til, innenfor økonomisk akseptabel ramme, gjenstår å se.

Dette vil vi komme tilbake til når vi senere vil søke om en helt ny deponicelle for PFAS, og kanskje har fått erfaringsdata på rensing av alt sigevann.

Når det gjelder denne revisjonen av utslippstillatelsene, for eksisterende PFAS-celle, ønsker vi også at det kan åpnes for å se på helheten, etter at vi litt frem i tid begynner å rense PFAS også fra alt sigevann.

Bakgrunnen for dette, er at det av ressurs hensyn kan være ønskelig å utnytte filtermassen i eksisterende PFAS-anlegg noe mer enn i dag. Ved å redusere sikkerhetsmarginen noe for nå filter byttes, vil man da kunne få flere episoder med noe overskridelse av rensekravene for eksisterende PFAS renseanlegg. Dette tenker vi bør kunne være akseptabelt fra det tidspunkt når vi har satt i gang PFAS-rensing på alt sigevann. Forutsetningen må da være at vi dokumenterer at vi fjerner mer PFAS i renseanlegget for alt sigevann, enn det vi eventuelt har i overskridelser på eksisterende PFAS-rensianlegg.

Fordelene med dette vil være:

- Større total rensegrad enn dagens krav
- Overskridelser på eksisterende anlegg vil normalt være kortkjedet PFAS, mens rensing på alt sigevann i hovedsak vil være fjerning av langkjedet PFAS, som normalt anses for mer problematisk.
- Bedre ressursutnyttelse av filtermasser

Simulering av volumer

Selskapet Scan Survey AS har på basis av dronemålinger og grunnlagsdata for deponiet, gjort simuleringer av videre oppbygging av deponicelle 2. i 2023 har vi gjort dronemåling 27.06.23 og 11.11.23. I figur 1-3 nedenfor er bakgrunnsbilder fra 27.06.23 benyttet, da bildene tatt i november er så mørke i fargene.

Med dagens regulering, der maksimal høyde er kote 72, er simuleringene av mengde avfall det er plass til, utført med en flat topp på kote 69. Det er dermed satt av 3 meter for etablering av topptettingskonstruksjon med konveks topp, noe som skulle være mer enn tilstrekkelig.

Figur 1 nedenfor viser simulering av overflaten (grønn farge) for ferdig oppfylling av ordinært avfall i trinn 1+2. På venstre side (ca trinn 2) har vi lagt inn at man ikke utnytter hele høyden (til kote 69) til ordinært avfall, men legger inn en liten kant (fall 1:2) ca ved dagens midtmast i deponiet, ca tilsvarende skillet mellom trinn 1 og trinn 2, for så å gå med fall på 1:10 ned mot eksisterende kant av PFAS-cellen. Når det legges membran på denne flaten, kan restvolumet over membranen, tas inn i PFAS-deponiet, og sigevannet fra det arealet som membran-legges vil drenere ned i PFAS-cellen.

Avfall som i dag ligger over den grønne flaten, fjernes før membran legges.

Figur 1: Simulering av overflate ordinært avfall, som på venstre side også blir bunn for utvidelse av PFAS-cellen.

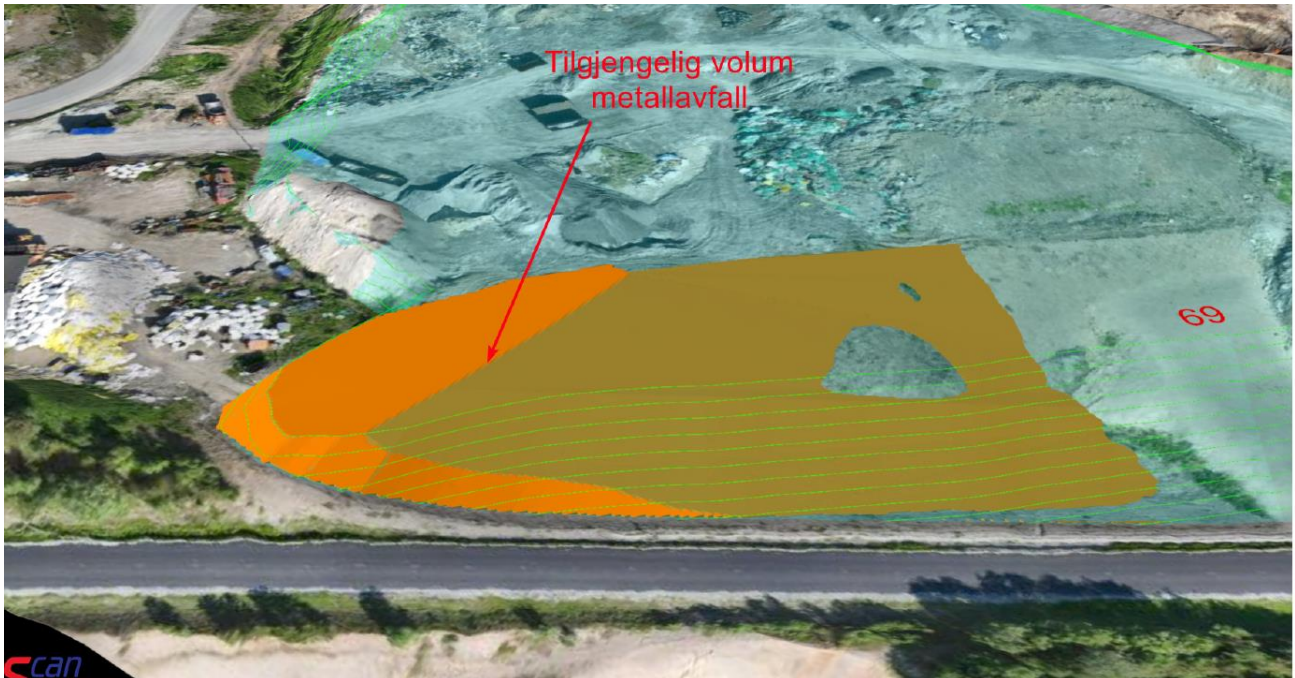


Tilsvarende kan også gjøres mot metallcellen, ved at membran legges skrått inn over metallcellen. Her er det simulert at membran legges med stigning på 1:6 fra eksisterende skille mellom PFAS-cellen og Metallcellen, og inn over Metallcellen. Hvor langt man kan trekke dette, begrenses av oppfyllingen i Metallcellen. Vi trenger å ta inn mere masser i Metallcellen for å ha et underlag for membran med helning 1:6. Som det fremgår av illustrasjonen nedenfor (figur 2), må det inn mere masser i metallcellen (oransje farge), før membran med fall 1:6 kan legges på toppen (brun farge).

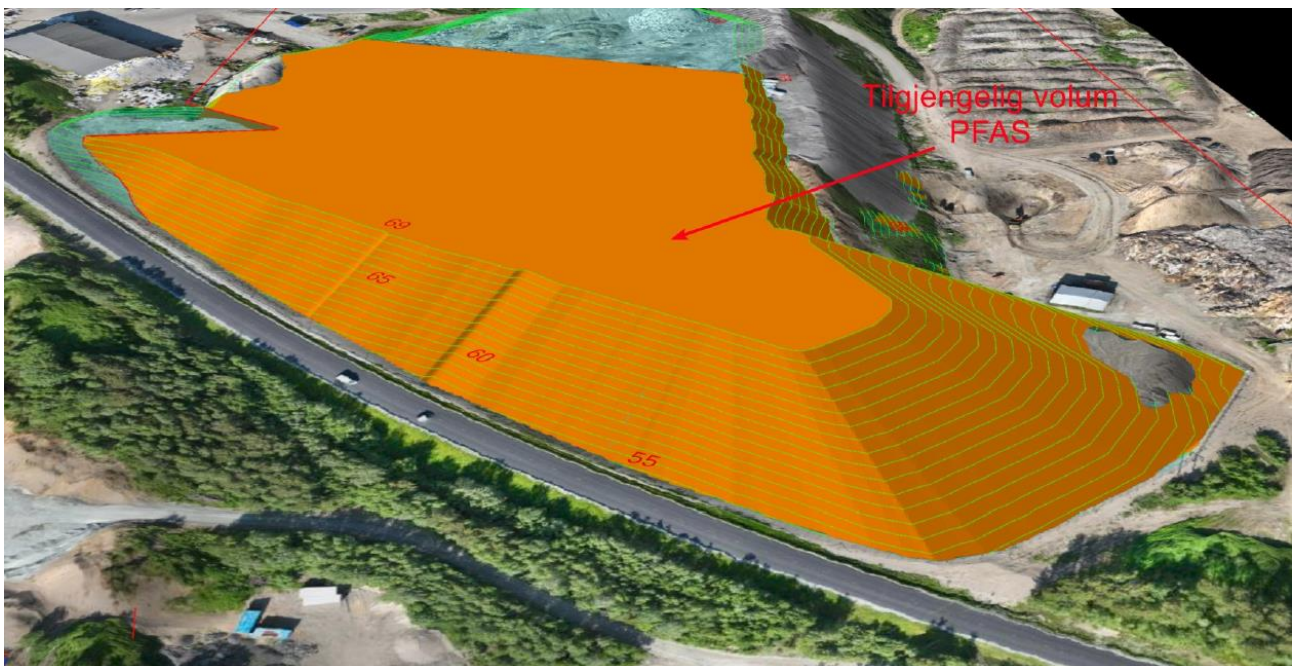
I praksis vil det ikke være ønskelig å «stjele» riktig så mye volum fra Metallcellen, som denne simuleringen legger opp til. Dette da vi sannsynligvis vil ønske å beholde noe mer av volumet til stabiliserte skytebanemasser. Men dette er likevel en mulighet hvis det skulle «knipe».

Når man på basis av de to viste simuleringene (figur 1 og 2), fyller videre opp til kote 69 med PFAS-masser, fra membranene som legges, får man et bilde som vist i figur 3.

Figur 2: Simulering av overflate ny overflate i Metallcellen, der det med brun farge er simulert en ny membran med fall 1:6 mot PFAS-cellen i nord (til høyre). Oransje farge under det brune, viser masser som må legges inn i Metallcellen før membran kan legges.



Figur 3: Simulering av oppfylt deponi til kote 69 med PFAS-masser (oransje farge)



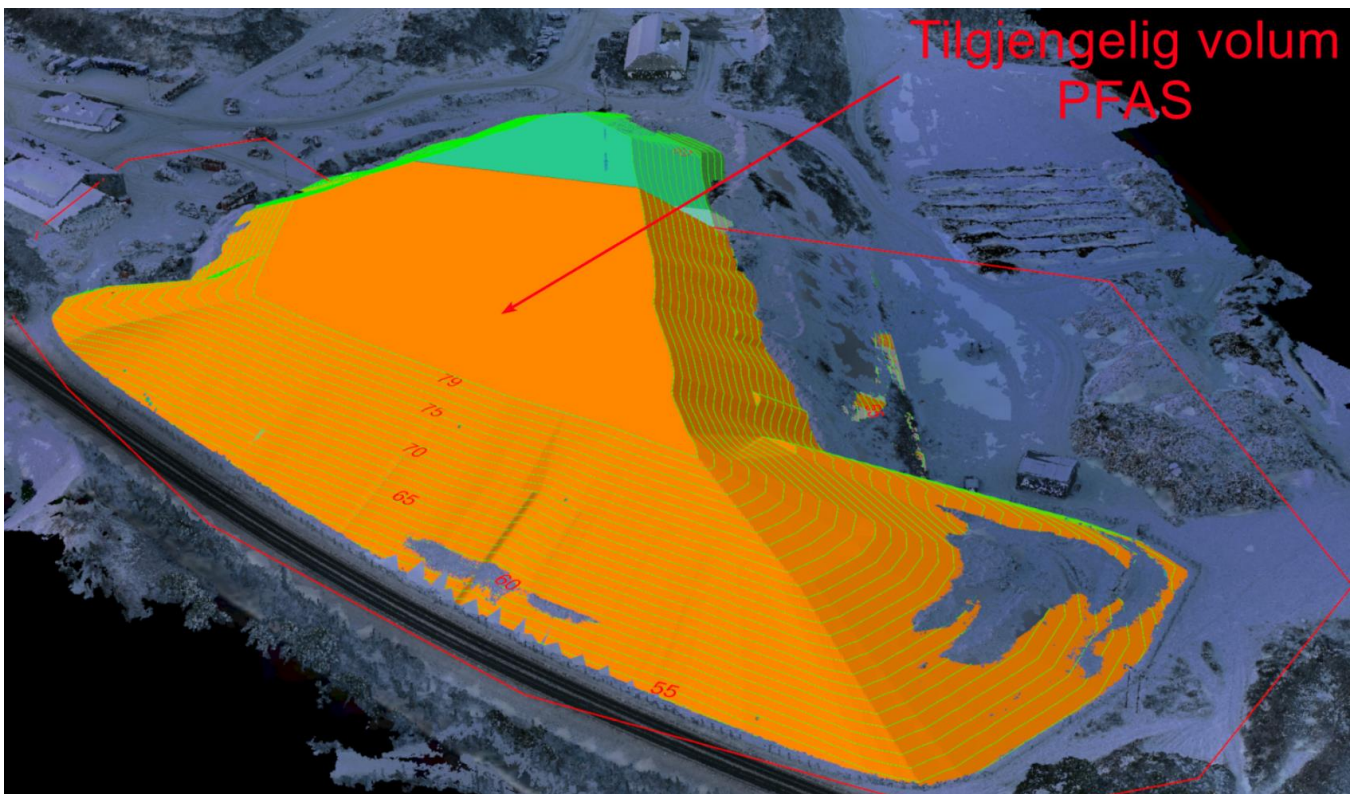
Nivåene i deponicelle 2 ble som sagt målt inn siste gang 11.11.23. Deretter er det gjort en kalkulasjon av benyttet deponivolum, basert på tonnasje tatt inn, frem til 24.11.23.

Pr 24.11.23 hadde deponicelle 2 en restkapasitet på 213.345 m³. Av dette er restkapasiteten for PFAS 162.900 m³, om man forutsetter at membraner legges slik beskrevet i figur 1 og 2, og avfall opp til kote 69.

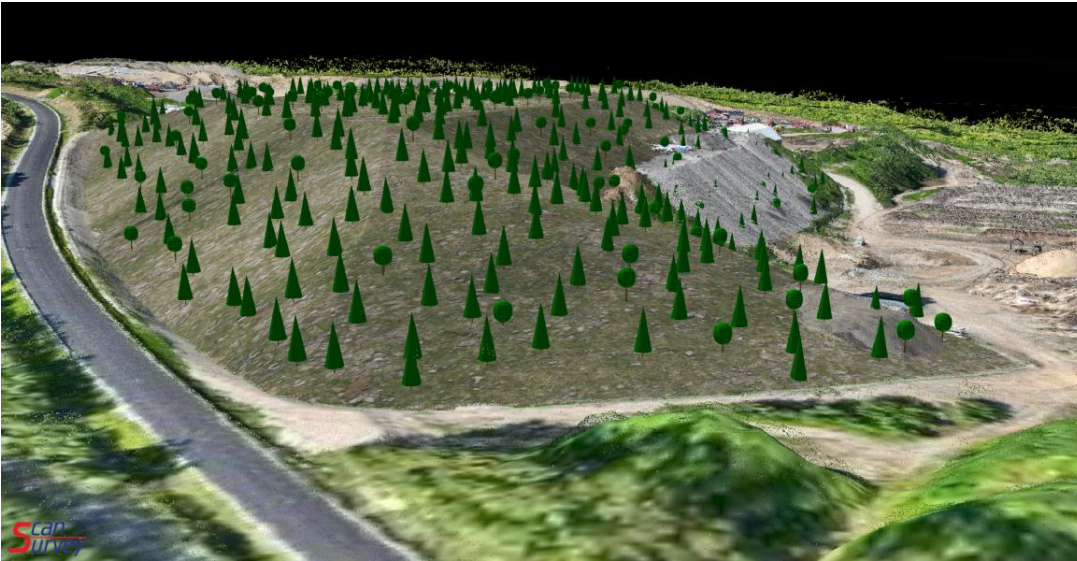
Samme type simulering er gjort for et tilfelle der man gjennom nytt reguleringsarbeid får øke deponiets høyde med 10 meter, d.v.s avfall opp til kote 79. Det potensielle PFAS-volumet blir da som vist i figur 4. En visualisering av en ferdig avsluttet deponicelle 2 til kote 79 er vist i figur 5.

Hvis man får tillatelse til ytterligere 10 meters høyde, øker restkapasiteten i deponicelle 2, med ytterligere 175.900 m³, der 155.600 m³ kommer inn i PFAS-cellen.

Figur 4: Simulering av oppfylt deponi til kote 79 med PFAS-masser (oransje farge)



Figur 5: Visualisualisering av avsluttet deponicelle 2 på kote 79.



Tonnasje i PFAS-cellen

Gjeldende tillatelse for deponicelle 2 angir at det kan deponeres 400.000 tonn PFAS-kontaminerte gravemasser frem til 01.12.2026.

Pr 24.11.2023 har vi tatt imot 337.000 tonn PFAS-masser. Det vil si at vi har en restkapasitet 63.000 tonn. For 2024 har vi som en kombinasjon av forventede gjenstående mengder på pågående prosjekter, og prosjekter det er gitt tilbud på, 67.000 tonn i forventede mengder. I tillegg er det andre potensielle prosjekter med betydelig størrelse, som også kan komme. Sannsynligheten er derfor stor for at vår tillatte kvote PFAS-masser er brukt opp når vi kommer et stykke ut i 2024.

Pr 24.11.23 har vi som sagt 162.900 m³ i teoretisk tilgjengelig PFAS-kapasitet. Hvor mye dette utgjør i tonn, er avhengig av massenes egenvekt. Myrmasser, lik de vi tok inn fra Evenes, har lavere egenvekt enn tyngre, mineralske masser. I 2024 har vi i all hovedsak tatt inn tunge masser, der de to største prosjektene er Longyearbyen og Dublin. I perioden mellom de to dronemålingene i 2024, har vi nøyaktig oversikt over antall tonn (128.700 tonn) som er tatt inn, og hvor stort volum disse tonnene har beslaglagt i deponiet. Disse tallene viser at massenes egenvekt lå svært nært 2,0 kg/m³.

Når det legges til grunn en ledig kapasitet på 162.900 m³ og egenvekt 2, hadde vi pr 24.11.23 en teoretisk restkapasitet på 325.800 tonn. Dette betyr en total-kapasitet for PFAS-delen av deponiet på 262.800 tonn mer enn de 400.000 tonn som står i gjeldende tillatelse.

Hvis vi gjennom en ny reguleringsprosess får lov til å øke kotehøyden i deponiet med 10 meter, får vi ytterligere 155.600 m³ inn i PFAS-cellen. Dette tilsvarer 311.200 tonn, og betyr en teoretisk totalkapasitet for PFAS-deponiet som er 574.000 tonn større enn de 400.000 tonn som står i gjeldende tillatelse.

I gjeldende tillatelse er oppfyllingen av deponicelle 2 som helhet regulert med en angivelse av ca totalt deponivolum (755.000 m³), men der det er maksimal tillatt høyde på deponiet i hht reguleringsplan som er styrende (kote 72 inkl.

toppdekke). PFAS-masser er i gjeldende tillatelse regulert som tonn. Det hadde kanskje vært mest rasjonelt også her å forholdt seg til m³ og kotehøyder, men en regulering på maksimal tonnasje er for så vidt OK, så lenge det er lagt til grunn at egenvekten i snitt kan bli høy på vår gjenværende teoretiske restkapasitet.

Sigevannsmengder

De foreslåtte tiltak øker ikke nedbørsarealet som genererer sigevann totalt sett, men en økt avdel av sigevannet vil drenerer via PFAS-cellen, og dermed også belaste renseanlegget for sigevann fra PFAS cellen.

I og med at PFAS-cellen nå begynner å få god mektighet, fungerer også deponiet langt bedre som en buffer/utjevning enn da det var lite avfall i deponicellen. Ut fra erfaringen vi har med både renseanleggets hydrauliske kapasitet og sigevannsvariasjoner med ulik oppfylling i deponiet, forventer vi ingen problemer knyttet til renseanleggets kapasitet til å ta unna sigevannets forventede flomtopper, etter gjennomføring av de beskrevne tiltak.

Konstruksjon av sidevegger

Deponicelle 2, trinn 3, der eksisterende PFAS-celle ligger, er bygget med meget høy sikkerhet knyttet til bunn- og sidetetting. I forhold til en «standard» dobbel bunn- og sidetetting, er det lagt en ekstra bentonittmembran. D.v.s. at vi i bunnseksjonen har totalt 4 tettende membraner, 3 stk bentonitt og 1 stk HDPE, mens det i sideveggene er 2 stk bentonitt og 1 stk HDPE. En illustrasjon av dette er vist i figur 6.

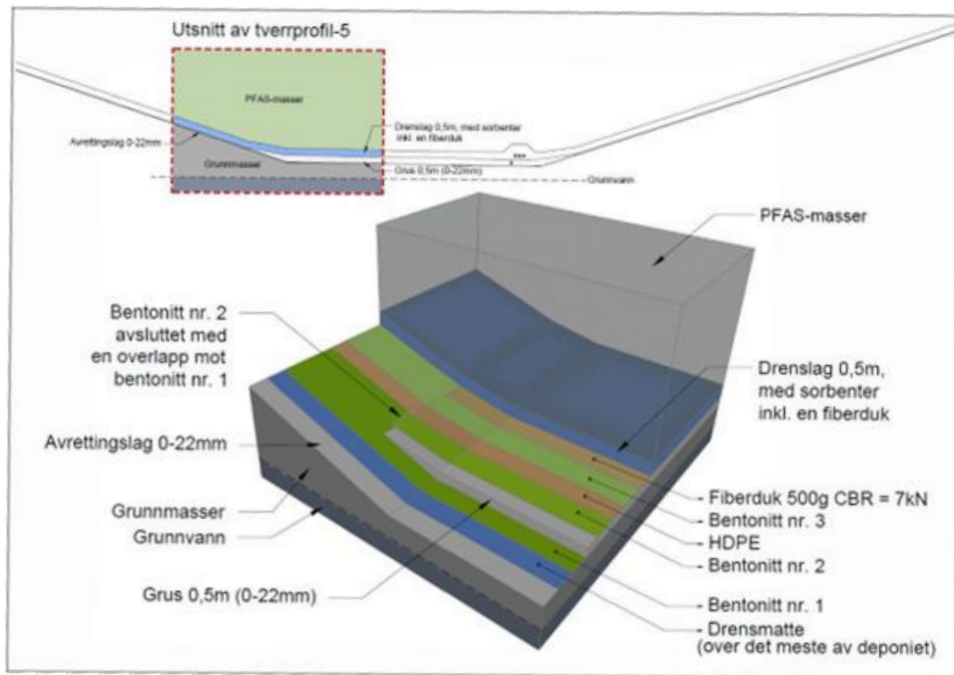
Dette er sannsynligvis «overkill», spesielt i sideveggene der det normalt aldri vil bli stående vann som gir vanntrykk mot membranene, men gir i alle fall svært god sikkerhet.

Mye av årsaken til den veldig konservative konstruksjonen, er at deponicelle 2, trinn 3, var en ny celle som ble lagt i jomfruelig terreng, slik at eventuelle lekkasjer ville drenere direkte ned i grunnvannet.

Andre aktører som Lindum, la sine PFAS-celler inne i eksisterende deponiceller, der eventuelle lekkasjer fra PFAS-cellen ikke går til grunnvannet, men vil bli fanget opp av bunntettingen i underliggende deponi. Eventuelle lekkasjer kan dermed både detekteres hvis de er av betydning, og hvis nødvendig også behandles. Deres bunn- og sidetettingskonstruksjoner ble derfor laget langt enklere enn det vi gjorde på Stormoen. I Lindum sine PFAS-celler, er det kun benyttet en enkel bentonittmembran både i bunnseksjon og i sidekanter. Dette sier Lindum fungerer fint, forutsatt at det gjøres et godt arbeid med avrettingslag og beskyttelseslag over og under membranen.

Når vi nå skal forlenge sideveggen for PFAS-cellen, inn over celle 2, trinn 2, og inn over «Metalcellen», er situasjonen en helt annen enn da vår PFAS-cellen opprinnelig ble laget. For det første er man nå langt inne på areal som allerede er bunntettet med dobbel bunntetting. Hvis det mot formodning skulle oppstå lekkasje, så vil den samles opp i bunntettingen til underliggende deponi. Dernest er det kun snakk om sidetetting med relativt godt fall, hhv. 1:6 og 1:10, slik at det skal mye til at det blir stående noe vanntrykk mot membranen, slik man vil ha i deler av en bunnseksjon.

Figur 6: Bunn- og sidetetting konstruksjon i eksisterende PFAS-celle.



Vi mener derfor at det er tilstrekkelig sikkerhet om man etablerer de forlengede sidetettingene med ett stykk tette de lag i form av en bentonittmembran, med følgende forutsetninger:

- Avrettingslag/beskyttelseslag med egnede masser under membranen
- Beskyttelseslag med egnede masser over membranen
- Membranen «forsterkes» ved at det over membranen og beskyttelseslaget legges 0,3-0,5 meter med relativt tette masser med lavt PFAS-innhold. Fra Dublin har vi tatt inn store mengder masser med høyt innhold av silt og leire, der PFAS-innholdet er lavt. Disse massene vil f.eks. være godt egnet for formålet og gi god ekstra sikkerhet mot lekkasje

Andre argumenter for at dette er en tilfredsstillende løsning er:

- Vi har i likhet med Lindum gode erfaringer med enkel bentonittmembran. Hele vår deponicelle 1 er kun bunttettet med en enkel bentonittmembran, og våre årlige vannbalanse beregninger gir ingen indikasjoner på lekkasje. Det gjør heller ikke grunnvannsbrønner nedstrøms deponicelle 1.
- I celle 2, trinn 2 er det deponert svært lite organisk avfall (ble tatt i bruk kort tid før forbudet mot deponering av organisk avfall ble innført), og deponiet har vært godt kompaktert gjennom hele levetiden. Risikoen for setninger av betydning anses som liten, og eventuelle setninger må antas å være relativt jevne over det aktuelle området, slik at risikoen for svanker der vann blir stående er liten.
- Metallcellen inneholder en blanding av myrmasse (fra baneløp på skytebaner) og mineralske masser (skyttevoller). Myrmassene kan gi litt setninger, men med 1:6 fall, er risikoen for svanker svært små.
- Hvis det mot formodning skulle lekke noe sigevann fra PFAS-cellen inn i deponicelle 2, trinn 2 av betydning, vil man via overvåkingsprogrammet detektere dette.

- Det samme gjelder om det mot formodning skulle lekke noe sivevann fra PFAS-cellen inn i «Metallcellen» av betydning. I metallcellen har man i tillegg store mengder slagg blandet inn i massene. Slagget har en betydelig evne til å binde PFAS.
- Det planlegges rensing av alt sivevann for PFAS i løpet av kort tid, inkludert sivevannet fra «Metallcellen» og deponicelle 2, trinn 2.
- Hvis man mot formodning skulle komme til å mistenke lekkasje gjennom den nye sidetettingen, kan denne enkelt stoppes med å legge en ny membran over det aktuelle arealet, som stopper all nedbør hit.

Slik vi vurderer det har vår foreslåtte konstruksjon tilfredsstillende sikkerhet, og høyere sikkerhet det designet Lindum benytter for sine PFAS-celler. Hvis statsforvalter er uenig i våre vurderinger, ber vi dere ta kontakt.

Virksomhet det søkes tillatelse til

Vi viser her til vedlegg 1, som er eksisterende tillatelse for deponicelle 2.

Da det kun er mindre justeringer av denne tillatelsen vi ber om, er det mest effektive å kun vise til hvilke endringer som ønskes i forhold til eksisterende tillatelse vist i vedlegg 1.

De endringene som ønskes er:

1. Tillatelsenes ramme

Andre avsnitt angående totale mengder i deponicellen er OK, men vi ønsker en utvidelse med følgende tillegg. Dette for å slippe å revidere tillatelsen om ny reguleringsplan kommer på plass:

«Et nytt reguleringsplanarbeid er igangsatt, der det kan være aktuelt å øke maksimal kotehøyde noe. I så fall vil deponicellens volum øke tilsvarende. F.eks. vil en økning på 10 meter i kotehøyde, øke volumet i deponicelle 2 med ca 175.000 m³.»

Det fjerde avsnittet som omtaler PFAS-forurensede gravemasser, ønsker vi endret i hht våre simuleringer av teoretisk kapasitet. Når det gjelder dette med tidsbegrensning, så ser vi ikke hensikten med at dette står, med det erfaringsgrunnlaget vi nå har opparbeidet med cellen og rensesprosessen. Hvis Statsforvalter mener at det fortsatt skal være en tidsbegrensning, foreslår vi at den utvides med 5 år. Dette i tilfelle markedssituasjonen skulle endre seg slik at det tar litt lengre tid å fylle opp deponiet enn forventet. Vi foreslår følgende som et nytt fjerde avsnitt, til erstatning for det som står i dag.:

«Virksomheten kan ta imot og deponere til sammen inntil 665.000 tonn gravemasser som er forurenset med per- og polyfluoreerte alkylstoffer (heretter kalt PFAS-forurensede jordmasser). Det er ikke tillatt å motta masser som er farlig avfall på grunn av PFAS-nivået i avfallet. Annet stabilt, ikke reaktivt farlig avfall som er PFAS-forurenset kan legges på PFAS-cellen. Mottak av stabilt, ikke reaktivt farlig avfall i PFAS-cellen, må skje innenfor deponiets rammer for mottak av farlig avfall.

Et nytt reguleringsplanarbeid er igangsatt, der det kan være aktuelt å øke maksimal kotehøyde noe. I så fall vil deponicellens volum øke tilsvarende. F.eks. vil en økning på 10 meter i kotehøyde, øke kapasiteten for mottak av PFAS-masser slik at tillatt totalt mottak økes til inntil 975.000 tonn»

Resten av punkt 1 i eksisterende tillatelse kan beholdes i revidert tillatelse .

3.1. Utslippsbegrensninger

Det som står i første avsnitt om at det ikke er satt spesifikke utslippsgrenser for rensset sigevann (med unntak av for PFAS-cellen) er vel ikke 100% korrekt? I tillatelsen for deponicelle 3, er det satt krav til rensing av sigevann, fra det tidspunkt det mottas avfall med unntak for TOC-kravet. Når dette kravet trer i kraft, vil det også gjelde sigevann fra deponicelle 1 og 2, som renses sammen med sigevannet fra celle 3. Formuleringen i revidert tillatelse for celle 2 kunne derfor justeres litt på dette punktet.

For øvrig foreslår vi ingen endringer i den teksten som står i dette punktet.

Det vi imidlertid ønsker å få inn, er et nytt avsnitt, plassert etter tabellen som angir kravene, der det åpnes for å se på helheten innen PFAS-rensing, fra det tidspunkt da vi starter med fjerning av PFAS også i det nye renseanlegget for alt sigevann. Følgende nye avsnitt foreslås:

«Fra det tidspunkt Perpetuum starter med PFAS-rensing i nytt renseanlegg for alt sigevann fra deponiområdet, kan det aksepteres overskridelser av kravene gitt i tabell 1. Dette forutsetter at Perpetuum dokumenterer at det fjernes mer PFAS i det nye renseanlegget for alt sigevann, enn det overskridelsene av krav for eksisterende PFAS-reseanlegg for sigevann fra PFAS-cellene utgjør.»

6.1 Avfall som kan deponeres

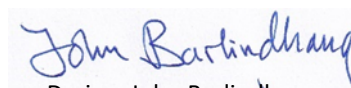
Siste avsnitt i dette punktet omhandler tidsbegrensningen i mottak av PFAS-masser. En slik tidsbegrensning har vi foreslått fjernet. Hvis det tas til følge, kan også dette avsnittet fjernes.

Med vennlig hilsen
PERPETUUM CIRCULI AS



Are Lorentsen
Daglig leder

Mob.: +47 911 60 804
E-post: are.lorentsen@perpetuum.no



Dr. ing. John Barlindhaug
Prosjektleder

Mob.: +47 995 54 330
E-post: john.barlindhaug@perpetuum.no

Vedlegg:

Vedlegg 1: Deponicelle 2, Tillatelse revidert 22.12.22

Vedlegg 2: Deponicelle 3, inkludert rensekrav for sigevann, Tillatelse revidert 19.12.22.

Vedlegg 3: Statusrapport pr oktober 2023, Sigevannsovervåking PFAS-cellen.