



Bergen kommune
Postboks 7700
5020 BERGEN

Saksbehandler, innvalgstelefon
Magne Nesse, 5557 2335

Tillatelse etter forurensningsloven til Bergen kommune for sanering av Slettebakken deponi

Statsforvalteren i Vestland gir Bergen kommune tillatelse etter forurensningsloven til sanering av Slettebakken deponi.

Anleggsarbeidene starter i midten august 2022 med antatt sluttdato mai 2024. Tid for behandling av avfallsmasser er antatt fra desember 2022 til mars 2024. Tillatelsen er gitt med hjemmel i forurensningsloven § 11, jf. § 16. Vilkår for tillatelsen er gitt i vedlegg som følger tillatelsen.

Tillatelsen gir vilkår for rensing av anleggsvann med utslipp til Tveitevannet, overvåking av Tveitevannet, håndtering av avfallsmasser, akseptkriterier for gjenbruk av masser, prøvetaking av avfallsfraksjoner, vilkår for anleggsstøy og for håndtering av eventuelt støv og lukt som følge av anleggsarbeidet.

Vi viser til søknad oversendt 2. november 2021 og opplysninger gitt under behandling av søknaden. Vi viser særlig til:

- Miljødirektoratets vedtak om unntak fra forbud mot å deponere biologisk nedbrytbart avfall fra Slettebakken på Tønsberg fyllplass til Lindum AS datert 6. juni 2022.
- Søknad om å heve grenseverdi for pyren ut fra renseanlegg, Cowi 13. juni 2022.
- Statsforvalterens brev om støygrenser for anleggsarbeidene datert 20. desember 2021
- Gjennomføringsplan, sanering Slettebakken deponi. Veidekke/DEC, mottatt 9. juni 2022
- Kost-nytte vurdering pyren, støv og gjenbruk masser Slettebakken, Cowi 15. juni 2022

1 Vedtak

Statsforvalteren gir Bergen kommune tillatelse til sanering av Slettebakken deponi. Tillatelsen er gitt med hjemmel i forurensningsloven § 11. Det er satt vilkår til tillatelsen med hjemmel i § 16 i samme lov. Statsforvalteren har ved avgjørelsen av om tillatelse skal gis, og ved fastsetting av vilkårene, lagt vekt på de forurensningsmessige ulemper ved tiltaket sammenholdt med de fordeler og ulemper som tiltaket for øvrig vil medføre. Tillatelsen forutsetter at arbeidene utføres i tråd med innsendt tiltaksplan datert 2. november 2021 og vilkår gitt i vedlegg til denne tillatelsen.

At forurensningen er tillatt utelukker ikke erstatningsansvar for skade og ulempe eller tap forårsaket av forurensningen, jf. forurensningsloven § 56.



Brudd på tillatelsen er straffbart etter forurensningsloven §§ 78 og 79.

Bergen kommune skal betale et gebyr for Statsforvalterens saksbehandling. Vedtaket om gebyr er gjort etter forurensningsforskriften § 39-4. Gebyret fastsettes til sats 5, 70 000 kroner.

2 Bakgrunn for saken

Det nedlagte avfallsdeponiet på Slettebakken ble brukt av Bergen kommune fra 1940 til 1961 for husholdningsavfall. Avfallsfyllingen ble anlagt på en myr uten bunntetting eller oppsamlingssystem for sigevann.

Tveitevannet er dokumentert forurenset av sigevann fra deponiet, samt fra andre forurensningskilder. Den kjemiske tilstanden i Tveitevannet er i Vann-Nett karakterisert som dårlig. Reduksjon og stans i tilførsler av miljøgifter fra Slettebakken er derfor ett av flere nødvendige tiltak i arbeidet for å oppnå god kjemisk tilstand i Tveitevannet etter vannforskriftens regler.

Kommunen startet i desember 2019 planarbeid for en områderegeringsplan¹ for området. Planarbeidet skal legge til rette for en videreutvikling av Slettebakken som idrettsområde, og legge til rette for kompakt byutvikling med boliger ved bybanestoppet på Slettebakken og ved dagens idrettshaller.

Anleggsarbeidet for fase 1 startet i mai 2020 og pågikk frem til november 2020. Fase 1 besto i å etablere avskjærende overvannsgrøfter for å redusere vanntilførselen fra omkringliggende terreng til deponiet.

I forbindelse med fase 1 ble det gjennomført et pilotforsøk med prøvetaking av avfallsmasser fra Slettebakken. Fire ulike entreprenører hentet ut totalt 860 tonn avfallsmasser for å gjennomføre kjemiske og fysiske tester. Formålet med piloten var å karakterisere massenes kjemiske og fysiske sammensetning, undersøke ulike behandlingsmåter og vurdere potensialet for gjenbruk og gjenvinning av massene. Massene gjennomgikk sikting, fysisk karakterisering, kjemiske analyser og forsøk med ulike behandlingstrinn og resultatene er dokumentert i sluttrapport² for pilotforsøk.

3 Innhold i søknaden og tiltaksplanen

Det ligger ca. 95 000 m³ avfallsmasser samt ca. 40 000 m³ topplag og torv på det ca. 42 400 m² store deponi området.

Avfallsmasser skal graves opp og enten gjenbrukes eller transporteres ut av området til godkjent avfallsmottak. Bergen kommune vil gjenbruke inert avfall etter at avfallsmassene har vært igjennom en sorterings- og vaskeprosess som fjerner forurenset finstoff. Arealet skal, etter sanering, ferdigstilles til ca. dagens kotehøyde med bruk av tilkjørte masser og gjenbruk av masser.

¹ Årstad, Gnr. 162, Bnr. 978 mfl., Nymark. Detaljreguleringsplan planID 66340000.

² Sluttrapport pilot Slettebakken. Forsøk og resultater fra jord og avfall. DEC. (2020)



Figur 1 Planlagt tiltaksområde markert med rød strek

Bergen kommune har inngått en samspillsentreprise med arbeidsfellesskapet JV VeDeCi ANS, et joint venture selskap mellom Veidekke Entreprenør AS og Deme Environmental for gjennomføring av prosjektet. Kontrakt ble underskrevet 27. juni 2022.

Anleggsarbeidene forventes å følge følgende tidsplan:

- oppstart innledende arbeider midten av august 2022, Inklusiv grunnarbeid for behandlingsinstallasjoner og bufferbasseng
- montering behandlingsutstyr starter i midten av oktober
- oppstart behandling av masser desember 2022
- ferdig behandling av masser midten av mars 2024
- sluttdato (nedrigging og tilbakefylling) midten av mai 2024

Planlagt arbeidstid er mandag til fredag kl. 07 – 19 og vedlikeholdsarbeid lørdager kl. 07 – 17.

3.1 Miljømål

Prosjektet har risikovurdert fare for forurensning og negative påvirkninger fra anleggsarbeidet og foreslått nødvendige avbøtende tiltak i søknad. Følgende miljømål skal overholdes for prosjektet:

- Påvist forurensning skal ikke medføre helsefare eller andre negative miljøkonsekvenser for brukere av tiltaksområdet.
- Grunnarbeider skal utføres på en slik måte at håndtering og disponering av massene ikke har helse- eller miljøkonsekvenser.
- Det skal ikke være spredning av forurensning som forringer eksisterende miljøkvalitet i området eller i nærliggende resipient (Tveitevannet)



3.2 Forurensningsgrad på avfallsmassene

Det er foretatt flere prøverunder av avfallsmassene på Slettebakken gjennom de siste år. Den siste runden ("fase 1 – supplerende undersøkelser") ble utført høsten 2021 ved at det ble hentet ut masser av opplag, avfall og torv fra 14 prøveproper.



Figur 2 Oversikt over prøveproper utført høst 2021

I avfallsmassene ble det målt konsentrasjoner av:

- sink og bly i tilstandsklasse³ 3 og 4
- arsen, kobber, alifater, PAH₁₆ og PCB₇ i tilstandsklasse 2 og 3
- krom og kadmium i tilstandsklasse 1 og 2.

Unntakene er én prøve med sink i tilstandsklasse 5 og én prøve hver av kadmium og PAH₁₆ i tilstandsklasse 4.

Prøvetaking av topplag og torv i fase 1 viser at topplaget og torv i hovedsak ikke inneholder forurensning i form av miljøgifter dersom topplag og torv graves opp kontrollert.

³ Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Miljødirektoratet TA 2553/2009



Avfallsmasser, toppjord og torv skal prøvetas etter hvert som de graves opp etter en angitt prosedyre ("protokoll") for å dokumentere at forurensningsgrad i massene er i samsvar med valgte akseptkriterier.

3.3 Planlagt gjenbruk av masser

Forventet massebalanse for de ulike avfallsfraksjonene etter behandling av massene er vist i tabell 1 nedenfor.

Fraksjon	Andel	Sluttdisponering
Stein, tegl, betong, keramikk, glass og vasket sand/grus (inert avfall)	63 %	Gjenbruk på Slettebakken
Metaller	2 %	Resirkulering
Avfall med høy brennverdi: Plastikk, lær/tekstiler, trevirke, papir	2 %	Forbrenning/energigjenvinning
Avfall med lav brennverdi: Filterkake fra jordvasking, bein og slagg	33 %	Deponi

Gjenbruk av masser er i tråd med EUs grønne vekststrategi European Green Deal (European Commission, handlingsplan for sirkulærøkonomi 2019). Den norske regjeringen har som en del av EØS-avtalen lansert en egen strategi for sirkulærøkonomi, der det er satt mål om gjenbruk av minst 70 % bygg- og anleggsavfall (Klima- og miljødepartementet, 2021).

Entreprenør JV VeDeCi har estimert at ca. 74 532 tonn inerte masser kan gjenbrukes på Slettebakken etter sortering og behandling i jordvaskeanlegg. Kostnadsoverslag for gjenbruk er estimert til 127 kr/tonn, mens kostnad for deponering er estimert til 850 kr/tonn (JV VeDeCi, 2021). Med utgangspunkt i dette, er det beregnet en besparelse på opp mot 54 millioner kr ved gjenbruk av massene på Slettebakken sammenliknet med transport og leveranse til godkjent deponi.

Gjenbruk av avfallsmasser medfører reduserte klimagassutslipp siden det ikke vil være behov for transport av overskuddsmasser til deponi, samt at behov for tilførsel av nye masser reduseres tilsvarende. Grovt regnet vil levering av oppgravde, behandlede masser til deponi medføre utslipp av minst 141 tonn CO₂, dersom en tar utgangspunkt i at 74 532 tonn gjenbruksmasser skal transporteres 12 km (omtrentlig avstand til nærmeste godkjente deponi), at én lastebil kan ta 14 tonn per tur, og at det slippes ut ca. 27 kg CO₂ t/r⁴. I tillegg kommer CO₂-utslipp i forbindelse med innkjøring av nye materialer m.m. Gjenbruk av de vaskede massene i prosjektet vil dermed medføre betydelig lavere CO₂-utslipp sammenliknet med deponering og tilførsel av nye masser

3.4 Risikovurdering av planlagt gjenbruk av masser og akseptkriterier

Det er utført en risikovurdering for helse og for spredning til Tveitevannet ved bruk av Miljødirektoratets beregningsverktøy, basert på planlagt gjenbruk av masser etter at Slettebakken er sanert. Sorterte/vaskede avfallsmasser i tilstandsklasse 4 plassert i "dypereliggende jord" ble lagt til grunn for beregning av risiko for helse og spredning. Resultatene viser at avfallsmasser i tilstandsklasse 4 vil medføre at risiko for forurensning av Tveitevannet over tid er på et akseptabelt nivå. Det er beregnet lavere konsentrasjoner enn PNEC/EQS for de ulike stoffene både i grunnvann

⁴ SSBs oversikt over CO₂-utslipp per kjørte km i "tett trafikkerte områder" for "lastebiler og trekkvogner" (SSB, 2016)



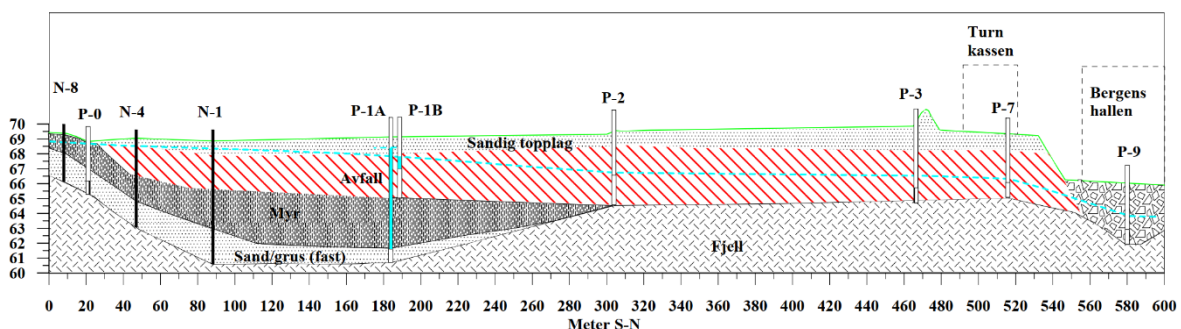
og etter fortytning i resipient, og beregnede mengder av de aktuelle stoffene som tilføres Tveitevannet over 5, 20 og 100 år er lave. Risikovurdering for helse viser tilsvarende at massene kan gjenbrukes som dypereliggende masser på tiltaksområdet og ikke vil medføre uakseptabel helse- eller miljørisiko.

Bergen kommune søker derfor om følgende akseptkriterier:

- sorterte og rensede masser i tilstandsklasse 2 kan plasseres som topplag. I gjennomføringsplan fra entreprenør legges det opp til at topplaget i hovedsak skal være tilkjørte masser i tilstandsklasse 1.
- inerte⁵ masser i tilstandsklasse 4 kan plasseres i dypereliggende lag (> 1 meter)

3.5 Avfallsbehandling

Massene som skal graves opp er karakterisert som toppjord (primært sand), avfallsmasser og nederst torv, jf. figur 2.



Figur 3 Figuren viser et vertikalsnitt av Slettebakken massene fra sør mot nord. Miljøtekniske grunnundersøkelser Asplan Viak 2006. I figuren er torvlaget beskrevet som myr. Topp Slettebakken ligger på ca. kote 69 og grunnvannstand på ca. kote 66.

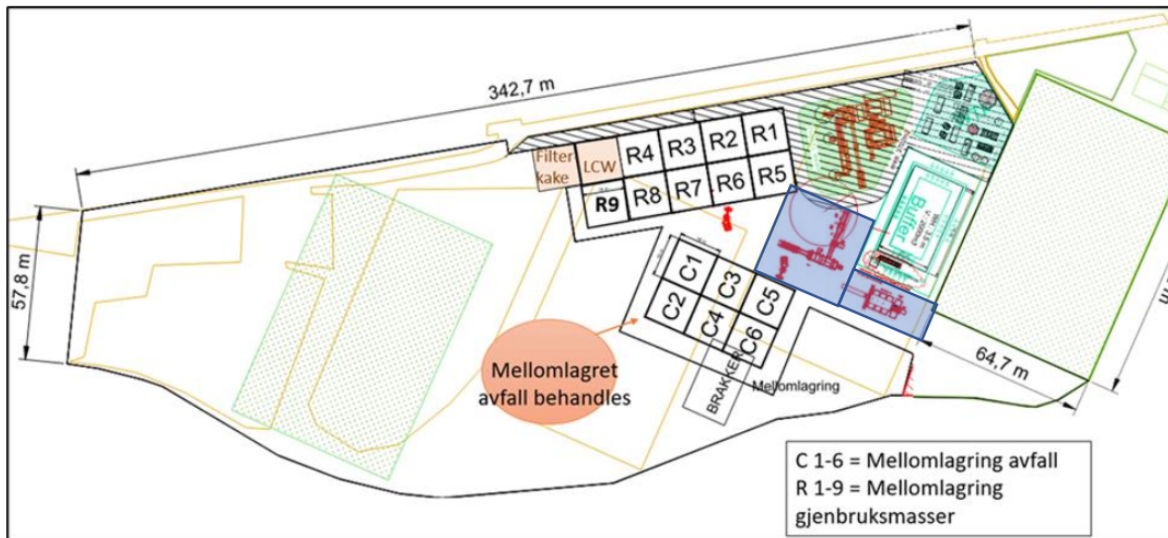
Det er forventet/estimert at ca. 36 000 tonn toppjord, ca. 144 000 tonn avfallsmasser og ca. 27 000 tonn torv skal håndteres, totalt ca. 207 000 tonn.

Toppjord graves av kontrollert og mellomlagres i hauger som prøvetas hver 500 m³, før gjenbruk, for innhold av avfall (maks 0,5 vekt % avfall) og for innhold av miljøgifter. Toppjord som ikke klarer akseptkriteriene, gjennomgår avfallsbehandling.

Torv skal graves opp kontrollert og mellomlagres for analyser før videre levering til ekstern mottaker (Envir) for produksjon av dyrkningsjord eller til deponi dersom torven er forurenset over akseptkriteriene. I utgangspunktet skal all torv transporteres vekk.

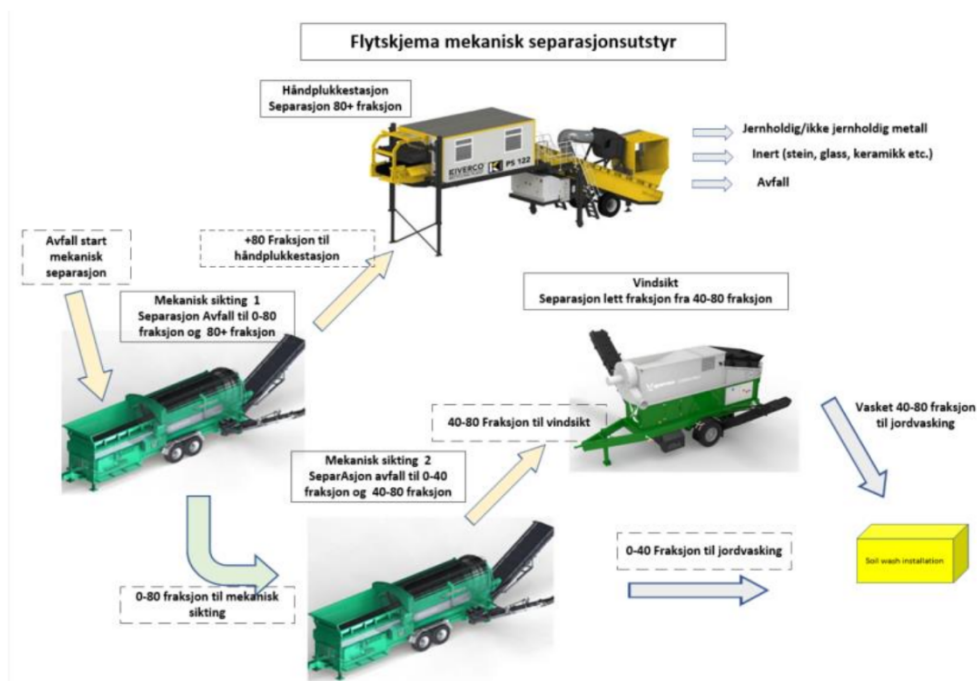
Avfallsmasser graves opp og transporteres til mellomlager i båser (C, se figur 4) på tett dekke. Fra mellomlager transporteres massene til avfallsbehandling (mekanisk separasjon og jordvasking), før de ulike utsorterte fraksjonene plasseres i båser (R) på tett dekke før gjenbruk på Slettebakken eller for transport til eksternt avfallsmottak.

⁵ Avfallsforskriften kap. 9, vedlegg 2. Pkt. 2.2.2



Figur 4 Riggplan som viser oppstilling av behandlingsinstallasjoner og mellomlagringsbåser i første etablering. Maskiner på blått areal er installasjoner for mekanisk separasjon (sikter mm). Maskiner på grønn skravur areal er jordvaskeanlegget.

Avfallsmasser vil først gjennomgå mekanisk separasjon bestående av to sikter, en håndsorteringsstasjon, magnetbånd og en vindsikt.



Figur 5 Illustrasjon mekanisk separasjonssystem

Den største fraksjonen (80+ fraksjon) vil gå til en stasjon for manuell sortering av:

- inert avfall for gjenbruk på Slettebakken (stein, glass, keramikk etc.)
- metaller til gjenvinning
- avfall med høy brennverdi til forbrenning
- avfall med lav brennverdi til deponi



Den mellomste fraksjonen (40 – 80 fraksjonen) går gjennom et magnetbånd og en vindsikt for å sortere ut lettere materiale med høy brennverdi (til forbrenning) og metaller (for gjenvinning).

De to minste fraksjonene (0 – 40 og 40 - 80 fraksjon etter vindsikt) går til mellomlagring og prøvetaking/laboratorietest pr 500 m³ masser før massene blir ført til jordvaskeanlegget.

I jordvaskeanlegget er det magnetbånd for metaller og to ulike vaskemetoder (hydrosyklon og log washer) som sorterer på partiklenes egenvekt. Finstoffet, partikler < 63 µm, som skilles ut i hydrosyklonen, avvannes ved tilsetning av kjemikalier og presses sammen til filterkaker i en filterpresse. Det er i de fineste partiklene i filterkakene at det meste av forurensningen blir liggende. Ut fra jordvaskeanlegget kommer følgende fraksjoner:

- filterkake til deponi
- avfall lav brennverdi til deponi
- jernholdige og ikke jernholdige metaller til gjenvinning
- vasket sand og vasket grus for gjenbruk på Slettebakken

Det legges opp til følgende protokoller for prøvetaking av ulike massefraksjoner for å avgjøre om masser kan gjenbrukes på Slettebakken. Disse testene/analysene tas før masser kan gjenbrukes på Slettebakken.

Hvor i prosessen	Massetype	Analyse på laboratorium eller på Slettebakken	Test hyppighet	Prøvetype	Akseptkriteria
Selektiv utgraving	Toppjord	På stedet	Per 500 m ³	Vekt % avfall i toppjord	Maks 0,5 % vekt% avfall
Selektiv utgraving	Toppjord	Akkreditert laboratorium	Per 500 m ³	Konsentrasjon mg/kg TS	Øvre grense tilstandsklasse ⁶ 4
Mekanisk separasjon	80+ inert fraksjon	Akkreditert laboratorium	Per 500 m ³	Konsentrasjon mg/kg TS	Øvre grense tilstandsklasse 4
Jordvasking	Vasket sand	Akkreditert laboratorium	Per 500 m ³	Konsentrasjon mg/kg TS	Øvre grense tilstandsklasse 4
Jordvasking	Vasket grus	Akkreditert laboratorium	Per 500 m ³	Konsentrasjon mg/kg TS	Øvre grense tilstandsklasse 4
Jordvasking	Vasket sand og grus	Akkreditert laboratorium	Månedlig (ca. per 5 000 m ³)	Ristetest	Grenseverdier utlekkingspotensial, deponi inert avfall ⁷

Tabell 1 – Prøvetakingsprotokoller for gjenbruk Slettebakken

Det legges opp til tilsvarende protokoller for prøvetaking av torv og utsorterte avfallsfraksjoner som skal leveres til eksterne avfallsmottak. Frekvens og analysemetode avtales med de ulike avfallsmottakene i samsvar med avfallsmottakenes tillatelser, egne rutiner og generelle regler gitt i avfallsforskriften om basiskarakterisering.

⁶ Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, tabell 2 - Veileder (TA-2553)

⁷ Avfallsforskriften kapittel 9. Deponering av avfall. Vedlegg 2. Pkt. 2.1.1



Avfallsfraksjoner som forventes oppstå og som skal leveres eksterne avfallsmottak er:

- filterkake (deponi)
- avfall med lav brennverdi (deponi)
- avfall med høy brennverdi (forbrenningsanlegg)
- metaller (gjenvinning)
- forurenset grus (deponi)
- forurenset torv (deponi)

Bergen kommune har henvendt seg til ulike deponier i andre fylker om tilbud på mottak av filterkake fra Slettebakken, som er karakterisert som stabilt ikke reaktivt farlig avfall med høyt TOC innhold. Flere av deponiene har sendt søknad til sine respektive Statsforvaltere om unntak fra forbudet i avfallsforskriften § 9-4 første ledd a, mot å deponere biologisk nedbrytbart avfall hvor totalt organisk karbon (TOC) overstiger 5 %. Miljødirektoratet valgte å løfte behandling av en av søknadene fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark til direktoratet for avgjørelse, siden saken var prinsipiell. Miljødirektoratet ga i vedtak 6. juni 2022 unntak fra forbudet for filterkake fra Slettebakken for Tønsberg fyllplass drevet av Lindum AS. Bergen kommune har ikke valgt avfallsmottak for filterkake når denne tillatelsen skrives.

Metall til gjenvinning er planlagt sendt til Stena Recycling. Ren torv er planlagt levert til Envir for produksjon av dyrkningsjord. Avfall med høy brennverdi er planlagt levert til BIR.

3.6 Vannrensing

Vann som oppstår i gravegroper pumpes til ett vannhånderingsanlegg bestående en "Waste Master" som fjerner sand, så til et bufferbasseng på ca. 2 000 m³ og derfra til vannrenseanlegg basert på sedimentering i lamellseparator ved hjelp av fellingskjemikalier og filtrering.

Renset vann blir så sluppet på kommunalt overvannsrør som har utløp i Tveitevannet. Tilgjengelig kapasitet på overvannsnett nedstrøms deponiet vil være avgjørende for hvor store mengder rensert vann som til enhver tid kan slippes ut på ledningsnett. For å oppnå best mulig renseprosess ønsker man jevnest mulig mengde vann inn på renseanlegget. Bufferbassenget er dimensjonert ut fra forventet mengde nedbør og pumpebehov fra gravegrop. I tillegg vil bufferbassenget dimensjoneres til mengde vann som til enhver tid kan slippes ut på overvannsnett.

Det skal installeres in-line målere ved utløp fordrøyningsmagasin og utløp renseanlegg for kontinuerlig måling av vannmengde og turbiditet.

Det vil bli tatt vannprøver fra innløp og utløp av vannbehandlingsanlegget i hele anleggsperioden. Det skal tas vannprøver to ganger ukentlig til stabile konsentrasjoner under grenseverdier er oppnådd. Deretter skal det tas vannprøver hver 14. dag i hele anleggsperioden.

Vannprøver skal analyseres for metaller (Ar, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni og Zn), PAH₁₆, PCB₇, BTEX, olje i vann og suspendert stoff (SS). Vannprøvene skal i tillegg analyseres for total nitrogen og ammonium, som er vanlige sigevannsparemetere fra avfallsdeponier.

3.7 Utslippsgrenser fra renseanlegget

Det er lagt til grunn erfaringen fra drift av vannrenseanlegget i fase 1 i 2020 og omsøkte grenseverdier for miljøgifter etter rensing vil være tilsvarende verdien for øvre grense for tilstandsklasse⁸ 3 (MAC-QS, PNEC_{akutt}). Dette gjelder for metaller og alle PAH₁₆-forbindelsene, unntatt

⁸ "Tilstandsklasse for prioriterte og vannregionspesifikke stoffer i ferskvann", Miljødirektoratet M-608/2016



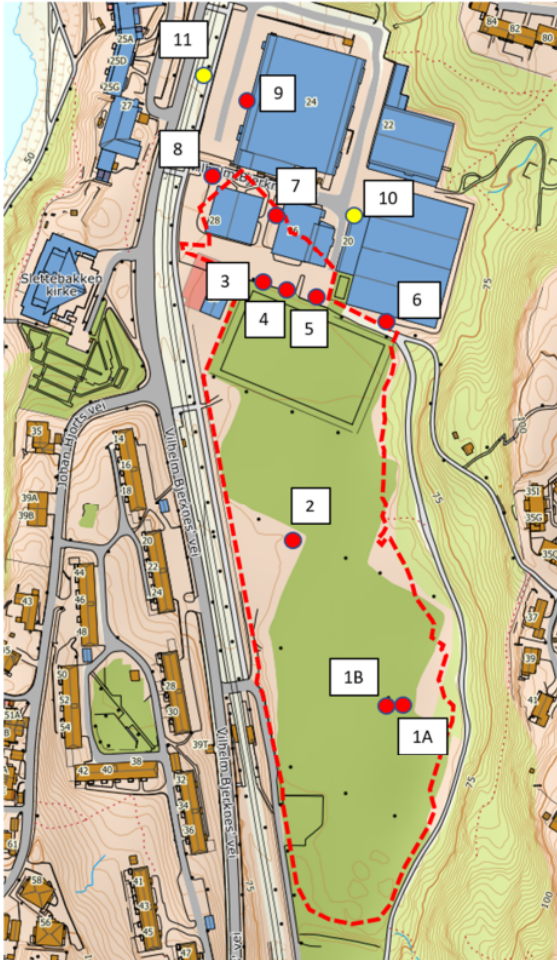
for sink og pyren. For suspendert stoff settes grenseverdien til 100 mg SS/l. For olje i vann settes grenseverdien til utslipp til 5 mg/l.

For pyren, som ikke er oppført med tilstandsklasse 3, er det søkt om utslipp fra vannrenseanlegget i konsentrasjon 0,127 µg/liter, som ligger midt i tilstandsklasse 4 (0,023 – 0,23 µg/liter). Grunnen til søknad om økt pyren konsentrasjon er laboratorietester basert på anleggsvann/grøftevann fra Slettebakken for å dimensjonere og designe ett renseanlegg for oppgaven. Et renseanlegg bestående av sedimentering, koagulasjon/flokkulering og sandfiltrering klarer å overholde PNEC_{akutt} alle de 28 ulike parameterne som inngår i prøveprogrammet unntatt for pyren. For å klare konsentrasjonsgrensen for pyren må det settes inn ett ekstra rensetrinn (kullfilter) som koster prosjektet ca. 1,5 millioner kroner for hele anleggsperioden. Bergen kommune mener kostnaden med å rense pyren ned til tilstandsklasse 2 konsentrasjonen (PNEC) ikke står i stil med miljønyttens.

For sink søkes det om utslippskonsentrasjon på 30 µg/liter, som er midt i tilstandsklasse 4 (11 - 60 µg/liter).

3.8 Overvåking grunnvann og Tveitevannet

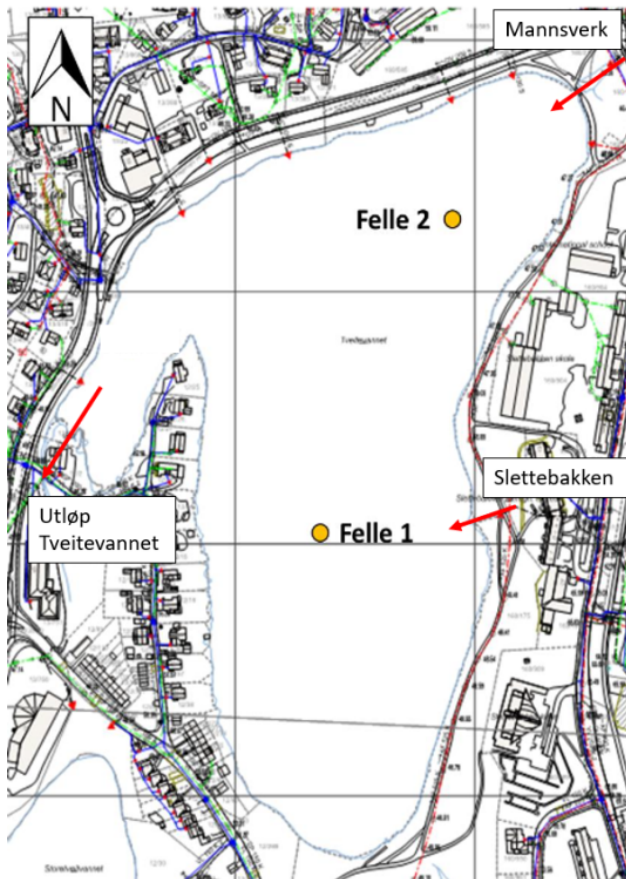
Det skal tas prøver av grunnvannet i de etablerte grunnvannsbrønnene (9 stk.) under anleggsfasen, se figur 7. Syv brønner er på tiltaksområdet og tre brønner er nedstrøms. Grunnvannsprøvene skal analyseres på de samme stoffene som fra renseanlegget. Det vil bli tatt grunnvannsprøver ca. en gang hver måned i anleggsperioden. Etter hvert som brønnene vil bli fjernet som følge av at deponimassene i det området er fjernet tas brønnene ut av overvåkningsprogrammet. Mest sannsynlig er det kun brønn 6, 7, 8 og 9 som står igjen etter at anleggsarbeidene er ferdigstilt



Figur 6 Røde sirkler viser grunnvannsbrønner som eksisterer og som inngår i prøvetakingen

Det vil bli satt ut to sedimentfellestasjoner i Tveitevannet før oppstart av anleggsarbeider, se figur 7. Sedimentfellene vil bli satt ut på ca. 1,5 – 2 meter over bunnen. Hver sedimentfelle vil bli påmontert passive prøvetakere på samme dyp som sedimentfellene. De passive prøvetakerne vil bli samlet inn og sendt til analyse hver gang sedimentfellene tas opp og tømmes. Det vil i tillegg bli tatt vannprøver ved samme dyp når de passive prøvetakerne samles inn. Det antas innsamling av sedimentfeller vil skje ca. hver 16 uke, basert på erfaringer fra fase 1.

Det vil bli tatt vannprøver av de to største overvannsledningene inn til Tveitevannet i anleggsperioden, i tillegg til fra utløpet fra Tveitevannet mot Fjøsangervassdraget nedstrøms, se figur 7. Det vil bli tatt vannprøver fra utløpet fra Slettebakken ca. hver 4. uker, mens fra overvannsledningen fra Mannsverkområdet og utløpet fra Tveitevannet vil det bli tatt prøver ca. hver 8. uke. Det vil bli satt ut passive prøvetakere i overvannsledningene som skal analyseres for organiske miljøgifter. De passive prøvetakerne vil bli byttet hver gang det tas vannprøver, henholdsvis hver 4. og hver 8. uke.



Figur 7 Oversikt prøvepunkt av to overvannsledninger med utslipp til Tveitevannet, utløpet fra Tveitevannet og planlagt plassering av sedimentfeller

3.9 Støy og støv

Multiconsult har gjennomført en beregning⁹ av støy fra anleggsarbeidene og det kan forventes noe høyere støynivåer for noen boliger på dagtid hverdager enn anbefalt i statlige støyretningslinjer for støy fra bygge og anleggsarbeid¹⁰. Støynivå er beregnet utenfor den fasade som vender mot anleggsplassen. Det er foreslått støytiltak i rapporten, som blant annet å støyskjerm lokalt ved spesielt vaskeanlegget og støyskjerm mellom anleggsområde og fotballbane. Det presiseres at det er gjort et konservativt valg av lydeffekt for de ulike støyende arbeidsprosesser slik at støy ikke undervurderes. Da det er knyttet usikkerhet til faktisk lydeffekt vil det bli gjennomført støymålinger av faktisk lydeffekt på valgt utstyr og videre vurderinger av støytiltak vil komme etter at anlegget er startet opp.

De støyende aktivitetene (behandling av masser) har en estimert varighet fra desember 2022 til mars 2024. De generelle reglene for arbeidstid på midlertidige anleggsområder i Bergen kommune er mandag til fredag kl. 07:00- 19:00 og lørdag kl. 07:00-17:00. På lørdager er det ikke planlagt støyende arbeider (kun vedlikehold av utstyr osv.).

Det er vurdert at til tross for beregnede overskridelser av grenseverdier er det mulig at arbeidene kan utføres uten spesielt høy grad av støyplage. Det er sannsynlig at alle de berørte boligene har en

⁹ Støyvurdering – sanering Slettebakken avfallsdeponi. Multiconsult 17. november 2021

¹⁰ Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2021) tabell 4 "Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder".



stille side der lydnivå er under grenseverdien, og at det er oppholdsrom i alle boligene som vender mot denne stille siden. De mest berørte boligene har balkonger og uteoppholdsarealer på bakkeplan på den stille siden. Basert på beregnede utendørs lydnivåer er det forventet at grenseverdi for innendørs lydnivå vil overholdes i alle boligene.

Støymålinger vil bli utført ved nabobyggene i vest, totalt en støymåler i 18 måneder og en støymåler i ni måneder. Støymålerne etableres i forkant av arbeidet, slik at også bakgrunnsstøy registreres før oppstart

Støvnedfallsmålinger vil bli utført på fem stasjoner, der tre av støymålerne flyttes og plasseres der det er pågående aktiviteter. Støvnedfallsmåling gjennomføres før oppstart av anleggsarbeidene, og deretter gjennom hele anleggsperioden.



Figur 8 Plassering støymålere

3.10 Plan for kommunikasjon og dialog med naboer mm

Slettebakken deponi ligger tett opp mot boliger, idrettsanlegg, kirke, eldreheim og skole. Det er derfor ansett som svært viktig å ha gode kommunikasjonskanaler mot alle berørte parter. Bergen kommune har egen kommunikasjonsmedarbeider involvert i prosjektet. Det vil bli lagt ut oppdatert informasjon om planlagte aktiviteter og forventet fremdrift i prosjektet jevnlig på kommunens hjemmeside i tillegg til på prosjektets Facebook side og instragramprofil. Skolen, kirken, eldreheimet og idrettsalliansen vil bli informert spesielt om planlagte aktiviteter. Det vil også bli sendt ut SMS-varsel til naboer og andre berørte parter ved spesielle aktiviteter som ekstra transport inn/ut av anleggsområdet eller støyende aktiviteter. Eventuelle klager fra naboer og andre berørte parter vil bli svart ut og journalført.

4 Høring

Søknaden ble sendt på høring til offentlige instanser, borettslag og miljøvern- og interesseorganisasjoner. Søknadens dokumenter ble lagt ut på Statsforvalterens og kommunens hjemmesider, og ble annonsert i Bergens Tidende. Frist for å gi uttalelse var 11. februar 2020.

Statsforvalteren mottok to uttaler:

**Slettebakken borettslag (14. januar 2022)**

Borettslaget er glade for opprydding av bossdeponiet og er positiv til at kommunen ønsker å vaske, sortere og gjenbruke mest mulig av massene. Borettslaget er nærmeste naboer til anleggsarbeidet og er forberedt på ulemper, men samtidig opptatt at det blir iverksatt effektive tiltak for å redusere belastningen for beboerne. Borettslaget trekker frem at to-roms leiligheter har kjøkken og soverom mot støyende side, og at for høyt støynivå kan føre til søvnforstyrrelser og redusert livskvalitet. Borettslaget mener at arbeidstid fra 0700 – 1900 er for lenge og bør reduseres til 0800 – 1700 på hverdager og ikke starte før 0900 på lørdager. Det opplyses at det er mange pensjonister bosatt og som oppholder seg store deler av døgnet i leiligheten. Borettslaget mener at det ikke er akseptabelt at grenseverdiene for støy overskrides for de 96 boligene i de fire blokkene nærmest anleggsområdet og at tiltak må iverksettes for å unngå at dette skjer.

Beboerne er også urolig for luktplage og mye støv fra anleggsarbeidene og legger til grunn at det kreves målinger og planer for tiltak dersom dette skulle inntre.

Borettslaget etterlyser en transportplan med bl.a. angivelse hvor anleggstrafikk kjører inn og ut av anlegget samt behov for vakter som dirigerer trafikk inn og ut av anleggsområdet for å trygge myke trafikanter, skolebarn og brukere av Fysak. De ønsker også at gangsti til Mannsverk er åpen for allmenn ferdsel i anleggstiden.

Sportsklubben Trane (13. januar 2021)

Sportsklubben har synspunkter på anleggstrafikk, hvor inn og utkjørsel bør være og krav om en trafikkavviklingsordning med vakter for å ivareta tryggheten til barna som skal til og fra banene i anleggsperioden. De forutsetter også at det blir etablert et trygt skille mellom anleggsområdet og Tranehuset, slik at daglig drift av sportsklubben kan bli opprettholdt.

5 Statsforvalterens begrunnelse for tillatelsen

5.1 Rettslig grunnlag

Graving i forurenset grunn eller avfallsdeponi medfører fare for forurensning og tiltaket krever tillatelse etter forurensningsloven § 11. Statsforvalteren er forurensningsmyndighet i denne saken fordi vi er delegert myndighet for avfallsanlegg for husholdningsavfall, herunder nedlagte avfallsdeponier.

Vi følger prinsippene og definisjonene gitt i forurensningsforskriften kapittel 2. Vi legger til grunn konkrete akseptkriterier basert på fremtidig bruk av arealet som nå saneres. Tillatelsens vilkår er vurdert etter kriteriene som er beskrevet i forurensningsforskriften kapittel 2 med tilhørende veileder¹¹.

Statsforvalteren har i dialog med Bergen kommune, før søknaden ble sendt, sagt at sorteringsverk som etableres på anleggsområdet skal overholde støygrenser gitt i forurensningsforskriften¹² § 30 - 7, mens den øvrige anleggsstøyen skal reguleres etter føringer gitt i støyretningslinje T-1442/2021 kapittel 6. I søknaden hadde Bergen kommune forholdt seg til dette.

¹¹ Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2 - forskrift om opprydding i forurenset grunn ved bygge og gravearbeider. Miljødirektoratet M-820/2017

¹² Forurensningsforskriften kapittel 30. Forurensninger fra produksjon av pukk, grus, sand og singel.



Statsforvalteren formidlet i brev til Bergen kommune, datert 20. desember 2021, at dette var feil. All støy fra anleggsarbeidene skal reguleres etter føringer gitt i støyretningslinje T-1442/2021 kapittel 6. Forurensningsforskriften kapittel 30 gjelder for knuse- og sikteverk som produserer pukk, grus, sand og singel, jf. § 30-1. Sikter som skal benyttes på Slettebakken inngår som et behandlingstrinn i et jordvaskeanlegg for avfallsmasser og hører ikke til under virkeområdet til kapittel 30.

5.2 Vurdering av foreslåtte avbøtende tiltak

5.2.1 Generelt

Statsforvalteren vurderer at søknaden med tilhørende dokumentasjon er i samsvar med forurensningsforskriftens § 36-2 sine krav til innhold i søknader om tillatelse etter forurensningsloven.

Statsforvalteren gir tillatelse etter forurensningsloven for anleggsarbeidet som omfatter:

- oppgraving av avfallsmasser og antatt rene masser (toppjord og torv)
- utsortering av ulike avfallsfraksjoner ved bruk av mekanisk separasjon og jordvaskeanlegg
- protokoller for prøvetaking av masser for å verifisere om massene kan gjenbrukes eller leveres til eksterne avfallsmottak
- mellomlagring av avfall
- generelle vilkår for levering av masser til eksterne avfallsmottak
- rensing av anleggsvann som oppstår i grøfter/gravegroper
- regler for håndtering av støy, støv og eventuell lukt som følge av anleggsarbeidet
- overvåking av grunnvann og Tveitevannet før, under og etter tiltak

Statsforvalteren mener at risiko for forurensning er akseptabel med de avbøtende tiltak som er foreslått i tiltaksplan datert 2. november 2021, og Statsforvalterens vilkår er i hovedsak i samsvar med tiltaksplanens forslag.

5.2.2 Gjenbruk av masser - akseptkriterier

De massene som nå skal graves opp, sorteres og gjenbrukes eller transporteres vekk til godkjente avfallsmottak, er omfattende undersøkt/prøvetatt og kvantifisert gjennom pilotforsøkene som ble gjennomført i fase 1. Kommunen har dermed et godt faglig basert estimat over mengder, fraksjoner og forurensningsgrad av de ulike massene som skal håndteres. Dette er en stor fordel for å redusere fare for uventede hendelser underveis og for å kunne planlegge arbeidene.

Bergen kommune ønsker å gjenbruke mest mulig av massene på Slettebakken. Dette er i tråd med regjeringens mål, bl.a. nedfelt i *Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi*, der en ønsker i større grad å gjenbruke masser, for å redusere behov for uttak av nytt mineralsk råstoff. Det er massetyper som er inerte, slik som stein, tegl, betong, keramikk, glass og vasket sand/grus, som kan gjenbrukes i samsvar med akseptkriteriene etter at massene er sortert og vasket i behandlingsanlegget for avfallsmasser.

Det forventes at ca. 60 % av avfallsmassene kan gjenbrukes (anslått til ca. 74 500 tonn). Dette er en bruk som Statsforvalteren godkjenner gjennom denne tillatelsen. Statsforvalteren legger vekt på at behandlingsanlegget for avfallsmasser (mekanisk separasjon og jordvaskeanlegg) fremstår som meget avansert, bestående av en rekke ulike sorterings- og vasketeknikker. Vi legger også vekt på at prosjektet legger opp til grundige prøvetakingsprotokoller for å dokumentere konsentrasjoner av forurensninger i de ulike avfallsfraksjonene etter rensing/sortering, slik at man har kontroll på at massene havner på rett sted. Og vi godkjenner at de inerte massene som er ferdig vasket og som



skal gjenbrukes, prøvetas ved bruk av ristetest for å vurdere om de tilfredsstillende grenseverdier for inerte masser.

Vi mener at utførte beregninger av spredning av ulike miljøgifter som finnes i avfallsmassene, viser at konsentrasjonene av miljøgiftene som ender opp i Tveitevannet via grunnvannet vil være lave (ikke overskride EQS/PNEC) og således vil ha små negative konsekvenser for Tveitevannet. Det er i spredningsberegningen lagt til grunn masser med ulike miljøgifter i tilstandsklasse 4 og lavere. Dette tilsier at masser i tilstandsklasse 4 kan plasseres i dypereliggende lag, mens eventuelle masser som påvises i tilstandsklasse 5 og høyere skal leveres til godkjent avfallsmottak.

Da reguleringsplanen ikke er endelig vedtatt, er det fortsatt noe usikkerhet knyttet til områdets arealbruk i fremtiden. Kommunen har derfor i søknaden lagt det mest konservative scenarioet til grunn og vurdert alle delområdene som "boligområder", jf. TA-2553. I topplaget (den øverste meteren) skal det primært benyttes tilkjørte masser, men det kan benyttes rensede/sorterte masser i tilstandsklasse 1 og 2. I dypereliggende lag skal avfallsmasser i tilstandsklasse 4 plasseres, men skal plasseres mest mulig samlet og i samråd med plan og bygningsetaten, som holder på med ny reguleringsplan for området. Arealene blir og skal også i fremtiden benyttes til idrettsformål, næring og bolig. Gjennom denne dialogen vil planlagt arealbruk tilpasses for de områdene der de mest forurensede massene blir plassert.

Statsforvalteren finner at de omsøkte akseptkriteriene følger prinsippene gitt i forurensningsforskriften kapittel 2 og føringer gitt i Miljødirektoratets veileder¹³ og vi godkjenner kommunens omsøkte akseptkriterier for gjenbruk av avfallsmasser.

5.2.3 Protokoller for prøvetaking av ulike massefraksjoner

Selv om man har mye kunnskap om avfallsmassenes innhold, basert på tidligere omfattende prøvetaking, så er prøvetaking underveis i oppgravingen viktig for å sikre at eventuelle batcher med ekstra forurenset avfallsmasser oppdages. Gode protokoller for prøvetaking reduserer faren for at avfallsmasser som ikke tilfredsstillende akseptkriteriene blir gjenbrukt på Slettebakken. Det er en omfattende prosess det legges opp til med mange ulike avfallsfraksjoner fra de ulike sorterings og vaskeprosessene. Statsforvalteren har nøye vurdert det prøvetakingsregimet det legges opp til (tabell 1) og mener at det kan godkjennes slik det er søkt om. Vi mener at utvalg av avfallsfraksjoner for prøvetaking og frekvens og analysemetoder er tilfredsstillende.

5.2.4 Levering av avfallsfraksjoner til godkjente avfallsmottak

Bergen kommune skal levere ulike avfallsfraksjoner, som produseres gjennom bruk av anlegg for avfallsbehandling, til ulike avfallsmottak for videre håndtering og endelig sluttdisponering.

Kommunen har ansvar for å kontrollere at avfallsmottakene har nødvendige tillatelser til å håndtere avfallet de tar imot. Dette gjelder også ved bruk av avfallsanlegg for mellomlager i forbindelse med utskipping/transport av avfallsmasser til sluttdisponering. Forurenset torv som leveres til deponi må leveres til deponi som har gassoppsamling i den delen av deponiet der torven legges (jf. avfallsforskriften kap. 9, vedlegg I punkt 4.2).

Kommunen har som avfallsprodusent ansvar for nødvendig prøvetaking/basiskarakterisering av avfallsfraksjonene i samsvar med avfallsforskriften, tillatelsene til avfallsmottakene og eventuelt andre føringer fra avfallsmottakene.

¹³ Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, Miljødirektoratet M-2553/2009



Dokumentasjon av inngåtte avtaler for levering av avfallsfraksjoner til sluttbehandling sendes Statsforvalteren til orientering.

5.2.5 Rensing av anleggsvann

Statsforvalteren har erfaring med drift av vannrenseanlegg for anleggsvann som oppstår ved utgraving i massene på Slettebakken, gjennom oppfølging og endring av tillatelsen¹⁴ for fase 1, utført i 2020. For fase 1 ble det benyttet renseanlegg basert på "naturlig" sedimentering. I denne tillatelsen er renseanlegget basert på sedimentering ved hjelp av fellingskjemikalier med etterfølgende filtrering, altså mer avansert og med forventet bedre rensegrad.

Omsøkt utslippsgrense for suspendert stoff er halvert fra 200 mg SS/l til 100 mg SS/liter. Foreslåtte utslippsgrenser for tungmetaller og organiske miljøgifter er de samme som ble satt i tillatelsen for fase 1 på Slettebakken, med unntak for pyren og sink, hvor kommunen ber om økte grenseverdier (0,045 µg/liter for pyren og 30 µg/l for sink).

Statsforvalteren aksepterer økt utslippsgrense for pyren til 0,045 µg/liter, basert på resultater fra entreprenørens detaljerte pilotforsøk for å designe ett renseanlegg basert på anleggsvann fra Slettebakken og kommunens kost/nytte vurdering.

Vi opprettholder derimot utslippsgrensen for sink på 17,5 µg/liter, jf. fase 1 tillatelsen datert 21. september 2022. Vi er ikke enige i at renseanlegget som skal benyttes nå, med bedre forventet rensegrad, skal ha høyere utslippsgrenser for sink enn det renseanlegget som ble benyttet i fase 1 og som det anlegget klarte¹⁵ å overholde.

Konsentrasjon av tungmetaller og organiske miljøgifter skal i hovedsak holdes lavere enn tilstandsklasse¹⁶ 4. Dette kombinert med lav grenseverdi for suspendert stoff vil dette gi akseptabel forurensning under anleggsarbeidet. Med disse grenseverdiene vil man unngå akutte toksiske effekter for vannlevende organismer og overholdelse av disse grenseverdiene krever bruk, av det Statsforvalteren vurderer, til å være i samsvar med den beste tilgjengelige renseteknologien for midlertidige anleggsarbeider.

5.2.6 Støy

Statsforvalteren har notert seg bekymringen i uttalen fra Slettebakken borettslag, knyttet til frykt for støyplager i anleggsperioden, og borettslagets ønske om redusert arbeidstid på virkedager (slutte kl. 17 i stedet for kl. 19). Vi ba derfor om en kost/nytte vurdering om dette fra Bergen kommune. Svaret¹⁷ var (sitat):

Dersom det i tillatelsen blir stilt krav om at man ikke får utføre støyende arbeider etter kl. 17:00 mandag til fredag, vil dette redusere anleggstiden med 10 timer per uke. Dette utgjør videre en forlenget anleggsperiode fra ca. 14 til 17 måneder. Dette anses ikke som et godt alternativ, da det kun vil redusere støy med 2 - 3 dB i døgnet (Multiconsult, 2021), og det er sannsynlig at det vil være en enda større belastning for innbyggerne i området ved å redusere driftstiden, ettersom den totale anleggsperioden øker

¹⁴ Tillatelsesnummer 2020.0238.T gitt første gang 13. mars 2020, sist endret 21. september 2020

¹⁵ Sanering av Slettebakken deponi – fase 1. Sluttrapport. Tabell 1 *Beregnet utslipp av målte parametere fra sedimentasjonsanlegget*, Cowi 9. juni 2021

¹⁶ Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota M-608/2020, tabell 3.1 tilstandsklasser i ferskvann.

¹⁷ Kost-nytte vurdering Slettebakken 2022, Cowi 15. juni 2022



i relativt stor grad. Det vil også være mer kostbart for prosjektet å øke den totale anleggstiden ettersom leiepriser forlenges (dagrate på ca. 300 000 kr).

Statsforvalteren er enig i vurderingen fra kommunen om at 3 måneders forlenget driftstid vil være en større belastning for naboene, da 2 – 3 dB redusert støy daglig ikke vil oppleves som en tydelig eller vesentlig forbedring av opplevd støy. "En¹⁸ forandring på 2 - 3 dB kan ikke betegnes som mer enn en merkbar forandring av lydstyrken, selv om 3 dB er en fordobling/halvering av lydenergien. En forandring på 4 - 5 dB oppfattes som tydelig. En forandring på 6 - 7 dB er vesentlig." Det legges også vekt på en sannsynlig økt prosjektkostnad på 15 – 20 millioner kroner.

Akustikeren som har utført støyprognosen presiserer at det er gjort et konservativt valg av lydeffekt for de ulike støyende arbeidsprosesser slik at støy ikke undervurderes, og at det er usikkerhet til faktisk lydeffekt for noen av det støyende maskinene.

Statsforvalteren setter derfor vilkår om at en oppdatert støyrapport basert på målt støy fra det utstyret som skal benyttes på Slettebakken (reelt lydeffektnivå), samt data fra støyloggere ved boliger, sendes Statsforvalteren innen 4 uker etter at det permanente anlegget har vært i drift. Rapporten skal beskrive målt/beregnet støy ved de mest utsatte boligene og forslag til eventuelle avbøtende tiltak (og effekt av avbøtende tiltak) og en handlingsplan for iverksetting.

Dersom det er behov for ytterligere avbøtende tiltak må det skje i dialog med borettslaget.

5.3 Konsekvenser for naturmiljøet

Etter naturmangfoldloven § 7 skal prinsippene i §§ 8-12 legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet som berører naturmangfold. Dette innebærer at miljøprinsippene i naturmangfoldloven også må legges til grunn når det gjøres en vurdering etter forurensningslovens bestemmelser. Naturmangfoldloven § 28 andre ledd har en bestemmelse om aktsomhetsplikt for tiltak som kan spre fremmede arter.

Det er ikke registrert funn av viktige naturtyper på tiltaksområdet i Miljødirektoratets database <https://kart.naturbase.no/>. Det er registrert funn i og i nærheten av tiltaksområdet av tre fuglearter (heipiplerke, gråtrost og fiskemåke) i kategoriene særlig stor eller stor forvaltningsmessig interesse. Statsforvalteren vurderer at anleggsarbeidet ikke vil ha konsekvenser for disse fugleartene, jf. naturmangfoldloven § 8.

Vannforskriften inneholder forpliktende miljømål om at myndighetene skal sørge for at alle vannforekomster skal oppnå god kjemisk og økologisk tilstand. Statsforvalteren legger til grunn at tiltaket, sanering av Slettebakken deponi, som er angitt som ett av tre hovedtiltak for å oppnå god kjemisk tilstand i Tveitevannet. Statsforvalteren mener at det er liten fare for spredning av forurensning under selve anleggsarbeidet eller i etterkant, med de vilkårene som er gitt i tillatelsen.

Statsforvalteren vurderer at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmangfoldet og konsekvenser på miljøet. Tiltaket er første trinn i ett oppryddingstiltak, er begrenset i tid og regulert i egen tillatelse, så føre-var-prinsippet jf. naturmangfoldloven § 9 og prinsippet om samlet belastning jf. naturmangfoldloven § 10 tillegges derfor mindre vekt i denne saken. Fastsatte vilkår vil sikre at naturmangfoldet ikke vil forringes. I og med at naturmangfold i liten grad berøres av tiltaket legger

¹⁸ Asbjørn Ustad og Truls Gjestland, SINTEF IKT



Statsforvalteren til grunn at det ikke er nødvendig å foreta vurderinger etter de andre miljøprinsippene i naturmangfoldloven §§ 9-12.

6 Gebyr for saksbehandling

Statsforvalteren tar gebyr for arbeid med tillatelser og kontroll etter forurensningsloven. Ut fra Statsforvalterens ressursbruk i saken, ilegger vi gebyr etter sats 5, 70 000 kroner, for behandling av søknaden, jf. forurensningsforskriften § 39-3, jf. § 39-4. Faktura blir sendt fra Miljødirektoratet. Se forurensningsforskriften kapittel 39 hvis dere vil lese mer om saksbehandlingsgebyret.

7 Klageadgang

Vedtaket kan påklages til Miljødirektoratet av sakens parter eller andre med rettslig klageinteresse innen 3 uker fra avgjørelsen er mottatt. Eventuell klage skal angi hva det klages over og den eller de endringer som ønskes. Klagen skal begrunnes, og andre opplysninger av betydning for saken bør nevnes. Klagen skal sendes via Statsforvalteren.

Med hilsen

Sissel Storebø
seksjonsleder

Magne Nesse
senioringeniør

Dokumentet er elektronisk godkjent

Vedlegg: Tillatelsens vilkår

Kopi av brevet med vedlegg sendt til:

Slettebakken borettslag
Sportsklubben Trane
Bergen vann
Bergen kommune ved kapittel 2 myndighet
Miljødirektoratet
Vestland fylkeskommune
Veidekke
Cowi