

Søknad om etablering av jordvaskeanlegg

Simonsviken, Bergen



Sammendrag

Envir søker om å få etablere et jordvaskeanlegg i Simonsviken, Bergen kommune. Envir AS har i dag tillatelse til å ta imot forurensede masser. Massene mellomlagres før stein og pukkk sorteres ut og fraksjonen under 30 mm sendes med båt til godkjent mottak. Pukk og stor stein uten vedheng kan gjenbrukes i bygg og anleggsprosjekter i Bergensregionen. (Fylkesmannen i Vestland, 2017). Ved å sortere ut pukkk og stein som kan gå til gjenbruk reduseres mengden forurensede masser som må gå til sluttdeponering med 20 %.

I et jordvaskeanlegg vil forurensede masser sorteres i 5 ulike fraksjoner under tilsetning av vann. Jordmassene skrubbes mot hverandre mekanisk samtidig som avfall, plast, røtter mm sorteres ut som egen fraksjon. De vaskede fraksjonene vil da være rene og kan brukes til en rekke ulike formål. De minste fraksjonene kan blant annet benyttes som kabelsand, strøsand og som tilsetning i betong, mens de større fraksjonene kan brukes til utfyllingsmasser. Forurensningen er bundet til de minste partiklene som i vaskeprosessen vil følge med brukt vaskevann over i et vannbehandlingsanlegg. Her vil partikkelholdig vann ledes inn i en filterpresse hvor vannet presses gjennom en filterduk slik at partiklene pakkes til filterkaker med lavt vanninnhold og vannet uten partikler går videre til rensing før det gjenbrukes i vaskeprosessen. Filterkakene vil være forurenset og skal mellomlagres på tett dekke i påvente av transport til godkjent mottak.

Ved å behandle forurensede masser i et jordvaskeanlegg kan man gjenbruke opp til 80% av massene, mens 20% må levers til godkjent mottak.

Som beskrevet ovenfor skal vannet i vaskeprosessen renses og gjenbrukes i prosessen. De ferdig vaskede fraksjonene og filterkakene vil være fuktige og det vil være behov for å tilsette vann for å erstatte dette vanntapet som er estimert til å være på ca. 20%. Det er tenkt å benytte omvendt osmose for å avsalte sjøvann som kan tilsettes i vaskeprosessen.

Jordvaskeanlegget skal oppføres i eksisterende bygg hvor Envir holder til i dag. All håndtering av forurensede masser før behandling skal foregå på tett dekke innendørs. Det skal være oppsamlingssystem i gulvet for vann hvor alt spill/søl fra vaskeprosessen ledes inn på vannrenseanlegget slik at det kan gjenbrukes. Det skal ikke være utslipp til grunn eller resipient fra drift av jordvaskeanlegget.

Det er utført akustiske beregninger som viser at driften av et jordvaskeanlegg inne i eksisterende bygg ikke vil føre til mer støy ut mot omgivelsene. Som følge av at det vil være færre båtanløp hvor forurensede masser fraktes med båt til godkjent mottak, vil det være færre dager hvor det foregår transport ned til kaien. Dette er aktivitetene som ved dagens drift fører til mest støy mot naboer.

Innhold

Sammendrag	2
1 Innledning.....	4
1.1 Informasjon om bedriften	5
1.2 Mottatte klager 2021/2022.....	6
1.3 Oversikts- og reguleringsplaner for Simonsviken.....	7
1.5 Naturtyper, økosystemer eller arter	10
2 Beskrivelse av planlagt virksomhet	11
2.1 Produksjonsprosess, kapasitet og årlig produksjon	11
2.2 Kjemikalieforbruk	13
2.3 Alle utslipp til miljøet.....	13
2.4 Prosessinterne tiltak for å redusere utslipp	14
2.5 Endring i transportmønster sammenlignet med dagens drift.....	15
3 Vann.....	15
3.1 Utslipp	15
3.3 Informasjon om resipienten	16
4 Luft.....	19
5 Støy.....	19
5.1 Støysituasjonen	19
5.2 Støysonekart.....	20
5.3 Støyklager eksisterende virksomhet og beskrivelse støyreducerende tiltak	21
6 Energi.....	22
6.2 Energistyringssystem	22
7 Avfall.....	22
8 Akutt forurensning	23
8.1 Miljørisikovurdering	23
8.2 Risikoreducerende tiltak.....	24
8.3 Beredskapsplan ytre miljø	24
9 Grunnforurensning og forurensede sedimenter.....	24
9.1 Forurenset grunn.....	24
9.2 Forurenset grunnvann.....	26
10 Kjemikalier og substitusjon	30
11 Kilder/referanser	31
12 Vedlegg.....	31

1 Innledning

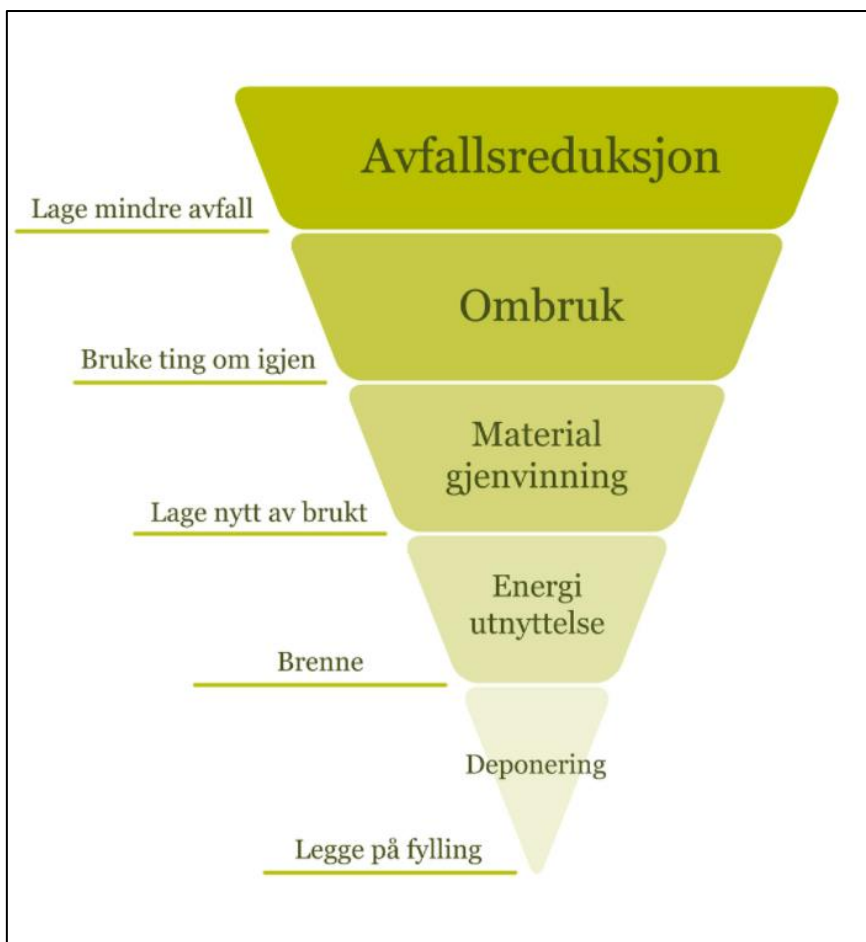
Envir AS har i dag tillatelse til å motta, mellomlagre og sortere forurensede masser (Statsforvalteren i Vestland, 2021). Envir AS har også tillatelse til å ta imot og behandle jordmasser med biologisk forurensning. Forurensede masser blir sollet og stor stein tas ut og kan gjenbrukes i bygg- og anleggsprosjekter. Jordmasser med biologisk forurensning, som inneholder fremmede invaderende arter, solles for å fjerne stor stein og røtter før den varmebehandles og kan gjenbrukes som jord til beplantning helt fri for ugress og fremmede skadelige arter. Ved å solle ut stor stein som kan gjenbrukes i bygg- og anleggsprosjekter klarer Envir AS å redusere mengden forurensede masser som må til sluttdeponering med 20-30%, avhengig av typen masser som mottas.

Envir AS søker med dette om tillatelse til å etablere et jordvaskeanlegg i Simonsviken, Bergen kommune. Forurensede jordmasser vil vaskes og sorteres i standard-fraksjoner hvor alle fraksjoner som er større enn 0,063 mm blir fri for forurensning og kan gjenbrukes. Ved et standard jordvaskeanlegg vil man kunne gjenbruke opp mot 80 % av jordmassene og det er da bare 20% av massene som må leveres til sluttdeponering.

Bygg og anleggsvirksomhet er den største enkeltkilden til avfall i Norge. Tall hentet fra Statistisk sentralbyrå sine tabeller for avfallsproduksjon i 2020 viser at det ble levert inn totalt 14,28 millioner tonn med avfall til avfallshåndtering i Norge. Dette er inkludert forurensede masser som alene stod for 2 692 000 tonn. Total mengde avfall levert til deponering var på 5 031 000 tonn, hvor 2 668 000 tonn av disse var forurensede masser. Mengden forurensede masser utgjorde dermed 53% av alt som ble levert til deponi (Statistisk Sentralbyrå, 2021).

Avfallspyramiden, Figur 1, viser prioriteringene i EUs rammedirektiv for avfall, sist revidert i 2018, og i norsk avfallspolitikk (www.snl.no, 2021). Målet er at avfall skal behandles så nær toppen av pyramiden som mulig. Hvor man aller helst skal produsere og forbruke minst mulig som genererer avfall, deretter gjenbruke, gjenvinne og til slutt legge minst mulig på deponi. Skal vi klare å oppnå en omvendt pyramideform på avfallshierarkiet må andelen avfall som går til deponi reduseres. Forurensede masser står som nevnt ovenfor for en stor andel av avfallet som blir levert til deponi. Ved å vaske og sortere jordmasser slik at man kan gjenbruke opp mot 80% av massene vil man i tillegg til å spare på deponikapasiteten også redusere behovet for å ta ut masser fra bergverksdrift. Dette vil føre til mindre inngrep i urørt natur og mindre transportbehov for både rene og forurensede masser.

I henhold Kommuneplanens Samfunnsdel (KPS) skal Bergen ta sin del av ansvaret for å unngå global oppvarming ved å legge til rette for et klimasmart samfunn frem mot 2030. Fremtidig vekst skal være bærekraftig og ivareta klima- og miljøhensyn og det skal benyttes ny teknologi for avhenting og gjenvinning av avfall (Bergen kommune, 2015). Ved å etablere et jordvaskeanlegg i Simonsviken vil entreprenører ha et alternativ til levering av forurensede masser, som er definert som næringsavfall, i kort kjøreavstand fra sentrale strøk samtidig som man kan hente ut ferdig vaskede masser til gjenbruk.



Figur 1: Avfallshierarkiet (www.snl.no).

1.1 Informasjon om bedriften

Nedenfor i Tabell 1 - Tabell 4 er informasjon om bedriften, kontaktperson Envir AS, lokalaviser i området og eventuelle andre høringsparter gjengitt etter oppsett gitt i vedlegg 1 i Miljødirektoratets veileder for søknad om tillatelse for landbasert industri (Miljødirektoratet, 2021).

Tabell 1: Bedriften.

Bedrift	
Navn	Envir AS
Beliggenhet/gateadresse	Sjøkrigsskoleveien 15
Postadresse	5256 Laksevåg
Offisiell e-postadresse	Post@envir.com
Kommune og fylke	Bergen kommune i Vestland
Org. Nummer	920 206 425
Gårds- og bruksnummer	149/4
UTM-koordinater	UTM33 6734395N, 35043Ø
NACE-kode og bransje	38.120
Kategori for virksomheten	Ikke relevant
Normal driftstid for anlegget	07.00-16.00
Antall ansatte	9

Tabell 2: Kontaktperson, Envir AS.

Navn	Elisabeth Nesse
Tittel	Miljøansvarlig
Telefonnr.	48 11 11 62
E-post	elisabeth@envir.com

Tabell 3: Oversikt lokalaviser for Laksevåg/Bergen.

Navn:	Adresse	e-post:
Bergens Tidene	Postboks 7240, 5020 Bergen	bergen@schibsted.no
Sydvesten	Spelhaugen 20, 5147 Fyllingsdalen	red@sydvesten.no

Tabell 4: Oversikt aktuelle høringsparter.

Navn/Adresser	Kontaktperson
Velforeningen Nygårdsviken 43a-49c	Alfred Rønning
Furukollen 23b	Marina Hirnstein
	Marco Andre Hirnstein
Furukollen 27B	Bernt Arne Larsen
	Hildegunn Larsen
Furukollen 27C	Lars Andreas Selberg
	Jessica Carter Huynh
Furukollen 25	Monika Ludovika Viketun
	Eirik Frøynes
Furukollen 21	Stine Fjeldsbø Lundberg
	Arne Lundberg
4FF eiendom AS	Mads Wiik Kleven
Furukollen 27	Kjell Leon Hansen
Furukollen 23A	Solveig Van Der Mark
	Aarnoud Van Der Mark

1.2 Mottatte klager 2021/2022

I 2021 ble det registrert 4 klager som gikk på Envir AS sin drift i Simonsviken. En klage som følge av svært høy lyd på ryggealarm på dumper. Denne ble «pakket inn» slik at man fortsatt kan høre den inne i driftshallen, men man kan ikke høre den utenfor eller ved nærmeste bebyggelse. De tre andre klagenes har vært på støy i forbindelse med båtanløp. Båter som brukes til transport av masser kommer ofte sent kvelden dagen før de skal lastes. Det har da skjedd at de har begynt å åpne lasteluker og rigge klart til lastning av masser neste morgen. Envir AS benytter et fast rederi til transport og etter en rekke påminnelser om vår tillatte arbeidstid så har det siden oktober 2021 ikke foregått forberedende arbeider etter klokken 19.00. Fartøyene har også mulighet til å koble seg på landstrøm når de ligger til kai. Dette oppfordrer vi fartøyene sterkt om å gjøre da det avgir mindre støy enn at de kjører strøm fra eget aggregat. I forbindelse med mellomlagring av rene steinmasser utenfor næringsbygget kom det i juni 2022 en klage på støy ved tipping av steinmasser. Det ble avklart at det arbeidet foregikk over to dager og ble avsluttet samme dag som klagen kom.

1.3 Oversikts- og reguleringsplaner for Simonsviken

Tiltaket skal ligge i eksisterende bygg sør i Simonsviken Næringspark, tidligere Blikkvalseverket, som har vært benyttet til industriformål siden 1916. Ifht KPA 2018 ligger denne delen av Simonsviken Næringsparken i Ytre fortetningszone – Y. Vi gjør oppmerksom på at det tidligere, deres ref 2018/1994, er søkt om jordvaskeanlegg nord i næringsparken, et område som i KPA 2018 er plassert i øvrig byggesone, se Figur 2.

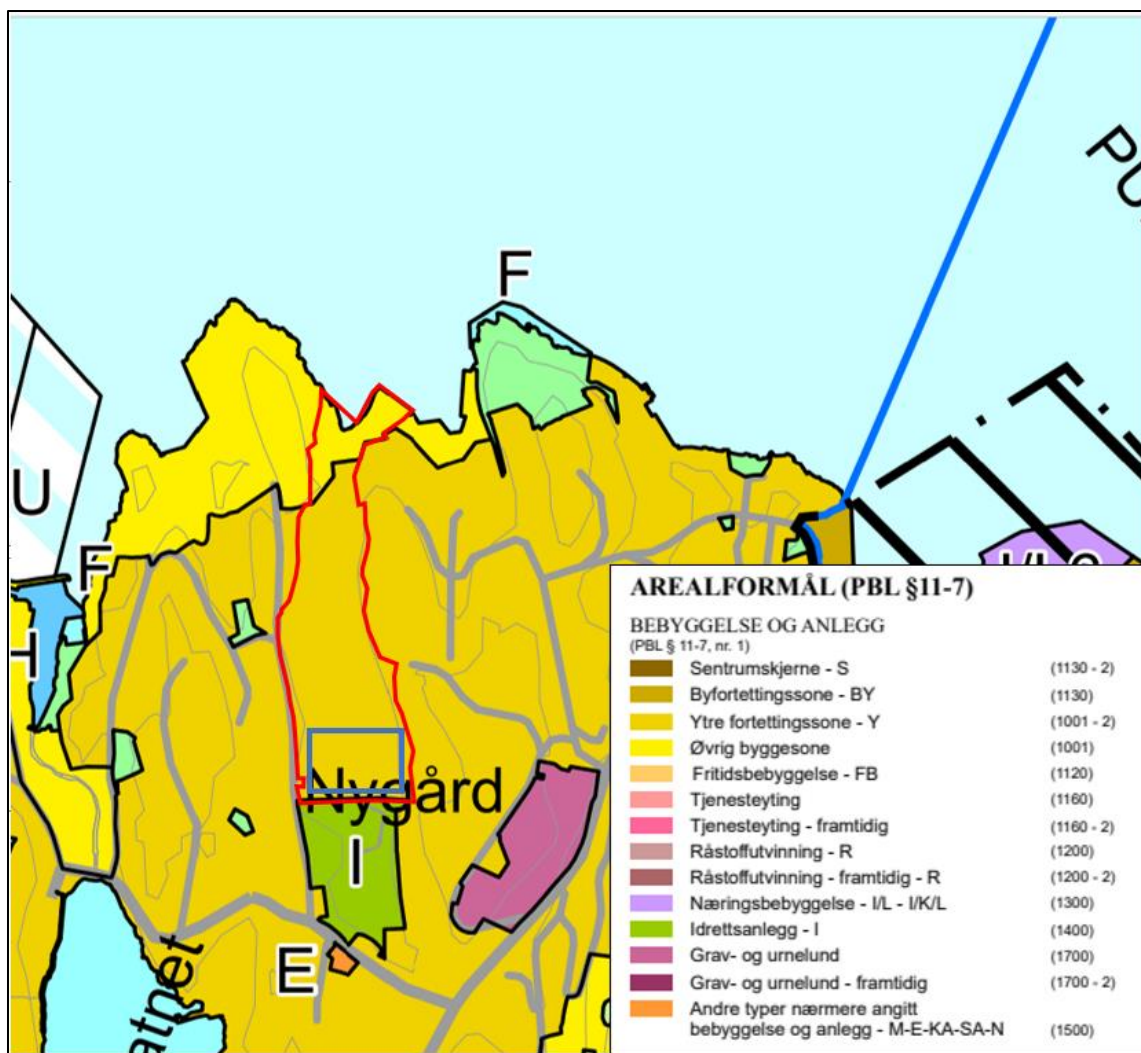
Tiltaket ligger innenfor eiendommen gnr 149 bnr 4 som i all hovedsak inngår i plan 40260000 Laksevåg, gnr 149 og gnr 150, Nygård - Nygårdsvik - Gledesnes, regulerings- og bebyggelsesplan. Reguleringsplanen er vedtatt 24.07.1964. Området er regulert til industriareal.

Det har siden 2014 foregått arbeid med en plansak. Våren 2022 avsluttet Bergen kommune – i forståelse med nye eiere av næringsparken – denne plansaken. I møte med etatsdirektøren for Plan- og bygningsetaten, saksbehandler m.fl. i kommunen den 1. april 2022 ble det både anbefalt at Simonsviken Næringspark fikk en ny (detalj-)regulering selv om en ikke har planer om vesentlige nye tiltak, og at en restartet planarbeidet på basis av et planinitiativ og en påfølgende oppstart av planarbeidet. Planinitiativet, vedlagt, ble innsendt 21.06.2022 og er i tråd med anbefalingene fra møtet med PBE 01.04.2022.

Det ble sendt nabovarsel 25.06.2022 for søknad for anlegg inne i eksisterende bygg som ren teknisk installasjon jf pbl. § 20-1, 1. ledd bokstav f). Det er altså ikke en «vesentlig utvidelse eller vesentlig endring av tidligere drift» jf. pbl. § 20-1, 1. ledd bokstav d), som ville krevd at tiltaket skal inngå i reguleringsplan vedtatt med hjemmel i plan- og bygningsloven av 1985 eller nyere lov.»

I gjeldende nasjonale forventninger, av 14. mai 2019, heter det at «Regjeringen har bestemt at FNs 17 bærekraftsmål, som Norge har sluttet seg til, skal være det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største utfordringer, også i Norge. Det er derfor viktig at bærekraftmålene blir en del av grunnlaget for samfunns- og arealplanleggingen.»

Vaskeanlegget vil øke gjenvinningen av lett forurensede masser fra dagens nivå på omtrent 20 % til rundt 80 % og bidra til Bergen kommunes miljømålsetninger så vel som FNS bærekraftsmål innen både sirkulær økonomi, klima og naturmangfold, ref bærekraftsmålene 9.2, 9.4, 9.5, 11.6, 12, 12.5, 13 og 15.8.



Figur 2: Plankart, hentet fra Kommuneplanens arealdel 2018. Næringsparken er avgrenset med rødt polygon, mens Envir sine lokaler er avmerket med blått rektangel.

Det skal ikke være utslipp til sjø fra jordvaskeprosessen. Men det er planlagt at man skal benytte omvendt osmose for å avsalte sjøvann som skal benyttes til driftsvann. I den forbindelse vil det være behov for å legge ut inntaks- og utløpsledning i Simonsviken. Omtrentlig plassering er tegnet inn i Figur 3.



Figur 3: Planlagt trase for ledninger til inntak/utslipp av sjøvann til omvendt osmose-anlegg. Rød linje viser plassering av inntaksledning mens blå linje viser utslippsledning. Det røde rektangelet viser plassering av vaskeanlegget.

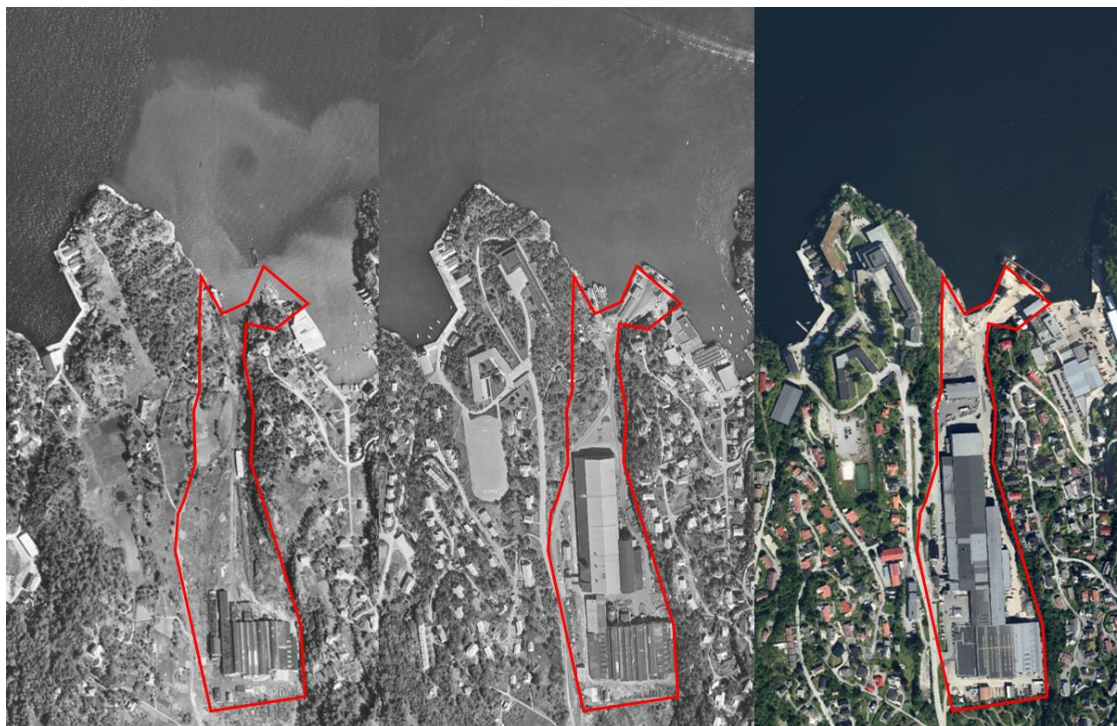
1.5 Naturtyper, økosystemer eller arter

Envir AS er leietaker i Simonsviken Næringspark, ytterst på Laksevågneset. Det har foregått industriaktiviteter på området siden 1916. Den eldste industrihallen er fra 1916 og det ble utført utvidelser av hallen på 1960-tallet og på 1980-tallet, se Figur 4. Vaskeanlegget skal installeres i den eldste driftshallen helt i sør. Det vil derfor ikke være behov for inngrep i uberørt natur i forbindelse med bygging av vaskeanlegget.

Søk i databasen Naturbase.no viser ikke registrerte sårbare naturtyper eller økosystemer på land eller i sjø utenfor Simonsviken (Miljødirektoratet, 2022). Det er i databasen lagt inn en rekke observasjoner av sjøfugl på sjøen utenfor kaianlegget i Simonsviken. Det er gjort observasjoner av flere truede, og nær truede arter som bergand, ærfugl, praktærfugl og havelle. I perioder kan det ligge 100 - 200 fugler på sjøen utenfor kaien. Området hvor fuglene ligger er der hvor utslippet fra Holen renseanlegg kommer opp de dagene hvor avløpsvannet ikke blandes inn i vannsøylen, men trenger gjennom vannmassene opp til overflaten.

Dette er et område hvor det er svært mange skip som passerer daglig. Alle fartøy som kommer fra sør og skal inn til Bergen sentrum passerer i det området hvor fuglene oppholder seg. Dette gjelder fra mindre privatbåter til store containerskip. Skipsanløp til kaien i Simonsviken utgjør ikke en stor andel av trafikk til sjøs i det området.

Etablering av jordvaskeanlegg i Simonsviken vil ikke føre til negativ påvirkning på vernede områder, naturtyper, økosystemer eller arter.



Figur 4: Historiske flyfoto, Simonsviken. Dagens industriområde er avmerket med rødt polygon i alle fotoene. Til venstre fra 1951, midten 1970 og til høyre 2021 (www.1881.no)

2 Beskrivelse av planlagt virksomhet

2.1 Produksjonsprosess, kapasitet og årlig produksjon

Envir AS søker om å få motta og vaske totalt 150 000 tonn med forurensede masser pr år. Med forurensede masser menes masser i tilstandsklasse 1-5 gitt i veileder *Helsebaserte tilstandsklasser i forurenset grunn*, TA 2553/2009 (Miljødirektoratet, 2009), så fremt enkeltkonsentrasjoner eller adderingsreglene ikke medfører at massene likevel defineres som farlig avfall etter forskrift om farlig avfall (Lovdata, 2003). Jordvaskeanlegget er prosjektert til at det kan mates med 100 tonn/h med forurensede jordmasser. Mengden av de forskjellige fraksjonene som produseres vil variere noe over tid, men antatt omtrentlig gjennomsnitt er sammenstilt i Tabell 5. Estimater er gjort ut fra hvor mye stein i fraksjon 20-120 mm og <120 mm som solles ut i driften i dag og fra testforsøk som er utført på fraksjonene under 32 mm.

Tabell 5: Antatt fordeling fraksjoner ferdig vasket materiale ut fra totalt 150 000 tonn.

Fraksjon (mm)	%	Mengder (tonn)
70 +	14	21 000
32-70	12	18 000
16-32	5,3	8 000
8-16	6	9 000
2-8	18,7	28 000
0,063-2	24	36 000
<0,063	20	30 000

Fullstendig flytskjema for planlagt vaskeanlegg er vist i Figur 5. Nedenfor beskrives henholdsvis vaske- og vannbehandlingsprosessen i korte trekk.

Vaskeprosess:

1. Forurensede masser (LFM) mates inn i en sikter/knuser hvor masser med diameter mindre enn 70 mm går gjennom og ned på transportbånd. Stein større enn 70 mm knuses og går ned på samme transportbånd. Over transportbåndet henger det en magnet som fjerner magnetiske metaller/skrot.
2. Massene går deretter inn på et forvasketrinn, som er en vibrerende sikt hvor massene tilsettes vann og siktes på 2 mm (sikt 1).
3. Masser større enn 2 mm går videre inn på en loggwasher som er en mekanisk skrubber, hvor massene skrubbes mot hverandre i vann slik at klumper av stein som henger sammen løses opp, og avfall og andre lette partikler går i overløp som egen fraksjon (Vasketrinn 1).
4. Materialet går nå ut på en ny sikt som tar ut fraksjon 32-70 mm (sikt 2).
5. Materialet som er mindre enn 32 mm går videre på nytt transportbånd påmontert en magnet som fjerner magnetisk vasket metall før den skiller ut materialet i tre ulike fraksjoner 2-8 mm, 8-16 mm og 16-32 mm (sikt 3).
6. Materialet som er mindre enn 2 mm i første vasketrinn pumpes til en hydrosyklon sammen med materialet som er mindre enn 2 mm i sorteringstrinn (sikt 3). Her mates den våte fraksjonen inn fra siden og vannet spinner rundt inne i hydrosyklonen, de finere partiklene følger vannstrømmen i midten oppover og i utløp på toppen, mens de grovere partiklene vil

presses mot veggene og vil følge vannstrømmen ut i bunnen (hydrosyklon 1). Finstoffet følger med vannet over i tanken for forurenset vann.

7. Partiklene som er større enn 0,063 mm går videre til vasketrinn 2 som er en mekanisk skrubber for finere partikler. Her vil partiklene skrubbes mot hverandre for å løse opp klumper av leire og silt og fjerner samtidig eventuell forurensning av olje som er bundet til overflaten av partiklene.
8. Massene herfra går videre til en ny hydrosyklon (hydrosyklon 2), for å ta ut finstoff som er oppløst i den mekaniske skrubbingen. Disse partiklene følger vannstrømmen over i tanken for forurenset vann.
9. Partiklene som er mellom 0,063 mm og 2 mm går deretter over i en tank hvor det pumpes inn vann under høyt trykk fra bunnen slik at siste andel av finstoff fjernes fra fraksjonen (Fluidisert sjikt).
10. Fraksjonen 0,063 -2mm avvannes og transporteres til lager.

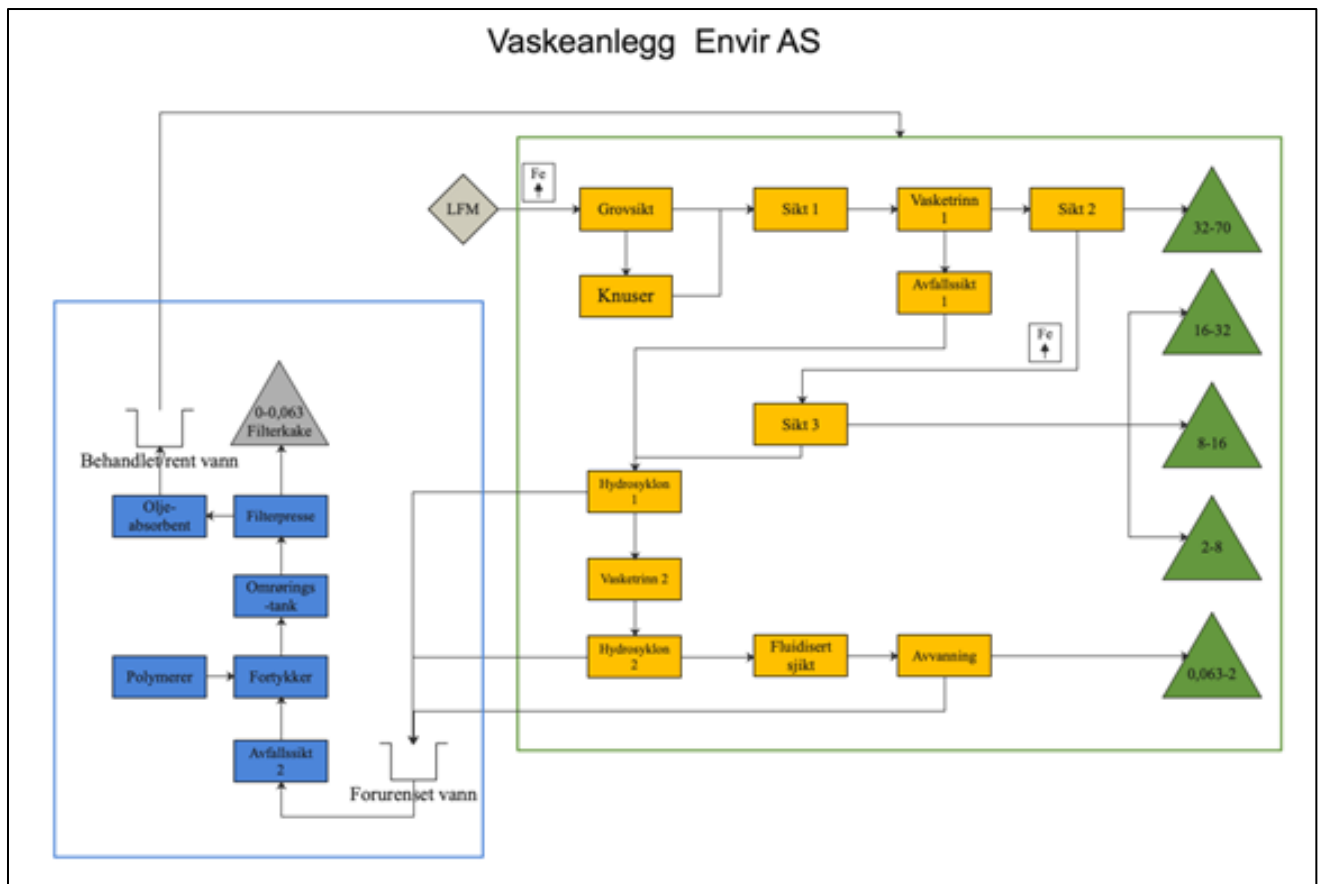
Alle vaskede fraksjoner som skal gå ut fra anlegget som råstoff til byggebransjen skal være dokumentert rene, se vedlegg 8 for prøvetakingsprogram vaskede fraksjoner.

Vannrenseprosess:

Alt vann som er brukt i vaskeprosessen inneholder finstoff (<0,063 mm) og transporteres til en større buffertank. All overflateavrenning fra tette flater inne i hallen samles også opp og pumpes til buffertanken for forurenset vann. Dette vannet går først gjennom en roterende sikt hvor lettere organiske partikler og mikroplast fjernes (avfallssikt 2).

2. Det partikkelholdige vannet pumpes inn på en fortykker hvor det tilsettes koagulant og flokkulant (fortykningsmidler) før det pumpes videre til en omrøringstank. Vannet pumpes herfra inn på en filterpresse som presser ut vannet og man sitter igjen med filterkaker med et vanninnhold på < 20 %. Disse filterkakene håndteres som forurenset materiale og må leveres til godkjent mottak. Vannet som kommer ut av filterpressen er fritt for partikler og sendes gjennom et oljeabsorberende filter og kan dermed inngå i vaskeprosessen igjen.

Vannet kan sirkuleres i prosessen, men det er som beskrevet ovenfor et kontinuerlig vanntap som følge av vanninnhold i filterkakene og noe mindre fukt i de ferdig vaskede fraksjonene. Dette vanntapet erstattes ved at det kontinuerlig tilsettes rent vann i tanken for behandlet/rent vann. Det er utarbeidet et prøvetakingsprogram for vannet som skal gjenbrukes i vaskeprosessen, se vedlegg 2.



Figur 5: Forenklet flytskjema vaskeprosess og vannbehandlingsanlegg.

2.2 Kjemikalieforbruk

Vaskeprosessen er en lukket prosess uten utslipp. Alt spill/søl i hallen skal samles opp og pumpes inn på vannrenseanlegget sammen med brukt vaskevann. Det vil i vannrenseprosessen bli tilsatt flokkulant og koagulant for å øke partikkelstørrelsen slik at mindre partikler går sammen og danner større partikler og sedimenterer forttere. Kjemikalierne som benyttes er jernbasert og vil i bruk doseres slik at det fortynnes til konsentrasjoner som ikke vil føre til negativ effekt på miljø eller helse, se kapittel 10 Kjemikalier og substitusjon for detaljer angående planlagt kjemikalieforbruk.

Det vil ikke bli benyttet innsatsstoffer i slike mengder at det kan ha negativ betydning for miljøet.

2.3 Alle utslipp til miljøet

Det skal ikke foregå utslipp til resipient eller grunn fra jordvaskeprosessen. All håndtering av masser fra mottak på mellomlager av forurensete masser til lagring av ferdig vaskede rene fraksjoner skal foregå på tette støpte flater med oppsamlingssystem for vann.

Det er planlagt at vaskeanlegget skal forsynes med vann fra produksjon av ferskvann fra sjøvann ved hjelp av omvendt osmose. For rengjøring av membranene skal disse tilbakespyles med rent vann ut i sjø. Dette utføres for å fjerne større partikler og alger som kan tette membranen.

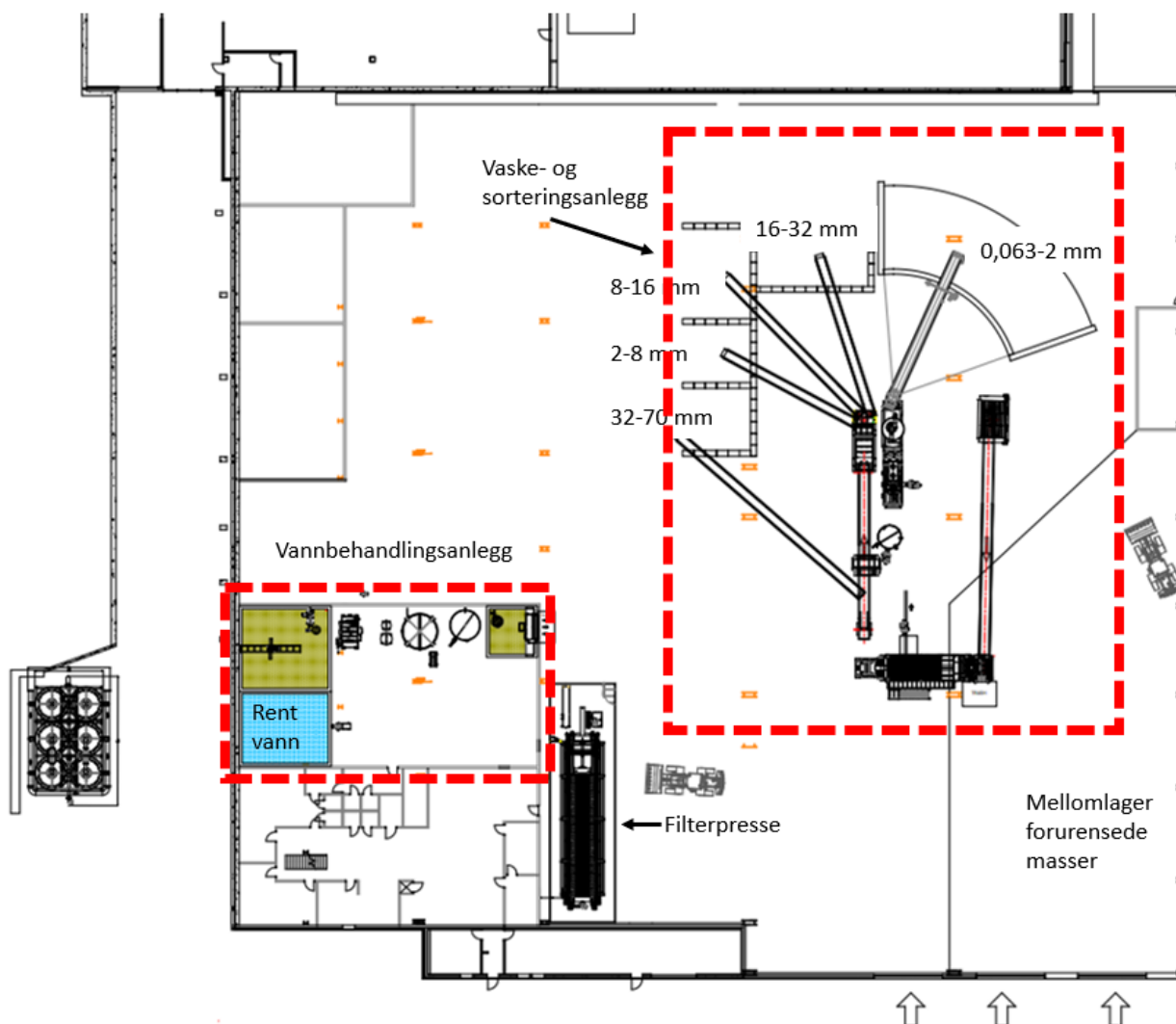
Det skal heller ikke foregå utslipp til luft, utover utslipp fra kjøretøy og maskiner som brukes til å mate jordvaskeanlegget og laste renvaskede fraksjoner opp for transport ut av anlegget.

2.4 Prosessinterne tiltak for å redusere utslipp

For å hindre avrenning til grunn og resipient fra uvaskede masser og fra vaskede fraksjoner skal all massehåndtering foregå på tette flater. Masser som kommer inn skal i påvente av mating inn i første trinn i renseprosessen ligge på tett flate innendørs, se Figur 66 for planlagt plassering i hallen. De ferdig vaskede fraksjonene vil i første omgang bli lagret innendørs på tett dekke slik at det får rent av seg overskuddsvann. Dette vannet vil bli pumpet inn på vannbehandlingsanlegget.

Det skal ikke foregå utslipp fra vaskeanlegget til grunn eller resipient og det vil derfor ikke være behov for vannrensing eller interne tiltak for å redusere utslipp i forhold til prosessen. Men det kan oppstå lekkasjer eller utslipp som følge av uhell og det vil være en kontinuerlig pågående prosess å følge opp driften for å hindre utslipp. Se kapittel 8 *Akutt forurensning* for beskrivelse av avbøtende tiltak.

For å redusere utslipp til luft bruker Envir AS nye maskiner for mating av vaskeanlegget og flytting av vaskede fraksjoner som slipper ut lite avgasser til omgivelsene.



Figur 6: Oversikt plassering av vaskeanlegg og vannbehandlingsanlegg inne i hallen.

Jordvaskeanlegg er ikke listet opp i vedlegg I til forurensningsforskriftens kapittel 36, og det er derfor ikke utført en vurdering av produksjonen opp mot BREF-BAT-konklusjoner.

2.5 Endring i transportmønster sammenlignet med dagens drift

I 2021 ble det registrert omtrent 15 000 biler inn til vårt anlegg i Simonsviken. Dette var en kombinasjon av biler som kjørte inn på vekten i sør og videre inn i hallen i nord og biler som kjørte direkte ned på kaien for lasting på båt. De massene som ble mellomlagret inne i hallen ble deretter kjørt ned på kaien for å lastes på båt. Når vaskeanlegget er ferdig etablert vil vekten som i dag står helt i nord ved sjøen flyttes til sør for bygningsmassen i næringsparken. Det vil redusere behovet for kjøring inne i næringsparken og vil være positivt for både naboene som bor langs fjellskråningen øst for næringsparken med tanke på støy og andre leietakere i parken med tanke på støy og trafiksikkerhet.

De ferdig vaskede produktene vil i hovedsak bli transportert ut på bil og filterkaker kan bli transportert enten med bil eller båt til godkjent mottak. Dersom bilene som transporterer masser inn til vaskeanlegget kjøres tomme ut igjen og bilene som henter rene fraksjoner kjøres tomme inn vil dette føre til et omtrentlig transportbehov på 10 000 biler inn og 10 000 biler ut. Skal filterkakene fraktes ut på båt vil andelen biler ut reduseres til 7000, men behovet for internkjøring for lasting av båt vil reduseres tilsvarende.

Envir AS legger til rette for at biler som transporterer forurensede masser inn kan hente ut rene fraksjoner slik at det skal bli færre biler som kjører uten last. Pr i dag solles det ut ren stein som kan gjenbrukes, Envir AS har god erfaring med at biler som kjører inn forurensede masser samtidig tar med seg ren stein som skal brukes i anleggsprosjekter. Hele transportsektoren arbeider med å få til en bedre koordinering av transport av gods på bil slik at det skal bli færre biler som kjører uten last. Envir AS ønsker å bidra lokalt for å redusere transportbehovet i næringen slik at oppnår minst mulig kjøring av tomme lastebiler.

3 Vann

3.1 Utslipp

Vaskeprosessen vil ikke ha utslipp til grunn eller resipient (i dette tilfellet sjø). All håndtering av masser skal foregå innendørs på tett betongdekke med oppsamlingsystem for vann. Vannet vil bli pumpet opp i en buffertank for skittent vann og vil derfra pumpes via et renseanlegg til en rentvannstank og kan deretter gjenbrukes i vaskeprosessen.

Som nevnt ovenfor skal det benyttes et omvendt osmose anlegg til produksjon av ferskvann som skal benyttes i vaskeprosessen. Dette anlegget vil kunne produsere 30 m³/h. Det legges ut en inntaksledning i sjø, planlagt plassering av ledning og inntak er vist i Figur 3. Ledningen skal legges ut med inntaket på ca. 20 meters dyp. Omvendt osmose fungerer ved at sjøvann presses gjennom en membran under høyt trykk. Da vil vannmolekylene, H₂O, gå gjennom membranen, mens større molekyler som for eksempel Na⁺ og Cl⁻ holdes tilbake sammen med partikler og alger. For å unngå at membranen går tett må filteret med jevne mellomrom tilbakespyles med sjøvann. Dette fjerner partikler og ioner som transporteres ut i sjø i en egen utløpsledning, se Figur 3 for planlagt plassering. Inntak og uttaksledning er ikke eksakt plassert med koordinater da det er noe usikkert hvor ledningene vil bli lagt ut som følge planer om utfylling i sjø innerst i Simonsviken. Erfaringstall for landbaserte anlegg av denne størrelsen er at det må foregå tilbakespyling ca. hver 4. dag. Dette vil måtte justeres ut fra reelt behov for vårt anlegg. For å rengjøre membranen må det gjennomspyles med et vanntrykk på 10 m³/h i 10 til 15 minutter. Dette tilsvarer et utslipp på 1,7 – 2,5 m³ ca. hver 4. dag som igjen utgjør 150 - 230 m³ pr år. Vannet som slippes ut vil være hypersalint, det vil si at det har en saltkonsentrasjon på 6-6,5 %, mot 3,5 % i vanlig sjøvann. Vannet vil slippes ut i

overflatevannet slik at det fort vil innblandes i sjøvannet og innen svært kort tid være fortynt ned til et saltinnhold på 3,5%. Saltet er i løst form og vil ikke være bioakkumulerende eller tungt nedbrytbart da det fortyntes ved utslippspunktet. Temperaturen på vannet ut vil være tilnærmet lik temperaturen på vannet inn. En eventuell temperaturøkning vil være på under 0,5°C.

Det vil være behov for rengjøring av membranfilteret innvendig for å unngå begroing. Anlegget vil da bli lukket slik at vannet sirkulerer og det vil når rengjøringen er ferdig bli pumpet over på en tett tank før anlegget åpnes for produksjon av ferskvann igjen. Det vil bli tatt prøver for analyse av vannet før det blir hentet av sugebil for levering til godkjent mottak. Det vil være behov for vask av membranfilteret ca. 4 ganger i året. Vaskemidlene som skal benyttes inneholder ikke kjemikalier som er på den norske prioritetslisten over miljøgifter, listen over prioriterte stoffer i vannforskriften eller vannregionspesifikke stoffer eller på kandidatlisten i Reach. Kjemikaliene er ikke akutt giftig, bioakkumulerende og/eller tungt nedbrytbare. Som følge av at det ikke skal slippes ut kjemikalieholdig vann ansees det ikke som nødvendig å utføre giftighetstester på vannet.

Envir AS holder til i Simonsviken Næringspark. Det er en rekke leietakere som har jevnlig tungtransport av varer inn og ut av næringsparken. Med tette flater og helning ned mot sjøen er industriområdet som helhet en forurensningskilde ved overflateavrenning for hovedsakelig metaller, olje og PAH til sjø. Hovedandelen av transport til og fra Envir As sin driftshall vil være sør for bygningen lengst bort fra sjøen. Overflatevann fra dette området vil gå via sandfang inn på eksisterende overvannsledning som går ned til sjøen. Ved riktig drift av sandfang vil disse holde tilbake forurensede partikler som dermed ikke vil transporteres ut i sjøen. Sandfangsslukene må tømmes ved ca. 60% fyllingsgrad for å unngå at partiklene transporteres ut på overvannsledningen.

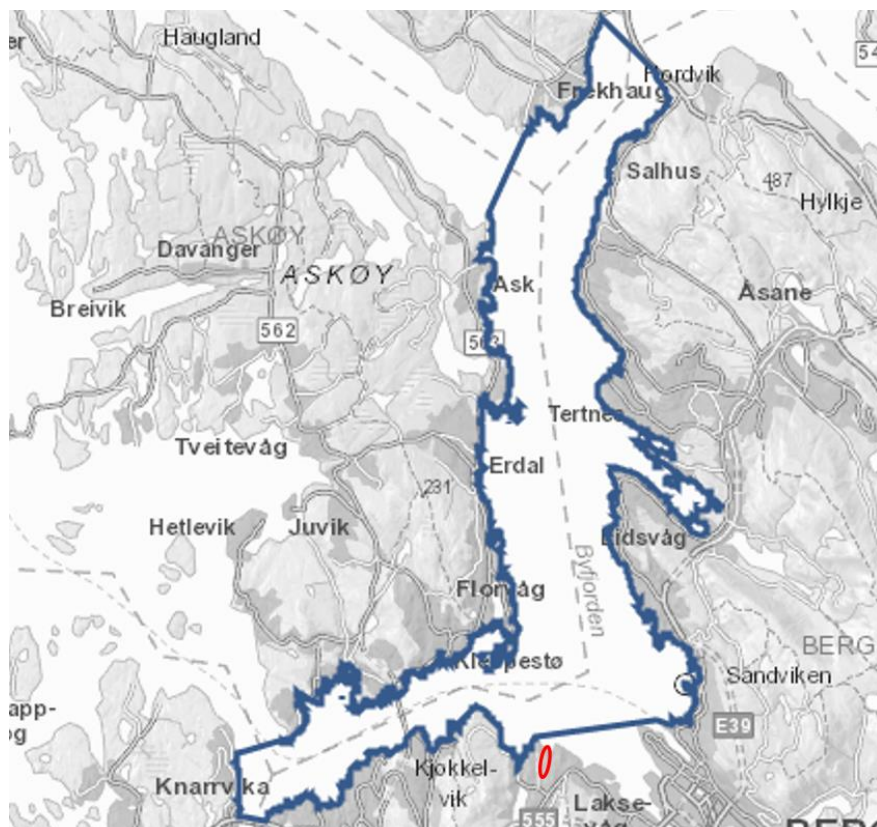
Det vil ikke være påslipp til kommunalt nett av overvann eller fra produksjonen.

3.3 Informasjon om resipienten

Simonsviken ligger i overgangssonen mellom vannforekomstene Byfjorden Indre Del og Byfjorden, se Figur 7 og Figur 8 for lokalisering av Simonsviken.



Figur 7: Vannforekomst ID 0261010800-4-C, Byfjorden indre del. Simonsviken næringspark er markert med rød sirkel.



Figur 8: Vannforekomst 0261010800-9-C, Byfjorden. Simonsviken Næringspark er markert med rød sirkel.

Byfjorden Indre Del er på omtrent 3,0 km² og ligger innenfor Byfjorden som er på omtrent 44,7 km².

Byfjorden Indre Del

I databasen Vann-Nett.no er økologisk tilstand satt til «moderat» mens kjemisk tilstand er satt til «dårlig». Komponentene som gjør at vannforekomsten ikke er i god tilstand er i hovedsak PAH-forbindelser og tungmetaller. Noe som også trekker ned kjemisk tilstand er høye konsentrasjoner av tributyltinn (TBT) som tidligere ble brukt i bunnsmurningsmidler på fartøy og maling for å hindre alge- og soppvekst.

Byfjorden

Som for Byfjorden Indre Del er økologisk tilstand satt til «moderat» mens kjemisk tilstand er satt til «dårlig». Det er de samme komponentene som er oppgitt som årsak til at vannforekomsten ikke oppnår god tilstand. Det er for Byfjorden lagt inn flere resultater som grunnlag for vurdering av tilstand. I databasen Vann-nett er det for Byfjorden i tillegg lagt inn resultater for miljøgiftinnhold i torskelever og blåskjell. Som følge av høye konsentrasjoner av kvikksølv og dioksinlignende PCB'er er det kostholdsrad på fisk og skalldyr i hele Byfjorden.

Utover utslipp av returvann fra omvendt osmose anlegget skal ikke vaskeanlegget ha til utslipp til sjø. Det er derfor ikke behov for spredningsberegninger eller vurderinger av strømminger, tidevann årstidsvariasjoner eller lignende.

Det vil ikke være utslipp som vil påvirke vannforekomsten, og vannforekomstens kjemiske og økologiske tilstand vil ikke bli forringet som følge av Envir AS sin planlagte drift.

Som beskrevet i portalen Vann-nett.no er både Byfjorden Indre Del og Byfjorden svært belastet av en rekke kilder, som diffus avrenning fra tette trafikkerte flater, avløp fra renseanlegg og mindre punktkilder. Lokalt for sedimentene i Simonsviken og den nærliggende Nygårdsviken er den største kilden til forurensning utslippet fra Holen renseanlegg, se Figur for lokalisering av utslippspunktene til renseanlegget.



Figur 9: Omtrentlig plassering av utløpene fra Holen renseanlegg, røde punkt.

Utslippspunktene logger på ca. 40 meters dyp utenfor Lyreneset. Vannet som slippes ut stiger til ca. 20 meters dyp hvor det fortynnes utover horisontalt. I perioder stiger vannet fra utslippet helt opp til overflaten før det sprer seg utover horisontalt. Dette sees tydelig fra land da det da samler seg store mengder sjøfugl der hvor avløpsvannet kommer opp. Strømningsforholdene i Byfjorden er slik at vind og utgående vann fra Puddefjorden presses langs land på sørsiden av fjorden og rundt Lyreneset og inn i Nygårdsviken og Simonsviken. Sedimentene inne i Simonsviken er derfor negativt påvirket av organisk materiale som følger med utløpet fra renseanlegget.

Det har vært kontinuerlig pågående industri i Simonsviken siden 1916. Industrivirksomhetene har medført utslipp av metaller og olje til sjøen og sedimentene er meget sterkt forurenset. En sedimentundersøkelse utført av Multiconsult i 2013 viser at sedimentene er i tilstandsklasse 5 for metallene bly, sink, kvikksølv og kobber i tillegg til svært høye konsentrasjoner av PAH₁₆ (Multiconsult, 2013). Som følge av at sedimentene mest sannsynlig har vært meget sterkt forurenset siden tidlig 1900 og med pågående tilførsel av forurensning fra Holen renseanlegg vil Envir AS sin normale drift vil ikke føre til negativ effekt på naturmangfoldet. Utslipp som følge av uhell, lekkasjer eller lignende vil kunne ha negativ effekt lokalt. Dette er belyst i kapittel 8.

4 Luft

Vaskeanlegget skal driftes på strøm slik at det ikke vil være utslipp til luft utover utslipp til luft som følge av tungtransport av masser inn/ut av Simonsviken og intertransport av masser

Allerede ved første trinn i vaskeprosessen tilsettes det vann og i all videre håndtering vil være våte prosesser. Men ved tipping av masser i tørrværsperioder vil det kunne oppstå støv. Det kan også oppstå noe mindre støvspredding under flytting av ferdig vaskede fraksjoner. Men siden håndtering av massene i hovedsak skal foregå innendørs vil det ikke oppstå problemer med støvspredding til omgivelsene eller naboer. Det kan være et problem for arbeidsmiljø og det vil av den grunn være behov for vanning av massene i tørrværsperioder.

Jordvaskeanlegget vil ikke føre til luktulemper for omgivelsene.

5 Støy

5.1 Støysituasjonen

Sweco utførte en støyvurdering på vegne av Envir AS i 2017, se vedlegg 3. Støyvurderingen gjaldt for aktivitetene inne i driftshallen og i forbindelse med transport fra hall til kai når det pågår lasting av båt. Sweco utførte i 2022 en ny støyvurdering for aktivitetene som er planlagt i driftshallen, se vedlegg 4. Det er ikke avgjort om filterkakene og eventuelle andre masser som må til godkjent deponi vil bli transportert sjøveien fra egen kai eller med lastebil. Dersom masser skal transporteres sjøveien vil støyen bli den samme som ble kartlagt i 2017, se Figur 10. For driften inne i hallen vil det bli endringer som følge av at det settes inn andre maskiner og kjøremønsteret vil bli endret. I Figur 1 er det markert med gult hvor det vil bli overskridelser av støy i henhold til grenseverdi på 55dB hverdager 07.00-19.00 gitt i tillatelsen for eksisterende drift (Statsforvalteren i Vestland, 2021).

Som vist i Figur er det ingen hus innenfor områdene som er avmerket med støy over 55 dB, gult felt.

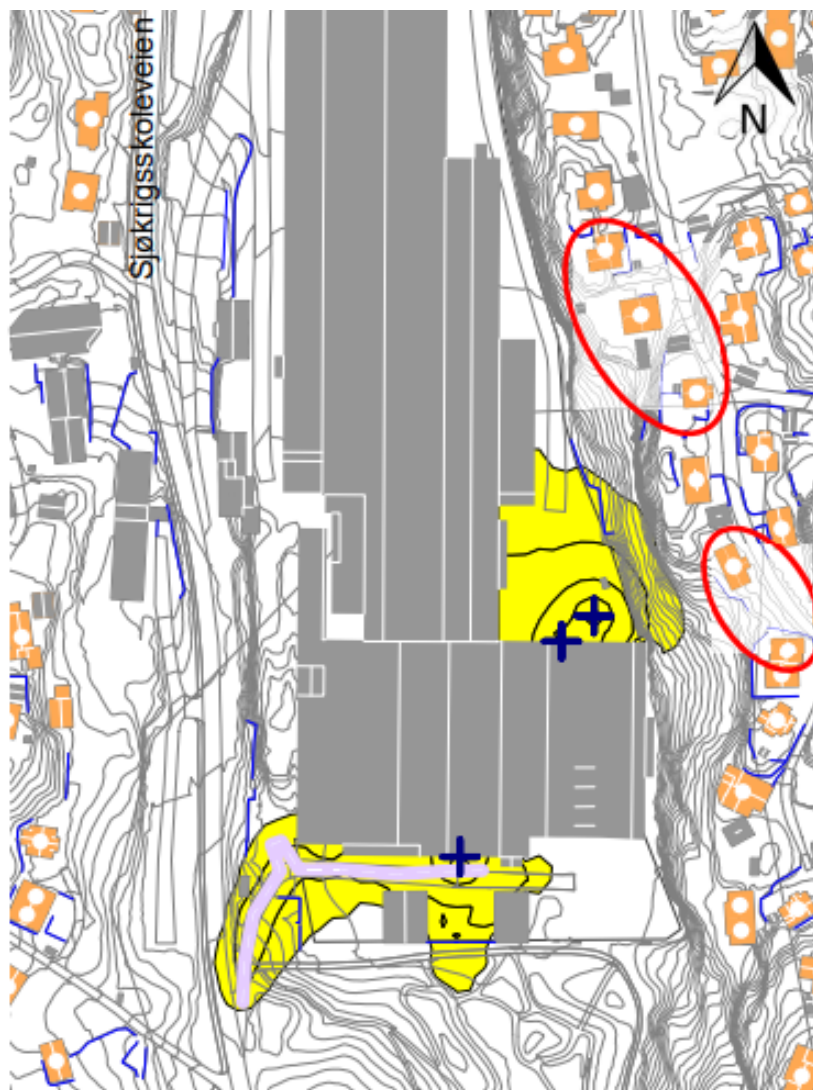
Normal drift er satt til 07.00 – 16.00 hverdager. Dersom det vil være behov for transport av båt vil lastingen foregå i perioden 07.00-19.00 på hverdager. Sammenlignet med dagens drift hvor det er båter nesten ukentlig (47 i hele 2021), vil det være behov for ca. 10 båtanløp pr år dersom alle masser som må leveres til godkjent mottak blir fraktet sjøveien. Derfor vil det ved drift av vaskeanlegg være behov for betydelig færre dager med båtanløp og transport ned til kaien enn hva det er med dagens drift.

Støyen vil være jevn i form av maskiner som går under hele driftstiden. Det vil heller ikke være støy med rentonekarakter.

5.2 Støysonekart



Figur 10: Støysonekart ved lasting av båt, område markert med gult > 55dB, markert med rødt >65 dB (Sweco, 2017).



Figur 11: Støysonenkart ved normal drift, område markert med gult > 55dB, røde sirkler er satt rundt de mest støyutsatte byggene (Sweco,2022).

5.3 Støyklager eksisterende virksomhet og beskrivelse støyreducerende tiltak

Som nevnt i kapittel 1.2 Mottatte klager var det fire klager i løpet av 2021, og en klage i 2022. Alle klagenes gikk på støy. Men det har vært en rekke klager siden oppstart i 2017 og frem til desember 2020. Dette har både vært berettigede klager på Envir drift, men også klager som ble rettet mot Envir men hvor de støyede aktivitetene ble utført av andre leietakere i Simonsviken. Klagenes som har gått på Envir AS sin drift har i hovedsak vært i tilknytning til aktiviteter på kai. For å redusere støybelastningen mot naboer ble det gjennomført tiltak som har hatt god effekt. Det ble presisert ovenfor fartøy som ankommer Simonsviken for lastning at det ikke skal foregå noen aktiviteter som for eksempel åpning av lasteluker og klargjøring av lasterom utenfor driftstidene gitt i Envir sin tillatelse. Fartøyene anbefales å koble seg til landstrøm som er tilgjengelig for å unngå støy fra drift av fartøyenes egne strømaggregat. Alle naboer og andre berørte parter som er interessert varsles på forhånd om alle båtanløp, enten direkte på epost eller via informasjon som legges ut på Envir sin facebookside.

Av hensyn til arbeidsmiljø vil det være behov for å sette opp støyreducerende skillevegger rundt området hvor det skal mates inn masser på første grovsikt og knuser. Dette vil samtidig redusere støy ut til omgivelsene.

Når anlegget er ferdig installert og har vært i drift i en kortere periode vil det utføres støymålinger i tilknytning til nærliggende bebyggelse for å vurdere om det er avvik fra modelleringen som ligger til grunn for støyvurderingen. Er det avvik hvor gjennomsnittsstøyen overskrider gitte grenseverdier vil det bli iverksatt ytterligere støyreducerende tiltak.

6 Energi

Jordvaskeanlegget og anlegget for omvendt osmose vil benytte strøm som energikilde. Dumper og gravemaskin som skal benyttes til flytting av masser vil foreløpig benytte diesel.

Den mest energikrevende enkeltaktiviteten er produksjon av ferskvann ved hjelp av omvendt osmose.

Spesifikt energiforbruk er beregnet ut fra energibehovet for drifting av selve vaskeanlegget, produksjon av ferskvann og forventet internttransport, dvs. mating av jordvaskeanlegget med masser og flytting av ferdig vaskede fraksjoner. Produsert råvare vil være omtrent 120 000 tonn med steinmasser som kan gjenbrukes. Nedenfor i Tabell 6 er energiforbruk listet opp ut fra forventet antall timer i drift pr døgn.

Tabell 6: Oversikt energiforbruk fordelt på vaskeanlegg, vannproduksjon og maskiner som skal benyttes i produksjonen.

	Energiforbruk (kWh)	Energiforbruk pr år (kW)
Vaskeanlegg	600	1 104 000
Vannproduksjon	90	496 800
Dumper EC 350E	220	404 800
Gravemaskin L120H	203	373 520
Totalt energiforbruk:		2 379 120

Med en produksjon på 120 000 salgbart produkt blir energibehovet på 19,8 kW/tonn produsert stein til gjenbruk.

6.2 Energistyringssystem

Envir AS har utarbeid et energiledelsessystem som er basert på NS-EN ISO 50001:2018 *Energiledelsessystemer*, men bedriften er ikke sertifisert etter standarden. Som følge av at vaskeanlegget ikke er oppført og satt i drift er foreløpige beregninger for energiforbruk basert på informasjon fra produsenter av maskiner og utstyr. Når anlegget er satt i drift får vi reelle tall på energiforbruk og kan vurdere hvor det er mulig å sette inn mest energibesparende tiltak.

7 Avfall

A: Beskrivelse av avfallshåndteringen, hvilken miljørisiko den utgjør og hvilke risikoreducerende tiltak som planlegges eller er på plass.

Envir AS skal ta imot stein- og jordmasser til vasking. De ferdig vaskede massene vil være rene produkter som skal ut i markedet igjen, mens filterkakene vil ha så høyt innhold av miljøgifter at de må leveres til godkjent deponi. Filterkakene vil være definert som næringsavfall, basiskarakteriseres etter avfallskode 170504 -Forurenset jord og stein. Det vil være variasjon i innhold av organiske- og uorganiske miljøgifter og organisk innhold (TOC). Dette vil være avgjørende om massene må leveres som inert, ordinært eller farlig avfall. Men antatt mengde avfall som skal leveres til sluttdeponering er på omtrent 30 000 tonn/år.

For å kunne ta imot masser ved en eventuell driftsstans, er det behov for å kunne mellomlagre totalt 3 000 tonn med masser før behandlingsanlegget. Før filterkakene kan leveres til riktig deponi må det tas prøver som sendes til laboratorium for analyser. Standard analyser tar 5 arbeidsdager og det må derfor være mulig å mellomlagre 4 000 tonn med filterkaker i påvente av båttransport til godkjent deponi.

Uriktig mellomlagring vil være å lagre filterkakene på en slik måte at en eventuell avrenning fra filterkakene enten går i grunn eller til sjø. Filterkakene presses med så høyt trykk at vanninnholdet vil være på <20 %. Frem til transport til godkjent mottak vil filterkakene bli lagret innendørs for å unngå uttørking og spredning av forurenset støv og utvasking/avrenning av forurenset vann i nedbørsperioder. Det vil bli tatt prøver jevnlig av filterkakene for å dokumentere miljøgiftinnholdet slik at man ser hvilket sluttdeponi som har tillatelse til å ta imot massene. Ut fra forureningsgrad vil man se hvor filterkakene kan leveres og hvordan filterkakene skal transporteres til deponi.

Massene som tas imot til vasking skal ikke inneholde avfall. Men det vil alltid være noe mindre avfall i massene, som f.eks. plast, glass og metall. Dette vil i vaskeprosessen bli sortert ut i enkelte av rensetrinnene. Dette må ut fra sammensetning leveres enten til forbrenning eller deponering. Dette skal også samles opp i egne containere og vil bli basiskarakterisert og levert til godkjent mottak.

For annet avfall som oppstår i produksjonen, emballasje kjemikalier ol. vil bli sortert som avfall og levert til godkjent mottak.

Envir ønsker ikke å motta farlig avfall da det ikke er forventet at det er mulig å vaske jordmasser som er farlig avfall rent nok til at det kan gjenbrukes. Det vil også kunne være med på å redusere effekten på vannbehandlingsanlegget slik at vannet ikke blir rent nok til at det kan inngå i vaskeprosessen igjen.

8 Akutt forurensning

8.1 Miljørisikovurdering

Fullstendig miljørisikovurdering for drift av planlagt jordvaskeanlegg i Simonsviken er gitt i vedlegg 5. Den er gjort ut fra kjente prosesser som skal inngå i vaskeprosessen. Den vil gjennomgå på nytt etter at vaskeanlegget har vært i normal drift i 3 måneder slik at man kan få med seg mulige risikoer som ikke kunne forutsees før oppstart, men som man har fått erfaring med etter en periode med normal drift.

Miljørisikovurderingen viser at uten avbøtende tiltak/barrierer vil det være fare for spredning av forurenset vann til grunn og resipient. Både kontinuerlig avrenning fra vaskeprosessen og ved uønskede hendelser som kollisjoner som fører til større lekkasjer fra evt buffertank for forurenset vann eller drivstoff.

Ved å støpe tett dekke med oppsamlingsystem for alt vann inne i hallen kan dette pumpes via buffertank for forurenset vann inn på vannrenseanlegget og etter at det er rensert gjenbrukes i

vaskeprosessen. For å hindre større enkeltutslipp som følge av kollisjoner er det viktig at det merkes og skiltes hvor transportører skal kjøre inne i hallen. Det skal settes opp fysiske barrierer for å hindre kollisjoner. Egne ansatte skal ha grundig opplæring i hvordan anlegget skal driftes. Ved å installere lekkasjedetektorer og automatisk nedstenging ved trykktap i pumper og tanker vil man ved en lekkasje ikke få problemer med overskridelse av kapasiteten på vannhånderingsanlegget.

8.2 Risikoreduserende tiltak

Nedenfor er planlagte risikoreduserende tiltak listet opp ut fra hva som ble avdekket i miljørisikoanalysen.

- Tette gulv med oppsamling av vann fra våte masser og spill/søl fra vaskeprosessen
- Fysiske barrierer for å hindre påkjørsel
- Skilting og oppmerking av kjøremønstre
- Informasjon til eksterne som skal levereforurensede masser og hente rene masser.

8.3 Beredskapsplan ytre miljø

Beredskapsplan for planlagt vaskeanlegg er lagt ved i sin helhet i vedlegg 6.

Beredskapsøvelser med tanke på akutte utslipp vil gjennomføres årlig.

9 Grunnforurensning og forurensede sedimenter

Det stilles krav til bedrifter som er omfattet av vedlegg I til kapittel 36 i forurensningsforskriften at det utarbeides tilstandsrapport. Vaskeanlegg for behandling av forurensede masser inngår ikke i listen gitt i vedlegg I til forurensningsforskriften og det er derfor ikke krav om å utarbeide tilstandsrapport for området.

9.1 Forurenset grunn

I forbindelse med et eierskifte for Simonsviken Næringspark i 2009 ble det i 2008/-09 utført en større miljøteknisk grunnundersøkelse på området og det ble utført en risikovurdering for tilstanden på eiendommen. Det ble i grunnundersøkelsen avdekket at et område sør for næringsparken som var blitt brukt som deponi var svært forurenset av PAH₁₆ og metaller. I dette området ble det utført tiltak som avretting av bratte skråninger, flytting av bekkeløp og tildekking av området med 0,5 meter med rene masser før området kunne åpnes for allmenn ferdsel.

Boringer og sjaktgravinger inne på selve industriområdet avdekket at underliggende masser var forurenset fra tilstandsklasse 2 til over grensen for farlig avfall. Risikovurderingen som ble utført ut fra analyseresultatene viser at det ikke er fare for spredning av forurensning til sjø eller at det er fare for helse for ansatte eller andre som oppholder seg på området. Rapport fra miljøteknisk grunnundersøkelse utført i 2008 er gitt i vedlegg 7.

I Figur 12 er prøvepunktene inne på industriområdet avmerket og punktene er fargelagt etter høyeste påviste tilstandsklasse. Punktet PG 14 er fargelagt lilla da det overskrider øverste grenseverdi for tilstandsklasse 5. Analyseresultatene for jordprøvene er sammenstilt nedenfor i Tabell 7 og Tabell 8 og fargelagt etter tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009 *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*. Til informasjon så ble rapporten vedlagt utarbeidet før 2009 da veilederen ble publisert og resultatene i rapporten er ikke fargelagt etter tilstandsklasser.



Figur 4: Oversikt prøvepunkter, fargelagt etter høyeste påviste tilstandsklasse (Multiconsult, 2008).

Tabell 7: Sammenstilte analyseresultater metaller fargelagt etter tilstandsklasser for forurenset grunn (Multiconsult, 2008).

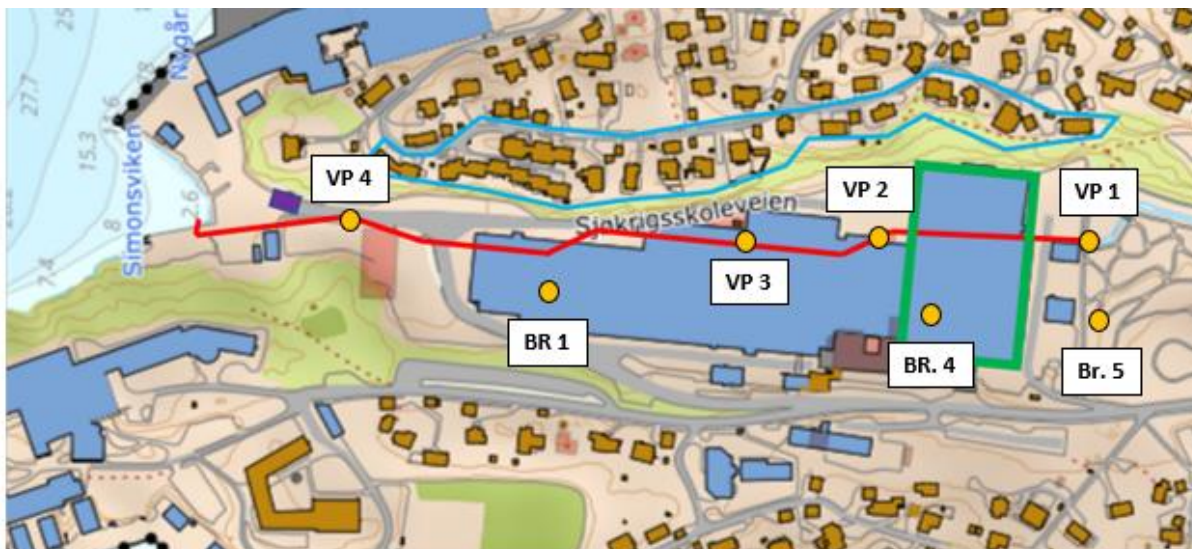
	Arsen	Bly	Kadmium	Kvikksølv	Kobber	Sink	Krom	Nikkel
PG 1, 0-1	7,2	200	0,51	0,23	80	560	62	61
PG 1, 2-2,2	21	28	0,13	0,06	69	130	27	43
PG 2	8,3	130	0,21	0,61	120	240	170	47
PG 3	9,2	10	0,05	0,05	20	68	25	15
PG 4, 0-0,5	3,2	17	0,05	0,06	70	120	34	32
PG 4, 0,5 -2	3,7	12	0,11	0,04	22	57	20	17
PG 5, 0,5-1,5	0,5	3,5	0,05	0,01	74	57	84	80
PG 5, 1,6-1,7	4,9	30	0,05	0,03	73	72	21	19
PG 6	13	22	0,14	0,02	33	88	10	8,4
PG 7	4,9	10	0,05	0,03	25	64	20	16
PG 8	16	270	0,42	0,13	66	460	19	18
PG 9	9	18	0,05	0,03	19	77	29	17
PG 10	19	10	0,05	0,07	13	75	16	13
PG 11	8	580	0,99	0,85	85	1900	29	54
PG 12	9,9	100	0,29	0,08	480	200	25	26
PG 13, 0,2-0,6	54	270	0,22	0,06	1200	190	44	120
PG 13, 0,6-2	8,1	21	0,11	0,01	120	100	17	31
PG 13, 2,4	7,9	130	0,84	0,11	71	560	13	41
PG 13, 2,7	5,8	5,6	0,05	0,01	9,6	64	17	12
PG 14, 0,1-1,6	28	380	0,39	0,09	330	510	32	83
PG 14, gul 2,6-2,9	10	150	0,49	0,13	81	340	6,1	9,5
PG 14, sort 2,6-2,7	53	400	0,74	0,38	3200	1900	72	220

Tabell 8: Sammenstilte analyseresultater organiske miljøgifter fargelagt etter tilstandsklasser for forurenset grunn (Multiconsult, 2008).

	PCB ₇	PAH ₁₆	Benzo(a)pyren	Alifater (C8-C10)	Alifater (>C10-C12)	Alifater (>C12-C35)
PG 1, 0-1	0,3559	4,9	0,41	5	5	2194
PG 1, 2-2,2	0,0297	0,34	0,02	5	5	140
PG 2	0,041	13	0,88	5	5	1317
PG 3	0,001	1,6	0,09	5	5	121
PG 4, 0-0,5	0,0092	0,83	0,04	5	5	1129
PG 4, 0,5 -2	0,001	40	1,3	5	5	78
PG 5, 0,5-1,5	0,001	0,2	0,01	5	5	33
PG 5, 1,6-1,7	0,001	10	0,57	5	5	61
PG 6	0,001	2,1	0,12	5	5	102,8
PG 7	0,001	2,7	0,12	5	5	33
PG 8	0,001	10	0,61	5	5	79
PG 9	0,001	0,51	0,03	5	5	76
PG 10	0,0042	0,14	0,01	5	5	185
PG 11	0,0155	2,8	0,26	5	5	403
PG 12	0,0012	13	0,9	5	5	298
PG 13, 0,2-0,6	0,0052	39	2,8	5	5	205,8
PG 13, 0,6-2	0,001	2,5	0,24	5	5	44
PG 13, 2,4	0,001	590	36	5	5	389
PG 13, 2,7	0,001	18	1	5	5	116,2
PG 14, 0,1-1,6	0,0207	40	3,5	5	5	110
PG 14, gul 2,6-2,9	0,001	4,4	0,03	50	740	28500
PG 14, sort 2,6-2,7	0,001	12	0,59	9,6	150	2980

9.2 Forurenset grunnvann

Det ble i samme undersøkelse også gjennomført prøvetaking av grunnvann i tre grunnvannsbrønner og tatt prøver fra bekken som går i rør gjennom industriområdet, se Figur 13. Analyseresultatene er fargelagt etter tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder: *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*, revidert 30.10.2020.



Figur 13: Oversikt prøvepunkter bekk i lukket løp og grunnvannsbrønner. Rød linje viser omtrentlig beliggenhet av bekkelukkingen.

Som vist i Tabell 9er grunnvannet mest forurenset i BR. 5 som ligger nærmest det gamle deponiet med en rekke PAH-forbindelser og kobber i tilstandsklasse 5. Det er mindre forurenset i de to andre grunnvannsbrønnene, Br 1 og Br 4 som ligger nærmere resipienten. Her er kobber i høyeste tilstandsklasse, klasse 4. Prøvene merket VP 1 til VP 4 er tatt fra den lukkede bekken som går fra den åpne bekken oppstrøms, gjennom industriområdet og ut i sjøen. Det er tatt to runder med prøver fra bekken, hvor det er noe variasjon i konsentrasjonene i de to prøvetakingsrundene. Det var mest forurenset i punktet VP 3 i den første prøvetakingsrunden, hvor analysene viste at kobber, sink, kvikksølv og en rekke med PAH-forbindelser i tilstandsklasse 5. Ellers var kobber i tilstandsklasse 5 i de fleste av prøvene og sink i tilstandsklasse 4.

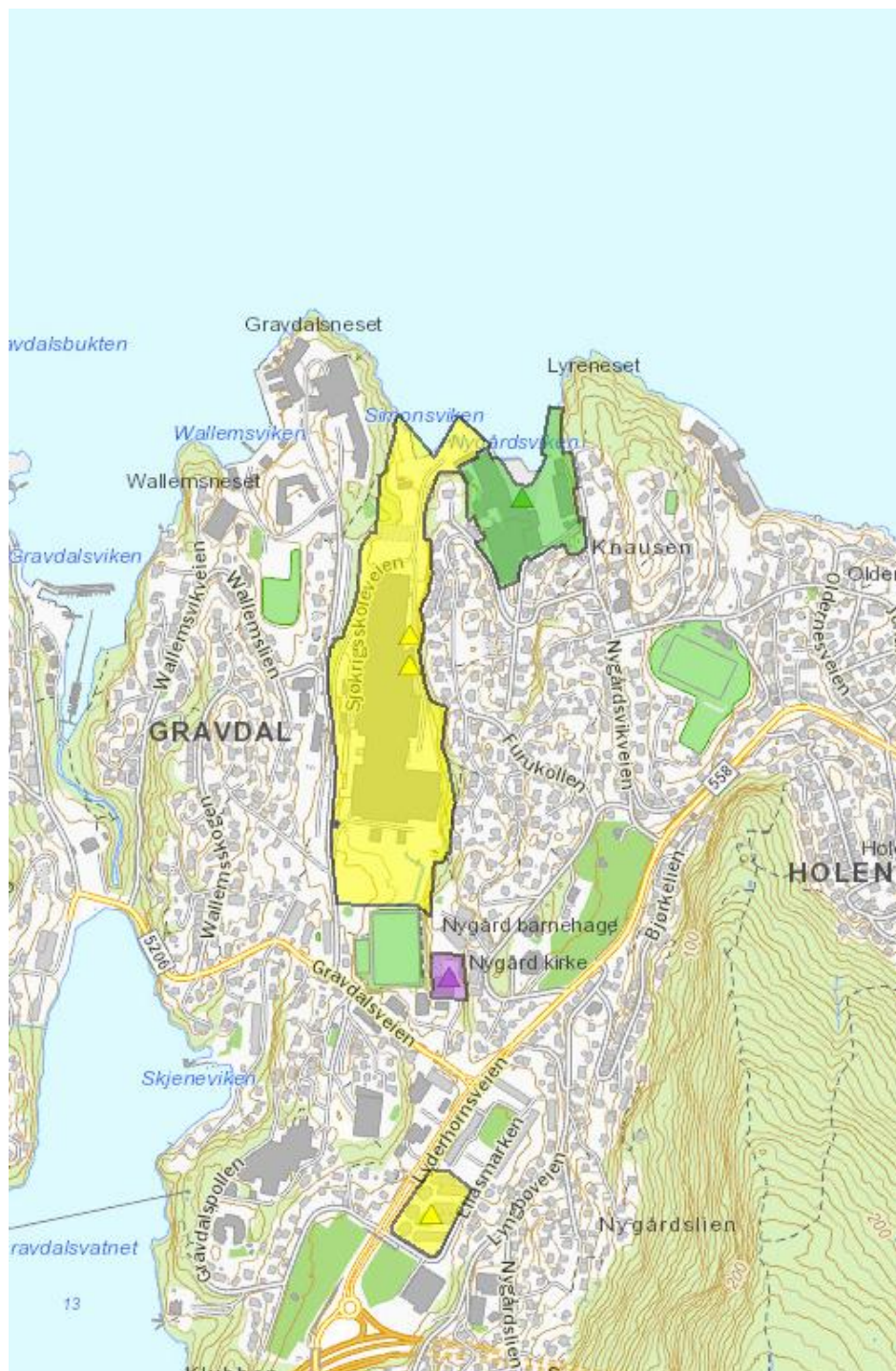
Vannprøver tatt fra bekken viser bare øyeblikksbildet i det prøven blir tatt. Som vist i tabellen under er det variasjoner mellom prøverundene og mellom punktene. Men resultatene viser at det generelt er utslipp av kobber i klasse 5 til sjøen, og periodevis mest sannsynlig andre metaller og PAH-forbindelser i tillegg.

Tabell 9: Sammenstilte analyseresultater vann fra grunnvannsbrønner og fra lukket bekkeløp fargelagt etter tilstandsklasser gitt i M-608.

Prøvepunkt	Br. 1	Br. 4	Br. 5	VP 1		VP 2		VP 3		VP 4	
	28.08	28.08	17.09	08.07	16.09	08.07	16.09	08.07	16.09	08.07	16.09
Arsen	3,7	0,56	0,59	0,18	0,11	0,29	0,2	0,58	0,19	0,25	0,24
Bly	0,98	0,046	0,93	0,15	0,097	0,36	0,14	4,7	0,19	0,24	0,11
Kadmium	0,075	0,11	0,019	0,12	0,14	0,013	0,01	0,081	0,012	0,017	0,012
Krom	2,8	0,28	0,3	0,18	0,084	0,25	0,073	0,92	0,09	0,24	0,74
Kobber	5	2,8	9,4	2,8	7,3	4,2	7,5	39	7,2	3,1	6,8
Kvikksølv	<0,05	<0,05	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10	<2,0	<2,0	<2,0
Nikkel	4,3	12	4	4,9	6	3,1	1,7	18	2	1,2	3
Sink	5,8	0,68	14	75	74	15	12	75	14	12	11
PCB7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Olje	nd	nd	750	nd	nd	22	nd	390	nd	170	nd
Naftalen		<0,01	120	<0,01	0,05	0,028	0,35	1,57	0,28	<0,01	0,16
Acenaftylen		<0,01	34	<0,01	0,05	0,029	0,09	25,9	0,08	<0,01	0,05
Acenaften		<0,01	17	<0,01	0,05	0,019	0,17	6,61	0,14	<0,01	0,08
Fluoren		<0,01	12	<0,01	0,09	0,035	0,09	35,3	0,07	<0,01	0,06
Fenantren		<0,01	6,7	<0,01	0,06	0,054	0,03	42,9	0,03	<0,01	0,03
Antracen		<0,01	3,8	<0,01	<0,01	0,043	<0,01	24,7	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranten		<0,01	7,9	<0,01	<0,01	0,048	0,01	26,2	0,01	<0,01	<0,01
Pyren		<0,01	5,7	<0,01	<0,01	0,06	0,01	20	<0,01	<0,01	0,01
Benzo(a)antracen		<0,01	3,5	<0,01	<0,01	0,039	<0,01	12,3	<0,01	<0,01	<0,01
Krysen		<0,01	2,5	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	8,15	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren		<0,01	2,9	<0,005	<0,005	0,02	<0,005	3,66	<0,005	<0,005	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)pyren		<0,01	2	<0,01	<0,01	0,025	<0,01	1,34	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracen		<0,01	0,42	<0,01	<0,01	<0,010	<0,01	0,33	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene		<0,01	1,4	<0,01	<0,01	0,015	<0,01	1,21	<0,01	<0,01	<0,01

Nd = «not detected» ikke påvist

Området er registrert i grunnforurensningsdatabasen, se Figur . Det ligger inne et vedtak om rådhetsbegrensning for eiendommen med gnr 149, bnr 4, datert 14.02.2014. Statsforvalteren i Vestland, (tidl. Fylkesmannen i Hordaland). I vedtaket står det at risikovurderingen viser at med nåværende arealbruk er det akseptabelt å la forurensningen ligge. Men skal det utføres bygge- eller gravearbeider på eiendommen kan det ikke finne sted uten at forurensningsmyndigheten er varslet og eventuelt har gitt en tillatelse til slike arbeider.



Figur 14: Registrering i grunnforurensningsdatabasen, markert med gult polygon.

10 Kjemikalier og substitusjon

Som beskrevet i kapittel 2.2 skal det i vannrensprosessen tilsettes kjemikalier som øker sedimentasjonshastigheten i sedimentasjonstankene. Dette er koagulanter og flokkulanter. Det er ikke valgt produkt, men det vil bli benyttet standard produkter som benyttes i vannbehandlingsanlegg, og da spesielt i renseanlegg for avløpsvann. Felles for flokkulantene og koagulantene som skal benyttes er at de ikke inneholder kjemikalier som står på EU-sin liste over miljøskadelige stoffer. I konsentrert form vil de ha svært lav pH som vil ha negativ effekt på ferskvannsresipienter og kan føre til etseskader ved hudkontakt. I fortynnet form er det ikke skadelig for miljø, eller ha negativ effekt på helse. Sjø har større bufferkapasitet enn ferskvann og tåler derfor bedre et utslipp av kjemikalier med lav pH. Dersom det ved et uhell slippes ut større mengder av kjemikaliene i konsentrert form skal det spyles med vann slik at kjemikaliene fortynnes og pH-verdien økes før den når sjøen.

Det vil være behov for å vaske membranene inne i anlegget for omvendt osmose ca. 4 ganger i året. Vaskingen vil foregå i lukket prosess og det brukte vaskevannet vil pumpes over i en oppbevaringstank i påvente av analyser før det skal hentes av sugebil for levering til godkjent behandlingsanlegg.

Oppbevaring av kjemikalier skal utføres i henhold til beskrivelse i produktdatablader, i låst rom hvor bare ansatte har tilgang. All håndtering skal foregå forsvarlig med riktig verneutstyr for å unngå søl og hudkontakt.

Kjøretøyene som flytter på jordmasser og rene produkter i produksjonen går på avgiftsfri diesel, i tillegg så benyttes det motorolje, hydraulikkolje og det tilsettes kjemikalier som renser eksos. Leverandøren av kjøretøyene står for alt vedlikehold og bytte av motorolje. Det oppbevares ikke kjemikalier utover avgiftsfri diesel i driftshallen.

Kjemikaliene er vurdert for substitusjon og det foreligger ikke kjemikalier som er bedre til den bruken som de skal brukes til her. Ved hver gjennomgang av miljørisikovurderingen, som skal foregå årlig skal det undersøkes om det har kommet til nye kjemikalier som kan erstatte de som er nevnt her.

Det inngår i beredskapsplanen avbøtende tiltak dersom det oppstår mindre spill/søl av kjemikalier og større utslipp som følge av at det går hull på en oppbevaringstank for kjemikalier. Ved korrekt håndtering av kjemikaliene vil det ikke skje utslipp til grunn eller sjø.

11 Kilder/referanser

Bergen kommune (2015, juni). *Bergen 2030, Kommuneplanens samfunnsdel*. Bergen kommune.

Bergen kommune (2018). *Veileder: Plankrav i kommuneplanen KPA2018*. Bergen kommune.

Store Norske Leksikon (2021, Juli 02). *Store Norske Leksikon*. Hentet fra Avfallshieraki: www.snk.no

Lovdata. (2003, Januar 14). *Lovdata*. Hentet fra Forskrift om farlig avfall: www.lovdata.no

Miljødirektoratet. (2009). *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn*. TA 2553/2009: Miljødirektoratet.

Miljødirektoratet. (2021, 06 10). *Miljødirektoratet*. Hentet fra Søknad om tillatelse for landbasert industri: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/industri/for-naringsliv/soknadsveileder-landbasert-industri/derfor-ma-du-soke/>

Miljødirektoratet. (2022, Mars 30). *Naturbase kart*. Hentet fra Miljødirektoratet: www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/

Multiconsult. (2008). *Miljøtekniske undersøkelser -Datarapport og risikovurderinger*. Multiconsult.

Multiconsult. (2009). *Bellonaparken -Vurdering av eventuelle tiltak*. Multiconsult.

Multiconsult. (2013). *Sjøutfylling Simonsviken*. Multiconsult.

Statsistisk Sentralbyrå (2021, desember 08). *Statsistisk Sentralbyrå*. Hentet fra Avfallsregnskapet: www.ssb.no

Utkilen, Inga. (2019). *Strømforhold i Byfjorden i Bergen*. Inga Utkilen.

Statsforvaltaren i Vestland. (2017). *Løysve etter forureiningslova for Envir på Laksevåg*. (saksnummer 2016/5275).

Statsforvaltaren i Vestland. (2021). *Løysve etter forureiningslova til drift av avfallsanlegg for Envir AS på Laksevåg*. Saksnummer 2021/2923: Statsforvalteren i Vestland.

12 Vedlegg

Vedlegg 1: Planinitiativ Simonsviken Næringspark

Vedlegg 2: Prøvetakingsprogram vann til gjenbruk

Vedlegg 3: Avfallsanlegg Envir AS -Simonsviken Næringspark, Støykartlegging (31.05.2017)

Vedlegg 4: Envir AS, Revidert støykartlegging (22.02.2022)

Vedlegg 5: Miljørisikovurdering

Vedlegg 6: Beredskapsplan

Vedlegg 7: Miljøtekniske undersøkelser, datarapport og risikovurdering

Vedlegg 8: Prøvetakingsprogram rene fraksjoner