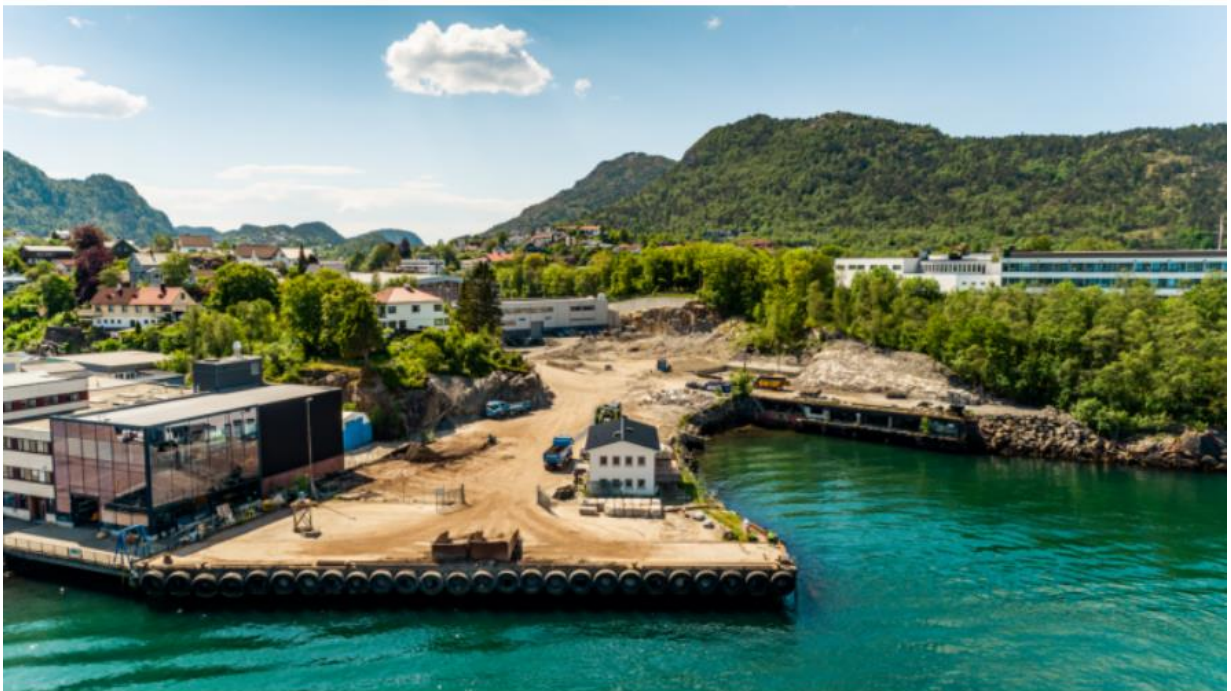


Miljørisikovurdering drift jordvaskeanlegg



Innhold



.....	1
Innledning.....	3
Formål, krav og avgrensing	3
Verdier som skal beskyttes.....	3
Sikkerhetsmål og evalueringskriterier for risiko.....	3
Objekt og systembeskrivelse	4
Valg av prosess og metode.....	6
Identifisering av uønskede hendelser	7
Risikoanalyse	7
Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser	7
Beskrive usikkerhet	7
Beskrive risiko.....	8
Vurdere oppnåelse av sikkerhetsmål og forslag til håndtering av risiko	10
Vedlegg.....	10

Innledning

Det er i forbindelse med planlegging av etablering av jordvaskeanlegg i Simonsviken utført en miljørisikovurdering etter NS 5814:2021, *Krav til risikovurderinger*. Miljørisikoanalysen ble den 12.02.2022 utført av Thomas Strand (driftsingeniør), Raket Blaaid (forsknings sjef) og Elisabeth Nesse (miljøansvarlig) som alle er ansatte i Envir AS. Hele miljørisikovurderingen er utført med utgangspunkt i planlagt drift av jordvaskeanlegget som skal ferdigstilles i løpet av 2023. Som følge av at det kan oppstå andre risikoer som ikke er fanget opp i denne miljørisikovurderingen skal det utføres en ny miljørisikoanalyse når vaskeanlegget har vært i drift i 3 måneder. Den skal deretter gjennomgås og revideres årlig.

Formål, krav og avgrensing

Formålet med miljørisikovurderingen er å belyse hvilke aktiviteter og uønskede hendelser som kan føre til utslipp til grunn eller sjø i tilknytning til Envir AS sin drift i Simonsviken. Det er lagt vekt på uønskede hendelser hvor man kan redusere risikoen for utslipp ved byggetekniske grep og driftsrutiner som vil bli implementert ved oppstart av vaskeanlegget. Ved å bygge «riktig» i første omgang vil det være mindre behov for å bygge om eller sette inn andre avbøtende tiltak senere når vaskeanlegget er satt i drift. Risikovurderingen er avgrenset til driften av jordvaskeanlegget i Simonsviken og transport og massehåndtering innenfor Envir AS sitt anlegg.

Miljørisikovurderingen er utført av egne ansatte som vil være involvert i selve driften. Alle de ansatte har erfaring fra ulike prosesser som inngår i et jordvaskeanlegg og har tidligere vært involvert i risikovurderinger. Miljørisikovurderingen vil inngå som et av flere grunnlagsdokument for videre prosjektering av blant annet vannhåndtering og vil komme med anbefalinger til valgte løsninger som styret i Envir AS må ta stilling til i utformingen av anlegget.

Verdier som skal beskyttes

De overordnede verdiene som skal beskyttes er natur og miljø. Driften av jordvaskeanlegget skal ikke føre til utslipp som vil ha negativ effekt for jord, sediment eller sjø. Det er gitt i Forurensningsloven at i utgangspunktet er det ikke lov til å forurense eller gjøre noe som kan medføre fare for forurensning. Det er ikke mange kritiske funksjoner som er av betydning for jordvaskeanlegget, det er enkelte leveranser av kjemikalier som er nødvendige for drift av vannrenseanlegget. Objekter og infrastruktur er i dette tilfelle alle fysiske installasjonene i vaskeanlegget som må beskyttes for påkjørsel og lignende for å unngå driftsstans og lekkasje av forurenset vann til grunn og resipient. Innsatsfaktorer for å ivareta beskyttelse av miljøet vil være opplæring av egne ansatte, informasjon til eksterne som skal inn på vårt anlegg, energi- og vannforsyning.

Sikkerhetsmål og evalueringskriterier for risiko

Envir AS har en visjon om null-utslipp til grunn og sjø. Driften av jordvaskeanlegget skal ikke føre til forringelse av grunn, sedimenter eller sjø.

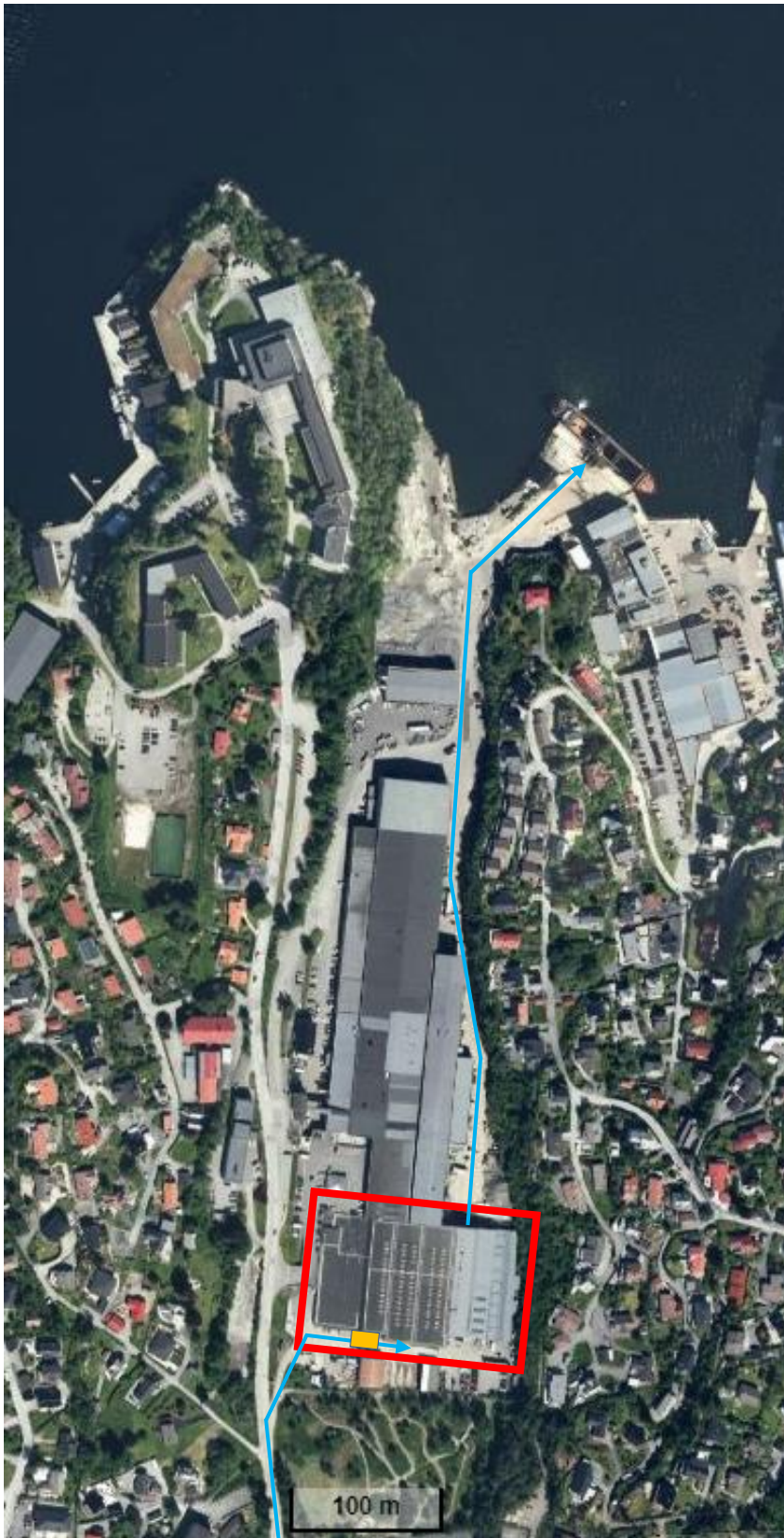
Evalueringskriteriene som risiko skal vurderes i forhold til er følgende:

- Forurensningsloven skal følges, det skal ikke oppstå utslipp av betydning til grunn eller sjø
- Avbøtende fysiske tiltak skal være tilstrekkelige til å hindre utslipp
- Ansatte skal ha tilstrekkelig opplæring/kompetanse til å kunne iverksette avbøtende tiltak dersom en uønsket hendelse skal oppstå.

Objekt og systembeskrivelse

Envir AS er leietakere i Simonsviken Næringspark i Laksevåg bydel, Bergen. Hallen og området hvor driften vil foregå er markert i figur 1.

Driftshallen hvor jordvaskeanlegget skal installeres er på ca. 9000 m² og er lokalisert helt sør i Simonsviken Næringspark. Det er fra inngangen i nord ca. 450 meter ned til sjø. Det er lagt opp til at jordvaskeanlegget skal håndtere 150 000 tonn med masser pr år. Det vil da være i snitt 41 lastebiler inn med masser pr dag. Av disse massene skal 30 000 tonn fraktes til godkjent deponi mens 120 000 tonn kan gjenbrukes i bygg- og anleggsprosjekter. Massene som skal til deponi kan fraktes sjøveien eller med bil og utgjør i snitt 9 biler pr dag, enten ut av anlegget med bil eller ned til kaien for å fraktes med skip. Mellomlagring før og etter vask og selve behandlingsprosessen skal foregå innendørs i driftshallen.



Figur 1: Oversikt områder hvor Envir AS sine aktiviteter er lokalisert. Rødt rektangel viser driftshallen, oransje rektangel viser vekten og blå piler viser kjøremønster inn i hallen og ned til kaien i Simonsviken.

Valg av prosess og metode

Risikovurderingen er utført som en grovanalyse som er i grove trekk delt inn i fem steg;

1. Identifisering av analyseobjekt, formål og vurderingskriterier
2. Identifisere uønskede hendelser
3. Vurdere risiko
4. Foreslå tiltak
5. Dokumentere risikovurderingen.

Hele risikoanalysen, punkt 2 – 4, er gjort i excel, se vedlegg 1. Der er alle mulige uønskede hendelser lagt inn og sannsynlighetsgrad og konsekvenskategori er vurdert ut fra alvorlighetsgrad gitt i tabell 1 og 2. Risikoen er vurdert ut fra produktet av sannsynlighetsgrad og konsekvenskategori multiplisert, se tabell 3. Dette er gjort for alle de uønskede hendelsene uten at det er satt inn avbøtende tiltak. For de av hendelsene som blir røde, høy risiko, skal det legges inn avbøtende tiltak, mens for de hendelsene som blir gule, middels risiko, skal det så langt det lar seg gjøre utføres avbøtende tiltak. Ny risiko er vurdert etter avbøtende tiltak/barrierer er lagt inn.

Tabell 1: Definisjon av sannsynlighetsgrad

Sannsynlighetsgrad	Hypighet
1. Meget lav	Skjer meget sjelden
2. Lav	Skjer sjelden
3. Middels	Skjer iblant
4. Høy	Skjer ofte

Tabell 2: Definisjon av konsekvensnivå for påvirkning av ytre miljø

Konsekvenskategori	Skade/negativ påvirkning på ytre miljø
1. Svært liten konsekvens	Ingen/ubetydelig miljøskade/-påvirkning
2. Liten konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning av ytre miljø forårsaket av forurensning med restitusjonstid < 1 år.
3. Middels konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning av ytre miljø forårsaket av forurensning med restitusjonstid 1 - 3 år.
4. Stor konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning av ytre miljø forårsaket av forurensning med restitusjonstid 3 - 10 år.
5. Svært stor konsekvens	Lokal skade/negativ påvirkning av ytre miljø forårsaket av forurensning med restitusjonstid > 10 år.

Tabell 3: Risikomatrixe

	Konsekvens				
Sannsynlighet	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
4. Høy	4	8	12	16	20
3. Middels	3	6	9	12	15
2. Lav	2	4	6	8	10
1. Meget lav	1	2	3	4	5

Identifisering av uønskede hendelser

Ved drift av jordvaskeanlegget vil det være fare for utslipp til sjø, jord og sedimenter. Det vil i tillegg være fare for høy støybelastning for naboer og andre leietakere i næringsparken.

Risikoanalyse

I risikoanalysen er alle mindre og større uønskede hendelser lagt inn. Som følge av at det skal bygges inn et nytt anlegg i eksisterende bygg så er ikke de mindre uønskede hendelsene «luket» ut. Det er som nevnt tidligere enklere å legge inn avbøtende konstruksjoner ved oppbygging av et nytt anlegg. Dersom det i tillegg ikke er fordyrende tiltak er det viktig å få dem med inn i prosjekteringen av anlegget.

De største sårbarhetene til anlegget er menneskelig faktor, tunge kjøretøy og store energikrevende prosesser. Det skal komme inn eksterne transportører med masser som kanskje ikke er kjent med kjøremønstre, er presset på tid og det kan være trangt mellom installasjoner som må passeres.

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Dersom det ikke installeres barrierer vil det være høy risiko for at forurensning vil bli transportert med vann til grunn og resipient. Det vil da kontinuerlig renne mindre mengder forurenset vann på overflaten til sjø og i tillegg trenge ned i grunnen slik at over tid vil jordvaskeanlegget være en betydelig forurensningskilde.

Ved å støpe tette gulv med integrert oppsamlingssystem for vann som viderefører vannet til vannrenseanlegg før gjenbruk vil det ikke være fare for kontinuerlig utslipp av forurensning. Ved å installere automatiske lukkeventiler og lekkasjealarmer vil en lekkasje ikke føre til overskridelse av kapasiteten til oppsamlingssystemet.

De uønskede hendelsene som kan oppstå som vil ha størst negativ konsekvens vil være større utslipp som følge av påkjørsler eller andre uhell hvor det enten oppstår større drivstofflekkasjer eller lekkasje fra buffertankene med forurenset vann. Ved å sette opp fysiske barrierer som hindrer direkte påkjørsler, tydelig skilting og oppmerking av kjøremønstre reduseres konsekvensen betydelig og risikoen kan settes til middels.

Beskrive usikkerhet

Det er ikke mange jordvaskeanlegg som er i drift som man kan innhente erfaring fra. Men dersom man deler anlegget opp i mindre deler er det sammensatt av kjente prosesser. Det er pumping av

forurenset og rent vann, tungtransport og kjemikaliehåndtering som er prosesser som organisasjonen har erfaring med og det foreligger data på. Kunnskapsgrunnlaget kan derfor ansees som sterkt.

Men det er likevel vurdert som nødvendig med en revisjon etter at anlegget har startet opp og man har fått erfaring med den spesifikke driften av dette anlegget. Da vil man ha mulighet til å fange opp eventuelle risikoer som man ikke klarte å forutse før oppstart.

Beskrive risiko

Se vedlegg 1 for fullstendig risikoanalyse før og etter etablering av barrierer. Nedenfor i tabell 4 er de uønskede hendelsene med høyest risiko før avbøtende tiltak/barrierer listet opp.

Implementeres det anbefalte barrierer er det ingen av de uønskede hendelsene som har høy risiko. De fysiske barrierene må implementeres under oppføringen av jordvaskeanlegget.

Tabell 4: Uønskede hendelser med høy risiko uten avbøtende tiltak/barrierer.

	Årsak til uønsket hendelse	Vurdert risiko, før avbøtende tiltak	Risikoreduserende tiltak	Vurdert risiko etter risikoreduserende tiltak
Forurenset vann/ jordmasser trenger ned i grunnen og forurenser jord og grunnvann	Avrenning fra forurensede masser på områder hvor vann fra overflaten kan trenge ned i grunnen	16	All håndtering vil skje på tette flater med oppsamlingssystem for vann som leder vannet inn på renseanlegg for så å gjenbrukes.	4
	Lekkasje fra maskiner, kjemikalietanker eller tanker med forurenset vann i områder hvor vannet kan trenge ned i grunnen	12	All håndtering av masser vil skje på tette flater med oppsamlingssystem for vann som leder vannet inn på renseanlegg. Kjemikalier oppbevares i eget rom, lekkasjevarsel på tanker og ledninger.	4
	Flom, styrtnedbør fører til spredning av forurensning fra lagrede masser og fra søl på gulv.	20	Ha avskjærende grøft hvor overflatavrenning samles opp og ledes inn på overvannsnett slik at det ikke renner inn i hallen.	5
Spredning av forurensning til sjø og tilslamming av sjøbunn	Spredning av forurensede masser til sjø og avrenning fra masser ved lastning på båt.	12	Dersom det skal foregå transport av filterkaker, eller andre masser med båt må disse lagres innendørs, være tørre nok til at det ikke foregår avrenning ved lastning slik at det ikke foregår avrenning til sjø. Det skal ikke lagres forurensede masser på/ved kai.	6
	Flom, styrtnedbør fører til spredning av forurensning fra lagrede masser og fra søl på gulv.	20	Avskjærende grøft og sluksystem utendørs for å hindre at overflatevann kommer inn i hallen.	4
Avgasser fra båter/ kjøretøy	Ved behov vil masser transporteres med båt. Båter kobler seg ikke til landstrøm, men kjører strøm fra eget aggregat.	10	Oppfordre fartøy som benytter kaien til å koble til landstrøm.	2

Vurdere oppnåelse av sikkerhetsmål og forslag til håndtering av risiko

Følgende risikoreducerende tiltak er vurdert til å ha størst mulig effekt:

- Sette inn fysiske barrierer for å redusere risikoen for påkjørsel av installasjoner
- Støpe gulv og etablere oppsamlingssystemer for forurenset vann
- God merking og skilting av kjøremønstre i hallen

I risikoanalysen er det foreslått en rekke mindre og større risikoreducerende tiltak hvor effekten av hvert enkelt tiltak er vurdert. For å redusere den overordnede risikoen anbefales det at alle tiltakene implementeres.

Vedlegg

Vedlegg 1: Miljørisikoanalyse