

MILJØRISIKOVURDERING FABRIKKANLEGG – SØRLANDSCHIPS AS

ADRESSE COWI AS
Tordenkioldsgate 9
4612 Kristiansand
TLF +47 02694
WWW cowi.no

FAGRAPPOR I FORHOLD TIL UTSLIPP TIL
LUFT, VANN OG JORD

SAKSNUMMER 2018/10679

OPPDRAGSNR.

A255069

DOKUMENTNR.

VERSJON

1

UTGIVELSESDATO

16.06.23

BESKRIVELSE

Miljørisikovurdering

UTARBEIDET

Martha Helle Dybo

KONTROLLERT

Øivind Johansen

GODKJENT

Martha Helle Dybo

INNHOLD

Sammendrag

1	Innledning	4
1.1	Omfang og mål	5
1.2	Gjennomføring	5
2	Metode	6
2.1	Kriterier for sannsynlighet og konsekvens	7
2.2	Risikomatrise og akseptkriterier	8
3	Sørlandschips AS	9
3.1	Beliggenhet	9
3.2	Organisasjonen	10
3.3	Produksjonsanlegget	10
3.4	Tillatelse	20
4	Kartlegging av uønskede hendelser	21
4.1	Utslipp til luft	21
4.2	Mulig utslippspunkt til jord og vann	21
4.3	Utslipp av ubehandlet prosessavløpsvann til kommunalt nett	21
5	Resultater	22
6	Tiltak	23

Sammendrag

Analysen omfatter vurdering av hendelser med fare for utslipp til ytre miljø (luft, jord og vann) fra Sørlandschips AS sitt produksjonsanlegg i Kristiansand kommune. Risiko vurderes som et produkt av sannsynlighet for at en hendelse inntreffer og hvor alvorlige konsekvens dette kan få for miljø og mennesker.

Målet med analysen er å identifisere og prioritere kritiske punkt slik at det kan settes inn tiltak der det vil begrense risikoen i størst mulig grad.

Bedriften har i dag påslipp til kommunalt nett for prosessavløpsvann og sanitærvann. Prosessavløpsvann fra produksjon samles i bedriftens store fett- og oljeutskiller, og ledes derfra videre til kommunalt nett og ender på Høllen renseanlegg. Prosessavløpsvann ledes ikke til terreng.

Overvann fra trafikkareal og takvann ledes til egen overvannsledning, og videre til kommunen sitt overvannsledning som har utslipp til terreng. Overflate vann fra områdene ved avfallscontainere ledes til spillvann, og via fett- og oljeutskiller før påslipp til kommunalt nett.

Risiko for utslipp er knyttet til eventuelle akutte hendelser/uhell. I denne risikovurderingen er 28 tenkte hendelser som kan finne sted på anlegget, gjennomgått og vurdert. Risikoen for at disse hendelsene kan oppstå, er vurdert konservativt og med en stor grad av «føre-var-hensyn». For å være godt forberedt på en eventuell uønsket hendelse bør det utarbeides beredskapsplaner for en rekke hendelser. Det er foreslått implementert tiltak som kan være risikoreducerende i dette notatet.

Eksisterende forebyggende og skadebegrensende tiltak gjør at risikonivået generelt er lavt til middels, men det er avdekket én hendelse som har høy/uakseptabel risiko. De fleste hendelser har lav risiko, totalt 21 hendelser ble vurdert å ha liten risiko (grønn). Det ble funnet seks hendelser med middels risiko (gul) og én hendelse med høy risiko (rød).

Aktuelle tiltak som kan redusere risikoen ytterligere er samlet i en handlingsplan som vil bli fulgt opp av bedriftens ledelse.

Ved gjennomføring av anbefalte tiltak i tabell 7 vil risikoen ved Sørlandschips AS reduseres til akseptabel.

1 Innledning

Sørlandschips AS produserer potetchips og bearbeider nøtter. Fabrikken har utslipp av prosessavløpsvann til kommunalt renseanlegg. Prosessavløpsvann fra bearbeiding av potet og nøtter inneholder organisk materiale, og bedriften har i sin søknad om utslippstillatelse omsøkt utslippsgrenser for total mengde organisk materiale (KOF), totalt fosfor, suspendert stoff og samt total mengde med prosessavløpsvann.

Som en del av utslippssøknaden er det utarbeidet en miljørisikoanalyse for Sørlandschips AS. Miljørisikovurderingen tar hensyn til helse, miljø og forurensing.

Hensikten med miljørisikovurderingen er å synliggjøre hendelser som kan føre til økt utslipp, samt forebygge og redusere sannsynligheten for at slike utslipp kan finne sted. Det blir også satt krav om tiltak som vil begrense både sannsynligheten for utslipp og skadevirkningene hvis et uhell eller en lekkasje skulle inntreffer.

COWI har med bakgrunn i dette gjennomført en systematisk risikoanalyse basert på standard metodikk for risiko- og sårbarhetsanalyser. Risikoforholdene er prioritert, og det er utarbeidet en handlingsplan. Analysen er avgrenset til å belyse risiko for negativ påvirkning på ytre miljø (luft, jord og vann), slik at tilstrekkelige sikringstiltak kan etableres.

1.1 Omfang og mål

Risikoanalysen omfatter hendelser med fare for utslipp til ytre miljø (luft, jord og vann) fra Sørlandschips AS sitt produksjonsanlegg på Mjåvann i Kristiansand kommune. Risiko vurderes som et produkt av sannsynlighet for at en hendelse inntreffer multiplisert med hvor alvorlige konsekvens dette kan få for miljø og mennesker.

Målet med analysen er å identifisere og prioritere kritiske punkt slik at det kan settes inn tiltak der det vil begrense risikoen i størst mulig grad.

1.2 Gjennomføring

Det ble arrangert teams-møter mellom COWI og Sørlandschips AS den 05. og 13. juni 2023, samt befarung på bedriften den 09. juni 2023.

I møtene ble det en gjennomgang av fabrikken, og ulike stadier/prosesser som kunne utgjøre en risiko for personell og miljø. Videre har man vurdert sannsynlighet og konsekvens ved ulike hendelser, og hvilke tiltak som kan iverksettes for å redusere risikoen ved en uønsket hendelse.

Arbeidsgruppen bestod av personell som til sammen har bred kompetanse og lokalkunnskap. Diskusjonene gav nyttige avklaringer underveis.

Fra Sørlandschips AS deltok:

Eivind Jokumsen (Teknisk sjef)

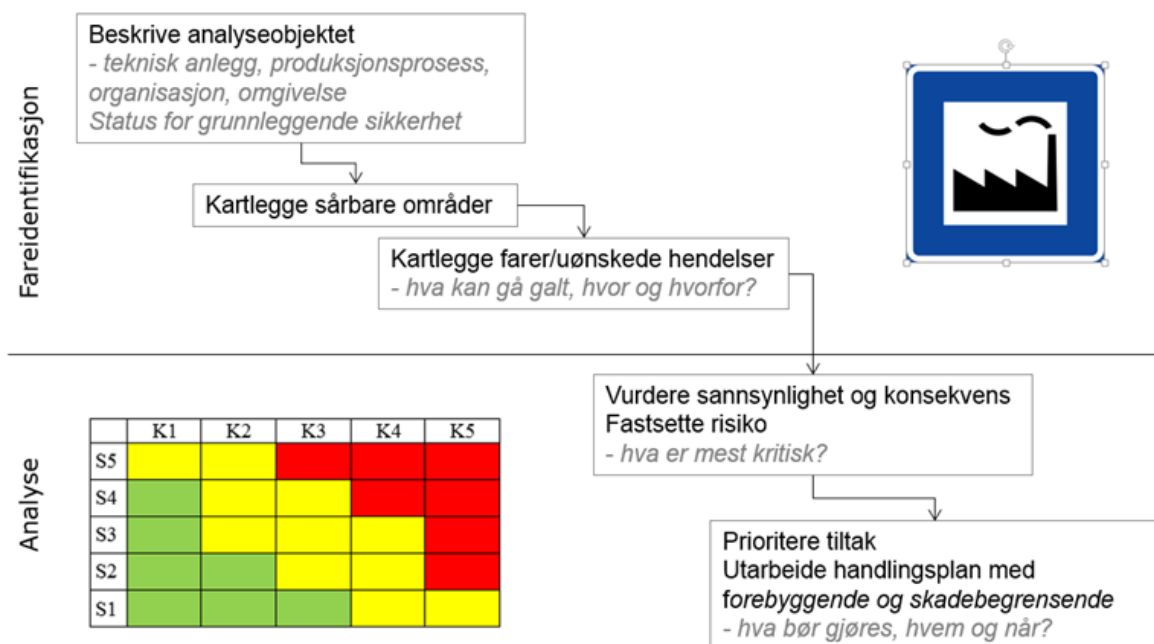
og fra COWI deltok:

Martha Helle Dybo (miljørådgiver)

En risikoanalyse har ingen fasit, men er et uttrykk for arbeidsgruppens vurderinger basert på kompetanse, erfaring, tilgjengelig informasjon og faglig skjønn.

2 Metode

Standard metodikk for risiko- og sårbarhetsanalyse ble lagt til grunn for planlegging og gjennomføring. Arbeidet tok utgangspunkt i veiledning fra Næringslivets sikkerhetsorganisasjon. Flyten i arbeidet med miljørisikovurderingen er skissert i Figur 1. Metoden er et verktøy for systematisk gjennomgang av risikoforhold og hjelp til å prioritere hendelser der det vil være viktigst å sette inn tiltak.



Figur 1: Skisse som viser fremgangsmåte for risikoanalyse

Kjernespørsmål:

- > Hva kan gå galt og hvor?
- > Hvorfor kan dette skje? Årsak?
- > Hvor stor sannsynlighet er det for at det skjer?
- > Hvor store konsekvenser vil det i så fall få for helse og miljø?
- > Hva kan gjøres for å forhindre at det skjer?
- > Hva kan gjøres for å redusere skaden dersom det likevel skjer?

2.1 Kriterier for sannsynlighet og konsekvens

For alle aktuelle hendelser ble det gjort en vurdering av sannsynlighet for at hendelsen kan oppstå og hvilke konsekvenser det kan få dersom det skjer. Vurderingene ble basert på eksisterende tilstand og implementerte tiltak. For å sikre en felles målestokk for vurdering av risiko er det gitt beskrivelser av hva som menes med *liten*, *mindre*, *meget* og *svært* stor sannsynlighet (Tabell 1) og konsekvens (Tabell 2).

Tabell 1: Kriterier for vurdering av sannsynlighet.

S1	Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en hendelse pr 10 år
S2	Mindre sannsynlig	1 gang 5- 10 år
S3	Sannsynlig	1 gang pr 1- 5 år
S4	Meget sannsynlig	1 gang pr år
S5	Svært sannsynlig	Mer enn 1 gang pr år

Tabell 2: Kriterier for vurdering av konsekvens.

		Miljø
K1	Ubetydelig	Ingen miljøskade.
K2	Mindre alvorlig	Liten miljøskade som ikke krever spesielle tiltak, kort restitusjonstid.
K3	Betydelig	Moderat miljøskade, mindre tiltak, kort restitusjonstid (måneders).
K4	Alvorlig	Alvorlig miljøskade, betydelige tiltak, lang restitusjonstid (år).
K5	Svært alvorlig	Svært alvorlig miljøskade, omfattende tiltak, svært lang restitusjonstid (>10år).

2.2 Risikomatrise og akseptkriterier

Risiko beregnes for hver uønsket hendelse basert på sannsynlighet og konsekvens. Risikonivå framkommer ved å plassere resultatene for en hendelse inn i Tabell 3. En hendelse med liten sannsynlighet og ubetydelig konsekvens gir lav risiko (grønn sone). En hendelse som er svært sannsynlig og kan gi svært alvorlig konsekvens gir høy risiko (rød sone).

Tabell 3: Risikomatrise

		KONSEKVENNS				
		K1 -ubetydelig	K2 - mindre	K3 - betydelig	K4 - alvorlig	K5 - svært alvorlig
SANNSYNLIGHET	S5 - svært sannsynlig					
	S4 - meget sannsynlig					
	S3 - sannsynlig					
	S2 - mindre sannsynlig					
	S1 - lite sannsynlig					

Hendelsene sorteres etter risikonivå slik at hendelser med høy risiko kan prioriteres i en handlingsplan, se Tabell 4. Aktuelle forbedringer som vil redusere risikoen kan være forebyggende tiltak som bakes inn i driftsplaner, rutiner og investeringsplaner, forbedringer av beredskap eller en kombinasjon av disse.

Tabell 4: Akseptkriterier

Høy risiko	Uakseptabel risiko. Tiltak er nødvendig
Middels risiko	Risiko. Tiltak bør vurderes
Lav risiko	Akseptabel risiko. Oppretthold eksisterende risikoreducerende tiltak

3 Sørlandschips AS

Sørlandschips AS ble etablert av lokale næringsdrivende i 1990, og har siden produsert chips i ulike smaker og varianter. Produksjonen har holdt til i Kristiansand, men i 2016 ble den flyttet til Mjåvannsvegen 226 hvor de holder til i dag.

Sørlandschips produserer i dag chips stekt i solsikke- eller peanøttolje, ulike typer nøtter (peanøtter, chilinøtter, cashewnøtter), müslibarer og poppa potetchips. Ved fabrikken på Mjåvann produserer hovedsakelig potetchips og nøtter.

3.1 Beliggenhet

Fabrikanlegget til Sørlandschips AS ligger ved industriområdet Mjåvann, 7,5 km vest for Kristiansand sentrum. Eiendommen har adresse Mjåvannsvegen 226, 4628 Kristiansand, ved gnr./bnr. 575/527 (Figur 2).

NGU sine løsmassekart viser at fabrikanlegget er bygget på bart fjell eller torv myr. Observasjoner i felt tyder på at området er planert ut og fylt med stein av ulike fraksjoner. Det er ikke utført nærmere undersøkelser av grunnforholdene.

Norgeskart indikerer at det i sørenden av tomten renner en mindre bekk som leder til Heftefjonn, og videre til Rossevannsbekken. Rossevannsbekken renner ut i Songdalselva, som munner ut i sjøen ved Åros i Søgne.



Figur 2: Sørlandschips (fabrikken) er markert med oransje markering. Fabrikken ligger ved Mjåvann industriområde om lag 7,5 km vest for Kristiansand sentrum (bilder fra norgeskart.no)

3.2 Organisasjonen

Sørlandschips AS har en liten organisasjon med korte beslutningslinjer. Bedriften har totalt 30 ansatte fordelt på administrasjon/salg og produktutvikling/produksjon/kontroll.

Sørlandschips AS driver lokalt i Kristiansand, men bedriften er eid av Scandza Norge AS.

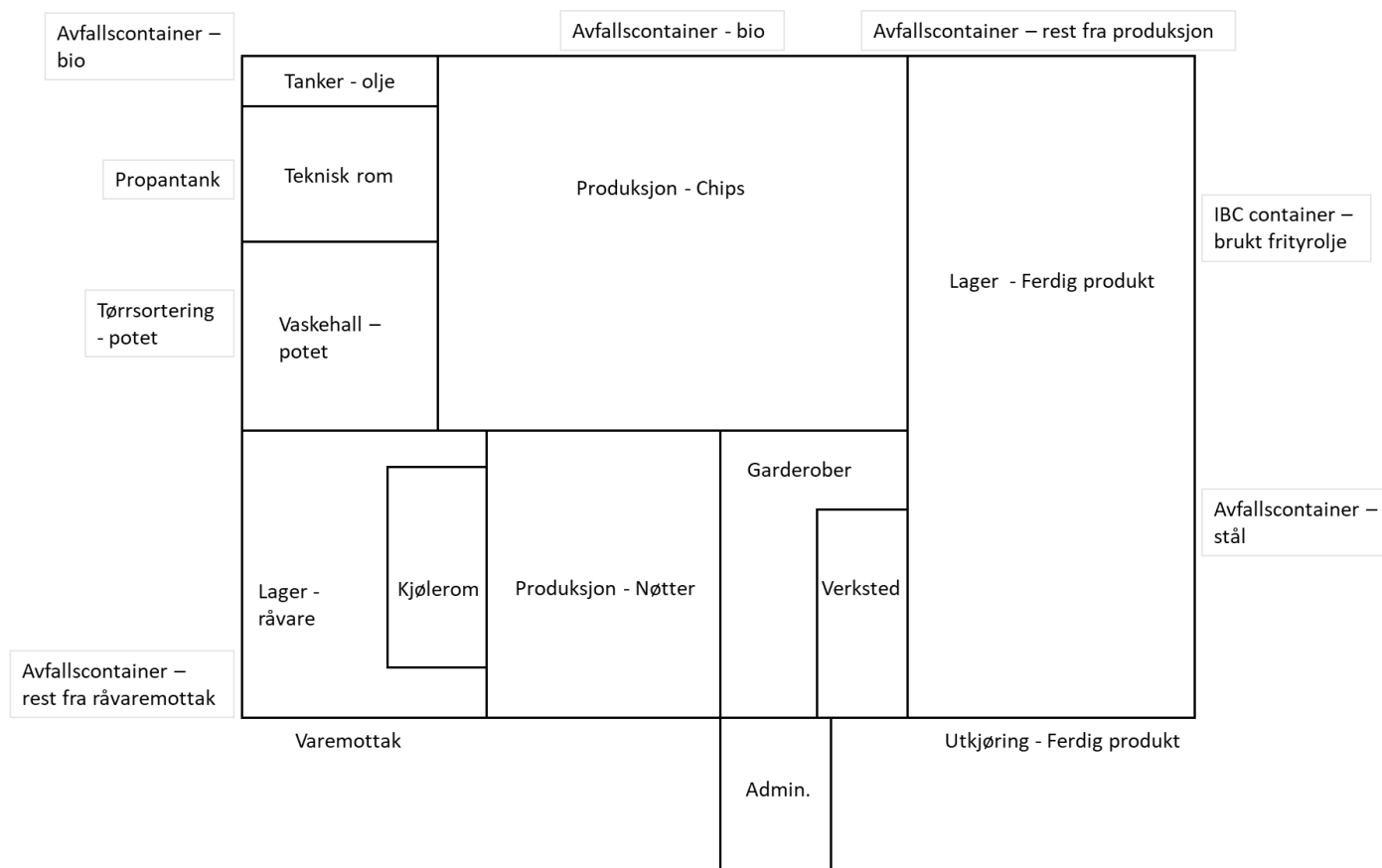
3.3 Produksjonsanlegget

Fabrikken til Sørlandschips AS består av administrasjonsbygg, garderober, varemottak, lager for råvarelager, kjølerom, tørrsortering og våtsortering/vasking av potet, produksjonsareal for nøtter og chips, lagerareal for ferdige produkt og lasterampe for utkjøring av ferdig produkt. Utendørs finner man i tillegg til tørrsortering for potet, diverse avfallscontainere.

Propantanken Sørlandschips AS benytter til energiproduksjon er lokalisert under bakken.

Figur 3 viser et grovt oversiktskart over bedriften og lokalisering av ulike objekt / areal.

Figur 4 til Figur 15 et utvalg bilder fra bedriften sine areal.



Figur 3 Grov skisse over fabrikkarealene til Sørlandschips AS.

Trafikkareal / uteområde

Områdene er opparbeidet med asfalt, og har oppsamling av overflatevann i sluker. Overvannet, samt takvann, ledes til kommunalt sitt overvannsnett som har utslipp til terreng.

Bedriften mottar råvarer 5 ganger per uke, og utkjøring av ferdige produkt i snitt 37 ganger per uke.

Området har også oppstillingsplass for ansattes private biler. Ellers er uteområdet flatt, lite vegetasjon og oversiktlig.

Figur 4 og Figur 5 viser oversiktsbilder av trafikkareal.

Administrasjonsbygning

I administrasjonsbygningen finner man resepsjon, kantine og kontorer. Takvann fra administrasjonsbygg, samt produksjonshall har utløp til kommunen sitt overvannsnett.

Figur 4 og Figur 5 viser oversiktsbilder av fabrikkbygninger og administrasjon.

Varemottak

Varemottakene har asfaltert og støpt underlag. Arealene utendørs har avrenning til overvannsslukene som ledes til kommunen sitt overvannsnett, mens arealene inne har avrenning til sluker som er koblet til avløp for prosessavløpsvann som ledes til bedriften sin fett- og oljeutskiller før påslipp til kommunalt nett.

Figur 4 viser utsiden av varemottak.

Ny fritureolje leveres ved separat "mottak" på baksiden av bygning, direkte utenfor rom med tanker for olje (Figur 3). Fylling pågår et område med kort avstand til gruslagt flate. Figur 15 viser mobil tank som leverer ny olje til bedriften.

Lager – råvarer

På lageret for råvarer oppbevarer bedriften diverse krydderblanding, papp, plastfilm til emballasje og nøtter (på kjølerom).

Vaskehall – potet

Sørlandschips har eget rom for vask og polering av potet, samt utsortering av potet som ikke kan benyttes i produksjon.

Tørresortering pågår ute, under tak, og er vist i Figur 4 og Figur 6.

Produksjonshall – chips og nøtter

I produksjonshallene for chips og nøtter finner man diverse maskiner som benyttes til kutting av potet, risting av nøtter, varmebehandling/stekning, smakstilsetning/krydring og pakking av chips og nøtter.

Bedriften benytter frityrkokere til steking av chips og nøtter.

I produksjonsarealene finner man også produkter som er åpnet og dermed er blitt en del av produksjonslinjen, for eksempel plastfilm. Bedriften har også lagret tomme IBC containere som senere blir fylt med brukt frityrølje.

Alle sluker i produksjonsareal er koblet til bedriften sin fett- og oljeutskiller.

Figur 7 og Figur 8 viser utvalgte bilder fra produksjonsareal.

Lager – ferdig produkt

På lager for ferdige produkt lagres ferdige chips og nøtter før utkjøring. Sørlandschips AS benytter elektriske trucker når man flytter ferdige produkt fra pakkemaskinene til lager, og videre til trailere som kjører produktene ut til ulike distributører.

Teknisk rom

Sørlandschips AS oppbevarer vaske- og rengjøringsmidler på egne plasser ved teknisk rom. Vaske- og rengjøringsmidler står på egne paller med oppsamlingskar. Vaske- og rengjøringsmidler oppbevares i 20 L dunker.

På teknisk rom finner man også én IBC container som inneholder diesel. Diesel benyttes som drivstoff til tre steamere som brukes til vask av gulv.

På teknisk rom finnes det to separate varmtvannstanker. Vannet benyttes hovedsakelig til oppvarming av bygg og vask av potet og produksjonsmaskineri. Hovedandelen av vannet som benyttes i bedriften er tilknyttet vask og rengjøring av maskiner.

Figur 9 viser teknisk rom, og oppbevaring av vaske- og rengjøringsmidler, og IBC container med diesel.

Rom – Oljetanker

Sørlandschips AS benytter større mengder solsikke- og peanøtt olje i sin produksjon. Oljen blir lagret i separate tanker før den benyttes i frityr. Oljetankene er plassert i eget rom som er utformet som ett basseng. Det vil si at eventuelle lekkasjer fra oljetankene holdes tilbake i bassenget.

Propantak

Sørlandschips AS benytter propangass som hoved energikilde. Propantanken (LPG-tank) er plassert under bakken, med 1 meter overdekking og dermed sikret for ytre påvirkning.

Fordampingsskapet står like ved tanken, og er låst til enhver tid. LPG-tanken er utformet og installert av RSM, hvor RSM også utfører årlige service på anlegget.

Gasstanken har elektroniske mengdemålere, og ved endringer vil teknisk sjef varsles.

Avfallscontainere

Sørlandschips AS har ulike områder for oppbevaring av bio-, rest- og farlig avfall. Alt avfall bort sett fra jord og stein fra tørrsortering er lagret i lukkede containere.

Komprimatorene for restavfall (papp og plast) er plassert i to ulike området, ved mottak for råvarelager og ved lager for ferdige produkt. Komprimatorene og containeren for rest er lukket, og ved lager for ferdig produkt er containerne lukket og under tak.

Bioavfall som benyttes til dyrefor lagres i lukket container under tak. Bioavfall som er definert som spesialfall på grunn av høyt innhold av olje (slam fra bunn av frityrgryster) lagres ikke under tak, men i lukket container.

Bioavfall fra tørrsortering, jord og stein, lagres i åpne containere og i områder uten tak. Containerne står på gruslagt flate uten sluk. Eventuell avrenning fra avfall vil nå terreng og infiltrere i grunnen.

Brukt frityrolje vurderes også som avfall, og væsken lagres i tette IBC 1000 L containere. Containerne står på gruslagt flate uten sluk. Eventuell avrenning fra avfall vil nå terreng og infiltrere i grunnen.

Like ved IBC containerne står det lukket shipping container hvor Sørlandschips AS oppbevarer stål (maskindeler). Containerne står på gruslagt flate uten sluk. Eventuell avrenning fra avfall vil nå terreng og infiltrere i grunnen.

Farlig avfall lagres i egne tønner inne på fabrikken sitt verksted.

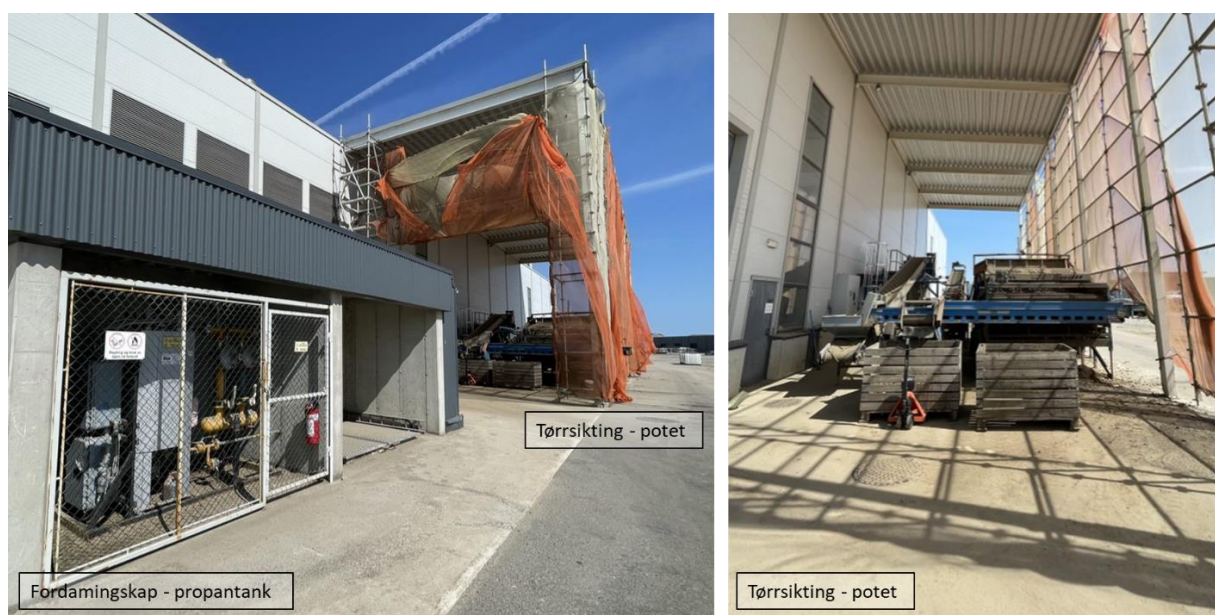
Figur 11 til Figur 14 viser utvalgte bilder av diverse avfallscontainere.



Figur 4 Oversiktsbilder uteareal / fasade.



Figur 5 Oversiktsbilder uteareal / fasade.



Figur 6 Fordampingskap i tilknytning til LPG gasstank (under jordisk), og området for tørssikting av potet.



Figur 7 Deler av produksjonsareal; sikting og vasking av potet. Vann drenerer til sluker/rist i gulvet.



Figur 8 Deler av produksjonsareal. Vann drenerer til sluker/rist i gulvet.



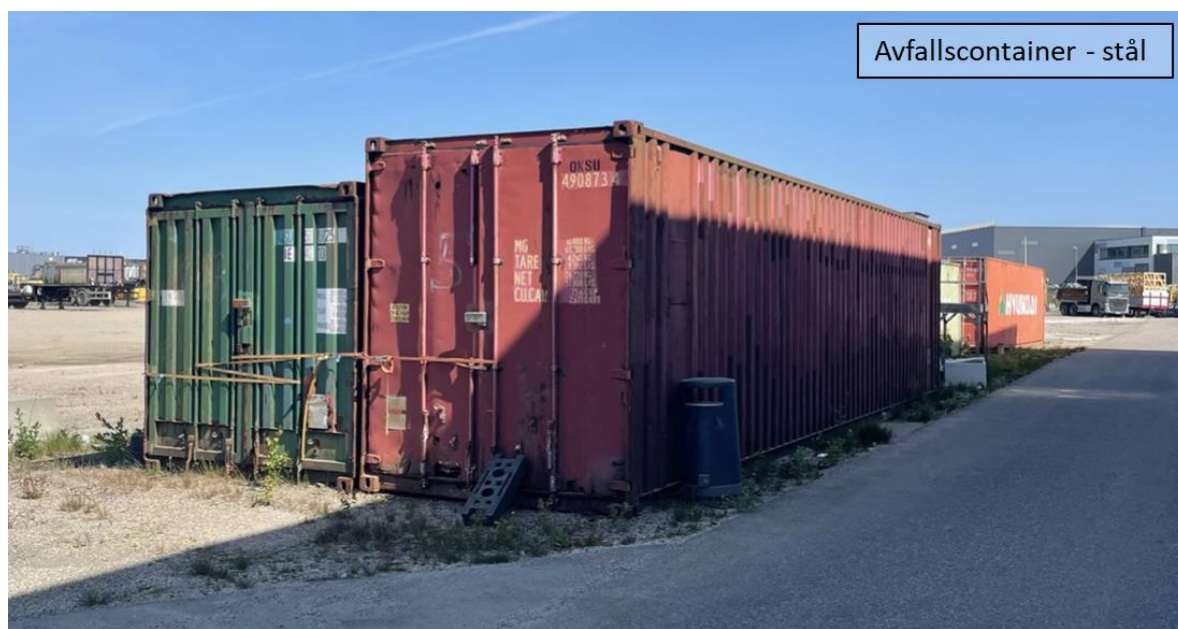
Figur 9 Teknisk rom: Bildet til venstre viser oppbevaring/lagring av vask- og rengjøringsmidler. Bildet til høyre viser IBC container for diesel.



Figur 10 Verksted: Bildet til venstre viser oppbavaring av farlig avfall. Bildet til høyre viser oppbevaring av diverse smøremidler.



Figur 11 Oppbevaring av bioavfall fra tørrsikting. Container inneholder jord og sand, og håndteres som spesialavfall.



Avfallscontainer - stål



IBC container - brukt fritureolje

Figur 12 Øverste bilder: Shipping containerne oppbevarer stål / reservedeler for maskiner som benyttes i produksjon. Nederste bilder: 1000 L IBC containere for oppbevaring av brukt fritureolje.



Figur 13 Komprimator og containere for restavfall. Bildet til høyre viser også containere for biprodukt / slam fra bunnen av frityr. På grunn av høyt innhold av olje defineres massene som spesialavfall, og kan ikke benyttes som dyrefor.



Figur 14 Container for bioavfall som benyttes til dyrefor. Området har avrenning til sluk (sort sirkel).



Figur 15 Ved fylling av ny peanøtt- eller solsikke olje benyttes mobile tanker som kobles til Sørlandschips AS sitt anlegg.

3.4 Tillatelse

Sørlandschips AS har ikke utslippstillatelse gitt av Statsforvalteren i Agder. Anmodning om å sende inn søknad om utslippstillatelse er blant annet nevnt i brev fra Statsforvalteren i Agder til Sørlandschips AS datert 28.03.23 og 04.01.2023 (Statsforvalters ref.; 2018/10679).

Sørlandschips AS har derimot hatt avtale med Kristiansand kommune, og tidligere Songdalen og Søgne kommune, om påslipp til kommunalt nett og Høllen renseanlegg.

Tabell 5 viser oversikt over omsøkt utslippsgrense til kommunalt nett for Sørlandschips AS, og som det søkes om til Statsforvalteren.

Tabell 5: Oversikt over forventet utslipp til kommunalt.

Utslipps-komponent		Maksimalgrense per døgn	Gjennomsnittlig utslippsgrense over året	Langtidsgrense
KOF	Søkt utslipp	1500 mg/l	15 kg/døgn	4.4 tonn/år
Avløpsmengde m ³ /døgn		20 m ³ /døgn	15 m ³ /døgn	4 400 m ³ /år
Suspendert stoff		500 mg/l	4 kg/døgn	1.2 tonn/år
Totalt fosfor		0.01 mg/l	*	*

4 Kartlegging av uønskede hendelser

4.1 Utslipp til luft

Fra fabrikklokalene er det kun utslipp av vanndamp og CO₂ til luft. CO₂ er biprodukt av brenning av propangass.

Totale mengder utslipp CO₂ pr år er ikke målt.

4.2 Mulig utslippspunkt til jord og vann

Sørlandschips AS slipper ikke prosessavløpsvann til terreng. Alt prosessavløpsvann ledes via fett- og oljeutskiller til kommunalt nett og Høllen renseanlegg i Søgne, Kristiansand kommune.

Eventuelle utslipp av ubehandlet prosessavløpsvann til terreng vil kun være som en konsekvens av en uønsket hendelse på fabrikk, for eksempel skader på vannledninger i produksjonsareal.

Bedriften er liten og eventuelle lekkasjer av prosessavløpsvann, eller andre kilder til forurensing (olje, hydraulikk, vaske- og rengjøringsmidler), vil være mulig å oppdage og stanse relativt raskt. God oversikt og kort responstid som følge av et lite og oversiktlig anlegg anses som en risikoreduserende faktor. Sannsynligheten for utslipp av prosessavløpsvann til terreng vurderes derfor som veldig liten.

Sørlandschips AS har avrenning fra avfallscontainere som inneholder jord og stein fra tørrsortering av potet. Avrenningen drenerer til gruslagt flate og vil infiltreres i grunnen. Avrenningen vil ikke inneholde andre stoffer, og miljøgifter, enn organisk materiale.

I perioder med kraftig nedbør kan overflatevann og takvann drenere til terreng, og infiltreres i grunnen.

4.3 Utslipp av ubehandlet prosessavløpsvann til kommunalt nett

Alt prosessavløpsvann ved Sørlandschips AS ledes til bedriften sin fett- og oljeutskiller, og videre til kommunen sitt renseanlegg på Høllen i Søgne.

I situasjoner hvor fett- og oljeutskiller ikke fungerer optimalt, og man får utslipp av ubehandlet prosessavløpsvann, har bedriften rutiner hvor kommunen blir varslet.

5 Resultater

For Sørlandschips AS er det ved COWI sin gjennomgang av bedriften identifisert 28 aktuelle hendelser som kan utgjøre en risiko for mennesker og miljø. Alle hendelser er gjennomgått og vurdert av personell fra Sørlandschips AS og miljørådgiver fra COWI.

Oversikt over alle hendelsene og vurderingene som ble gjort er vist i vedlegg 1. Mulige årsaker, eksisterende forhold og tiltak, sannsynlighet og konsekvens er beskrevet. En oppsummering av de vurderte hendelsene, og hvordan disse fordeler seg mot risiko er vist i tabell 6.

Tabell 6: Risikomatrise for Sørlandschips AS. Tallene angir antall hendelser i ulike kategorier. Totalt 28 hendelser.

		KONSEKVENNS				
		K1 -ubetydelig	K2 - mindre	K3 - betydelig	K4 - alvorlig	K5 - svært alvorlig
SANNSYNLIGHET	S5 - svært sannsynlig					
	S4 - meget sannsynlig				7	
	S3 - sannsynlig		13, 25,	26		
	S2 - mindre sannsynlig	14, 16,	1, 5,		15,	
	S1 - lite sannsynlig	8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28	6, 12, 21,	4		2, 3,

Det er avdekket én hendelse hvor risikoen er vurdert som uakseptabel (rød sone), og seks hendelser med middels risiko (gul sone).

Opplistingen under er en oppsummering av hendelser med uakseptabel og middels risiko. Hendelsene er knyttet til uheldige hendelser ved propantank, mottak av ny frityrolje, lekkasje av diesel, brann i frityrkoker, lekkasjer av frukt frityrolje og utslipp til luft (CO₂).

Risiko for disse hendelsene er vurdert konservativt og med stor grad av «føre-var-hensyn». Dette er hendelser som generelt har lav sannsynlighet på grunn av en rekke forebyggende tiltak, men som kan ha vesentlig konsekvenser dersom de likevel skulle oppstå.

Størst konsekvens for personell:

1. Ulykker ved propantank (ID. 2 og ID. 3)
2. Brann i frityranlegg (ID. 15)

Størst konsekvens for miljø:

1. Mottak / fylling av ny frityrolje (ID. 7)
2. Lekkasje av diesel / søl ved fylling av ny diesel (ID. 13)
3. Lekkasje av brukt frityrolje (ID. 25)
4. Utslipp til luft / CO₂ (ID. 26)

Uakseptabel risiko:

1. Mottak / fylling av ny frityrolje (ID.7)

COWI har vurdert hendelsen som uakseptabel risiko da det ikke er personell til stede og eventuelle lekkasjer fra tank kan pågå i opptil to timer uten at den oppdages. Vurdering er mulig noe streng, og bedriften melder at det ikke er registrert en slik hendelser siden oppstart i 2016.

6 Tiltak

Nedenfor er det listet opp en rekke tiltak som kan være risikoreduerende for en rekke hendelser som er diskutert i miljørisikovurderingen (Tabell 7). De fleste tiltakene vil være utarbeiding av beredskapsplaner/handlingsplaner/rutiner slik at man ved en eventuell uønsket hendelse er forberedt på hvordan man skal håndtere situasjonen og dermed redusere risikoen.

For enkelte hendelser er det også anbefalt fysiske tiltak for å redusere risikoen.

Det er lagt inn tiltak om beredskapsplaner for hendelser som er vurdert som både lav, middels og høy risiko for at man skal være godt forberedt på en uheldig hendelse.

Tabell 7: Handlingsplan

Tiltak
<p>ID. 1: Asfaltere området hvor åpne avfallscontainere for bioavfall er plassert, slik at man minimerer avrenning til terreng. Asfalt bør legges slik at man får avrenning til sluker og bedriften sin fett- og oljeutskiller før påslipp på kommunalt nett.</p>
<p>ID. 5: Bedriften utarbeider beredskapsplaner for håndtering av uønskede hendelser ved tømning av slam- fett- og oljeutskiller. Dokumentet bør blant annet synliggjøre varslingsrutiner, lokalisering av absorberende midler og håndtering av forurensede løsmasser.</p> <p>Bedriften bør se på mulige tiltak for å hindre at eventuelt spill/søl fra slam- fett- og oljeutskiller når grusflate, for eksempel kantstein eller asfaltpølser. Om området asfaltes bør helling være mot sluker som har drenering til bedriften sin fett- og oljeutskiller.</p>
<p>ID. 7: Bedriften utarbeider beredskapsplaner for håndtering av uønskede hendelser ved fylling av ny olje. Dokumentet bør blant annet synliggjøre varslingsrutiner, lokalisering av absorberende midler og håndtering av forurensede løsmasser.</p> <p>Det bør etableres en barriere i grensen mellom asfalt og grusflate. En barriere kan for eksempel være en asfaltpølse. Barrieren vil hindre/ redusere mengden olje som når grusflaten, og dermed redusere mengden olje som drenerer i grunnen. Det vil være lettere for bedriften å håndtere søl/spill på asfalt enn i grus.</p>
<p>ID. 21: For å redusere lukt fra bioavfall bør man vurdere om containerne som i dag er åpne skal erstattes med lukkede containere. Lukkede containere vil også være positivt for å redusere avrenning fra lagret bioavfall.</p> <p>Bedriften bør se på muligheter for å plassere åpne containere under tak, eventuelt på asfaltert dekke som har avrenning til fett- og oljeutskiller før kommunalt nett.</p>
<p>ID. 25: Bedriften utarbeider rutiner for håndtering av IBC containere med brukt olje. Rutinen bør minst omtale fylling, transport og lagring før henting av MBP Solutions.</p> <p>Bedriften bør vurdere om IBC containerne kan plasseres på asfaltert område som har avrenning til fett- og oljeutskiller før kommunalt nett. Dette vil hindre potensiell forurensning av løsmasser og grunnvann/bekk.</p>

ID. 26:
Bedriften bør vurdere målinger av CO₂, får så å kunne vurdere eventuelle tiltak for å redusere utslippene.

ID. 28:
Bedriften bør gjennomgå rutiner for rapportering av prøvetaking og analyseresultat til Miljømyndighetene

Sørlandschips AS, Kristiansand kommune

Dato: 05.06.23 (møte), 09.06.23 (befaring) og 13.06.23 (møte)

Deltakere: Martha Helle Dybo (COWI) og Eivind Jokumsen (tekn. Sjef Sørlandschips AS)

RISIKOANALYSE					TILTAK												
How?	What can happen?	Why?	Current status, previous actions?	Type of consequence?	Liten (>10 år)	Mindre (5-10 år)	Sannsynlig (1-5 år)	Meget sannsynlig (1 pr år)	Svært sannsynlig (>1 pr år)	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig	Risiko	Tiltak	
Nr	Sted	Hendelse	Årsak	Vurdering	Konsekvens	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Risiko	Tiltak
1	Forurenset overvann fra utendørs areal	Utslipp av forurenset overvann til terreng/resipient	Større mengder nedbør	<p>Utendørs areal har oppsamling av overvann (takvann og overflatevann fra trafikkareal) som ledes til sluk og kommunalt overvannsnett. Fabrikken kan i perioder med mye nedbør ha avrenning til terreng, hvor avrenning vil filtrere i grunnen.</p> <p>Områdene hvor man kan få forurenset overvann, for eksempel ved avfallscontainere for bioavfall/containere med jord fra tørrsikting, har avrenning til terreng. Avrenning fra bioavfall vil ikke inneholde miljøgifter, men en god del organisk materiale.</p> <p>Overvann kan være påvirket av trafikken inne på området og dermed inneholde noe forurensning. Mengden vil være minimal, og siden overvann vil ledes til sluk, eventuelt infiltreres i grunnen, er konsekvensen ved utslipp satt til mindre alvorlig.</p>	miljø		X										Asfaltere området hvor åpne avfallscontainere for bioavfall er plassert, slik at man minimerer avrenning til terreng. Asfalt bør legges slik at man får avrenning til sluker og bedriften sin fett- og oljeutskiller før påslipp på kommunalt nett.
2	Propantank	Eksplosjon / brann / gasslekkasje	Ytre faktorer som følge av drift på fabrikken: påkjørsel, gravearbeid	<p>Propantanken ligger under bakken (1 meter) og er beskyttet fra ytre faktorer, for eksempel påkjørsel. Ved en uønsket hendelse ved propantanken vil skadene hovedsakelig være infrastruktur og teknisk anlegg. I verst tenkelig tilfelle kan en eksplosjon føre til dødsfall, og konsekvensen er derfor satt til svært alvorlig. Sannsynligheten for at mennesker ville være berørt av en potensiell eksplosjon er liten.</p> <p>Propantanken (LPG-tank) er utformet og installert av RSM. RSM utførte egen risikovurdering før installasjon. Bedriften utfører jevnlig dokumentert egenkontroll av anlegget, og det er utarbeidet instruks ved fylling av tank. Fordampingskapet er alltid låst. Området er videoovervåket. Propantanken blir fylt av sjåførene til leverandør. Tanken har elektroniske mengdemåler, og nivå varsles i daglige e-poster til fabrikkssjef/ teknisk sjef. Gassalarmlegget testes to ganger per år. Kontroll utføres av ekstern partner.</p>	miljø / personell		X							X			
3	Propantank	Eksplosjon / brann / gasslekkasje	Sabotasje	<p>Siden propantanken ligger under bakken vurderes sannsynligheten for eksplosjon / brann som følge av sabotasje, som liten/usannsynlig. Fordampingskapet er synlig, men dette er alltid låst og videoovervåket.</p> <p>Da en uønsket hendelse ved propantanken kan i verste fall føre til dødsfall er konsekvensen høy.</p>	miljø / personell		X							X			
4	Fett- og oljeutskiller	Overløp	Manglende kapasitet i tank	<p>I fett- og oljeutskiller er det koblet til alarmsonde som gir signal/alarm om tanken blir for full av fett/olje. Ved eventuell alarm vil teknisk sjef hos Sørlandschips og Norva24 varsles. Alarmen vil gi beskjed i god tid før tanken når maks kapasitet.</p> <p>Ved liten kapasitet vil oppholdstiden reduseres og mengden olje i avløpsvann vil øke. Da tanken har automatiske målere, som er direkte tilknyttet til Norva24 er sannsynligheten for at tanken går full liten. Tanken er stor (28 m3) og er full av væske hele tiden. Oppholdstiden er hele tiden svært god, men når fett/oljemengden blir for stor må tanken tømmes for dette. Hvis ikke det gjøres vil fett/olje etterhvert trekkes med i utløpet.</p> <p>Ved eventuell uønsket hendelse vil bedriften kontakte kommunen og dens renseanlegg.</p>	miljø		X						X				

5	Olje og fettutskiller	Uhell ved tømning av fett-, olje- og slamutskiller.	Feil på utstyr	<p>Fett- og oljeutskiller tømmes hver 3. mnd, eller ved behov, av personell fra Norva24. Fett pumpes direkte til tette 1000 liter IBC containere som selges til MBP Solutions (benyttes så som biodiesel). Norva24 håndterer resten av innholdet i tankene. Norva24 håndterer også slam (organiske masser) fra slamutskiller). Et eventuelt uhell ved tømning vil fanges opp av sjåfør som har mulighet til å stoppe tømning og eventuelt håndtere spill. Spill/søl vil dreneres til kummer som koblet til bedriften sin fett- og oljeutskiller. I ekstreme tilfeller kan spill/søl nå terreng/grussplass. Sannsynligheten for at store mengder spill/søl når terreng er vurdert som liten/usannsynlig. Eventuelt spill/søl som når terreng vil infiltrerte i grunnen, men hendelsen vil raskt fanges opp av personell, og dermed stanses.</p> <p>Bedriften har ikke beredskapsplaner for uønsket henselser for tømning av slam-, fett- og oljeutskiller.</p>	miljø / personell	X													<p>Bedriften utarbeider beredskapsplaner for håndtering av uønskede hendelser ved tømning av slam-, fett- og oljeutskiller. Dokumentet bør blant annet synliggjøre varslingsrutiner, lokalisering av absorberende midler og håndtering av forurensede løsmasser.</p> <p>Bedriften bør se på mulige tiltak for å hindre at eventuelt spill/søl når grus flate, for eksempel kantsein eller asfaltpløser. Om området asfalteres bør helling være mot sluker som har drenering til bedriften sin fett- og oljeutskiller.</p>
6	Trafikkareal / råvaremottak	Kollisjon / Personskader, lekkasjer av olje-/hydraulikk fra kjøretøy	Varelevering / lokal trafikk	<p>Bedriften har mottak av råvarer i snitt 5 ganger per uke, og utkjøring av snitt 37 trailere hver uke. Trafikken inn og ut av området vurderes som middels til lav. Hastigheten inne på området er lav, sannsynligheten for kollisjon vurderes derfor som mindre sannsynlig. Området er åpent og oversiktlig. Kryss inn til fabrikk er oversiktlig. Da hastigheten til kjøretøyene er begrenset, vil konsekvensen av en eventuell hendelse være mindre alvorlig. Eventuelt olje- og/eller dieselsøl ved en trafikkulykke vil fanges opp av sluker og ledes til kommunen sitt overvannnett som har utslipp til terreng.</p> <p>Eventuelle spill/søl ved ulykker vil fanges opp av sjåfør eller personell ved Sørlandschips AS. Bedriften/personell har tilgang til absorberende middel som evt. kan benyttes ved søl.</p> <p>Ved eventuelle større lekkasjer av olje/hydraulikk som ikke kan fanges opp ved absorberende vil kommunen varsles.</p>	miljø / personell	X													
7	Råvaremottak	Lekkasje av solsikke- og peanøttolje ved fylling	Skade på pumper/mobil tank	<p>Ved fylling av ny frityrolje kobles mobile tanker til fra utsiden av bygg. Mobile tanker er kontrollert og godkjent av leverandør. Det er ikke personell til stede ved fylling av tanker, men området er videoovervåket og bedriften/personell kan følge fyllingen via målere/data. Ved eventuelle feil vil sjåfør/leverandør kontaktes. Eventuelle søl fra mobil oljetank vil dreneres til terreng.</p> <p>Da det ikke er personell til stede ved fylling er det høyere sannsynlighet for eventuelle større lekkasjer. Det er ikke sluker i området hvor fylling pågår. Eventuell søl/spill vil derfor dreneres til terreng/grusflate.</p> <p>Hvor sannsynlig at olje når bekk er usikkert. Da det ikke er utført undersøkelser av fyllmassene er det vanskelig å si noe om infiltrasjonsevnen til grunnen. Hvis løsmassene består av finkornet komprimert masser vil oljen fanges opp på grusflaten før den trekker ned i grunnen. Om fyllmassene består av grov stein vil oljen lettere trekke ned i grunnen og eventuelt nå grunnvann og bekk.</p> <p>Fylling av olje tar inntil to timer. En lekkasje vil derfor oppdages av sjåfør/leverandør innen to timer. Bedriften har ikke beredskapsplaner for håndtering av uønsket hendelser ved fylling av ny olje.</p>	miljø / personell			X											<p>Bedriften utarbeider beredskapsplaner for håndtering av uønskede hendelser ved fylling av ny olje. Dokumentet bør blant annet synliggjøre varslingsrutiner, lokalisering av absorberende midler og håndtering av forurensede løsmasser.</p> <p>Det bør etableres en barriere i grensen mellom asfalt og grusflate. En barriere kan for eksempel være en asfaltpløse. Barrieren vil hindre/reducere mengden olje som når grusflaten, og dermed redusere mengden olje som dreneres i grunnen. Det vil være lettere for bedriften å håndtere søl/spill på asfalt enn i grus.</p>

17	Produksjon	Mindre lekkasje / utslipp av prosessvann	Skader på utstyr / vannledninger	Skader på utstyr kan føre til lekkasjer av mindre mengder prosessavløpsvann. Vann inne i fabrikklokalene samles i sluker, og ledes til kommunalt nett via fett- og oljeutskiller. Eventuelle lekkasjer vil fanges opp av personell som beveger seg inne på området. Alt vann ledes til , og videre i vannledninger under bakken. Da vannledningene er under bakken er risikoen for sprekker og lekkasjer fra disse minimal.	miljø	X						X								
18	Produksjon	Større lekkasje / utslipp av prosessvann	Skader på utstyr / vannledninger	Skader på utstyr kan føre til lekkasjer av større mengder prosessavløpsvann. Vann inne i fabrikklokalene samles i sluker, og ledes til kommunalt nett via fabrikk sine fett- og oljeutskiller. I en ekstrem situasjon hvor vannmengdene er større enn kapasiteten til sluker, kan arealene oversvømmes. Bedriften har ikke nødoverløp da dette er vurdert som ikke aktuelt. Fabrikken har ingen store porter som leder fra produksjonsareal direkte ut til friluft. Eventuelle lekkasjer kan kun nå uteareal via nødutgangene. Vann som når utearealene vil enten samles opp av slukene som ledes til overvannsnett og kommunalt nett, eller infiltreres i grunnen. Det anses som usannsynlig at større lekkasjer av prosessavløpsvann kan nå terreng rundt anlegget, og dermed direkte utslipp til terreng. Større lekkasjer inne på fabrikk vil raskt oppdages og håndteres av personell.	miljø / personell	X						X								
19	Produksjon	Brann på lager / skade på ferdig produkt / bygningsmasser	Brann	Bedriften produser biprodukter av potet og nøtter. Ingen av produktene anses å utgjøre en risiko for brann. Den største risikoen for brann er ved frityrkokerne, se ID.15	miljø	X						X								
20	Støy	Skjenende støy	Støy fra kjøretøy og produksjon	Bedriften generer noe støy fra trafikkareal, produksjon og ventilasjon. Da bedriften er lokalisert i et industriområde anses ikke støy som en risiko.	miljø	X						X								
21	Lukt	Skjenende lukt	Produksjon, lagring av avfall, rensanlegget	Ventilasjonkanaler har installert fettfiltere som potensielt redusere lukt. Fabrikken har fire ulike barrierer som samler og fjerner fett fra luft. Luften som slippes ut av bedriften anses som fettfri. Fettfiltere bytter fire ganger, og disse er lokalisert på hovedanlegg. Ventilasjonen vaskes to ganger per år. I ventilasjonen og ved fettfilterne er det installert trykkfølere som måler hvor mye luft som går igjennom filterne. Hvis fettfilterne blir tett vil disse byttes. Avfall kan trolig gi noe lukt, spesielt i perioder med høyere temperaturer. Lukten vil hovedsakelig være tilknyttet åpne containere med bioavfall. Containere med avfall er lokalisert ved deler av fabrikk som ikke er rettet mot naboer, og siden bedriften er lokalisert i et industriområde vurderes ikke lukt som en risiko. Bedriften har ikke mottatt klager på lukt.	miljø	X						X								For å redusere lukt fra bioavfall bør man vurdere om containerne som i dag er åpne skal erstattes med lukkede containere. Lukkede containere vil også være positivt for å redusere avrenning fra lagret bioavfall. Bedriften bør se på muligheter for å plassere åpne containere under tak, eventuelt på asfaltert dekke som har avrenning til fett- og oljeavskiller før kommunalt nett.
22	Avfall	Riktig håndtering biologisk avfall	Biprodukt fra produksjon	Biologisk avfall lagres utendørs. Store deler av avfallet lagres i tette containere, men containere med jord og sand fra grovsortering lagres i åpne containere. Åpne containere står i områder uten sluk, og på gruslagt underlag. Eventuell avrenning vil dreneres i grunnen. Avrenningen inneholder ikke miljøgifter, og vil ha liten til ingen påvirkning på miljøet. Organisk materiale i avrenningen vil brytes ned. Store deler av bioavfallet hentes av bønder og avfallet benyttes som dyrefor. Biologisk avfall som ikke kan benyttes som dyrefor på grunn av høyt innhold av olje hentes av Franzefoss og håndteres som spesialavfall.	miljø	X						X								
23	Avfall	Riktig håndtering farlig avfall	Farlig avfall	Farlig avfall oppbevares i tønner på verkstedet. Området er låst, og utilgjengelig for uvedkommende. Farlig avfall hentes og håndteres av Franzefoss ved behov. Eventuell avrenning fra avfall vil dreneres til sluker, og via fett- og oljeutskiller før kommunalt nett. Bedriften har ikke egne beredskapsplaner for farlig avfall, da dette er vurdert som ikke aktuelt.	miljø	X						X								

24	Avfall	Containere med stål	Stål	Sørlandschips AS oppbevarer stål i egne containere utendørs. Da containere kun inneholder stål fra eldre maskiner og reservedeler vil ikke containere føre til avrenning som kan være en risiko for miljøet.	miljø	X				X												
25	Avfall	Lekkasje av brukt frityrolje (utendørs)	Lekkasjer fra IBC containere	<p>Brukt frityrolje lagres i tette 1000 L IBC containere på utsiden av fabrikk. Containerne står i områder uten sluk, og eventuell avrenning vil infiltrere i grunnen. Sannsynligheten for at containere lekker er liten.</p> <p>Brukt frityr olje vil først ligge til avkjøling på syrefastetanker før det fylles på IBC containere. IBC containerne plasseres så over sluk for å sikre av eventuelt søl fanges opp her. Containerne blir så flyttet ut og står lagret i opptil 14. dager før de hentes av MBP Solutions. Ved henting vil MBP Solution sevre nye tanker som er vasket og kontrollert.</p> <p>Sørlandschips AS har ikke beredningsplaner for håndtering av brukt frityrolje og IBC containere. Den største risikoen er tilknyttet transport fra innendørs til lagring ute. Bedriften har hatt hendelser hvor containere har blitt kjørt i stykker. I en slik hendelse vil personell være på stede, og spill/søl kan håndteres umiddelbart.</p>	miljø			X			X											<p>Bedriften utarbeider rutiner for håndtering av IBC containere med brukt olje Rutinen bør minst omtale fylling, transport og lagring før henting av MBP Solutions.</p> <p>Bedriften bør vurdere om IBC containere kan plasseres på asfaltert område som har avrenning til fett- og oljeavskiller før kommunalt nett. Dette vil hindre potensiell forurensning av løsmasser og grunnvann/bekk.</p>
26	Utslipp til luft	Spredning av forurensing til luft	Brenning av propangass	Bedriften har utslipp av vanddamp og CO2 som følge av brenning av propan. Den totale mengden vanddamp og CO2 pr år er ikke beregnet.	miljø		X					X										<p>Bedriften bør vurdere målinger av CO2, får så å kunne vurdere eventuelle tiltak for å redusere utslippene.</p>
27	Prosessavløpsvann	Prøvetaking avløpsvann	Manglende prøvetaking	Sørlandschips AS har kvartalsvis prøvetaking av prosessavløpsvann. Prøvetaking utføres av Norva24.	miljø	X				X												
28	Prosessavløpsvann	Håndtering analyseresultat	Fraværende kommunikasjon	Analyseresultat blir sendt direkte til, og vurdert av Norva24. Norva24 vil gi beskjed til Sørlandschips AS om noe er utenom normale variasjoner. COWI er ikke kjent med at analysereultat er rapportert til miljømyndighet.	miljø	X				X												<p>Bedriften bør gjennomgå rutiner for rapportering av prøvetaking og analyseresultat til Miljømyndighetene.</p>