



HORISONT

Miljødirektoratet

Vår ref.: Janne H. Jarstad

Gjøvik, 29.05.20

Søknad om behandling av farlig avfall

1. Informasjon om søker

1.1

Bedriftens navn	Horisont Miljøpark IKS	Telefon (sentralbord)
Gateadresse	Dalborgmarka 100	61 14 55 80
Postadresse	Pb 113	
Postnr., -sted	2807 Hunndalen	Telefon (kontaktperson)
Kontaktperson	Janne H. Jarstad	95 94 97 36

1.2 Kommunenummer: 0502 Kommune: Gjøvik

1.3 Bransjenr.: 38.110 Foretaksnr.: 966 144 297

1.4 Søknaden gjelder:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nyetablering | <input type="checkbox"/> Endrete utslippsforhold | <input checked="" type="checkbox"/> Annet, spesifiser: Kverning av impregnert trevirke |
| <input type="checkbox"/> Endret produksjon | <input type="checkbox"/> Avfallsdisponering | |

1.5 Dato for foreliggende utslippstillatelse: 21.12.2009





HORISONT

2. Lokalisering

2.1	Gårdsnr.	<input type="text" value="50"/>	Bruksnr.	<input type="text" value="30"/>		
2.2	UTM-angivelse:	Sonebelte	<input type="text" value="33"/>			
	UTM-koordinater	Nord-sør	Øst-vest			
		<input type="text" value="6744237,9"/>	<input type="text" value="262740,8"/>			
2.3	Kartvedlegg	<input type="text" value="X"/>				
2.4	Terrengbeskrivelse	<input type="text" value="X"/>				
2.5	Avstand til nærmeste bebyggelse	<input type="text" value="800 m"/>	Type bebyggelse	<input type="text" value="Bolighus"/>		
	Avstand til nærmeste bolig	<input type="text" value="800 m"/>	Type bolig	<input type="text" value="Enebolig"/>		
	Avstand til nærmeste natur og friluftsområde	<input type="text" value="200 m"/>				
	Avstand til nærmeste vassdrag	<input type="text" value="800 m"/>				
2.6	Er området regulert til industri?	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>	Annet	<input type="text"/>	
2.7	Er det fastsatt sikringssone?	Ja <input type="checkbox"/>	Nei <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="text"/>	
2.8	Transportmiddel/-midler for avfall inn/avfall ut				<input type="text" value="Tungtransport på vei"/>	
	Antall biler inn/ut pr dag – generelt til området				<input type="text" value="40 pr dag"/>	
	Antall biler inn/ut pr dag – impregnert trevirke				<input type="text" value="80 pr år"/>	
2.9	Er lokaliseringalternativer vurdert utfra miljøhensyn?	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nei <input type="checkbox"/>			
2.10	Bilde fra området	<input type="text" value="I vedlegg
Produksjonsbeskrivelse"/>				





HORISONT

3. *Produksjonsforhold*

3.1 Avfallstype

Avfallstype	Mottatt avfallsmengde pr. år
Impregnert trevirke inkl kreosotimpregnert	1200 tonn

3.2 Skal det foregå flishogging? Ja Nei

3.3 Produksjonsbeskrivelse: Vedlegg **Produksjonsbeskrivelse inkludert flytskjema**

3.4 Planlagt andel avfall som skal leveres til Materialgjenvinning Energiutnyttelse **100 %**

3.5 Avfallstype

Planlagt maksimal lagringsmengde (tonn)	Planlagt maksimal lagringstid (mnd)	
Impregnert trevirke	300	6

3.6 Mottakskontroll som er planlagt: **Vedlegg Produksjonsbeskrivelse**

3.7 Skal det foregå lagring utendørs? Ja Nei

3.8 Innretning av utendørs arealer: **Vedlegg Produksjonsbeskrivelse**

3.9 Energikilder/-forbruk: **ikke relevant**
Energisparetiltak: **ikke relevant**





HORISONT

4. Støy

4.1 Støykilder:

Støykilder som forårsaker ekstern støy	Varighet av støy		Støykildens karakter
	Pr. døgn	Pr. år	
Kverning	5 timer	10 dager	Støy fra kverning iht gjeldende tillatelse

4.2 Støynivå ved nærmeste bebyggelse: Ikke aktuelt

4.2 Forekommer naboklager?

Ja, beskrivelse vedlagt Nei

4.3 Planlagte støyreducerende tiltak m/kostnader: Beskrevet i Produksjonsbeskrivelse





HORISONT

5. Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp

5.1 Risikoanalyse: Vedlagt

5.2 Angi om forebyggende tiltak er etablert og eventuelt hva slags tiltak:

	Ja	Nei	Tiltak
Flygeavfall		X	
Lukt		X	
Støv	X		Vindretning må vurderes før oppstart. Oppsamling av evt støv må håndteres som farlig avfall.
Avrenning	X		Avrenning og finpartikler samles opp og håndteres som farlig avfall. Eventuell avrenning som ikke fanges opp håndteres sammen med sigevann. Sigevann
Forsøpling av nærmiljøet		X	
Brann	X		Inkl i risikoanalyse for sorteringsbygg
Oversvømmelse	X		Beredskapsvakt etterser sluk. Pumpe installert i forbindelse med håndtering av sigevann.

5.3 Er det utarbeidet beredskapsplan for håndtering av ekstraordinære utslipp? Ja Nei

Beredskapsplan er vedlagt.





HORISONT

6. Internkontrollsystem og utslippskontroll

6.1 Internkontroll:

Er internkontrollsystem tatt i bruk?

Ja

Nei, nærmere redegjørelse vedlagt

7. Underskrift

Sted: Gjøvik Dato: 29.5.20

Underskrift:

Janne H. Jørstad





HORISONT

8. Vedleggsoversikt

Nr.	Innhold	Antall sider
1	Kart	1
2	Produksjonsbeskrivelse	8
3	Risikoanalyse for kverning av impregnert trevirke	2
4	Beredskapsplan for Horisont Miljøpark	20
5	Ros-analyse for omlastningsbygg	19



Fra: Janne H. Jarstad (jarstad@hiks.no)

Sendt: 29.05.2020 10:46:53

Til: Postmottak Miljødirektoratet

Kopi:

Emne: Søknad om behandling av farlig avfall

Vedlegg: Søknad om behandling av farlig avfall.pdf;1 Kart.pdf;2 Produksjonsbeskrivelse.pdf;3 Risikoanalyse for kverning av impregnert trevirke.pdf;4 Beredsskapsplan for HM.pdf;5 ROS-analyse for omlastningsbygg.pdf

Hei,

Oversender søknad om behandling av farlig avfall fra Horisont Miljøpark IKS.

Søknaden omfatter behandling i form av kverning av impregnert trevirke.

Med vennlig hilsen

Janne H. Jarstad

Driftssjef miljøavdelingen

Mobil: +47 95 94 97 36

e-mail: jarstad@hiks.no

www.hiks.no



HORISONT



(foto EM)



Produksjonsbeskrivelse

Impregnert trevirke

FORORD

Produksjonsbeskrivelsen for impregnert trevirke er utarbeidet med tanke på oversendelse av søknad om kverning av impregnert trevirke.

Bakgrunn for søknad er å effektivisere og bedre utnytte transport ut fra anlegget. Transport av ukvernet impregnert trevirke utgjør gjennomsnittlig i dag 15,2 tonn pr transportenhet for 2019. Det er forventet en økning på 46 % pr transportenhet ved å transportere kvernet impregnert trevirke.

Et annet viktig moment er avsetning av kvernet impregnert trevirke. Pr i dag er det problematisk med en jevn avsetning som ofte er resultatet av driftsstans ved anleggene eller metning av markedet. Kvernet impregnert trevirke kan leveres til enda flere aktører, som vil resultere i en mer forutsigbar, fleksibel og jevn avsetning og behandling samt redusert periode på mellomlager.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. MOTTAK AV AVFALL	4
1.1. Mottakskontroll	4
1.2. Visuell kontroll	4
2. ORGANISERING.....	4
2.1. Flytskjema	4
2.2. Oversikt	5
2.3. Drift	5
2.4. Oppsamling av avrenning.....	6
3. STØYREDUSERENDE TILTAK.....	7
3.1. Bakgrunn	7
3.2. Produksjonstid	7
4. INNRETNING AV UTENDØRSOMRÅDE	7
4.1. Området	7

1. MOTTAK AV AVFALL

1.1. Mottakskontroll

Alt avfall som leveres til omlastningsbygg skal registreres i vektprogram, og impregnert trevirke fra næring skal deklarerer på avfallsdeklarerer.no. Ved registrering i vektprogram blir det tatt bilde av leveransen.

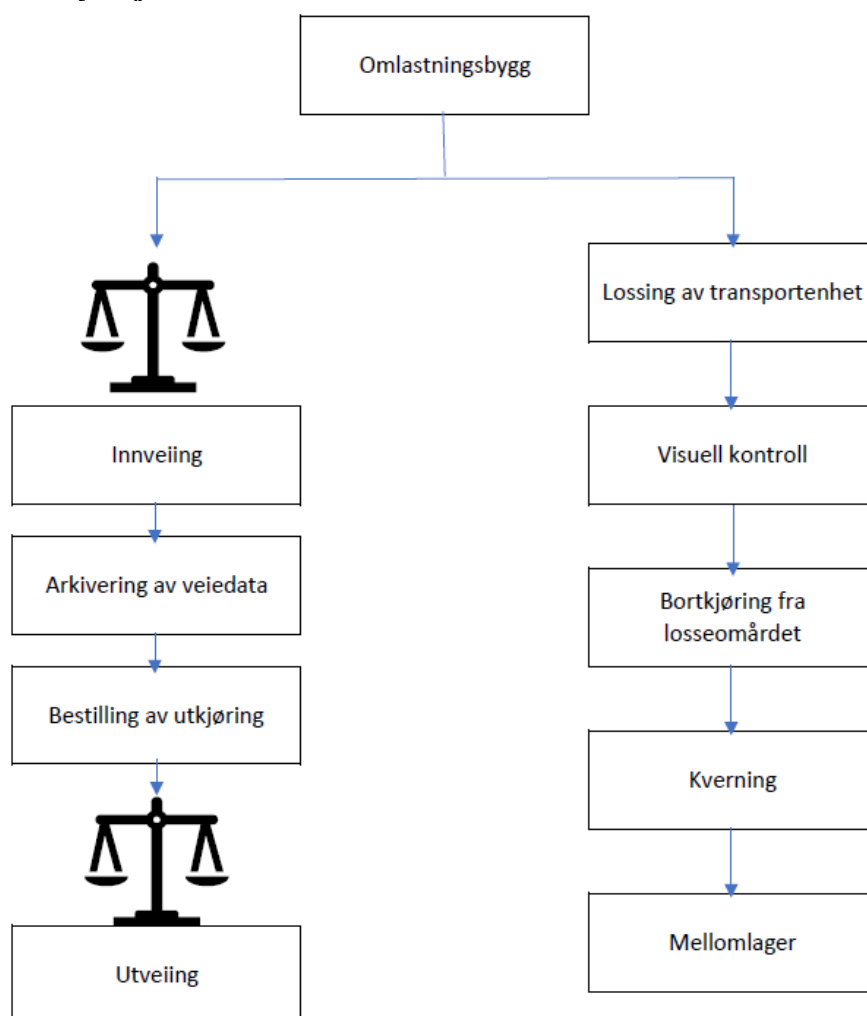
Mottakskontroll på miljøstasjonene innebærer et oppfølgingsregime med kontroll og veiledning ved ankomst, og oppfølging ved sorteringen. Containerne transporteres ved intern transport til omlastningsbygg.

1.2. Visuell kontroll

Driftsoperatør som sorterer restavfall utfører visuell kontroll av alt impregnert trevirke som leveres til omlastningsbygg.

2. ORGANISERING

2.1. Flytskjema



2.2. Oversikt

Omlastningsbygget er organisert som figuren under viser av plassering for fraksjoner. Plassering av fraksjoner er ikke låst, og kan revideres ved behov.



Figur 1 Oversikt over plassering av fraksjoner i omlastningsbygg

2.3. Drift

Lagring av impregneret trevirke før kverning gjøres under tak og på fast dekke med kontroll på eventuell avrenning.

Som det fremgår av Figur 2 så er mellomlagring av impregneret trevirke plasskrevende og gode nedstrømløsninger er avgjørende for å kunne mellomlagre under tak.

Det skal kvernes impregneret trevirke ved behov. Horisont Miljøpark innehar internt utstyr, maskiner og kapasitet til å utføre kverning som gir ønsket fleksibilitet.

Kverning skal utføres av saktegående kvern, og kvernet materiale skal lagres under tak. Etter kverning skal området ryddes og rengjøres der oppsøpet skal behandles som farlig avfall.

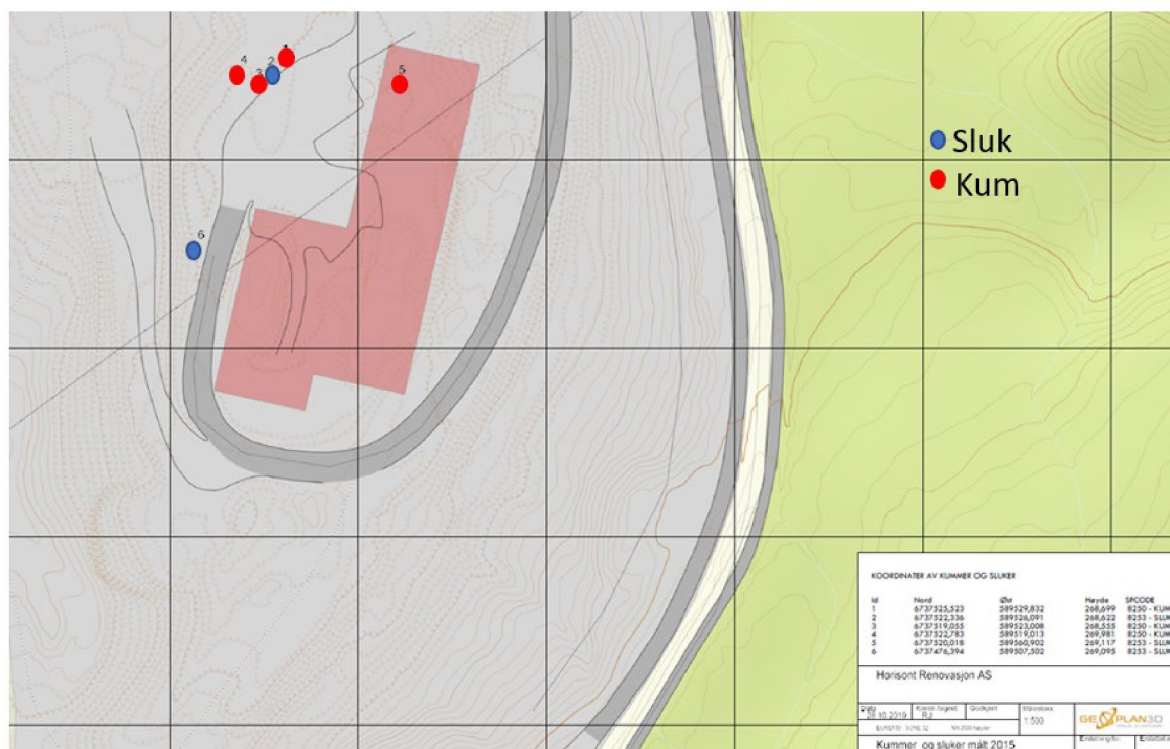


Figur 2 Omlastningsbygg med plassering av fraksjoner

2.4. Oppsamling av avrenning

Området med impregnert trevirke og der det eventuelt skal kvernes er steinlagt med betongstein. Utenfor tak og betongstein er grunnen asfaltert. Oppsamling av avrenning i form av støv/partikler og vann vil bli samlet sammen og håndtert som farlig avfall.

En eventuell avrenning fra området vil dreneres mot sluk nr 2 (se Figur 3) som ligger i fotenden av etappe III på deponiet Dalborgmarka. Dette sluket fører avrenningen sammen med sigevann fra deponiet, og via pumpestasjon blir sigevann sendt via mengdemåler til kommunalt renseanlegg. Sigevann overvåkes i henhold til tillatelse av 2009.



Figur 3. Innmåling kummer og sluk

3. STØYREDUSERENDE TILTAK

3.1. Bakgrunn

Støy som oppstår ved kverning av trevirke håndteres ved at driftsoperatører og sjåfører i området oppholder seg inne i hjullastere/lastebiler. Dersom det er nødvendig med arbeid utenfor maskinene må det vurderes hørselsvern.

3.2. Produksjonstid

Kverning av impregneret trevirke skal kun foregå mellom kl. 0700-1800 mandag til fredag, der 5 timer pr dag er effektiv kverning. Det skal ikke foregå kverning lør-, søn- og helligdager. Aktiviteten vil utføres når det er behov, og er ikke en aktivitet som vil skje daglig. I løpet av et år vil det kvernes impregneret trevirke i totalt 10 dager. Drift av kvern skal overholde eksisterende støygrenser i tillatelsen av 2009.

4. INNRETNING AV UTENDØRSOMRÅDE

4.1. Området

Omlastningsbygg som mellomlagerer impregneret trevirke er plassert i sørenden av området til Horisont Miljøpark. Området ligger skjernet til for kunder, trafikk og naboer. Figur 4 viser omkringliggende område.



Figur 4 Området rundt omlastningsbygget

Området drenerer mot oppsamlingsystem for sigevann, og beliggenheten er nederst i et dalføre. Dalføret er omsluttet av deponi på den ene siden og aktiviteter knyttet til drift på de andre sidene.



Figur 5 Omlastningsbygg med uteområde

Figur 5 viser deponiet i forkant av bildet mens omlastningsbygget sees i bakkant. Bildet illustrerer omlastningsbyggets lokalisering i nærområdet.

Analyseobjekt: Kverning av impregnert trevirke

Dato: 18.11.19

Deltagere: BB, JJ, SG, FB, KL

Uønsket hendelse	Årsak	S-reduserende tiltak	S (1-5)	Konsekvens	K-reduserende tiltak	K (1-5)	R
Støv under kverning	Tørt materiale	Saktegående kvern	4	Spredning av forurensing	Soping og oppsamling av støv på bakken behandles som impregnert trevirke	2	8
					Vurdere hvilke andre fraksjoner som påvirkes		
					Vurdere vindretning og gjennomtrekk i bygget før kverning		
				Belastning for arbeidsmiljøet	Filtrerende utstyr på hjullastere, åndedrettsvern ved opphold utenfor maskin	2	8
Støy under kverning	Maskinelt utstyr		4	Belastning for arbeidsmiljøet	Arbeide i hjullaster, hørselvern ved opphold utenfor maskin	2	8
Avrenning	Fuktig materiale	Oppbevare impregnert trevirke under tak	3	Spredning av forurensing	Tett dekke i form av betongstein og asfalt	2	6
		Utføre kverning under tak			Avrenning samles opp og behandles som impregnert trevirke		
		Mellomlagre kvernet materiale under tak			Eventuell avrenning behandles sammen med sigevann fra deponi		
					Analyser av sigevann vil avdekke en eventuell påvirkning		
Oversvømmelse	Avrenning fra snøsmelting	Holde sluk åpne	3	Spredning av forurensning	Pumpe installert front av etappe III	3	9
	Nedbør med 25 års intensitet	Holde sluk og infrastruktur åpne	2	Spredning av forurensning	Pumpe installert i front av etappe III	3	6

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Lite farlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofe (5)
Svært sannsynlig (5)	Orange	Red	Red	Red	Red
Meget sannsynlig (4)	Green	Orange	Red	Red	Red
Sannsynlig (3)	Green	Green	Orange	Red	Red
Lite sannsynlig (2)	Green	Green	Green	Orange	Red
Svært lite sannsynlig (1)	Green	Green	Green	Green	Orange

Green	Avventer ny vurdering – lav risiko
Orange	Vurdere tiltak – middels risiko
Red	Tiltak – høy risiko



HORISONT

BEREDSKAPSPLAN (HM IKS)

INNHold

Organisering av IK-systemet	side 3
Samordning av beredskap med Gjøvik kommune	side 4
Vedlikehold av beredskap	side 4
Organisasjonsplan for brannsløkkingsoppgaver	side 5
Situasjonsplaner	side 6
Sjekkliste for beredskapsvakt	side 15

ORGANISERING AV IK-SYSTEMET

IK-systemet er organisert i henhold til Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter.

Krav til HM	Dokumentasjon
Lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten	Liste over lover og forskrifter
Ansatte skal ha tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer	Opplæringsmatrise . Prosedyre nr.: 15 , 26 og 56
Arbeidstakernes medvirkning	Interne møter med miljøstasjoner, driftsmøter, ledermøter og utvidet ledermøte.
Virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt	Organisasjonsplan/Organisasjonsplan for akuttforurensning og brann
Kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene	P:\HMS\Risikoanalyser
Rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen	Avvikshåndtering (Elektronisk via Landax)
Systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen	Brannvernleder/Verneombud/Ledermøter Utvidet ledermøte

SAMORDNING AV BEREDSKAP MED GJØVIK KOMMUNE

Beredskapsplan for HM er en delberedskap innenfor den enhetlige beredskap i Gjøvik kommune. Beredskapsplanen er oversendt Gjøvik kommune ved:

Trond Lesjø Sivilt Beredskap
Einar Kulsvehagen Teknisk Drift

Gjøvik Brannvesen ved:
Jan T. Karlsen Brannsjef

VEDLIKEHOLD AV BEREDSKAP

Økonomi

Årsbudsjett

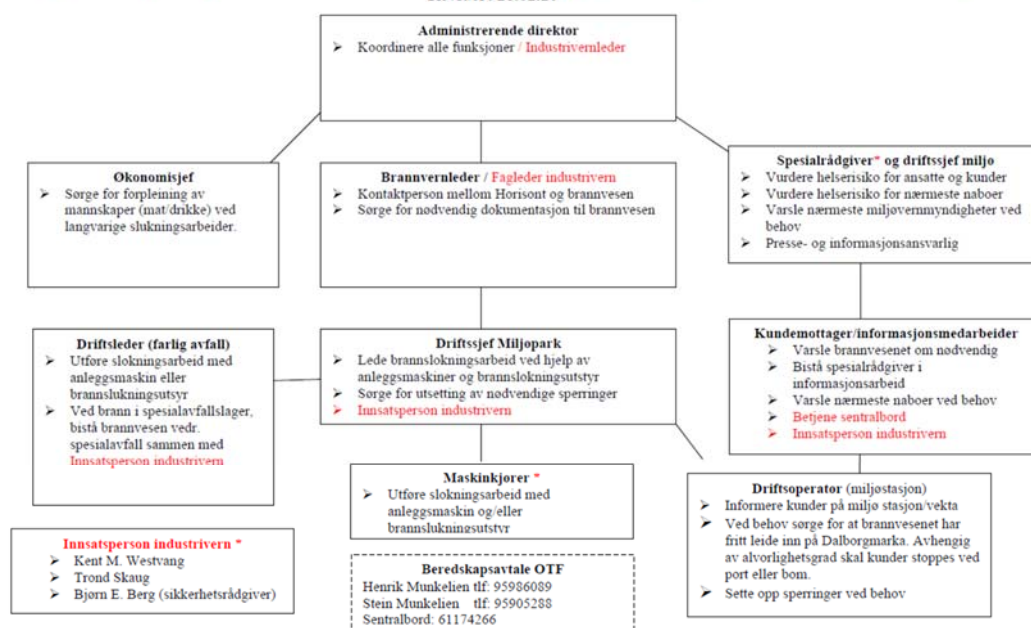
Midler til drift og vedlikehold av maskiner, tekniske installasjoner og bygninger blir avsatt hvert år i årsbudsjettet. Beløpets størrelse er i stor grad basert på erfaring fra tidligere. I tillegg inkluderes forventede investeringer.

Etterdrift

For etterdrift av deponiet skal det avsettes en årlig sum (Etterdriftsfond) i henhold til avfallsforskriftens § 9-10.

Organisasjonsplan for brannslukningsoppgaver og akutt forurensning

Revidert 28.02.20



Horisont Miljøpark IKS

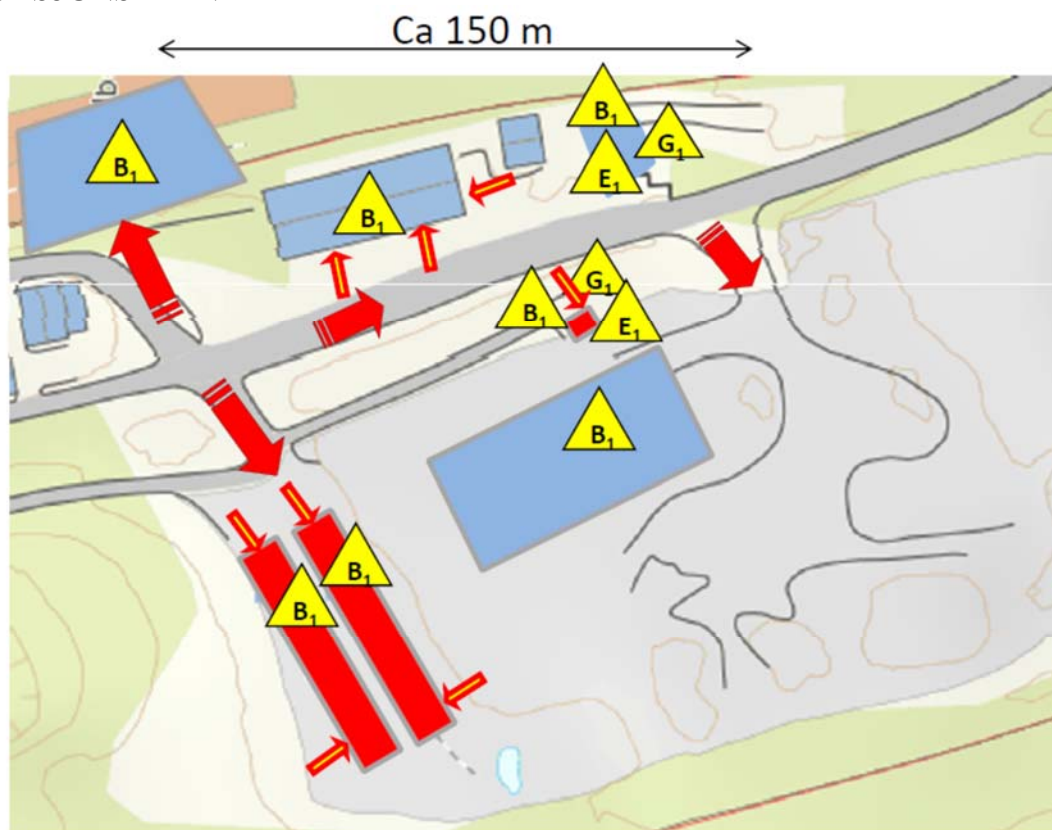
P:\HMS\Driftsinstruks og beredskap\Brann og Beredskap\Organisasjonsplan_brannslukningsoppgaver.doc



Tabell 1. Handlingsplan - administrasjonsområde

Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
Gasslager	Mellomlager for brennbar gass	Gasslekkasje	Brann og eksplosjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt brannvesen 2. Etablere sikkerhetssone på 100 m (miljøstasjonen stenges) 3. Stans i trafikken inn på miljøstasjonen 4. Vurdere omfanget av lekkasjen
Bygg G	Mottak/sortering og mellomlagring av FA	Driftsstans avtrekk	Foringelse av arbeidsmiljø på grunn av emisjon av flyktige væsker (TVOC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utlufting av bygg 2. Avvente igangkjøring av avtrekksvifter 3. Stopp i mottak
	Mottak/sortering og mellomlagring av FA	Lekkasje av løsemidler på grunn av brekkasje av emballasje	Brannfare på grunn av avgassing av løsemidler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utlufting av bygg 2. Øke frekvens på avtrekksvifte
	Mottak/sortering og mellomlagring av FA	Brann i bygget	Brann og eksplosjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt via 112 2. Varsle Statens Vegvesen 3. Ekstern innsatsleder 4. Sikre sluk med kummatter 5. Bistå eksterne ressurser 6. Media kontakt

SITUASJONSPLAN



Område 2: driftsdel

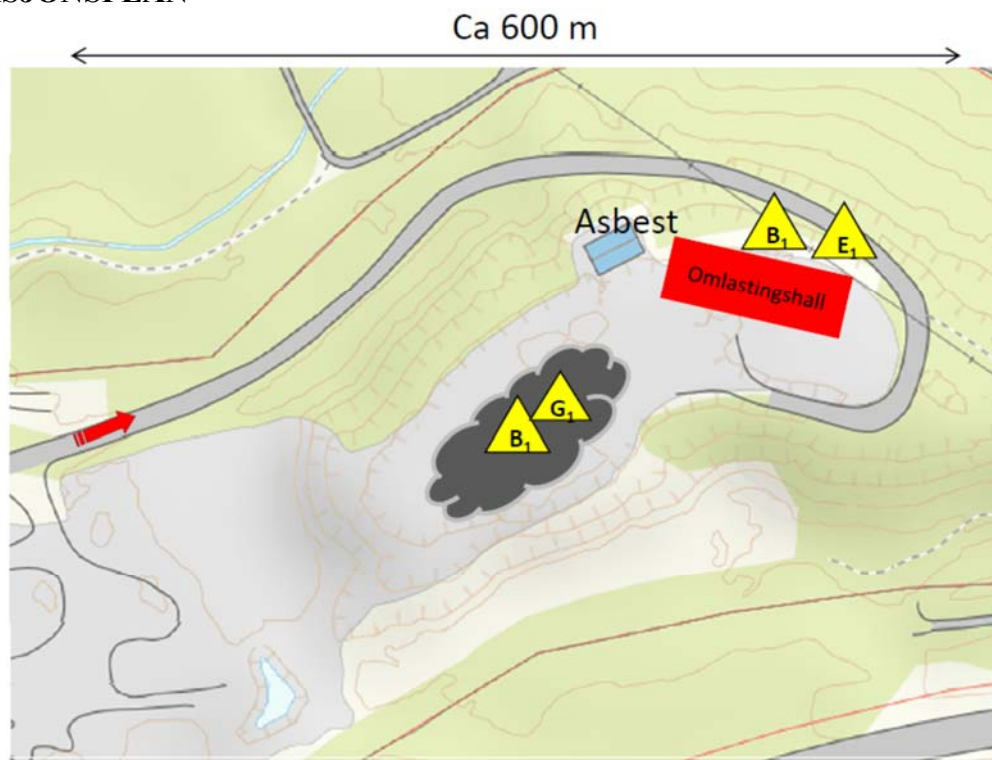


Tabell 2. Handlingsplan – område 2 driftsdel

Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
Granulattelt	Mellomlager for tørket granulater. Lasting og lossing av granulater	Ulmebrann i granulater	Avgassing og forringelse av arbeidsmiljø i nærområdet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utkjøring av masser hvor ulmebrann har oppstått. 2. Vurdere sikkerhetssone 3. Utlegging i tynt lag – mindre enn 100 mm.
		Brann i granulater	Spredning til infrastruktur inne i telt. Fyr i teltduk. Stengning av Rv 4 og Gjøvik banen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt via 112 2. Etablere sikkerhetssone på 300 m 3. Vurdere utkjøring av granulater som brenner 4. Ekstern innsatsleder 5. Bistå eksterne ressurser 6. Varsling av naboer 7. Media kontakt
		Støveksplasjon	Personskade og brann	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt via 112/113 2. Sikre skadde personer 3. Vurdere utkjøring av granulater som brenner 4. Bistå eksterne ressurser 5. Media kontakt
Reguleringsstasjon	Uttak og distribusjon av deponigass	Lekkasje av deponigass	Brann og eksplosjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vurdere nedstenging av gassuttaket 2. Utbedre lekkasje
		Brann	Eksplisjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt via 112 2. Etablere sikkerhetssone på 300 m 3. Bistå eksterne ressurser
Bygg D	Pressing av plast og papir	Brann i plastavfall	Avgassing av giftig gass fra brann. Mulig overtenning og spredning av brann. Fare for spredning til granulattelt, fyllestasjon for biogass og reguleringsstasjonen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt via 112 2. Etablere sikkerhetssone på 300 m 3. Varsling av AGA 4. Bistå eksterne ressurser 5. Sikre sluk med kummatter 6. Vurdere utkjøring av varer for å begrense omfanget av brannen 7. Media kontakt
Fyllestasjon for biogass	Drift fyllestasjon for biogass	Lekkasje av biogass	Brann og eksplosjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakt via 112 2. Kontakt AGA 3. Etablere sikkerhetssone på 300 m

Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
Dovre	Mellomlager av hageavfall; kverning og kompostering av hageavfall; mellomlagring og kverning av trevirke	Brann i organisk materiale	Avgassing av giftige avgasser. Spredning av brann til andre fraksjoner	<ol style="list-style-type: none"> 1. Starte slokking med jordmasser 2. Vurdere etablering av sikkerhetssone 3. Vurdere varsling til 112 4. Media kontakt

SITUASJONSPLAN



Område 3 – sluttbehandling og omlasting

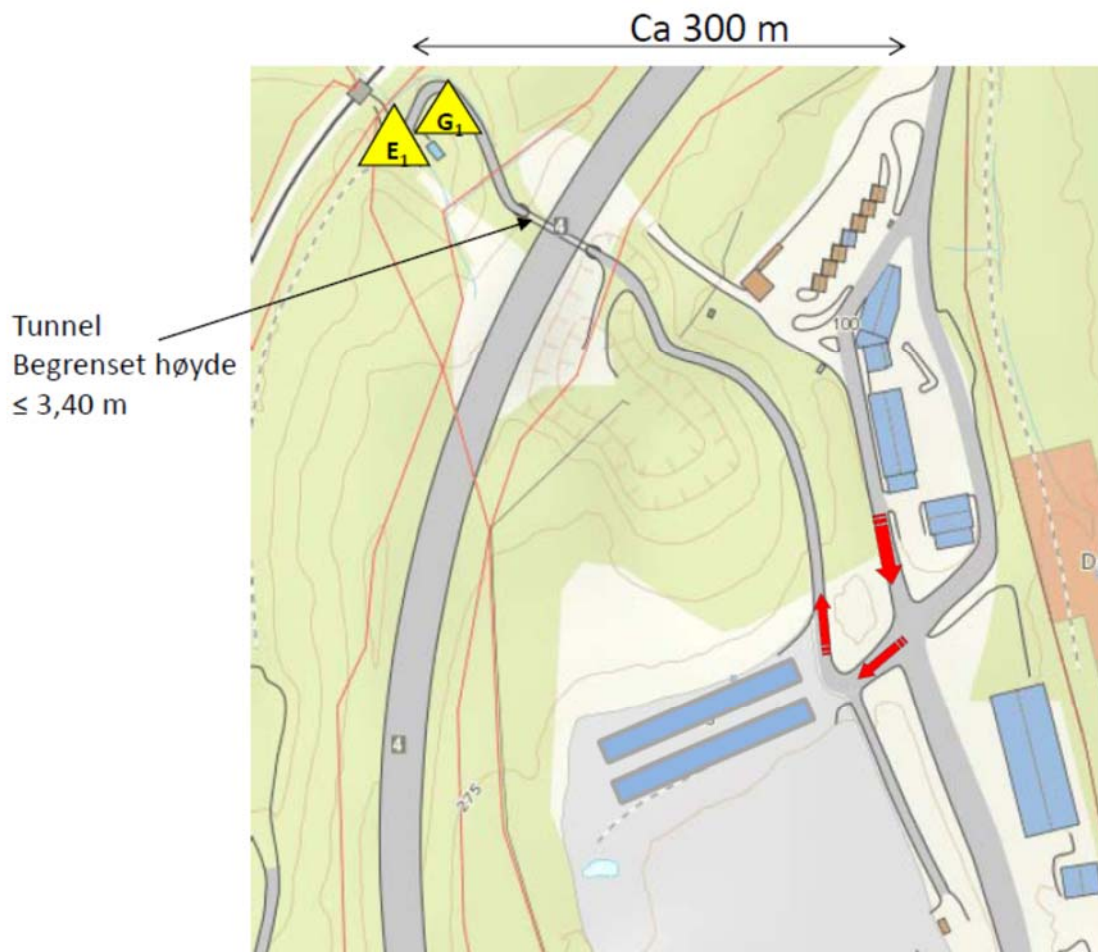


Tabell 3. Handlingsplan – område 3 sluttbehandling og omlasting

Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
Hall	Mellomlagring, sortering og omlasting	Ulmebrann	Emisjon av giftige branngasser	1. Trekke ut masser hvor ulmebrannen er lokalisert 2. Slokke med jordmasser

Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
				3. Vurdere kontakt med 112 4. Vurdere sikkerhetssone 5. Stenge trafikken inn til hallen
		Brann	Emisjon av giftige branngasser; Driftstans kraftlinje	1. Trekke ut masser som brenner 2. Slokke med jordmasser 3. Varsle Eidsiva på telefon 61288857 4. Varsle 112 5. Etablere sikkerhetssone 6. Tiltak for å unngå spredning til bygg F 7. Bistå eksterne ressurser 8. Stenge trafikken ned til hallen 9. Varsle statens vegvesen 10. Media kontakt
		Eksplisjon	Personskade; Brann; Emission av giftige branngasser; Driftstans kraftlinje;	1. Varsle 113 2. Redde ut skadde personer 3. Etablere sikkerhetssone på minst 300 m 4. Varsle Eidsiva på telefon 61288857 5. Tiltak for å unngå spredning til bygg F 6. Bistå eksterne ressurser 7. Stenge trafikken ned til hallen 8. Varsle statens vegvesen 9. Media kontakt
Deponi	Sluttbehandling av avfall	Ulmebrann	Emisjon av giftige branngasser; brann ned i deponiet;	1. Grave ut masser som ulmer 2. Bruke jordmasser for å kvele ulmebrann 3. Vurdere å etablere sikkerhetssone 4. Vurdere varsling til 112 5. Media kontakt

SITUASJONSPLAN

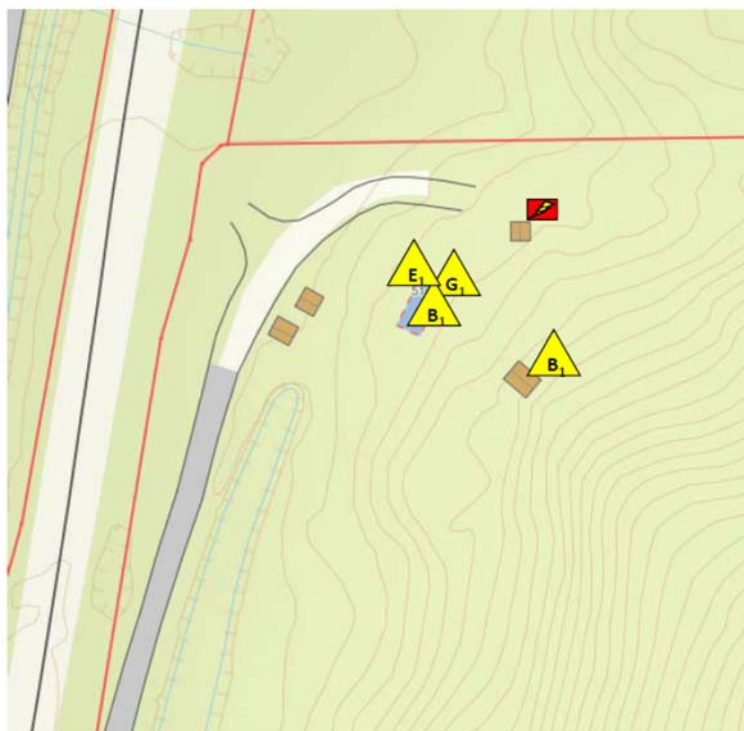


Del 4: sigevannsanlegg

Tabell 4. Handlingsplan - sigevannsanlegg

Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
Pumpestasjon	Utpumping av sigevann til kommunalt	Gasslekkasje	Brann og eksplosjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utlufting av rom 2. Måle gassnivå i stasjonen med GA 5000/Drager x-am 2000 3. Vurdere gassnivået over tid
		Brann i pumpestasjon	Gjøvik banen stenges Sigevann i overløp Ødelagte pumper	<ol style="list-style-type: none"> 1. Varsle 112 2. Varsle jernbanelivet 3. Etablere sikkerhetssone på 300 m 4. Bistå brannvesen

SITUASJONSPLAN



Del 5: Nygard


Tabell 5. Handlingsplan – gassanlegg på Nygard






Sted	Aktivitet	Uønsket hendelse	Konsekvens	Reaksjon – industrivern
Reguleringsstasjon	Uttak og trykkøkning av deponigass	Lekkasje av deponigass	Økt gass og eksplosjonsfare i området	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gassmåling 2. Lekkasjesøk med GA 5000 3. Vurdere nedstenging av anlegget 4. Stoppe lekkasjen
		Brann i gassanlegget	Eksplosjonsfare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Varsle 112 2. Etablere sikkerhetssone på 300 m 3. Nedstenging av gassuttaket hvis mulig 4. Varsle Jernbaneverket (stans av Gjøvikbanen) 5. Bistå eksterne ressurser 6. Media kontakt





Sjekkliste for beredskapsvakt (Dalborgmarka/Nygård)



(vedlegg til rapport hjemnevakt)

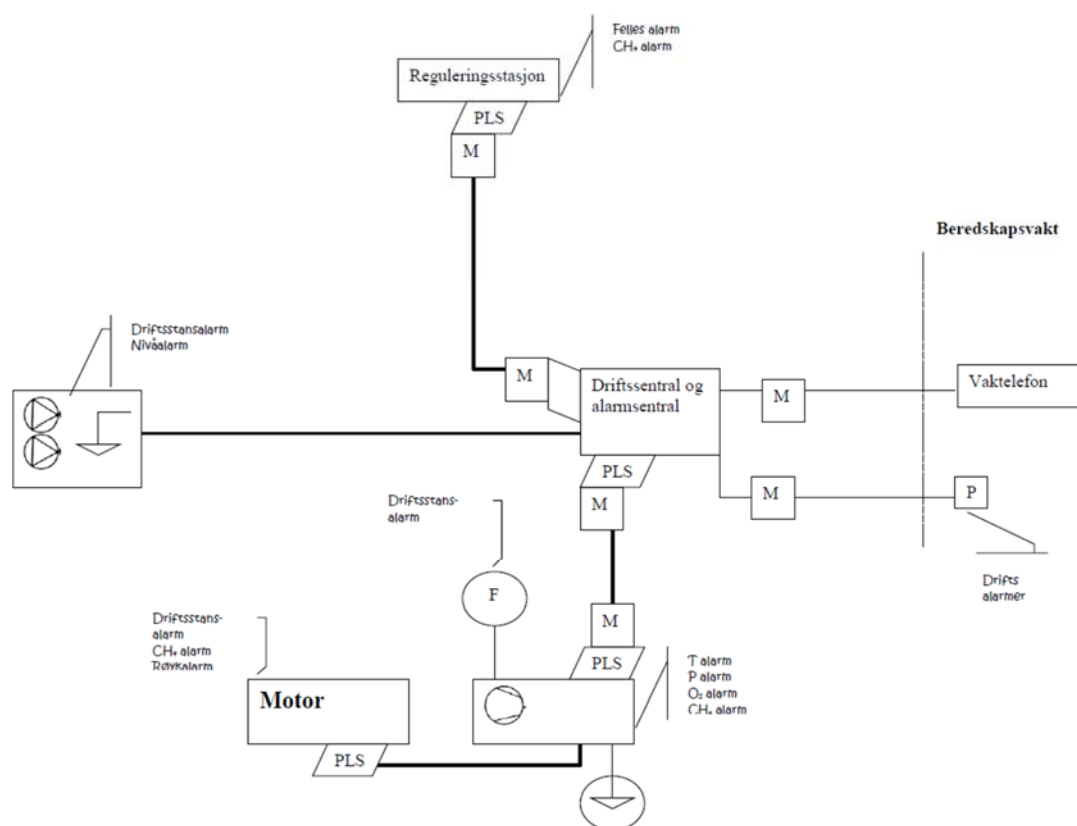
Utført (sign) 23.05.20

Pumpestasjon	Ja	Nei	Merknader/Stikkord til sjekkliste
Avlest pumpetimer			Er det rimelig fordeling mellom driftstiden av pumpene?
Test av overløpsføler			
Rengjøring av nivåfølere			
Generelt ettersyn			Ulyder i pumper; mistenkelig høyt nivå i pumpeumpen; ubehagelig lukt mv.
Reguleringsstasjon - Dalborgmarka			
Ligger det inne alarmer?			Lyser det lamper ute på veggen?
Generelt ettersyn i reguleringsstasjonen			Går avtrekksvifta i reguleringsstasjonen? Ulyd i kompressor? Ubehagelig lukt?
Overføringsledning for gass på Dalborgmarka			
Ettersyn av dreneringskum for brønnene 3, 4, 5 og 6 på asfaltplata			Er det "normalt" nivå i kummen (Normalt: 1 til 2 m under etasjeskiller i kummen). Går pumpa – eventuelt ulyder. 

Pumpestasjon	Ja	Nei	Merknader/Stikkord til sjekkliste
Ettersyn av drenering for kummen på asfaltplata? (Drift av pumpa på asfaltplata kan observeres i kummen i skråningen)			 <p>Kum sett forfra Innvending kum</p>
Ettersyn av automatisk drenering for gassbrønnen (nr. 9) lagt i skråning mot Rv. 4			 <p>I skråning mot Rv. 4 Må være vann til kneleddet</p>
Ettersyn i tilfelle skader (skadekontroll)			 <p>Skadekontroll</p>
Sigevannssystem biocelle			
Sjekk av vann-nivå i sigevannskum fra biocelle?			<p>Er det "normalt" nivå i kummen (Normalt: mellom flotørene i kummen).</p>  <p>Pumpekum Sigevannskum fra biocelle</p>
			Er det nødvendig å tømme kummen?
Ettersyn av automatisk drenering for gassbrønn nr 7 og 8			 <p>I skråning mot etappe II Må være vann i kummen</p>

Pumpestasjon	Ja	Nei	Merknader/Stikkord til sjekkliste
Sjekk av nivå i automatisk drenering foran hovedporten			
Overføringsledning for gass	Ja	Nei	Merknader
Sjekk av nivå i automatisk drenering (i den skarpe svingen nedenfor hovedporten)			
Sjekk av drenerings punkter foran bommen			 <p data-bbox="805 1227 1021 1256">To kummer på flata</p>
Sjekket øvrige dreneringspunkter			<p data-bbox="805 1256 1433 1323">Åpning av kumlokk må sees i sammenheng med kulde og mulig frysing av installasjoner i kummen.</p>
Gassanlegg Nygard			
Rist i fakkultativ biodam (rengjøring)			

Pumpe-stasjon	Ja	Nei	Merknader/Stikkord til sjekkliste
Sjekk av sigevannskum foran gassanlegget på Nygard			
Sjekk av målekum for sigevann.			<p data-bbox="810 600 1465 680">Er det høy vannstand i kummen – står det vann opp på røret? Hvis så er tilfelle må kummen dreneres. Elektronikken i den blå boksen tåler ikke vann.</p> 
Sjekk av kompressor-container i henhold til prosedyre nr 10			





HORISONT



(foto BB)

Risiko for brann i omlastingsbygg

Oppfølging av risikoanalyse

Forord

Et nytt bygg for mellomlagring og sortering (omlastingsbygg) av i utgangspunktet tre fraksjoner av sekundære råvarer er anlagt i fronten av etappe III. I utgangspunktet er det rene fraksjoner av restavfall med en TOC over 10 %, papir og våtorganisk avfall som skal håndteres inne i bygget. Selv om restavfallet skal inneholde brennbart avfall er det ikke dermed sagt at det skal inneholde lett nedbrytbart organisk avfall som kan representere en rask biologisk omsetning under mellomlagring. Papir skal inneholde papir, og ikke Li-batterier som har vist seg å være en utfordring.

I forbindelse med etablering av bygget ble det ved en tilfeldighet gjort oppmerksom på at taket på bygget ville ligge rett under høyspentlinjen som går over området. Dette medførte at byggingen måtte stanses og søknad om unntak fra regelverk om bygging under kraftlinje måtte utarbeides. Dette innebærer imidlertid at ved en eventuell brann så vil konsekvens for tredjepart måtte inkluderes i risikoanalysen.

En annen utfordring med bygget er takets kapasitet til å generere betydelige mengder med overvann under perioder med nedbør. En 400 mm overvannsledning som leder vann til Hunnselva er tiltaket som er tilgjengelig for å unngå at overvann oversvømmer området foran deponietappe III og også hallen. Ved manglende kapasitet vil området oversvømmes og i utgangspunktet vann med overvannskvalitet må klasseres ned til sivevann.

Risikoanalysen er gjennomført og skrevet av Bjørn E. Berg.

Horisont Miljøpark IKS
Juli 2019



Stein Giæver

1. SAMMENDRAG

Horisont Miljøpark, tidl. GLT Avfall, har hatt avvik knyttet til branntilløp i ulike avfallsfraksjoner nærmest årlig. Flere av disse brannene har ikke fått utvikle seg til full overtenning. De har oppstått knyttet til behandling/mellomlagring av materiale med høyt innhold av lettomsettelig karbon.

Brann som starter i avfall/sekundære råvarer som ligger inne i omlastingshallen er analysert i en risikoanalyse. Beregning av sannsynligheten for brann er basert på fire uavhengige variabler. Det vil si at alle hendelsene kan være årsak til brann i hallen. Av disse er det brann i maskiner/transportenhet som presset sannsynligheten til kategorien "meget sannsynlig". Antall branner i avfallsanlegg i Norge i 2018 var 65. Dette er branner som er registrert av brannvesen. Dersom det inkluderes ikke loggførte branner er tallet sannsynligvis høyere. Sammenholdt med nasjonale tall er det god overensstemmelse med resultatene fra denne analysen og sannsynligheten for en brann.

Full overtenning av avfall er i denne analysen definert som farlig. Det vil si nivå 3 i en grovanalyse. Legges dette inn i grovanalysen vil risikoen beregnes til 12 ($S \times K = 12$) som tilsier en ikke akseptabel situasjon. Sannsynlighet for overtenning er nært knyttet til om brannen oppstår utenom åpningstid. Ved en overtenning er det antatt at kraftlinjen må stenges ned i tillegg til at deponiet ikke vil være tilgjengelig. Risikoen er 10 x større for driftsstans av kraftlinjen ved en brann utenom åpningstiden enn om brannen oppstår under en driftssituasjon.

Risikoen som fremkommer i analysen vil innebære at det må settes i verk tiltak. En tiltaksanalyse må gjennomføres for å kunne vurdere alternative tiltak og hvilken effekt disse vil kunne ha på risikoen.

INNHOOLD

1. SAMMENDRAG	3
2. INTRODUKSJON	5
2.1. Rammebetingelser	5
2.2. Historikk	5
3. MÅLSETNING FOR RISIKOANALYSEN	7
3.1. Hensikt.....	7
3.2. Preliminær risikovurdering.....	7
4. KORT BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKTET	8
4.1. Logistikk.....	8
4.2. Tjenester og produkter	9
4.3. Antatte kritiske funksjoner	10
4.4. Viktige innsatsfaktorer	10
4.5. Farekilder.....	10
5. KRITERIER FOR SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS	13
5.1. Metodikk for vurdering av sannsynlighet og konsekvens	13
5.2. Beregning av sannsynlighet for brann i omlastingshall.....	14
5.3. Beregning av konsekvensen ved en brann i omlastingshall	17
5.4. Konklusjon.....	17
6. REFERANSER	19



2. INTRODUKSJON

2.1. Rammebetingelser

Det er et krav til gjennomføring av risikoanalyse med hensyn på en hendelse knyttet til brann. Dette er forankret i flere forskrifter:

- Plan og bygningsloven
- Brann- og eksplosjonsvernloven
- Byggteknisk forskrift (TEK 17) (§11)
- Forskrift om brannforebygging (§12 og §14)
- Forskrift om håndtering av farlig stoff (§14)

En risikoanalyse kan gjennomføres i henhold til to ulike standarder. Den ene er generell (NS 5814) og den andre er spesielt knyttet til brann i bygg (NS 3901). Virksomheten på Dalborgmarka er også definert som særskilt brannobjekt og har i den forbindelse etablert et eget eksplosjonsverndokument knyttet til anlegg for uttak og behandling av deponigass [1]. Det er i den forbindelse gjennomført en risikoanalyse med hensyn på drift av deponigassanlegget som inkluderer både brann og eksplosjonsfare. Nærmeste aktivitet til omlastingsbygget er deponietappe III. Dette er i seg selv et mulig brannobjekt. Imidlertid har gassmålinger gjennomført i området ikke dokumentert en gassproduksjon som er sammenlignbar med ordinære deponier fra før forbudet mot sluttbehandling av avfall med TOC over 10 % ble iverksatt [2]. Imidlertid kan en brann i omlastingsbygget spre seg til deponiet. Brann i bygget vil også kunne påvirke driften av deponiet ved å begrense framkommelighet.

2.2. Historikk

Det er i henhold til rapporten utarbeidet på vegne av MEF ikke grunnlag for å hevde at det brenner mer i avfallsanlegg nå enn tidligere [3]. I perioden 2016-2018 ble det registrert 130 branner i avfallsanlegg. Det er to områder/aktiviteter som har pekt seg ut hvor brannene starter. Det er i omlastingshaller hvor det er 3 ganger flere branner enn i kverner som er nummer to på listen. Færrest branner er det i ballet avfall. Av avfallsfraksjoner er det blandet restavfall og restavfall fra næring som peker seg klart ut som brannobjekter. Årsaken er blant annet relatert til selvantennelse og batterier. Selvantennelse er den hyppigste årsaken til brann i avfall [3].

Presisjonen på registrering av branner som avvik er noe uklar på Dalborgmarka. Ser vi bort i fra branner som har vært knyttet til mellomlagring og håndtering av slamgranulat har det vært registrert minst en brann hvert år. I perioder med opphopning av hageavfallskompost ble det registrert seks branner i komposten i 2013 [4]. Samme året havarerte en kompaktor på grunn av brann. I tillegg ble det også gjennomført slokking i en container med restavfall på en gjenvinningsstasjon. Årsaken til brannen var sannsynligvis selvantennelse (se Figur 2). Her hadde man assistanse fra brannvesenet. Med bakgrunn i selskapets erfaring er det historisk sett sannsynlig at man vil erfare en brann en gang pr. år.



Figur 1. Brann i restavfall på sorteringsplate (venstre) og kompaktor



Figur 2. Brann i restavfallscontainer (skumløst) og brannavfall

3. MÅLSETNING FOR RISIKOANALYSEN

Målsetning

Mottak, mellomlagring og sortering i omlastingsbygget skal risikovurderes med hensyn på brann og eksplosjonsfare.

Delmål

- Drøfte rammebetingelsene for drift av omlastingsbygget
- Vurdere farekilder
- Vurdere konsekvens for tredjepart

3.1. Hensikt

Oppkonsentrering av flere fraksjoner under samme tak vil kunne effektivisere driften i tillegg til en antatt gevinst knyttet til utveksling av vannfase med omgivelsene. Imidlertid vil flere fraksjoner som inneholder organisk materiale representere en økt brannrisiko samtidig som avstanden til deponiet er kort.

Både spredning av brann mellom fraksjonene og mulig spredning til deponiet må vurderes. I tillegg er plassert en kraftlinje som går rett over taket på omlastingsbygget. Dette kan bli en utfordring ved slokking av brann hvis denne er betydelig.

3.2. Preliminær risikovurdering

Det ble gjennomført en preliminær risikovurdering i 2016 før bygget ble etablert. Unntatt risiko for personskade og påkjørsel så ble risikoen for brann beregnet til $S \times K = 9$ som innebærer at tiltak skal vurderes (se Figur 10). Et tiltak i den forbindelse ble vurdert å være klare skiller mellom de ulike fraksjonene i tillegg til bruk av jord som konsekvensreducerende tiltak.

4. KORT BESKRIVELSE AV ANALYSEOBJEKTET

4.1. Logistikk

Omlastingsbygget består av stålplater i tak og på sidene. Avstanden opptil toppen av møne innvendig er 15 m. På det laveste punktet er høyden ca. 8 m. Det er i utgangspunktet et stort rom uten skillevegger. For å kompensere for manglende skillevegger skal det settes opp klosser av betong som skiller mellom avfallsfraksjonene. Disse er tenkt å bygge om lag 6 meter i høyden. I tillegg til å virke som fysiske sperrer skal betongklossene være kanter som det skyves mot under lastning av varer som skal til videre behandling/gjenvinning. Den betydelige høyden på bygget er relatert til at man blant annet skal kunne operere en sorteringsgraver inne i bygget i tillegg til at det er kapasitet for tipping av renovasjonsbiler.



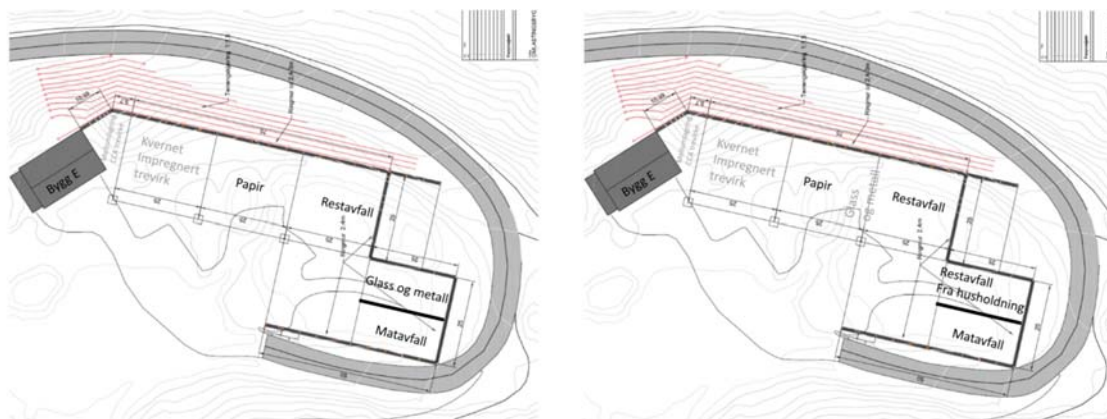
Figur 3. Omlastingshall før etablering av gulv

I figuren over er det bilde av tippsoner i fronten av hallen. Disse skal benyttes når renovasjonsbiler og eventuelt andre lastenheter kommer inn og skal losse i bygget. Driften av hallen vil strekke seg utover normal åpningstid hvor det er driftspersonale tilstede. Et nærbilde av tippsonen er vist nedenfor.



Figur 4. Tippsoner inn i hallen

Det er drøftet minst to ulike alternativer for plassering av varer i bygget. Det ene alternativet er med glass og metallavfall i en tippsoner sammen med matavfallet. Da er restavfallet i den andre tippsonen med papir i båsen nærmest (Alt. A). Det andre alternativet har restavfall og matavfall i en tippsoner separert, mens restavfall fra næringsvirksomhet og miljøstasjoner er i en tippsoner. Da er det antydning et alternativ ved å plassere glass og metallemballasje i mellom papiret og restavfallet (Alt. B). De to alternativene er vist i figuren nedenfor.



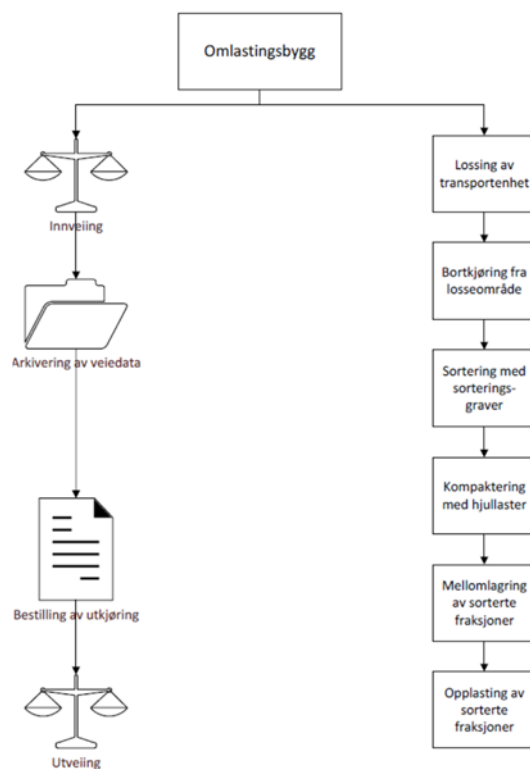
Figur 5. Alternativ plassering av fraksjoner i omlastingsbygg (A til venstre)

4.2. Tjenester og produkter

Omlastingsbygget skal fungere som et mottak for fraksjoner som i dag er spredd rundt på anlegget i Dalborgmarka. Drift av bygget er tema for denne analysen. Dette innebærer følgende funksjoner:

- Mottak av kildesorterte fraksjoner
- Maskinell sortering av kildesorterte fraksjoner
- Oppstuing og mellomlagring av sorterte fraksjoner
- Opplasting til utkjøring av sorterte fraksjoner

Det skal også vurderes mellomlagring og kverning av impregneret trevirke (CCA). Dette er definert som behandling av farlig avfall og må omsøkes miljødirektoratet før iverksetting. Det er valgt å betrakte bruk av omlastingsbygget ut i fra en funksjonsbasert strategi. De ulike funksjonene/operasjonene er illustrert i Figur 6.



Figur 6. Funksjonsbasert strategi - omlastingsbygg

4.3. Antatte kritiske funksjoner

Materialene som mottas er kildesortert i husholdningene eller i en virksomhet. I tillegg gjennomføres ytterligere sortering i omlastingsbygget. Det innebærer at sorteringsgrad må antas å være den mest kritiske funksjonen. I tillegg vil fuktighet i kombinasjon med opphopning av avfall være en kritisk funksjon. Utover logistisk oppfølging av kapasiteten på mellomlageret er variabler som påvirker disse funksjonene utenfor driftens kontroll. Dette øker sårbarheten.

4.4. Viktige innsatsfaktorer

Tilstrekkelig kapasitet og gode avtaler med behandlingsanlegg nedstrøms er sentrale innsatsfaktorer. Gode avtaler vil redusere sannsynligheten for at mellomlageret belastes utover det man har kapasitet til. For å kunne påvirke kvaliteten på materialene som kommer inn til anlegget vil også informasjon oppstrøms være avgjørende.

4.5. Farekilder

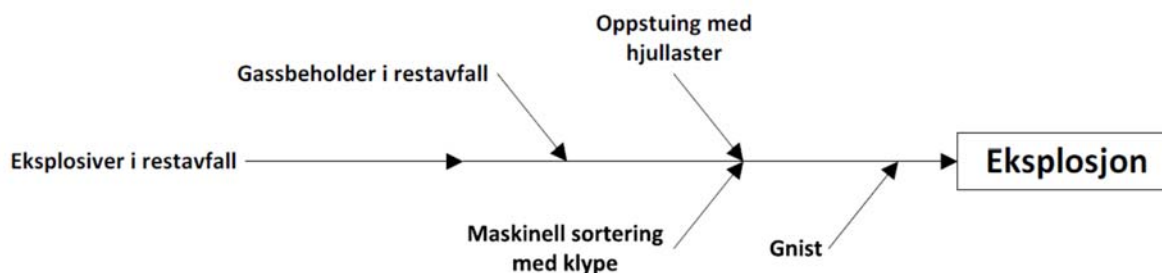
I matrisen nedenfor er aktiviteter knyttet sammen med mulige hendelser. Av sistnevnte er det ti hendelser som er knyttet sammen med ulike aktiviteter som er nødvendige for en effektiv drift av omlastingsbygget. Flere av hendelsene følger av dårlig sortering før materialene kommer inn til bygget for videre prosessering.

Tabell 1. Mulige hendelser som funksjon av aktivitet

Hendelse Enhet/aktivitet	Trafikkulykke	spredning av miljøgifter/næringsstoffer	Eksplosjon	Selvantennelse	Manglende utkjøring/opphopning	Brann i utstyr	Personskade	Hærverk/sabotasje (tilsiktet hendelse)	Brann i produkter	Økt skdedyrbestand
	Lossing av bil	X	X				X	X		
Lasting av bil	X	X				X	X			
Sortering av restavfall	X		X			X	X		X	
Komprimering av restavfall	X		X			X	X		X	
Komprimering av papir	X					X	X		X	
Sortering av papir	X					X	X		X	
Mellomlagring av matavfall		X			X					X
Mellomlagring av restavfall				X	X			X	X	X
Mellomlagring av papir				X	X			X	X	

Av de mulige hendelsene som er satt opp i tabellen er det brann/eksplosjon som skal vurderes nærmere i denne analysen.

Foruten brann i maskiner og utstyr som kan spredes til avfallet er det satt opp årsaker til de branner eventuelt eksplosjoner nedenfor. En eksplosjon i omlastingsbygget er forårsaket av enten eksplosiver i avfallet eller gassbeholdere. Sistnevnte er små propan eller butanflasker. En eksplosjon er imidlertid avhengig av at avfallet påvirkes mekanisk. Avfallet skal både komprimeres og sorteres. Dette kan representere den nødvendige energien for å iverksette eksplosjonen.



Figur 7. Årsak/virkningsdiagram for eksplosjon i omlastingsbygg

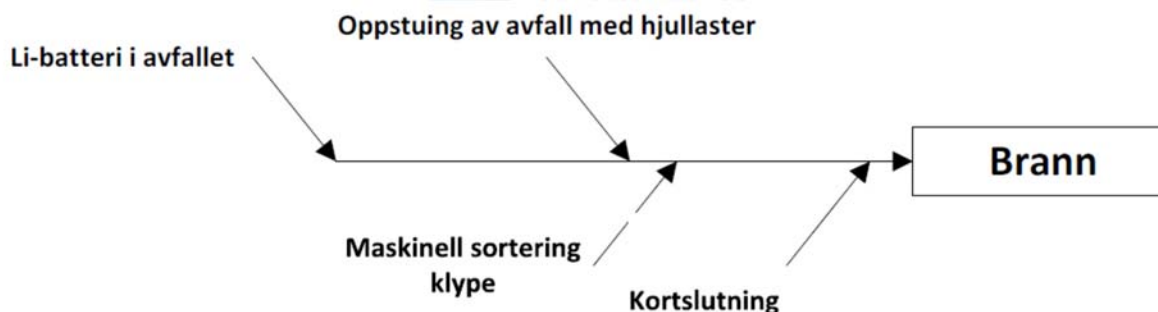
Begge fraksjonene som er årsaken til eksplosjonen er farlig avfall som skal leveres inn til egen gjenvinningsløsning/destruksjon. Alternativt til politiet.



Figur 8. Årsak/virkningsdiagram for selvantennelse i restavfall

Restavfallet vil inneholde organisk materiale på grunn av feilsortering. Dette representerer ikke noe problem så lenge behandlingsanlegget utnytter energien. Imidlertid vil utfordringen kunne være relatert til lang lagringstid og store mengder avfall. Biologisk omsetning vil kunne øke temperaturen i avfallshaugen og dermed øke faren for selvantennelse. Her er det fokusert på restavfall men papp/papir kan også gjennomgå en nedbrytning som kan lede til selvantennelse.

En siste fraksjon som ikke er definert som farlig avfall men som farlig gods er Li-batterier. Dette kan være primærbatterier (Li-metall) eller sekundærbatterier (Li⁺). Disse inneholder mye restenergi ved avhending. Disse batteriene kan også være en integrert del av et annet avfall. For eksempel i blader/tidsskrifter. Mekanisk håndtering i kombinasjon av kortslutning kan være en årsak til at en brann starter. I den forbindelse må avfallet håndteres mekanisk for å kunne skape kortslutningen. Uansett er også denne farekilden knyttet til manglende sortering oppstrøms omlastingsbygget.



Figur 9. Årsak/virkningsdiagram for brann på grunn av Li-batterier i avfall

Sett bort i fra utfordringen med selvantennelse er de øvrige hendelsene knyttet til kombinasjonen med feilsortering og mekanisk påvirkning.




5. KRITERIER FOR SANNSYNLIGHET OG KONSEKVENNS

5.1. Metodikk for vurdering av sannsynlighet og konsekvens

Det er to hendelser som skal vurderes i denne risikovurderingen. Det er brann og eksplosjon. Ingen av hendelsene er å betrakte som akseptable men det er sistnevnte som representerer den største risikoen.

I utgangspunktet legges det opp til å benytte en grovanalyse som beskrevet i NS 5814. Grunnlaget i en grovanalyse kan være en matrise som vist nedenfor. Det som er viktig i forbindelse med etablering av rammebetingelsene er hva som er akseptabel risiko og hvilke hendelser som ligger med en risiko som er uttrykt langs ALARP området eller den oransjelinjen i matrisen.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Lite farlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofe (5)
Svært sannsynlig (5)	Orange	Rød	Rød	Rød	Rød
Meget sannsynlig (4)	Grønn	Orange	Rød	Rød	Rød
Sannsynlig (3)	Grønn	Grønn	Orange	Rød	Rød
Lite sannsynlig (2)	Grønn	Grønn	Grønn	Orange	Rød
Svært lite sannsynlig (1)	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn	Orange

	Avventer ny vurdering – lav risiko
	Vurdere tiltak – middels risiko
	Over akseptkriteriene – høy risiko

Figur 10. Grovmatrise i henhold til NS 5814

Rammebetingelser for vurdering av sannsynlighet

Grensene for sannsynlighet er beskrevet med heltall fra svært lite sannsynlig (1) til svært sannsynlig (5). Imidlertid er sannsynlighet et tall mellom 0 og 1. Tidligere risikovurderinger har benyttet en svært snever skala for kvantifisering av sannsynlighet for en uønsket hendelse. Kategori 1 har vært relatert til tidsperioden med øvre grense 15 år. Årsaken har blant annet vært relatert til hyppige myndighetsstyrte paradigmeskifter i avfallsbransjen. Vurdering av brann og eksplosjon krever en skala som har en lengre rekkevidde. Det er derfor valgt å benytte en skala for sannsynlighet som benyttes i andre sektorer, blant annet petroleumsbransjen.

Tabell 2. Kategorier for generell sannsynlighet

Kategori	Definisjon / kvantifisering	Log
Svært sannsynlig	10 gang pr år ($p \geq 0,027$)	-1,56
Meget sannsynlig	En gang pr år ($p \geq 0,0027$)	-2,56
Sannsynlig	En gang pr 10 år ($p \geq 0,00027$)	-3,56
Lite sannsynlig	En gang pr 100 år ($p \geq 0,000027$)	-4,56
Svært lite sannsynlig	En gang pr 1000 år ($p \geq 0,0000027$)	-5,56

Rammebetingelser for vurdering av konsekvens

Det er to typer hendelser som skal vurderes i denne analysen. Den ene er eksplosjon og den andre er brann. Det er ikke nødvendigvis en uavhengighet mellom disse to hendelsene men det er valgt å se de hver for seg. Begge episodene kan imidlertid også sees på som en konsekvens i seg selv.

Tabell 3. Skalering av konsekvenser

Kategori	Mennesker, liv og helse	Drift/tjeneste produksjon	Tredjeparts påvirkning	Miljøskade	Slokkemidler	Q
Katastrofe	≥ 1 død Evakuering av nærmiljø	Permanent driftsstans av omlastingsbygget. Omfattende skader på bygg	Omlegging av kraftlinjen	Svært alvorlige og langvarige skader	Slokkevann i resipient. Fiskedød	5
Kritisk	Røykskader og fysiske skader på mannskap	Produksjon ute av drift i lengre tid. Skader på bygg	Kraftlinjen nede i flere døgn. Fare for spredning av brannen til deponiet	Påvirkning av biologisk mangfold.	Slokkevann i overløp	4
Farlig	Mulig røykskade personskader	Driftsstans i flere døgn. Behov for reserveproduksjon. Skade på maskiner.	Kraftlinjen tas ned (uten strøm). Innkjøring til deponiet stenges	Spredning av utøy.	Vann/skum	3
En viss fare	Ingen personskader	Omlastingsbygg midlertidig ute av drift. Vurdere reserveproduksjon.	Varsler Eidsiva	Mindre miljøskader	Jord	2
Lite farlig	Ingen personskader	Omlastingsbygg midlertidig ute av drift.	Ingen	Ingen miljøskader	Jord	1

5.2. Beregning av sannsynlighet for brann i omlastingshall

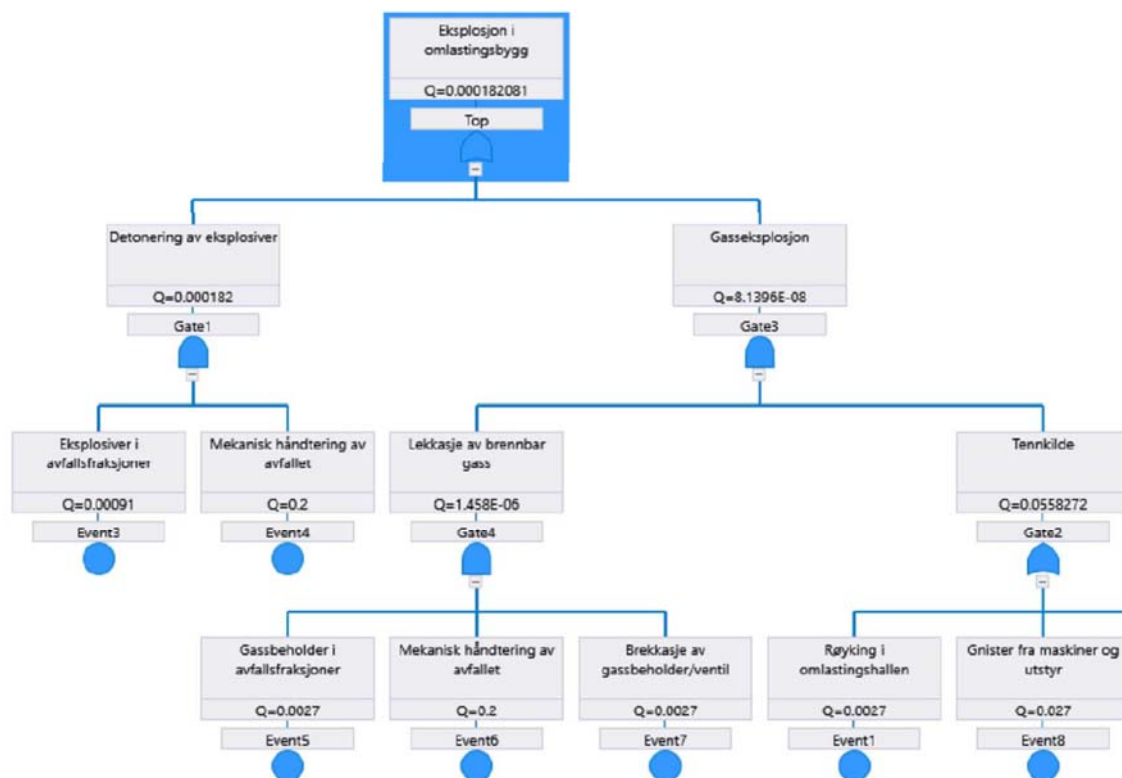
Med utgangspunkt i årsaks/virkningsdiagrammene i avsnitt 4.5 og Tabell 2 er det gjennomført beregning av sannsynlighet for brann i omlastingshall. De tre forskjellige farekildene er først vurdert hver for seg, for siden å settes sammen til et samlet FTA diagram.



Figur 11. Beregning av sannsynlighet for selvantenning i råvarer

Resultatene viser at Q (selvantennelse) er lik $3,78 \times 10^{-4}$ (en hendelse pr. 6 år) som tilsier at det er sannsynlig at man kan få en selvantennelse enten i restavfallet eller i papiret.

Ekspløsjon i en av fraksjonene er vurdert å være forårsaket av feilsortering av avfallet. Det vil si enten på grunn av eksplosiver eller gassbeholdere. I forbindelse med sistnevnte er det propan eller butanbeholdere som ikke er tomme.

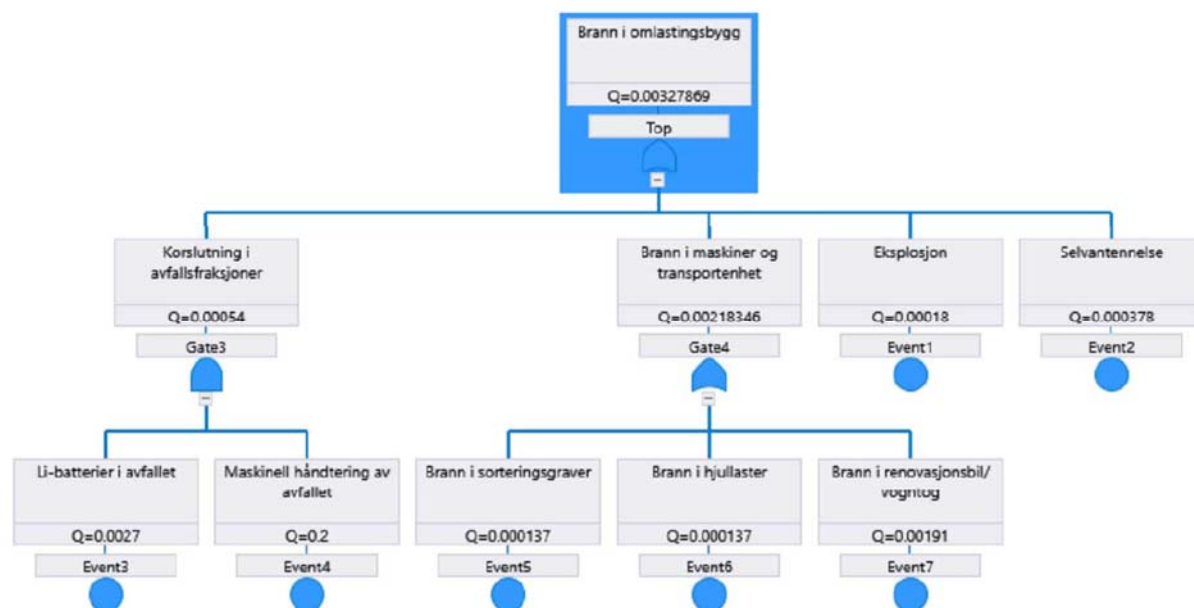


Figur 12. Beregning av sannsynlighet for eksplosjon i omlastingsbygg

Resultatene viser at Q (eksplosjon) er lik $1,8 \times 10^{-4}$ (en hendelse pr. 15 år). Dette tilsier at det er sannsynlig/lite sannsynlig i henhold til Tabell 2. Det som bidrar til den relativt høye frekvensen er eksplosiver som kan forekomme i avfallet.

Det er satt opp et eget årsak/virkningsdiagram for eventuelle farer med Li-batterier i avfallet. Denne situasjonen er valgt å legge inn i det samlede FTA-diagrammet som vist nedenfor. Den største usikkerheten i dette endelige diagrammet er frekvensen på mulig brann i maskiner og utstyr. Med bakgrunn i utgangshendelsene viser beregningen at det er meget sannsynlig at man får en brann i avfallet som mellomlagres i hallen. Faktisk viser beregningen at dette kan være så hyppig som årlig.

Det var 65 branner i avfallsanlegg i 2018 [3]. I henhold til statistikk fra SSB var det 707 registrerte virksomheter definert som avfallshåndterer i 2017. Hvis vi antar at dette gjelder også for 2018 innebærer dette at Q (brann i avfallsanlegg) er lik 0,09 som betyr at det er svært sannsynlig (nivå 5 Tabell 2) at det oppstår brann i et anlegg som arbeider med avfall. Dette innebærer at det er god overenstemmelse med den nasjonale statistikken og våre beregninger. Erfaring fra mange års drift peker også i samme retning med årlige branner/branntilløp (se avsnitt 2.2).



Figur 13. Brann i omlastingshallen

Selv om det er benyttet svært mange siffer i dokumentasjon av Q er det ikke nødvendigvis slik at dette er signifikante siffer. Det er klare usikkerheter i tallmaterialet. I tabellen nedenfor er det gjort rede for noen av de usikkerhetene som kan forekomme.

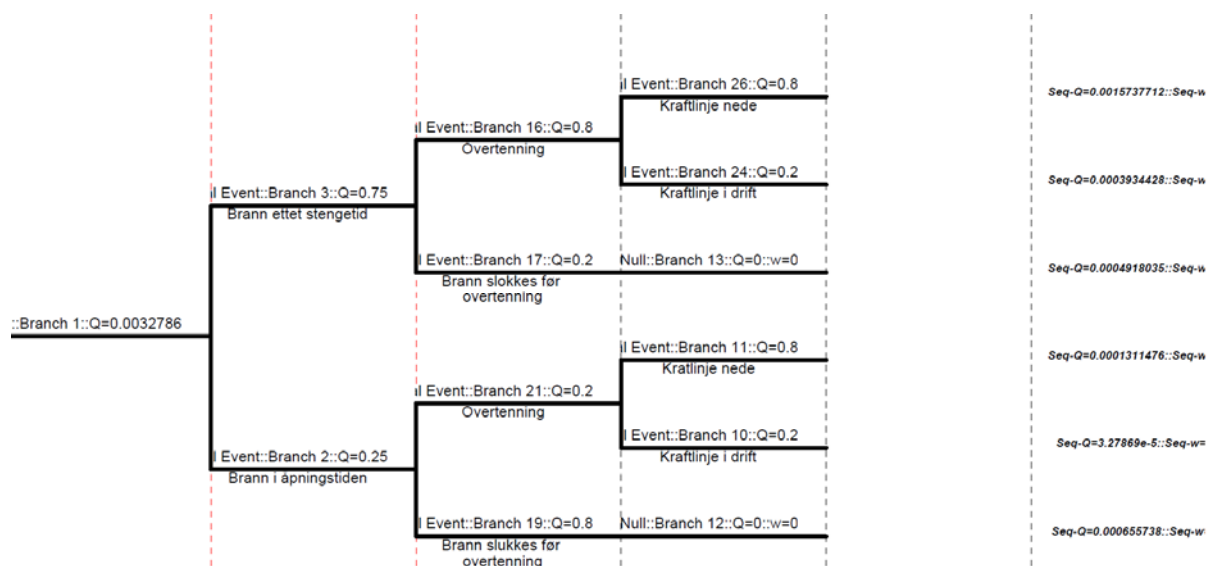
Tabell 4. Vurdering av inngangshendelser

Inngangshendelse	Q	Merknad	Diskusjon
Gate 3	1/0,00054	Q betyr at kortslutning oppstår i avfallet hvert 5 år. Her er det satt likhetstegn mellom kortslutning og brann. Dette er ikke nødvendigvis helt presist.	Fra sorteringsanalyse er det dokumentert at mengden farlig avfall i restavfallet utgjør 0,9 % (w/w) [5]. Dette inkluderer både kjemi og batterier. Det er derfor sannsynlig at det er batterier tilstede i alt restavfall som blir levert.
Gate 4	1/0,00218	Brann i maskiner og utstyr er beregnet basert på tre underliggende hendelser. Det forutsettes at dette er branner som sprer seg til avfallet.	Dette kan være en overestimering av risiko all den tid konsekvensen kan reduseres ved å kjøre utstyret ut fra hallen før spredning. Dette vil bero på brannens omfang og hvor raskt brannen slukkes.
Event 1	1/0,00018	Q for en eksplosjon i avfallet er hentet fra Figur 12.	Kvaliteten på sortering vil påvirke sannsynligheten for en eksplosjon.
Event 2	1/0,000378	Q er hentet fra Figur 11.	Lengden på mellomlagring av avfall og mengden som mellomlagres henger sammen. Dess større mengder dess større er sannsynligheten for selvantenneelse.
Event 3	1/0,0027	Q tilsier at det er meget sannsynlig Li-batterier i en eller flere fraksjoner inne i hallen.	Som det fremgår av gate 3 er det sannsynlig at det er Li-batterier i hver leveranse av restavfall/papir til hallen.
Event 4	1/0,2	Q tilsier minst ukentlig håndtering av avfallet inne i hallen. Enten sortering eller oppstuing.	Behovet for oppstuing vil til en viss grad være avhengig av turnover inne i hallen.
Event 5	1/0,000137	Q tilsier at det brenner i maskinen hvert 20 år. Det vil si at det er lavere frekvens enn det som tilsier at det er sannsynlig.	Q er basert på erfaringen med brann i kompaktor (se Figur 1). Tallmaterialet er usikkert.
Event 6	1/0,000137	Q tilsier at det brenner i maskinen hvert 20 år. Det vil si at det er lavere frekvens enn det som tilsier at det er sannsynlig.	Q er basert på erfaringen med brann i kompaktor (se Figur 1). Tallmaterialet er usikkert.
Event 7	1/0,00191	Q tilsier at det er meget sannsynlig at det brenner i en lastebil.	I henhold til statistikk fra DSB var det 138 branner i lastebiler i 2018. Samtidig var det registrert 72405 tungekjøretøy [6].

5.3. Beregning av konsekvensen ved en brann i omlastingshall

De ytre rammene for vurdering av konsekvensen er satt opp i Tabell 3. Den kvalitative beskrivelsen av nivå 3 er "farlig". Dette nivået er både knyttet opp mot personskade, driftsstans og påvirkning på tredjepart. Sistnevnte gjelder først og fremst kraftforsyning til industriparken på Raufoss.

I hendelsestreet i figuren nedenfor er det gjennomført en tenkt utvikling fra sannsynligheten for en brann i omlastingsbygget beregnet i Figur 13 og frem til en situasjon hvor kraftlinjen stenges ned. To sentrale grener i dette diagrammet er om brannen oppstår utenom åpningstid eller ikke. Sannsynligheten for den ene eller andre grenen er basert på timeantallet for åpent eller lukket anlegg inkludert helg. Dette gir en $Q = 0,25$ med hensynet på antall timer anlegget er åpent med driftspersonale tilstede inkludert matpause. En annen sentral variabel er omfanget av brannen. Overtenning innebærer at det brenner i alt brennbart avfall inne i hallen. Hvis brannen oppstår uten åpningstid er det antatt at det er langt større sannsynlighet ($Q=0,8$) for overttenning enn om brannen oppstår i åpningstiden. Forutsatt at Q er satt riktig er det om lag 10x større sannsynlighet for at kraftlinjen må stenges ned ved en brann som oppstår uten åpningstid enn om den oppstår i åpningstiden.



Figur 14. ETA analyse for brann i omlastingsbygg

Skade på bygg er tenkt oppstår først på nivå 4 i Tabell 3. Dette kan være en underestimert av konsekvensen og dermed burde ha vært knyttet til overttenning. Imidlertid er det tenkt at det ikke er nødvendigvis selve brannen men det å kunne gjennomføre en effektiv slukking som initierer behovet for å stenge ned kraftlinjen. Mannskapenes sikkerhet vil være førende for en slik avgjørelse om stengning av kraftlinjen.

5.4. Konklusjon

Basert på beregninger og referanser fra registrerte branner knyttet til mellomagring og håndtering av avfallet er det meget sannsynlig at det vil forekomme brann inne i omlastingshallen. Konsekvensen vil i stor grad henge sammen med i hvilken grad man får full overttenning. Dette vil i stor grad være knyttet til om brannen oppstår uten åpningstiden.

Driftsstans av kraftlinjen er også en videre konsekvens av overtenning. Det vil si at blir det overtenning av avfall så vil dette medføre at kraftlinjen tas ned. Risikoen er 10 x større for driftsstans av kraftlinjen ved en brann utenom åpningstiden enn om brannen oppstår under en driftssituasjon. Dette innebærer at det må settes i verk tiltak. Tiltaket må rettes mot overvåking av anlegget når det ikke er personell tilstede. I tillegg vil spredning av brann være et viktig stikkord og en hendelse som må vurderes. En tiltaksanalyse skal gjennomføres når alternative tiltak er drøftet.



6. REFERANSER

- 1 B. E. Berg, "Eksplosjonsverndokument", 7.okt., (2016).
- 2 B. E. Berg, J. Jarstad, "Miljørisiko – behandling av oljeslam», Horisont Miljøpark IKS, Juni, (2019).
- 3 S. Valde, E. Wormstrand, G. K. Milli, "Branner i avfallsbransjen – årsaker og tiltak", Rapport Maskinentreprenørenes forbund, 20. mars, (2019).
- 4 B. E. Berg, J. Jarstad, S. Rønning, "Miljørapport - 2013 – Miljøreddegjørelse for GLT-Avfall", April (2014).
- 5 S. Bjørnerud, F. Syversen, "Plukkanalyse RIR 2017", Rapport 1328, 20.okt., (2018).
- 6 R. Moe, "Statistikk for brann i kjøretøy, maskiner og utstyr", DSB, epost 16.juli, (2019).

