

**Risiko- og sårbarhetsvurdering (ROS) vedrørende**

**Akutt og vesentlig forurensing av ytre miljø og klima som følge av HNTs aktiviteter**



**Prosjektgruppen for
miljøsertifisering av HNT-
v Ove A.Pedersen,**

 **Levanger, 5. mai 2014**

**Innholdsfortegnelse**

[1.0 Innledning 3](#_Toc392768604)

[2.0 Oppdragsgiver 3](#_Toc392768605)

[3.0 Vurderingsobjekt 3](#_Toc392768606)

[4.0 Begrensninger og forbehold 3](#_Toc392768607)

[5.0 Vurderingens mål 3](#_Toc392768608)

[6.0 Metode 3](#_Toc392768609)

[7.0 Deltakere idédugnad hendelser og vurdering 3](#_Toc392768610)

[8.0 Tidspunkt for vurderingen 3](#_Toc392768611)

[9.0 Definisjoner 4](#_Toc392768612)

[9.1 Uønsket hendelse 4](#_Toc392768613)

[9.2 Risikovurdering 4](#_Toc392768614)

[9.3 Risiko 4](#_Toc392768615)

[9.4 Sårbarhet 4](#_Toc392768616)

[9.5 Konsekvens 4](#_Toc392768617)

[9.6 Akseptkriterier 4](#_Toc392768618)

[9.7 Konsekvensanalyse 4](#_Toc392768619)

[10.0 Fargekode i risikomatrise 4](#_Toc392768620)

[11.0 Konsekvens- og sannsynlighetsgraderinger 4](#_Toc392768621)

[11.1 Konsekvensgradering, ytre miljø 4](#_Toc392768622)

[11.6 Sannsynlighetsgradering 5](#_Toc392768623)

[12.0 Mulige uønskede hendelser 5](#_Toc392768624)

[12.1 Mulige uønskede hendelser 5](#_Toc392768625)

[13.0 Drøfting 5](#_Toc392768626)

[13.4 Vurderinger 6](#_Toc392768627)

[14.0 Risikomatrise med resultater 6](#_Toc392768628)

[15.0 Resultat/oppfølging 7](#_Toc392768629)

[16.0 Distribusjon av rapporten 7](#_Toc392768630)

[17.0 Vedlegg: Mulige uønskede hendelser 8](#_Toc392768631)

[17.1 Hendelse A 8](#_Toc392768632)

[17.1 Hendelse B 9](#_Toc392768633)

[17.1 Hendelse C 10](#_Toc392768634)

[17.1 Hendelse D 11](#_Toc392768635)

[17.1 Hendelse G 12](#_Toc392768636)

[17.1 Hendelse H 13](#_Toc392768637)

[17.1 Hendelse I 14](#_Toc392768638)

[17.1 Hendelse K 15](#_Toc392768639)

[17.1 Hendelse M 16](#_Toc392768640)

# 1.0 Innledning

Helse Nord-Trøndelag HF (HNT) har ca. 2500 ansatte og er organisert i 9 klinikker. Helseforetaket er lokalisert til Sykehuset Levanger og Sykehuset Namsos, samt distriktspsykiatriske sentra i Kolvereid og Stjørdal, pluss distrikts medisinsk senter i Stjørdal.

# 2.0 Oppdragsgiver

I henhold til krav i NS-EN ISO 14001:2004 og på oppdrag av direktøren gjennomføres ROS-vurdering vedrørende «akutt og vesentlig forurensing av ytre miljø og klima som følge av HNTs aktiviteter»

# 3.0 Vurderingsobjekt

HNT

# 4.0 Begrensninger og forbehold

Det er ikke sett på konsekvenser som følge av krig, katastrofer eller ondsinnede handlinger/sabotasje.

Det presiseres at det ligger en begrensning i at ikke alle mulige uønskede hendelser er vurdert, men det er gjort et utvalg som av deltagerne ansees å belyse de viktigste forholdene.

# 5.0 Vurderingens mål

Å kunne si noe om hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, konsekvenser av disse, sannsynlighet for at de skal inntreffe, samt , om mulig, komme med råd om risikoreduserende tiltak.

# 6.0 Metode

Metoden som er anvendt i denne grovanalysen bygger på anbefalinger fra Direktoratet for sivilt beredskap.

# 7.0 Deltakere idédugnad hendelser og vurdering

Prosjektgruppen for miljøsertifisering av HNT.

# 8.0 Tidspunkt for vurderingen

5. mai 2014.

# 9.0 Definisjoner

## 9.1 Uønsket hendelse

Hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, miljø eller materielle verdier, eller reduserer leveranseevnen mht. volum og/eller kvalitet.

## 9.2 Risikovurdering

Sammenligning av resultater fra en kartlegging av mulige uønskede hendelser med akseptkriterier for risiko og andre beslutningskriterier.

## 9.3 Risiko

Uttrykk for den fare som uønskede hendelser og påvirkninger representerer for mennesker, miljø eller materielle verdier. Risikoen uttrykkes som produktet av sannsynligheten og konsekvensene.

## 9.4 Sårbarhet

Uttrykker et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger (motsatt: robusthet).

## 9.5 Konsekvens

Mulig følge av en uønsket hendelse.

## 9.6 Akseptkriterier

Uttrykker grensen mellom hva som er akseptabel og uakseptabel risiko. Dette fastsettes på bakgrunn av krav i lover og forskrifter og interne krav.

## 9.7 Konsekvensanalyse

Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne mulig skadeomfang eller sårbarhet som følge av uønskede hendelser.

# 10.0 Fargekode i risikomatrise

**Rød:** Høy risiko. Ikke akseptabelt. Mulige risikoreduserende tiltak må iverksettes.

**Gul:** Middels risiko. Mulige risikobegrensende tiltak bør vurderes i forhold til de ressurser tiltakene

 krever.

**Grønn:** Lav risiko. Aksepteres uten videre.

Selv om en hendelse havner i grønt, og tiltak ikke er nødvendig for å redusere risiko, skal en vurdere hensiktsmessighet av å iverksette tiltak.

Man skal også vurdere om det er forhold som kan påvirke den definerte risiko slik at den kan ”drifte over” til en mer alvorlig grad.

# 11.0 Konsekvens- og sannsynlighetsgraderinger

Følgende akseptkriterier ble lagt til grunn:

## 11.1 Konsekvensgradering, ytre miljø

|  |  |
| --- | --- |
| **1 Svært liten** | Hendelsen medfører ingen lett observerbar eller lett målbar miljøskade, og er ikke brudd på lov eller forskrift |
| **2 Liten** | Hendelsen medfører kortvarig reversibel miljøskade, enkeltbrudd på lov eller forskrift, enkeltutslipp eller klage. |
| **3 Moderat** | Hendelsen medfører langvarig reversibel miljøskade, gjentatte lovbrudd, gjentatte utslipp eller mange klager |
| **4 Stor** | Hendelsen medfører mulig irreversibel miljøskade, store lovbrudd, opprydding eler utstrakt misnøye  |
| **5 Svært stor** | Hendelsen medfører irreversibel miljøskade, ødeleggelse av biologisk mangfold eller gjentatte store lovbrudd |

## 11.6 Sannsynlighetsgradering

|  |  |
| --- | --- |
| **1 Svært liten sannsynlighet** | Hendelsen inntreffer sjeldnere enn 1 gang pr 10 år  |
| **2 Liten sannsynlighet**  | Hendelsen inntreffer sjeldnere enn 1 gang pr år – men inntil 1 gang pr 10 år |
| **3 Middels sannsynlighet** | Hendelsen inntreffer sjeldnere enn 1 gang pr måned – men inntil 1 gang pr år |
| **4 Stor sannsynlighet** | Hendelsen inntreffer sjeldnere enn 1 gang pr 3 dager - men inntil 1 gang pr mnd |
| **5 Svært stor sannsynlighet** | Hendelsen inntreffer oftere enn 1 gang pr 3 dager |

# 12.0 Mulige uønskede hendelser

Definisjonen på uønskede hendelser i denne sammenhengen hendelser som kan være til skade eller ulempe for ytre miljø eller klima som skjer plutselig (uventet) og ikke er planlagte (ikke gitt tillatelse eller forventet). Deltagerne i gruppen, som har gjennomført vurderingen, kom fram til følgende mulige uønskede hendelser:

## 12.1 Mulige uønskede hendelser

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr.** | **Hendelser** |
| A | Lekkasje fra nedgravde oljetanker |
| B | Lekkasje ved fylling av oljetanker |
| C | Lekkasjer av lystgass og narkosegasser |
| D | Utslipp av kjemikalier |
| G | Utslipp via vanlig toalettbruk |
| H | Feilsortering av spesialavfall (drift) |
| I | Feilsortering av byggavfall |
| K | Brann |
| M | Lekkasjer av kuldemedier (fluorholdige klimagasser)\* |

\* Dette at HNT fortsatt har freon som kuldemedium kom frem i kvalitetssikringen av denne ROS analysen. Dette punkt M var derfor ikke med da konklusjonen av denne ROS –analysen (gjort 5.mai) ble fremlagt ved ledelsens gjennomgang av miljøstyringssystemet den 13. mai 2014.

# 13.0 Drøfting

## 13.1 Vurderinger

Målet med vurderingen er å se på forhold som kan føre til akutt og vesentlig forurensing av ytre miljø og klima som følge av HNTs aktiviteter. Kun en aktivitet kom i rødt. Det er faren for lekkasjer av potente klimagasser (bl.a. R22 - freon) som vi bruker som kuldemedier. Her har vi allerede et uønsket nivå på lekkasjene og fra 1 januar 2015 vil det ikke lenger være lovlig å etterfylle (erstatte lekkasjetapet) freongass som kuldemedium – noe som i praksis medfører at disse kuldemediene må byttes ut.

# 14.0 Risikomatrise med resultater

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **K****o****n****s****e****k****v****e****n****s** | **5****Meget stor** |  |  |  |  |  |
| **4****Stor** | **K** |  |  |  |  |
| **3** **Moderat** | **A** |  |  | **M** |  |
| **2****Liten** |  | **B, C** | **H, I** |  |  |
| **1****Svært liten** |  |  | **D** |  | **G** |
|  | **1** **> 10 år****Svært liten** | **210år – 1år****Liten** | **31år-1mnd****Middels** | **41mnd-3dager****Stor** | **5<3dager****Svært stor** |
| **Sannsynlighet** |

# 15.0 Resultat/oppfølging

Hendelsen lekkasje av kuldemidlet freon er det som har størst risiko (eneste i rød kategori), og dermed den mest naturlige kandidat for hurtig oppfølging. Det er besluttet å anskaffe nytt kjøleanlegg i år uten freon som skal erstatte det anlegget som har størst lekkasje. Det blir laget en plan for utskiftning av kuldemedium i de andre anleggene som bruker freon. Når dette er gjort vil alle de vurderte uønskede hendelsene komme i gult eller grønt risikoområde. Dette vurderes som akseptabelt, men bør ikke bli en unnskyldning til ikke å jobbe videre med ytterligere risikoreduserende tiltak på alle de behandlede hendelsene. For detaljer om hver hendelse, se vedleggene i punkt 17.

.

# 16.0 Distribusjon av rapporten

Den endelige rapporten oversendes oppdragsgiver ved adm. Dir. HNT.

17.0 Vedlegg: Mulige uønskede hendelser

## 17.1 Hendelse A

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Lekkasje fra nedgravde oljetanker |
| **Beskrivelse av hendelse A** | Gjelder 3 stk i Levanger (på 50m3 hver), 3 stk i Namsos (2x30m3 og 1x15m3), samt 1 Stjørdal på 9m3. |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Lekkasje av fyringsoljeolje eller diesel til grunnen, mulig forurensing av grunnvann |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2** | **3 X** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Korrosjon og materialtretthet i tank, ledninger og koblinger.Feilmontering. Setninger i grunn. |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifisering****sannsynlighet** | **1 X** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Har kjøpt inn tank med høy sikkerhetsgrad og etabler kontrollregimer tilpasset dette (kontroll av forbruk/nivå, avtaler om trykkprøving og inspeksjon) |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Ikke behov for ytterligere tiltakReduksjon til en tank i Levanger blir gjort i løpet av 2015. |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i grønt. |

##

## 17.1 Hendelse B

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Lekkasje ved fylling av oljetanker |
| **Beskrivelse av hendelse B** |  |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Overflatisk søl som renner ned i grunnen |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Uoppmerksomhet fra sjåfør, feil i tankbilens utstyr |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** | Har skjedd, men ikke stort volum |
| **Klassifisering****sannsynlighet** | **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Opplæring av sjåfør |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Ikke behov for ytterligere tiltak |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i grønt. |

## 17.1 Hendelse C

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Lekkasje av lystgass og narkosegasser |
| **Beskrivelse av hendelse C** | Oppbevares i ca. 40 kg gassbeholdere koblet sammen i batteri på 3 |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Dette er potente klimagasser |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Dårlige koblinger mellom gassbeholder og sluttutstyr |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifisering****sannsynlighet** | **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Driftskontroll og oppdagelse av lukt av tilstedeværende personell |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Sjekke rutinene for driftskontroll.Installere følere som gir alarm ved lekkasjer. De fleste lukter så sterkt (unntatt lystgass) at lekkasjer blir oppdaget tidlig. |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i grønt. |

## 17.1 Hendelse D

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Utslipp av kjemikalier |
| **Beskrivelse av hendelse D** | Mindre beholdere av diverse kjemikalier. Innholdet går utilsiktet i avløpet |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Forurensing av vann |
| **Klassifisering konsekvenser** |  **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Feilmerking, manglende merking, manglende kunnskap/opplæring |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifiseringsannsynlighet** | **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Tilgang og opplæring i bruk av sikkerhetsdatablad og stoffkartoteket (kjemikalieregisteret) i Ecoonline.no av innkjøpere og brukere |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Styrking av opplæring i bruk av sikkerhetsdatabladene og øke praktiseringen av risikovurderingen i Ecoonline. |
| **Risikobeskrivelse** | Den havner i grønt. De radioaktive forbindelsene vi bruker pr dato har svært kort halveringstid og vurderes derfor å representere en liten risiko Hovedårsaken til at det ikke blir høyere risiko er at vi har små beholdere av de fleste kjemikaliene der feil bruk eller feil avhending er aktuelt, samt at vi generelt har få meget miljøskadelige kjemikalier.. Men dette kan fort endre seg, og må følges med. I praksis skal risikovurderingen i Ecoonline avdekke og forhindre dette. Dersom man tar i bruk genmodifiserte mikroorganismer må dette risikovurderes særskilt. |

## 17.1 Hendelse G

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt G** | Utslipp via vanlig toalettbruk |
| **Beskrivelse av hendelse F** | Pasienter som behandles med legemidler eller har fått tilført kjemiske stoffer i forbindelse med diagnostiske prosedyrer |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Forurensing av vann |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1 X** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** |  |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifiseringsannsynlighet** | **1** | **2** | **3** | **4**  | **5 X** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** |  |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Vurdert å ikke være nødvendig på nåværende tidspunkt å ha ytterliggere risikoreduserende tiltak. Dette kan forandre seg dersom en tar i bruk andre legemidler eller kjemiske stoffer, eller at kunnskapen om de vi bruker i dag endrer seg.Det er derfor nødvendig å følge med i utviklingen av dette. |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i gult. |

## 17.1 Hendelse H

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Feilsortering av spesialavfall (drift) |
| **Beskrivelse av hendelse H** | Spesialavfall |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Spesialavfall blir kastet som restavfall og blir ikke behandlet som det skal og kan dermed forårsake unødvendig forurensing |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Feil vurdering pga. kunnskapsmangel, feil merking, ønske om å spare tid eller penger (dårlig holdning - bevist handling, dvs. avvik),  |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifisering** | **1** | **2** | **3 X** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Tilrettelegging, merking, påminning og opplæring |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Økt tilrettelegging, økt merking og økt opplæring. Der blir en god del gjort nå i forbindelse med innføring av miljøstyringssystem og miljøsertifiseringen etter ISO 14001. |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i gult.. |

## 17.1 Hendelse I

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Feilsortering av byggavfall |
| **Beskrivelse av hendelse I** | Byggavfall ved ombygginger, renoveringer eller riving |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** |  |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2 X** | **3** | **4** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Feil vurdering pga. kunnskapsmangel, feil merking, ønske om å spare tid eller penger (dårlig holdning - bevist handling, dvs. avvik), |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifiseringsannsynlighet** | **1** | **2** | **3 X** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Opplæring og utarbeidelse av byggplaner |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Økt opplæring og økte krav ved kontraktsinngåelser |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i gult. |

## 17.1 Hendelse K

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Brann |
| **Beskrivelse av hendelse K** |  |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Forurensing av luft, grunn, vann |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2** | **3** | **4 X** | **5** |
| **Mulige årsaker** | Antennelse av diverse årsaker |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** |  |
| **Klassifisering****sannsynlighet** | **1 X** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Omfattende sikrings- og varslingstiltak. Årlig opplæringstilbud til alle ansatte. |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Vurdere fremtidig materialvalg og unngå materialer som er svært miljøskadelig ved brann |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i gult.. |

## 17.1 Hendelse M

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseobjekt** | Lekkasje av kuldemedier (fluorholdige klimagasser) |
| **Beskrivelse av hendelse K** | Dette er ekstremt potente klimagasser. Dette at HNT fortsatt har freon kom frem i kvalitetssikringen av denne ROS analysen og dette punkt M var ikke med da konklusjonen av denne ROS –analysen (gjort 5.mai) ble fremlagt ved ledelsens gjennomgang av miljøstyringssystemet den 13. mai 2014. |
| **Konsekvenser****Beskrivelse** | Forurensing av luft |
| **Klassifisering konsekvens** |  **1** | **2** | **3 X** | **4**  | **5** |
| **Mulige årsaker** | Kjøleanlegg (ventilasjon og kjølerom) blir dårlig vedlikeholdt.Bruk av ugunstige kuldemedier |
| **Sannsynlighet,****Beskrivelse** | Vi har hatt lekkasjer av kuldemedierVi har kuldemediet Freon |
| **Klassifisering****sannsynlighet** | **1**  | **2** | **3** | **4 X** | **5** |
| **Eksisterende forebyggende tiltak** | Omfattende sikrings- og varslingstiltak |
| **Mulige risikoreduserende tiltak** | Fase ut freon som kuldemedium snarest mulig. |
| **Risikobeskrivelse** | Havner i rødt.slik situasjonen er nå.Etter 1. jan 2015 vil det ikke være lovlig å etterfylle freon. I praksis vil det i våre tilfeller ikke være hensikstsmessig å bare bytte ut kjølemediet, men en større utbytting av røropplegg og deler av aggregat må gjøres.Det er besluttet å skifte kjøleanlegg der lekkasjen er størst allerede i år. Når det er gjort vil risikobeskrivelsen komme i gult.. |