

To Hurum Kommune, DSB
From Jo Minken, HMS/QA sjef, Dynea AS
Copy
Date 12.11.2018

Endring av risiko relatert til ADR transport som følge av økt metanoltransport fra Dynea Engene

Dynea AS (heretter kalt Dynea) skal stenge ned Kambo tankterminal ved Kambo utenfor Moss, da området er regulert til boligformål. Dynea ønsker i denne sammenheng å øke metanolagring ved Dynea Engene fra dagens 5000 M³ til maksimalt 9000 M³, ved å gjøre en bruksendring fra Biodiesel til Metanol på to tanker. Dynea må uansett ta inn mer metanol over kai på Dynea Engene i fremtiden, men ved å ikke endre fra Biodiesel til Metanol vil antall båtanløp doubles.

Refererer til brev – og mailutveksling mellom Hurum Kommune, DSB og Dynea (se referanser (1), (2), (3))

I Hurum kommune sitt svar til DSB av 07.03.2018 ser jeg at det stilles spørsmål til endringen i risiko som følge av økt Metanoltransport fra Dynea sitt anlegg på Engene.

Det har også fremkommet under undersøkelsene at Engene veien er vesentlig utbedret ved å utvide veien noe, samt nytt asfaltdekke. Dette reduserer risiko for uhell, spesielt for eksplosiver/ stykkgodsbiler.

Det er i tillegg etablert betydelig antall fartsdumper i Engene veien og på Søndre Sætre vei i områdene rundt skolen.

Det er i dag restriksjoner på transport gjennom Oslofjordtunnelen (Maks 32 tonn) i tidspunktene 0700 - 0900 om morgenen og 1500 – 1800 på ettermiddag. Transportfirmaene forsøker i størst mulig grad å unngå transport i disse periodene, da det tar betydelig lengre tid å frakte varer via Drammen eller over Røyken og siden innover Hurumlandet. Dette antas å redusere trafikken forbi skolen ved skolestart og slutt.

Bedriftene på Engene industriområde har tidligere bidratt til beredskapsplanen for Sætre barneskole for å få tiltak i forbindelse med Farlig godsuhell inn i beredskapsplanen (Usikker på om dette fremdeles er inn i skolens plan). Om det er behov, stiller vi gjerne for å bidra i skolens/ kommunens arbeid med beredskapsplan.

Dagens situasjon:

Chemring Nobel AS (heretter kalt Chemring):

Chemring har farlig godstransport av råvarer inn til anlegget og biprodukter ut fra anlegget. I all hovedsak er dette syrer, baser, Ammoniumnitrat og enkelte andre stoffer. Ferdigvarer som kjøres ut av anlegget er i hovedsak høyeksplosiver

Tall for 2017 – Chemring

Råvarer og biprodukter:	186 Biler
Ferdigvarer:	126 Biler
Totalt:	312 Biler
Per uke:	6,5 Biler/ uke i 48 uker
Per dag:	1,3 i ukedager

Transportene gjennomføres med dedikerte kjøretøyer
Dette gir 1,3 biler inn eller ut av anlegget/ døgn i skolens driftsdager, samt tilsvarende antall passeringer med de samme kjøretøyene tomme men ikke rengjort.

Det føres ikke kontroll med hvilken retning bilene tar på søndre Sætrevei, da dette avhenger av føre og destinasjon på bilen.

Dette er også forventet transport fremover

Orica Norway AS (heretter kalt Orica):

I 2017 hadde Orica på Engene følgende transporter forbi skolen:

258 vogntog inn med råvarer (kl. 5.1)
591 lastebiler ut med leveranser (kl. 5.1)

Totalt:	849 Biler
Per uke:	16,3 Biler per uke i 52 uker
Per dag:	3,2 biler per dag i skoledager

Dette gir 3,2 biler inn eller ut av anlegget/ døgn i skolens driftsdager, samt tilsvarende antall passeringer med de samme kjøretøyene tomme men ikke rengjort.

- Vogntogene kommer inn (med lass) via Sætre sentrum og kjører tomme ut mot venstre ved skolen retning Oslofjordtunnelen.
- Leveransene med Oricas egne lastebiler går anslagsvis 60% retning Oslofjordtunnelen og 40% via Sætre sentrum.
- Det bør også nevnes at leveransene vanligvis går ut før skoletid for å unngå de verste tidspunktene i trafikken og for å kunne levere på dagtid. Mange av returtransportene skjer også etter skoletid (lange dager).
- Vogntogene med inngående råvarer kommer vanligvis inn etter skoletid og kjører ut igjen etter at Oslofjordtunnelen åpner igjen for vogntog om ettermiddagen.

Dynea og Dynea sin leietaker kjører i dag:

- 950 biler med Metanol per år
- 256 biler med biodiesel per år

Totalt:	1206 Biler
Per uke:	23,2 Biler per uke i 52 uker
Per dag:	3,3 biler per dag i skoledager

Dette gir et snitt på 3,3 biler per døgn med farlig gods (kjøres hele døgnet og i helger)

I tillegg kommer:

- 740 biler med Urea per år – dette er ikke merkepliktig pulver veldig likt det bøndene bruker som gjødsel på jordene. Ingen endring i denne transporten

Dynea har utarbeidet egen sikringsplan for metanoltransport, for at transporten skal være sikker utenfor industriområdene. Transportør har også en egen sikringsplan for transporten. Det er dedikerte tankbiler spesialbygd for denne transporten og sjåførere som er godkjente av Dynea i tillegg til offentlige krav til Farlig gods. Sikringsplan og dedikerte sjåførere og utstyr vil fortsette under fremtidig transport. Bilene kjøres tilbake til fylling tomme, men ikke rengjorte.

Biodiesel kjøres i dag på forskjellige containere og slep, men stort sett med de samme sjåførene

Fremtidig transport for farlig gods (ADR):

Det er ikke forventet nevneverdige endringer fra Orica og Chemring.

Det er forventet 1720 biler Metanol per år fra Dynea. Det vil ikke kjøres fyringsolje eller Diesel i en ønsket tenkt fremtid om man øker lagringen av Metanol på Engene.

Om man ikke øker lagringsvolumer i fremtiden, vil man få 256 biler biodiesel i tillegg til 1720 biler med Metanol per år. Man vil da i tillegg doble antall skipsanløp og lossinger til lagertank, men med mindre lossevolumer per lossing. Dette er ikke ønsket scenario fra Dynea sin side grunnet økt risiko rundt antall lossinger fra skip, og høyere risiko på forsyningssikkerhet.

Farlig godsbilene til Martinsen Transport/ Dynea vil komme tomme og uvasket inn til vårt tankanlegg fra Oslofjordtunellen (normalt ikke gjennom Sætre sentrum) og gå fulle ut til kunde eller Dynea Lillestrøm mot Oslofjordtunellen (ikke gjennom sentrum). Unntaksvis kan biler også gå gjennom Sætre, om føret i bakkene opp Søndre Sætre vei er dårlig. Dette gir et snitt på 4,7 fulle biler ut av anlegget per døgn i skolens driftsdager (kjøres hele døgnet, så det vil være samme frekvens i helger)

For å unngå kø, vil tankbilene ofte kjøre før og etter skolens åpningstider.

Om man sammenlikner kun Dynea sine tall på nåværende nivå og et ønsket fremtidig nivå, er det en økning på 1,5 bil per døgn.

Dynea sin endring av transport: Liten

Endring av transport i forbindelse med flytting av Metanollagring fra Dynea Kambo til Dynea Engene, samt oversikt over all farlig godstransport på industriområdet:

Firma	Hovedgruppe av stoff	Antall kjøring per år 2017	Antall kjøring per år fremtid	Antall kjøring per hverdag 2017	Antall kjøring per hverdag fremtid
ECO-1 (kjører hele døgn)	Biodiesel	256	0	0,7	0
Dynea AS (kjører hele døgn)	Metanol	950	1720	2,6	4,7
Orica AS (kjører hverdager)	Oksiderende fast stoff kl. 5.1	849	849	3,3	3,3
Chemring Nobel	Høyeksplosiver og kjemikalier	312	312	1,3	1,3
Totalt fulle biler	Metanol, eksplosiver og kjemikalier	2367	2881	7,9	9,3
Totalt om det ikke økes metanollagring*	Metanol, eksplosiver og kjemikalier	2367	3137	7,9	10

*Dagens biodiesellagring og transport kan fortsette. Antall båtanløp doubles.

Tomme biler på tur eller retur vil utgjøre en normal trafikkrisiko, men ingen forhøyet risiko, da disse ikke inneholder annet enn rester av kjemikalier.

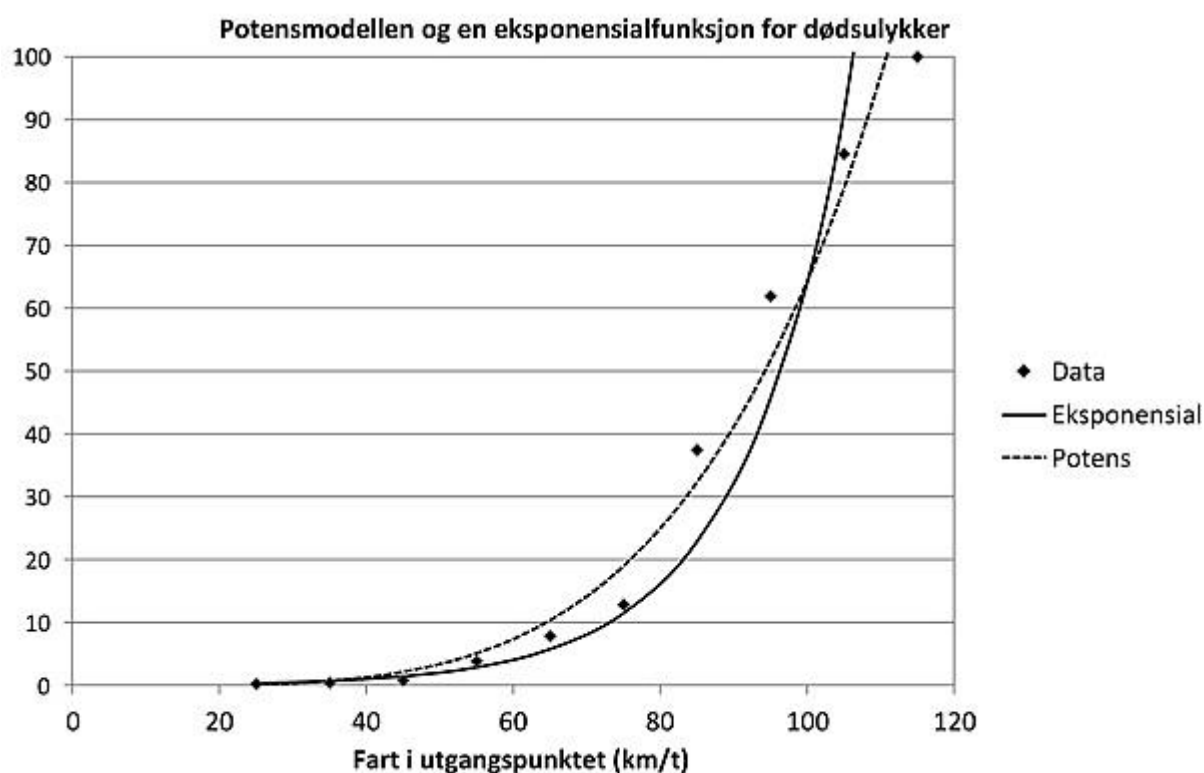
Mange av transportene vil også foregå utenfor skolens åpningstider, da trafikksituasjonen, spesielt morgen og ettermiddag gjør at kjøringen tar betydelig lengre tid.

Det vil bli en liten økning i antall transporter med farlig gods forbi skolen, fra dagens 2367 biler til 2881 biler

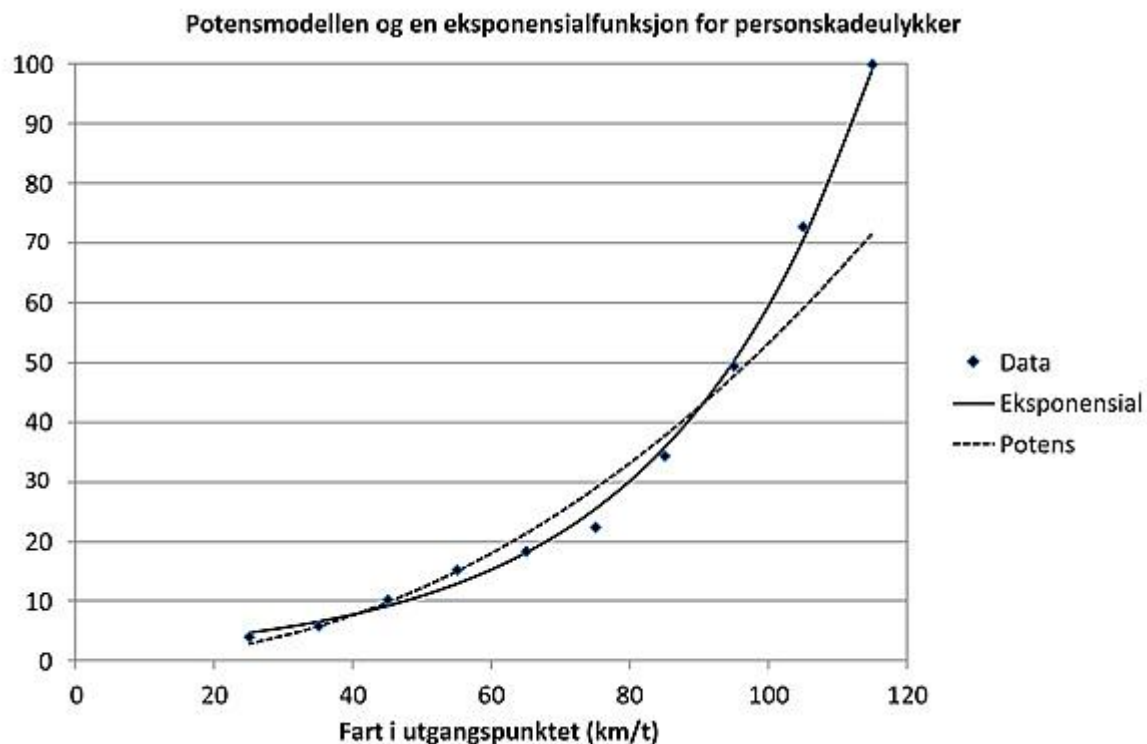
Vurdering av risiko knyttet til transport av farlig gods fra Engene industriområde basert på tall fra [Trafikksikkerhetsåndboken](#): referanse (4)

Det vil være høyere risiko for uhell rundt en skole. Dette kan kompenseres med lavere hastighet og andre fysiske tiltak.

Risiko for dødsfall avhengig av fart:



Risiko for personskader avhengig av fart:



Ved å ha 30- eller 40 km/h sone ved skole, reduseres skade- og dødsrisiko betydelig.
(Innført 40 km/h)

Lastebiler og tankbiler vil ikke kunne akselerere/ retardere raskt, og vil således komme i lav fart inn mot kryss Engenevei/ Søndre Sætrevei.

Iverksatte kompensierende tiltak i område rundt skole, vil således redusere den økte risiko ved at det er barn som er i trafikkbilde. Ytterlige tiltak vil for eksempel være manuell trafikkdirigering ved skolen start og slutt (om dette ikke gjøres i dag).

Beregninger (tall hentet fra trafikksikkerhåndboka (ref 4)):

Sannsynlighet for personskade om man definerer vegstrekning langs skole på Engene veien til å være 500 Meter og på Søndre Sætre vei til å være 500 Meter (worst case), totalt 1 kilometer:

Nåsituasjon – skadde (inkluderer sjåfør)

Beregning etter kjørte tonnkm

2367 transporter med lastet bil x skadefrekvens $8,92E-09$ x kilometer forbi skole 1 x tonn på bil 20 = $0,000422 = 4,22 \cdot 10^{-4}$ skader per år eller 4,22 skadde per 10.000 år

Etter endring – skadde (inkluderer sjåfør)

Beregning etter kjørte tonnkm

2881 transporter med lastet bil x skadefrekvens $8,92E-09$ x kilometer forbi skole 1 x tonn på bil 20 = $0,000514 = 5,14 \cdot 10^{-4}$ skader per år eller 5,14 skadde per 10.000 år

Sannsynlighet for trafikkskade øvrig trafikk i Norge: $4,9 \cdot 10^{-4}$, eller 4,9 skadde per 10.000 år.

Nåsituasjon – drepte (inkluderer sjåfør)

Beregning etter kjørte tonnkm

2367 transporter med lastet bil x skadefrekvens $1,18E-09$ x kilometer forbi skole 1 x tonn på bil 20 = $0,0000559 = 5,59 \cdot 10^{-5}$ skader per år eller 5,59 skadde per 100.000 år

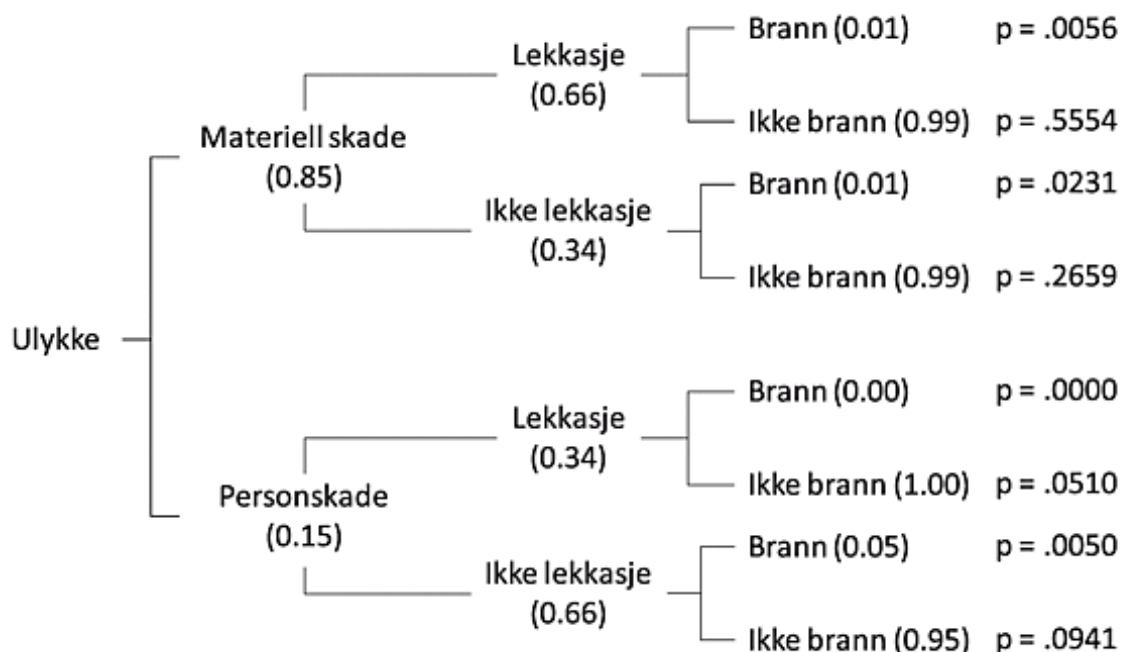
Etter endring – drepte (inkluderer sjåfør)

Beregning etter kjørte tonnkm

2881 transporter med lastet bil x skadefrekvens $1,18E-09$ x kilometer forbi skole 1 x tonn på bil 20 = $0,0000680 = 6,8 \cdot 10^{-5}$ skader per år eller 6,8 skadde per 100.000 år

Sannsynlighet for trafikkdrepte øvrig trafikk i Norge: $2,92 \cdot 10^{-5}$, eller 2,92 drepte per 100.000 år.

Brann i all last på tankbil (stor ulykke med høy brannbelastning som kan påvirke skole og mennesker.



Figur 4.28.1: Sannsynlighetstre for konsekvenser av ulykker under transport av brannfarlig vare på veg i Norge 1990-1995.

Brann i hele tankbil – nåsituasjon

Sannsynlighet for uhell med farlig godsbil $9,48E+08$ x sannsynlighet for materiell skade 0,85 x sannsynlighet for lekkasje 0,66 x sannsynlighet for antenning av lekkasje 0,0056 x sannsynlighet for at alt brenner 0,1 x antall transporter forbi skole 2367 = $5,1E-08$ = 5,1 branner i hele tankbil hvert 100.000.000

Brann i hele tankbil – etter endring

Sannsynlighet for uhell med farlig godsbil $9,48E+08$ x sannsynlighet for materiell skade 0,85 x sannsynlighet for lekkasje 0,66 x sannsynlighet for antenning av lekkasje 0,0056 x sannsynlighet for at alt brenner 0,1 x antall transporter forbi skole 2881 = $6,2E-08$ = 6,2 branner i hele tankbil hvert 100.000.000

De beste sikringstiltakene i forbindelse med en større brann i tankbil på vei utenfor skole vil være en god og trent beredskapsplan for denne type uhell samt gode varslingssystemer.

Konklusjoner:

Sannsynlighet for skade som følge av Farlig gods transport forbi Sætre barneskole er på linje med øvrig risiko i trafikken i Norge.

Viktige tiltak som er innført for å redusere risiko

1. Bemanne fotgjengeroverganger ved skole ved skolestart og skoleslutt - gjøres i dag
2. Fartsdempere og 40 sone - innført
3. Innføre restriksjoner for kjøring siste halvtime frem mot skolestart og halvtime etter endt skole (reduserer mulighetsrom for bedriftene)

Sannsynlighet for dødsfall som følge av Farlig gods transport forbi Sætre barneskole er på linje med øvrig risiko i trafikken i Norge.

Tiltak som for personskade

Sannsynlighet for brann i hele farlig godsbilens innhold som følge av transport forbi Sætre barneskole er meget lav

Tiltak:

De beste sikringstiltakene i forbindelse med en større brann i tankbil på vei utenfor skole vil være en god og trent beredskapsplan for denne type uhell samt gode varslingsystemer.

Referanser:



Søknad om endret Søknad om endret

(1) lagring i stasjonære le lagring i stasjonære la Dyneas søknad om endring



DSB ber Dynea

(2) utrede bredt om trans



20180307 DSBs brev

(3) av 13112017 deres re

(4) <https://tsh.toi.no/> - Trafikksikkerhetshåndboken