

# RAPPORT

Gammelstad

## DP för Öhemmanet 1:250 och del av Öhemmanet 1:11

avseende ny etablering av Ektjärn förskola och  
gruppboende

Risکاناليس som underlag för bedömning av lämpligheten i användning av  
mark med hänsyn till säkerhet och risk för olycka enligt PBL

---

2015-08-26

Upprättad av: Tomas Sandman  
*Risk Management, Fire & Safety*  
*Ramböll Fire Engineering Network*

Ramböll Sverige AB

Box 17009, Krukmakargatan 21  
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00

Fax 010-615 20 00

[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

organisationsnummer 556133-0506

# DP Öhemmanet 1:250 och del av Öhemmanet 1:11, i Gammelstad

avseende ny etablering av förskola och gruppboende

Uppdragsgivare Luleå kommun  
Miljö- och  
byggnadsförvaltningen  
Box 50001  
973 21 Luleå

Byggherre

Objektsadress Öhemmanet 1:250 och del  
av Öhemmanet 1:11

Myndighetskrav MSB  
PBL  
MILJÖBALKEN

Läsanvisning

Upprättad av

---

Tomas Sandman  
*Risk Management, Fire & Safety*  
*Ramböll Fire Engineering Network*  
Stockholm, 2015-08-26

## Sammanfattning

Luleå kommun planerar att bygga ny förskola med 6 avdelningar i Gammelstad. Förskolan är tänkt att uppföras i två plan. Fastigheten Öhemmanet 1:250 och del av fastigheten Öhemmanet 1:11 ingår i planförslaget. På fastigheten Öhemmanet 1:250 ligger ett gruppboende. Detaljplanen för den fastigheten medger också möjlighet till utbyggnad av gruppboendet. Den nya detaljplanen kommer att till viss del även omfatta del av fastigheten Öhemmanet 1:11.

Nordost om den aktuella detaljplanen ligger en bensinstation.

Vid planläggning av mark ska skydd mot olycka utredas och värderas. Om riskerna bedöms vara för stora inom ramen för uppställda acceptanskriterium och proportionalitetsprinciper (nyttan ska överväga riskerna) ska åtgärder vidtas för att sänka riskerna. Om riskerna ligger inom ramen för vad som samhället bedömer som tolerabla risker ska inga hinder inom ramen för riskvärdering och acceptanskriterier för planens genomförande ställas upp.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) är den myndighet som av regering har givits rätten att utge föreskrifter rörande hantering av brandfarliga gaser och vätskor vid bensinstationer. Bland annat föreskrivs skyddsavstånd till omgivande bebyggelse.

Beträffande olägenheter såsom störande buller och ljusstörning samt luftföroreningar lagstadgas detta i Miljöbalken. Några skyddsavstånd anges inte eftersom det handlar om störningsnivåer som beror av många faktorer.

Denna utredning visar att inom ramen för föreliggande detaljplaneförslag kan erforderliga skyddsavstånd skapas mellan å ena sidan den planerade förskolan och gruppboendet och å andra sidan bensinstationen.

Det gäller såväl beträffande skyddsavstånd med hänsyn till olycka som med hänsyn till människors hälsa och säkerhet samt möjligheterna att förebygga luftföroreningar och bullerstörningar.

Sammantaget innebär förslaget rätt genomfört en tillfredställande säkerhet.



# Innehåll

|   |    |
|---|----|
| Sammanfattning.....   | 3  |
| 1 Bakgrund.....   | 7  |
| 2 Syfte.....  | 7  |
| 3 Mål.....  | 7  |
| 4 Avgränsning.....  | 7  |
| 5 Riskanalysens omfattning .....  | 8  |
| 5.1 Riskbedömning.....  | 8  |
| 5.2 Riskvärdering.....  | 8  |
| 6 Planområde med omgivningar .....  | 10 |
| 7 Riskvärdering .....   | 12 |
| 7.1 Lämplighet – Bedöms i planarbetet.....  | 12 |
| 7.2 Allmänt om riskerna med bensinstationen.....                                      | 12 |
| 7.3 Dimensionerande skadehändelse.....  | 13 |
| 7.4 Skyddsavstånd med avseende på brand.....  | 14 |
| 7.5 Skyddsavstånd med avseende på gasmolnsexplosion.....                              | 16 |
| 7.6 Skyddsavstånd/åtgärder med avseende på bensingaser .....                          | 16 |
| 7.7 Skyddsavstånd/åtgärder med avseende på buller och ljusstörning....                | 17 |
| 7.8 Konsekvenser i förhållande till nollalternativet .....                            | 17 |
| 7.9 Samlad bedömning av riskerna efter ombyggnad.....                                 | 17 |
| 8 Risker med hänsyn till transport av farligt gods.....                               | 18 |
| 8.1 Farligt gods.....   | 18 |
| 8.2 Signifikant minskning av trafik- och transportrelaterade olyckor och utsläpp..... | 18 |
| 8.3 Transporter med farligt gods på väg är mycket säkra.....                          | 19 |
| 8.4 Sannolikhet för vådahändelse.....   | 19 |
| 8.5 Transport av farligt gods på väg .....  | 20 |
| 9 Sammanfattande slutsats .....   | 22 |
| Referenser.....   | 23 |



# 1 Bakgrund

Luleå kommun planerar att bygga ny förskola med 6 avdelningar i Gammelstad. Förskolan är tänkt att uppföras i två plan. Fastigheten Öhemmanet 1:250 och del av fastigheten Öhemmanet 1:11 ingår i planförslaget. På fastigheten Öhemmanet 1:250 ligger ett gruppboende. Detaljplanen för den fastigheten medger också möjlighet till utbyggnad av gruppboendet. Den nya detaljplanen kommer att till viss del även omfatta del av fastigheten Öhemmanet 1:11.

## 2 Syfte

Lämpligheten i användning av mark ska enligt PBL bedömas med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet, möjligheterna att förebygga luftföroreningar och bullerstörningar samt risken för olyckor, men även med hänsyn till att främja en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens samt möjligheten att skapa ändamålsenliga strukturer mm.

Vid planläggning av mark ska skydd mot olycka utredas och värderas. Om riskerna bedöms vara för stora inom ramen för uppställda acceptanskriterium och proportionalitetsprinciper (nyttan ska överväga riskerna) ska åtgärder vidtas för att sänka riskerna. Om riskerna ligger inom ramen för vad som samhället bedömer som tolerabla risker ska inga hinder inom ramen för riskvärdering och acceptanskriterier för planens genomförande ställas upp.

Olycksrisker med hänsyn till transporter och lossning av fordonsbränsle till bensinstationen är en aspekt bland flera vid bedömning om en markanvändning är lämplig. Denna riskanalys tjänar som underlag för att bedöma om den aktuella detaljplanen för en förskola är lämplig på den aktuella fastigheten.

Riskanalysen är ett medel vars syfte är att:

- synliggöra risker, dvs risker som kan påverka det aktuella planområdet,
- ge en så rättvisande bild som möjligt av dessa risker samt
- tjäna som underlag för väl avvägda och kostnadsnyttoeffektiva åtgärdsbeslut.

## 3 Mål

Målet med denna rapport är att belysa förutsättningarna, med hänsyn till bland annat riskperspektivet, för att genomföra den planerade bebyggelsen.

## 4 Avgränsning

Denna riskanalys omfattar skadehändelser, med dödsfall som konsekvens, för plötsliga olyckor i anslutning till aktuellt område.

Exkluderat från denna analys är:

- Olyckor där långvarig exponering krävs för skadliga konsekvenser
- Skador på egendom eller miljö
- Uppsåtliga risker
- Påverkan på människor som vistas i andra kringliggande områden som inte berörs av planen.

## 5 Riskanalysens omfattning

### 5.1 Riskbedömning

För att riskanalysen ska bli adekvat bör följande parametrar ingå:

- Förekomsten av olycksrisker
  - o (Medvetenheten är idag stor om att industriverksamhet skall hållas åtskild från bostadsområden och andra befolkningscentra, varför riskbedömningen idag i de flesta planprocesser handlar om transporter av farligt gods och förekomsten av bensinstationer. Kunskap och erfarenhet om dessa saker är idag mycket god)
- Trafikflöde samt fördelning av transporter för respektive ADR-klass
- Verksamheter som utgör risk inom planområdet
  - o (transport av fordonsbränsle till bensinstationen är en risk.)
- Bedömning av olycksfrekvens
  - o Uppskattning av sannolikhet för att en viss skadehändelse med tillhörande skadegrad inträffar samt en samlad bedömning av den risk de identifierade och utvalda skadehändelser innebär.
  - o Bedömning av olycksfrekvens sker med störst tillförlitlighet om aktuell olycksstatistik används för den aktuella vägsträckan kombinerat med MSB:s specifika olycksstatistik för transporter av farligt gods.
- Storleken för rimliga olycksscenario - bedömning av frekvensen och därtill kopplad konsekvens.
- Persontäthet i planområdet för att kunna bedöma samhällsrisk.

### 5.2 Riskvärdering

När risken är bedömd återstår att värdera den:

- Ställningstagande/värdering av risken



- (Värdering av risk kan inte göras oberoende av den enskilda planens övriga förutsättningar. Här kommer riskerna att vägas mot andra nyttor med planen)
- Bedöma behovet av riskreducerande åtgärder
  - Värderingen av risknivån kan motivera skyddsåtgärder i form av skyddsavstånd, markanvändning och/eller tekniska åtgärder
- Vidare är det rekommenderat att en känslighetsanalys genomförs.

Denna riskanalys omfattar följande aktiviteter:

- Områdesbeskrivning med avgränsningar
- Inventering av vilka riskkällor som finns i anslutning till planområdet ifråga samt värdering av vilka riskkällor som kan ha relevans för syftet med riskanalysen.
- Estimering av sannolikhet för de mest relevanta skadehändelserna med hänsyn till syftet med riskanalysen. (Olycka med farligt gods (bensin))
- Konsekvensanalys av relevanta skadehändelser.
- En samlad värdering av riskerna med hänsyn till riskernas storlek, verksamhetens nytta och osäkerheter i riskuppskattningar.
- Diskussion om riskreducerande åtgärder: Baserat på riskvärderingen värderas behov av och ges förslag på riskreducerande åtgärder.

Riskbedömning används som beslutsunderlag avseende hur bebyggelsen kan lokaliseras samt vilka eventuella säkerhetsåtgärder som rekommenderas. För att riskanalysen ska vara adekvat behöver den präglas av ett visst mått av kvalitet, d.v.s. återspegla verkliga risker så bra som möjligt. Man bör kunna bilda sig en uppfattning om riskerna och om de slutsatser som dras är rimliga. Varken en överestimering eller en underestimering av riskerna är önskvärda.

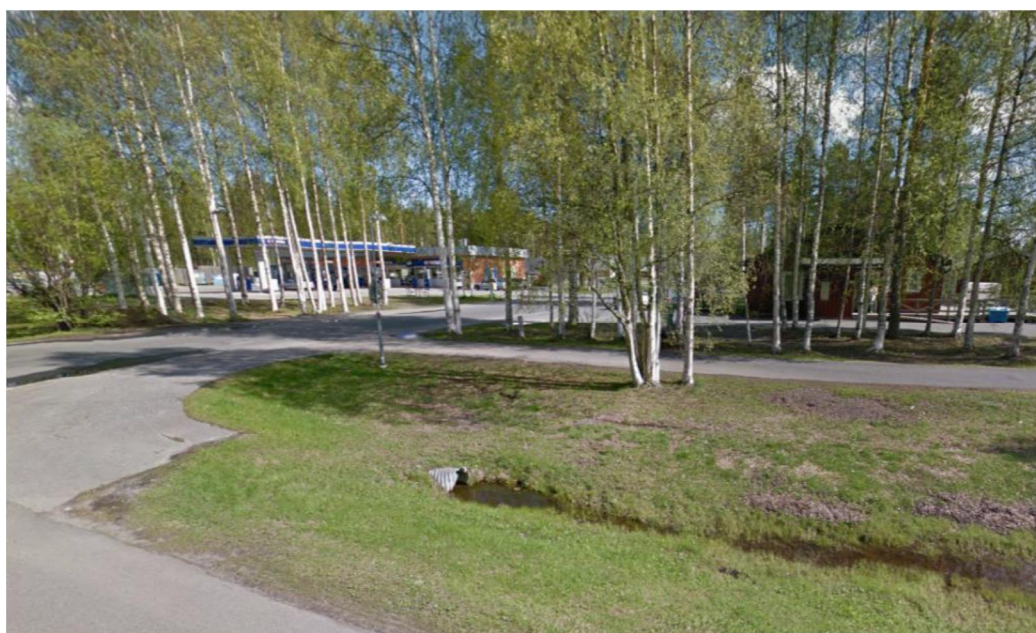
## 6 Planområde med omgivningar

Det aktuella planområdet ligger mellan Gammelstad och Storheden ca 8 km nordväst om Luleå. Planområdet ligger i ett villaområde och gränsar i nordost mot en bensinstation (Statoil) och i nordväst mot Skiftesvägen.

På Skiftesvägen sker tanktransporter av fordonsbränsle fram till Statoil. I Skiftesvägens förlängning åt sydväst är villabebyggelse. Inga uttalade målpunkter för farligt gods är identifierade i det området.

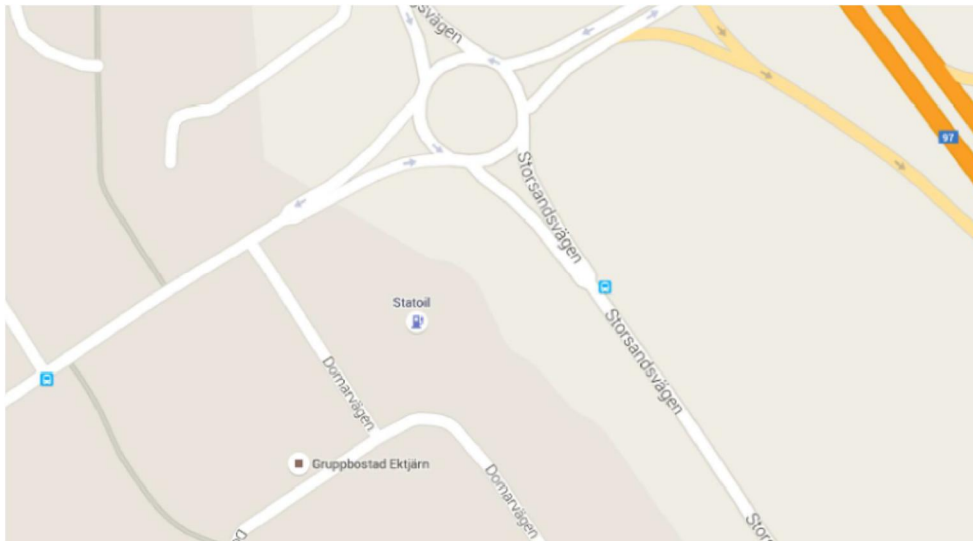


Figur 1: Planområde med omgivning



Figur 3: Planområde till höger och Statoil-stationen till vänster i bild.

Ca 300-400 meter från planområdet passerar Väg 97 som är en rekommenderad färdväg för farligt gods.



Figur 4: Planområde i förhållande till väg 97 som är rekommenderad färdväg för farligt gods



Figur 5: Planförslag med förskola och gruppboende. Bensinstation inringad uppe till höger på kartan.

## 7 Riskvärdering

### 7.1 Lämplighet – Bedöms i planarbetet

Det är en kommunal angelägenhet att planlägga användningen av mark enligt plan- och bygglagen. Lämpligheten i användning av marken ska emellertid bedömas med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet, möjligheterna att förebygga luftföroreningar och bullerstörningar samt risken för olyckor. Endast om marken från allmän synpunkt är lämplig för ändamålet får marken tas i anspråk.

För att bedöma om marken för ändamålet är lämplig har kommunen att bland annat ta hänsyn till:

- risken för olyckor
- människors hälsa och säkerhet eller betydande olägenheter på annat sätt
- konsekvenser i förhållande till nollalternativet
- behovet av och/eller konsekvenser för framtida förändringar/planer i anslutning till etableringsområdet
- både allmänna och enskilda intressen (det ska finnas en rimlig balans mellan nyttan av ett beslut i en fråga och de konsekvenser som beslutet får för motstående enskilda intressen, dvs en proportionalitet)
- och främja en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens
- möjligheten att skapa en ändamålsenlig struktur
- alternativ användning av marken för den tilltänkta etableringen
- omgivningspåverkan av etableringen

Denna rapport avgränsar sig till att kommentera de fyra första satserna.

### 7.2 Allmänt om riskerna med bensinstationen

En bensinstation som är belägen inom tätbebyggt område skapar risk för störningar i form av ofta förekommande nattlig trafik, avgaser och ljusstörningar från strålkastare, vilket måste beaktas vid planläggningen. Även olycksriskerna för såväl miljö, egendom och hälsa, vid hantering av bensin och andra drivmedel, behöver beaktas.

De risker som förekommer på bensinstationer är:

- Bensinspill i samband med påfyllning av cistern från tankbil (den risken är den största för ett större bensinutsläpp). Uppgifter från FOI (2005) gör gällande att en sådan händelse kan bedömas till att kunna ske i storleksordningen 1 gång på 2000 år för en specifik bensinstation.
- Bensinspill i samband med att föraren under tankning glömmer munstycket i tanken och kör iväg. Avbrottsventiler på pumparna



begränsar dock konsekvenserna av ett sådant utsläpp till maximalt ca 10 liter, varför det inte kan få någon konsekvens på den aktuella detaljplanen.

- Påkörning av pump

Andra scenarion med så extrem låg sannolikhet att de kan uteslutas är explosion i bensincisternen. Men med E85 är risken för explosion större, särskilda regler har därför tagits fram för cisterner med E85 för att sänka risken.

### 7.3 Dimensionerande skadehändelse

Den dimensionerande skadehändelsen för bensinstationer är läckage i samband med påfyllning från tankbil till cistern. Utsläppet bildar en pöl som snabbt kan ge brännbara gas-luft blandningar som kan antändas i kontakt med till exempel heta motordelar, statisk elektricitet eller en brinnande cigarett mm. Den antändbara blandningen är tyngre än luft och kan spridas till lågt liggande utrymmen såsom kulvertar, rörledningar, källare mm eller föras med vinden och antändas på avstånd från utsläppsplatsen.

Avgörande för effektutvecklingen är hur stor pölarean blir. Genom att vidta åtgärder för att begränsa utspillsarean vid lossningsplatsen kan effektutvecklingen begränsas. Ett flertal rimlighetsbedömningar avseende utspillsareor i anslutning till påfyllning från tankbil till cistern leder till att vid avståndet 50 meter från brandens centrum så påverkas inte bebyggelse.



Figur 6: Statoil bensinstation nordost om planområdet

Beträffande "risken för olyckor" ger Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, vägledning bland annat avseende skyddsavstånd som baseras på sprängämnesinspektionens författningssamling (SÄIFS 1997:8).

Det är MSB, (tidigare sprängämnesinspektionen och räddningsverket) som är den myndighet som av regeringen givits föreskrifträtt rörande säkerhet relaterad till bensinstationer. I sprängämnesinspektionens författningssamling (SÄIFS 1997:8) och i Räddningsverkets handbok "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer" från maj 2008 anges att skyddsavståndet mellan lossningsplats för tankbilsfordon och bostäder, samlingslokaler, kontor mm skall vara minst 25 meter.

I motsats till MSB:s regelverk anger Boverket i en skrift Allmänna råd (1995:5) om bättre plats för arbete förekommer det rekommendationer (dock ej bindande) till kommunerna som stöd i detaljplanearbeten avseende skyddsavstånd. I sammanhanget är det viktigt att nämna att denna skrift bygger på en äldre lagstiftning och till stora delar är obsolet.

I skriften från 1995 anges ett skyddsavstånd på 50 meter med avseende på risken för olycka och ytterligare 50 meter med hänsyn till buller, lukt, föroreningar och ljusstörning. Det rekommenderade skyddsavståndet med avseende på risk för olycka avviker alltså från det minimikrav som MSB anger. Detta har kommit att skapa viss förvirring och påverkat flera planprocesser i landet. Även miljööverdomstolen, MÖD, har i en dom (dock ej ett enigt beslut) från 2002 tagit stöd i Boverkets Allmänna råd från 1995.

I Boverkets skrift från 1995 anges emellertid att åtgärder kan vidtas som begränsar negativa konsekvenser med en bensinstation. Exempelvis nämns bullerplank och vegetation som både ur bullersynpunkt och med avseende på störningar från bilstrålkastare som åtgärder för att begränsa de negativa konsekvenserna. Vidare anges att man kan införa gasåterföringssystem (idag standard på alla bensinstationer) för att miljöproblemen i samband med bränslepåfyllning. Dessutom kan man göra en markplanering som reducerar en eventuell spillyta och konsekvenser därav. Mer aktuella myndighetsrekommendationer från senare datum, Räddningsverket maj 2008, "Handbok om hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer" anger ett minimiavstånd som ansluter till (SÄIFS 1997:8). Även Boverkets och Räddningstjänstens vägledningsrapport från 2006 avseende säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner problematiserar begreppet "skyddsavstånd" på ett mer funktionellt sätt än formulerade som fixa meteravstånd.

#### **7.4 Skyddsavstånd med avseende på brand**

Erforderligt skyddsavstånd för att inte medföra allvarlig påverkan på omgivande byggnader beror av hur stor spillytan blir. Stor spillyta ger vid antändning stor brandeffekt och höga strålningsnivåer. En liten spillyta medför en mindre brandeffekt och lägre strålningsnivåer. En i detta avseende bra utformad lossningsplats kan minska risken avsevärt. En spillyta på 200 m<sup>2</sup> förväntas inte ge någon allvarlig påverkan på byggnader som ligger mer än 40 meter från

branden. Minskas spillytan till 100 m<sup>2</sup> erhålls motsvarande strålningsnivåer vid 25 meters avstånd, dvs i linje med det skyddsavstånd som sprängämnesinspektionens författningssamling (SÄIFS 1997:8) anger.

I tabell 1 nedan redovisas beräknade strålningsnivåer som olika stora pölbränder (bensin) ger upphov till på olika avstånd från branden.

| Avstånd från branden | Brandarea (pölbrand-bensin) |                        |                        |
|----------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
|                      | 55 kvm                      | 110 kvm                | 220 kvm                |
| 25 m                 | ~4 kW/m <sup>2</sup>        | ~7 kW/m <sup>2</sup>   | ~10 kW/m <sup>2</sup>  |
| 40 m                 | ~1,5 kW/m <sup>2</sup>      | ~3 kW/m <sup>2</sup>   | ~5 kW/m <sup>2</sup>   |
| 50 m                 | ~1 kW/m <sup>2</sup>        | ~2 kW/m <sup>2</sup>   | ~3 kW/m <sup>2</sup>   |
| 67 m                 | ~0,5 kW/m <sup>2</sup>      | ~1 kW/m <sup>2</sup>   | ~1,5 kW/m <sup>2</sup> |
| 112 m                | ~0,2 kW/m <sup>2</sup>      | ~0,5 kW/m <sup>2</sup> | <1 kW/m <sup>2</sup>   |

Tabell 1: Infallande strålningsnivåer på olika avstånd från pölbrand av olika storlek

Förskolan ligger mer än 110 meter från Statoilstationens lossningsplats. För exemplifierade pölbränder, 55 m<sup>2</sup>, 110 m<sup>2</sup> och 220 m<sup>2</sup>, blir strålningsnivåerna under 1 kW/m<sup>2</sup>, det är nivåer som ligger långt under de nivåer som kan vålla skada, se tabell 2 nedan.

| Farokriterier  |   |
|----------------|---|
| Strålningsnivå | Effekter på människor och byggnader   |
| 2 kW/kvm       | Kan uthärdas en längre tid utomhus.   |
| 2,5 kW/kvm     | Övre strålningsnivå för maximal strålningspåverkan vid utrymning enligt BBR   |
| 4 kW/kvm       | God tid att lämna platsen.  |
| 7 kW/kvm       | Fara utomhus.   |
| 10 kW/kvm      | Normalt glas spricker   |
| 10 kW/kvm      | Drabbas utomhus. OK inomhus bakom fönster.  |
| 15 kW/kvm      | Betydande dödsfall utomhus. Maximal strålningsnivå för oklassat fönster och för kortvarig exponering vid utrymning. |
| 20 kW/kvm      | Kriterium för övertändning inomhus  |
| 25 kW/kvm      | Spontan antändning av trä vid långvarig strålning   |

Tabell 2: Konsekvenser för människor vid exponering för olika strålningsnivåer

Även gruppboendet som ligger mer än 67 meter från Statoilstationens lossningsplats ligger inom betryggande avstånd från brand vid lossningsplatsen.

## 7.5 Skyddsavstånd med avseende på gasmolnsexplosion

Bensinstationer hanterar vanligen gasoltuber. Tillbudsrisken med gasoltuber bedöms emellertid som mycket liten. Men för att åskådliggöra att i händelse av en olycka är förskolans placering väl bortom skadezonen för en möjlig gasmolnsexplosion. Det infallande trycket på olika avstånd från en vådahändelse redovisas i tabell 3 nedan för tre olika scenarion, explosion i 250, 500 respektive 1000 kg frisläppt propangas.

| Avstånd från explosion | 250 kg Propan | 500 kg Propan | 1000 kg Propan |
|------------------------|---------------|---------------|----------------|
| 25 m                   | ~35 kPa       | ~50 kPa       | ~80 kPa        |
| 50 m                   | ~14 kPa       | ~18 kPa       | ~25 kPa        |
| 67 m                   | ~10 kPa       | ~13 kPa       | ~17 kPa        |
| 112 m                  |               | <10 kPa       | ~10 kPa        |

Tabell 3: Infallande tryck på olika avstånd från gasmolnsexplosion av olika storlek

Genomgående blir det infallande trycket lägre än vad som medför skada på människor för dem som vistas inom det aktuella planområdet, se farokriterier i tabell 4 nedan. Även förskolans byggnad (112 m) befinner sig utom fara för exemplifierade explosionstryck.

Gruppboendet skulle klara att motstå den mindre gasexplosionen, sannolikt inte de större explosionerna. Sannolikheten är emellertid så liten att den kan bortses ifrån.

| Farokriterier    |  |
|------------------|--|
| Infallande tryck | Konsekvens                                     |
| 10 kPa           | Gräns för kollaps av träväggar                 |
| 20 kPa           | Gräns för kollaps av plankväggar och timmerhus |
| 70 kPa           | Gräns för lungskador                           |
| 180 kPa          | 1 % döda                                       |
| 260 kPa          | 50 % döda                                      |

Tabell 4: Konsekvens av olika trycknivåer

## 7.6 Skyddsavstånd/åtgärder med avseende på bensingaser

Gasångor från bensinpumpar och cisternfyllning kunde tidigare vara en olägenhet för omgivningen. Men med dagens gasåterföringssystem bedöms detta inte vara något störande problem.



Förhållandet att bensinstationen är belägen nordost om planområdet och att den förhärskande vindriktningen är sydvästlig i området medför, i händelse av ett gasutsläpp, att planområdet med stor sannolikhet inte påverkas.

### **7.7 Skyddsavstånd/åtgärder med avseende på buller och ljusstörning**

Buller och ljusstörning kan vara en olägenhet på natten för bostäder, men för förskolan kan det inte bedömas vara en olägenhet.

### **7.8 Konsekvenser i förhållande till nollalternativet**

I planförslaget är som sig bör parkeringsplatsen och infarten placerade närmast bensinstationen och vistelseytor för barnen är placerade bort ifrån bensinstationen.

Gruppboendet finns redan och den aktuella planen medger en utbyggnad av gruppboendet, varför ingen negativ förändring sker.

I förhållande till nollalternativet kommer trafiken att öka lokalt till området med i storleksordningen 100 fordon per dag med en koncentration tidig förmiddag och sen eftermiddag. Detta bör beaktas vad avser trafikplaneringen för in- och utfart till området.

### **7.9 Samlad bedömning av riskerna efter ombyggnad**

Sammantaget tillskapas en tillräcklig säkerhet inom ramen för föreliggande detaljplaneförslag vad avser förskolan. För gruppboendet sker en förbättring av att infart och parkeringsytor flyttas norr om byggnaden. Därigenom frigörs vistelseytor i sydläge som ligger avskärmat från bensinstationen.

Den samlade bedömningen blir att planen uppfyller samhällets kriterier beträffande riskhänsyn och att marken är lämplig för det planerade ändamålet.

## 8 Risker med hänsyn till transport av farligt gods

### 8.1 Farligt gods

Med farligt gods avses varor eller ämnen som har sådana egenskaper att de kan vara skadliga för människor, miljö och egendom, om det inte hanteras rätt under transport. Farligt gods delas in i 9 olika klasser för ämnen med liknande risker vid transport på väg.

| ADR-klass | Ämneskategorier  | Kommentar  |
|-----------|--|--|
| Klass 1   | Explosiva ämnen  | Bedöms ej beröra planområdet                                 |
| Klass 1.1 | Massexplosiva ämnen, t.ex. Patronerat explosivämne, typ trotyl | Bedöms ej beröra planområdet                                 |
| Klass 2.1 | Brandfarliga gaser   | Obetydlig mängd  |
| Klass 2.2 | Ej brandfarliga eller giftiga gaser                            | Obetydlig mängd  |
| Klass 2.3 | Giftiga gaser  | Obetydlig mängd  |
| Klass 3   | Brandfarliga vätskor   | Bedöms utgöra merparten av transportererna förbi planområdet |
| Klass 4   | Brandfarliga fasta ämnen                                       | Obetydlig mängd  |
| Klass 5   | Oxiderande ämnen och organiska peroxider                       | Obetydlig mängd  |
| Klass 6   | Giftiga och smittfarliga ämnen                                 | Obetydlig mängd  |
| Klass 7   | Radioaktiva ämnen  | Obetydlig mängd  |
| Klass 8   | Frätande ämnen   | Obetydlig mängd  |
| Klass 9   | Övriga farliga ämnen   | Obetydlig mängd  |

Tabell 5. ADR-klasser

Det är extremt sällsynt att människor skadas vid transport av farligt gods vilket beror på att samhället tidigt infört regler för hur farligt gods skall transporteras, hur märkning, förpackning och samlastning skall ske mm. Transporterna sker idag i enlighet med ett internationellt regelverk (ADR). Reglerna ska säkerställa att transportererna kan ske på ett så säkert sätt som möjligt, vare sig de sker på väg, på järnväg, i luften eller till sjöss. Den höga transportsäkerheten har inneburit att ytterst få områden har belagts med restriktioner för transport av farligt gods, vilket också är en förutsättning för att kunna leva och bo i hela Sverige.

### 8.2 Signifikant minskning av trafik- och transportrelaterade olyckor och utsläpp

Trendsiffrorna de senaste åren, avseende transporter av farligt gods, visar på en signifikant minskning av trafik- och transportrelaterade olyckor och utsläpp. Fordonen har med åren blivit allt säkrare i flera avseenden. Bland annat är tankarna dimensionerade för att tåla mekanisk påverkan av vältning. Det innebär att punktering av tankarna med påföljande utsläpp är sällan

förekommande. Säkerhetsarbetet och säkerhetsmedvetandet har hos företagen också ökat väsentligt det senaste 10-20 åren, vilket bidragit till ökad säkerhet. Sannolikheten för en olycka med farligt gods beror främst på vägens standard, vägens sidoområden, skyltad hastighet och vägslag samt antal korsningar och om vägen ligger inom centrumbebyggelse eller landsbygd.

### **8.3 Transporter med farligt gods på väg är mycket säkra**

Baserat på de senaste årens statistik kan man generellt konstatera att transporter med farligt gods är mycket säkra. Mycket låga sannolikheter för olyckor gör det svårt att avgöra när riskreducerande åtgärder är nödvändiga. Och att människor skadas till följd av att olycka relaterad till det farliga godset är ännu mer sällsynt eller rättare sagt; i modern tid (de senaste 90 åren) har ingen, förutom förarna, omkommit till följd av olycka relaterad till transport av farligt gods. Förvisso inträffar det incidenter med transporter av farligt gods, men dessa är mycket få.

Transporter av farligt gods på väg svarar för nära en promille av det totala trafikarbetet i Sverige, men är under markant avtagande. Av det totala transportarbetet på lastbil utgör farligt gods i storleksordningen 0,5 %. Men räknat på antalet godstransporter är det ca 1 %. Huvuddelen av transportererna av farligt gods sker på det statliga vägnätet. Det statliga vägnätet står för ca 2/3 av det totala trafikarbetet i Sverige. Av Räddningsverkets kartläggning av transporter av farligt gods (september 2006) framgår att merparten av transportererna sker på de större Europavägarna av hög standard, medan de flesta olyckorna inträffar på mindre icke mötesfria vägar av låg trafikteknisk standard i glesbygd. Incidenterna sker företrädesvis vid halt vägslag.

MSB sammanställer löpande statistik över inrapporterade räddningsinsatser vid utsläpp av farliga ämnen. De flesta utsläpp av farligt gods sker vid tankning och lossning. Under transport av farligt gods på väg inträffar det i storleksordningen 12 trafikolyckor och trafiktilbud per år. Baserat på rapporterade trafikolyckor med ADR-transporter i riket och det totala trafikarbetet leder det till att i storleksordningen 0,2-0,25 trafikolyckor/incidenter per en miljon fordonskilometer.

Av rapportstatistiken kan man konstatera att det stora flertalet olyckor inte leder till något utsläpp. Och att de vanligaste orsakerna till dessa vägtrafikolyckor är halka, väjning och bristande bärighet på vägren.

### **8.4 Sannolikhet för vådahändelse**

Sannolikheten (baserad på svensk statistik för de senaste 90 åren) för att olycka med dödlig utgång för omgivningen utanför vägområdet orsakad av en vådahändelse med det farliga godset är mindre än  $1 \cdot 10^{-10}$  per fordonskilometer. Risken att dö i en flygolycka är 5000 gånger större. Och risken för att träffas av blixten är ungefär 2000 gånger större.

## 8.5 Transport av farligt gods på väg

Huvudstråken för transittransporter utpekats som primära transportleder. Sekundära transportleder är det vägnät som utpekats för att nå mottagare av transporter.

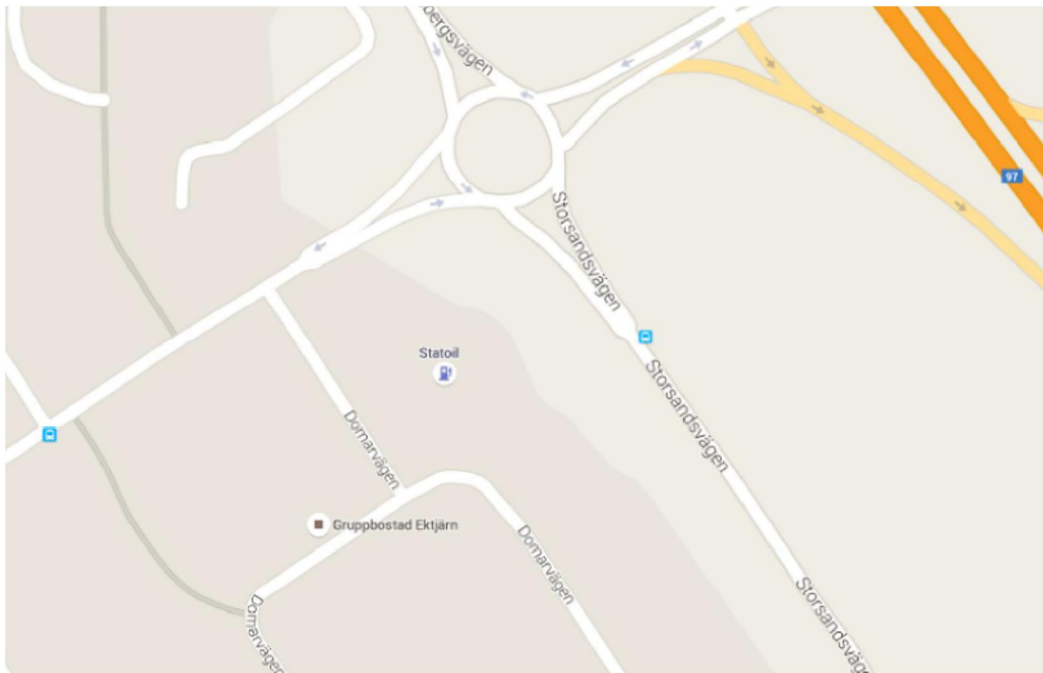
För Norrbottens län innebär detta att i stort sett alla tätorter genomkorsas av transportleder som är utpekade för farligt gods. Enkelt uttryckt; där människor bor finns också transporter av farligt gods. Det moderna samhället skulle inte fungera utan dem.



Figur 7. Rekommenderade vägar för transport av farligt gods i Norrbottens län

Befolkningens geografiska fördelning och industristrukturen har stor betydelse för transportmönster och omfattning. Transporter av vissa process-kemikalier sker i stort sett endast mellan större industri-anläggningar ute i landet. Några sådana industrianläggningar finns inte Gammelstad som berör det aktuella planområdet. Någon direkt transittrafik har inte identifierats.

Ca 300-400 meter från planområdet passerar väg 97 som är utpekad transportled för farligt gods. De transporter som berör det aktuella planområdet är tanktransporterna till Statoil-stationen.



*Figur 8. Väg 97 med transporter av farligt gods ca 300-400 m från planområdet*

Med den ringa transportmängden av farligt gods i anslutning till planområdet kan man inte tala om sannolikhet för en vådaolycka med farligt gods annat än att den är extremt låg. Vilket innebär att en probabilistisk riskanalys leder till så små risker att alla i samhället etablerade toleranskriterier för risk med mycket god marginal innehålls med den föreslagna detaljplanen, varför inga hinder inom ramen för riskvärderingen föreligger.

## 9 Sammanfattande slutsats

Det aktuella planförslaget för Öhemmanet 1:250 och del av Öhemmanet 1:11 uppfyller PBL:s krav att marken ska vara lämplig för ändamålet med planen. Det gäller såväl vad avser:

- risken för olyckor
- människors hälsa och säkerhet eller betydande olägenheter på annat sätt
- konsekvenser i förhållande till nollalternativet
- behovet av och/eller konsekvenser för framtida förändringar/planer i anslutning till etableringsområdet
- att både allmänna och enskilda intressen ska beaktas (det ska finnas en rimlig balans mellan nyttan av ett beslut i en fråga och de konsekvenser som beslutet får för motstående enskilda intressen, dvs en proportionalitet)
- att främja en god ekonomisk tillväxt och en effektiv konkurrens
- möjligheten att skapa en ändamålsenlig struktur
- alternativ användning av marken för den tilltänkta etableringen
- omgivningspåverkan av etableringen

## Referenser

T. Sandman, Hur används riskanalys i samhällsplaneringen?

Bygg & Teknik nr 6, 2013

SIKA statistik. (2005). Prognoser för godstransport 2020, rapport: 2005:9.

SIKA statistik. (2008). 2008:13, Vägtrafik, Inrikes och utrikes trafik med svenska lastbilar år 2007: SIKA statistik

A. Karlsson, VTI rapport 636, 2009

FOA. (1998). Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gas och vätskor – metoder för. Försvarets Forskningsanstalt, Stockholm

Räddningsverket. (1996). Statens räddningsverks föreskrifter om transport av farligt gods: Räddningsverket, Karlstad

Räddningsverket. (1996). Farligt gods - riskbedömning vid transport- Handbok för riskbedömning av transporter med farligt gods på väg och järnväg. Räddningsverket, Karlstad

Räddningsverket. (1997). Värdering av risk: Räddningsverket, Karlstad

MSB. 2007-2013. Trafikolyckor och trafiktillbud vid transport av farligt gods på väg

H. Karlsson Sälgfors, Luleå tekniska Universitet. (2011). Farliga ämnen i Norrbottens län

Räddningsverket. (2008). Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer.

STRADA-olycksstatistik, Transportstyrelsen, 2015

FOI, MEMO 1301, April 2005

