Lidingö stad

# RISK-PM NY DETALJPLAN LEJONET 29

## Slutgiltig handling

| | |
|---|---|
| Beställare: | Lidingö stad |
| Uppdragsnummer: | 60241873 |
| Uppdragsansvarig: | Lars Strömdahl |
| Författare: | Tomas Olsson |
| Granskad av: | Olof Paulin |
| Datum: | 2024-12-20 |
| Senaste rev.: | - |

# SAMMANFATTNING

Lidingö stad arbetar med en detaljplan som syftar till att möjliggöra för bostadsändamål i befintlig byggnad på fastigheten Lejonet 29, Drottningvägen 1A. På andra sidan Drottningvägen ligger en drivmedelstation (OKQ8 Drottningvägen) och bortanför drivmedelstationen går Södra Kungsvägen som är sekundärled för farligt gods. Byggnaden uppfördes som bostadshus på 1940-talet. År 2000 planlades byggnaden för handel- och centrumändamål, men har ändå fortsatt att användas som bostad.

Syftet med detta PM är att möjliggöra för Lidingö stad att ur ett riskperspektiv bedöma lämpligheten i att planlägga för bostadsändamål på fastigheten Lejonet 29. Målet är att PM:et ska kunna fungera som underlag till dialogen med myndigheter och andra berörda parter samt möjliggöra att relevanta risker hanteras på ett tillfredsställande sätt utifrån kraven i plan- och bygglagen [1] och miljöbalken [2].

Detta PM kommer att behandla tekniska olycksrisker [1] , med direkt påverkan på människors hälsa och säkerhet samt en generell bedömning på de långsiktiga hälsoriskerna i form av exponering, buller och störande ljus.

Primär riskkälla som kan påverka Lejonet 29 bedöms utgöras av drivmedelsstationen. Även transporter med brandfarlig vätska till på Drottningvägen som ska till eller från drivmedelsstationen kan ge visst riskbidrag för fastigheten. Bedömningen baseras på avståndet om 50 meter mellan aktuell bostadsbyggnad och lossningsplatsen samt att bostaden vid Lejonet 29 är beläget på en högre marknivå än drivmedelsstationen, vilket bedöms ge ett tillräckligt skydd. När det gäller transporter på Drottningvägen är de relativt få, framförs i låg hastighet och bedöms därför inte ge upphov till förhöjda risknivåer. Även i förhållande till Drottningvägen ligger aktuellt bostadshus högre upp och en stödmur löper längs Drottningvägen som hindrar brandfarlig vätska att rinna mot bostaden.

Ur ett långsiktigt hälsoperspektiv bedöms exponeringsrisken för bensen vara låg. Bensinångorna förväntas ansamlas vid områdets lågpunkter och bedöms därmed inte påverka fastigheten Lejonet 29. Dessutom saknar fastigheten egna brunnar, vilket eliminerar risken för att boende skulle kunna förtära drivmedelskontaminerat vatten.

När det gäller buller förutsätts att drivmedelsstationen följer sitt miljötillstånd, vilket ligger i linje med riktvärdena i Boverkets riktlinjer.

Inga ljuskällor på drivmedelsstationens område har identifierats som kan orsaka bländning eller skuggning inuti fastigheten, vilket innebär att ljusförhållandena inte stör boendemiljön.

Den sammantagna risknivån för människor inom fastigheten Lejonet 29 bedöms som acceptabel, och det bedöms som möjligt ur ett riskperspektiv att använda befintlig byggnad för bostadsändamål.

[1] Med tekniska olyckor avses olyckor förknippade med industrianläggningar, transportsystem och kemikalier.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

**Sammanfattning** ..... **2**
**Inledning** ..... **4**
**Metod och bedömningsgrunder** ..... **4**
Farligt gods ..... 4
Drivmedelsstationer ..... 6
**Områdesbeskrivning** ..... **7**
**Riskidentifiering** ..... **8**
Skyddsvärden ..... 8
Riskkällor ..... 8
Transport av farligt gods ..... 8
Topografi och miljö över området ..... 10
Drivmedelsstationen ..... 13
**Hälsa** ..... **15**
Egenskaper petroleumprodukter: ..... 15
Exponeringsriskbedömning för fastigheten 29: ..... 15
Förtäring av bensen och risk för lejonet 29 ..... 16
Bullerpåverkan ifrån verksamheten till lejonet 29 ..... 17
Störande Ljus ifrån verksamheten till lejonet 29 ..... 18
**Tidigare riskhantering** ..... **19**
Detaljplan slakthusområdet ..... 19
Detaljplan Högsätra, Lidingö, nybyggnation bostäder ..... 19
**Bedömning av föreslagen markanvändning** ..... **20**
**Slutsats** ..... **21**

# INLEDNING

Detta PM har upprättats på uppdrag av Lidingö kommun inför ny detaljplan för fastigheten Lejonet 29.

Syftet med detta PM är att ur ett riskperspektiv bedöma lämpligheten i att möjliggöra för bostadsändamål på fastigheten lejonet 29. Målet är att PM:et ska kunna fungera som underlag till dialogen med myndigheter och andra berörda parter samt möjliggöra att relevanta risker hanteras på ett tillfredsställande sätt utifrån kraven i plan- och bygglagen [1] och miljöbalken [2].

Detta PM kommer att behandla tekniska olycksrisker[2], med direkt påverkan på människors hälsa och säkerhet samt en generell **bedömning** på de långsiktiga hälsoriskerna i form av exponering, buller och störande ljus.

Naturolyckor[3] och sociala olyckor[4] behandlas inte samt attentat eller händelser som sker med uppsåt behandlas således inte.

# METOD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

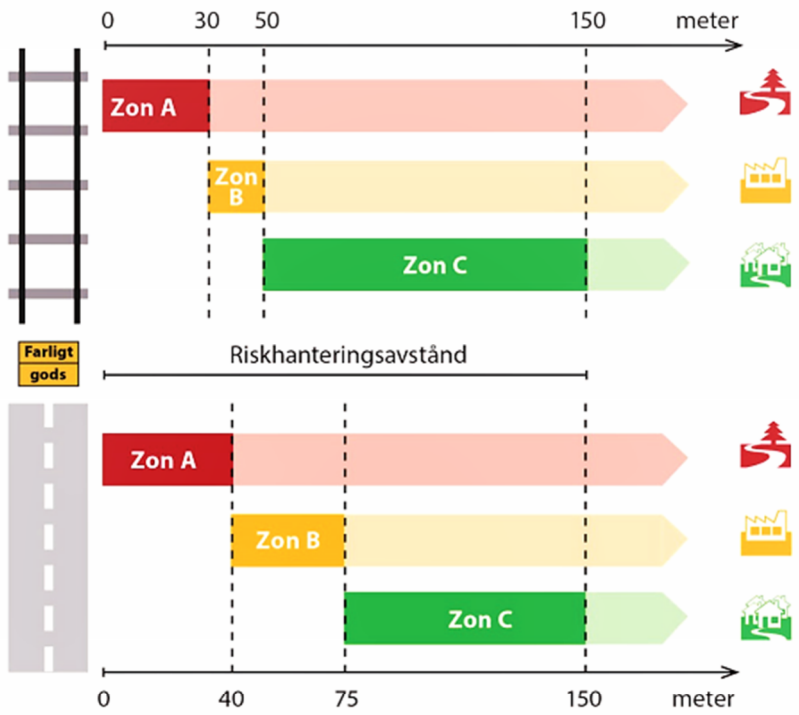
Vald metod i detta PM är kvalitativ och utgår från en jämförelse mellan aktuellt planområde och tidigare planering i liknande riskutsatta lägen från tillämpbara vägledningar och rekommendationer från myndigheter.

## Farligt gods

Bedömningen utgår från Länsstyrelsen i Stockholms Läns publikation Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods [3], vilken avser att ge vägledning och underlätta hanteringen av riskfrågor relaterade till farligt gods. I riktlinjen återges hur Länsstyrelsen bedömer risker vid granskning av planärenden. Vidare anges nedanstående illustrerade rekommenderade skyddsavstånd mellan primära transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning, se Figur 1.

Risker som uppstår till följd av transporter av farligt gods på andra vägar än rekommenderade transportleder ska också beaktas om det är sannolikt att farligt gods transporteras i närheten av det aktuella planområdet.

[2]Med tekniska olyckor avses olyckor förknippade med industrianläggningar, transportsystem och kemikalier
[3]Med naturolyckor avses olyckor förknippade med ras, skred, erosion och översvämningar
[4]Med sociala olyckor avses antagonistiska handlingar och i viss utsträckning suicid/personpåkörningar




Rekommenderad markanvändning inom respektive zon

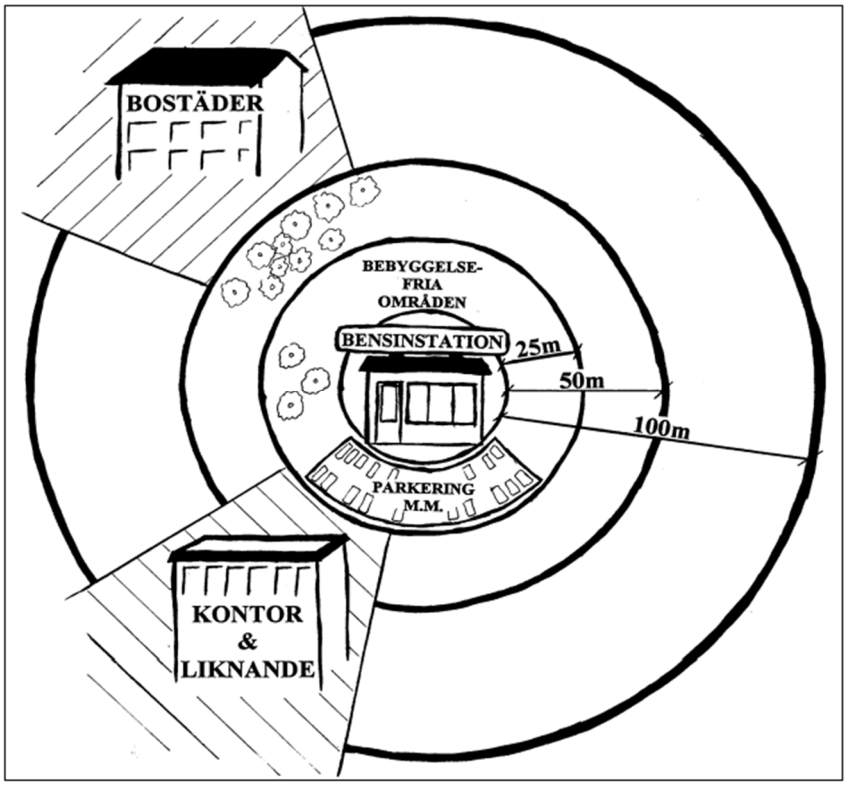
| Zon A | Zon B | Zon C |
|---|---|---|
| G – drivmedelsförsörjning (obemannad)<br>L – odling och djurhållning<br>P – parkering (ytparkering)<br>T – trafik | E – tekniska anläggningar<br>G – drivmedelsförsörjning (bemannad)<br>J – industri<br>K – kontor<br>N – friluftsliv och camping<br>P – parkering (övrig parkering)<br>Z – verksamheter | B – bostäder<br>C – centrum<br>D – vård<br>H – detaljhandel<br>O – tillfällig vistelse<br>R – besöksanläggningar<br>S – skola |

**Figur 1.** *Rekommenderade skyddsavstånd mellan primära transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning. Framtagen baserat på riktlinjer från Länsstyrelsen i Stockholms län* **[3]**.

Länsstyrelsen anser att det för de flesta sekundära leder, behövs ett bebyggelsefritt avstånd på minst 25 meter mellan vägen och markanvändning bostäder (B), centrum (C), vård (D), handel (H), friluftsliv och camping (N), tillfällig vistelse (O), besöksanläggningar (R), skola (S) och kontor (K) [3]. Länsstyrelsen beskriver även att kortare avstånd än 25 meter kan vara möjligt i vissa fall men skyddsavstånd kortare än 15–20 meter sällan är aktuellt. Kortare skyddsavstånd kan vara aktuellt vid sekundära leder med få transporter och/eller där allvarliga konsekvenser endast kan erhållas inom ett kort avstånd från leden.

## Drivmedelsstationer

Länsstyrelsen i Stockholms län har givit ut rapporten *Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer*. I rapporten framgår det att riskutredningar skall beakta drivmedelsstationer som är lokaliserade inom det aktuella området eller inom 100 meter från det aktuella området [4]. Det framgår även att ett minimiavstånd om 50 meter alltid bör hållas från bostäder. En bebyggelsefri zon om 25 meter ska även finnas mellan en bensinstation och närmaste bebyggelse med hänsyn till brand- och explosionsrisk, se Figur 2. Länsstyrelsen uttrycker även att ambitionen vid nybyggnad ska vara att hålla ett avstånd på 100 meter från en bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus samt att tät kontorsbebyggelse närmare än 25 meter bör undvikas. Om försäljning av gas sker kan även längre avstånd krävas.




**Figur 2.** *Minimiavstånd till bensinstationer* **[4]**.

# OMRÅDESBESKRIVNING

Lejonet 29 befinner sig på Drottningvägen 1A. Väster om Lejonet 29 befinner sig drivmedelsstationen inringad i grönt (OKQ8 Drottningvägen) och bortanför drivmedelstationen går Södra Kungsvägen som är sekundärled för farligt gods. Se figur 3 för att få en överblick på området.

Byggnaden uppfördes som bostadshus på 1940-talet. År 2000 planlades byggnaden för handel- och centrumändamål, men har ändå fortsatt att användas som bostad.

**Figur 3** *Områdesbeskrivningen visar drivmedelsstationen inringad med en grön cirkel, medan fastigheten Lejonet 29 är markerad med en röd cirkel (källa: Minkarta)*

# RISKIDENTIFIERING

I aktuellt kapitel redovisas skyddsvärden samt identifierade riskkällor och olycksscenarier som kan åsamka skada på dessa skyddsvärden.

## Skyddsvärden

Huvudsakligt skyddsvärde i aktuell riskbedömning är människors hälsa och säkerhet. Således är skyddsvärdet de personer som kommer att befinna sig inom Lejonet 29.

## Riskkällor

Riskkällor avser identifiering av potentiella risker i anslutning till detaljplanen för att ge en övergripande bild av riskläget vid planeringen av nya området.

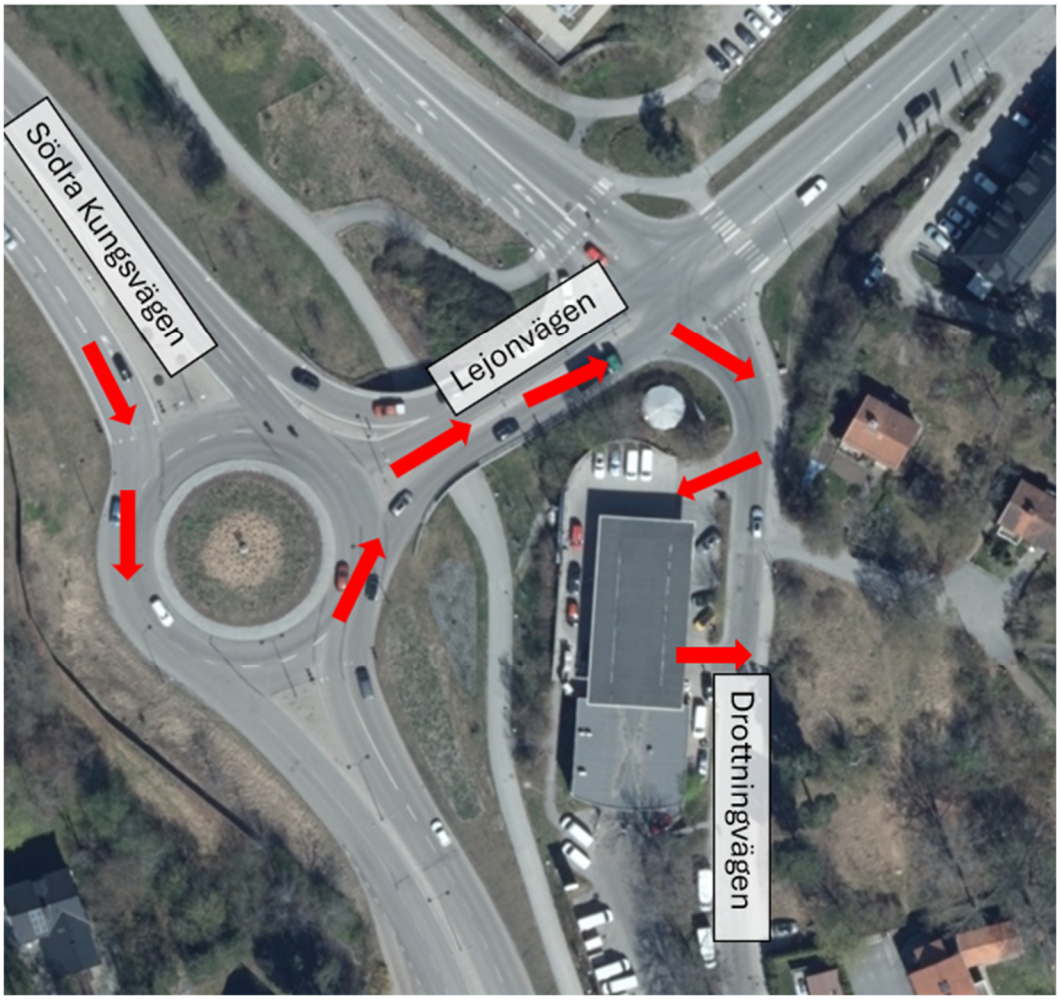
Eftersom både drivmedelsstationen och fastigheten Lejonet 29 redan är etablerade, bedöms deras närvaro varken öka eller minska den samlade riskbilden för området i dagsläget.

## Transport av farligt gods

Södra Kungsvägen utgör en sekundär rekommenderad transportled för farligt gods. Vägen går ca 81 m väster om fastigheten Lejonet 29.

Det är sannolikt att de drivmedelstransporter som kommer att äga rum till drivmedelstationen påbörjas på Södra Kungsvägen, Lejonvägen till Drottningvägen, se figur 4. Avståndet mellan vägkanten till Drottningvägen och fastighetens fasad är 12 m.

På ett kalenderår sker det i snitt 1–2 per vecka leveranser av farligt gods till berörd drivmedelsstation.

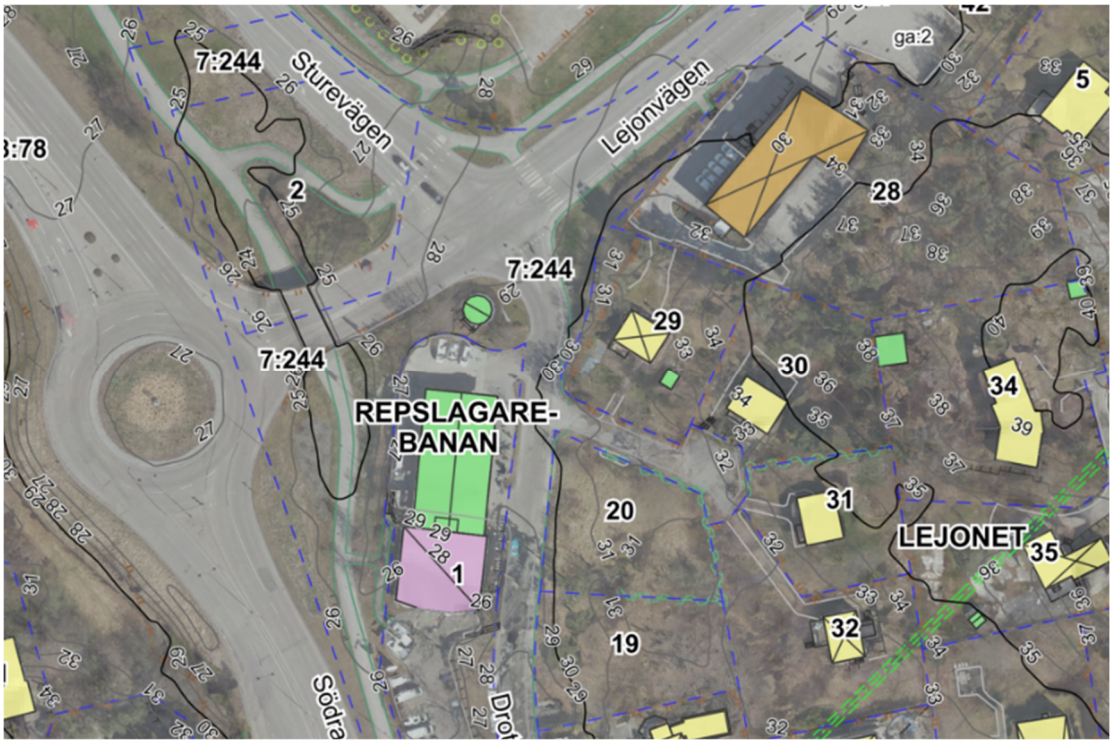



**Figur 4** *Illustration på farlig gods transport till drivmedelstation*

# Topografi och miljö över området

Drivmedelsstationens infart och utfart har nivåskillnader, medan resten av området i huvudsak är plan och hårdgjord. Detta gör att större mängder vätska, såsom regnvatten, släckvatten eller oljeläckage, inte förväntas rinna okontrollerat, utan i stället samlas inom stationens område. Detta illustreras i figur 5.

På den västra sidan av lossningsplatsen finns en gjuten barrikad som även kan förhindra att vätskeansamlingar rinner ut mot det intilliggande grönområdet samt gång- och cykelbanan, vilket illustreras i figur 6.




**Figur 4 Höjdnivåkarta över området**

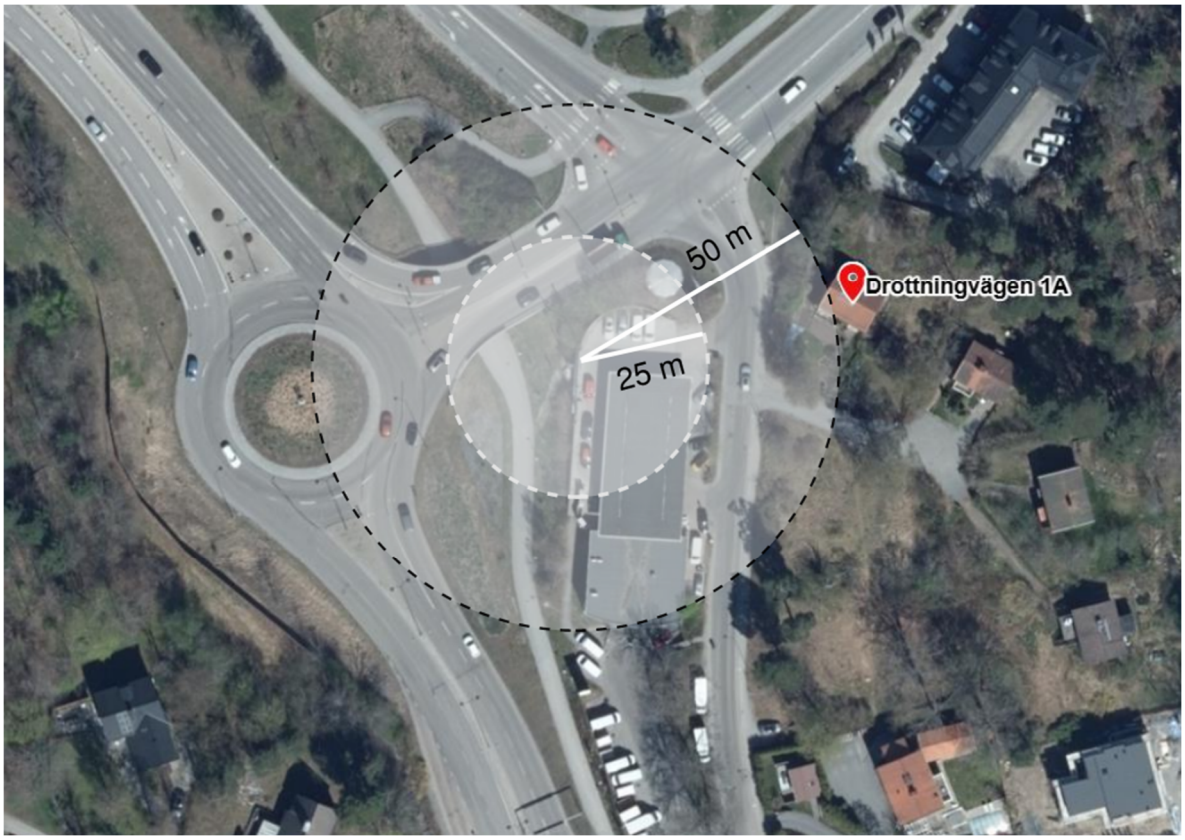
**Figur 5** *Illustrationen visar de områden där vatten förväntas ansamlas vid ett regnfall på 50 mm. De platser på drivmedelsstationens område där vattensamlingarna kommer att ske är markerade med en röd cirkel (Källa: Scalgo* **[5]** *)*

**Figur 6** *Gjuten barrikad vid lossningsplatsen*

## Drivmedelsstationen

På drivmedelsstationerna sker försäljning av bensin och diesel som är brandfarliga varor. Vätskeformigt drivmedel på drivmedelsstationer förvaras generellt i cisterner i mark. För drivmedelsstationer bedöms det dimensionerande olycksscenariot vara utsläpp av bensin med antändning som följd. Sannolikheten för en incident bedöms vara högst vid två kritiska platser: lossningsområdet och drivmedelsstationens pumpar. Därför baseras de aktuella skyddsavstånden på avståndet från både lossningsplatsen och den närmaste pumpen till fastigheten Lejonet 29.

Länsstyrelsen Stockholm rekommenderar ett skyddsavstånd på 25 meter från drivmedelsstationer till kontorsbebyggelse samt 50 meter till bostadsbyggnader. Länsstyrelsen rekommenderar även ett bebyggelsefritt avstånd om 25 meter från drivmedelsstationer, I figur 7 och 8 visas dessa skyddsavstånd, mätt från stationens lossningsplats och närmaste pump till fastigheten Lejonet 29.




**Figur 7** *Illustration av 25 respektive 50 meters avstånd från drivmedelsstationens lossningsplats.*

**Figur 8** *Illustration av 25 och 50 meter avstånd från drivmedelsstationens pump*

# HÄLSA

De hälsorisker som detta avsnitt tittar på är buller, bländande ljus, exponering (inandning och förtäring) av petroleumprodukter och den upplevda luftkvaliteten.

## Egenskaper petroleumprodukter:

Petroleumprodukter som diesel och bensin är inte strikt kemiskt definierade ämnen, utan består av komplexa blandningar av olika kolvätemolekyler och andra delkomponenter. Flera av kolvätemolekyler kan ha flera negativa hälsoeffekter, såsom toxicitet, cancerframkallande och reproduktionsstörande effekter.

Bland delkomponenterna som utgör en petroleumprodukt är **bensen** det mest studerade ämnet, och är cancerogent och reproduktionsstörande. Exponering för bensen kan ske både genom inandning och förtäring.

De fysikaliska egenskaperna enligt OKQ8 säkerhetsdatablad på bensin 95 är att drivmedelångornas densitet är tyngre än luft, vilket innebär att ångorna förväntas att sjunka till marken och bete sig mer som än vätska än en gas innan det bryts ned till andra kemiska föreningar. [6]

## Exponeringsriskbedömning för fastigheten Lejonet 29:

För att en hälsorisk ska uppstå krävs en sammanvägd bedömning av koncentrationen av ångorna och den tid en person exponeras för dem. De platser där högst koncentration av drivmedelsångor kan förekomma är:

1. Vid lossning av tankbilar på lossningsplatsen.
2. När en privatperson tankar vid pumpen.
3. Från ventilationsröret på den nedgrävda cisternen.
4. Vid förångning av eventuellt drivmedelspill.

För att ge en kontext kring risken med drivmedelsångor kan den jämföras med de exponeringsgränser som gäller för personal som arbetar på en drivmedelsstation. Enligt arbetsmiljörelaterade riktlinjer får en arbetstagare på en drivmedelsstation inte exponeras för mer än 0,5 ppm bensen under en genomsnittlig arbetsdag på 8 timmar inom en 40-timmars arbetsvecka [7]. Om dessa gränsvärden överskrids får inte drivmedelstationen bedriva verksamhet.

För tredjepartsexponering, exempelvis boende på fastigheten Lejonet 29, finns dock inga specifika gränsvärden att jämföra med. Det kan dock antas, genom ett logiskt resonemang, att risken för skadlig exponering är låg. Fastigheten Lejonet 29 ligger cirka 50 meter från lossningsplatsen och 35 meter från närmaste pump – de platser där koncentrationen av drivmedelsångor är som högst. På detta avstånd förväntas ångorna ha hunnit späda ut sig i luften till låga nivåer.

Fastighetens nivåskillnad i förhållande till drivmedelsstationen utgör ett ytterligare skydd mot drivmedelsångor. Eftersom drivmedelångor är tyngre än luft och tenderar att sjunka mot marken, är

det sannolikt att de ansamlas vid områdets lågpunkter. Den högre belägna fastigheten löper därmed mindre risk för exponering.

## Förtäring av bensen och risk för Lejonet 29

Vid ett eventuellt läckage från någon av de nedgrävda cisternerna på drivmedelsstationen finns en risk att brunnar som används för att få tillgång till grundvatten kan kontamineras av hälsofarliga petroleumprodukterna. Om det förorenade vattnet konsumeras kan detta medföra en allvarlig hälsorisk.

För fastigheten Lejonet 29 finns inga registrerade brunnar enligt SGU [7]. Detta innebär att risken för att de boende där ska exponeras för ämnen som bensen via dricksvattnet bedöms som obefintlig.

**Figur 9** *Figuren ovan visar de rapporterade (energi)-brunnarna i området kring Lejonet 29, grön fyrkant. (källa: SGU)*

# Bullerpåverkan ifrån verksamheten till Lejonet 29

Enligt OKQ8 på Drottningvägens miljötillstånd är det kravställt att verksamheten inte får avge följande bullernivåer. [8]

- Ekvivalenta ljudnivån vid OKQ8 fastighetsgräns 50 dBA ($L_{eq}$), 08:00-18:00
- Momentan ljudnivån vid OKQ8 fastighetsgräns 55 dBA ($L_{Max}$) 22:00-07:00
- Maximal ljudnivå inomhus i intilliggande bostäder Max 45 dBA (Lmax)

Enligt Boverkets riktlinjer [9] för buller utomhus, gäller följande krav för att uppnå bullerklass zon A.

- Ekvivalenta ljudnivån vid bostadsbyggnads fasad 50 dBA ($L_{eq}$), 06:00-18:00
- Ekvivalenta ljudnivån vid bostadsbyggnads fasad 45 dBA, ($L_{eq}$), 18:00-22:00
- Ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad 45 dBA, (Leq) 22:00-06:00
- Maximal ljudnivå annat än vid enstaka tillfällen >55 dBA ($LF_{Max}$) 22:00-06:00

OKQ8:s miljötillstånd bedöms i stort sett vara i linje med Boverket riktvärden på samtliga punkter. Den enda avvikelsen är att miljötillståndet anger en bullernivå om 45 dBA (Leq) mätt inomhus nattetid, medan Boverket anger samma gräns men mätt vid bostadsbyggnadens fasad.

Genom logiska resonemang bedöms bullernivåerna enligt PBL ändå kunna uppfyllas, eftersom en tillräckligt låg ljudnivå vid fasaden krävs för att miljötillståndet ska kunna efterlevas.

Om drivmedelsstationen i framtiden skulle leda till en ökad fordonstrafik eller att det är uppenbart att riktvärdet om 45 dBA (Leq) vid fasaden inte uppnås kan en bullermätning göras och kompletterande bullerdämpande åtgärder tas, såsom bullerplank och liknande.

## Störande ljus ifrån verksamheten till Lejonet 29

Inga högt belägna ljuskällor, såsom belysningsmaster, har identifierats vid drivmedelsstationen. Därför bedöms drivmedelstationen inte ha ljuskällor som kan uppfattas som störande för fastigheten Lejonet 29.

Risken för störande ljus från fordon som nyttjar drivmedelsstationen bedöms vara acceptabel. Detta beror på att infarten och utfarten är utformade så att bilarnas strålkastarljus inte riktas mot fastigheten, vilket framgår av figur 10.

Fastighetens 3 meters nivåskillnad bidrar även med ett visst skydd då fönster och andra öppningar inte hamnar i direkt linje med ljuset från fordonen som nyttjar drivmedelstationen och Drottningvägen. Kompletterande gatubelysning och omkringliggande vegetation hjälper även till att dämpa både ljusinsläpp, skuggbildning och insyn.

**Figur 10** *Riktningen på bilarnas strålkastare vid in- och utfart från drivmedelsstationen*

# TIDIGARE RISKHANTERING

Nedan redovisas exempel på riskhantering vid liknande planeringssituationer. Tidigare riskhantering redovisas som referens för resonemang i aktuellt Risk-PM kring hur liknande planeringssituationer bedömts tidigare.

## Detaljplan Slakthusområdet

Detaljplanen *4a Evenemangskvarteren* i Slakthusområdet [10] ska omvandlas och få en ny bebyggelse som inkluderar kontor, konstnärlig utbildning, handel, en park och ett torg. Planen innebär även att Arenavägen kommer att få en ny sträckning och flyttas från sin nuvarande plats under Tele2 Arena. En gång- och cykelbro över Nynäsvägen (väg 73) ingår också i förslaget för att förbättra tillgängligheten.

I samband med planeringen har tre drivmedelsstationer – Shell, Preem och OKQ8 – identifierats som potentiella riskkällor på grund av deras närhet till det planerade området.

I detaljplaneringen har Länsstyrelsen Stockholms rekommenderade säkerhetsavstånd på 25, 50 och 100 meter tillämpats. Bedömningen har utgått från drivmedelsstationernas lossningsplatser och pumpar, där risken för utsläpp och ångbildning är som störst. Slutsatsen blev att detaljplanen kunde genomföras, då avståndet till närmaste kvartersmark från drivmedelsstationernas lossningsplatser och pumpar var tillräckligt stort. Avståndet mellan drivmedelsstationerna och ny bebyggelse inom Slakthusområdet mätt från fastighetsgräns är dock generellt kort och understiger avstånden i Länsstyrelsen rekommendationer. Detta bekräftar det arbetssätt som redovisas i aktuellt Risk-PM Samtidigt konstaterades att förutsättningarna kan komma att förändras om drivmedelsstationen i framtiden beslutar att börja sälja gas. [11]

## Detaljplan Högsätra, Lidingö, nybyggnation bostäder

Detaljplan Högsätra, Lindingö ska bygga ut nya 4-5 våningshus för bostadsändamål [12] . I samband med det togs ett risk-PM fram då Södra Kungsvägen är klassad som en sekundär transportled för farligt gods, och det kortaste avståndet mellan den nya planerade bebyggelsen och vägen var cirka 20 meter.

Riskanalysen utgick från dimensionerande scenarier med läckage som kan resultera i pölbrand. Tre scenarier analyserades:

- **Liten pölbrand**: 10 m²
- **Medelstor pölbrand**: 100 m²
- **Stor pölbrand**: 300 m²

Syftet med analysen var att fastställa nödvändiga säkerhetsavstånd för att säkerställa att bostadshusen befinner sig utanför gränsvärdet på 15 kW/m² värmestrålning för respektive scenario, vilket är det värde som anses säkert.

Det identifierades att vid deras värsta scenario, stor pölbrand 300 m², kommer byggnader mellan 20 och 27 m från Södra Kungsvägen att påverkas av strålningsnivåer som kan göra att människor

som vistas inom området kan förolyckas. [13] Med åtgärder (obrännbar fasad och möjlighet att utrymma bort från riskkällan) bedömdes risknivån som tolerabelt låg.

# BEDÖMNING AV FÖRESLAGEN MARKANVÄNDNING

Detta Risk-PM har tagits fram för att bedöma lämpligheten i att använda fastigheten Lejonet 29 för bostadsändamål med hänsyn till den identifierade riskkällan, drivmedelsstationen, samt transporter av farligt gods på Drottningvägen. Fastighetens bostadshus fasad är belägen cirka 35 meter från den närmaste pumpen och 50 meter från lossningsplatsen på drivmedelsstationen.

Enligt Länsstyrelsens rekommendationer ska ett bebyggelsefritt område om 25 meter hållas kring en bensinstation och säkerhetsavstånd till 50 meter bör hållas från bostäder. Även Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) anger i sin *Handbok för hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer* att skyddsavståndet till platser där människor vanligtvis vistas, exempelvis bostäder och kontor, bör vara 25 meter från lossningsplatsen och 18 meter från mätarskåp. Lejonet 29 befinner sig utanför dessa rekommenderade skyddsavstånd med hänsyn till brand- och explosion.

Olycksscenariot för drivmedelsstationen har beräknats utifrån en pölbrand med en yta på minst 500 m². Ett utsläpp som ger en pölarea på 500 m2 är mycket osannolik och bedöms inte kunna ske vid läckage från pump, utan endast i samband med lossning. Ett utsläpp som resulterar i en 500 m2 stor pölarea, som också antänds, bedöms utgöra ett värsta tänkbart scenario och anses inte i sig medföra en oacceptabel risknivå, då det är den sammanvägda sannolikheten och konsekvensen som bedöms. Från lossningsplatsen är det ca 50 meter, vilket ger ett skydd mot de övriga studerad utsläppsscenarierna. En pöl med area 500 m2 som antänds skulle kunna påverka aktuell byggnad, men sannolikheten bedöms vara mycket låg och ej i sig ge upphov till oacceptabel risknivå. Då avståndet 50 meter upprätthålls till lossningsplatsen, bedöms risken för att människor i byggnaden ska omkomma vid ett utsläpp på drivmedelsstationen som acceptabel. Aktuell byggnad på Lejonet 29 ligger ca 3 meter högre än lossningsplatsen, vilket också är fördelaktigt och innebär ett visst skydd (enligt Min Karta, Lantmäteriet).

Antalet farligt gods-transporter till drivmedelsstationen uppgår i genomsnitt till 1–2 per vecka under ett kalenderår i kombination med att hastighetsbegränsningen på Drottningvägen är 30 km/h, gör att den sammanvägda risken att en kollision med en tankbil som leder till drivmedelsläckage bedöms som låg. Lejonet 29 ligger därtill högre än Drottningvägen, och en lägre stödmur som löper längs tomtgräns i söder mot Drottningvägen. Detta hindrar brandfarlig vätska från att kunna rinna mot aktuell bostad om ett utsläpp skulle ske på Drottningvägen, i stället förväntas drivmedlet rinna mot områdets lågpunkter, som utgörs av Lejonvägen och längre söderut på Drottningvägen.

När det gäller riskerna från transporter av farligt gods på Södra Kungsvägen, har dessa bedömts i riskbedömning för detaljplan för Högsätra [13]. Enligt denna riskbedömning kan bebyggelse på som mest 27 meter från vägkant påverkas av olycka med farligt gods. Då avståndet till aktuell bostad på Lejonet 29 är betydligt större än så (ca 80 meter), bedöms risken för påverkan från olycka på Södra Kungsvägen som mycket låg och acceptabel.

Den sammantagna risknivån för att fortsätta använda fastigheten Lejonet 29 för bostadsändamål bedöms som acceptabel. Detta baseras på avståndet om 50 meter till lossningsplatsen samt nivåskillnaden mellan drivmedelsstationen och bostadshuset på Lejonet 29, vilket bedöms ge ett tillräckligt skydd.

Befintlig verksam vid närliggande drivmedelsstation bedöms kunna fortsätta sin verksamhet utan inskränkningar efter att den nya planen som möjliggör bostäder antagits. Denna bedömning grundar sig på de betryggande låga risknivåer som förekommer inom fastigheten Lejonet 29.

# SLUTSATS

Den sammantagna risknivån för människor inom fastigheten Lejonet 29 bedöms som acceptabel, och det bedöms som möjligt ur ett riskperspektiv att använda befintlig byggnad för bostadsändamål. Planläggning av bostäder inom Lejonet 29 bedöms inte heller inskränka den närliggande drivmedelsstationens möjlighet att bedriva sin verksamhet.

Primär riskkälla som kan påverka Lejonet 29 bedöms utgöras av drivmedelsstationen. Även transporter med brandfarlig vätska till på Drottningvägen som ska till eller från drivmedelsstationen kan ge visst riskbidrag för fastigheten. Bedömningen baseras på avståndet om 50 meter mellan aktuell bostadsbyggnad och lossningsplatsen samt att bostaden vid Lejonet 29 ligger högre än drivmedelsstationen, vilket bedöms ge ett tillräckligt skydd. När det gäller transporter på Drottningvägen är de relativt få, framförs i låg hastighet och bedöms inte ge upphov till förhöjda risknivåer. Även i förhållande till Drottningvägen ligger aktuellt bostadshus högre upp och en stödmur löper längs Drottningvägen som hindrar brandfarlig vätska att rinna mot bostaden.

Ur ett långsiktigt hälsoperspektiv bedöms exponeringsrisken för bensen vara låg.

Bensinångorna förväntas ansamlas vid områdets lågpunkter och därmed inte påverka fastigheten Lejonet 29. Dessutom saknar fastigheten egna brunnar, vilket eliminerar risken för att boende skulle kunna förtära drivmedelskontaminerat vatten.

När det gäller buller förutsätts att drivmedelsstationen följer sitt miljötillstånd, vilket i stort sett sammanfaller med Boverkets riktlinjer.

Inga ljuskällor på drivmedelsstationens område har identifierats som kan orsaka bländning eller skuggning inuti fastigheten, vilket innebär att ljusförhållandena inte stör boendemiljön.

# REFERENSER

[1] Plan- och bygglag, *SFS 2010:900 med ändringar t.o.m. SFS 2024:943.*

[2] ”Miljöbalk,” SFS 1998:808.

[3] Länsstyrelsen Stockholm, ”Riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods,” Fakta 2016:4, 2016.

[4] Länsstyrelsen i Stockholms län, Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer, 2000.

[5] SCALGO, SCALGO aps, "SCALGO Live," [Online]. Available: www.scalgo.com..

[6] OKQ8, ”SÄKERHETSDATABLAD-OKQ8 GoEasy 95 E10,” 2021.

[7] SGU, Svergies Geologiska undersökning "kartvisare brunnar", 2024.

[8] Lidingö Kommun-Miljö och Hälsoskyddskontoret, Anmälan från Stockholm, enligt 19 § Miljöskyddsförordningen (SFS-1989:364) För anläggande av bilvårdsanläggning på Drottningvägen, 1990.

[9] Boverket, ”Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövnign av bostäder,” 2015.

[10] Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad, ”Godkännande av förslag till program för,” Dnr 2010-20437, 2017.

[11] Bengt Dahlgren, ”PM TEKNISKA OLYCKSRISKER- Stockholms stad Exploateringskontoret,” 2021.

[12] L. stad, ”Projekt-PM Projektpromemoria för stadsbyggnadsprojekt Högsätra,” Dnr KS/2018:288.

[13] Brandkonsulten ab, Högsätra, Lidingö, Nybyggnation bostäder, Riskbedömning, 2016.

[14] Försvarets forskningsanstalt, *Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor,* 1998.

[15] Intresseföreingen för processäkehet, *Konsekvensanalys - Utflöde av gaser och vätskor, brand och explosion,* 2022.

# BILAGOR

## Bilaga A Beräkningar – olycksscenario för drivmedelsstationer

De olycksscenarier som är tänkbara för drivmedelsstationer är ett större utsläpp av drivmedel i samband med påfyllning följt av antändning. Utsläppet leder till pölbildning och antändning leder till en pölbrand med värmestrålning som följd. Strålningen från denna brand kan innebära dödsfall för människor i närheten.

Bensin är betydligt mer lättantändlig än exempelvis diesel. Dess fysikaliska egenskaper innebär att risken för antändning av en pöl med bensin bedöms vara sannolik. Bensin antas som representativt ämne för drivmedelsstationerna, vilket ses som ett konservativt antagande.

Nedan listas de förutsättningar/antaganden som ligger till grund för beräkningarna av strålning från pölbränderna.

- När läckage uppstår antänds detta omgående.
- Hela vätskeytan brinner samtidigt.
- Väderförhållanden är ”normala” och påverkar inte strålningen, exempelvis antas halvklart väder utan regn.

Den kritiska strålningen ansätts till 15 kW/m$^2$ för varaktighet 1 minut [14]. I denna handling förväntas samtliga som befinner sig inom ett område där strålningsnivåerna överstiger detta värde omkomma, oavsett exponeringstid. Vid strålningsnivåer lägre än 15 kW/m$^2$ förväntas ingen omkomma. Detta är ett konservativt antagande, då personer troligtvis inte exponeras under så länge som 1 minut. Vidare gäller att vid 1 minuts exponering förväntas samtliga personer få 2:a gradens brännskador, men alla som får 2:a gradens brännskador omkommer inte.

Riskavstånd beräknas för två olika storlekar på utsläppet. Förbränningsvärme ansätts till 44,7 MJ/kg och massavbrinningshastighet ansätts till 0,048 kg/m$^2$s [15].

Ett stort utsläpp med en pölarean på 500 m$^2$ genererar en pölradie på ca 12,6 meter. Avgiven effekt av sådan brand uppgår till ca 1290 MW med en avgiven effekt i form av strålning på ca 363 MW. Riskavståndet från flamfronten resulterar i ca 38,2 meter. Det totala riskhanteringsavståndet av en sådan brand uppgår till 50,8 meter.

Vid ett medelstort utsläpp ansätts pölarean till 250 m$^2$ vilket genererar en pölradie på ca 8,9 meter. Avgiven effekt av sådan brand uppgår till ca 605 MW med en avgiven effekt i form av strålning på ca 181 MW. Riskavståndet från flamfronten resulterar i ca 27,4 meter. Det totala riskhanteringsavståndet av en sådan brand uppgår till 36,4 meter.

Vid ett mindre utsläpp och en pölarea på 100 m$^2$ genereras en pölradie på 5,6 meter. Avgiven effekt av sådan brand uppgår till ca 242 MW med en avgiven effekt i form av strålning på ca 72,6 MW. Riskavståndet från flamfronten resulterar i ca 17,7 meter. Det totala riskhanteringsavståndet av en sådan brand uppgår till 23,3 meter.

# Bilaga B - Drivmedelsstation i relation till bostäder

Avståndet från den norra drivmedelsstationens lossningsplats till fasaden på Lejonet 29 är 50 meter, och avståndet till närmaste pump är 35 meter.

Personer som vistas inomhus i Lejonet 29 bedöms vara skyddade från den värmestrålning som kan uppstå vid en 500 $m^2$ pölbrand. För personer som befinner sig utomhus, exempelvis i trädgården, finns rimliga möjligheter att snabbt söka skydd inomhus vid brandens uppstart.

Om brandens intensitet ökar och risk för skada på bostaden uppstår, har de boende en alternativ utrymningsväg via husets baksida, som leder till Lejonvägen vilket är en väg som är bortåt om drivmedelstationen. Denna utrymningsväg illustreras i figur 11.

**Figur 11** *Alternativ utrymningsväg till lejonet 29*