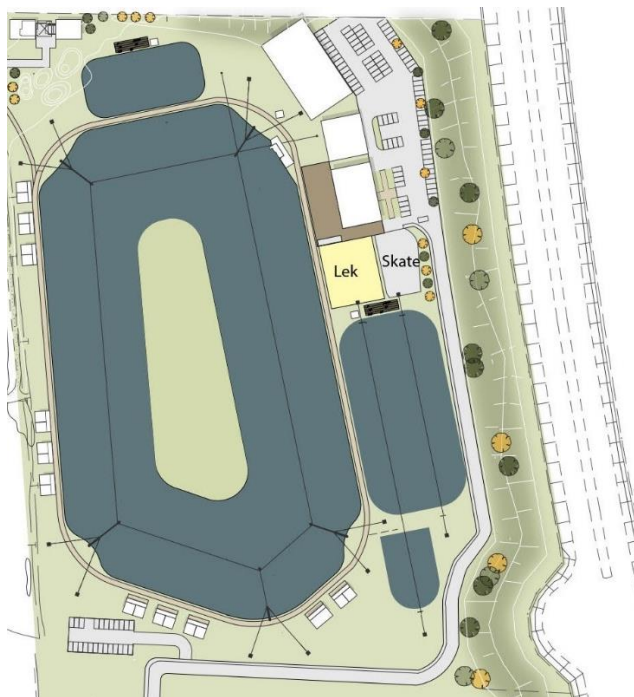

RAPPORT

MALMÖ WAKEPARK AB

Detaljplan för Skummeslöv 5:13, 4:5 m.fl.

UPPDRAGSNUMMER 11006737-002

RISKUTREDNING MED AVSEENDE PÅ FARLIGT GODS PÅ E6



VERSION 1.0

2021-01-20

KARLSKRONA

ANNA MAGNUSSON

Sweco AB

Handläggare: Sara Hammar
Granskare: Jennifer Wolsing

Sammanfattning

I Skummeslöv, Laholms kommun, pågår detaljplanearbete för bostäder samt besöksanläggning för vattensport. Planområdet ligger i nära anslutning till E6 (se Figur 1) och i planområdets östra del planeras för en wakepark med tillhörande verksamheter så som lekpark, skatepark, restaurang och reception. På området planeras också ett fåtal övernattningsstugor. E6 som passerar förbi planområdet klassas som primär transportled för farligt gods.

Vid nyetableringar inom 150 meter från leder där det transporteras farligt gods ska riskerna med avseende på olyckor med farligt gods analyseras i relation till områdets topografiska och geografiska förhållanden samt den aktuella planläggningen.

Syftet med riskbedömningen är att utreda lämpligheten med planerad markanvändning utifrån riskpåverkan.

Målet är att, där behov finns, föreslå riskreducerande åtgärder för att möjliggöra planerade verksamheter med avseende på risken från farligt gods på vägen.

Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Vissa ämnen utgör en mer akut risk och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering.

Med avseende på risk från olycka med farligt gods på E6 förbi aktuellt planområde bedöms planerad verksamhet som acceptabel så länge riskreducerande åtgärder enligt Tabell 6 genomförs.

Ett sex meter högt bullerskydd ska upprättas och görs med fördel som en vall. En vall i kombination med skärm bedöms dock också vara acceptabel ur risksynpunkt.

Ventilationsåtgärder ska finnas på all bebyggelse inom 150 meter från riskkällan (med undantag för komplementbyggnader, se avsnitt 6.2).

Övernattningsstugor ska placeras minst 50 meter från riskkällan (E6).

Inga ytterligare riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade för verksamheterna inom aktuellt planområde.

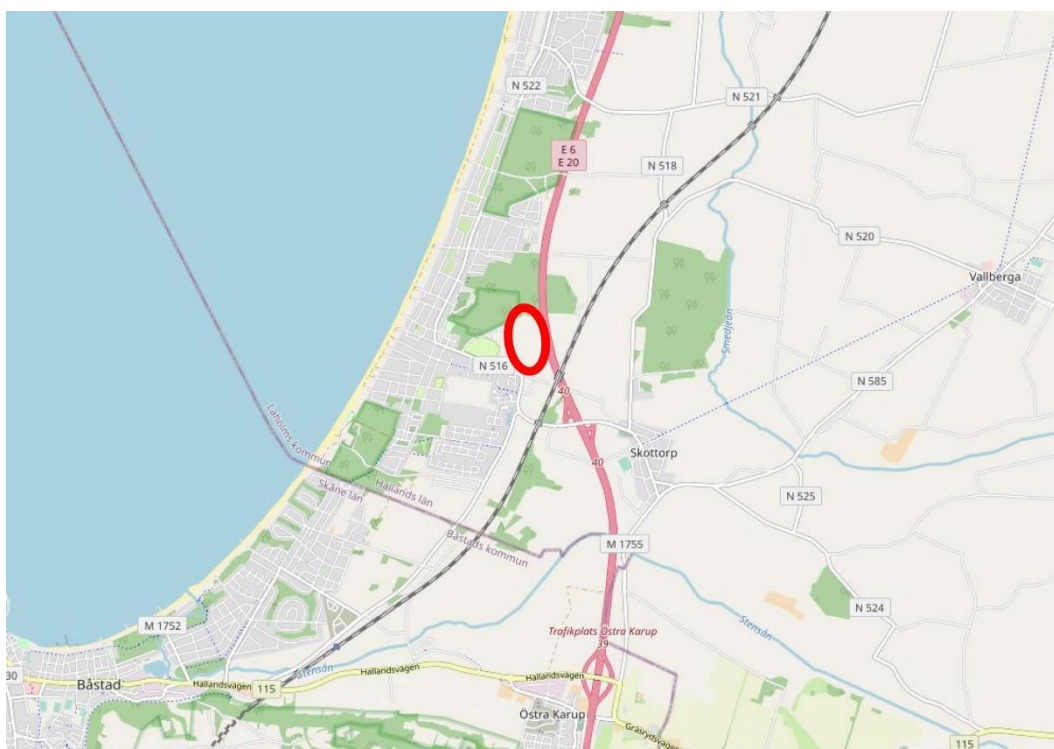
Innehållsförteckning

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inledning | 1 |
| 1.1 | Syfte och mål | 2 |
| 1.2 | Avgränsningar | 2 |
| 1.3 | Riskdefinition | 2 |
| 2 | Nulägesbeskrivning och förutsättningar | 3 |
| 3 | Styrande och vägledande dokument | 6 |
| 3.1 | Riktlinjer farligt gods | 6 |
| 3.1.1 | Typbebyggelse industri | 8 |
| 3.1.2 | Typbebyggelse tätort | 8 |
| 3.1.3 | Typbebyggelse småhus | 9 |
| 3.2 | Plan- och bygglagen | 9 |
| 3.3 | Principer för värdering av risk | 9 |
| 4 | Riskidentifiering | 11 |
| 5 | Riskanalys och riskvärdering | 13 |
| 5.1 | Explosiva ämnen | 13 |
| 5.2 | Brandfarliga gaser | 14 |
| 5.3 | Giftiga gaser | 15 |
| 5.4 | Brandfarliga vätskor | 15 |
| 5.5 | Oxiderande ämnen och organiska peroxider | 16 |
| 6 | Riskreducerande åtgärder | 17 |
| 6.1 | Baskrav | 17 |
| 6.2 | Industri | 18 |
| 6.3 | Tätort och kontor | 18 |
| 6.4 | Småhus | 19 |
| 7 | Slutsats | 20 |
| 8 | Referenser | 22 |
| | Bilagor | 23 |
| | Bilaga 1 | 23 |

1 Inledning

I Skummeslöv, Laholms kommun, pågår detaljplanearbete för bostäder samt besöksanläggning för vattensport. Planområdet ligger i nära anslutning till E6 (se Figur 1) och i planområdets östra del planeras för en wakepark med tillhörande verksamheter så som lekpark, skatepark, restaurang och reception. På området planeras också ett fåtal övernattningsstugor.

E6 som passerar förbi planområdet är utpekad som en primär transportled för farligt gods.



Figur 1. Karta över Skummeslövsstrand. Ungefärligt planområde är markerat i rött (Openstreetmap, 2020).

Inom 150 meter från transportled för farligt gods ska riskerna med avseende på olyckor med farligt gods analyseras i relation till områdets topografiska och geografiska förhållanden samt den aktuella planläggningen (Länsstyrelsen Hallands län, 2011). Inom detta avstånd kan det behövas säkerhetshöjande åtgärder antingen på grund av förhöjd risknivå eller för att begränsa skador om en olycka med farligt gods skulle inträffa.

Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Farligt gods på väg benämns ADR-S och delas in i olika klasser beroende på ämnets egenskaper. Dessa beskrivs vidare i kapitel 4.

1.1 Syfte och mål

Uppdraget är att ta fram en riskbedömning som ger en beskrivning och värdering över riskerna med avseende på transporter av farligt gods på E6 förbi planområdet och hur dessa kan hanteras i det fortsatta planarbetet. Syftet med riskbedömningen är att utreda lämpligheten med planerad markanvändning utifrån riskpåverkan.

Målet är att, där behov finns, föreslå riskreducerande åtgärder för att möjliggöra planerade verksamheter med avseende på risken från farligt gods på vägen.

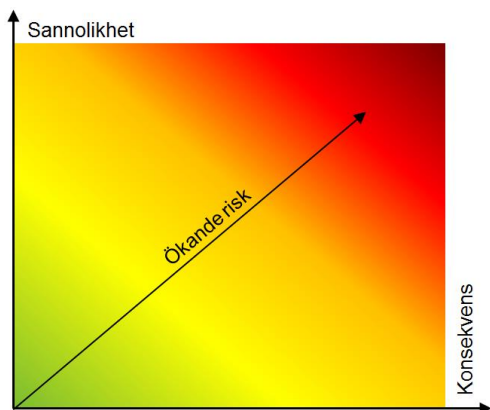
1.2 Avgränsningar

Inga platsspecifika risknivåer beräknas i denna riskutredning. Utredningen är baserad på expertbedömningar, erfarenhet från tidigare projekt samt relevanta riktlinjer om skyddsavstånd från farligt godsleder till bebyggelse vilka bygger på tidigare genomförda generella beräkningar.

Riskerna som utreds utgörs av direkta effekter på människor inom planområdet från en olycka med farligt gods. Indirekta effekter, till exempel förorening av vattentäkt till följd av olycka med farligt gods, utreds inte i denna bedömning.

1.3 Riskdefinition

Risk definieras här som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att den oönskade händelsen inträffar och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå. Figur 2 illustrerar hur risken ökar med ökande sannolikhet och/eller konsekvens av en händelse.



Figur 2. Ökande risk beroende av sannolikhet och konsekvens.

2 Nulägesbeskrivning och förutsättningar

Wakeparken planeras i direkt anslutning till E6. E6 klassas som primär transportled för farligt gods.

Medeldygnstrafiken (ÅDT) i dagsläget är ca 24 000 fordon totalt för båda färdriktningarna (Trafikverket, 2019). ÅDT för tung trafik är ca 5 000 fordon för båda färdriktningarna. Trafikuppgifter för E6:an har hämtats från en trafik- och bullerutredning gjord av Tyréns för området¹ och syns i Tabell 1. Uppgifterna är en prognos för trafiken år 2040. Trafiken förväntas öka något jämfört med dagens trafikmängder.

Tabell 1. Prognostiserade trafikmängder för E6 förbi aktuellt planområde år 2040.

| Väg | ÅDT 2040 | Andel tung trafik | Hastighet (km/h) | Hastighet tung trafik (km/h) |
|--------------------|----------|-------------------|------------------|------------------------------|
| E6 Västra körbanan | 14 528 | 20% | 120 | 90 |
| E6 Östra körbanan | 15 822 | 21% | 120 | 90 |

Planområdet omges i nuläget av åkrar och skog. I planområdets västra del föreslås bostäder (Laholms kommun, 2020).

Mellan planområdet och E6 kommer ett ca sex meter högt bullerskydd att upprättas. I dagsläget är det inte beslutat om skyddet kommer bestå av en vall eller om det kommer utformas som en kombination av vall och skärm (totalt ca sex meter hög). Bullerskyddet kommer att sträcka sig längs med planområdets östra. Exakt utformning och längd på bullerskyddet är ännu inte fasställt.

I dagsläget finns två alternativ till utformning av bullerskyddet. Alternativen är:

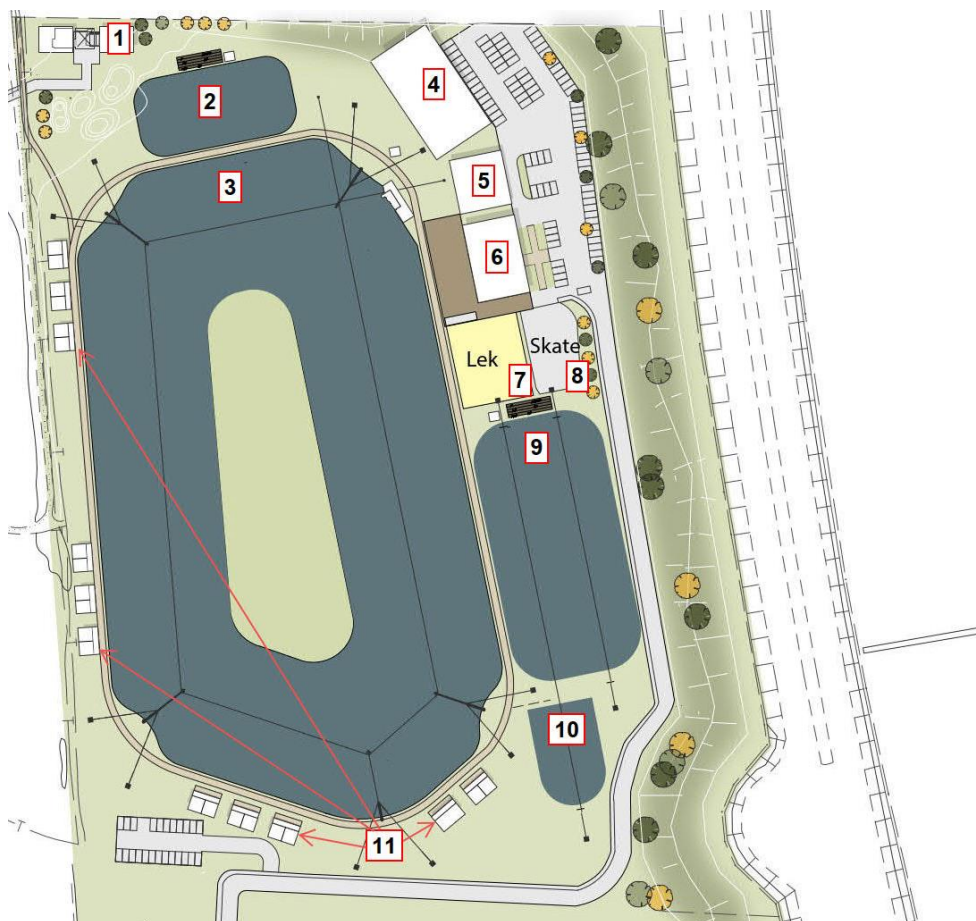
1. Enbart bullervall (sex meter hög)
2. Bullervall i kombination med skärm

Med avseende på riskerna med farligt gods är alternativ 1 att föredra. Anledningen till detta är att alternativet inte innefattar några hårda fundament. Hårda fundament ökar risken för att tankar och behållare går sönder vid olycka med farligt gods-fordon.

Sannolikheten för att ett fordon vid avåkning skulle komma hela vägen upp till skärmen är dock troligtvis ganska liten. Skillnaden i risknivå mellan de båda alternativen blir därmed inte särskilt stor. Båda alternativen anses därför som acceptabla med avseende på risk men alternativ 1 är att föredra.

¹ Förstudie inre kustvägen, Skummeslöv 4:1, Skummeslöv 4:5 Laholm, Bullerutredning, Slutversion 2017-09-11, uppdragsnummer 275309, beställd av Laholms kommun

I Figur 3 nedan illustreras utformning av planområdet.



Figur 3. Skiss över planområdets utformning.

Verksamheterna i Figur 3 beskrivs nedan:

1. Personalstugor och stugor för riksiddrottsträning etc.
2. Damm för vattenlek, hinderbana "Aquapark".
3. Wakeboardanläggning med kabelbana.
4. Inomhus surfvåg.
5. Servicehus, verkstad, lager etc.
6. Reception, café, kontor. Brunt område närmast wakeboardanläggningen kommer att fungera som uteservering och åskådarplatser för ca 200 personer. Entrén vetter mot parkeringen. Byggnaden planeras 58 meter från E6.
7. Lekpark

4(24)

RAPPORT
2021-01-20
VERSION 1.0
DETALJPLAN FÖR SKUMMESLÖV 5:13, 4:5 M.FL.

8. Skatepark. 43 meter från E6.
9. Två små kabelbanor, övningsyta. Starten planeras 55 meter från E6.
10. Regnvattendamm (skapar nivåskillnad för en av kabelbanorna).
11. Övernattningsstugor. Som närmast 100 meter från E6.

3 Styrande och vägledande dokument

3.1 Riktlinjer farligt gods

Enligt *Risicanalys av farligt gods i Hallands län* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011) ska risker med transport av farligt gods beaktas inom 150 meter från riskkällan. I planändringen inom riskbedömningsområdet ska alltid möjligheten till att uppfylla avståndskraven prövas innan tekniska åtgärder värderas. Hallands län prioriterar en god säkerhetsnivå genom avstånd snarare än genom olika former av tekniska skyddsåtgärder.

Rekommenderat avstånd mellan transportleder och olika användningsområden kallas i skriften för *basavstånd*. I händelse av en farligt godsolycka kan skada uppstå även bortanför dessa avstånd men risknivån bedöms som acceptabel. Om dessa avstånd upprätthålls erfordras inga ytterligare åtgärder. Vissa baskrav² ska dock vara uppfyllda:

- Förhållandena ska motverka att utläckande vätska rinner in på det aktuella området.
- Sidoområdet utmed leden ska utformas så att skada på avåkande fordon undviks.
- Möjligheter att reducera konsekvenser vid utsläpp av giftig gas ska beaktas.

Hallands län definierar också ett *reducerat avstånd* inom vilket betydande påverkan i händelse av farligt godsolycka kan inträffa. För att byggnation ska vara möjlig inom detta avstånd ska säkerhetshöjande åtgärder vidtas.

Hallands län delar in markanvändning i olika zoner, se Tabell 2.

Tabell 2. Zonindelning av markanvändning (Länsstyrelsen Hallands län, 2011).

| Zon A | Zon B | Zon C |
|----------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Odling | Bilservice | Bostäder |
| Ytparkering | Industri | Centrum |
| Trafik | Kontor | Vård |
| Friluftsområde (ex. motionsspår) | Lager | Övrig handel |
| | Friluftsområde (ex. camping) | Kultur |
| | Övrig parkering | Skola |
| | Tekniska anläggningar | Hotell och konferens |

² Specificeras i Bilaga A Tabell A3 i *Risicanalys av farligt gods i Hallands län* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011)

| | | |
|--|--|--|
| | Sällanköpshandel | Idrotts- och sportanläggningar (arena eller motsvarande) |
| | Idrotts- och sportanläggningar utan betydande åskådarplatser | |

Zon A

Zon A innefattar verksamheter som kan placeras i nära anslutning till riskkällan inom det område som ska hållas bebyggelsefritt, se Tabell 3.

Zon B

Bilservice, industri, lager, parkering (övrig), tekniska anläggningar, idrotts- och sportanläggningar (utan betydande åskådarplatser) anses representeras av *industri* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011).

Camping, som också ingår i Zon B, utgör ett användningsområde med vissa särskilda egenskaper ur risksynpunkt:

Faktorer som talar för lågt skyddsbehov enligt riktlinjerna (Länsstyrelsen Hallands län, 2011):

- Området är, under större delen av året tomt, eller mycket glest befolkat. Detta innebär normalt att samhällsrisken, sett över ett år, blir låg.
- De enskilda personerna vistas vanligtvis på området under en begränsad tid. Detta innebär normalt att den individspecifika risken, sett över ett år, blir låg.

Faktorer som talar för högt skyddsbehov:

- Under en begränsad tid kan många personer vistas inom området.
- Personer är ofta mer eller mindre oskyddade eftersom tält, husvagnar, m.m. kan förväntas ge ett mycket lågt skydd mot olyckslaster jämfört med vanliga byggnader.
- Det finns ofta ett stort antal gasolflaskor inom området som i händelse av brand kan förvärra situationen.

Zon C

Centrum, vård, kultur, skola, hotell och konferens anses representeras av *tätort* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011).

I Tabell 3 anges basavstånd samt reducerat avstånd för respektive typbebyggelse som behandlas i *Risicanalys av farligt gods i Hallands län* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011). Tabellen visar endast basavstånd och reducerat avstånd längs med transportleder inom kategorin *Väg-Hög* (vägar med höga flöden) eftersom E6 faller inom denna kategori.

Tabell 3. Redovisning av Basavstånd/Reducerat avstånd för respektive typbebyggelse. Avstånd räknas från vägkant.

| | Basavstånd (m) / Reducerat avstånd (m) |
|---|--|
| Typ av bebyggelse | Väg-Hög (E6) |
| Bebyggelsefritt | 30/20 |
| Industri | 50/20 |
| Kontor | 50/20 |
| Småhus | 100/50 |
| Tätort | 100/30 |
| Bortre gräns för riskutredning för angivna typområden | 150 |

För de olika typbebyggelserna i Tabell 3 finns säkerhetshöjande åtgärder³ som ska vidtas på viss bebyggelse intill transportled för farligt gods, utöver de baskrav som ställs. Åtgärder till de typbebyggelser som anses relevanta i denna utredning specificeras i avsnitt 3.1.1-3.1.3.

3.1.1 Typbebyggelse industri

För *industri* ställs följande krav:

- Förhindra mekanisk konflikt på verksamhet inom 30 meter från riskkällan
- Reducera/motverka strålningseffekter på fasader inom 50 meter från riskkällan
- Motverka/reducera effekter från giftig gas för byggnader inom 50 meter från riskkällan
- Begränsa antal personer som kan påverkas vid olycka samt underlätta utrymning

3.1.2 Typbebyggelse tätort

För *tätort* ställs följande krav:

- Förhindra mekanisk konflikt på verksamhet inom 30 meter från riskkällan
- Reducera/motverka strålningseffekter på fasader inom 50 meter från riskkällan
- Motverka effekter från ett dimensionerande fall för explosion på fasader inom 50 meter från riskkällan
- Motverka/reducera effekter från giftig gas

³ Tabell A.4 – A.7 i Bilaga A i Riskanalys av farligt gods i Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011)

- Begränsa antalet personer som kan bli utsatta vid olycka med farligt gods genom strategisk placering av utrymningsvägar och entréer samt genom att undvika uppmuntran till stadigvarande vistelse nära riskkällan. Balkonger, uteplatser och lekplatser etc. bör inte placeras inom 50 meter från riskkällan.

3.1.3 Typbebyggelse småhus

För *småhus* ställs följande krav:

- Motverka/reducera effekter från giftig gas
- Begränsa antalet personer som kan bli utsatta vid olycka med farligt gods genom att inte uppmuntra till stadigvarande vistelse mellan småhus och led.

3.2 Plan- och bygglagen

I Plan- och bygglagen (2010:900) anges att vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till människors hälsa och säkerhet samt risken för olyckor.

Planläggning och prövningen i ärenden om lov eller förhandsbesked enligt lagen ska syfta till att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. Företräde ska ges åt sådan användning som från allmän synpunkt medför en god hushållning.

3.3 Principer för värdering av risk

I Räddningsverkets rapport *Värdering av risk* (1997) diskuteras hur risker ska värderas i Sverige och förslag på principer för detta ges. Det ursprungliga syftet med rapporten var att verka som en startpunkt för diskussion gällande riskkriterier.

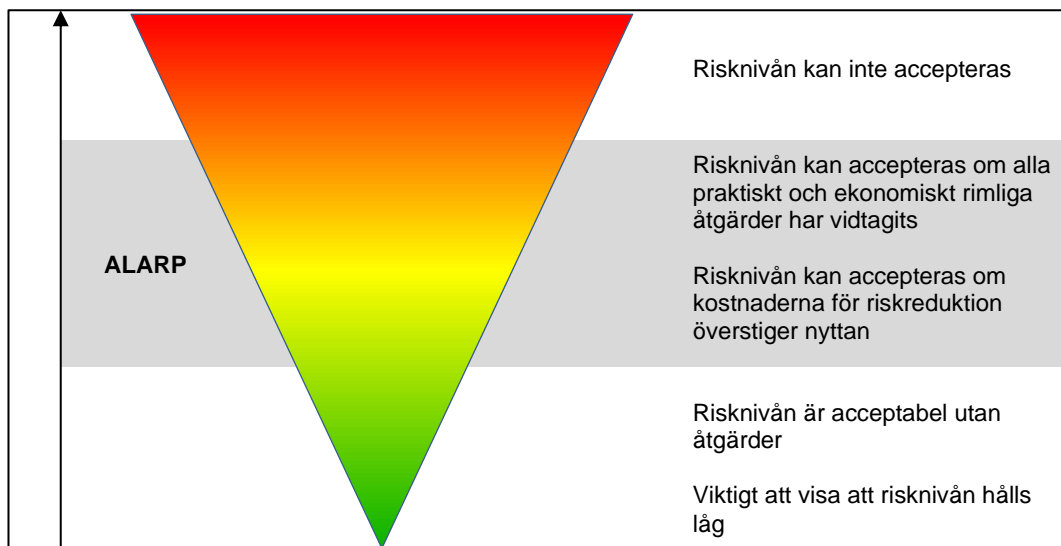
Rimlighetsprincipen: En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas. Detta innebär att risker som med teknisk och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid skall åtgärdas, oavsett risknivå.

Proportionalitetsprincipen: De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora jämfört med de fördelar som verksamheten medför.

Fördelningsprincipen: Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de positiva effekter som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.

Principen om undvikande av katastrofer: Riskerna bör hellre realiseras i olyckor med begränsade konsekvenser som kan hanteras av tillgängliga beredskapsresurser än i katastrofer.

I rapporten presenteras även ALARP-konceptet (As Low As Reasonably Practicable), vilket är en vanligt förekommande princip för att sätta kriterier för beräknade risknivåer (se Figur 4).



Figur 4. Förslag till uppbyggnad av riskvärderingskriterier.

4 Riskidentifiering

Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Vissa ämnen utgör en mer akut risk och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering.

MSB ger ut föreskrifter för transport av farliga ämnen, för väg benämns dessa ADR-S⁴. Enligt föreskrifterna ska ämnen märkas beroende på vilket som är den dominerande faran som ämnet eller föremålet utgör vid transport, se huvudklasserna i Tabell 4.

Tabell 4. Klasser av farligt gods enligt ADR-S.

| Klass | Ämnen | Klass | Ämnen |
|-------|--|-------|----------------------------------|
| 1 | Explosiva ämnen | 5.1 | Oxiderande ämnen |
| 2.1 | Brandfarliga gaser | 5.2 | Organiska peroxider |
| 2.2 | Icke giftiga, icke brandfarliga gaser | 6.1 | Giftiga ämnen |
| 2.3 | Giftiga gaser | 6.2 | Smittförande ämnen |
| 3 | Brandfarliga vätskor | 7 | Radioaktiva ämnen |
| 4.1 | Brandfarliga fasta ämnen | 8 | Frätande ämnen |
| 4.2 | Självtändande ämnen | 9 | Övriga farliga ämnen och föremål |
| 4.3 | Ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten | | |

Det är främst farligt gods i klasserna 1 (explosiva ämnen), 2.1 (brandfarliga gaser), 2.3 (giftiga gaser), 3 (brandfarliga vätskor), 5.1 (oxiderande ämnen) samt 5.2 (organiska peroxider) som förväntas kunna leda till dödliga konsekvenser på så långa avstånd att det är relevant att ta hänsyn till avseende fysisk planering intill transportleden. Därför är det dessa klasser som ingår i bedömning av risknivåer nedan.

Transporter av farligt gods på väg ska ske enligt de lagar och förordningar som gäller, vilket bland annat ställer krav på tankar och behållare. Deras utformning utgör därför i sig en teknisk riskreducerande barriär.

Utsläpp av farligt gods kan ske på flera sätt, exempelvis genom mekanisk påverkan i samband med avåkning, kollision mellan fordon eller läckage från felaktiga behållare.

Läckage från tankar eller behållare kan förekomma, och om det inte upptäcks i tid kan det i värsta fall ge upphov till eskalerande förlopp med allvarliga konsekvenser. Läckage från tankar bedöms dock i första hand vara en risk som är relevant att hantera på anläggningar där fordonen parkeras och i samband med lastning och lossning.

Risken analysen utgår därmed från att trafikolyckor (både singelolyckor och olyckor med flera fordon) är den grundläggande händelse som kan leda till olycka där farligt gods kan utgöra en fara för omgivningen. I Sverige inträffar varje år trafikolyckor med lastbilar som

⁴ MSBFS 2016:8. ADR-S 2017, Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg.

transporterar farligt gods, i de flesta fall utan några allvarliga effekter på omgivningen. Utsläpp av farligt gods sker, men är vanligen inte allvarligare än att det kan hanteras av räddningstjänst eller saneringsfirmor.

Vilka mängder och hur ofta transport av farligt gods sker genom planområdet är inte känt. Däremot finns det nationell statistik på fördelning av transporterat farligt gods mellan de olika farligt godsklasserna. Statistiken visar att av antalet körda kilometer med tung trafik utgörs ca 3 % av transporter med farligt gods. I statistiken anges värden för klass 2 inte uppdelat på undergrupperna 2.1, 2.2 och 2.3. Andelen brandfarlig och giftig gas av klass 2 uppskattas därför från den kartläggning av transporter med farligt gods som genomfördes av Räddningsverket (Räddningsverket, 2006), där klass 2.1 och 2.3 anges utgöra ca 24 % respektive 0,16 % av klass 2. Fördelningen görs i antal körda kilometer per farligt godsklass och specificeras i Tabell 5.

Tabell 5. Fördelningen av antalet körda kilometer i Sverige per respektive ADR-klass.

| | Andel av totala antalet körda km |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ADR 1 – Explosiva ämnen | 0,03 % |
| ADR 2.1 - Brandfarlig gas | 6,9 % |
| ADR 2.3 - Giftig gas | 0,046 % |
| ADR 3 - Brandfarlig vätska | 47 % |
| ADR 5 - Oxiderande ämne och peroxider | 2,2 % |

5 Riskanalys och riskvärdering

Riskanalysens syfte är att förstå riskens karaktär och egenskaper vilket omfattar riskkällor, konsekvenser, sannolikhet samt osäkerheter och hur risken påverkar skyddsobjekt i området.

Riskvärderingen handlar om att avgöra om risken är acceptabel eller inte.

På vägar med hög hastighet är generellt olycksfrekvensen mindre. Detta beror på att vägar där hastigheten är hög, inte innefattar riskfaktorer i form av exempelvis korsande vägar, gång- och cykeltrafikanter och fysiska hinder i någon större utsträckning. En höghastighetsväg (exempelvis en motorväg) innebär också fler redan etablerade säkerhetshöjande åtgärder. Konsekvenserna av en olycka med farligt gods på väg med hög hastighet är dock generellt mer omfattande. Sannolikheten att tankar eller behållare med farligt gods brister och därefter antänder till följd av olycka är högre i höga hastigheter.

Nedan beskrivs de ADR-klasser av farligt gods som förväntas kunna leda till dödliga konsekvenser på så långa avstånd att det är relevant att ta hänsyn till avseende aktuell detaljplan intill E6.

5.1 Explosiva ämnen

Exempel på explosiva varor är ammunition, tårgas, krut, fyrverkerier och trotyl. Vid en antändning av explosiva varor uppstår en kraftig och kortvarig tryckvåg som kan skada människor och byggnader.

För transport av explosiva varor finns omfattande bestämmelser och restriktioner för att minska sannolikheten för olyckor och begränsa konsekvenser vid olyckor.

Det är endast så kallade massexplosiva varor (ADR/RID-klass 1.1) som bedöms kunna skada människor allvarligt på längre avstånd än ett 10-tal meter (Stadsbyggnadskontoret Göteborg, 1999). Massexplosiva varor är explosiva ämnen som har en benägenhet att explodera i sin helhet och därför åstadkomma stora skador. Transporter av sådana är ovanliga.

För att en explosion ska inträffa vid en olycka måste antingen en brand uppstå och sprida sig till det explosiva ämnet eller så måste de mekaniska påkänningarna vid kollisionen vara så stora att de utlöser en detonation. Sannolikheten för att en brand uppstår efter en trafikolycka är relativt liten. Av dessa bränder släcks sannolikt ett flertal bränder av föraren eller av räddningstjänsten innan branden hunnit påverka lasten. Sannolikheten för explosionsolycka är därmed liten.

Om en explosionsolycka inträffar kan dock konsekvenserna bli stora, särskilt för personer som befinner sig inomhus i byggnader som riskerar att rasa. På aktuellt område förekommer få personer inomhus. Sannolikheten för olycka med explosiva ämnen är låg och konstruktioner som ska klara explosioner är mycket kostsamma. Därför anses det inte vara kostnadseffektivt att genomföra riskreducerande åtgärder för aktuellt planområde med avseende på explosiva ämnen.

5.2 Brandfarliga gaser

Vid ett läckage av brandfarliga gaser kan utsläppet antända direkt, inte antända alls eller så sker en fördröjd antändning. När eller om gasen antänder får det stor inverkan på konsekvensernas omfattning.

Om ett utsläpp sker är skadeområdet starkt beroende av utsläppets storlek, vind- och väderförhållanden samt geografiska- och topografiska förhållanden inom planområdet.

Antänds ett utsläpp av brandfarlig gas är det främst följande tre scenarier som är relevanta att beakta:

Jetflamma: Gasen skulle kunna antända direkt efter utsläppet och ge upphov till jetflamma. Beroende på utsläppets storlek och trycket i det tryckkärl som gasen förvaras i kan jetflamman nå storlekar på från några få meter upp till 75 m. Jetflamman kan skada människor och egendom dels genom en direkt träff av jetflamman och dels genom värmestrålning från flamman. Konsekvensavståndet för en jetflamma ligger vanligtvis på ca 40 meter.

Gasmolnsbrand eller gasmolnsexplosion: Dessa skadehändelser kan inträffa om inte gasmolnet antänder direkt efter att utsläppet inträffat. Ett gasmoln kan då driva iväg i vindriktningen och antända långt ifrån utsläppskällan. Vid en gasmolnsbrand bedöms endast allvarliga skador uppstå på de personer och byggnader som är inom molnet. Vid en gasmolnsexplosion kan en tryckvåg uppstå som skadar byggnader och i sin tur människor utanför gasmolnet. För att en gasmolnsexplosion ska inträffa krävs dock mycket stora mängder gas i gasmolnet och gasen måste vara väl omblandad med luft så att explosiva koncentrationer uppstår. Ett troligt konsekvensavstånd för gasmolnsexplosion är vanligtvis ca 50 meter.

BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) kan inträffa om ett tryckkärl med kondenserad brandfarlig gas utsätts för extrem upphettning. Tryckkärlet förlorar då sin tryckbärande förmåga och briserar med ett stort eldklot som följd. Människor och egendom kan då skadas av värmestrålning och splitter eller stora kaststycken från t.ex. tryckkärlet. Denna händelse förväntas endast ske som en dominoeffekt av en jetflamma eller pölbrand, som i sin tur hettar upp det lastade tryckkärlet. En BLEVE är därmed mycket osannolik och bedöms inte relevant att vidta riktade åtgärder mot.

Vid olycka med brandfarlig gas måste gasen antändas för att orsaka direkta skador på omgivningen. Människor som befinner sig utomhus bör rimligtvis kunna förflytta sig från det direkta utsläppet och därmed inte andas in gasen. Det är endast vid mycket ogynnsamma förhållanden som en olycka med brandfarlig gas ger betydande konsekvenser. Bebyggelse och växtlighet bidrar till turbulens i luften som medför att koncentrationen av gaser sprids.

Avståndet mellan E6 och planområdets verksamheter samt detaljplanens fysiska förutsättningar (planerat bullerskydd) bedöms minska konsekvenserna vid eventuell olycka med brandfarlig gas. Trots detta kan mindre omfattande riskreducerande åtgärder

på bebyggelsen inom planområdet vara motiverat för att reducera konsekvenserna vid eventuell olycka ytterligare. Detta beskrivs vidare i avsnitt 6.

5.3 Giftiga gaser

Farligt godsklass 2.3, giftiga gaser, kan ha en starkt toxisk effekt om människor exponeras för något av dessa ämnen. Konsekvenserna som uppstår vid ett utsläpp av giftig gas beror bland annat på läckagets storlek, gasens toxicitet, vind- och väderförhållanden och områdets topografiska förutsättningar.

Ammoniak och svaveldioxid är de vanligaste typerna av giftiga gaser som transporteras på väg. Sådana transporter innehåller vanligen inte större mängder än 25 ton gas per fordon. Även transporter med klor förekommer.

Sannolikheten för att en olycka med giftig gas ska inträffa är låg med tanke på de få transporter med giftig gas som genomförs i Sverige. Konsekvenserna vid en olycka kan dock bli mycket allvarliga. Giftig gas har ett troligt konsekvensavstånd på ca 200 meter. Detta medför att vissa riskreducerande åtgärder med avseende på giftig gas kan vara motiverade vilket beskrivs vidare i avsnitt 6.

5.4 Brandfarliga vätskor

Brandfarliga vätskor är den farligt godsklass som, enligt nationell statistik, är den vanligast förekommande klassen av farligt gods som transporteras i Sverige. Brandfarliga vätskor behövs exempelvis till bensinstationer.

Vid ett utsläpp av brandfarlig vätska skulle människor i närheten av utsläppet kunna skadas allvarligt om utsläppet antänder. Några exempel på brandfarliga vätskor är bensin, E85 (etanol) och diesel. De fysikaliska egenskaperna hos olika brandfarliga vätskor gör att de har olika stor benägenhet att antända, exempelvis antänder bensin och E85 lättare än diesel som har en högre flampunkt.

Ett utsläpp av en brandfarlig vätska med efterföljande antändning resulterar sannolikt i en pölbrand. Konsekvenserna för människor av denna händelse härleds främst till den värmestrålning som pölbranden ger upphov till. Ett troligt konsekvensavstånd för pölbrand är ca 20 meter från utsläppsplatsen och som längst ca 40 meter. Sannolikhet för antändning av vätskepöl vid olycka på väg uppskattas vanligen till ca 3 % (WSP, 2016) (WUZ, 2016), vilket baseras på en riskanalys som gjordes 1993 för Storbritannien (Purdy, 1993).

Gasmolnsbrand är ett annat scenario som ett utsläpp av brandfarlig vätska kan leda till. Om ett stort utsläpp sker en varm dag och vätskan är flyktig skulle ett ångmoln kunna bildas och driva iväg. Ångmolnet skulle sedan kunna antända och skada människor och byggnader bortom utsläppsplatsen. Denna händelse bedöms dock som osannolik och antas ske i ca 1,5 % av fallen när en olycka med utsläpp inträffat.

Brandfarlig vätska ger rimligtvis det största riskbidraget för bebyggelse nära transportled för farligt gods eftersom detta är den ADR-klass som enligt nationell statistik förekommer i störst utsträckning på svenska vägar. Detaljplanens förutsättningar (planerat bullerskydd)

15(24)

bedöms dock minska sannolikheten för skadliga eller dödliga effekter inom planområdet i tillräckligt stor utsträckning. Ytterligare riskreducerande åtgärder med avseende på brandfarlig vätska bedöms därför inte vara motiverat.

5.5 Oxiderande ämnen och organiska peroxider

Oxiderande ämnen (RID-klass 5.1) är klassade som farliga eftersom de kan fungera som katalysatorer vid brandförlopp. Om ämnet kommer i kontakt med brännbart, organiskt material (t ex diesel, motorolja etc.) kan det leda till självantändning och kraftiga brand- eller explosionsförlopp.

De ämnen som bedöms kunna leda till kraftiga brand- och explosionsförlopp är i huvudsak ej stabiliserade väteperoxider och vattenlösningar av väteperoxider med över 60 % väteperoxid. För att stabilisera det oxiderande ämnet blandas ofta en stabilisator, flegmatiseringsmedel, in för att minska reaktionsbenägenheten.

Sannolikheten för en detonation med ämnen i klass 5.1. eller 5.2 som skadar människor eller byggnader på längre avstånd än några meter inom händelsens närhet bedöms vara låg. Det låga bidraget till risknivån motiverar inte till några särskilda åtgärder utan risken med avseende på denna klass bedöms vara acceptabel.

6 Riskreducerande åtgärder

Följande kapitel beskriver de riskreducerande åtgärder som anses lämpliga att tillämpa inom aktuellt planområde. Om nuvarande planläggning förändras ska riskreducerande åtgärder enligt Tabell 7 i Bilaga 1 beaktas.

Det är generellt svårt att genomföra åtgärder utanför planområdet, exempelvis hastighetsbegränsning eller skyddsåtgärder på vägen (transportleden för farligt gods). Detta bland annat eftersom samverkan kommer att krävas med Trafikverket som generellt är restriktiva med att genomföra åtgärder i samband med detaljplanering som påverkar vägen, särskilt med avseende på farligt gods.

Olika typer av verksamheter kan vara olika motiverat att genomföra riskreducerande åtgärder för. Verksamheter som innebär många eller känsliga människor, exempelvis sovande eller på annat sätt rörelsebegränsade personer, motiverar till fler riskreducerande åtgärder eftersom det i fall av olycka är svårare och tar längre tid att utrymma.

Enligt rimlighetsprincipen ska risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid åtgärdas, oavsett risknivå. Bedömning är att risknivån kan accepteras om kostnaderna för riskreduktion överstiger nyttan, se Figur 4, på sida 10.

6.1 Baskrav

Enligt Hallands Läns riktlinjer för fysisk planering intill transportleder med farligt gods (Länsstyrelsen Hallands län, 2011) finns vissa baskrav⁵ som måste uppfyllas (se avsnitt 3.1).

Den planerade bullervallen kommer att fungera som ett skydd mot att vätska rinner in mot planområdet. Inga vägräcken eller andra hårda fundament kommer att finnas längs med vägen. Denna utformning minskar därmed risken för punktering av tank.

För att minska konsekvenserna vid utsläpp av giftig gas ska ventilation på byggnader placeras högt samt på fasad som vetter bort från riskkällan (E6). Vallen bidrar också till minskade konsekvenser vid gasutsläpp. Till följd av den turbulens som barriären skapar reduceras spridningen av gasen. En barriär bidrar även till en viss fördröjning av gasspridning mot området.

Så länge ventilation placeras på fasader på byggnaderna som vetter bort från vägen samt högt på byggnaden bedöms baskraven enligt Hallands Län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011) vara uppfyllda. Detta gäller för alla byggnader inom 150 meter från riskkällan.

Länsstyrelsen i Hallands län (2011) har, utöver baskraven, ytterligare säkerhetshöjande åtgärder till viss typ av bebyggelse. Dessa beskrivs i avsnitt 6.2-6.4 nedan.

⁵ Specificeras i Bilaga A Tabell A3 i *Risikanalyser av farligt gods i Hallands län* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011) 17(24)

6.2 Industri

Stora delar av den planerade verksamheten klassas enligt Hallands Läns riktlinjer för farligt gods (Länsstyrelsen Hallands län, 2011) som *industri*.

Förutom baskraven finns specifika säkerhetshöjande åtgärder för bebyggelse inom kategorin *industri*⁶. Åtgärderna gäller dock endast på byggnader som placeras inom 50 meter från riskkällan. Utöver baskraven motiverar därför verksamheterna inom kategorin *industri* inte till några ytterligare riskreducerande åtgärder.

Komplementbyggnader (exempelvis förråd, pumphus eller annan sällan besökt verksamhet), som innefattas av bebyggelsestypen tekniska anläggningar, och därmed faller under kategorin *industri* kan placeras som närmast 20 meter från E6 utan krav på riskreducerande åtgärder utöver det planerade bullerskyddet. Denna typ av bebyggelse innefattar endast människor under servicetillfällen eller vid tillfälliga, korta besök. Därför motiverar den inte till några riskreducerande åtgärder utöver det planerade bullerskyddet.

6.3 Tätort och kontor

Byggnad nummer 6 i Figur 3 utgörs av reception, café och kontor. Byggnaden kommer dessutom ansluta till en uteservering vilken även ska fungera som åskådarutrymme till wakeboardanläggningen vid behov. Persontätshetsmässigt kan det tänkas att anläggningen faller utanför typbebyggelsen *industri* och snarare hamnar inom kategorin *kontor* eller *tätort*. För dessa båda typbebyggelser finns ytterligare riskreducerande åtgärder⁷, utöver baskraven och rekommendationerna för typbebyggelse *industri* (Länsstyrelsen Hallands län, 2011). De flesta åtgärderna gäller dock endast byggnader inom 50 meter från riskkällan (E6). Relevant att beakta är dock placering av entréer så långt från riskkällan som möjligt. Denna åtgärd ska gälla på all bebyggelse inom kategorin *tätort*.

Hela anläggningen är dock säsongsberoende och kommer ha låg persontäthet under vissa delar av året. Som mest väntas ca 300 personer vistas inom planområdet samtidigt. Under lågsäsong (september till juni) väntas ca 50–100 personer vistas inom området samtidigt. På grund av den tidvis låga persontätheten bedöms det därmed inte relevant att ställa krav på placering av entréer bort från riskkällan.

Inom kategorin *tätort* får inga uteplatser, lekplatser eller dylikt placeras inom 50 meter från riskkällan (E6). Detaljplanen innefattar en skatepark som kommer att upprättas 43 meter från vägkant. Troligt är att det till stor del kommer vara barn och ungdomar som vistas inom detta område, vilka generellt tenderar att underskatta de risker som kan uppstå vid eventuell olycka med farligt gods. På grund av den tidvis låga persontätheten inom området samt det planerade bullerskyddet mellan riskkällan och skateparken bedöms dock sannolikheten för skadliga eller dödliga konsekvenser på personer som vistas på skateparken som låg. Skateparkens placering bedöms därför som acceptabel trots kort avstånd mellan riskkälla (E6) och skyddsobjekt (skatepark). Detta förutsatt att

⁶ Tabell A.4 i Bilaga A i Riskanalys av farligt gods i Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011)

⁷ Tabell A.5 och A.7 i Bilaga A i Riskanalys av farligt gods i Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011)

bullerskydd upprättas enligt nuvarande planläggning (se avsnitt 2 och Figur 3). Utan bullerskyddet ska skateparken placeras minst 50 meter från riskkällan (E6) och sidoområdet längs med leden ska utformas på ett sätt som begränsar konsekvensen av ett avåkande fordon (se vidare Tabell 6).

6.4 Småhus

Området innefattar ett fåtal övernattningsstugor. Den planerade placeringen av dessa är som närmast 100 meter från riskkällan. Ingen camping med tält eller husvagnar kommer att förekomma. Anläggningen kommer inte heller att hantera gasol eller gas i en tillståndspliktig mängd.

Övernattningsstugorna kan klassas som *småhus* och innefattar därför ytterligare riskreducerande åtgärder⁸ utöver baskraven (Länsstyrelsen Hallands län, 2011). Basavståndet för småhus är dock 100 meter vilket är tillräckligt för att stugorna inte ska behöva utformas med extra hänsyn till risk för olycka med farligt gods.

Enligt baskraven ska alla byggnader inom 150 meter från riskkällan (E6) ha ventilation högt på fasad som vetter bort från vägen. Eftersom detta även gäller övernattningsstugorna uppfylls kraven för småhus i en sådan utsträckning att det även kan anses acceptabelt att placera övernattningsstugorna så nära som 50 meter från E6 (reducerat avstånd för småhus i Tabell 3).

Utöver ventilationsåtgärden motiverar övernattningsstugorna inte till ytterligare riskreducerande åtgärder.

⁸ Tabell A.6 i Bilaga A i Riskanalys av farligt gods i Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011)

7 Slutsats

I Tabell 6 sammanställs de riskreducerande åtgärder som anses nödvändiga för planerad verksamhet inom aktuellt planområde. Om nuvarande planläggning förändras ska riskreducerande åtgärder enligt Tabell 7 i Bilaga 1 beaktas.

Tabell 6. Sammanställning av riskreducerande åtgärder för aktuellt planområde.

| Funktionskrav | Riskreducerande åtgärd | Förklaring |
|---|---|--|
| Förhindra att vätska rinner in på området | Alternativ 1: Vall, plank eller dike | Området ska utformas på ett sätt som motverkar spridning av vätska in mot området. Detta kan göras med vall, plank, dike eller naturliga höjdskillnader. <i>Vid anläggande av dike måste skateparken (se Figur 3) ligga minst 50 meter bort från riskkällan (E6). Vid denna utformning ska sidoområdet längs med leden dessutom utformas på ett sätt som begränsar konsekvensen av ett avåkande fordon. Detta görs genom att hålla sidoområdet fritt från oeftergivliga och spetsiga föremål. Ett vägräcke som förhindrar att fordon åker av vägen är i detta fall att föredra, dock inte ett krav.</i> |
| | Alternativ 2: Bullerskydd | Två alternativ har föreslagits: 1. Bullervall, sex meter hög 2. Bullervall + bullerskärm, fyra + två meter hög Ur risksynpunkt är alternativ 1 att föredra. Båda alternativen anses dock som acceptabla. För att förhindra att brandfarlig vätska rinner in på området bör bullerskyddet sträcka sig så långt som möjligt norr- och söderut, men minst fram till planområdets norra och södra fastighetsgräns. Bullerskyddet ska också vara heltäckande på marknivå. |

20(24)

RAPPORT
2021-01-20
VERSION 1.0
DETALJPLAN FÖR SKUMMESLÖV 5:13, 4:5 M.FL.

| | | |
|--------------------------------------|----------------------|---|
| | | <i>Detta alternativ tillåter placering av skatepark fram till 43 meter från riskkällan (E6). Bullerskyddet begränsar också konsekvensen av ett avåkande fordon.</i> |
| Reducera konsekvenser vid gasutsläpp | Ventilation | Ventilation och/eller friskluftsintag ska placeras på fasad som vetter bort från riskkällan (E6) samt högt på byggnad. Detta gäller för samtliga byggnader inom 150 meter från riskkällan (med undantag för komplementbyggnader, se avsnitt 6.2). |
| Skyddsavstånd | Utformning av område | Övernattingsstugor ska placeras minst 50 meter från riskkällan (E6). |

Med avseende på risk från olycka med farligt gods på E6 förbi aktuellt planområde bedöms planerad verksamhet som acceptabel om riskreducerande åtgärder enligt Tabell 6 genomförs. Inga ytterligare riskreducerande åtgärder bedöms vara motiverade för verksamheterna inom aktuellt planområde.

8 Referenser

- Laholms kommun. (2020). *Skummeslöv 5:13 och 4:5*. Hämtat från https://www.laholm.se/bo_miljo_trafik/planer-och-utredningar/detaljplaner/pagaende-planer/skummeslovsstrand/skummeslov-513-och-45/
- Länsstyrelsen Hallands län. (2011). *Risikanalys av farligt gods i Hallands län*. Halmstad: Länsstyrelsen i Hallands län.
- Openstreetmap. (2020). Hämtat från Openstreetmap: <https://www.openstreetmap.org/search?query=Skummesl%C3%B6vsstrand#map=12/56.4528/12.9240> [2020-12-18]
- Purdy. (1993). *Risk analysis of the transportation of dangerous goods by road and rail*.
- Räddningsverket. (1997). *Värdering av risk*.
- Räddningsverket. (2006). *Kartläggning av farligt godstransporter September 2006*.
- Stadsbyggnadskontoret Göteborg. (1999). *Översiktsplan för Göteborg - fördjupad för sektorn transporter av farligt gods*.
- Trafikverket. (2019). *NVDB på webb*. Hämtat från <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> [2021-01-13]
- WSP. (2016). *Detaljerad riskbedömning för vägplan. Transport av farligt gods på väg. Trafikplats Fagrabäck, Växjö kommun*.
- WUZ. (2016). *Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods, översiktlig riskanalys för väg och järnväg i Borås Stad*.

22(24)

RAPPORT
2021-01-20
VERSION 1.0
DETALJPLAN FÖR SKUMMESLÖV 5:13, 4:5 M.FL.

Bilagor

Bilaga 1

Bilagan är relevant att beakta om planläggningen inte längre följer den skiss som illustreras i Figur 3.

Nedanstående åtgärder ska vidtas på viss bebyggelse inom planområdet. För vilken bebyggelse samt på vilket avstånd från E6 åtgärderna ska vidtas specificeras i Tabell 7.

- a) Vall, plank eller dike som förhindrar vätska att rinna in på planområdet samt skyddar mot avåkning ska upprättas.
- b) Ventilation ska placeras högt på fasad som vetter bort från riskkällan (E6).
- c) Utrymningsväg ska finnas på fasad som vetter bort från riskkällan (E6).
- d) Fasad som vetter mot led (E6) ska vara i obrännbart eller brandklassat material.
- e) Huvudentré ska placeras på sida av byggnaden som vetter bort från riskkällan (E6).
- f) Hänsyn ska tas till dimensionerande explosionslast⁹.

⁹ Se vidare Bilaga A i Riskanalys av farligt gods i Hallands län (Länsstyrelsen Hallands län, 2011).

Tabell 7. Riskreducerande åtgärder och skyddsavstånd för olika verksamhetstyper mellan 0–150 meter från riskkällan (E6).

| | Verksamhetstyp | Avstånd från riskkälla (vägkant) | Riskreducerande åtgärder |
|-----------------|---|----------------------------------|--------------------------------|
| Trätort | Skola, vård, omsorg, centrum, arena, flerbostadshus, handel eller annan markanvändning som innebär hög persontäthet och/eller känsliga personer | 0–30 m | Rekommenderas ej |
| | | 30–150 m | Detaljerad riskutredning krävs |
| Industri | Bilservice, industri, lager, tekniska anläggningar ¹⁰ , sällanköpshandel och idrotts- eller sportanläggningar (utan betydande åskådarplass). | 0–20 m | Rekommenderas ej |
| | | 20–30 m | Acceptabelt med åtgärd a-e* |
| | | 30–50 m | Acceptabelt med åtgärd a-e** |
| | | 50–150 m | Acceptabelt med åtgärd a och b |
| Kontor | Kontor | 0–20 m | Rekommenderas ej |
| | | 20–50 m | Detaljerad riskutredning krävs |
| | | 50–150 m | Acceptabelt med åtgärd a och b |
| Småhus | Enbostadshus eller övernattningsstugor | 0–50 m | Rekommenderas ej |
| | | 50–150 m | Acceptabelt med åtgärd a och b |
| Bebyggelsefritt | Odling, ytparkering, trafik, motionsspår eller dylikt. | 0–150 m | Inga åtgärder krävs |

* Fasad, inklusive dörrar och fönster, ska motsvara lägst brandteknisk klass EI 30.

**Fasad ska utformas i obrännbart material.

¹⁰ Komplementbyggnader i form av förråd, pumphus eller annan sällan besökt verksamhet kräver endast åtgärd a (vall, plank eller dike) från och med 20 meter från riskkällan (E6). Komplementbyggnader bör inte placeras inom 20 meter från E6.