

Riktlinjer för fysisk planering

Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län



Länsstyrelsen
Norrbotten



Länsstyrelsen
Västerbotten

Titel: Riktlinjer - skyddsavstånd till transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län

Utgiven av: Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län

Text: Brand & Riskingenjörerna AB och Länsstyrelsen i Norrbottens och Västerbottens län

Omslagsbild: Kolbäcksbbron från Ön

Bilder: Länsstyrelsen Västerbotten och Mostphotos

Kontakt: Enheten för samhällsplanering och kulturmiljö samt Enheten för samhällskydd, Länsstyrelsen Norrbotten
Enheten för samhällsutveckling, Länsstyrelsen Västerbotten

Adress: Länsstyrelsen Luleå, Stationsgatan 5, 971 86 Luleå eller Industrivägen 10, 96223 Jokkmokk
Länsstyrelsen Västerbotten, Storgatan 71B, 901 86 Umeå

Telefon: 010-225 50 00, 010-225 40 00

E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se, vasterbotten@lansstyrelsen.se

Webbplatser: www.lansstyrelsen.se/norrbotten, www.lansstyrelsen.se/vasterbotten

Diarienummer: Länsstyrelsen Norrbotten 408-4808-2019, Länsstyrelsen Västerbotten 408-1462-2018

Förord

Länsstyrelserna får många frågor om hur risker med transport av farligt gods bör hanteras i den fysiska planeringen. Det som med säkerhet går att fastställa är att det alltid finns risker och att det därför är mycket viktigt, att vid planering av bebyggelse och annan markanvändning, så långt möjligt undvika att människor och egendom kommer till skada vid en eventuell olycka.

I följande rapport redogör länsstyrelserna i Norrbottens och Västerbottens län för riktlinjer kring riskhänsyn och skyddsavstånd. Riktlinjerna bör tillämpas nära rekommenderade transportleder för farligt gods i fysisk planering.

Riktlinjerna bygger på Brand & Riskingenjörerna AB:s (Briab) analys av olycksrisker med trafik på väg och järnväg. Riskanalysen genomfördes under 2018-2019 på uppdrag av länsstyrelserna i Norrbottens och Västerbottens län. Den underlagsrapport som visar analysen i sin helhet finns tillgänglig på respektive länsstyrelse.

Länsstyrelsen i Norrbottens län och Länsstyrelsen i Västerbottens län, i november 2019

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Avgränsning	2
1.4 Metod	2
2. Vad är farligt gods?	3
3. Kategorisering av markanvändning	5
4. Tillämpning av skyddsavstånd	6
4.1 Tillämpningsområde	6
4.2 Bebyggelse bortom riskhanteringsavståndet	6
4.3 Bebyggelse inom del av riskhanteringsavståndet som ligger närmast transportleden	7
4.4 Bebyggelse inom del av riskhanteringsavståndet som ligger bortom rekommenderade skyddsavstånd	9
4.5 Exempel på processbeskrivning	10
5. Referenser	11
5.1 Tryckta referenser	11
5.2 Övriga referenser	11

Bilaga 1 - Rekommenderade skyddsavstånd från väg och järnväg samt från väg i orter med gruvdrift

Bilaga 2 - Utformning av säkerhetshöjande åtgärder

1. Inledning



1.1 Bakgrund

I kommunernas översiktsplaner ska befintliga och planerade objekt eller miljöer som kan medföra en fara för sin omgivning redovisas och beaktas. I detta ingår vägar och järnvägar där det transporteras farligt gods. Bebyggelse och byggnadsverk ska enligt plan- och bygglagen (PBL) lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat människors hälsa och säkerhet. Inom ramen för den kommunala fysiska planeringen ingår med andra ord att minimera riskerna vid transport av farligt gods. I planeringen av ny bebyggelse eller annan markanvändning behöver säkerhetsrisker bedömas för att undvika att människor och egendom kommer till skada vid en eventuell olycka. Det är naturligtvis också viktigt att omvänt hantera säkerhetsrisker vid planering av infrastruktur intill befintlig bebyggelse.

En olycka eller tillbud med farligt gods i tätbebyggd miljö utgör en svårhanterlig händelse ur ett räddningstjänstperspektiv. Händelseförloppet utvecklas fort vilket innebär att räddningstjänsten initialt har små möjligheter att begränsa konsekvenserna. Erfarenheter från olyckor visar dels på faran när bebyggelse placeras i direkt eller nära anslutning till transportleder för farligt gods och dels på den fysiska planeringens betydelse för skadeutfallet.

Länsstyrelsen har en uttalad roll i lagstiftningen att tillhandahålla planeringsunderlag och ge råd och stöd till kommunerna. Länsstyrelsens ansvar är också att pröva om kommuners detaljplaner kan innebära att människors hälsa eller säkerhet äventyras. Om länsstyrelsen bedömer att genomförandet av en plan kan antas leda till nämnda risker, kan länsstyrelsen överpröva ett antagande av detaljplanen och sedan eventuellt upphäva planen inom ramen för den statliga tillsynen.

Det finns idag inga generella nationella riktvärden

som slår fast vilka risker eller skyddsavstånd som kan vara acceptabla i samband med planering i närheten av transportleder för farligt gods¹. För att vägleda kommunerna i frågan har Länsstyrelserna i Norr- och Västerbottens län därför utarbetat dessa riktlinjer för riskhänsyn och skyddsavstånd till transportleder för farligt gods. Riktlinjerna är en uppdatering av de riktlinjer som Länsstyrelsen i Norrbottens län publicerade år 2015. Norrbottens läns riktlinjer upphör att gälla i samband med att dessa riktlinjer antas. Uppdateringen avser bland annat ett utökat giltighetsområde gällande årsdygnstrafik (ÅDT) på väg, vilket nu spänner från 100 till 2 200 lastbilar per dygn. Prognosår 2040 har införts för både väg- och järnvägstrafik och specifik hänsyn har tagits till risker vid urspärning av tåg. Arbetsgången vid planering har förtydligats och riktlinjer har tagits fram för hastighetsbegränsningar från 30 till 120 km/h. En tidigare version av dessa riktlinjer var på remiss under våren 2019. Flera av de inkomna synpunkterna har tillgodosetts i denna version av riktlinjerna.

1.2 Syfte

Riktlinjernas syfte är att redovisa vilken riskhänsyn och vilka skyddsavstånd som bör tillämpas vid planläggning och byggande invid rekommenderade transportleder för farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län.

1. Boverket, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/risker-riktvarden-och-underlag/farligt-gods/> 2019-11-18

1.3 Avgränsning

Fokus i dessa riktlinjer ligger främst på hur riskhänsyn kan tas i kommunal fysisk planering, men riktlinjerna kan även utgöra underlag genom att belysa risknivåer och åtgärdsbehov i andra sammanhang. Exempelvis vid bygglovsprövningar och i väg- och järnvägsplanering.

Länsstyrelsens riktlinjer gäller för rekommenderade vägar för farligt gods och för de järnvägar i Norr- och Västerbottens län som anges i Bilaga 1. De rekommenderade vägarna redovisas i Trafikverkets karttjänst². I riktlinjerna benämns dessa vägar och järnvägar som rekommenderade transportleder för farligt gods.

1.4 Metod

Riktlinjerna bygger på Briab:s utredning *”Bebyggelseplanering och farligt gods i Västerbotten och Norrbotten”*, daterad 2019-10-30³. Utredningen omfattar en analys av risk för olyckor vid transport av farligt gods på väg och järnväg samt mekanisk skada vid urspårning. Övriga riskkällor exempelvis buller, vibrationer eller emissioner som kan ha betydelse för fysisk planering omfattas inte av utredningen.

För att kunna uttrycka riskhänsyn och föreslå skyddsavstånd har Briab genomfört olika typer av riskvärderingar. Metodiken för att värdera risk är komplex och utgår från beräkningar på så kallade acceptanskriterier, olika säkerhetshöjande åtgärder samt riskmått för individrisk och samhällsrisk. Riskvärderingen utgår även från ett antal valda trafikscenarier beroende på vägtyp, hastighetsbegränsningar, trafiktal, andel tung trafik, järnvägsbana och järnvägssträcka. Riskvärderingarna kan sedan relateras till olika verksamheters känslighet och behov av riskhänsyn, som i sin tur kan relateras till rekommenderade skyddsavstånd till transportled för farligt gods. Önskas mer information om Briab:s utredningsmetodik finns underlagsrapporten i sin helhet tillgänglig hos respektive länsstyrelse.

2. Trafikverket, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, 2019-11-18

3. Briab (2019), *Bebyggelseplanering och farligt gods i Västerbotten och Norrbotten - Underlag till riktlinjer för bebyggelse-planering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län*, 2019-10-30.

2. Vad är farligt gods?



Farligt gods delas in i olika klasser beroende av dess farliga egenskaper, se tabell 1 på nästa sida. De flesta olyckorna med farligt gods är trafikolyckor och åtgärder för att förbättra trafiksäkerheten minskar därför risken för en olycka med farligt gods.

Transport av farligt gods på land regleras enligt de europeiska föreskrifterna ADR⁴ för transporter på väg och RID⁵ för transporter på järnväg. Föreskrifterna beskriver bl.a. ansvarsförhållanden, hur godset ska förpackas, vilket gods som kan samlastas och hur godset ska märkas.

Det sker omfattande transporter av oxiderande ämnen till gruvor i länen, s.k. ANE-matris⁶. ANE-matrisen används i sprängämnestillverkning, men är inte explosiv förrän den känsliggörs på sprängplatsen.

4. ADR är europeiska föreskrifter för transport av farligt gods på väg och i terräng. I Sverige används den nationella anpassningen ADR-S, se Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSB), MSBFS 2018:5

5. RID är europeiska föreskrifter för transport av farligt gods på järnväg. I Sverige används den nationella anpassningen RID-S, se MSB: s föreskrifter MSBFS 2018:6.

6. ANE-matris är en emulsion eller gel baserad på ammoniumnitrat. Den klassificeras inte som sprängämne utan blir det först när ett annat kemiskt ämne tillförs. Emulsionssprängämne står för nästan 80% av sprängämnesförbrukningen. Det vanligaste är att en ANE-matris transporteras och känsliggörs först på platsen där det ska användas.

Tabell 1. Kortfattad beskrivning av klassificering av farligt gods samt möjliga konsekvenser.

Klass	Kategori	Beskrivning	Konsekvenser
1	Explosiva ämnen och föremål	Sprängämnen, tändmedel, ammunition, etc.	Orsakar tryckpåverkan, brännskador och splitter. Personer kan omkomma både inomhus och utomhus. Övriga explosiva ämnen och mindre mängder massexplosiva ämnen ger enbart lokala konsekvenser.
2	Gaser	Inerta gaser (kväve, argon etc.) oxiderande gaser (syre, ozon etc.), brandfarliga gaser (acetylen, gasol etc.) och gif-tiga gaser (klor, svaveldioxid etc.).	Förgiftning, brännskador och i vissa fall tryckpåverkan till följd av giftigt gasmoln*, jetflamma, gasmolnsexplosion eller BLEVE**. Konsekvensområden över hundratals meter. Omkomna både inomhus och utomhus.
3	Brandfarliga vätskor	Bensin och diesel (majoriteten av klass 3) transporteras i tankar som rymmer maximalt 50 ton.	Brännskador och rökskador till följd av pölbrand, värmestrålning eller giftig rök. Konsekvensområden för brännskador utbreder sig vanligtvis inte mer än omkring 20 m från en pöl. Rök kan spridas över betydligt större område. Bildandet av vätskepöl beror på vägutformning, underlagsmaterial och diken etc.
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kiseljärn (metallpulver), karbid och vit fosfor.	Brand, strålning och giftig rök. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till närområdet kring olyckan.
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	Natriumklorat, väteperoxider, kaliumklorat, ammoniumnitrat, etc.	Tryckpåverkan och brännskador. Självantändning, explosionsartat brandförlopp vid kontakt med brännbart organiskt material. Konsekvensområden för tryckvågor uppemot 100 m.
6	Giftiga och smittförande ämnen	Arsenik-, bly- och kvicksilversalter, bekämpningsmedel, etc.	Giftigt utsläpp. Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet.
7	Radioaktiva ämnen	Medicinska preparat. Vanligtvis små mängder.	Utsläpp radioaktivt ämne, kroniska effekter, mm. Konsekvenserna begränsas till närområdet.
8	Frätande ämnen	Saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, natrium- och kaliumhydroxid (lut).	Utsläpp av frätande ämne. Dödliga konsekvenser begränsade till närområdet. Personskador kan uppkomma på längre avstånd.
9	Övriga farliga ämnen	Gödningsämnen, asbest, magnetiska material etc.	Konsekvenserna vanligtvis begränsade till kontakt med själva olycksfordonet eller dess omedelbara närhet.

* Gasmoln är i denna kontext ett moln av ett farligt ämne som släppts ut vid en olycka vid transport av farligt gods, som beroende på ämne kan vara skadligt att komma i kontakt med och inandas.

** Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, ett farligt ämne i trycksatt flytande form med hög temperatur som vid exempelvis en skada på tanken läcker ut så snabbt att den kokar och förångas med en fart som är att likna vid en explosion och som kan orsaka stor skada på omgivningen. En BLEVE behöver inte vara i brinnande form.

3. Kategorisering av markanvändning



En generell utgångspunkt är att ett tillräckligt stort avstånd ska hållas fritt från bebyggelse intill vägar och järnvägar. Detta för att bland annat kunna upprätthålla säkerhet och kunna sköta tillsyn, drift och underhåll av infrastrukturanläggningen. Vid detaljplanering kan skyddsavstånden anpassas i förhållande till planens syfte.

När det gäller att bedöma skyddsavstånd för förändrad markanvändning nära transportleder för farligt gods, är planerad verksamhets känslighet en viktig utgångspunkt.

Principen för riskhänsyn är att mest känslig verksamhet ska placeras på längst avstånd från transportleden i fråga. I figur 1 redovisas den kategorisering av markanvändning som används för att bedöma skyddsavstånd. Den görs i bebyggelsezoner A – D, beroende på verksamhetens känslighet.

Zon A (Ej känslig verksamhet)	Zon B (mindre känslig verksamhet)
<p>Alldeles intill transportleden för farligt gods kan ej känslig verksamhet placeras. Ej känslig verksamhet är sådan markanvändning som omfattar ett fåtal människor vilka inte upprätthåller sig stadigvarande på platsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parkering (ytparkering) • Trafik • Odling • Friluftsområde • Tekniska anläggningar 	<p>Mindre känslig verksamhet avser sådan markanvändning som omfattar få och vakna personer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaljhandel (< 3000 m²) • Industri • Drivmedelsförsäljning • Lager • Parkering (parkeringshus) • Verksamhetsområde
Zon C (normalkänslig verksamhet)	Zon D (känslig verksamhet)
<p>Normalkänslig verksamhet avser sådan markanvändning som omfattar färre personer än känslig verksamhet, samtidigt som personerna får vara sovande, givet att de har god lokalkännedom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bostäder (småhusbebyggelse) • Detaljhandel • Kontor • Tillfällig vistelse (mindre hotell/camping) • Besöksanläggning utan betydande åskådarplats • Centrumverksamhet 	<p>Känslig verksamhet avser sådan markanvändning som omfattar många eller särskilt känsliga personer (personer med nedsatt förmåga att själva inse fara och påverka sin säkerhet t.ex. vårdbehövande eller barn):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bostäder (flerbostadshus) • Vård • Skola • Tillfällig vistelse (större hotell/konferens) • Besöksanläggning med betydande åskådarplats

Figur 1. Kategorisering av markanvändning i bebyggelsezoner A-D.

4. Tillämpning av skyddsavstånd



4.1 Tillämpningsområde

Vid planering av bebyggelse eller annan markanvändning intill transportled för farligt gods ska riskbedömningar göras. En första riskbedömning bör göras så tidigt som möjligt i planprocessen. Förslagsvis i samband med undersökning om betydande miljöpåverkan eller avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning som ska ske initialt i de olika planprocesserna.

När tillräckligt med underlag finns på plats kan riskbedömningen fördjupas genom att riktlinjerna tillämpas och rekommenderade skyddsavstånd beräknas, med eller utan någon av de föreslagna säkerhetshöjande åtgärderna. Därutöver kan det finnas ett behov av att vidta ytterligare åtgärder som begränsar skadorna vid en olycka. Länsstyrelsen rekommenderar att behovet av ytterligare skadebegränsande åtgärder i en kommun diskuteras med den egna kommunala räddningstjänsten. Vägledning finns i avsnitt 4.3.

Skyddsavstånd till transportleder för farligt gods utgår från ett så kallat riskhanteringsområde inom vilket bedömning av risker och behov av säkerhetshöjande åtgärder behöver göras. Enligt de riktlinjer som presenteras här bör ett riskhanteringsavstånd från transportled för farligt gods på 150 m tillämpas.

Riktlinjerna är tillämpbara med vissa undantag t.ex. när den tilltänkta markanvändningen ligger inom gränserna för rekommenderade skyddsavstånd till fler än en transportled för farligt gods, om den markanvändning som planeras avser byggnader enligt byggnadsklass Br0⁷ eller om planområdet ligger längs med en transportled till en verksamhet som hanterar farligt gods i större utsträckning än vad som kan klassificeras som genomfartstrafik (5 % av andelen tung trafik).

4.2 Bebyggelse bortom riskhanteringsavståndet

När bebyggelse planeras bortom riskhanteringsområdet, det vill säga bortom 150 m från transportleden för farligt gods, krävs inga ytterligare säkerhetshöjande åtgärder. Bortom 150 m betraktas risknivån som tillfredställande låg då olyckor med farligt gods endast anses ge ett försumbart bidrag till risknivån. Byggnader för alla typer av vanligt förekommande användningsområden kan då etableras utan särskild hänsyn till risker kopplade till farligt gods.

Det ska framgå av planhandlingarna att aktuellt avstånd mellan planerad markanvändning och transportled är längre än riskhanteringsavståndet och att säkerhetshöjande åtgärder kopplat till farligt gods därför inte är nödvändiga.

7. Enligt Boverkets byggregler avser byggnadsklass Br0 byggnader med mycket stort skyddsbehov, t.ex. byggnader med fler än 16 våningar, större sjukhus, fängelser och stora samlingslokaler.

4.3 Bebyggelse inom del av riskhanteringsavståndet som ligger närmast transportleden

Planeras bebyggelse inom rikshanteringsområdet, det vill säga inom 150 m från transportled för farligt gods, kan det krävas säkerhetshöjande åtgärder antingen på grund av förhöjd risknivå eller för att begränsa skador om en olycka med farligt gods skulle inträffa. En bedömning görs lämpligast med utgångspunkt från följande uppgifter:

- Aktuell transportled, vägutformning och hastighetsbegränsning (vid vägtransport).
- Antal fordon/dygn som förväntas trafikera transportleden (prognosår 2040),
- Aktuell markanvändning (zon A-D).
- Topografi och landskapstyp.

Antal fordon/dygn (Åradygnstrafik, ÅDT) ska redovisas för prognosår 2040, se bilaga 1 för tillvägagångssätt för att räkna ut prognostiserad ÅDT för år 2040. Tabellerade värden för respektive järnvägssträcka utgår redan från ÅDT för år 2040.

När ovanstående uppgifter är kända och avstånden mellan transportleden och planerad bebyggelse är kortare än 55 m till väg, 65 m till järnväg eller 90 m till väg i ort med gruvdrift kan rekommenderade skyddsavstånd sökas i *tabellerna 1–18 i bilaga 1*. Rekommenderade skyddsavstånd redovisas för tre fall – inga åtgärder, invallning samt brandskyddad fasad. Av tabellerna framgår följaktligen hur de säkerhetshöjande åtgärderna invallning och brandskyddad fasad påverkar rekommenderade skyddsavstånd.

I vissa fall kan det bli aktuellt att justera skyddsavstånden t.ex. beroende på topografi och landskapstyp. Om transportleden är belägen på en högre höjd än bebyggelseområdet kan fordonet som medför farligt gods vid en eventuell olycka komma att hamna närmre bebyggelsen än om förhållandena är det motsatta. I slättbygder och jordbrukslandskap – s.k. öppen mark - är spridning av giftiga gaser generellt sett längre än om det omgivande landskapet är skogsbeväxt eller bebyggt.

Om situationerna är som beskrivet bör säkerhetshöjande åtgärder vidtas genom införande av mark- och vegetationsåtgärder. Verksamheter som innebär stadigvarande vistelse utomhus, såvida inte skyddande barriärer planeras, är inte passande i sådana miljöer. Detta är särskilt viktigt vid planering av så kallad känslig verksamhet.

Mer information om hur risker påverkas av topografi och landskapstyp finns i den underlagsrapport som ligger till grund för dessa riktlinjer⁸.

Notera att det i vissa fall saknas angivna avstånd till transportled för farligt gods i tabellerna med skyddsavstånd (se bilaga 1). Det innebär att den beräknade risknivån i dessa fall är så pass låg att risken kan tolereras. I dessa fall bör behovet av åtgärder för att begränsa skadorna vid en olycka med farligt gods bedömas med utgångspunkt i planerad markanvändning (se figur 1) och aktuellt avstånd till transportleden. Skadebegränsande åtgärder motiveras i detta fall inte av riskens storlek, utan det faktum att bebyggelsen uppförs i närheten av en transportled för farligt gods.

Exempel på åtgärder som kan minska skadorna vid en olycka är att placera bebyggelsen så långt bort från transportleden som möjligt, att byggnader är möjliga att utrymma i riktning bort från transportleden, högt placerade friskluftsintag samt mekanisk till- och frånluft. Det kan också finnas ett behov av ett minsta bebyggelsefritt avstånd med anledning av exempelvis trafiksäkerhet och åtkomlighet för räddningstjänsten.

Gränser för rekommenderade skyddsavstånd för länen vid transport av:

Farligt gods på väg	55 m
Explosivämnen på väg i ort med gruvdrift	90 m
Farligt gods på järnväg	65 m

8. Briab (2019), Bebyggelseplanering och farligt gods i Västerbotten och Norrbotten - Underlag till riktlinjer för bebyggelse-planering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län, 2019-10-30

Nedan redovisas från vilken punkt skyddsavståndet ska mätas från transportleden. Hur skyddsavståndet ska mätas till planerad bebyggelse beror på typ av plan och hur mycket information som finns tillgänglig. I detaljplanesammanhang mäts skyddsavståndet rimligen till planerad byggrätt.

Figurerna 2–4 illustrerar från vilken punkt skyddsavstånden, som redovisas i tabellerna 1–18 i bilaga 1, ska mätas beroende på olika förhållanden. Angivna skyddsavstånd i tabellerna, utgår från närmsta körbanekant eller spårkant, se figur 2 med undantag då vall eller dylikt används i kombination med skyddsavstånd. I dessa fall mäts skyddsavståndet från vallens, murens, trågets, etc. närmsta kant, se figur 3. För diken, se figur 4.

I vissa fall är vägen eller järnvägen placerad på en högre nivå än intilliggande mark. Om utformningen utgörs av en bro förutsätts att bron är utformad med ett avåkningskydd och invallning, vilket gör att skyddsavståndet kan mätas enligt figur 4. Samma resonemang gäller om vägbanken eller banvallen ligger över intilliggande mark.



Figur 2. Illustration av hur angivet skyddsavstånd ska mätas med undantag då vall eller dylikt används. Vid järnväg gäller närmsta spårkant.



Figur 3. Illustration av hur angivet skyddsavstånd ska mätas då det finns en vall eller dylikt mot transportleden.



Figur 4. Illustration av hur angivet skyddsavstånd ska mätas då det finns dike.

4.4 Bebyggelse inom del av riskhanteringsavståndet som ligger bortom rekommenderade skyddsavstånd

Planeras bebyggelse inom den del av riskhanteringsavståndet som ligger bortom rekommenderade skyddsavstånd (om avstånden mellan transportleden för farligt gods och planerad bebyggelse är längre än 55 m till väg, 65 m till järnväg eller 90 m till väg i ort med gruvdrift men kortare än 150 meter) betraktas risken normalt sett som tillfredsställande låg.

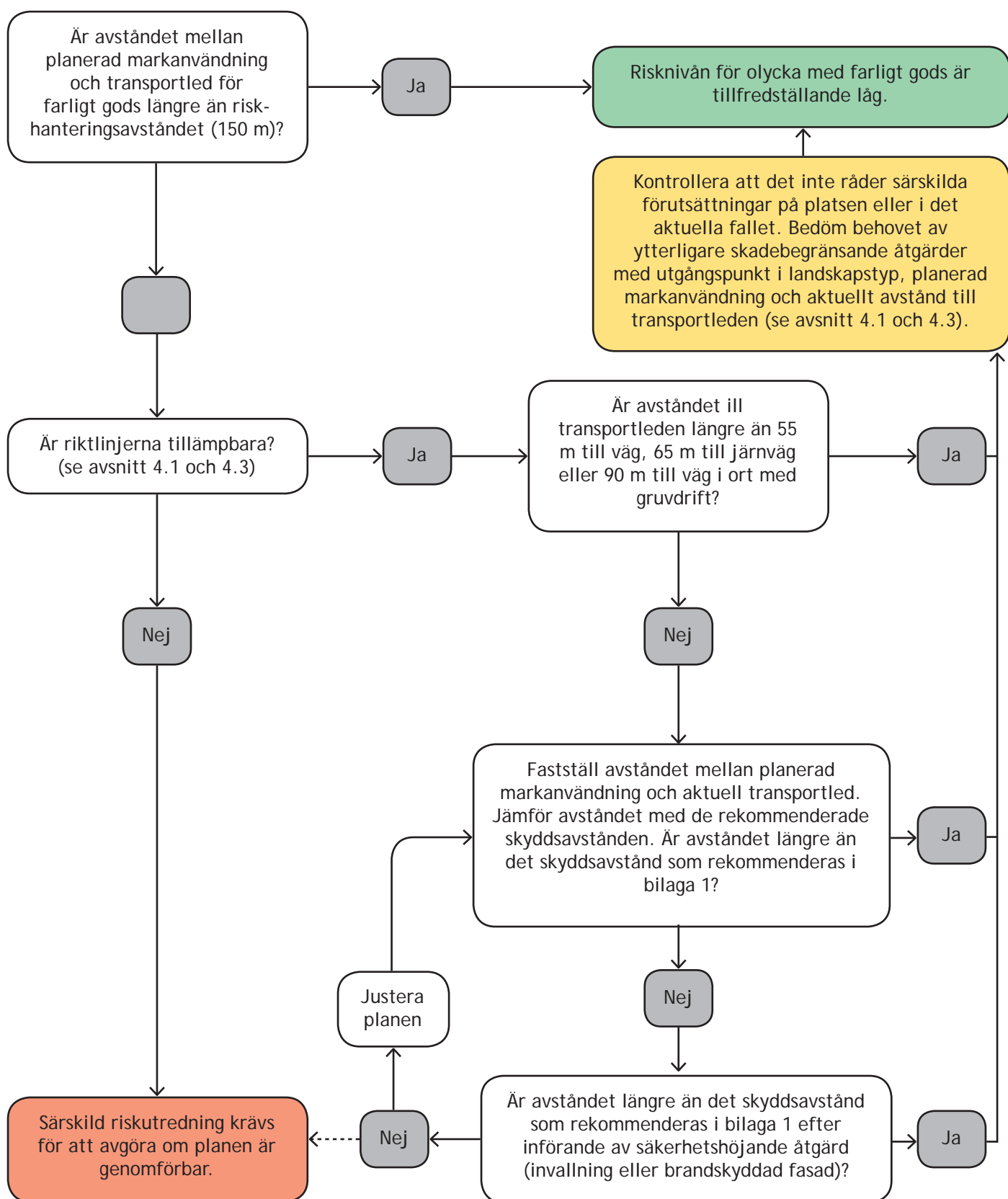
Det kan dock råda särskilda omständigheter som kräver längre skyddsavstånd eller andra skadebegränsande åtgärder. Detta behöver bedömas och redovisas. I avsnitt 4.3 nämns några sådana särskilda omständigheter. Det kan handla om topografi, landskapstyp eller planerad markanvändning. Länsstyrelsen anser även att behovet av skadebegränsande åtgärder kopplat till utformning av byggnader och miljöer ska bedömas och redovisas om bebyggelse planeras inom den del av riskhanteringsområdet som ligger bortom rekommenderade skyddsavstånd.



4.5 Exempel på processbeskrivning

I figur 5 redovisas schematiskt hur en bedömning av risker, skyddsavstånd och åtgärdsbehov kan genomföras. Bedömningen bör göras så tidigt som möjligt i planprocessen, förslagsvis i samband med undersökning

om betydande miljöpåverkan eller avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning som, enligt miljöbalken, ska göras initialt i de olika planprocesserna.



Figur 5. Schematisk beskrivning av process för bedömning av skyddsavstånd.

5. Referenser

5.1 Tryckta referenser

BFS 2011: 6, Boverkets byggregler (föreskrifter och allmänna råd)

Brand och Riskingenjörerna AB (2019)
Bebyggelseplanering och farligt gods i Västerbotten och Norrbotten. Underlag till riktlinjer för bebyggelseplanering intill rekommenderade färdvägar för transport av farligt gods i Norrbottens och Västerbottens län, 2019-10-30.

Länsstyrelsen i Norrbottens län (2015) Riktlinjer för skyddsavstånd till transportleder för farligt gods

MSBFS 2016: 8 Föreskrifter om transport av farligt gods på och i terräng.

MSBFS 2016: 9 Föreskrifter om transport av farligt gods på järnväg

SFS 2009: 900 Plan- och bygglagen.

SFS 1998: 808 Miljöbalken

Trafikverket (2018) Bullerprognoser – Vilka trafikprognoser ska användas som underlag för bullerberäkningar? 2018:056.

Östlund, Svensson och Thelandersson (1995)
Dubbelspårutbyggnad Kävlinge-Lund – Konsekvenser och skyddsåtgärder vid urspårning eller kollision, rapport TVBK-7048, Avdelningen för Bärande Konstruktioner, Tekniska Högskolan i Lund, Lund

5.2 Övriga referenser

Boverket, <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/risker-riktvarden-och-underlag/farligt-gods/>, 2019-11-18.

Trafikverket, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, 2019-11-18.

Trafikverket, <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/Kartor-med-trafikfloden/>, 2019-11-18.

Trafikverket, <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>, 2019-11-18

Rekommenderade skyddsavstånd från väg och järnväg samt från väg i orter med gruvdrift

I tabellerna 1–18 presenteras skyddsavstånd angett i meter vid olika trafikscenarier. Notera att avstånden strikt bygger på beräkning av risk kopplat till transport av farligt gods och urspårning. Andra bedömningskriterier, såsom buller, vibrationer och emissioner, kan föranleda längre skyddsavstånd och andra skyddsåtgärder, men dessa risker är inte inkluderade i de skyddsavstånd som anges i tabellerna.

Definitioner och tillvägagångssätt

ÅDT LASTBIL 2040

Årsdygnstrafik (ÅDT) är det genomsnittliga trafikflödet av fordon per dygn och år. ÅDT Lastbil omfattar det totala antalet lastbilar på vägen, oavsett last. Senast uppmätta ÅDT för lastbilar kan hämtas från Trafikverkets trafikflödeskartor¹, tillgängliga via Trafikverkets webbplats. Notera att ÅDT för båda färdriktningarna sammanslaget ska användas. För att kunna tillämpa tabellerna med skyddsavstånd behöver ÅDT för prognosår 2040 beräknas.

Uppräkning från senast uppmätta ÅDT lastbil till prognosår 2040 görs med hjälp av en kvot redovisad av Trafikverket i ”Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2014-2040-2060”². Trafikverket reviderar trafikuppräkningsstalen ungefär vartannat år och kvoterna, publicerade våren 2018, för uppräkning från 2014 till 2040 är 1,34 för Västerbottens län och 1,64 för Norrbottens län. Givet en jämn trafikökningen innebär detta en årlig kvot för lastbilstrafiken på 1,011 i Västerbottens län och 1,018 i Norrbottens län.

Prognos 2040 fås genom att multiplicera uppmätt ÅDT med kvoten för trafikökningen i aktuellt län. För ett ÅDT lastbil på 600 fordon/dygn från en trafikmätning år 2014 för en väg i Västerbottens län blir prognos 2040 lika med $600 \times 1,34 = 804$ fordon/dygn. Om trafikmätningen är utförd före 2014 är det nödvändigt att kompensera för den ökning som skett från aktuellt år till år 2014. För ett ÅDT lastbil på 400 fordon/dygn från en trafikmätning från år 2010 för en väg i Norrbotten blir prognos 2040 lika med $400 \times (1,64 \times 1,018^4) = 705$ fordon/dygn. För trafikmätningar utförda efter 2014 kan en ny kvot beräknas genom att dividera angiven kvot 2014-2040 med den årlig ökningen för det antal år som passerat mellan år 2014 och aktuell mätning.

Om trafikmätningen i exemplet från Norrbotten i stället varit utförd 2018 blir förväntat antal fordon år 2040 lika med $400 \times (1,64 / 1,018^4) = 611$ fordon/dygn.

Om det finns kända planer eller särskilda förutsättningar som kan antas påverka ÅDT Lastbil i högre grad än trafikuppräkningsstalen bör detta inkluderas i bedömningen. Se Trafikverkets rapport 2018:056 ”Bullerprognoser – Vilka trafikprognoser ska användas som underlag för bullerberäkningar?” för stöd i hur detta kan göras.

ÅDT JÄRNVÄG 2040

Den prognostiserade trafiken för år 2040 är redan inkluderad i de angivna skyddsavstånden för respektive järnvägssträcka.

ÅTGÄRDER

De åtgärder som kan väljas är inga, invallning eller brandfasad. Se bilaga 2 för information om vad dessa åtgärder innebär.

ZON B, C ELLER D

Skyddsavstånden anges i förhållande till de tre olika bebyggelsezonerna B, C och D. Se *avsnitt 3. Kategorisering av markanvändning* för att bedöma vilken zon planerad markanvändning tillhör. Skyddsavstånd i förhållande till zon A redovisas inte då den avser markanvändningskategorin ej känslig verksamhet som, utifrån risker kopplat till farligt gods, kan placeras inom området mellan väg-/spårkant och zon med skyddsavstånd.

1. Trafikverket, <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/Kartor-med-trafikfloden/>, 2019-11-18.

2. Trafikverket, <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomska-ana-lys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>, 2019-11-18

Vägtransport

Skyddsavstånd (angett i meter) från vägkant till de tre olika bebyggelsezonerna B, C och D för samtliga utvalda scenarier för väg presenteras i tabellerna 1–10.

Tabell 1. Skyddsavstånd för tvåfältsväg, 30-50 km/h

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	-
	Invallning	-	-	-
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	-	20
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-
600	Inga	-	-	30
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	-
1100	Inga	-	-	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
1600	Inga	-	10	40
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
2200	Inga	-	15	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10

Tabell 2. Skyddsavstånd för tvåfältsväg, 60-70 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	-	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	15	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	25	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	30
2200	Inga	-	30	50
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	45

Tabell 3. Skyddsavstånd för tvåfältsväg, 80-100 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	10	40
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	20	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	25
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	45
2200	Inga	-	35	55
	Invallning	-	20	35
	Brandfasad	-	10	55

Tabell 4. Skyddsavstånd för fyrfältsväg 30-50 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	15
	Invallning	-	-	5
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	-	30
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	-
600	Inga	-	-	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	15	40
	Invallning	-	5	20
	Brandfasad	-	-	10
1600	Inga	-	20	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
2200	Inga	-	25	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15

Tabell 5. Skyddsavstånd för fyrfältsväg 60-70 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	10	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	20	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	25	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	25
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	40
2200	Inga	-	35	55
	Invallning	-	20	35
	Brandfasad	-	10	50

Tabell 6. Skyddsavstånd för fyrfältsväg 80-100 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	10	40
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	20	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	25
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	45
2200	Inga	-	35	55
	Invallning	-	20	35
	Brandfasad	-	10	55

Tabell 7. Skyddsavstånd för fyrfältsväg 110-120 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	-	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	15	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	25	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	30
2200	Inga	-	30	50
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	45

Tabell 8. Skyddsavstånd för mötesfri väg, 60-70 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	10	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	20	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	25	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	25
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	40
2200	Inga	-	35	55
	Invallning	-	20	35
	Brandfasad	-	10	50

Tabell 9. Skyddsavstånd för mötesfri väg, 80-100 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	-	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	15	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	25	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	30
2200	Inga	-	30	50
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	45

Tabell 10. Skyddsavstånd för mötesfri väg, 110-120 km/h.

ÅDT LASTBIL (2040)	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
100	Inga	-	-	25
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-
300	Inga	-	-	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
600	Inga	-	15	40
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	10
1100	Inga	-	25	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15
1600	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	30
2200	Inga	-	30	50
	Invallning	-	15	30
	Brandfasad	-	10	45

Vägtransport i orter med gruvdrift

På orter med gruvdrift kan det förekomma omfattande transporter av sprängämne från depåer till sprängplatser, vilket har stor påverkan på risken intill transportleden. Skyddsavstånd (angett i meter) från väggkant till zon B, C och D för samtliga orter med gruvdrift presenteras här i tabell 11.

Då antalet kombinationer blir mycket stort sker redovisningen endast för trafikscenariot ”Tvåfältsväg 60–70 km/h”. Avsnittet gäller transportleder till gruvor där antalet tillkommande transporter av massexplosiva ämnen (TMÄ) uppgår till minst fyra per vecka. Uppgifter om massexplosiva ämnen inhämtas från verksamhetsutövaren.

Tabell 11. Skyddsavstånd i orter med gruvdrift.

TMÄ	ÅDT (LASTBIL)	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
4/VECKA	100 fordon/dygn	-	-	30
	300 fordon/dygn	-	5	40
	600 fordon/dygn	-	20	45
8/VECKA	100 fordon/dygn	-	-	40
	300 fordon/dygn	-	5	45
	600 fordon/dygn	-	20	50
12/VECKA	100 fordon/dygn	-	-	65
	300 fordon/dygn	-	10	70
	600 fordon/dygn	-	20	70
16/VECKA	100 fordon/dygn	-	-	80
	300 fordon/dygn	-	10	80
	600 fordon/dygn	-	20	80
20/VECKA	100 fordon/dygn	-	-	85
	300 fordon/dygn	-	10	85
	600 fordon/dygn	-	20	90
24/VECKA	100 fordon/dygn	-	-	90
	300 fordon/dygn	-	10	90
	600 fordon/dygn	-	20	90

Järnvägstransport

Skyddsavstånd (angett i meter) från spårkant till zon B, C och D för samtliga utvalda scenarier för järnväg presenteras i tabellerna 12–18. Observera att för järnväg inkluderar invallning och brandskyddad fasad även ett urspärningsskydd, då dessa åtgärder får alldeles för liten påverkan på risknivån utan ett sådant.

Tabell 12. Skyddsavstånd för Botniabanan (och Norrbotniabanan enl. trafikprognos).

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
NORDMALING - UMEÅ	Inga	30	30	40
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad			10

Tabell 13. Skyddsavstånd för Malmbanan.

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
BODEN - MURJEK	Inga	30	30	35
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15
MURJEK - GÄLLIVARE	Inga	30	30	45
	Invallning	-	5	25
	Brandfasad	-	-	10
GÄLLIVARE - RÅTSI	Inga	30	30	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
RÅTSI - SVAPPAVAARA	Inga	30	30	35
	Invallning	-	-	20
	Brandfasad	-	-	10
RÅTSI - PEURAVAARA	Inga	30	30	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	15
PEURAVAARA - RIKSGRÄNSEN	Inga	30	30	55
	Invallning	-	10	40
	Brandfasad	-	-	50

Tabell 14. Skyddsavstånd för Stambanan genom övre Norrland.

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
MELLANSEL - VÄNNÄS	Inga	30	30	45
	Invallning	-	10	25
	Brandfasad	-	-	25
VÄNNÄS - UMEÅ	Inga	30	30	40
	Invallning	-	-	25
	Brandfasad	-	-	10
UMEÅ - HOLMSUND	Inga	30	30	30
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-
VÄNNÄS - HÄLLNÄS	Inga	30	30	65
	Invallning	-	10	55
	Brandfasad	-	-	60
HÄLLNÄS - BASTUTRÄSK	Inga	30	30	55
	Invallning	-	10	45
	Brandfasad	-	-	50
BASTUTRÄSK - NYFORS	Inga	30	30	55
	Invallning	-	10	45
	Brandfasad	-	-	50
NYFORS - BODEN	Inga	30	30	55
	Invallning	-	10	40
	Brandfasad	-	-	45
BODEN - LULEÅ	Inga	30	30	50
	Invallning	-	10	35
	Brandfasad	-	-	45

Tabell 15. Skyddsavstånd för Skelleftebanan.

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
BASTUTRÄSK - SKELLEFTEÅ	Inga	30	30	30
	Invallning	-	-	15
	Brandfasad	-	-	10

Tabell 16. Skyddsavstånd för Pitebanan.

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
NYFORS - PITEÅ	Inga	30	30	30
	Invallning	-	-	-
	Brandfasad	-	-	-

Tabell 17. Skyddsavstånd för Haparandabanan.

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
BREDVIKEN - HAPARANDA	Inga	30	30	30
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-

Tabell 18. Skyddsavstånd för Lycksele.

STRÄCKA	ÅTGÄRDER	SKYDDSAVSTÅND		
		Zon B	Zon C	Zon D
HÄLLNÄS - STORUMAN	Inga	30	30	30
	Invallning	-	-	10
	Brandfasad	-	-	-

Utformning av säkerhetshöjande åtgärder

Säkerhetshöjande åtgärder kan antingen verka olycksförebyggande eller skadebegränsande. Olycksförebyggande åtgärder påverkar frekvensen för en olycka och sannolikheten för ett olycksförlopp, dvs. åtgärderna syftar till att minska antalet olyckor med farligt gods på transportleden. Skadebegränsande åtgärder påverkar konsekvenserna av en olycka med farligt gods genom att mildra dessa.

I dessa riktlinjer har effekten av två vanliga säkerhetshöjande åtgärder, invallning och brandskyddad fasad, analyserats i flera trafikscenarier. Dessa åtgärder påverkar inte sannolikheten för olyckor, men kan skydda personer och egendom från konsekvenserna av dessa. Därmed kan skyddsavstånden i vissa fall minskas till den berörda vägen eller järnvägen.

I denna bilaga redovisas den tänka utformningen av de två säkerhetshöjande åtgärderna. Anvisningar om utformning syftar till att säkerställa att åtgärderna får önskvärd effekt.

Invallning (och urspårningsskydd)

Med vall eller dylikt avses olika former av separationsåtgärder vilka utformas för att en avåkning eller en urspårning (samt utsläppt farligt gods) ska kvarstanna i anslutning till transportleden. Observera att placeringen av en vall eller dylikt måste ske i samråd med Trafikverket. Placering av vallar, murar, diken, etc. tillåts vanligen inte inom väghållningsområdet.

VÄGTRANSPORT

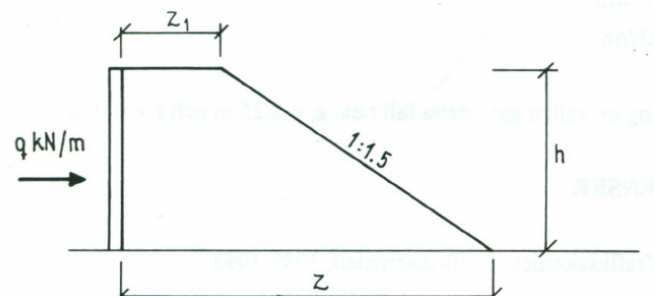
När det gäller vägtransport uppnås önskvärt skydd t.ex. med följande alternativa åtgärder:

- Ett räcke (kapacitetsklass H4b) i kombination med en mur/vall som är minst + 0,3 m i förhållande till vägbanan, alternativt i kombination med ett tråg/dike som är nedsänkt minst 0,3 m i förhållande till vägbanan.
- Tråg eller diken med en bredd på minst 3,0 m.
- En vall (1 m hög, 3 m bred) mellan vägbanan och planområdet.

JÄRNVÄGSTRANSPORT

För att skydda mot urspårning krävs en mer robust konstruktion än den som krävs för att skydda mot avåkning, t.ex.

- En längsgående perrongkant med en minsta höjd på c:a 0,4 m, placerad inom 0,5 m från närmsta spår. Bredden bör vara minst 2,0 m.
- En vall med höjden, $h = 2,5$ m och $z_1 = 1,5$ m samt $z = 5,25$ m, enligt Figur 1 nedan¹ [1] Närmst spåret sätts en vertikal betongplatta med uppgift att fördela trycket från påkörningen. Resterande del av vallen utförs t.ex. av jord eller fyllnadsmassor.



Figur 1. Exempel på utformning av skyddsvall

Skydd mot urspårning kan åstadkommas med andra metoder än de som anges ovan, exempelvis med en lastupptagande mur. Dimensioneringen ska ske specifikt för aktuellt fall.

Brandskyddad fasad

Där brandskyddad fasad tillsammans med ett skyddsavstånd utgör de säkerhetshöjande åtgärderna som möjliggör avsedd markanvändning, ska ytterväggen utformas enligt nedan:

- Fasad och yttervägg utförs av obrännbart material. Puts på cellplast är inte tillåtet. Ytterväggen ska uppfylla lägst brandteknisk klass EI 30.
- Fönster som vetter mot transportleden ska utföras i lägst brandteknisk klass EW 30.

Fönster mot transportleden får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande.

- Takfot mot transportleden ska utföras i lägst brandteknisk klass EI 30.

1. Östlund, S. Svensson och S. Thelandersson (1995) "Dubbelspårutbyggnad Kävlinge-Lund – Konsekvenser och skyddsåtgärder vid urspårning eller kollision, rapport TVBK-7048," Avdelningen för Bärande Konstruktioner, Tekniska Högskolan i Lund, Lund.



Länsstyrelsen Norrbotten

Stationsgatan 5, 971 86 Luleå
Industrivägen 10, 962 23 Jokkmokk

www.lansstyrelsen.se/norrboten
norrboten@lansstyrelsen.se
010-225 50 00



Länsstyrelsen Västerbotten

Storgatan 71 B, 901 86 Umeå

www.lansstyrelsen.se/vasterbotten
vasterbotten@lansstyrelsen.se
010-225 40 00