

Riskutredning Källby 1:44 samt delar av Källby 7:7 och 6:6

Sammanfattning/Slutsats

Bedömning av risken vid den dimensionerande olyckan visar att ingen åtgärd för befintlig byggnads fasad krävs. Utrymningsvägen på befintlig byggnad ligger inom det avstånd där den dimensionerande olyckan kan innebära så pass hög värmestrålningsnivå att utrymning försvåras. Dock så bedöms det vara mycket låg sannolikhet för att en olycka sker vid denna plats då hastigheten på transportfordonet förväntas vara låg. Dessutom ligger utrymningsvägen delvis skyddad av byggnadens fasad. Det bör ändå övervägas om alternativ utrymningsväg bort från bensinstationen kan ordnas om det inte redan finns.

Nya bostäder planeras enligt illustrationsplanen cirka 80 meter från fastighetsgräns på bensinstationen. Det kan bli aktuellt med bostäder på cirka 50 meters avstånd från fastighetsgränsen på bensinstationen. Ett antal gynnsamma förutsättningar innebär att störning i form av ljus och buller minskas. Dessutom bör det om möjligt lokalisera friskluftsintag på ny bebyggelse så att den inte vetter direkt mot bensinstationen.

Med ovanstående i beaktande bedöms det vara möjligt att anordna nya bostäder på 50 meters avstånd från bensinstationens fastighetsgräns.

1.1	2020-12-16	Mindre justeringar och bedömning av nya bostäder	Johan Hultman	Herman Heijmans	Johan Hultman
1.0	2020-11-30	Uppdaterad illustration över planområdet	Johan Hultman	Herman Heijmans	Johan Hultman
Externgranskning	2019-08-14		Johan Hultman	Herman Heijmans	Johan Hultman
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

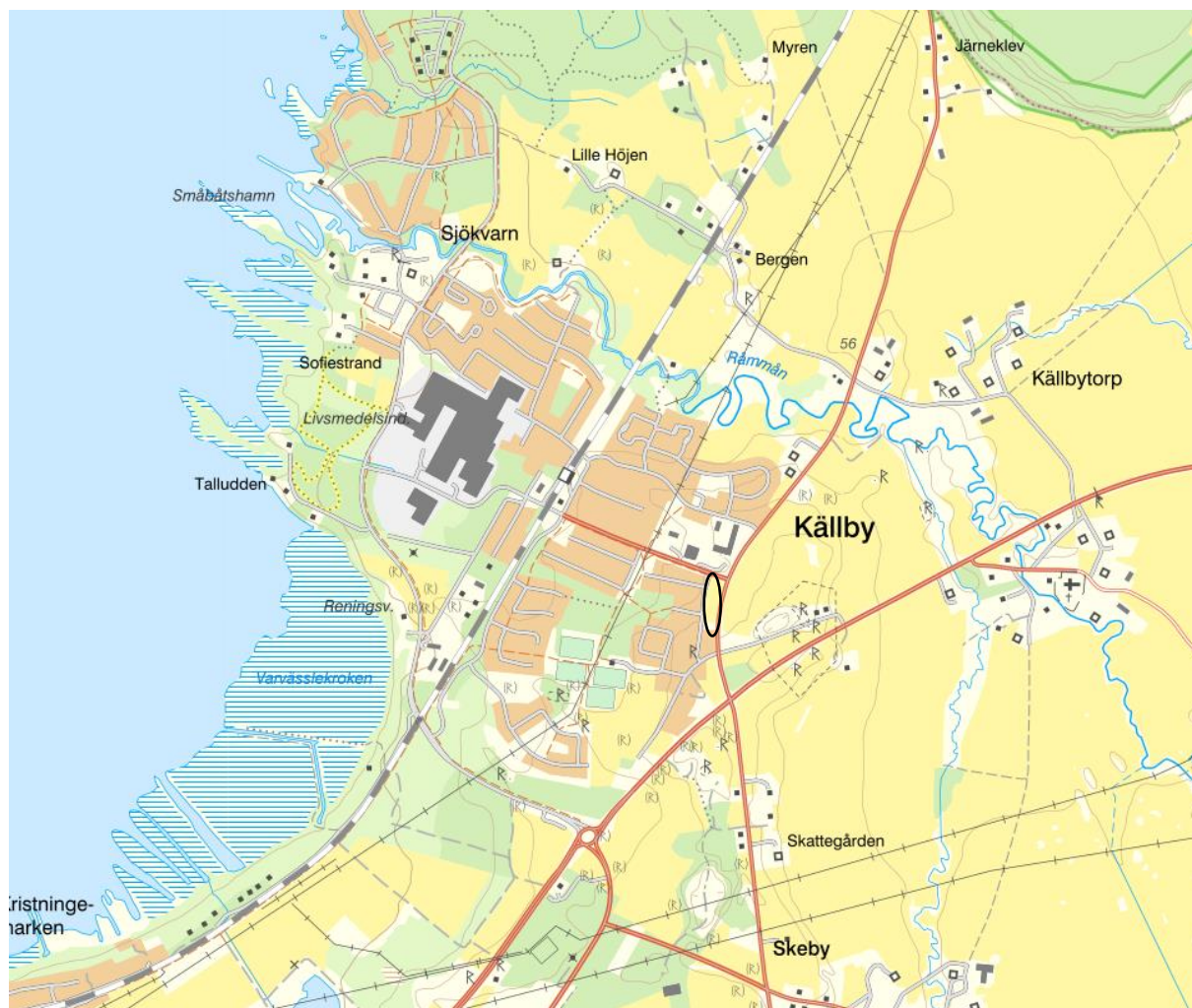
Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehållsförteckning

Inledning	3
Risker och konsekvenser med transporter av farligt gods	5
Lagar och regelverk för verksamheter	6
Hantering av brandfarliga vätskor	6
Tankstation	6
Bedömning	9
Riktlinjer avseende risk	9
Dimensionerande olycka på bensinstationen	9
Referenser	12

Inledning

En ny detaljplan håller på att tas fram för markanvändning centrumverksamhet på fastigheterna Källby 1:44 samt delar av Källby 7:7 och 6:6. Fastigheterna är belägna i östra delen av tätorten Källby som ligger i Götene kommun, se Figur 1.



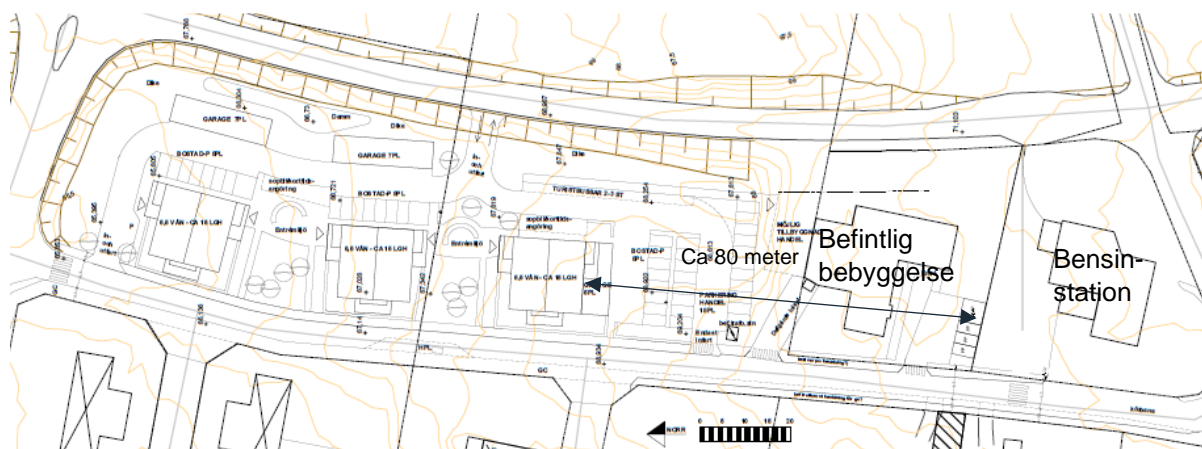
Figur 1 Fastigheternas lokalisering i Källby tätort (Lantmäteriet 2019).

I planområdets närområde finns väg 44 och Kinnekullebanan som är transportleder för farligt gods. Väg 44 ligger på ett avstånd av cirka 200 meter från planområdet och Kinnekullebanan på ett avstånd på cirka 600 meter från planområdet, se Figur 2. Länsstyrelsens riskpolicy (Lst 2006) anger att riskfrågorna skall beaktas vid detaljplanering inom 150 m från transportled av farligt gods. Eftersom avstånden mellan planområdet och transportleder för farligt gods är mer än 150 meter så behandlas dessa transportleder inte vidare i detta PM. Transporter av farligt gods till bensinstationen bedöms i huvudsak ske via väg 44 och väg 2714, se Figur 2



Figur 2 Transportleder för farligt gods i närheten av planområdet (Trafikverket 2019).

Ny bostadsbebyggelse är enligt illustrationsplanen belägen cirka 80 meter från fastighetsgränsen där bensinstationen är lokaliserad. Det kan bli aktuellt med bostäder som närmast 50 meter från bensinstationens fastighetsgräns. Dispositionen över planområdet kan ses i Figur 3.



Figur 3 Dispositionsskiss över detaljplanen för Källby 1:44 samt delar av Källby 7:7 och 6:6 (Åslin Åhrén arkitekter 2020).

Risker och konsekvenser med transporter av farligt gods

Enligt internationella bestämmelser (ADR) delas farligt gods in i nio klasser, se Tabell 1.

Tabell 1 Indelning av farligt gods.

Klass	Innehåll	Exempel
1	Explosiva ämnen	Massexplosiva varor (dvs. sprängämnen), fyrverkerier
2	Komprimerade, kondenserade eller under tryck lösta gaser	Brandfarliga gaser (gasol), giftiga gaser (ammoniak, svaveldioxid) och andra trycksatta gaser (kvävgas, syrgas)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, eldningsolja
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kalciumkarbid
5	Oxiderande ämnen	Väteperoxid, ammoniumnitrat
6	Giftiga ämnen och smittfarliga ämnen	Kvicksilverföreningar och cyanider, bakterier, levande virus och laboratorieprover
7	Radioaktiva ämnen	Radioaktiva preparat för sjukhus
8	Frätande ämnen	Olika syror, lut
9	Övriga farliga ämnen och föremål	Asbest

Eftersom endast transporter av farligt gods till bensinstationen beaktas vidare i detta PM beskrivs bara konsekvenser i klass 3 brandfarliga vätskor nedan. Bensinstationen som ligger i närheten av aktuellt

planområdet har ingen försäljning av brandfarlig gas. De förväntade följderna i form av dödsfall avser, om inget annat sägs, personer som vistas utomhus utan skydd.

Om en tank med mycket brandfarlig vätska (exempelvis bensin) skadas rinner bensinen ut och en s.k. pölbrand kan uppstå. Eldningsolja är så svårantändlig att brandrisken är försumbar. Risken att omkomma är som regel liten på avstånd som överstiger några 10-tals meter. Om ett utsläpp av brandfarliga vätskor kan rinna ner mot bebyggelsen finns risk för att en brand uppstår i det bebyggda området.

Lagar och regelverk för verksamheter

Föreskrifter och rekommendationer avseende hantering av brandfarliga vätskor finns utgivna av MSB enligt Lagen om skydd för olyckor. Även Boverket har tagit fram rekommendationer för tankstationer baserade på PBL.

Hantering av brandfarliga vätskor

I de allmänna råd som hör till författningssamlingen om hantering av brandfarliga vätskor (SÄIFS 2000:2) anges riktvärden på avstånd som vanligen anses betryggande utan särskild utredning. Riktvärden för brandfarliga vätskor ges i Figur 4.

Kringliggande skyddsobjekt	Klass 1 och 2a			Klass 2b och 3		
	V≤3	3<V≤100	V>100	V≤12	12<V≤100	V>100
Byggnader av obrännbart material, icke brandfarlig verksamhet	9 m	12 m	25 m	6 m	9 m	12 m
Materiel med stor brandbelastning	12 m	25 m	50 m	9 m	12 m	25 m
Byggnad av brännbart material, brandfarlig verksamhet, A-byggnad	25 m	50 m	50 m	9 m	12 m	25 m
Svårutrymda lokaler, sjukhus, skolor m.m., annan verksamhet med farliga ämnen	25 m	50 m	100 m	12 m	25 m	50 m

Figur 4 Rekommenderade avstånd förförvaring av brandfarliga vätskor. V är volymen i m³ i behållaren/cisternen med brandfarlig vätska (SÄIFS 2000:2).

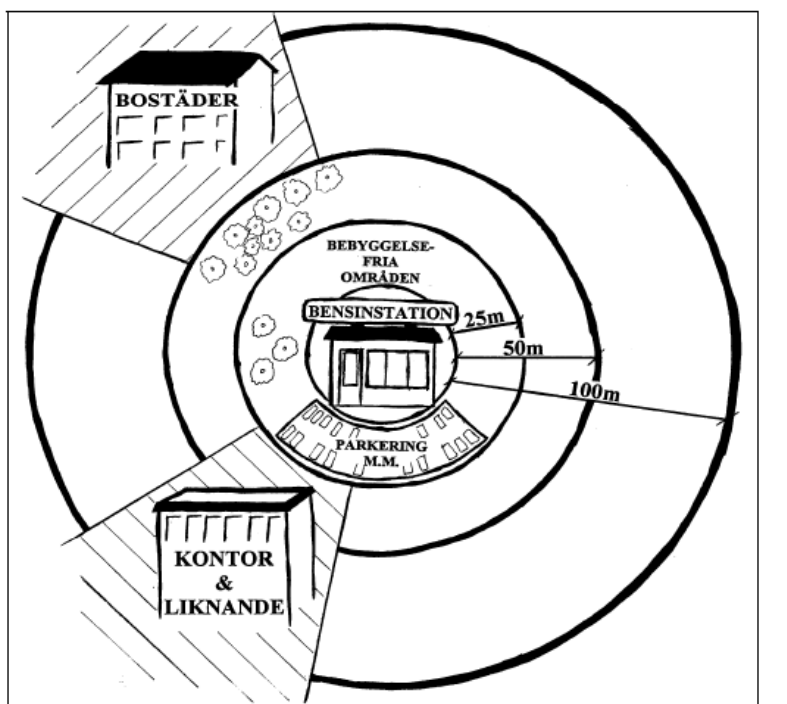
Med svårutrymda lokaler avses bl.a. samlingslokal, skola, sjukhus och daghem.

Tankstation

Plan- och bygglagen

Boverkets handbok "Bättre plats för arbete" (Boverket 1995) anger att ett riktvärde för skyddsavstånd på 100 m till bostäder ska beaktas från bensinstationer. Avståndet motiveras dels av riskhänsyn och dels av störningar som buller, lukt, ljussken och luftföroreningar. Bostäder är inte aktuellt i planområdet och därför bör andra riktlinjer vara aktuella i detta fall.

Länsstyrelsen i Stockholms län har behandlat riskfrågan kring bensinstationer i rapporten: "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer" (Lst AB-län 2000). Där fastslås att risksituationen och olägenheterna för människor och miljö alltid skall analyseras och bedömas inom 100 meter från en bensinstation med medelstor försäljningsvolym. Ett minimumavstånd på 50 m bör hållas från bensinstation till bostäder, daghem, ålderdomshem och sjukhus samt samlingsplatser utomhus där oskyddade människor uppehåller sig (t.ex. uteservering, lekplats m.m.). Till kontor och liknande verksamheter skall ett minsta avstånd på 25 meter upprätthållas, se Figur 5.



Figur 5 Rekommenderade skyddsavstånd till bensinstationer (Lst AB-län 2000)

Regelverk hantering brandfarliga vätskor

När det gäller risker för explosion och brand på tankstationer har de regelverk som gäller samlats i en handbok från Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB): "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer" (MSB 2015).

En sammanställning över riktvärden på avstånd mellan olika delar av bensinstationen och verksamheter i närheten enligt handboken ges i Figur 6.

OBJEKT / RISKKÄLLA	PÅFYLNING- ANSLUTNING TILL CISTERN	MÄTAR- SKÅP	PEJL- FÖRSKRUVNING	CISTERN- AVLUFTNINGENS MYNNING
Plats där människor vanligen vistas (t.ex. bostad, kontor, gatukök, butik, servering, busshållplats), verksamheter och objekt med stor brandbelastning, verkstad eller annan lokal där gnistbildande verksamhet eller öppen eld förekommer	25 ^{1,2}	18 ¹	6	12
Stationsbyggnad (se 1.6.1)	12	6 ³	3	6
Minst en utrymningsväg från stationsbyggnad	18	9	6	12
Byggnad där människor vanligen inte vistas (t.ex. fristående förråd, garage) eller objekt med låg brandbelastning	9	3	3	3
Förrådsbyggnad med stor brandbelastning ⁴	12	3	3	6
Cistern ovan mark för brandfarlig vätska ⁵	3	3	–	–
Starkt trafikerad väg eller gata	3	3	3	3
Parkeringsplatser	6	3	3	6
Miljöstation	12	12	3	12

¹ Busshållplats och gatukök utan gäster inomhus kan placeras minst 18 m från påfyllningsanslutning till cistern förutsatt att gästbord placeras minst 25 m från påfyllningsanslutning.

² Avståndet kan halveras om vägg mot spillzon är av obrännbart material och lägst i brandteknisk klass EI 60 utan ventilationsöppningar och brandtekniskt oklassade fönster. Hela avståndet gäller dock för in- och utgångar.

³ Avståndet förut sätter att mark mellan t.ex. byggnad och pumpö är doserad med fall mot pumpön samt att doseringen omfattar hela spillzonen.

⁴ Avser t.ex. förråd för lösa behållare med brandfarlig vara.

⁵ För s.k. containerstationer gäller särskilda rekommendationer.

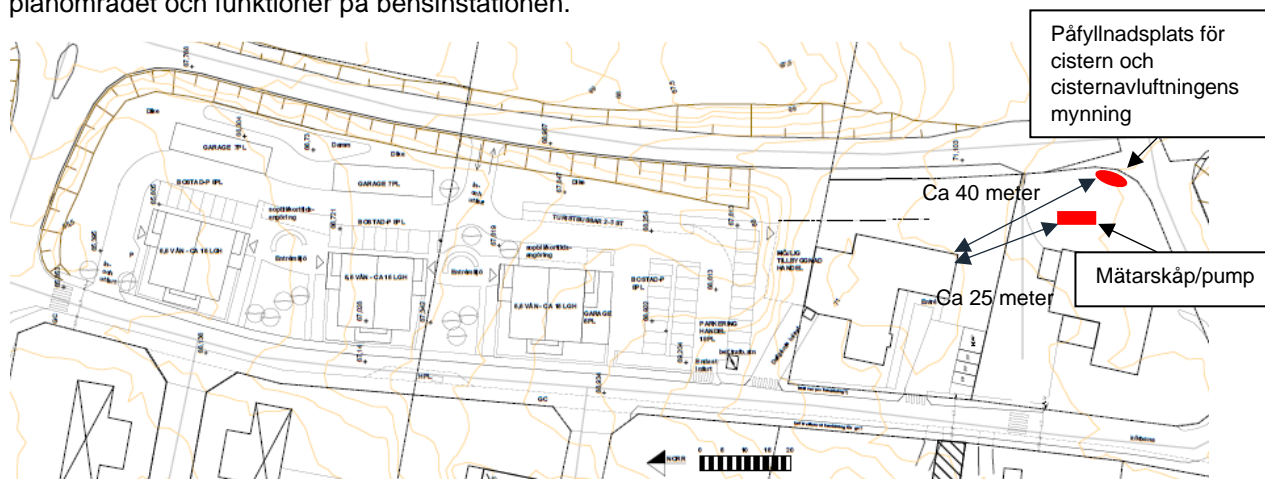
Figur 6 Riktvärden på avstånd enligt "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer (MSB, 2015).

Dessa avstånd är kortare än de som tagits fram utifrån PBL och syftar till stor del till att skydda tankstationen från yttre påverkan.

Bedömning

Riktlinjer avseende risk

Ur ett säkerhetsperspektiv krävs ett minimiavstånd på 25 meter från lossningsplats för tankbilar till plats där människor vanligen vistas enligt de riktlinjer som tillämpas, se Figur 7 för avstånd mellan planområdet och funktioner på bensinstationen.



Figur 7 Dispositionsskiss över planområdet med avstånd till bensinstationens funktioner (Åslin Ahrén arkitekter 2020).

För lossningsplats, avluftningsrör och mätarskåp/pump gäller avstånden i Tabell 2. Samtliga dessa riskobjekt ligger längre från befintlig bebyggelse än vad riktlinjerna anger. Därmed uppfylls avstånden i de relevanta riktlinjerna för planområdet.

Tabell 2 Avstånd enligt riktvärden (MSB 2015) och uppmätt avstånd.

Objekt/riskkälla	Påfyllningsanslutning till cistern	Mätarskåp	Cisternavluftningens mynning
Plats där människor vanligen vistas där kontor/verksamhet ingår (MSB 2015)	25 meter	18 meter	12 meter
Uppmätt avstånd enligt figur 7	40 meter	25 meter	40 meter

Dimensionerande olycka på bensinstationen

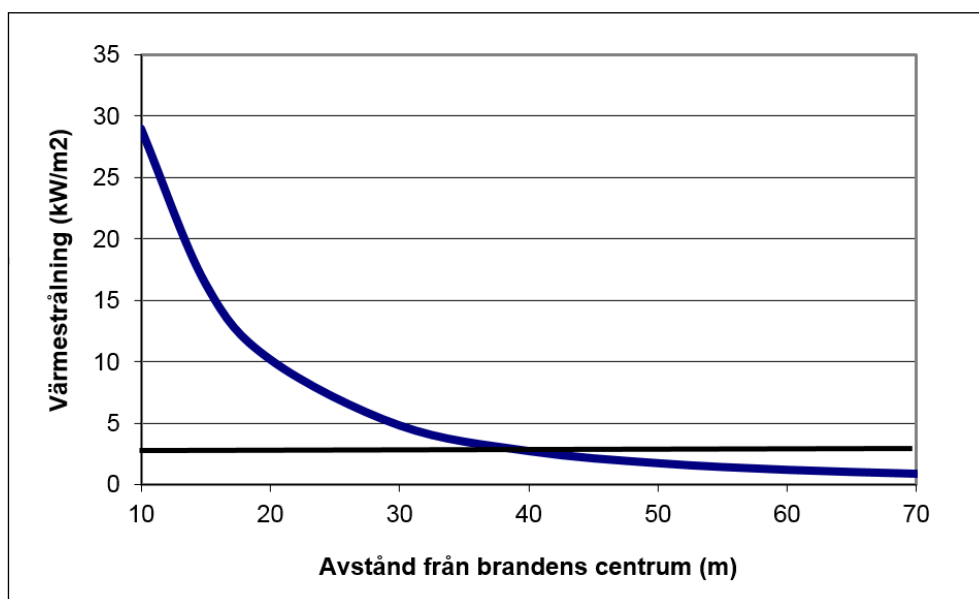
Den dimensionerande olyckan vid bensinstationen bedöms vara en olycka i samband med att ett tankfordon fyller på drivmedel vid lossningsplatsen eller att en olycka ske vid transport till tankstationen. Olycksförloppet som kan inträffa är att det utläckta drivmedlet genom antändning bildar en pölbrand som utbreder sig cirka 10x10 meter. För att bedöma vilka eventuella skyddsåtgärder som behövs för närliggande byggnad behövs riktvärden för vilken värmestrålning som byggnadens fasad och utrymningsvägar ska klara av.

Enligt Brandskyddshandboken (LTH 2005) så anger BBR att acceptabel strålningsnivå mot närliggande byggnaders ytor bör understiga 15 kW/m² i minst 30 minuter, om inga särskilda åtgärder vidtas. Om bebyggelse ligger inom det avstånd där denna strålningsnivå uppnås som ett resultat av

den dimensionerande olyckan bör fasad inklusive fönster utföras i brandklassat material EI 30. Brandklass EI 30 på fönster innebär bland annat att de inte är öppningsbara utan ett specialverktyg.

Enligt tidigare version av Boverkets byggregler (BBR) skall maximal värmestrålningsnivå (den strålning som utsänds från exempelvis bränder på grund av dess temperatur) vid utrymning vara 2,5 kW/m².

Genom att utgå från dessa olika mått för acceptabla förhållanden vid en olycka och genom att beräkna värmestrålning på olika avstånd från en pölbrand på 10x10 meter kan ett lämpligt skyddsavstånd med avseende på den dimensionerande olyckan bedömas, se Figur 8. Beräkningarna bygger på försvarets forskningsanstalts metod (FOA 1998).

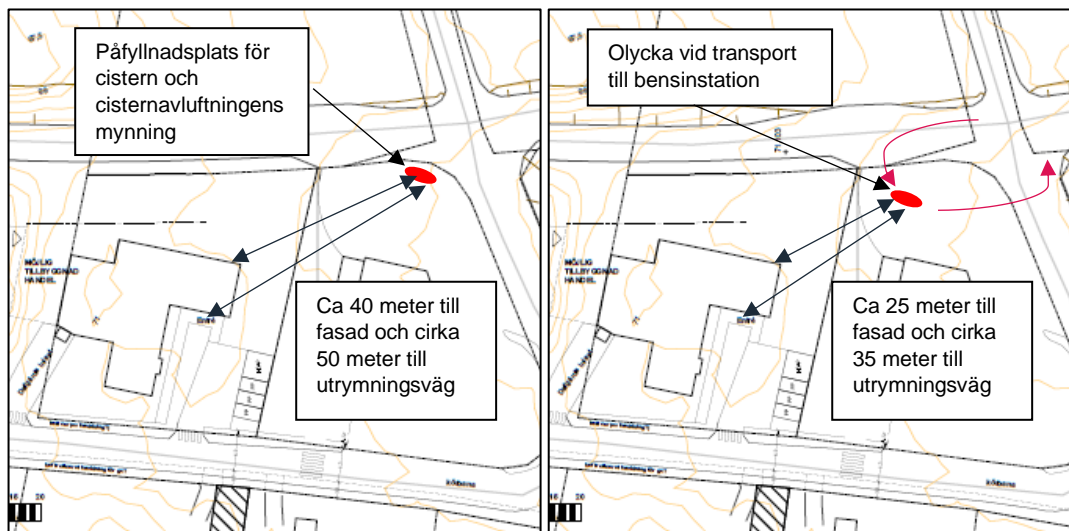


Figur 8 Värmestrålning vid pölbrand med yta 100 m².

En strålningsnivå på 2,5 kW/m² uppnås på strax över 40 meter från påfyllningsplatsen vid dimensionerande brand, se Figur 8. På grund av osäkerheter i beräkningsmetoden så bör ett något högre avstånd väljas för att hantera dessa osäkerheter. Därför bedöms 50 meter vara tillräckligt som skyddsavstånd med avseende på risk mellan brandens centrum på en dimensionerande olycka och utrymningsvägar.

Acceptabel strålningsnivå vid byggnadsfasad uppnås vid ett avstånd på cirka 16 meter från brandcentrum vilket innebär att brandskydd på fasader på längre avstånd än 16 meter från brandcentrum inte krävs.

Avstånd mellan brandcentrum vid dimensionerande olycka till byggnadens fasad samt utrymningsväg presenteras i Figur 9.



Figur 9 Avstånd från brandcentrum vid dimensionerande olyckor till byggnadsfasad och utrymningsvägar.

En olycka vid transporten av brandfarlig vätska kan enligt Figur 9 ske närmare än en olycka vid påfyllningsplatsen. Därför görs jämförelse mellan denna olycka och acceptabel strålningsnivå i Tabell 3.

Tabell 3 Sammanställning av acceptabel strålningsnivå och uppmätta avstånd vid dimensionerande olycka.

Byggnadsdel	Utrymningsväg	Fasad
Acceptabel strålningsnivå	50 meter	16 meter
Uppmätt avstånd enligt figur 9	35 meter	25 meter

Tabell 3 visar att ingen åtgärd för befintlig byggnads fasad krävs. Utrymningsvägen på befintlig byggnad ligger dock inom det avstånd där en dimensionerande olycka kan innebära så höga strålningsnivåer att utrymning försvåras. Dock så bedöms det vara mycket låg sannolikhet för att en olycka sker vid denna plats då hastigheten på transportfordonet förväntas vara låg inom stationsområdet. Dessutom ligger utrymningsvägen delvis skyddad av byggnadens fasad. Det bör ändå övervägas om alternativ utrymningsväg bort från bensinstationen kan ordnas.

Nya bostäder planeras enligt illustrationsplanen cirka 80 meter från fastighetsgräns på bensinstationen. Det kan bli aktuellt med bostäder på cirka 50 meters avstånd från fastighetsgränsen på bensinstationen. "Bättre plats för arbete" förespråkar ett skyddsavstånd på 100 meter mellan bensinstationer och bostäder. I detta skyddsavstånd vägs förutom riskhänsyn även andra störningar såsom buller, lukt, ljussken och luftföroreningar in. Mellan ny bebyggelse och bensinstationen finns befintlig bebyggelse vilket innebär att eventuell störning i form av ljus och buller minskas. Dessutom bör det övervägas att på ny bebyggelse om möjligt lokalisera friskluftsintag på så att den inte vetter direkt mot bensinstationen. När ovanstående är beaktat så bedöms ett skyddsavstånd på 50 meter mellan nya bostäder och bensinstationen som förespråkas av Länsstyrelsen i Stockholms län vara tillräckligt.

Referenser

Boverket 1995	Bättre plats för arbete – Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet, Allmänna råd 1995:5, 1995.
FOA 1998	Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor – Metoder för bedömning av risker, Försvarets Forskningsanstalt, november 1998
Lantmäteriet 2019	Uttag från Lantmäteriets onlinetjänst Kartsök och ortsnamn, hämtad 2019-08-05.
LTH 2005	Brandskyddshandboken. Rapport 3134, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lund, 2005.
LST 2006	Riskhantering i detaljplaneprocessen, Länsstyrelserna Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län, september 2006.
LST AB-län 2010	Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transport av farligt gods samt bensinstationer, 2000:1, Länsstyrelsen i Stockholms län.
MSB 2015	Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer, MSB mars 2015
Trafikverket 2019	Uttag från Trafikverkets onlinetjänst nationell vägdatabas (NVDB), hämtad 2109-08-05.
SÄIFS 2000:2	Föreskrifter och allmänna råd om hantering av brandfarliga vätskor. Sprängämnesinspektionen (numera del av MSB) 2002
Åslin Ahrén arkitekter 2020	Dispositionsskiss framtagen av Åslin Ahrén arkitekter 2020-11-20