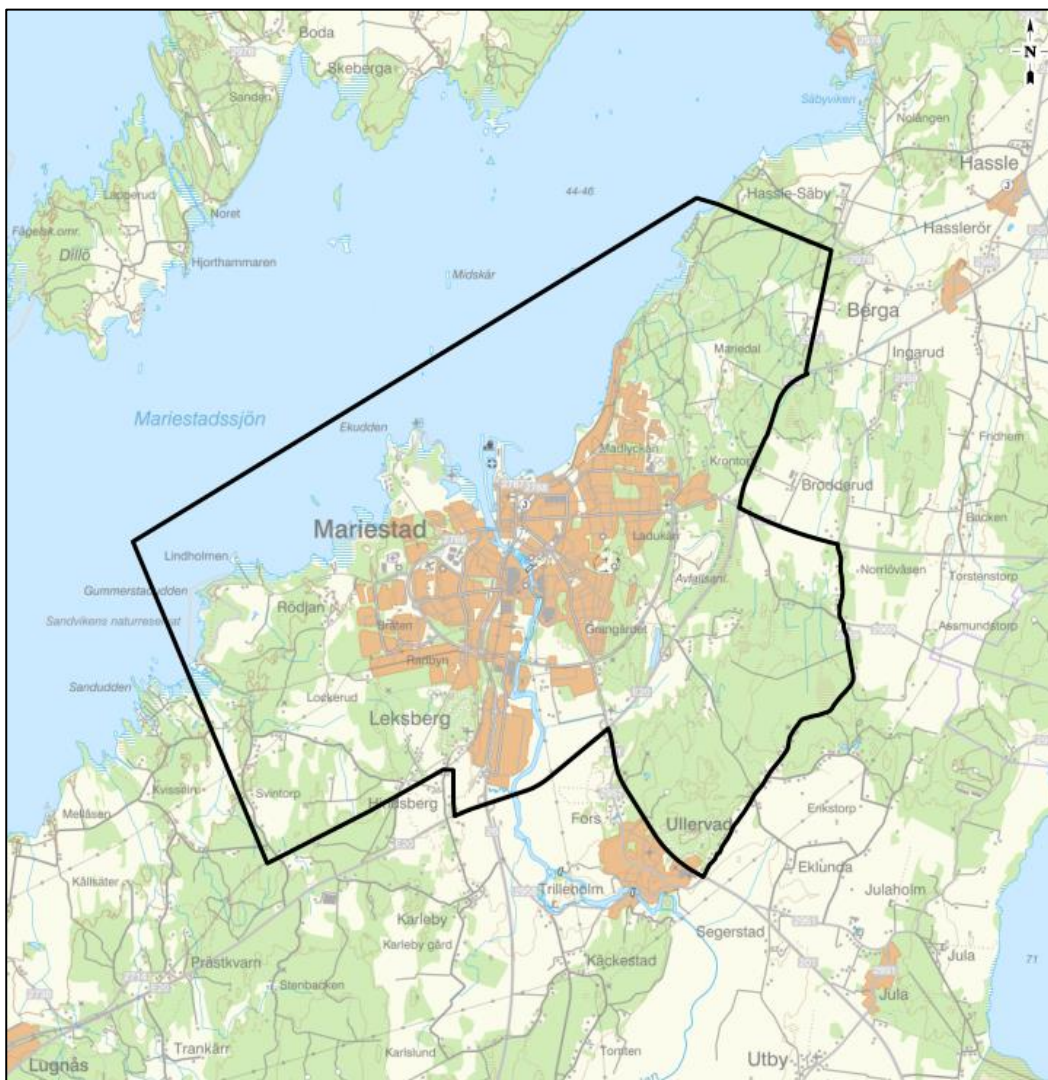


MARIESTADS KOMMUN

RISKBEDÖMNING - FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN FÖR MARIESTADS TÄRTORT

2024-04-11



Riskbedömning - Fördjupad Översiktsplan för Mariestads Tätort

KUND

Mariestads Kommun

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Jon Moln Teike, jon.moln.teike@wsp.com

Linus Hagberg, linus.hagberg@wsp.com

DOKUMENTHISTORIK OCH KVALITETSKONTROLL

Utgåva/revidering	Utgåva 1	Revision 1	Revision 2	Revision 3
Anmärkning		Revidering enl. yttrande från länsstyrelsen	Ny figur med anledning av att Metsä-Tissue AB ska expandera sitt verksamhetsområde	
Datum	2023-05-02	2024-03-20	2024-04-11	
Handläggare	Linus Hagberg	Linus Hagberg	Linus Hagberg	
Signatur	LH	LH	LH	
Granskare	Gustav Nilsson	Ej granskad*	Ej granskad*	
Signatur	GNi			
Godkänd av	Jon Moln Teike	Jon Moln Teike	Jon Moln Teike	
Signatur	JMT	JMT	JMT	
Uppdragsnummer	10354868	10368874**	10368874	

*Revideringen avser enbart mindre förtydliganden och slutsatserna är identiska med föregående version varvid ingen ny interngranskning har genomförts.

**Nytt uppdragsnummer för denna revidering

Sammanfattning

WSP har av Mariestads kommun fått i uppdrag att utföra en riskbedömning för det utredningsområde som omfattas av en fördjupad översiktsplan över Mariestads tätort. Syftet med riskbedömningen är att identifiera verksamheter som kan medföra en riskpåverkan på sin omgivning och att etablera riskhanteringsavstånd runt om dessa verksamheter. Avgränsning har gjorts till att etablera riskhanteringsavstånd för verksamheter som anses ha en storskalig kemikaliehantering enligt ansatta gränsvärden.

För att identifiera verksamheter med storskalig kemikaliehantering som kan medföra en riskpåverkan på sin omgivning har följande typer av verksamheter undersökts:

- Verksamheter som har identifierats som miljöfarliga av Miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad
- Verksamheter med giltigt tillstånd för hantering av brandfarliga och explosiva varor inom utredningsområdet enligt Räddningstjänsten Skaraborg
- Sevesoklassade verksamheter i Mariestads kommun

Av de undersökta verksamheterna anses sex av verksamheterna ha storskalig kemikaliehantering och vara föremål för upprättande av riskhanteringsavstånd: Metsä-Tissue AB, Katrinefors kraftvärme, Vätgasanläggning Myggan 3, Gasum LNG-tankstation, Prodma och Kling glass.

Riskhanteringsavstånd etableras således för dessa verksamheter i denna riskbedömning.

Ett generellt riskhanteringsavstånd om 50 meter till drivmedelsstationer rekommenderas. Om en detaljplan upprättas inom 50 meter från en drivmedelsstation ska lokala förutsättningar kontrolleras så att inga särskilda omständigheter föreligger som kan förvärra konsekvenser vid en olycka, till exempel stora höjdskillnader och lutningar. Om så är fallet ska en fördjupad riskutredning genomföras och i övriga fall kan de rekommenderade avstånden enligt MSB:s handbok appliceras.

För Volvos framtida batterifabrik i Korstorp behövs sannolikt ett riskhanteringsavstånd etableras men eftersom underlag saknas kan ett riskhanteringsavstånd inte upprättas i denna riskbedömning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE OCH MÅL	5
1.2	AVGRÄNSNINGAR	5
1.3	STYRANDE DOKUMENT	5
1.4	UNDERLAGSMATERIAL	8
1.5	REVIDERINGAR	8
1.6	INTERNKONTROLL	8
2	OMRÅDESBESKRIVNING	9
2.1	UTREDNINGSMRÅDET OCH DESS OMGIVNING	9
3	INVENTERING AV FARLIGA VERKSAMHETER	10
3.1	METOD	10
3.2	MILJÖFARLIGA VERKSAMHETER	10
3.3	VERKSAMHETER MED TILLSTÅND ATT HANTERA BRANDVARLIGA OCH EXPLOSIVA VAROR	12
3.4	SEVESOVERKSAMHETER	14
3.5	SAMMANSTÄLLNING	16
4	RISKHANTERINGSAVSTÅND	17
4.1	METODIK VID FRAMTAGNING AV RISKHANTERINGSAVSTÅND	17
4.2	SKYDDSAVSTÅND FÖR DRIVMEDELSSTATIONER	17
4.3	METSÄ-TISSUE AB	18
4.4	KATRINEFORS KRAFTVÄRME	19
4.5	VÄTGASANLÄGGNING MYGGAN 3	20
4.6	GASUM LNG-TANKSTATION	21
4.7	PRODMA AB	22
4.8	KLING GLASS	23
5	DISKUSSION	24
6	SLUTSATSER	25

1 INLEDNING

WSP har av Mariestad kommun fått i uppdrag att göra en riskbedömning i samband med upprättande av en fördjupad översiktsplan (FÖP) för Mariestads tätort.

Riskbedömningen upprättas för att etablera så kallade riskhanteringsavstånd gentemot verksamheter med storskalig kemikaliehantering inom utredningsområdet för den fördjupade översiktsplanen. Nedan återges MSB:s definition av begreppet "storskalig kemikaliehantering" [1]:

"Med storskalig kemikaliehantering avses, i den här vägledningen, bland annat verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningen och även andra verksamheter som har en stor omsättning eller lagring av farliga ämnen där en eventuell olycka kan påverka omgivningen negativt utanför verksamhetsområdet ingår. Vägledningen omfattar även beräkningar på stora mängder under transport till eller från sådana verksamheter".

För en mer ingående beskrivning av begreppet riskhanteringsavstånd och tillämplig lagstiftning se avsnitt 1.3.

1.1 SYFTE OCH MÅL

Syftet med denna riskbedömning är att på ett övergripande plan identifiera och utreda risk för omgivningspåverkan vid verksamheter som bedriver storskalig kemikaliehantering inom utredningsområdet för den fördjupade översiktsplanen för Mariestads tätort. Målet med riskbedömningen är att presentera förslag till riskhanteringsavstånd för dessa verksamheter som kommunen kan inarbeta i sin fördjupade översiktsplan.

1.2 AVGRÄNSNINGAR

I riskbedömningen identifieras verksamheter med storskalig kemikaliehantering inom utredningsområdet för den fördjupade översiktsplanen för Mariestads tätort. Verksamheter med storskalig kemikaliehantering i denna riskbedömning avser miljöfarliga verksamheter enligt underlag från Miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad, och/eller verksamheter med giltigt tillstånd för hantering av brandfarliga och explosiva varor (med ansatta gränsvärden) och/eller Sevesoklassade verksamheter i hela Mariestads kommun, d.v.s. även utanför utredningsområdet.

Resultaten i rapporten gäller under angivna förutsättningar och baseras på en nulägesbild av de aktuella verksamheterna. I samband med upprättande av framtida detaljplaner bör därav en ny riskinventering genomföras för att säkerställa att förutsättningar är giltiga.

1.3 STYRANDE DOKUMENT

I detta avsnitt redogörs för de dokument som huvudsakligen varit styrande i framtagandet och utformningen av riskbedömningen.

1.3.1 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (2010:900) ställer krav på att bebyggelse lokaliseras till för ändamålet lämplig plats med syfte att säkerställa en god miljö för brukare och omgivning.

Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till [...] människors hälsa och säkerhet, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 5§)

Vid planläggning och i ärenden om bygglov enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är

lämpligt med hänsyn till [...] skydd mot uppkomst och spridning av brand och mot trafikolyckor och andra olyckshändelser, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 6§)

1.3.2 Sevesodirektivet och Sevesolagstiftningen

EU har gemensamt utarbetat och antagit Sevesodirektivet vilket syftar till att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor inom unionen. Sverige har implementerat Sevesodirektivet genom den så kallade Sevesolagstiftningen.

Sevesolagstiftningen är ett paraplybegrepp och omfattar ett antal olika lagar och förordningar. Skyldigheter och krav som berör Sevesoverksamheter återfinns i lagen (1999:381), förordningen (2015:236) och föreskrifterna (MSBFS 2015:8) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, lagen om skydd mot olyckor (2003:778) samt miljöbalken (1998:808) och plan- och bygglagen (2010:900) [2].

Sevesodirektivet har uppdaterats vid två tillfällen, senaste gången år 2012 genom Seveso III-direktivet som infördes i svensk lagstiftning år 2015. Artikel 13 i Seveso III-direktivet, *planering av markanvändning*, är särskilt relevant att belysa inom ramen för den aktuella utredningen då den anger mål och strategier vid samhällsplanering intill befintliga Sevesoverksamheter samt vid lokalisering av nya. Enligt artikel 13 ska planmyndigheter, och andra behöriga myndigheter med beslutsansvar, genom samhällsplanering och andra åtgärder säkerställa att följande aspekter upprätthålls över tid [3]:

- Skäliga säkerhetsavstånd ska upprätthållas mellan Sevesoverksamheter och bostadsområden, byggnader och platser som används av allmänheten, reaktionsområden, och så långt det är möjligt, större trafikleder.
- Särskilt värdefulla eller känsliga naturområden som ligger i anslutning till Sevesoverksamheter ska skyddas genom skäliga skyddsavstånd eller andra relevanta åtgärder.
- Kravställa tekniska tilläggsåtgärder för befintliga verksamheter för att inte riskerna för människors hälsa och miljö ska öka.

Artikel 13 tydliggör även att det åligger verksamhetsutövare att ta fram det underlagsmaterial som krävs för att myndigheterna ska kunna bedöma och värdera verksamhetens påverkan på omgivningen.

Sevesolagstiftningen definierar två olika kravnivåer för Sevesoverksamheter, en lägre och en högre, där den lagrade mängden farliga ämnen styr vilken kravnivå verksamheten omfattas av. Den lägre kravnivån innebär att verksamheten ska anmälas till Länsstyrelsen och att ett handlingsprogram ska tas fram. Handlingsprogrammet är ett skriftligt dokument som bland annat ska beskriva verksamhetens allmänna handlingsprinciper och mål i arbetet med att förebygga allvarliga kemikalieolyckor.

Verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningen enligt den lägre kravnivå är ofta, men inte nödvändigtvis, också tillståndspliktiga enligt Miljöbalken.

Sevesoverksamheter på den högre kravnivån är alltid tillståndspliktiga enligt Miljöbalken. Utöver att ta fram ett handlingsprogram är verksamheter som omfattas av den högre kravnivån även skyldiga att ta fram en säkerhetsrapport. I säkerhetsrapporten ska verksamheten redogöra för sin riskbild samt beskriva vilka olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder som har vidtagits. Gemensamt för båda kravnivåerna är att Sevesoverksamheter är skyliga att ta fram information till allmänheten som redogör för riskerna förknippade med de ämnen som hanteras och hur omgivningen kan påverkas vid en olycka. Informationen ska finnas tillgänglig digitalt på kommunens webbplats.

1.3.3 Riktlinjer – Storskalig kemikaliehantering

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har gett ut vägledningen *Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering* [2]. Med storskalig kemikaliehantering avses i huvudsak verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningen och/eller 2 kap. 4 § om farlig verksamhet i Lagen om skydd mot olyckor (2003:778). Vägledningen beskriver hur risker kopplat till

storskalig kemikaliehantering kan hanteras vid etablering av nya verksamheter samt vid exploatering i nära anslutning till dessa. Vägledningens syfte är i första hand att vägleda i beslut enligt PBL.

Vägledningen fastställer att mark 100 meter från en Sevesoverksamhets fastighetshetsgräns generellt inte ska planläggas för etablering av ny bebyggelse för annat än industriändamål [2]. Vidare bör ett riskhanteringsavstånd (RH-avstånd) för verksamheten upprättas. Riskhanteringsavståndet representerar det avstånd från fasthetsgränsen inom vilket en olycka kan förorsaka dödsfall eller allvarliga skador på människor i omgivningen.

I vägledningen presenteras schabloniserade riskhanteringsavstånd för verksamheter med storskalig kemikaliehantering. Dessa avstånd baseras på vilken typ och mängden farliga ämnen som hanteras inom verksamheten. En kommun kan välja att inte applicera de schabloniserade riskhanteringsavstånden i vägledningen och istället ta fram egna utifrån de lokala förutsättningarna. Dessa avstånd kan ta hänsyn till anläggnings- och omgivningsspecifika förutsättningar samt skadeavhjälpande parameterar. I Figur 1 och Figur 2 redovisas hur metodiken om riskhanteringsavstånd kan tillämpas.



Figur 1. Illustration över riskhanteringsavståndet och tänkt användning för verksamheter som hanterar brandfarliga gaser, brandfarliga vätskor och oxiderande ämnen. Den gröna linjen representerar den yttre gränsen för riskhanteringsavståndet. Olyckor inom verksamheten förväntas ej kunna medföra personskador bortanför grön linje. Vid planläggning inom den gula zonen befinner man sig inom riskhanteringsavståndet vilket kräver att vidare analyser genomförs för att avgöra om tilltänktmarkanvändning är lämplig. Den röda zonen är normalt olämplig att använda för markanvändning som medför stadigvarande vistelse i området [2].



Figur 2. Illustration som visar schabloniserade riskhanteringsavstånd som i vägledningen har angetts som "större än", vilket representeras med en snedstreckad röd zon från fasthetsgräns. Detta gäller för verksamheter som hanterar explosiva varor, giftiga gaser, giftiga ämnen och frätande ämnen. För denna typ av verksamheter bör risken för dödsfall och skada beaktas till angivet riskhanteringsavstånd. I dessa situationer är det särskilt relevant att ta fram ett verksamhetsanpassat riskhanteringsavstånd [2].

1.4 UNDERLAGSMATERIAL

Arbetet baseras huvudsakligen på följande underlag:

- Underlag till plan för fördjupad översiktsplan, upprättat av Miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad [4]
- Utdrag från räddningstjänsten med verksamheter inom området för fördjupad översiktsplan för Mariestads tätort [5]
- Utdrag från räddningstjänsten för verksamheter med giltiga tillstånd för brandfarliga och explosiva varor i Mariestads kommun [6]
- Utdrag från räddningstjänsten för mängd av brandfarlig vätska och brandfarlig gas som hanteras av de 13 efterfrågade verksamheterna [7]
- Sevesoklassade verksamheter i Mariestads kommun [8]
- Verksamheter med aggregatförd köldmedia Mariestad [9]

Övrigt underlag som har använts refereras till löpande genom rapporten.

1.5 REVIDERINGAR

1.5.1 2024-03-20

Denna riskbedömning har reviderats 2024-03-20 utifrån inkomna synpunkter av länsstyrelsens granskning i samband med samrådsskedet av Fördjupad översiktsplan Mariestad 2040. Reviderade stycken markeras med ett streck i vänstermarginalen likt detta stycke.

1.5.2 2024-04-11

Figur 5 har ersatts med en ny figur i denna revidering. Figuren har ersatts med anledning av att Metsä-Tissue AB ska expandera sitt verksamhetsområde.

1.6 INTERNKONTROLL

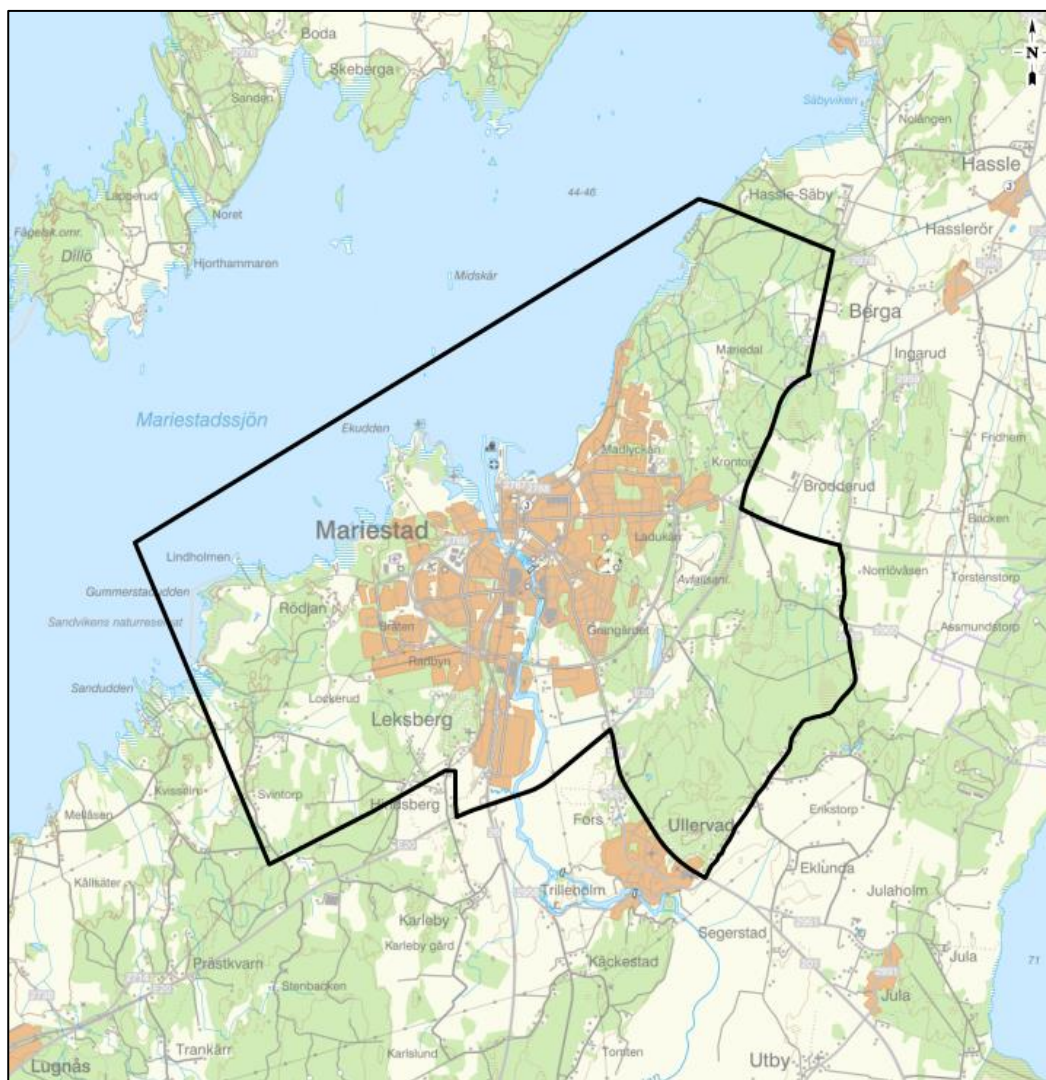
Rapporten är utförd av Linus Hagberg (Civilingenjör Riskhantering) och Jon Moln Teike (Brandingenjör/Civilingenjör Brandteknik) har varit uppdragsansvarig. I enlighet med WSP:s miljö- och kvalitetsledningssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001, omfattas denna handling av krav på internkontroll. Detta innebär bland annat att en från projektet fristående person granskar förutsättningar och resultat i rapporten. Ansvarig för denna granskning har varit Gustav Nilsson (Brandingenjör/Civilingenjör i Riskhantering).

2 OMRÅDESBESKRIVNING

I detta kapitel ges en översiktlig beskrivning av utredningsområdet med omgivning med syfte att överskådligt tydliggöra de förutsättningar som utgör grund för bedömningen.

2.1 UTREDNINGSSOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING

Det aktuella utredningsområdet avser en fördjupad översiktsplan för Mariestads tätort (Mariestad FÖP 2040), beläget i Mariestads kommun, se Figur 3.



Figur 3. Utredningsområdet för Mariestads FÖP 2040.

Som syns i Figur 3 täcker utredningsområdet Mariestad och glesbebyggda områden samt naturområden i omgivningen runt Mariestad. Området avgränsas delvis av väg E20 som löper mellan sydväst och nordost.

3 INVENTERING AV FARLIGA VERKSAMHETER

I detta kapitel redogörs för de verksamheter med storskalig kemikaliehantering i Mariestads tätort.

3.1 METOD

Ett delmål med riskbedömningen är att identifiera verksamheter inom utredningsområdet för översiktsplanen med storskalig kemikaliehantering. De verksamheter som undersöks är verksamheter som vid tidpunkten för utredningen klassificeras som miljöfarliga (9 kap. miljöbalken) enligt underlag från Miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad, och/eller verksamheter med giltigt tillstånd att hantera brandfarliga och explosiva varor, och/eller Sevesoklassade verksamheter.

3.1.1 Miljöfarliga verksamheter enligt miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad

För att identifiera verksamheter som är Miljöfarliga används underlag från Miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad [4]. Underlaget innehåller tillståndspliktiga verksamheter och verksamheter som inte är tillståndspliktiga men som bör beaktas utifrån miljösynpunkt, exempelvis verksamheter med stora kylanläggningar med ammoniak.

3.1.2 Verksamheter med tillstånd för brandfarliga och explosiva varor

Verksamheter inom området för FÖP Mariestads tätort har tillhandahållits av Räddningstjänsten Skaraborg [5]. Dessa verksamheter har jämförts med de verksamheter som har giltigt tillstånd för hantering av brandfarliga och explosiva varor i Mariestads kommun [6]. Av dessa har sedan avgränsningar gjorts baserat på verksamhet, läs mer i avsnitt 3.3.

3.1.3 Sevesoklassade verksamheter

Alla Sevesoklassade verksamheter i Mariestads kommun beaktas i denna riskbedömning.

3.2 MILJÖFARLIGA VERKSAMHETER

Miljöfarliga verksamheter delas upp i tillståndspliktiga och ej tillståndspliktiga verksamheter, se nedan.

3.2.1 Tillståndspliktiga verksamheter

Inom aktuellt planområde i Figur 5 finns sju miljöfarliga verksamheter som är tillståndspliktiga enligt Miljö- och byggnadsnämnden i Mariestad [4] och redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Miljöfarliga verksamheter som är tillståndspliktiga inom utredningsområdet för FÖP Mariestad tätort.

	Tillståndspliktig verksamhet
1.	UW-Elast AB
2.	Mariestads församling, Krematoriet
3.	Verksamhet teknik, VA-avdelningen
4.	Tekniska förvaltningen, Bångahagen
5.	Katrinefors Kraftvärme AB
6.	Fx airguns AB
7.	Metsä-Tissue AB

Med hänsyn till verksamheterna som bedrivs i Tabell 1 bedöms att ytterligare information behövs för UW-Elast AB, Verksamhet teknik VA-avdelningen, Katrinefors kraftvärme AB, Fx airguns och Metsä-Tissue AB för att avgöra om ett riskhanteringsavstånd bör etableras. Nedan presenteras information om dessa verksamheter.

UW-Elast AB

Tillverkar produktionslösningar i polyuretan. Produktionen sker med bland annat formsprutning, formgjutning och sprutning [10]. Den största delen av hårdplastråvarorna är TDI-baserad prepolymer (ca 80%) som härddas med en blandning av aromatiska aminer och polyol samt MDI-baserade prepolymer (ca 20%) [11]. UW-Elast har tillstånd för hantering av brandfarliga och explosiva varor och bedöms utifrån detta i avsnitt 3.3 eftersom det anses bli dimensionerande för ett eventuellt riskhanteringsavstånd.

Verksamhet teknik, VA-avdelningen

Inom anläggningen hanteras fällningskemikalier (järnklorid) som förvaras inomhus i invallad tank om 28m³ [12]. Eventuellt kan det finnas ytterligare cirka en kubikmeter i IBC-kärl inom anläggningen [12]. Det finns även slamavvattningspolymer Zetag 8140 och skumdämpare till röt-kammare KemFoamX 2500 [12]. Zetag 8140 är i pulverform [13] och KemFoamX 2500 är i vätskeform [14]. Båda ämnena är irriterande vid hudkontakt men hantering bedöms ej innebära risk för personskador eller för omgivningen [13] [14]. Ämnena är primärt miljöfarliga och farliga för vattenlevande organismer [13] [14].

En röt-kammare används för produktion av biogas från avloppsslammet och har en volym på cirka 900 m³ [12]. Rötningen är mesofil och endast slam från reningsverk rötas [12]. Värmen används till uppvärmning av lokaler på verket samt röt-kammaren och överskott går till fjärrvärmenätet [12].

På anläggningen finns en gasklocka om cirka 20 m³ och i övrigt förbränns all gas direkt (till värmeproduktion) [12]. Enligt MSB 2020:1 [15] är skyddsavstånden relativt korta mellan gasklockor eller röt-kammare och omgivningen där 18 meter är det längsta skyddsavståndet. Därför bedöms det att inget riskhanteringsavstånd behöver etableras för verksamheten.

Fx airguns AB

Enligt utfärdad tillstånd av Länsstyrelsen Västra Götaland för FX airguns AB [16] får total tankvolym för skärvätskor, processoljor och hydrauloljor i metallbearbetningsmaskinerna inte överskrida 20 m³. FX airguns uppger att ingen av deras oljor klassificeras som brandfarliga vätskor (flampunkt på under 100 grader) [17]. Vidare uppger företaget att det inom verksamheten finns en tvätt som innehåller alkohol i ett slutet system [17]. Men eftersom verksamheten saknar tillstånd att hantera brandfarliga eller explosiva varor enligt utdrag från RTJ [6] bedöms mängden alkohol inte utgöra en fara för omgivningen. Verksamheten anses inte heller ha en betydande kemikaliehantering och bedöms inte utgöra en betydande risk för omgivningen och således tas inte ett riskhanteringsavstånd fram för verksamheten.

Katrinefors Kraftvärme

Producerar energi i form av värme, ånga och el genom förbränning [18]. Produktion sker främst med fastbränslepanna men även via oljepannor [18]. Anläggningen är belägen i direkt anslutning till Metsä-Tissue dit ånga och fjärrvärme levereras. Biobränslen, slam från pappersbruket, WRD-olja och bioolja används som bränslen [18]. På fastigheten finns även ett lager för biobränsle som rymmer ca 4000 m³ [19]. Katrinefors Kraftvärme har tillstånd för hantering av brandfarliga och explosiva varor och bedöms utifrån detta i avsnitt 3.3 eftersom det anses bli dimensionerande för ett eventuellt riskhanteringsavstånd.

Metsä-Tissue

Beskrivs mer under Sevesoklassade verksamheter i avsnitt 3.4.

3.2.2 Ej tillståndspliktiga verksamheter

Inom utredningsområdet i Figur 3 finns även miljöfarliga men ej tillståndspliktiga verksamheter som bör beaktas enligt miljö- och byggnadsnämnden på grund av dess storlek, relevans eller av andra skäl [4]. Dessa verksamheter presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Miljöfarliga men ej tillståndspliktiga verksamheter inom planområde för FÖP Mariestad tätort [4].

	Ej tillståndspliktig verksamhet
1.	DS Smith
2.	Thomas Betong
3.	Haggårdens entreprenad AB
4.	Rubertsson AB, Agne
5.	Nordic Water AB
6.	Kling Glass

Med hänsyn till typen av verksamheter som bedrivs av företagen i Tabell 2 bedöms de inte ha en storskalig kemikaliehantering, förutom Rubertsson AB och Kling glass. Rubertsson AB uppger att inga giftiga, frätande eller brandfarliga ämnen används inom verksamheten [20]. Kling glass uppger att cirka 2000 kg ammoniak finns i kylanläggningen [21]. Med hänsyn till mängden ammoniak på Kling glass bör ett riskhanteringsavstånd till anläggningen upprättas. För att etablera ett tillförlitligt riskhanteringsavstånd bör en fördjupad riskbedömning med spridningsberäkningar upprättas för anläggningen vilket saknas i nuläget. Endast ett schabloniserat riskhanteringsavstånd för Kling glass upprättas i denna riskbedömning med visst förbehåll, se avsnitt 4.8.

Ytterligare en verksamhet som inte är tillståndspliktig men som har ammoniak i sin kylanläggning är ishallen i Mariestad. Enligt verksamheten uppgår mängden till 64 kg [22]. Med hänsyn till den förhållandevis låga fyllnadsmängden bedöms det inte vara motiverat att ta fram ett riskhanteringsavstånd för ishallens kylanläggning.

Vidare har en förteckning med aggregatförd köldmedia för anläggningar i Mariestad tillhandahålls av Mariestads kommun [9]. Sammanställningen omfattar mindre kylanläggningar med köldmedier som innehåller flourkolväten. Dessa föreningar (fluorkolväten) kan vara brandfarliga men är till skillnad från ammoniak inte giftiga. Ingen av kylanläggningarna bedöms medföra en betydande riskpåverkan på omgivningen med hänsyn till de begränsade fyllnadsmängderna.

3.2.3 Sammantagen bedömning av miljöfarliga verksamheter

Av de tillståndspliktiga verksamheterna kommer UW-Elast AB och Katrinefors Kraftvärme AB bedömas i avsnitt 3.3 med hänsyn till att verksamheterna har tillstånd att hantera brandfarliga och explosiva varor. Metsä-Tissue AB är en Sevesoklassad verksamhet och kommer att bedömas i avsnitt 3.4. Av de ej tillståndspliktiga verksamheterna i Tabell 2 är bedömningen att riskhanteringsavstånd behöver upprättas för Kling glass.

3.3 VERKSAMHETER MED TILLSTÅND ATT HANTERA BRANDVARLIGA OCH EXPLOSIVA VAROR

Enligt Räddningstjänsten Skaraborg finns det (den 17 april 2023) 82 verksamheter registrerade inom området för den fördjupade översiktsplanen [5]. I Mariestads kommun finns det (den 17 april 2023) 49 giltiga tillstånd för hantering av brandfarliga och explosiva varor registrerade [6]. De verksamheter som

har valts ut för vidare utredning ligger inom det aktuella området och har giltigt tillstånd för brandfarliga och explosiva varor.

Av dessa verksamheter har en del valts bort där det bedöms osannolikt att verksamheten utgör en fara för omgivningen, bland annat restauranger, skolor, dagligvaruhandel och bensinstationer. Varje enskild bensinstation undersöks inte i denna riskbedömning eftersom MSB har tagit fram generella skyddsavstånd för bensinstationer [23]. Undantaget detta är Vätgastankstation Mariestad, Biofuel express och Gasum LNG tankstation eftersom de hanterar stora mängder gas.

För 13 av verksamheterna bedöms vidare utredning vara nödvändigt eftersom det kan föreligga fara för omgivningen. För dessa 13 verksamheter har ytterligare information tillhandahållits av Räddningstjänsten i Skaraborg [7]. Volymen av brandfarliga vätskor och brandfarlig gas som hanteras av verksamheterna presenteras i Tabell 3. Volym av brandfarliga vätskor och gaser som de 13 utvalda verksamheterna med giltigt tillstånd för brandfarliga och hanterar.

3.3.1 Bedömningskriterier för riskhanteringsavstånd för brandfarliga och explosiva varor

Eftersom riskbedömningen är avgränsad till verksamheter med storskalig kemikaliehantering görs bedömningen att riskhanteringsavstånd behöver upprättas för de verksamheter som hanterar brandfarliga vätskor med en volym över 100 m³ eller brandfarliga gaser med en volym över 4000 liter. Verksamheter som hanterar brandfarliga vätskor och brandfarliga gaser i volymer som överskrider dessa gränsvärden anses i denna rapport som verksamheter med storskalig kemikaliehantering. Enligt Tabell 21 i SÄIFS 2002:2 [24] är rekommenderat skyddsavstånd 100 meter mellan skyddsobjekt och brandfarlig vätska i cistern eller lös behållare för brandfarliga vätskor med volym över 100m³. För gaser med en volym mellan 4000 och 8000 liter rekommenderar MSBFS 2020:1 [15] ett skyddsavstånd på 100 meter för lösa behållare i publik- och icke-publik verksamhet enligt Tabell 1 och Tabell 2 i MSBFS 2020:1. I både SÄIFS 2000:2 [24] och i MSBFS 2020:1 [15] gäller avståndet om 100 meter för svårutrymda lokaler, bland annat skolor och sjukhus och är även det längsta avståndet som rekommenderas.

Tabell 3. Volym av brandfarliga vätskor och gaser som de 13 utvalda verksamheterna med giltigt tillstånd för brandfarliga och hanterar. Verksamheter markerade i mörkrött har en hantering av brandfarlig vätska eller gas som överstiger de ansatta gränsvärdena.

	Verksamhet	Volym brandfarlig vätska klass 1 och 2a [m ³]	Volym brandfarlig vätska klass 2b och 3 [m ³]	Volym brandfarlig gas (inkl. aerosoler) [liter]
1	Vätgasanläggning Myggan 3			76 600
2.	Vätgastankstation Mariestad			3 200
3.	Stålgross i Sverige AB			1 000
4.	Biofuel Express AB		50	
5.	Gasum LNG-tankstation			89 000
6.	Mekonomen bilverkstad Mariestad	5,5	0,7	1580
7.	Motor Trend Toyota	2,89		61
8.	Brandt Bil Mariestad	5,55	0,006	180,5
9.	Toveks Bil Mariestad	5,56		124
10.	Katrinefors Kraftvärme AB	0,003	1000	118,1
11.	Prodma AB	41,87	7,84	78 620
12.	UW-Elast AB	2,125		91
13.	Metsä Tissue AB	Hanteras enligt Seveso		

De verksamheter som är markerade med mörkrött i Tabell 4 har en hantering av brandfarlig vätska eller gas som överstiger de ansatta gränsvärdena och därmed beräknas ett riskhanteringsavstånd för dessa i kapitel 4.

3.3.2 Sammantagen bedömning av verksamheter med tillstånd att hantera brandfarliga och explosiva varor

Riskhanteringsavstånd kommer att upprättas för Vätgasanläggning Myggan 3, Gasum LNG-tankstation, Katrinefors Kraftvärme AB och Prodma AB eftersom volymen av brandfarliga vätskor och brandfarliga gaser som hanteras inom verksamheterna överstiger ansatta gränsvärden. Metsä-Tissue bedöms enligt sevesoverksamheter i kapitel 3.4.

3.4 SEVESOVERKSAMHETER

I Mariestads kommun finns Sevesoklassade verksamheter som beskrivs nedan.

3.4.1 Metsä-Tissue AB

Företaget producerar mjukpappersprodukter, bland annat toalett och hushållspapper och är beläget i de centrala delarna av Mariestad [8], se Figur 4. Verksamheten omfattas av den lägre kravnivån med hänsyn till lagringen av cirka 130 ton gasol [8]. Gasolen används huvudsakligen som bränsle till torkkåpor i torkprocessen för papperstillverkningen och en mindre andel används som fordonsbränsle [8]. Förutom gasol hanteras även natriumditionit, diesel, bensin, acetylen, aceton, väteperoxid och diverse funktionskemikalier för tillverkningsprocessen [8].

3.4.2 Bergtäkt Jättebergen

I bergtäkten produceras förädlade bergmaterialprodukter för den regionala bygg- och anläggningsmarknaden [8]. Bergtäkten är belägen ca 10 km nordost om Mariestad tätort, se Figur 4. Berget bryts med sprängning och vidare ingår losshållning, krossning samt maskinhantering av bergmaterialet i produktionsprocessen [8]. Verksamheten omfattas av den lägre Sevesokravnivån på grund av att sprängningar sker med mellan 10 och 50 ton sprängämnen under enskilda tillfällen [8]. Sprängämnena är ammoniumbaserade och klassas som explosiva [8]. Vid förtäring föreligger risk för lungskador och i kontakt med brännbart material föreligger risk för brand [8]. Inga sprängmedel förvaras dock på täktområdet [8]. Förutom sprängmedel hanteras även eldningsolja inom anläggningen [8]. Räddningstjänsten anser att risken för en okontrollerad explosion är mycket liten där en av anledningarna är att de ingående sprängämnena i sprängmedlet inte är explosiva var för sig utan blir explosiva först när de blandas och förgasning sker i borrhålen [8].

3.4.3 Bergtäkt Äskekärr

Beläget cirka 11 km sydväst om Mariestad tätort, se Figur 4. I bergtäkten bryts berg som även krossas och sorteras [8]. I likheten med Jättebergen omfattas Äskekärr av den lägre Sevesokravnivån på grund av sprängningar sker med mellan 10 och 50 ton sprängämnen under enskilda tillfällen [8]. Sprängämnena är ammoniumbaserade och klassas som explosiva [8]. Även oxiderande och brandfarliga ämnen kan förekomma [8]. Det är först i samband med injektering i borrhålen som de explosiva ämnena får explosiva egenskaper [8]. Dieselolja för drift av maskiner hanteras även på anläggningen [8].



Figur 4. Sevesoverksamheter i Mariestads kommun.

3.4.4 Volvos framtida batterifabrik

I framtiden planerar Volvo att tillverka batterier i en fabrik i Korstorp som är beläget öster om Mariestad tätort. Verksamheten kommer sannolikt att omfattas av Sevesolagstiftningen enligt den högre kravnivån. Det är i nuläget inte känt vilka ämnen och mängder som verksamheten kommer att hantera varvid inget riskhanteringsavstånd kan tas fram i detta skede. När underlag om detta finns tillgängligt bör ett riskhanteringsavstånd omkring verksamheten etableras.

3.4.5 Sammantagen bedömning av Sevesoverksamheter

Med hänsyn till avstånden från de båda bergtäkterna till Mariestad tätort görs bedömningen att riskhanteringsavstånd inte behöver upprättas. Eftersom Metsä-Tissue AB är belägen i centrala Mariestad bedöms ett riskhanteringsavstånd behöva etableras för verksamheten. För Volvos batterifabrik kan inget riskhanteringsavstånd upprättas eftersom underlag saknas.

3.5 SAMMANSTÄLLNING

En sammanställning av alla verksamheter där riskhanteringsavstånd kommer att upprättas syns i Tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning av verksamheter för vilka riskhanteringsavstånd kommer att etableras.

	Verksamhet
1.	Katrinefors Kraftvärme
2.	Vätgasanläggning Myggan 3
3.	Gasum, LNG-tankstation
4.	Prodma AB
5.	Metsä-Tissue AB
6.	Kling glass

I Kapitel 4 etableras riskhanteringsavstånd för verksamheterna i Tabell 4.

4 RISKHANTERINGSAVSTÅND

I detta kapitel presenteras rekommendationer baserat på informationen som presenteras om verksamheterna i kapitel 3.

4.1 METODIK VID FRAMTAGNING AV RISKHANTERINGSAVSTÅND

Metodiken för att beräkna riskhanteringsavstånd för verksamheterna beskrivs nedan.

4.1.1 Brandfarliga vätskor

För brandfarliga vätskor baseras riskhanteringsavstånden på rekommendationer enligt Tabell 2 i "Vägledning för samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikalieindustri" av MSB [1]. Om vätskans massa befinner sig mellan gränsvärdena i [1] viktas den mot gränsvärdena för att erhålla ett skyddsavstånd. Minsta skyddsavstånd blir dock 100 meter eftersom det är högsta skyddsavståndet enligt SÄIFS 2000:2 för brandfarliga vätskor med en volym som överstiger 100 m³, vilket alla verksamheter har enligt urvalskriterierna i avsnitt 3.3.1 för upprättande av riskhanteringsavstånd.

4.1.2 Brandfarlig gas

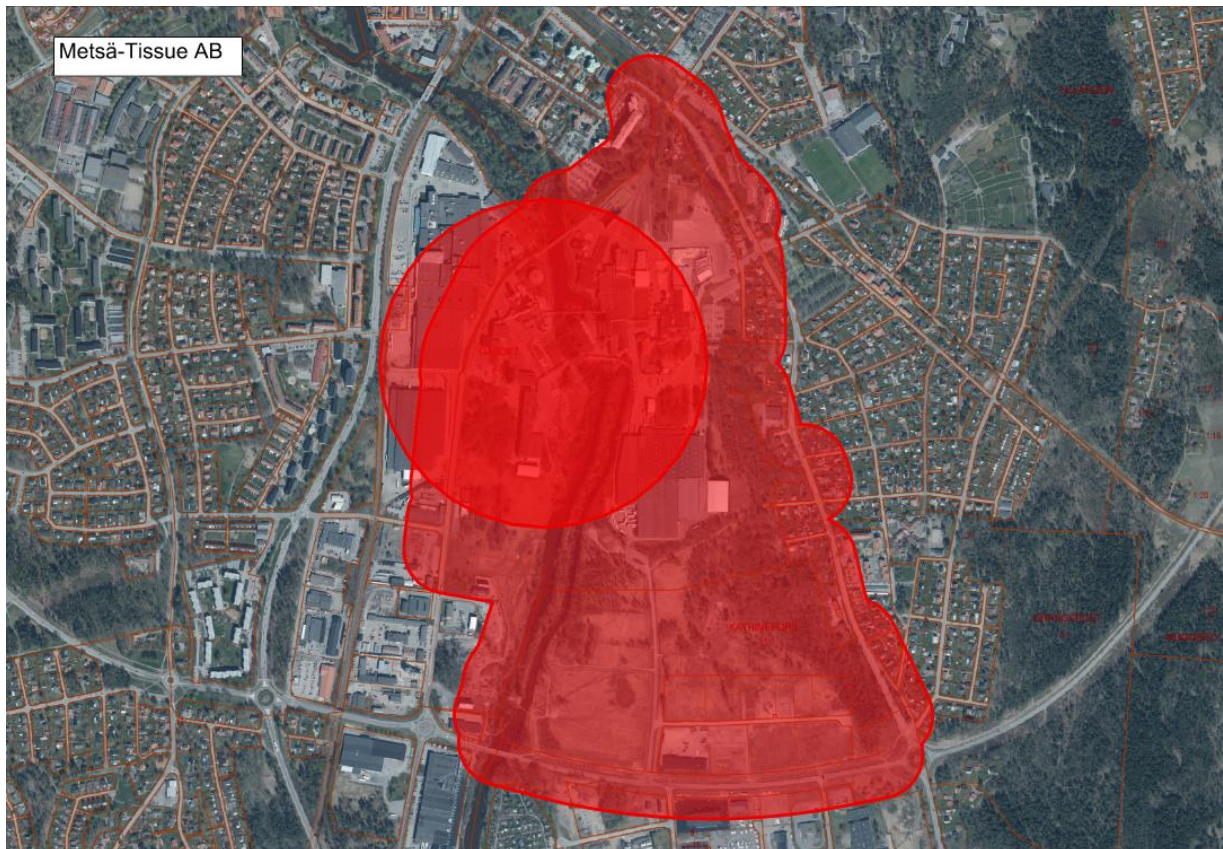
Vid framtagning av riskhanteringsavstånd görs en gemensam bedömning för brandfarlig gas och aerosoler. Skyddsavstånden för brandfarlig gas och aerosoler är baserade på rekommendationer enligt MSB2020:1 [15] och enligt Tabell 2 i "Vägledning för samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikalieindustri" av MSB [1]. Om gasmängden för en verksamhet uppgår till mellan 4000 och 8000 liter appliceras rekommenderade skyddsavstånd enligt MSB 2020:1. Om gasmängden överstiger 8000 liter används skyddsavstånden för gas enligt Tabell 2 i MSB [1]. Om gasmängderna befinner sig mellan gränsvärdena i Tabell 2 i MSB [1] görs en viktning baserat på verksamhetens lagerförda gasmassa.

4.2 SKYDDSAVSTÅND FÖR DRIVMEDELSSTATIONER

Det finns flera bensinstationer i området för den fördjupade översiktsplanen för Mariestads tätort. Eftersom MSB har tagit fram rekommenderade skyddsavstånd specifikt för bensinstationer anses dessa vara tillräckliga att tillämpa, se "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer" av MSB från 2015 [25]. I handboken föreslås rekommenderade avstånd mellan objekt och utrustning för drivmedel på en bensinstation varav det längsta avståndet uppgår till 25 meter. Det bör dock noteras att avstånden i handboken förutsätter plana ytor och att inga särskilda omständigheter (exempelvis större höjdskillnader) förekommer. Eftersom exempelvis lutningar och höjdskillnader kan förekomma rekommenderas ett riskhanteringsavstånd på 50 meter till drivmedelsstationer. Om en detaljplan upprättas inom 50 meter från en drivmedelsstation ska lokala förutsättningar kontrolleras så att inga särskilda omständigheter föreligger som kan förvärra konsekvenser vid en olycka. Om så är fallet ska en fördjupad riskutredning genomföras och i övriga fall kan de rekommenderade avstånden enligt MSB:s handbok appliceras. Riskhanteringsavstånd för enskilda drivmedelsstationer tas således inte fram i denna rapport, med undantag för Gasum LNG-tankstation eftersom stora mängder gas hanteras på stationen.

4.3 METSÄ-TISSUE AB

Som tidigare nämnts omfattas verksamheten av den lägre kravnivån för Seveso med hänsyn till lagringen av cirka 130 ton gasol. På anläggningen hanteras även andra brandfarliga vätskor och gaser men gasolen blir dimensionerade för riskhanteringsavståndet. Gasolen är fördelad över tre cisterner varvid den största rymmer ca 75 ton. Riskhanteringsavståndet som föreslås är cirkulärt och utgår från den största cisternen. Riskhanteringsavståndet beräknas till 375 meter och baseras på avstånden i Tabell 2 i MSBFS2020:1 [1] där mängden lagerford gasol viktas mot mängderna i tabellen. Viktningen har gjorts med hänsyn till riskområde för potentiellt dödliga skadeeffekter till följd av olycka. Vidare förespråkas ett generellt riskhanteringsavstånd från fastighetsgränsen om 100 meter eftersom verksamheten är Sevesoklassad. Riskhanteringsavstånden illustreras i Figur 5.



Figur 5. Kartillustration av riskhanteringsavstånden om 375 m respektive 100 m från fastighetsgräns för Metsä-Tissue AB. Kartbild och riskhanteringsavstånd framtaget med GIS-verktyg av Mariestads kommun.

Avstånden i Figur 5 är illustrerade med GIS-verktyg av Mariestads kommun.

4.4 KATRINEFORS KRAFTVÄRME

Verksamheten hanterar ca 1000 m³ brandfarlig vätska, klass 3, och hamnar över det ansatta gränsvärdet om 100 m³ och således bör ett riskhanteringsavstånd etableras. Ett riskhanteringsavstånd upprättas i enlighet med rekommendationer i MSB [1]. Största olycksrisken inom anläggningen bedöms vara till följd av cisternbrand. Strålningsverkan till följd av en cisternbrand bedöms bli dimensionerade för verksamheten. För brandfarliga klass 1 vätskor är gasmolnsexplosion från bensin dimensionerade för skyddsavstånd. Men eftersom Katrinefors kraftvärme hanterar en klass 3 vätska med mycket lågt ångtryck bedöms förutsättningar för gasmolnsexplosion ej föreligga.

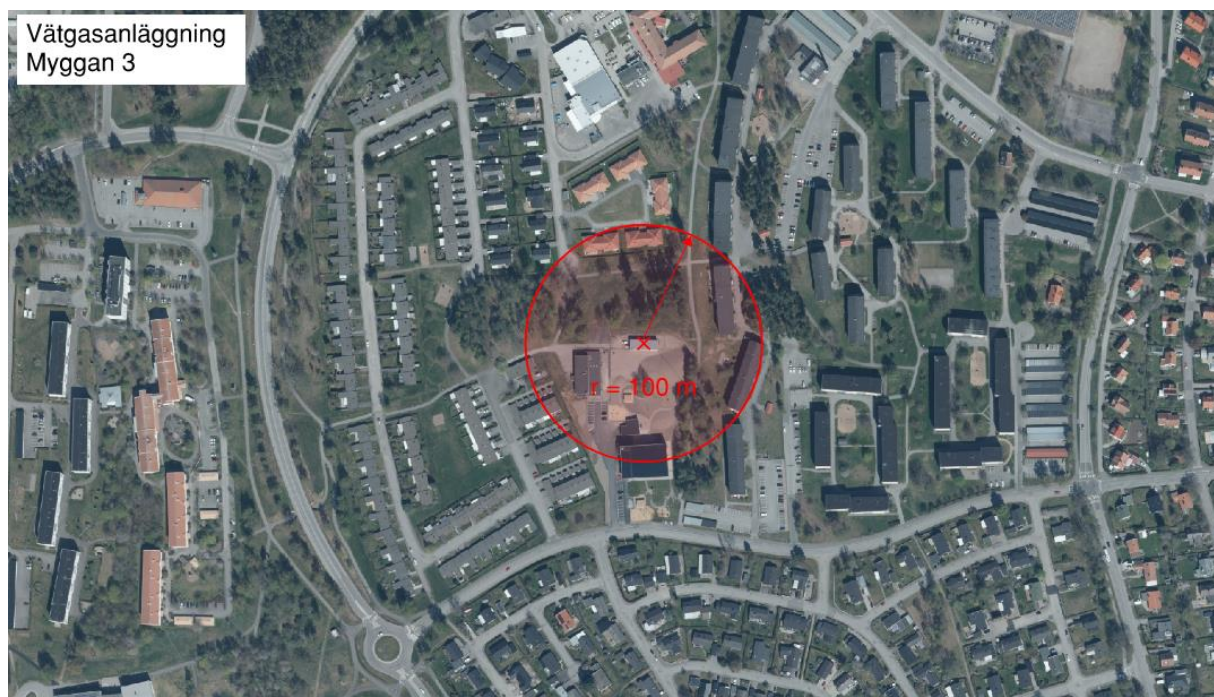
Med hänsyn till föregående bedöms cisternbrand bli dimensionerande för verksamhetens riskhanteringsavstånd. Baserat på erfarenhet från tidigare riskbedömning [26] bedöms risken för allvarliga personskador vara försumbar bortom 100 meter. Ett cirkulärt riskhanteringsavstånd om 100 meter föreslås för Katrinefors Kraftvärme, med utgångspunkt i centrum av cisternen, se Figur 6.



Figur 6. Kartillustration av riskhanteringsavståndet om 100 m för Katrinefors kraftvärme AB.

4.5 VÄTGASANLÄGGNING MYGGAN 3

Anläggningen ligger på samma fastighet som Kronoparkens förskola. Solceller på förskolans tak producerar elen till förskolan och överskottet lagras i form av vätgas i vätgasanläggningen [27]. Eftersom verksamheten, med sin hantering av 76 600 liter gas, hamnar över det ansatta gränsvärdet om 4 000 liter tas ett riskhanteringsavstånd fram för verksamheten. Ett cirkulärt riskhanteringsavstånd om 100 meter föreslås för verksamheten med hänvisning till Tabell 21 i [28] där det längsta skyddsavståndet som rekommenderas är 88 meter. Eftersom flera parametrar är okända om vätgasen, till exempel dess lagringstryck, bör ett konservativt antagande göras och därmed väljs det längsta avståndet. Ett cirkulärt riskhanteringsavstånd om 100 meter, med utgångspunkt i centrum av anläggningen, föreslås för verksamheten och illustreras i Figur 7.



Figur 7. Kartillustration av riskhanteringsavståndet om 100 m för Vätgasanläggning Myggan 3.

4.6 GASUM LNG-TANKSTATION

Verksamheten med sin hantering av 89 000 liter gas, hamnar över det ansatta gränsvärdet om 4 000 liter. En tidigare riskutredning för verksamheten [29] innehåller inga uttryckliga konsekvensmodelleringar varvid detta underlag ej kan användas för att etablera ett riskhanteringsavstånd. Ett riskhanteringsavstånd etableras i enlighet med rekommendationer enligt Tabell 2 i MSB:s vägledning [1] där lagerförd mängd viktas mot mängderna i tabellen. Viktningen har gjorts med hänsyn till riskområde för potentiellt dödliga skadeeffekter till följd av olycka. Ett cirkulärt riskhanteringsavstånd om 200 meter föreslås för verksamheten med utgångspunkt från centrum av lagringstanken, se Figur 8.



Figur 8. Kartillustration av riskhanteringsavståndet om 200 m för Gasum LNG-tankstation.

4.7 PRODMA AB

Verksamhetens hantering av 78 620 liter gas överskrider det ansatta gränsvärdet om 4000 liter och således tas ett riskhanteringsavstånd fram i enlighet med Tabell 2 i MSB [1] där lagerford mängd viktas mot mängderna i tabellen. Viktningen har gjorts med hänsyn till riskområde för potentiellt dödliga skadeeffekter till följd av olycka. Ett cirkulärt riskhanteringsavstånd föreslås om 160 meter för verksamheten med utgångspunkt från centrum av lagringstanken utomhus, samt ett lika stort riskhanteringsavstånd med utgångspunkt i centrum av byggnaden, se Figur 9. Två cirkulära riskhanteringsavstånd etableras eftersom brandfarlig gas lagras både inne i byggnaden och utomhus i en cistern på fastigheten.



Figur 9. Kartillustration av riskhanteringsavstånden om 160 m vardera för Prodma AB.

4.8 KLING GLASS

Verksamhetens kylanläggning innehåller cirka 2000 kg ammoniak [21] och med hänsyn till detta etableras ett riskhanteringsavstånd. Det kortaste riskhanteringsavstånden för giftiga gaser som föreslås av MSB [1] för storskalig kemikaliehantering är minst 5 kilometer och det baseras på 10 ton klor. Eftersom det saknas riskhanteringsavstånd för ammoniak viktas mängden, det vill säga 2 ton, mot 10 ton vilket innebär ett avstånd om 1 km, se Figur 10. Eftersom klorgas är betydligt mer giftigt än ammoniak bedöms det ansatta riskhanteringsavståndet vara konservativt. Det rekommenderas att en fördjupad riskbedömning genomförs som inkluderar spridningsberäkningar av ammoniak för att etablera ett mer tillförlitligt riskhanteringsavstånd till verksamheten.



Figur 10. Kartillustration av riskhanteringsavståndet om 1000 m för Kling glass.

5 DISKUSSION

Riskbedömningar av detta slag är alltid förknippade med osäkerheter, om än i olika stor utsträckning. Osäkerheter som påverkar resultatet kan vara förknippade med bland annat det underlagsmaterial och de beräkningsmodeller som analysens resultat är baserat på. De beräkningar, antaganden och förutsättningar som bedöms vara belagda med störst osäkerheter är:

- Uppgifter om verksamheternas volym av brandfarliga vätskor och brandfarliga gaser
- Vägledande skyddsavstånd som är till grund för beräkning av riskhanteringsavstånden
- Kylanläggningens utformning på Kling glass

De antaganden som har gjorts har varit konservativa så att riskhanteringsavstånden inte ska underskattas.

Vid analyser av detta slag råder ibland brist på relevanta data, behov av att göra antaganden och förenklingar och svårigheter att få fram tillförlitliga uppgifter som dessutom är mer eller mindre osäkra. Dessa svårigheter innebär att olika riskanalyser/riskanalytiker ibland kan komma fram till motstridiga resultat på grund av skillnader i antaganden, metoder och/eller ingångsdata. [30]

6 SLUTSATSER

Riskbedömningen har identifierat sex verksamheter som anses ha storskalig kemikaliehantering och vara föremål för upprättande av riskhanteringsavstånd i en fördjupad översiktsplan för Mariestads tätort: Metsä-Tissue AB, Katrinefors kraftvärme, Vätgasanläggning Myggan 3, Gasum LNG-tankstation, Prodma och Kling glass. De etablerade riskavstånden för verksamheterna sammanfattas i Tabell 5.

Tabell 5. Sammanställning av riskhanteringsavstånd för verksamheterna.

Verksamhet	Riskhanteringsavstånd [m]
Metsä-Tissue AB	Cirkulärt från centrum av största cistern: 375 Avstånd från fastighetsgräns: 100
Katrinefors kraftvärme	Cirkulärt från centrum av cistern: 100
Vätgasanläggning Myggan 3	Cirkulärt från centrum av anläggningen: 100
Gasum LNG-tankstation	Cirkulärt från centrum av cistern: 200
Prodma AB	Cirkulärt från centrum av cistern: 160 Cirkulärt från centrum av byggnad: 160
Kling glass	Cirkulärt från kylanläggning: 1000

För Kling glass bör en fördjupad riskbedömning upprättas där spridningsberäkningar genomförs för att ett verksamhetsanpassat riskhanteringsavstånd ska kunna etableras.

Ett generellt riskhanteringsavstånd om 50 meter till drivmedelsstationer rekommenderas. Om en detaljplan upprättas inom 50 meter från en drivmedelsstation ska lokala förutsättningar kontrolleras så att inga särskilda omständigheter föreligger som kan förvärra konsekvenser vid en olycka, till exempel stora höjdskillnader och lutningar. Om så är fallet ska en fördjupad riskutredning genomföras och i övriga fall kan de rekommenderade avstånden enligt MSB:s handbok appliceras.

För Volvos framtida batterifabrik görs bedömningen att ett riskhanteringsavstånd sannolikt behöver etableras. Men eftersom det saknas underlag om vilka ämnen och mängder som kommer att hanteras kan ett riskhanteringsavstånd inte upprättas i denna riskbedömning.

Bilaga A. Referenser

- [1] MSB, *Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering*, 2017.
- [2] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, *Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering*, 2015.
- [3] EU, *Direktiv 2012/18*, Bryssel: Europeiska unionens officiella tidning, 2012.
- [4] Miljö- och byggnadsnämnden, *Underlag till plan för FÖP*, 2023.
- [5] Räddningstjänsten Skaraborg, *Utdrag i Daedalos - Verksamheter inom planområdet*, 2023.
- [6] Räddningstjänsten Skaraborg, *Utdrag - Verksamheter med giltigt tillstånd för brandfarliga och explosiva varor*, 18, 2023.
- [7] Räddningstjänsten Skaraborg, *Utdrag - Mängd brandfarlig vätska och brandfarlig gas som hanteras av de 13 efterfrågade verksamheterna..*
- [8] Räddningstjänsten Skaraborg, *Sevesoanläggningar i Mariestads kommun*.
- [9] Mariestads kommun, "Aggregat förd köldmedia Mariestad, excelfil. Mottagen 2024-03-14."
- [10] UW-Elast AB.
- [11] Länsstyrelsen Västra Götaland, *Tillstånd enligt miljöbalken till produktion av polyuretanprodukter*, 2009.
- [12] Mariestads reningsverk, *Mailkonversation med Mariestads reningsverk*, 2023.
- [13] BASF the chemical company, *Technical information Zetag 8140*, 2010.
- [14] Kemira, *Safety data sheet - KemFoamX 2500*, 2021.
- [15] MSB, *Föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler*, 2020.
- [16] Länsstyrelsen Västra Götaland, *Tillstånd för ytbehandling och maskinell metallbearbetning på fastigheten Mariestad Teglet 1 i Mariestads kommun*, 2021.
- [17] FX airguns, *Mail från FX airguns*, 2022.
- [18] Länsstyrelsen Västra Götaland, *Tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt och utökad produktion vid Katrinefors Kraftvärme AB:s kraftvärmeverk på fastigheten Gärdet 4:2, Mariestads kommun*, 2012.
- [19] Katrinefors Kraftvärme AB.
- [20] Rubertsson AB, *Mail från Rubertsson AB*, 2023.
- [21] Kling glass, "Mailkonversation med kling glass 2024-03-07."
- [22] Fastighetsavdelningen Mariestad, "Mailkonversation, 2023-05-02".
- [23] MSB, *Handbok - Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer*, 2015.
- [24] Sprängämnesinspektionen, *Sprängämnesinspektionens föreskrifter om hantering av brandfarliga vätskor*, 2000.

- [25] MSB, "Handbok - Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer," 2015.
- [26] WSP, *Riskbedömning personsäkerhet och miljö - Heleneholms kraftvärmeverk i Malmö*, 2020.
- [27] Mariestad kommun, *Hållbar förskola*, 2023.
- [28] MSB, *Förslag till skyddsavstånd för vätgasinstallationer*, 2023.
- [29] COWI, *Ansökan om tillstånd för hantering av brandfarlig vara för lagring av flytande metan vid E20 i Mariestad*, 2019.
- [30] Väg- och transportforskningsinstitutet, *VTI rapport 387:1*, 1994.



UPPDRAGSNUMMER
10368874

DATUM
2024-04-11

UPPDRAGSNAMN
Riskbedömning - Fördjupad översiktsplan för Mariestads tätort

FÖRFATTARE
Linus Hagberg

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande rådgivande konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden. **wsp.com**

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

[wsp.com](https://www.wsp.com)

