Rapport

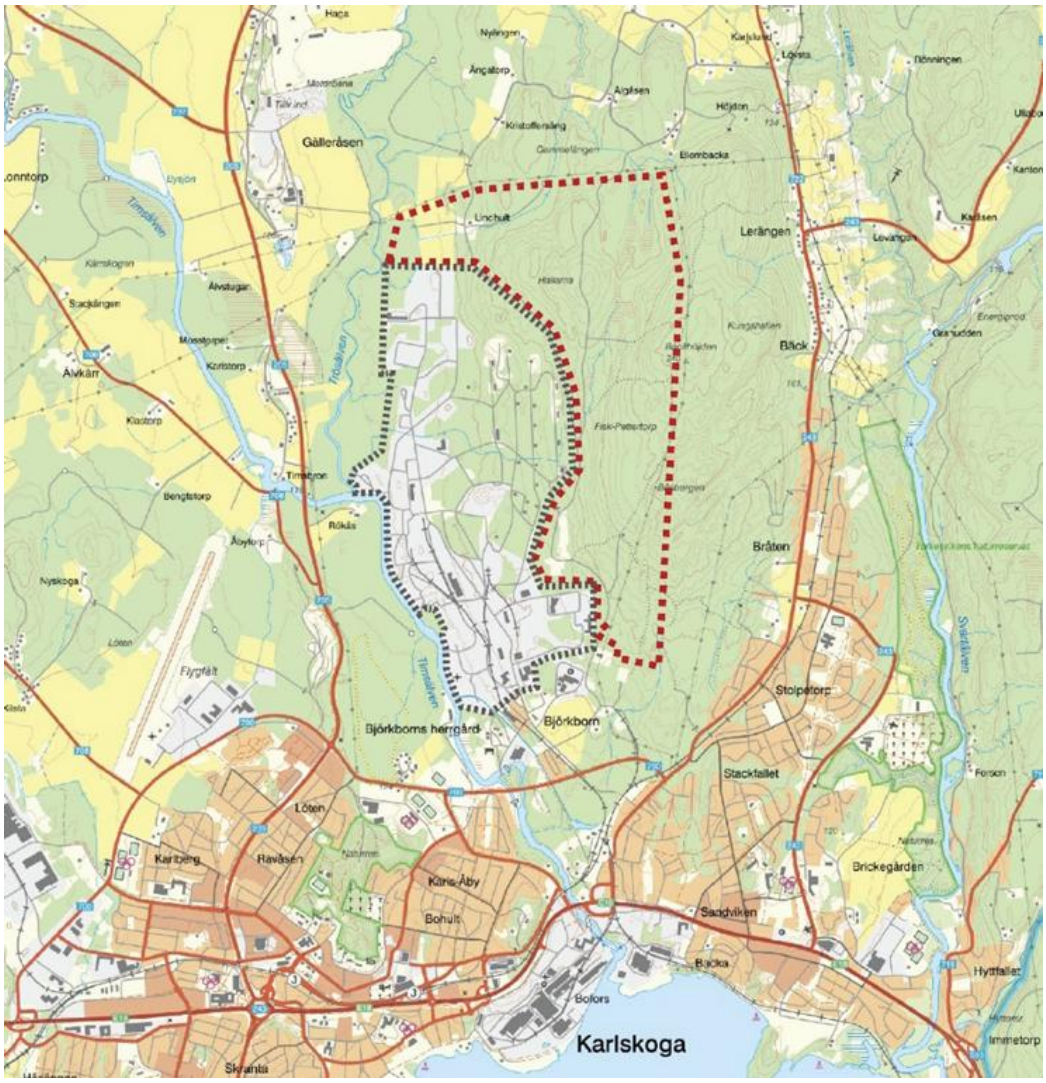
Handläggare: Håkan Niva
Tel: +46105054031
Mobil: +46722161143
E-post: hakan.niva@afry.com

Datum: 2026-09-09
Projekt ID: 5061040685

Kund: Karlskoga kommun

Riskutredning för del av Bofors 1:3, Karlskoga kommun

Underlag till granskningsskede



AFRY Sweden AB
Hallenborgs Gata 4
Box 585
SE-201 25 Malmö
Sweden

Telefon: +46 10 505 00 00
Säte i Stockholm, Sweden
Organisationsnr.: 556224-8012
Momsreg.nr.: SE556224801201

afry.com

Rapporthistorik

Version	Beskrivning	Datum	Uppdragsledare och Intern kvalitetsgranskning	Handläggare
1	Rapport	2026-09-09	Fredrik Nystedt	Håkan Niva

Innehållsförteckning

Sammanfattning 4

1. Inledning 5
   1.1. Syfte och mål 5
   1.2. Avgränsningar 5

2. Styrande lagstiftning och vägledningar 7
   2.1. Plan- och bygglagen 7
   2.2. Miljöbalken 7
   2.3. Sevesolagstiftningen 8
   2.4. Lag om skydd mot olyckor 9
   2.5. Lag om brandfarliga och explosiva varor 9
   2.6. Metodstöd 10

3. Lokalisering och omgivning 12
   3.1. Planområdet 12
   3.2. Omgivning 14
   3.3. Skyddsvärda objekt 15
   3.4. Sevesoverksamheter 16
   3.5. Björkborns industriområde 17
   3.6. Trafik och infrastruktur 20
   3.7. Naturliga omgivningsfaktorer 23

4. Riskidentifiering 25
   4.1. Olyckstyper från industriverksamheter 25

5. Kvalitativ riskanalys och riskvärdering 28
   5.1. Hantering inom lagstiftning och tillståndsprocesser 28
   5.2. Påverkan på omgivningen 28
   5.3. Riskhanteringsavstånd 29
   5.4. Säkerhetshöjande åtgärder 31
   5.5. Sammantagen bedömning 34

6. Process för etablering av ny Sevesoverksamhet 35

7. Slutsatser 36

8. Referenser 37

Sammanfattning

Karlskoga kommun arbetar med detaljplan för del av fastigheten Bofors 1:3. Syftet är att möjliggöra utveckling av Björkborns industriområde och utökning av befintlig storskalig industriverksamhet.

Riskutredningen bedömer markanvändningens lämplighet med avseende på olycksrisker som kan uppstå till följd av planens genomförande. Eftersom den specifika verksamheten ännu inte är bestämd har riskpåverkan från en möjlig tillkommande Sevesoverksamhet bedömts översiktligt och kvalitativt. Bedömningen utgår från identifierade riskkällor i omgivningen, schabloniserade riskhanteringsavstånd och de förutsättningar som detaljplanen ger.

Planområdet ligger i norra delen av Karlskoga tätort, strax norr om Norrleden och direkt öster om Björkborns industriområde. Området avses användas för verksamhets- och industriändamål med tillhörande infrastruktur. Närmaste bostäder finns cirka 150 meter nordost om planområdesgränsen, främst inom Älgåsen och Blombacka. Mellan planområdet och bostäderna finns skogsmark. Enstaka småhus finns även på cirka 400 till 500 meters avstånd.

Björkborns industriområde omfattar flera verksamheter enligt Sevesolagstiftningens högre kravnivå. Hanteringen omfattar bland annat ammunition, krut, sprängämnen, brandfarliga och frätande vätskor samt läkemedelskemikalier. Utifrån inventeringen bedöms brand, explosion och spridning av giftig gas vara de olyckstyper som främst kan påverka omgivningen. Riskbilden för framtida verksamhet inom planområdet beror dock på vilken verksamhet som etableras, dess omfattning och hur den utformas och bedrivs.

Utredningen visar att de verksamheter som möjliggörs inom planområdet kan medföra tillkommande risker, men att riskerna i huvudsak bedöms vara hanterbara inom ramen för gällande lagstiftning och efterföljande tillståndsprocesser. Ett skyddsavstånd på 100 meter inom detaljplanen kan bidra till att den närmaste begränsande zonen kring storskalig kemikaliehantering inte nödvändigtvis når utanför planområdet. Zonen kan dock behöva vara större beroende på den framtida verksamhetens risker. Behov av skyddsavstånd och andra verksamhetsspecifika åtgärder behöver därför utredas när en specifik verksamhet prövas.

1. Inledning

Karlskoga kommun arbetar med detaljplan för del av fastigheten Bofors 1:3 med syfte att möjliggöra utveckling av Björkborns industriområde och utökning av befintlig storskalig industriverksamhet. Tillkommande verksamhet kan komma att omfattas av Sevesolagstiftningen (SFS 1999:381) och kräva tillstånd enligt miljöbalken (SFS 1998:808). För att utredningen ska bli robust antas den framtida verksamheten omfattas av Sevesolagstiftningen enligt den högre kravnivån.

För att säkerställa att detaljplanen inte medför oacceptabla risker för människors liv behöver det göras en riskutredning som utreder riskerna med den planerade markanvändningen.

1.1. Syfte och mål

Syftet med riskutredningen är att utreda och bedöma lämpligheten i den föreslagna markanvändningen inom planområdet med avseende på risker som kan uppstå till följd av planens genomförande, samt att utgöra underlag för kommunens ställningstaganden i detaljplaneprocessen.

Målet med riskutredningen är att:

- identifiera och bedöma olycksrisker som markanvändning inom planområdet kan medföra för omgivningen,
- utifrån identifierade risker och påverkan, vid behov, föreslå lämpliga riskreducerande åtgärder.

Riskutredningen ska sammantaget bidra till att den framtida markanvändningen kan genomföras på ett säkert och ändamålsenligt sätt, i enlighet med gällande lagstiftning och riktlinjer.

1.2. Avgränsningar

Riskutredningen utgör underlag för detaljplanen och syftar ej till att pröva specifika verksamheter. Eftersom det i detta tidiga skede inte är bestämt vilken specifik verksamhet som ska etableras föreslås generella åtgärder som diskussions- och beslutsunderlag; dessa formuleras inte som konkreta planbestämmelser. Riskpåverkan från en tillkommande Sevesoverksamhet bedöms översiktligt och kvalitativt utifrån schabloniserade riskhanteringsavstånd. Eventuella åtgärder som redovisas i föreliggande rapport kan behöva kompletteras när specifika verksamheter prövas.

Geografiskt omfattar riskutredningen planområdet för aktuell detaljplan, där identifiering av riskobjekt utgår från planområdet och den markanvändning som detaljplanen medger. Bedömningen av risker görs dock i relation till omgivningen, då påverkan kan uppstå både inom och utanför planområdet.

Det är i detta skede inte känt om och i vilken utsträckning transport av farligt gods kan förekomma vid etablering av en ny verksamhet. Därför omfattar riskutredningen ej analys av tillkommande transporter med farligt gods och hur detta kan påverka riskbilden utmed lokala transportleder.

Denna riskutredning avser olyckor som kan medföra påverkan på omgivningen. Med olyckor avses händelser där ingen avsikt finns att åsamka skada. Händelseförlopp där avsikten är att medvetet skada människor eller sabotera, så kallade antagonistiska händelser, omfattas ej av föreliggande utredning.

2. Styrande lagstiftning och vägledningar

2.1. Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (2010:900) (PBL) är lagstiftning på nationell nivå som motiverar behovet av att utreda risker inom ramen för fysisk planering. I PBL framgår det att bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat människors liv och hälsa samt risken för olyckor. Vid planläggning ska det göras avvägningar mellan allmänna och enskilda intressen samt mellan olika allmänna intressen. Det innebär bland annat att bebyggelse och byggnadsverk ska utformas och placeras på den avsedda marken på ett lämpligt sätt med hänsyn till skydd mot uppkomst och spridning av brand, trafikolyckor och andra olyckshändelser.

I den fysiska planeringen används följande verktyg för att i olika grad reglera hur områden ska användas.

Översiktsplan

Kommunernas översiktsplan visar på lång sikt kommunens planer för utveckling och användning av områden [1]. Den är ej juridiskt bindande men är vägledande inför detaljplanering och bygglov.

Områdesbestämmelser

Kommuner kan nyttja områdesbestämmelser för att säkerställa översiktsplanens syfte för område som inte har detaljplan [2]. De kan användas till att reglera befintlig mark eller reservera mark men ger ej byggrätt.

Detaljplan

Kommunernas detaljplaner bestämmer hur mark och vatten ska användas inom ett visst område [3]. Detaljplanen består åtminstone av en juridiskt bindande plankarta och en tillhörande planbeskrivning som förklarar planens syfte och innehåll. Detaljplanen ger byggrätt och kan ha tydliga regleringar om byggnadsutformningar.

2.2. Miljöbalken

Miljöbalken (1998:808) är likt PBL lagstiftning på nationell nivå som motiverar behovet av att utreda risker inom ramen för fysisk planering.

I miljöbalken anges att verksamheter och åtgärder som tar mark eller vatten i anspråk ska lokaliseras till lämplig plats och genomföras med de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka negativ påverkan på människors hälsa och miljön.

En grundläggande princip i miljöbalken är att verksamhetsutövaren har bevisbördan för att verksamheten uppfyller gällande krav och att nödvändiga skyddsåtgärder vidtas. Detta innebär att verksamhetsutövaren ansvarar för att identifiera risker, analysera möjliga olycksscenarier och redovisa hur riskerna förebyggs och begränsas.

Miljöfarlig verksamhet delas in i olika kategorier beroende på verksamhetens omfattning, och omfattas därefter av olika kravnivåer. Nivåerna är som följer:

- A: tillstånd ska sökas hos miljödomstolen
- B: tillstånd ska sökas hos länsstyrelsen
- C: anmälan ska göras till kommunens miljönämnd
- U: inget krav på tillstånd eller anmälan

Inom markanvändningen industri är det tänkbart att det kan tillkomma verksamheter som klassas som miljöfarliga enligt miljöbalken.

2.3. Sevesolagstiftningen

Sevesodirektivet[1] är en europeisk lagstiftning för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. I Sverige är direktivet implementerat genom *Sevesolagstiftningen.* Med Sevesolagstiftningen menas framför allt lagen (1999:381), förordningen (2015:236) och föreskrifterna (MSBFS 2015:8) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Därutöver finns kopplingar till miljöbalken, lag (2003:778) om skydd mot olyckor och PBL.

Sevesolagstiftningen tillämpas på verksamheter där farliga ämnen förekommer eller kan förekomma i vissa mängder som motsvarar eller överstiger de mängder som finns i bilaga 1 till Sevesoförordningen. Det finns två kravnivåer på Sevesoverksamheter, den lägre respektive högre kravnivån. Vilken kravnivå som en verksamhet tillhör framgår vid summering av de farliga ämnen som kan förekomma. Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för Sevesoverksamheter.

Artikel 13 i Sevesodirektivet (Planering av markanvändning) medför krav på mål och strategier för samhällsplanering i anslutning till existerande Sevesoverksamheter samt vid etablering av nya Sevesoverksamheter. Artikeln är även genomförd via miljöbalken och PBL. Genom strategier för markanvändning ska allvarliga olyckshändelser och deras konsekvenser förebyggas och på lång sikt ska det upprätthållas lämpliga avstånd mellan verksamheter och deras omgivning [4].

Vid etablering av en Sevesoverksamhet ska verksamhetsutövaren normalt ta fram underlag för tillståndsprövning enligt miljöbalken, inklusive miljökonsekvensbeskrivning och riskunderlag.

Verksamhetsutövaren av en Sevesoverksamhet har ett antal skyldigheter enligt Sevesolagen. Till exempel är verksamhetsutövaren skyldig att:

- Förebygga riskerna för allvarliga kemikalieolyckor.
- Utarbeta ett handlingsprogram för hur allvarliga kemikalieolyckor ska förebyggas.
- Upprätta en säkerhetsrapport för verksamheter som tillhör den högre kravnivån.
- Upprätta en plan för interna räddningsinsatser för verksamheter som tillhör den högre kravnivån.

[1] Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/18/EU av den 4 juli 2012 om åtgärder för att förebygga och begränsa faran för allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår och om ändring och senare upphävande av rådets direktiv 96/82/EG.

Som en del av verksamhetsutövarens säkerhetsarbete ska faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten på verksamheten beaktas, och närhet till annan Sevesoverksamhet ska beaktas särskilt. Inför en eventuell etablering av en Sevesoverksamhet inom planområdet ska den nya verksamhetsutövaren genomföra samråd med berörda statliga och kommunala myndigheter, närliggande verksamheter samt andra intressenter.

Enligt PBL ska nyetablering av en Sevesoverksamhet prövas i en detaljplan. Utgångspunkten för aktuell detaljplan är att utreda möjligheten för etablering av verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå.

2.4. Lag om skydd mot olyckor

Länsstyrelsen beslutar, efter samråd med kommunen, vilka anläggningar som ska omfattas av bestämmelserna om farlig verksamhet enligt 2 kap. 4 § LSO mot olyckor. Sevesoverksamheter är dock direkt angivna i 2 kap. 4 § LSO och klassificeras som farliga verksamheter. Om det tillkommer en farlig verksamhet inom planområdet är det således den specifika verksamheten som avgör vilken riskbild som tillkommer till planområdet.

En verksamhet som klassificeras som farlig verksamhet behöver utreda och i skälig omfattning hålla eller bekosta beredskap med personal och egendom och i övrigt vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa sådana skador. För att ta hänsyn till de risker som en tillkommande farlig verksamhet kan medföra till planområdet och dess omgivning ska, i enlighet med LSO, den som utövar verksamheten analysera riskerna för de olyckor som kan orsaka allvarlig skada på människor eller miljön. Sådan riskanalys upprättas vanligen i samråd med räddningstjänsten.

2.5. Lag om brandfarliga och explosiva varor

Lag (2010:2011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE) reglerar hantering, överföring, import och export av brandfarliga och explosiva varor och syftar till att förebygga och begränsa olyckor till följd av brand och explosion samt att förebygga obehörigt förfarande med sådana varor. Beroende på typ och mängd av de brandfarliga eller explosiva varor som hanteras kan verksamheten vara tillståndspliktig enligt LBE.

I LBE finns ett aktsamhetskrav vilket innebär att den som hanterar, överför, importerar eller exporterar brandfarliga eller explosiva varor ska vidta de åtgärder och försiktighetsmått som behövs för att hindra, förebygga och begränsa olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion, samt för att förebygga obehörigt förfarande med varorna. Kravet gäller all sådan hantering, oavsett om den är tillståndspliktig eller inte.

LBE innehåller även ett byggnads-, anläggnings- och anordningskrav: byggnader, anläggningar och anordningar där brandfarliga eller explosiva varor hanteras ska vara inrättade och placerade på ett betryggande sätt med hänsyn till risken för obehörigt förfarande, brand och explosion samt konsekvenserna av dessa, både inom verksamheten och i förhållande till omgivningen. Placeringskravet innebär att skyddet

går i båda riktningar. Verksamheten ska inte skada omgivningen, och omgivningen ska inte skapa förutsättningar som försämrar verksamhetens säkerhet.

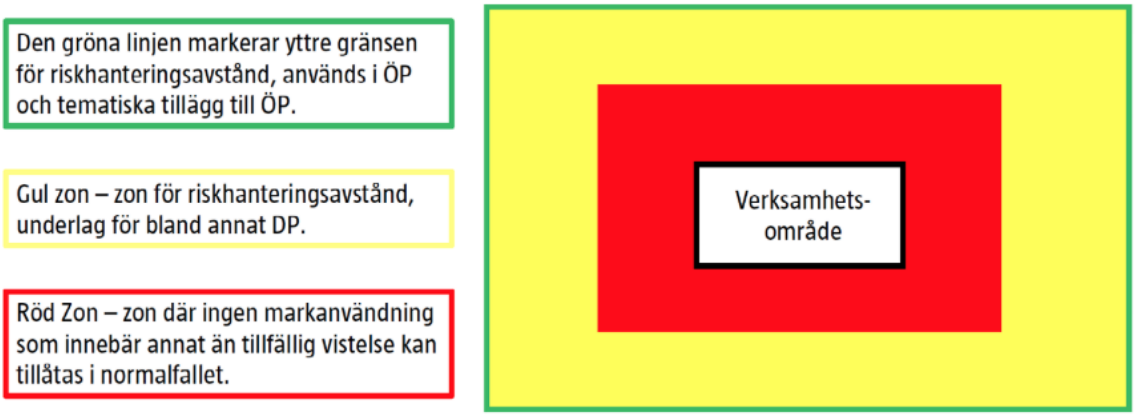
Vidare innehåller LBE ett utredningskrav, som innebär att den som bedriver tillståndspliktig verksamhet ska se till att det finns en tillfredsställande utredning om riskerna för olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion samt konsekvenserna av sådana händelser. En sådan utredning ska identifiera relevanta risker och, vid behov, föreslå åtgärder för att förebygga och begränsa olyckor.

2.6. Metodstöd

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (nu Myndigheten för civilt försvar, MCF) har publicerat en vägledning för samhällsplanering i anslutning till storskalig kemikaliehantering [4]. Vägledningen ger stöd kring planläggning och exploatering i anslutning till dessa typer av verksamheter, samt hur risker kan hanteras i samband med etablering av ny kemikalietunga verksamheter. Det är framför allt sluthändelser som behandlas, utan vidare hänsyn till sannolikhet för att de ska inträffa. Därutöver exkluderas vissa händelser då dessa hanteras i andra tillståndsprocesser.

En del i appliceringen av vägledningen är att ta fram riskhanteringsavstånd. Dessa avstånd syftar till att redovisa zoner omkring en storskalig kemikalieverksamhet där det krävs fortsatta analyser för att avgöra om marken är lämplig för ändamålet.

I Figur 2-1 illustreras riskhanteringsavstånden. Dessa avgränsas där konsekvenserna av en olycka inte bedöms resultera i allvarliga skador (grön linje) och beror på vilken typ av farliga ämnen som hanteras och i vilka mängder. I den röda zonen runt verksamhetsområdet för storskalig kemikaliehantering medför risken för dödsfall att det inte bör etableras någon annan verksamhet eller bebyggelse där människor vistas under längre tid. Den röda zonen som omger verksamhetens fastighetsgräns bör vara minst 100 meter. Mellan den röda zonen och den gröna yttre linjen finns en gul zon. I den gula zonen bedöms risken för dödsfall eller allvarlig skada vara så stor att den måste beaktas i den fysiska planeringen. Vid planering inom den gula zonen ska dessa risker beaktas och att kunna reducera konsekvenserna är en avgörande faktor för att möjliggöra markanvändningen.



Figur 2-1. Illustration över riskhanteringsavståndet och tänkt användning för brandfarliga gaser, brandfarliga vätskor och oxiderande ämnen [4]. Den gröna linjen bygger på överslagsberäknad konsekvens för skada på människor och bortanför denna gräns kan etablering av annan verksamhet normalt vara möjlig. En planeringssituation inom den gula zonen innebär att man befinner sig inom riskhanteringsavståndet vilket kräver vidare analyser för att avgöra möjligheten för fortsatt planering. Den röda zonen är normalt olämplig att använda för markanvändning som innebär stadigvarande vistelse i området.

Riskhanteringsavstånden delas beroende på detaljeringsgrad vidare upp i tre nivåer:

- Schablonberäknat riskhanteringsavstånd
- Verksamhetsanpassat riskhanteringsavstånd
- Förmågeanpassat riskhanteringsavstånd

Riskhanteringsavstånden kan reduceras genom att beakta verksamhetsspecifika och lokala faktorer.

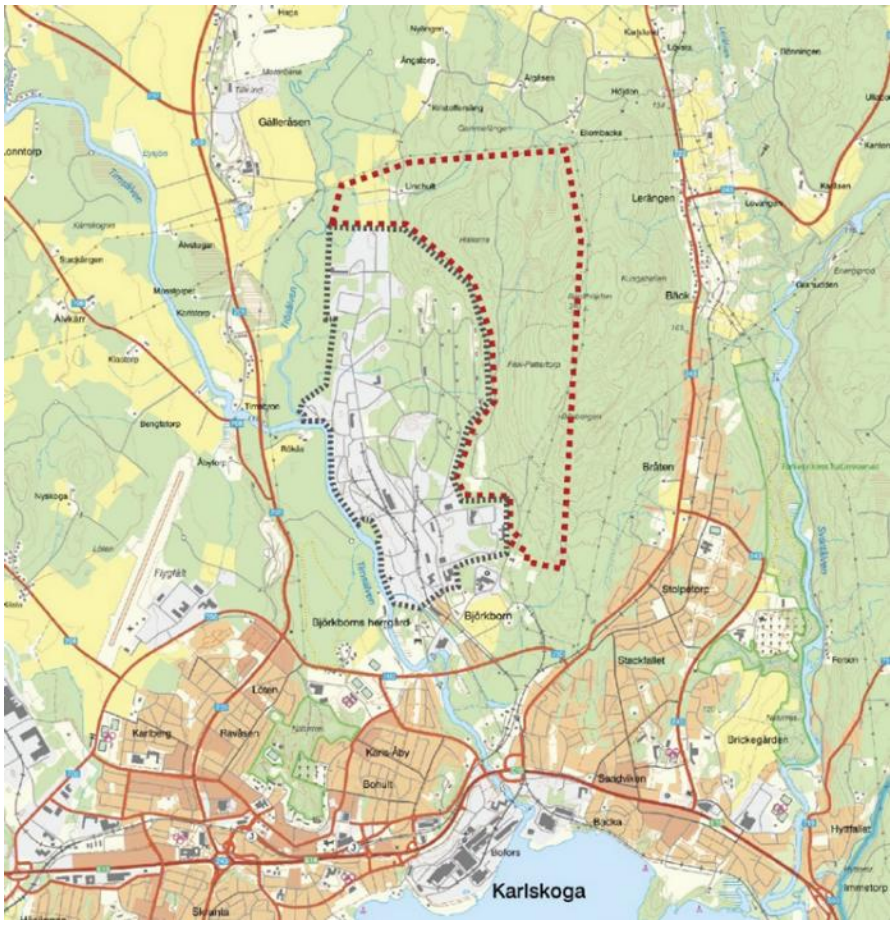
3. Lokalisering och omgivning

3.1. Planområdet

Det aktuella planområdet är beläget i den norra delen av Karlskoga kommuns tätort, strax norr om Norrleden och direkt österut från Björkborns industriområde. Planområdets lokalisering visas i Figur 3-1. Planområdet är cirka 300 hektar stort.

I nuläget består planområdet främst av obebyggd skogs- och hällmark samt en mindre del jordbruksmark i norr. Planförslaget möjliggör mark för verksamhets- och industriändamål med tillhörande infrastruktur. Planområdet avses fungera som en expansion av Björkborns industri- och verksamhetsområde. Planförslaget omfattar kvartersmark med användningarna industri och verksamheter. Kvartersmarken för industri och verksamheter avses inriktas på utrymmeskrävande verksamheter som har särskilda behov av det avskilda läget med anslutning till erforderliga trafikleder.

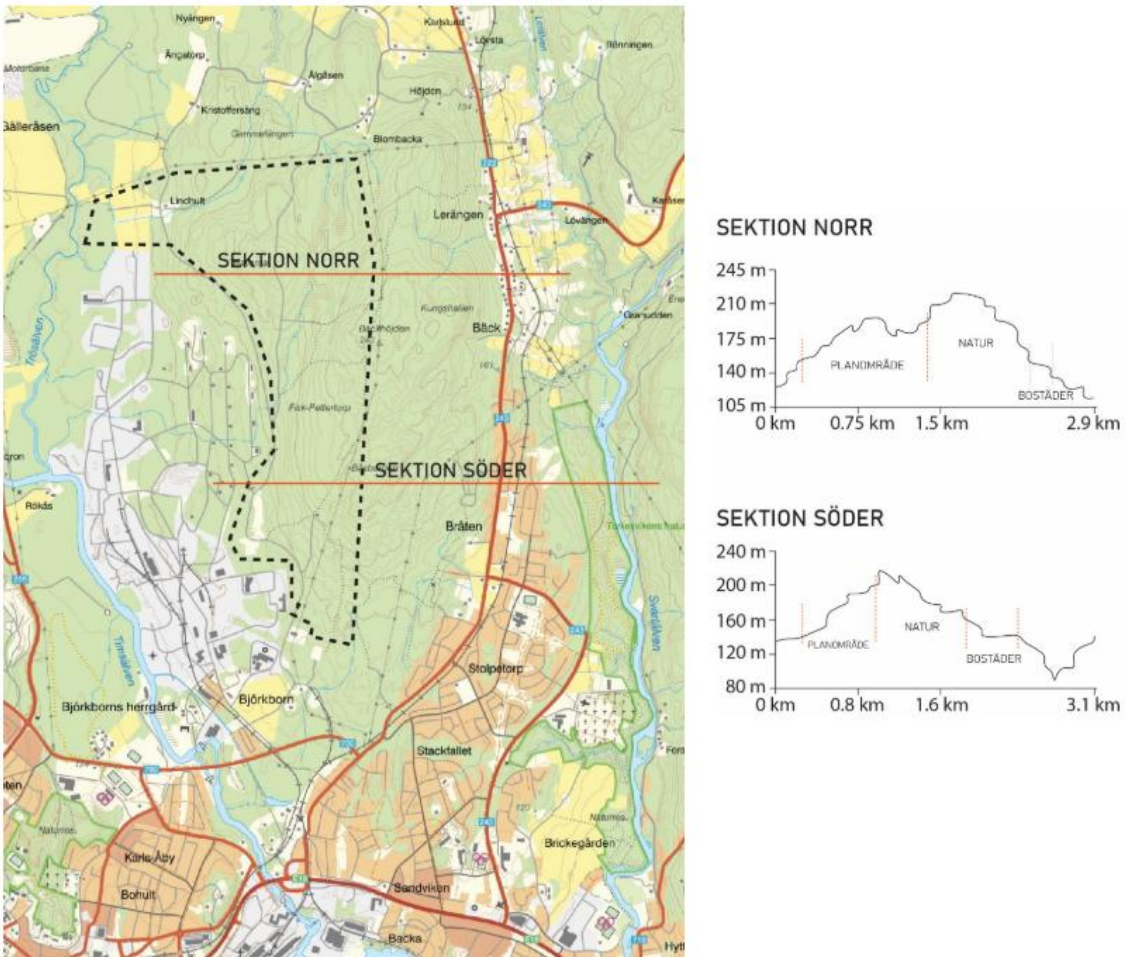
Den avsedda verksamheten innebär uppförande av byggnader med tillhörande skyddsavstånd, interna gatunät samt ytor för hantering och avledning av dagvatten från området.



Figur 3-1. Planområdets placering markerat med röd streckad linje. Björkborns industriområde markerat med grå streckad linje. Källa: Karlskoga kommun [5], bakgrundskarta: © Lantmäteriet.

Området närmast Trösälven i detaljplanens nordvästra del planläggs med prickmark för att upprätthålla lämpligt byggnadsfritt avstånd mot vattendraget, samt för att det inte bedöms lämpligt att bebygga den relativt blöta marken i direkt närhet till älven.

I Figur 3-2 visas en sektionsvy med två utdrag över höjdvariationer inom planområdet och dess närområde. Österut ses en naturlig höjdskillnad mellan planområdet och mot bostadsområdena.



Figur 3-2. Sektionsvy med höjder inom och öster om planområdet. Källa: Karlskoga kommun [5].

Markanvändningen industri (J) tillämpas i detaljplaner för områden för produktion, lager, partihandel och annan jämförlig verksamhet. Inom markanvändningen kan komplement till verksamheten industri förekomma [6]. Markanvändningen J innebär att detaljplanen möjliggör för lokaliseringen av verksamheter inom planområdet som kan medföra betydande omgivningspåverkan[2]. Markanvändningen verksamheter (Z) innefattar generellt verksamheter med en begränsad omgivningspåverkan [7].

[2] Med omgivningspåverkan avses påverkan på omgivande människor, miljö och egendom. Begreppet omfattar såväl påverkan som innebär risk för människors hälsa eller säkerhet som påverkan som kan utgöra en betydande olägenhet för omgivningen i övrigt. Denna Föreliggande utredning är avgränsad till att beakta omgivningspåverkan i form av olycksrisker samt påverkan på människors hälsa med avseende på luft och lukt. Övriga typer av påverkan, såsom påverkan på grundvatten, föroreningar, buller och andra störningar behandlas inte inom ramen för den aktuella riskutredningen.

Den planerade markanvändningen innebär att personer kommer vistas inom området som i nuläget är obebyggt. De personer som kommer vistas inom planområdet kan generellt antas befinna sig där i vaket tillstånd, ha god lokalkännedom och ha förmåga att uppfatta fara och sätta sig själv i säkerhet.

3.2. Omgivning

I Figur 3-3 visas inventeringen omkring planområdet. Karlskogas tätort har markerats i gult enligt underlag från Statistiska Centralbyrån (SCB). Björkborns industriområde visas som grönskrafferad yta. Luftledningar har markerats i turkos.

Gröna markeringar har gjorts för närmaste bostäder som ligger utanför tätorten. Bostadsmarkeringarna omfattar ej alla bostäder i ett bostadsområde. Avstånd till 500 meter från detaljplanen visas som heldragen vit linje och avstånd till 1 000 meter visas som streckad vid linje utanför planområdet. Dessa två avståndsmarkeringar används i illustrativt syfte för att visa på skala och avstånd från planområdet till objekt i omgivningen. Avstånden baseras inte på uppskattningar av konsekvensavstånd vid olyckor.

NCC Gelleråsen är en bergtäkt cirka 950 meter nordväst om planområdet. Verksamheten bedöms inte utgöra en riskkälla som behöver utredas vidare.

Svea Solar planerar för att etablera en solpark på del av Bofors 1:3, framför allt beläget norr och nordväst om aktuellt planområde. Tillståndsansökan lämnades in i juli 2026 [8]. Solparken planeras bestå av flera delområden och kan komma att utrustas med batterilagringssystem (BESS[3]) [9]. Verksamheten bedöms inte utgöra en riskkälla som behöver utredas vidare i detta skede. Vid prövning av en specifik verksamhet inom detaljplanen bör påverkan vid brand i solparken/BESS beaktas.

Gelleråsens Gård/Gelleråsens Lantbruk AB (B-verksamhet) är ett jordbruk med uppfödning av fjäderfä/gris. Verksamheten är lokaliserad cirka 650 meter nordväst om planområdet. Verksamheten bedöms inte utgöra en riskkälla som behöver utredas vidare.

Karlskoga kraftvärmeverk (B-verksamhet) är en produktionsanläggning för energi beläget i Björkbornsområdet, direkt intill Björkborns industriområde, cirka 250 meter sydväst om planområdet. Verksamheten bedöms inte utgöra en riskkälla som behöver utredas vidare.

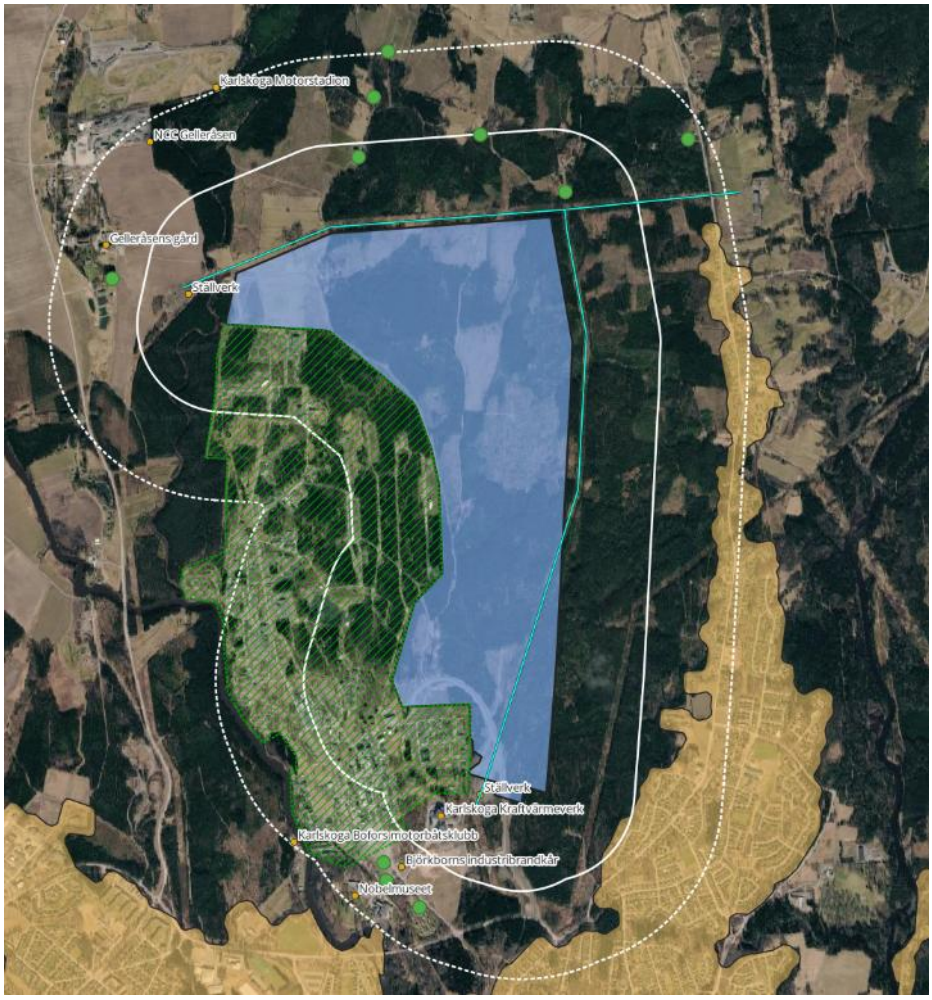
Meribel Pharma Karlskoga AB (B-verksamhet) bedriver läkemedelsproduktion cirka 900 meter sydväst om planområdet. Verksamheten bedöms inte utgöra en riskkälla som behöver utredas vidare.

De södra delarna av planområdet genomkorsas av en luftledning (44 kV) med en 40 meter bred ledningsgata. Även direkt norr om planområdet passerar en luftledning på 40 meters avstånd från planområdesgränsen. ELSÄK-FS 2022:1 ger stöd för att bedöma skyddsavstånd från luftledningar för högspänning och olika typer av objekt, exempelvis parkeringsplatser, byggnader, riskområde med brandfarlig vara samt förråd

[3] Battery Energy Storage System.

med explosiv vara. Det finns förutsättningar för framtida verksamhet att följa föreskrifterna vid utformning av området och säkerställa lämpliga skyddsavstånd.

I direkt anslutning till planområdets södra gräns finns ett ställverk med anslutning till luftledningarna. Därutöver finns ett ställverk väster om planområdet.



Figur 3-3. Inventering av bostäder i anslutning till planområdet. Karlskoga tätort har markerats i gult. Vita markeringar visar avstånd till 500 respektive 1 000 meter. Gröna markeringar visar närmaste bostäder utanför tätorten.

3.3. Skyddsvärda objekt

Skyddsvärda objekt avser sådana objekt som bedöms ha ett särskilt skyddsvärde. Det kan till exempel vara människors hälsa och liv, miljö och egendom. I denna utredning utgörs skyddsvärda objekt av personer som vistas inom planområdet samt i omgivningen, både i och utanför byggnader. Dessa personer ska skyddas så att de inte utsätts för oacceptabla risker på grund av omkringliggande riskobjekt.

Det är framför allt bostäder samt industri- och verksamhetsområden som innebär stadigvarande vistelse omkring planområdet. I bostäder kan personer vara sovande samt ha varierad förmåga att sätta sig själv i säkerhet. Inom industrier och mindre störande verksamheter förväntas personer vara vakna och generellt ha god lokalkännedom och god förmåga att sätta sig själv i säkerhet. För verksamheter inom

Björkborns industriområde behöver risker för dominoeffekter beaktas, det vill säga risken för att olyckor inom aktuellt planområde fortplantas och leder till eskalerande händelseförlopp.

Närmaste bostäder finns cirka 150 meter nordost om planområdesgränsen inom framför allt Älgåsen och Blombacka. Dessa utgörs av en samling småhusbebyggelse (villor). Mellan planområdet och dessa bostäder finns mellanliggande skogsområden.

Enstaka småhus finns därutöver utspridda på omkring 400 till 500 meters avstånd omkring planområdet. Inom 500 meter från planområdesgränsen finns i princip enbart bostäder norr och sydost om planområdet. Avståndet till närmaste sammanhållna bostadsområden i Karlskoga tätort är cirka 500 meter.

Andra skyddsvärda objekt utgörs av närings- och föreningsverksamheter samt Björkborns industribrandkår. Karlskoga motorstadio är till exempel belägen cirka 1 km nordväst om planområdet. Verksamheten utgör ett potentiellt skyddsvärt objekt som kan belysas när en specifik verksamhet prövas.

Nobelmuseet (Björkborns herrgård) är ett museum beläget cirka 900 meter sydväst om planområdet. Museet har sommaröppet för allmänheten och i anslutning finns ett café. Verksamheten utgör ett potentiellt skyddsvärt objekt som kan belysas när en specifik verksamhet prövas.

Karlskoga Bofors motorbåtsklubb är belägen cirka 1 km sydväst om planområdet. Verksamheten utgör ett potentiellt skyddsvärt objekt som kan belysas när en specifik verksamhet prövas.

3.4. Sevesoverksamheter

Följande Sevesoverksamheter finns inom Karlskoga kommun [10]:

- Saab Dynamics AB
- Cambrex Karlskoga AB
- Eurenco Bofors AB
- Nammo Sweden AB
- Saab Bofors Test Center och Forcit Sweden AB
- Flogas Sverige AB
- Bergtäkter

Följande verksamheter bedöms vara på tillräckligt stora avstånd från planområdet för att vidare utredning ej krävs:

- Saab Bofors Test Center och Forcit Sweden AB
- Flogas Sverige AB
- Bergtäkterna NCC Industry i Våtsjötorp och NCC Industri i Granberga

I avsnitt 3.5 redogörs för Björkborns industriområde. Information verksamheter i industriområdet har inhämtats från den information till allmänheten som Sevesoverksamheter behöver ta fram [11], samt Karlskoga kommuns kommunala plan för räddningsinsatser [12].

3.5. Björkborns industriområde

Björkborns industriområde är ett industriområde med anor från 1800-talet. Björkborn är med drygt 300 hektar Karlskogas största industriområde, främst beroende på de säkerhetskrav som sprängämnestillverkningen ställer. Detta leder bland annat till behov av betydande skyddsavstånd mellan olika anläggningsdelar. Området omfattas av områdesbestämmelser och ligger i norra utkanten av tätorten, avgränsat av Timsälven i väster.

På området finns idag cirka 10 företag, varav fyra med produktion som omfattas av gällande lagstiftning avseende storskalig kemikaliehantering. Företagen inom Björkborns industriområde har olika slags produktion, såsom tillverkning av ammunition, krut och sprängämnen samt läkemedelskemikalier. Produktionen ger upphov till likartade risker och därför har företagen ett nära samarbete i säkerhets- och miljöfrågor. Följande fyra verksamheter finns i Björkborns industriområde och omfattas av Sevesolagstiftningens högre kravnivå [11, 12]:

- Saab Dynamics AB
- Cambrex Karlskoga AB
- Eurenco Bofors AB
- Nammo Sweden AB

De fyra företagens storskaliga produktion innefattar bland annat ammunition, krut, sprängämnen, diverse brandfarliga och/eller frätande vätskor samt läkemedelskemikalier.

Det finns ett gemensamt industribrandförsvar med heltidsanställda brandmän som servar hela industriområdet.

Industriområdet är uppdelat i olika zoner. Större delen av industriområdet är zon 1 där tillverkning och förvaring av explosiva varor får ske. I den sydligaste delen gäller zon 2 där det får ske tillverkning eller lagring av ej massdetonerande explosiva varor.

Inom industriområdet finns verksamheter vars risker och potentiell omgivningspåverkan behöver beaktas för aktuellt planområde. Vidare behöver påverkan från potentiella verksamheter inom aktuellt planområde mot befintliga verksamheter också beaktas.

3.5.1. Saab Dynamics AB

Den huvudsakliga verksamheten är tillverkning och utveckling av ammunition och missiler för militära ändamål. För att förebygga en större olyckshändelse hanteras så små mängder som möjligt i varje hus och de flesta produktionslokalerna har försetts med snabba sprinklersystem. Där riskerna har bedömts som stora sker hanteringen av begränsande mängd bakom skydd och ofta fjärrstyrd. I Tabell 3-1 redovisas information om exempel på ämnen som hanteras och vilka risker dessa medför.

Tabell 3-1. Exempel på ämnestyper som hanteras hos Saab Dynamics AB och risker denna hantering medför.

Typ av ämnen	Beskrivning
Aceton, etanol och etylacetat	Ämnena är mycket brandfarliga vätskor.
Magnesium och zirkonium	Zirkonium är en gråvit blänkande metall som kan spontanantända i finfördelat tillstånd. Magnesium är en lätt, silvervit metall som mattas i luft och lätt kan antändas. Den brinner med en stark, vit flamma.
Sprängämne, tändämne, krut och pyroteknik	I verksamheten hanteras explosivämnen i bulkform eller ingående i färdig ammunition och missiler samt tändsatser och pyrotekniska satser.
Salter som exempelvis kaliumnitrat & natriumnitrat	Ämnena är oxiderande och bör hållas åtskilda från brännbara ämnen.

Det är framför allt hantering av explosivämnen samt ämnen med risk för explosiva förlopp som bedöms kunna innebära potentiell risk för aktuellt planområde. Verksamheten har enligt informationen vidtagit säkerhetshöjande åtgärder för att förebygga olyckor samt begränsa konsekvenserna.

3.5.2. Cambrex Karlskoga AB

Verksamheten arbetar med avancerad organisk kemi med fokus på att utveckla metoder och tillverkningsprocesser för nya läkemedelssubstanser.

Cambrex har totalt 12 fabriksenheter på industriområdet som huvudsakligen tillverkar läkemedelssubstanser till läkemedelsindustrin. Detta innebär ett 40-tal produkter som tillverkas ifrån några kilo och upp till 1 500 ton per år och produkt. Vid denna produktion används ett stort antal olika kemikalier där varje kemikaliers egenskap granskas och värderas ur säkerhetssynpunkt före användning. För vissa kemikalier har särskilda åtgärder vidtagits för att förebygga olyckor eftersom dess egenskaper kräver detta. Relevanta risker förknippade med verksamheten är gasutsläpp och brand. I Tabell 3-2 redovisas information om exempel på ämnen som hanteras och vilka risker dessa medför.

Tabell 3-2. Exempel på ämnestyper som hanteras hos Cambrex Karlskoga AB och risker denna hantering medför.

Typ av ämnen	Beskrivning
Salpetersyra	Salpetersyra är frätande och oxiderande. Vid kontakt med luft/fibrösa ämnen och metaller bildar syran nitrösa gaser (NOx). Syran är en färglös till svagt gulbrun, klar vätska med stickande lukt.

Typ av ämnen	Beskrivning
Lösningsmedel (exempelvis aceton, etanol, metanol, toluen, isooktan, cyklohexan, tetrahydrofuran)	Ämnena är mycket brandfarliga vätskor. Tetrahydrofuran kan bilda explosiva peroxider vid långvarig kontakt med luft.
Fosforoxiklorid	En giftig och frätande vätska som ryker i fuktig luft. Reagerar häftigt med vatten under bildning av väteklorid, fosforsyra och värme.
Allylamin	Giftig vid förtäring, hudkontakt och inandning och mycket brandfarlig vätska. Vid brand/upphettning bildas cyanväte och nitrösa gaser.
Vätgas	Mycket brandfarlig och lättantändlig gas.

Enligt informationen från underlaget är gasutsläpp och brand de relevanta riskerna som verksamheten ger upphov till. Det är framför allt potentiell risk för utsläpp och spridning av giftig gas som bedöms kunna innebära potentiell risk för aktuellt planområde. Verksamheten har enligt informationen vidtagit säkerhetshöjande åtgärder för att förebygga olyckor samt begränsa konsekvenserna.

3.5.3. Eurenco Bofors AB

Verksamheten bedriver tillverkning av krut och sprängämnen. Eurenco hanterar explosiva, brandfarliga och frätande ämnen. Dessa ämnen kan ge upphov till brand, explosion eller utsläpp. I Tabell 3-3 redovisas information om exempel på ämnen som hanteras och vilka risker dessa medför.

Tabell 3-3. Exempel på ämnestyper som hanteras hos Eurenco Bofors AB och risker denna hantering medför.

Typ av ämnen	Beskrivning
Salpetersyra	Salpetersyra är frätande och oxiderande. Vid kontakt med luft/fibrösa ämnen och metaller bildar syran nitrösa gaser (NO_X) som är mycket giftiga. Syran är en färglös till svagt gulbrun, klar vätska med stickande lukt.
Oleum	Oleum är svavelsyra med löst svaveltrioxid. Ämnet är en frätande vätska som reagerar häftigt med vatten och med de flesta ämnen. Vid utsläpp i luft bildas dimma vid kontakt med luftens fuktinnehåll. Oleumgas är gulaktig med en stickande/irriterande doft.
Nitroleum	Oleum och Salpetersyra blandas till Nitroleum vilken också är en frätande och mycket reaktiv vätska

Typ av ämnen	Beskrivning
Ättiksyraanhydrid	Ättiksyraanhydrid är en frätande vätska som är farlig vid inandning och som reagerar häftigt med vatten. Ättiksyraanhydrid är även brandfarlig.
Lösningsmedel (exempelvis aceton, butylacetat, cyklohexanon, dietyleter, etanol, metanol, toluen, tetrahydrofuran).	Ämnena är mycket brandfarliga. Dietyleter och tetrahydrofuran kan bilda explosiva peroxider.
Nitrotoluen	Nitrotoluen är klassad som giftig och bildar nitrösa gaser vid upphettning och brand.
Ammoniak och ftalater	Ammoniak är en färglös gas med en stark och irriterande doft som löses lätt i vatten. Ammoniak är giftigt vid inandning, brandfarligt och frätande. Vid upphettning eller brand kan det ges upphov till nitrösa gaser.
Krut och sprängämnen	Ett flertal olika krut och sprängämnestyper tillverkas i anläggningarna.

Det är framför allt explosioner och utsläpp av giftiga gaser som bedöms kunna innebära potentiell risk för aktuellt planområde.

3.5.4. Nammo Sweden AB

Verksamheten består av gjutning av sprängämnen i granatskal, montering av ammunition och ammunitionskomponenter. De mest riskfyllda momenten genomförs via fjärrstyrning bakom kraftigt byggda skydd. Ämnenas natur gör att detta medför en del risker för explosion eller brand i lokaler inom området. I Tabell 3-4 redovisas information om exempel på ämnen som hanteras och vilka risker dessa medför.

Tabell 3-4. Exempel på ämnestyper som hanteras hos Nammo Sweden AB och risker denna hantering medför.

Typ av ämnen	Beskrivning
Aceton, etanol och metyletonketon	Mycket brandfarliga vätskor.
Sprängämne, tändämne, krut och pyroteknik	Explosiva och miljöfarliga.

Det är framför allt explosioner som bedöms kunna innebära potentiell risk för aktuellt planområde.

3.6. Trafik och infrastruktur

Planområdet och Björkborns industriområde nås via Norrleden (väg 700) som ansluter till Nobelkrutsvägen. Syftet med Norrleden är att fungera som en ringled kring Karlskoga och därmed omhänderta stora mängder trafik. En ny tillfartsgata från

Norrleden till industriområdet invigdes i april 2026 (Trindtorpsvägen). Nobelkrutsvägen fungerar som lokalgata med Björkborns industriområde som huvudsaklig målpunkt för trafiken.

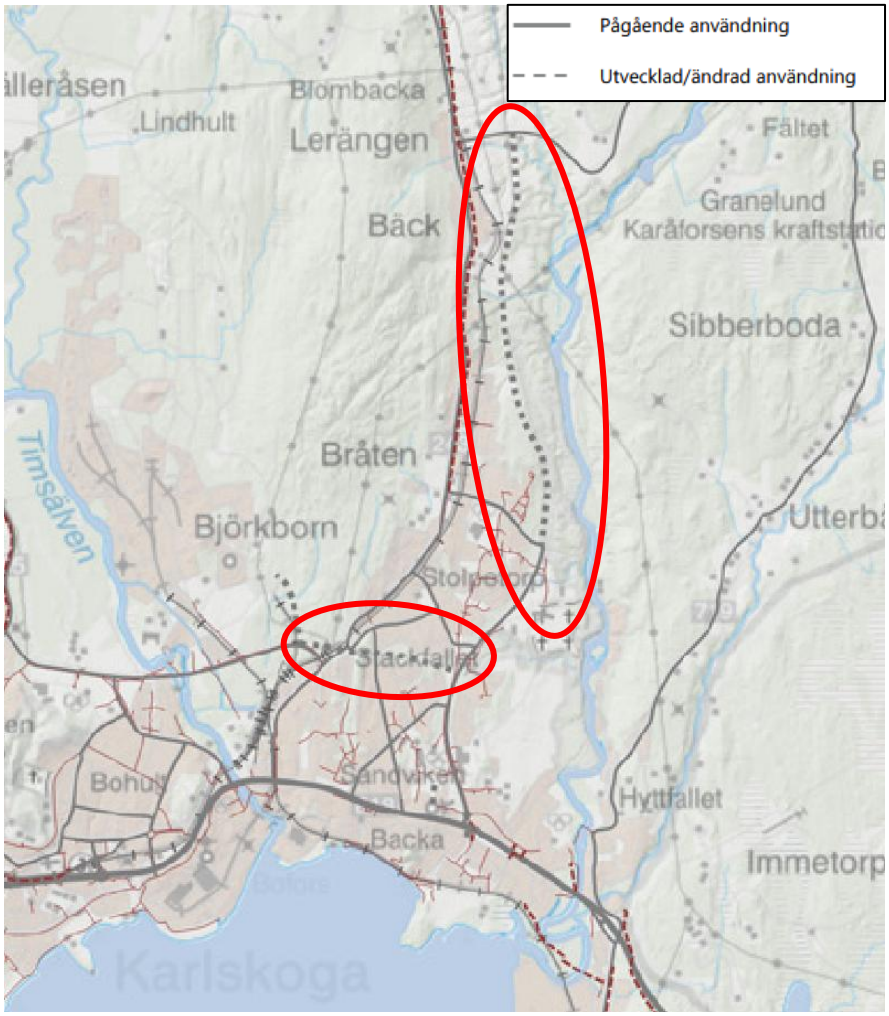
I Figur 3-4 visas transportleder för farligt gods i området omkring planområdet och i Tabell 3-5 har information om dessa sammanställts. Transporter av farligt gods sker på bland annat Norrleden även om denna ej är en utpekad transportled för farligt gods. De gula cirklarna i figuren visar infarter till industriområdet. Förbud (inskränkning) mot transport av farligt gods gäller på Noravägen mellan väg E18 och Norrleden. Enligt Karlskoga kommuns förslag till översiktsplan 2025 finns planer för en utbyggnad av Norrleden fram till Österleden samt en förlängning av Österleden norrut, se Figur 3-5 [13].

Tabell 3-5. Sammanställning av transportleder för farligt gods i Karlskoga tätort i relation till planområdet.

Transportled	Klassificering	Bedömning
Filipstadsvägen (237)	Sekundär	Som närmast ca 850 meter från planområdet.
Drottningvägen (205)	Sekundär och primär	Som närmast cirka 1,9 km från planområdet.
Örebrovägen (E18)	Primär	Som närmast cirka 1,6 km från planområdet.
Österleden/Stolpängsvägen/ del av Noravägen (243)	Sekundär	Som närmast cirka 900 meter från planområdet. Förlängning av Österleden norrut kan öka avståndet till planområdet.
Värmland/Dalslandsbanorna	Järnväg	Som närmast cirka 650 meter från planområdet, avser den del som inte går in till Björkborns industriområde.



Figur 3-4. Transportleder där farligt gods kan förekomma i Karlskoga. Primära respektive sekundära transportled har markerats i grönt och mörkblått. Järnvägssträckor har markerats i orange. En vägsträcka med inskränkning för transport av farligt gods har markerats i rött. Gula cirklar indikerar tillfartsvägar till industriområdet.



Figur 3-5. Utdrag från förslag till Karlskogas översiktsplan som visar möjlig koppling mellan Norrleden och Österleden samt förlängning av Österleden [13].

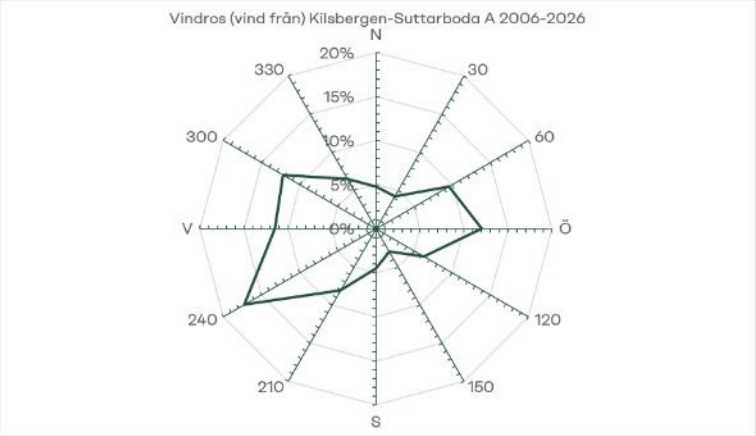
Då avstånden mellan planområdet och genomgående transportleder för farligt gods är stora bedöms den ömsesidiga risken för påverkan som försumbar. Transporter med farligt gods med slutpunkt i Björkbors industriområde nyttjar Nobelkrutsvägen och kommer även använda Trindtorpsvägen. Tillkommande transporter av farligt gods och påverkan på riskbilden utmed lokala transportleder bör beskrivas när specifika verksamheter prövas.

3.7. Naturliga omgivningsfaktorer

Nedan redovisas en översikt över naturliga omgivningsfaktorer av relevans för planområdet. I en ansökan för miljötillstånd för en Sevesoverksamhet behöver det göras mer djupgående analyser och bedömningar av risker med dessa och ytterligare omgivningsfaktorer och hur dessa kan påverka verksamheten [14].

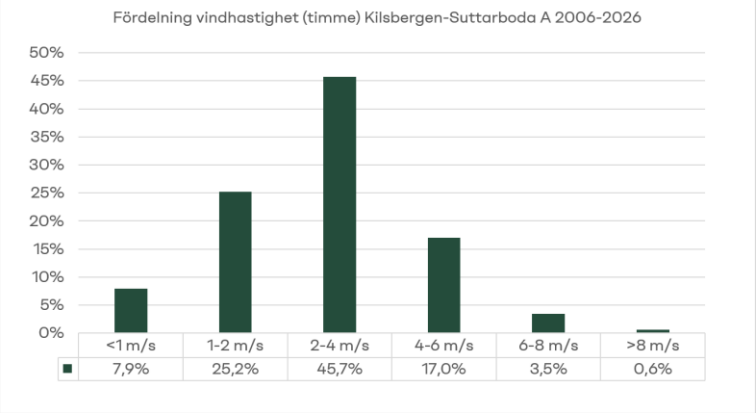
3.7.1. Vindförhållanden

I Figur 3-6 och Figur 3-7 visas väderdata från SMHI för en 20-årsperiod (2006-2026). Mätdatan kommer från mätstationen Kilsbergen-Suttarboda A som är belägen cirka 11 km åt sydost från detaljplanen, och baseras på timvisa mätningar. Vindrosen i Figur 3-6 indikerar att förhärskande vindriktning är västlig vind, det vill säga vind från framför allt sydväst, väst och nordväst.



Figur 3-6. Vindros för 2006-2026 från mätstationen Kilsbergen-Suttarboda A.

Sammanställningen av vindhastigheter i Figur 3-7 visar att svag till måttlig vind är mest förekommande.



Figur 3-7. Fördelning av vindhastighet för 2006-2026 från mätstationen Kilsbergen-Suttarboda A.

3.7.2. Hydrogeologi

Planen anpassas med prickmark i de delar som kan vara känsliga för höga flöden i Trösälven och som identifierats som relativt blöt lermark [5].

Vid ett genomförande av detaljplanen behöver utformningen av området göras så att det inte skapas instängda områden som riskerar att översvämmas vid skyfall, samt att vatten behöver kunna fördröjas och avledas på ett sätt som inte riskerar öka risk för översvämning i nedströms avrinningsområde [5].

4. Riskidentifiering

4.1. Olyckstyper från industriverksamheter

Baserat på inventeringen av verksamheter i omgivningen och den föreslagna markanvändningen är brand, explosion och spridning av giftig gas exempel på olyckstyper som kan påverka omgivningen. De identifierade olyckstyperna, som kan komma att påverka omgivningen, beskrivs i avsnitt 4.1.1-0.

Vilken riskbild som verksamhet inom planområdet ger upphov till är i hög grad beroende av vilken typ av verksamhet som etableras inom planområdet, dess omfattning samt hur verksamheten utformas och bedrivs.

4.1.1. Brand och brandrök

Konsekvenserna av en brand är beroende av om olyckan sker med exempelvis brandfarliga gaser eller brandfarliga vätskor och en olycka skulle kunna leda till olika följdhändelser. Bränder uppstår dock även utan att det sker hantering av farliga ämnen.

Brandfarliga gaser kan vid en olycka ge upphov till kraftiga brand- och explosionsförlopp som påverkar omgivningen på stora avstånd. Ett läckage kan leda till jetbrand, gasmolnsbrand eller gasmolnsexplosion, beroende på om och när gasen antänds. Om en tank upphettas av en yttre brand kan även en BLEVE[4] inträffa. Olyckor med brandfarlig gas kan resultera i skador som beror på både tryckutbredning och värmestrålning.

Brandfarliga vätskor kan vid läckage ge upphov till en pölbrand om vätskan antänds. En pölbrand ger kraftig värmestrålning som kan skada människor på tiotals meters avstånd och kan även antända byggnader i närheten. Om vätskan hinner förångas innan antändning kan ett gasmoln bildas, vilket vid antändning kan leda till gasmolnsbrand.

Händelserna kan i sin tur ge konsekvenser på omgivningen, exempelvis genom värmestrålning, spridning av brandrök, och övertryck vid explosion.

Värmestrålning från en brand kan orsaka brandspridning till omgivande objekt, men kan även i sig medföra skador på människor samt egendomsskador. Vid en brand sprids värmestrålning i alla riktningar ifrån flamman, och hur stor den infallande strålningen är beror på aspekter såsom flammas geometri, avstånd till flamman och eventuella skyddande objekt. Värmestrålningens intensitet avtar med kvadraten på avståndet från riskkällan, varför konsekvenserna generellt begränsas till olycksplatsens närområde.

Vid en gasmolnsbrand och gasmolnsexplosion kan värmestrålningen ge konsekvenser på upp till ett hundratal meter, detta kan ske till följd av att gasmolnet kan förflytta sig från olycksplatsen.

[4] Boiling liquid expanding vapor explosion.

Den rök som bildas vid en brand är att betrakta som giftig oavsett var branden inträffar. De förbrännings- och nedbrytningsprocesser som sker under en brand är mycket komplexa och exakt innehåll i brandrök kan i princip inte fastställas. Produkterna kan till viss del härledas till vad som brinner. Exponering för brandrök innebär som minst en risk för förgiftning av kolmonoxid och cyanväte [15].

Vid en brand kan brandrök spridas över mycket stora avstånd. Riskbilden gentemot människor i omgivningen är främst beroende av brandens storlek samt de rådande väderförhållandena vid tidpunkten för händelsen, såsom vindriktning och vindhastighet. Till exempel kan kraftig vind trycka ner brandröken närmare marken och leda till större spridning. Vid lägre vindhastigheter stiger brandröken i högre grad och leder till mindre påverkan vid marknivå.

4.1.1.1. Förorenat släckvatten

Bränder kan ge upphov till förorenat släckvatten som behöver omhändertas. Det är enligt LSO verksamhetsutövarens ansvar att begränsa skador som kan uppkomma till följd av en brand. För områden som ska möjliggöra för storskalig kemikaliehantering kan frågor om hantering av släckvatten leda till stora åtaganden och åtgärder. Det kan i vissa fall vara möjligt att kombinera åtgärder som avses hantering av släckvatten med åtgärder som berör hantering av dagvatten; exempelvis diken, dammar och uppsamlingsmagasin.

4.1.2. Explosion och övertryck

Explosiva ämnen och föremål innehåller stora mängder energi som kan orsaka en explosion om energin släpps fri. Händelsen kan ge konsekvenser på både människor och egendom i omgivningen.

Skadorna på människor vid en explosion orsakas främst av explosionens tryckvågsutbredning, där påverkan kan vara både direkt och indirekt. Indirekt påverkan handlar om att en explosion kan leda till att byggnader kollapsar eller att utrustning skadas, vilket i sin tur kan leda till egendomsskador och skador på personer som befinner sig i byggnaderna. Det finns även en risk för påverkan på både människor och egendom till följd av flygande föremål och glassplitter.

Vid en olycka med explosiva ämnen och föremål kan konsekvensområdet bli upp till några hundra meter.

Flera av verksamheterna i Björkborns industriområde hanterar ämnen som medför risk för explosion vid en olycka och har vidtagit åtgärder för att förebygga olyckor och begränsa konsekvenserna.

4.1.3. Spridning av giftig gas

Giftiga gaser kan ha en toxisk effekt på människor. Exempel på giftiga gaser är ammoniak, klor och svaveldioxid. Giftiga gaser kan även bildas när olika ämnen släpps ut och reagerar. Vid en olycka med läckage av giftig gas kan ett moln av giftig gas spridas och orsaka allvarliga skador bland människor på flera hundra meter från olycksplatsen.

Riskbilden gentemot människor i omgivningen är beroende av de rådande väderförhållandena vid tidpunkten för händelsen.

Flera av verksamheterna i Björkborns industriområde hanterar ämnen som medför risk för spridning av giftig gas vid en olycka och har vidtagit åtgärder för att förebygga olyckor och begränsa konsekvenserna.

5. Kvalitativ riskanalys och riskvärdering

I detta kapitel presenteras den kvalitativa riskanalysen och riskvärderingen av den planerade markanvändningen samt en bedömning av behovet av riskreducerande åtgärder.

5.1. Hantering inom lagstiftning och tillståndsprocesser

Industrietablering inom planområdet kan medföra att det tillförs riskkällor av sådan karaktär att det krävs tillstånd för att få bedriva en sådan verksamhet. Inom ramen för de respektive tillståndsprövningar beaktas om och i sådant fall hur, verksamheten kan medföra konsekvenser för människors liv och hälsa samt behov av skyddsåtgärder.

Riskbedömningen i detaljplaneskedet syftar inte till att ersätta dessa prövningar, utan till att bedöma markanvändningens lämplighet med hänsyn till risken för olyckor samt att undvika planeringsmässiga konflikter i senare skeden, exempelvis avseende skyddsavstånd och lokalisering.

5.2. Påverkan på omgivningen

Avstånden från planområdet till skyddsvärda objekt bedöms generellt vara relativt stora i förhållande till den typ av påverkan som identifierats i riskinventeringen, särskilt för olyckstyper där konsekvenserna i huvudsak är begränsade till olycksplatsens närområde. Närheten till Björkborns industriområde behöver hanteras genom samråd med befintliga verksamheter för att beakta den ömsesidiga riskpåverkan mellan olika verksamheter.

Olyckstyper som gasutsläpp, explosioner och brandrök har potential för stor spridning. Skyddsavstånd och tekniska åtgärder kan bidra till minskad omgivningspåverkan. I praktiken är det dock svårt att helt eliminera sådana risker enbart genom avstånd inom rimliga planeringsförutsättningar. Samtidigt kan skyddande strukturer och barriärer, vars syfte är att styra bort tryckvågor eller begränsa spridning av gaser, ofta vara svåra att utforma och placera ut på ett effektivt sätt eftersom riskerna kan påverka stora områden. Sådana risker bedöms därför mer ändamålsenligt hanteras genom tekniska och organisatoriska skyddsåtgärder, samt genom att ha en välfungerande beredskap för att hantera en eventuell olycka inom verksamheten.

Effekter av värmestrålning bedöms i regel vara begränsade till olycksplatsens närområde. Brandrök är generellt att betrakta som hälsovådlig, oavsett typ av verksamhet eller vilket material som brinner. Personer som vistas utomhus och exponeras för brandrök under längre tid kan uppleva negativa hälsoeffekter, medan personer som vistas inomhus i regel har ett bättre skydd mot sådan exponering. Samtidigt är brandrök en risk som generellt förekommer i den byggda miljön.

5.3. Riskhanteringsavstånd

I Tabell 5-1 visas de schabloniserade riskhanteringsavstånden från vägledningen [4]. Mängderna bygger enligt vägledningen på uppskattningar av förekommande volymer av hanterade eller transporterade mängder i Sverige som skulle kunna anses som storskalig kemikaliehantering. Utgångspunkten har varit uppgifter om Sevesoverksamheter i Sverige och reglerna för transport av farligt gods (ADR/RID).

Riskhanteringsavstånden avser avstånd från område där hantering av farliga kemikalier sker, vilket ofta avgränsas av verksamhetens inhägnade område/fastighet eller andra avgränsningar som kan anges i exempelvis miljötillståndet. Det innebär att riskhanteringsavstånden inte nödvändigtvis behöver utgå från detaljplanens yttre gräns.

En del av de schabloniserade riskhanteringsavstånden kan inrymmas inom detaljplanen genom anpassning av mängder och lokalisering av hanteringen, men många avstånd är så pass stora att de kan nå utanför detaljplanen oavsett var hanteringen sker. Det ska påpekas att riskhanteringsavstånden inte utgör *skyddsavstånd*, utan de syftar till att påvisa när fördjupade analyser behöver genomföras. Det kan inte i detta skede göras en värdering huruvida påverkan på omgivningen är tolerabel eller ej, utan det behöver prövas för den specifika verksamheten.

Utifrån enbart de schabloniserade riskhanteringsavstånden är det möjligt att en tillkommande verksamhet med storskalig kemikaliehantering kan påverka risknivån för befintliga verksamheter inom Björkborns industriområde och bostäder i omgivningen. En nyansering av riskhanteringsavstånden kan först göras i senare skeden när det finns information om faktiskt hanterade ämnen och mängder. Vidare kan det tas hänsyn till skyddsåtgärder samt förmåga att genomföra en insats.

Tabell 5-1. Schabloniserade riskhanteringsavstånd för kategorier och mängder av ämnen [4]. När intervall anges motsvarar det kortare avståndet dödsfall och det längre avståndet allvarliga skador.

Kategori	Typämne	Mängd 1	Mängd 2	Mängd 3
Explosiva varor	TNT	1 ton > 500 m	16 ton > 1 250 m	50 ton > 1 750 m
Brandfarliga gaser	Gasol (VCE[5]-tryck, värmestrålning)	5 ton 100-250 m	25 ton 250-500 m	50 ton 250-750 m
Giftiga gas	Klor (toxisk exponering)	10 ton > 5 km	25 ton > 5 km	50 ton > 5 km
Brandfarliga vätskor	Bensin (VCE[5]-tryck, värmestrålning)	20 ton 100-500 m	7 500 ton 500-2 000 m	20 000 ton 750-2 500 m

[5] Vapor Cloud Explosion (gasmolnsexplosion).

Kategori	Typämne	Mängd 1	Mängd 2	Mängd 3
Oxiderande ämnen	Väteperoxid (Explosionstryck, värmestrålning)	25 ton 100-500 m	10 ton 100-750 m	350 ton 250-1 000 m
Giftiga ämnen	TDI[6] (giftigt gasmoln)	5 ton > 100 m	10 ton > 100 m	25 ton > 100 m
Frätande ämnen	Fluorvätesyra	5 ton > 1 km	10 ton > 1 km	25 ton > 1 km

5.3.1. Hantering av explosiva varor

Med hänsyn till att befintliga verksamheter inom Björkborns industriområde har en tydlig koppling till explosivämnen görs här en analys av just explosivämnen och riskhanteringsavstånd. Framtida verksamheter kan dock ha en annan karaktär.

De schabloniserade riskhanteringsavstånden för explosiva varor som visas i Tabell 5-1 baseras på beräkningar gjorda med varor i riskgrupp 1.1,(varor med risk för massexplosion[7]) och för avstånd till den mest känsliga kategorin av skyddsobjekt: *skyddsvärda objekt av särskild omfattning*. Avstånden räknas från den explosiva varans ytterkant till närmaste yttervägg/begränsning hos skyddsvärda objekt. Det är alltså inte verksamhetens fastighetsgräns som använts. I föreskrifterna för hantering av explosiva varor, MCFFS 2026:4, beskrivs den mest känsliga kategori av skyddsobjekt på följande sätt:

> *”Skyddsvärda objekt av särskild omfattning är områden, byggnader eller anläggningar där vanligtvis minst hundra (100) personer uppehåller sig och där olyckor kan innebära allvarliga konsekvenser för människors liv och hälsa.”*

Sådana objekt kan utgöras av större kontorsbyggnader eller objekt i Björkborns industriområde, bostadsområden[8] i sydäst och sydost. Det innebär att andra mindre känsliga skyddsvärda objekt kan kräva kortare avstånd.

I exempelvis 9 kap. 19 §, 10 kap. 5 § samt Bilaga 4 i MCFFS 2026:4 framgår att det ska finnas tillräckliga skyddsavstånd mellan förråd och tillverkning mot skyddsvärda objekt. Vidare framgår det att naturligt skydd och/eller vidtagna skyddsåtgärder kan minska verkan av splitter och kaststycken vid en explosion. Sektionsvyn i Figur 3-2 visar på ett naturligt skydd öster om planområdet i form av berg och höjdskillnder som skulle kunna minska verkan av bland annat splitter och kaststycken från att spridas österut. Därutöver kan tekniska skyddsåtgärder vidtas. Skyddsåtgärder kan till exempel vara en vall eller en mur.

[6] Toluendiisocyanat.
[7] En massexplosion är en explosion som påverkar så gott som hela mängden praktiskt taget samtidigt.
[8] Men då ej i en enskild byggnad utan i sammanhängande bostadsbebyggelse.

Verksamheter som Saab Dynamics och Nammo anger att de genomför särskilda moment bakom särskilda skydd. Förstärkning av konstruktioner och utformning av byggnader är ytterligare exempel på åtgärder som kan implementeras för att minska kravet på skyddsavstånd.

Naturligt skydd och/eller vidtagande av skyddsåtgärder kan alltså minska behovet av skyddsavstånd om skyddets effekt kan påvisas. Det finns dock en begränsning för hur mycket skyddsavstånden kan reduceras. De minskade avstånden får aldrig understiga hälften av avstånden som anges i tabellerna 1-4[9] i Bilaga A till MCFFS 2026:4. Därmed kan avstånden för explosiva varor i Tabell 5-1 halveras för att ge en indikation på skyddsavstånd för dessa mängder, givet att erforderlig effekt från skyddsåtgärder eller förutsättningar kan styrkas. Dessa avstånd skulle kunna inrymmas inom detaljplanen.

Genom att upprätthålla tillräckligt stora inbördes avstånd mellan förråd kan de betraktas som separata. Inbördes avstånd kan hämtas från MCFFS 2026:4 eller tas fram genom specifika analyser och bedömningar. Mängder som används för att beräkna skyddsavstånd kan därmed delas upp i mindre mängder givet att de kan placeras inom verksamheten.

5.4. Säkerhetshöjande åtgärder

Vid värdering av risker kan slutsatserna vara att det behöver vidtas säkerhetshöjande åtgärder som antingen verkar förebyggande eller konsekvensreducerande. Då riskutredningen fokuserar på att bedöma lämpligheten i föreslagen markanvändning inom planområdet snarare än att pröva en specifik verksamhetstyp, finns det begränsade möjligheter att reglera åtgärder. Detaljplanen kan inte innehålla verksamhetsspecifika eller olycksförebyggande krav, då sådana regleras genom lagstiftning som Sevesolagen, LBE, LSO samt miljöbalken och fastställs i senare skeden.

Skyddsavstånd är därmed bland den mest lämpliga och mest tillförlitliga skadebegränsande åtgärden som kan tillämpas i fysisk planering för denna typ av etablering. Att införa reglering för skyddsavstånd innebär att framtida lokalisering av riskkällor samt skyddsvärda objekt inom detaljplanen till viss del kan styras. Därutöver kan vissa byggnadstekniska åtgärder också införas.

5.4.1. Skyddsavstånd

Som det framgår av vägledningen bör det finnas en zon på minst 100 meter runt ett verksamhetsområde för storskalig kemikaliehantering där människor inte vistas under en längre tid. Baserat på nuvarande situation och befintliga skyddsvärda objekt i omgivningen är det befintliga bostäder som utgör de närmaste skyddsvärda objekten. Dessa är som närmast cirka 150 meter från detaljplanegränsen.

[9] Avstånden i dessa tabeller ges för Huvudgrupp I-III. Avstånd till skyddsvärda objekt av särskild omfattning kan fås genom att multiplicera skyddsavstånden för Huvudgrupp I med 1,5.

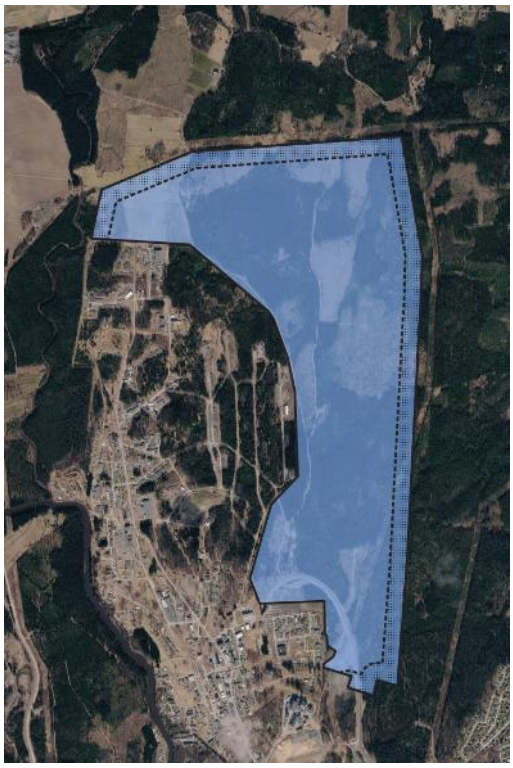
För en ny detaljplan som möjliggör för etablering av Sevesoverksamhet i Mariestad anpassades planområdesgränsen till att vara 100 meter från närmaste befintliga bostäders tomter [16]. Området mellan planområdet och bostäderna planlades ej och ligger därmed utanför detaljplanen. I samband med detta köptes det även upp bostäder. Då närmaste befintliga bostäder är placerade cirka 150 meter från planområdesgränsen kan detta tillvägagångssätt inte appliceras direkt.

I Figur 5-1 och Figur 5-2 illustreras två sätt att arbeta med skyddsavstånd som åtgärder. I Figur 5-1 visas ett fall där skyddsavstånd på 100 meter införs inom detaljplanen med utgångspunkt i detaljplanegränsen som inte vetter mot Björkborns industriområdet. Genom exempelvis prickmark kan viss etablering och bebyggelse i särskilda delar av planområdet begränsas. Ytor där skyddsavstånd införs kan anpassas till specifika delar av detaljplanen. Det kan till exempel vara mer relevant att införa i med hänsyn till närhet till bostäder, men mindre relevant i planområdets västra del som kopplar an till Björkborns befintliga industriområde.

Att införa ett skyddsavstånd på 100 meter inom detaljplanen gör det möjligt att den röda zonen utmed verksamheten inte nödvändigtvis når utanför detaljplanen. Det ska dock noteras att den röda zonen kan bli större än 100 meter beroende på verksamhetens risker. Det ska även poängteras att även om skyddsavstånd införs på detta sätt inom detaljplanen så utesluter det inte att en fördjupad analys ändå behöver göras om det planeras för nya etableringar inom den gula zonen som skulle omge verksamheten.

I Figur 5-2 visas ett fall där ingen reglering av skyddsavstånd införs i detaljplanen. Det resulterar i att det framöver behöver beaktas en buffertzon på minst 100 meter utanför detaljplanen. Inga bostäder finns i dagsläget inom denna zon. Det innebär att ytor utanför detaljplanen får begränsade möjligheter för framtida utveckling då enbart viss markanvändning är lämplig i den röda zonen. Likt tidigare kan det visa sig att den röda zonen blir större än 100 meter beroende på verksamhetens risker, men huruvida en specifik verksamhet tillåts med den typen av omgivningspåverkan utanför detaljplanen är osäker. Det kan även ställa högre krav vid planeringssituationer att uppmärksamma de begränsningar som detta tillvägagångssätt medför.

Av dessa två fall bedöms alternativet med skyddsavstånd som säkerställs inom planområdet (Figur 5-1) vara mest lämplig att arbeta vidare med.



Figur 5-1. 100 meters skyddsavstånd appliceras som en buffert utmed planområdesgränsen som inte vetter mot Björkborns industriområde. Ytor där skyddsavstånd införs kan anpassas till specifika delar av detaljplanen.



Figur 5-2. Detaljplanen reglerar inte skyddsavstånd inom planområdet och den röda zonen på minst 100 meter utgår från fastighetsgränsen och når utanför detaljplanen. Detta kan begränsa möjligheterna för framtida etableringar inom denna zon.

5.5. Sammantagen bedömning

Sammantaget bedöms risker kopplade till tillkommande verksamheter inom markanvändning industri i planområdet i huvudsak vara hanterbara inom ramen för gällande lagstiftning och efterföljande tillståndsprocesser, med utgångspunkt i den enskilda verksamhetens förutsättningar. Riskbedömningen i detaljplaneskedet syftar därmed till att pröva markanvändningens lämplighet ur ett övergripande planeringsperspektiv, snarare än att reglera risker kopplat till specifika verksamheter.

6. Process för etablering av ny Sevesoverksamhet

Etablering av en ny verksamhet som omfattas av Sevesolagstiftningen regleras genom flera parallella processer enligt PBL, miljöbalken samt Sevesolagstiftningen. Regelverken syftar till att förebygga allvarliga kemikalieolyckor och säkerställa att markanvändningen är lämplig med hänsyn till människors hälsa och säkerhet.

En grundläggande princip är att verksamhetsutövaren ansvarar för att visa att verksamheten kan bedrivas på ett säkert sätt på den tänkta platsen. Kommunen ansvarar för att planera markanvändningen så att människor och samhällsviktiga funktioner inte utsätts för oacceptabla risker. Kommunen ska även säkerställa att tillräckliga skyddsavstånd eller andra riskreducerande åtgärder finns mellan verksamheten och skyddsvärda objekt såsom bostäder, skolor och andra platser där människor vistas.

Även om detaljplanen kan möjliggöra för industriverksamhet behöver specifika verksamheter prövas för att säkerställa att verksamheten i sig är lämplig att bedriva på den tänkta platsen.

Utöver planansvaret har kommunen särskilda skyldigheter enligt Sevesolagstiftningen. Dessa omfattar bland annat att informera allmänheten om de risker som är förknippade med verksamheten samt att upprätta en kommunal plan för räddningsinsatser för de verksamheter som omfattas av den högre kravnivån.

Processen beskrivs förenklat i Tabell 6-1.

Tabell 6-1. Förenklad process för etablering av ny Sevesoverksamhet.

Steg	Beskrivning
Planering	Identifiering av mark för industriändamål. Beaktande av risk i översikts- och detaljplanering vid framtagande av planhandlingar.
Utredning	Framtagande av underlagsmaterial för prövning av verksamheten enligt miljöbalken.
Samråd och granskning	Verksamheten samråder med kommun, myndigheter och övriga berörda och inhämtar information och synpunkter. Underlagsmaterial bearbetas till en tillståndsansökan.
Tillståndsprövning	Verksamheten prövas enligt miljöbalken. Prövningsmyndigheten fastställer om verksamheten får tillstånd och vilka villkor som ska gälla.
Etablering och driftsättning	Uppförande och drift av verksamheten i enlighet med fastställda villkor och lagstiftning.

7. Slutsatser

Riskutredningen avser detaljplan för del av Bofors 1:3 och syftar till att säkerställa att människor inte utsätts för oacceptabla risker till följd av markanvändningen industri och verksamheter.

Planområdet upptar en stor geografisk yta och planeras att vara en utökning av Björkborns industriområde. Närheten till Björkborns industriområde gör att eventuell markanvändning bör vara av mindre känslig karaktär och kunna anpassas till de risker som närhet till ett industriområde medför.

Närmaste bostäder är på cirka 150 meters avstånd och närmaste sammanhängande bostadsområden tillhör Karlskoga tätort och är belägna på drygt 500 meters avstånd. Planområdet stora ytor och de relativt stora avstånden till befintliga bostäder möjliggör för stora skyddsavstånd vid etablering av verksamhet. Det möjliggör även för disposition av området så att riskkällor placeras med tillräckliga skyddsavstånd, både internt och externt. Dessa faktorer behöver dock hanteras i framtida tillståndsprövningar.

Utredningen visar på att de verksamheter som möjliggörs inom planområdet kan medföra vissa tillkommande risker, men att dessa i huvudsak bedöms hanterbara inom ramen för gällande lagstiftning och efterföljande tillståndsprocesser, med utgångspunkt i den enskilda verksamhetens utformning och förutsättningar.

Mot bakgrund av identifierade risker, avstånd till skyddsvärda objekt samt detaljplanens roll i förhållande till efterföljande tillståndsprocesser bedöms markanvändningen industri som lämplig inom planområdet. Vidare konstateras att möjligheterna att, utöver skyddsavstånd, reglera generella riskreducerande åtgärder inom detaljplanen är begränsade. Möjligheterna att införa säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaneskedet är begränsade då industriella verksamheter ofta kräver specifika åtgärder, rutiner och robusta säkerhetsorganisationer. Dessa är ej möjliga att reglera med planbestämmelser och behöver prövas för den specifika verksamheten. Eventuella behov av verksamhetsspecifika och tekniska åtgärder bör hanteras inom ramen för annan lagstiftning och prövning av enskilda verksamheter.

Att införa ett skyddsavstånd på 100 meter inom detaljplanen gör det möjligt att den begränsande zonen som ska finnas utmed verksamheter med storskalig kemikaliehantering inte nödvändigtvis når utanför detaljplanen. Det ska dock noteras att denna zon kan bli större än 100 meter beroende på verksamhetens risker. Det ska även poängteras att även om skyddsavstånd införs på detta sätt inom detaljplanen så utesluter det inte att en fördjupad analys ändå behöver göras om det planeras för nya etableringar inom den gula zonen som omger detaljplanen. Behov av skyddsavstånd och andra verksamhetsspecifika åtgärder behöver utredas vid prövning av den specifika verksamheten då dess risker och förutsättningar kan beaktas.

8. Referenser

[1] Boverket, ”Översiktsplanering - för en långsiktigt bra helhet,” Översiktsplanering, 17 02 2026. [Online]. Available: https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/kommunal-planering/oversiktsplanering/. [Använd juli 2026].

[2] Boverket, ”Områdesbestämmelser reglerar markanvändningen i kommunen,” Områdesbestämmelser, 21 10 2020. [Online]. Available: https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/kommunal-planering/omradesbestammelser/. [Använd juli' 2026].

[3] Boverket, ”Kort om detaljplanering,” Detaljplanering, 03 02 2022. [Online]. Available: https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/kommunal-planering/detaljplanering/. [Använd juli 2026].

[4] MSB, ”Samhällsplanering och riskhantering i anslutning till storskalig kemikaliehantering (MSB1053),” 2023.

[5] Karlskoga kommun, ”Planbeskrivning: Detaljplan för del av fastigheten Bofors 1:3, Karlskoga kommun (Samrådshandling, SSN 2025-00142),” 2026.

[6] Boverket, ”Industri,” 01 04 2026. [Online]. Available: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/detaljplan/planbestammelser/anvandning-av-kvartersmark/Industri/. [Använd juli 2026].

[7] Boverket, ”Verksamheter,” 09 04 2026. [Online]. Available: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/detaljplan/planbestammelser/anvandning-av-kvartersmark/verksamheter/. [Använd juli 2026].

[8] Länsstyrelsen i Örebro län, ”Tillståndsansökan och miljökonsekvensbeskrivning, Svea Utility Gälleråsen AB, Karlskoga kommun.,” 07 07 2026. [Online]. Available: https://www.lansstyrelsen.se/orebro/om-oss/nyheter-och-press/nyheter---orebro/2026-07-07-tillstandsansokan-och-miljokonsekvensbeskrivning-svea-utility-gallerasen-ab-karlskoga-kommun..html. [Använd juli 2026].

[9] Svea Solar AB, ”Avgränsningssamråd Inför tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken för etablering av en markbaserad solcellsanläggning på fastigheten Bofors 1:3 i Karlskoga kommun,” 2025.

[10] Karlskoga kommun, ”Kemikalieolyckor - Seveso,” 08 04 2026. [Online]. Available: https://karlskoga.se/kommun--politik/kris-och-sakerhet/kemikalieolyckor---seveso.html. [Använd juni 2026].

[11] Karlskoga kommun, Bergslagens räddningstjänst, Cambrex, Eurenco, Nammo, Saab, ”Viktig information till dig boende nära Björkborns industriområde:

Information om verksamheterna på Björkbornsområdet - säkerhetsarbete, risker och hur du ska agera vid en olycka," Karlskoga kommun, 2025.

[12] Bergslagens räddningstjänst, "Plan- Kommunal plan för räddningsinsats (2023-000520-113)," 11 10 2023. [Online]. Available: https://brt.se/wp-content/uploads/2023/10/Kommunal-plan-for-raddningsinsats.pdf. [Använd juli 2026].

[13] Karlskoga kommun, "Förslag till Översiktsplan för Karlskoga kommun (samråd 2 av 2)," 2025.

[14] MSB, "Riskbedömning av naturliga omgivningsfaktorer - Vägledning och metodstöd för verksamheter som hanterar farliga ämnen (MSB998)," 2016.

[15] Giftinformationscentralen, "Brandrök," [Online]. Available: https://giftinformation.se/lakare/substanser/brandrok/. [Använd juli 2026].

[16] Mariestads kommun, "Planbeskrivning: Detaljplan för Korstorp 2:1 m.fl., Mariestad, Mariestads kommun (Antagandehandling)," 2023.