





## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	5
1.1	Syfte och bakgrund.....	5
1.2	Metod.....	5
1.2.1	Metodosäkerhet .....	6
2	Områdesbeskrivning .....	8
2.1	Befintlig situation .....	8
2.2	Framtida situation .....	8
3	Skyddsobjekt.....	10
4	Riskobjekt .....	10
4.1	AB Linde Maskiner.....	10
5	Risakanalys.....	10
5.1	Grovanalys-identifiering och bedömning av skadehändelser kopplat till den framtida situationen.....	10
5.1.1	AB Linde Maskiner .....	11
6	Riskreducerande åtgärder och slutsatser .....	12
7	Referenser .....	13



ÅF-Infrastructure AB



ÅF Safety

## DOKUMENTINFORMATION

OBJEKT/UPPDRAG	Kvalitativ riskutredning: Norra Dalkarlslyttan
UPPDRAGSGIVARE	Samhällsbyggnadsförvaltningen Bergslagen
REFERENSPERSON	Frida Nilsson
UPPDRAGSNUMMER	776488

UPPDRAGS- OCH KVALITETSANSVARIG	Anders Starborg Brandingenjör och civilingenjör riskhantering <a href="mailto:anders.starborg@afconsult.com">anders.starborg@afconsult.com</a>	Telefon 010 - 505 73 82
HANDLÄGGARE	Viktor Asking Brandingenjör och civilingenjör riskhantering <a href="mailto:viktor.asking@afconsult.com">viktor.asking@afconsult.com</a>	Telefon 010 - 505 41 78

### Revision och historik

Version	Datum	Status
1.0	2019-11-25	Utredningsrapport



## Sammanfattning

ÅF har fått i uppdrag av Samhällsbyggnad Bergslagen att genomföra en riskutredning då det inom Norra Dalkarlslyttan planeras för att möjliggöra bostäder, förskola, idrottslokaler, rekreationsområden samt båtbygggar. Intill aktuellt planområde för exploatering finns industriverksamheten AB Linde Maskiner och denna riskutredning syftar till att utreda exploaterings lämplighet ur risksynpunkt utifrån att industriverksamheten betraktas som riskkälla.

Föreliggande inledande riskutredning ämnar att innehålla följande moment:

1. Kartläggning av området och omgivningen
2. Beskrivning av riskobjekt:
  - a. AB Linde Maskiner, Industri för plåtkomponenter
3. Riskinventering avseende riskkälla och riskobjekt:
  - a. Industri för plåtkomponenter
4. Kvalitativ konsekvensbeskrivning och uppskattning av sannolikhet för identifierade olyckor.
5. Eventuella rekommendationer avseende:
  - a. Säkerhetshöjande skyddsåtgärder
  - b. Layout

Området gränsar i till järnväg, skog, golfbana samt bebyggd fastighet. Genom området leder en bilväg till golfbanan men fortsätter inte vidare därifrån. I anslutning till fastigheten går också en mindre bilväg till övriga fastigheter i närområdet. I dagsläget finns ingen större riskbild då belastningen på vägarna är liten och avståndet mellan riskkällorna är stora. Avståndet mellan industrin och det planerade större bostadshuset och förskolan är cirka 130 meter och avståndet från industrin till det planerade sportcentret är 180 meter.

AB Linde Maskiner utgör i denna utredning riskobjekt då industrin hanterar brandfarliga varor samt eventuellt farliga kemikalier. De kemikalier som anses vara riskkällor är framförallt oljorna som är giftiga vid utsläpp i exempelvis vattendrag. Oljorna är även farliga vid exempelvis förtäring och kan vara skadligt vid hudkontakt. Bland kemikalierna finns även syrgas som kan bidra till kraftig brand. Övriga gaser anses inte vara några riskkällor. Enligt erhållna uppgifter från Nerikes brandkår finns det inget tillstånd för hantering av brandfarliga varor då mängderna är små.

Utifrån riskanalysen kan det konstateras att Riskhänsyn inte utgör ett hinder för full utbyggnad av planområdet. Av de potentiella risker som finns hos riskobjektet AB Linde Maskiner är det inga som har potential att påverka tredje man.

Inga riskreducerande åtgärder är nödvändiga att föra in i detaljplanen kopplat till risker vid AB Linde Maskiner.



## 1 Inledning

### 1.1 Syfte och bakgrund

ÅF har fått i uppdrag av Samhällsbyggnad Bergslagen att genomföra föreliggande riskutredning.

Inom Norra Dalkarlshyttan, fastighet Dalkarlshyttan 1:40, planeras för att möjliggöra bostäder, förskola, idrottslokaler, rekreationsområden samt båtbygggar. Intill aktuellt planområde för exploatering finns industriverksamheten AB Linde Maskiner, som tillverkar plåtkomponenter. Arbeten vid industrin är bland annat automatpress, laserskärning och svetsning. Förvaring och hantering av kemikalier förekommer hos verksamheten. Denna riskutredning syftar till att utreda exploaterings lämplighet ur risksynpunkt utifrån att industriverksamheten betraktas som riskkälla. Andra riskkällor än AB Linde Maskiner har inte beaktats i analysen.

Syftet med föreliggande riskutredning är att utreda hur de planerade justeringarna inom fastigheten påverkar riskbilden för tredje man, samt att pröva markanvändningens lämplighet för ändamålet med avseende på närliggande potentiella riskobjekt (industrin) och vid behov ge förslag på riskreducerande åtgärder så som lokalisering, skyddsavstånd, utformning och tekniska åtgärder.

### 1.2 Metod

En riskutredning delas in i flera olika steg (se Figur 1). Först sker en bestämning av **mål och avgränsningar** gällande den aktuella riskutredningen.

Efter detta steg sker en **riskinventering** vilket är en arbetsprocess för att identifiera vilka risker som finns inom det studerade området.

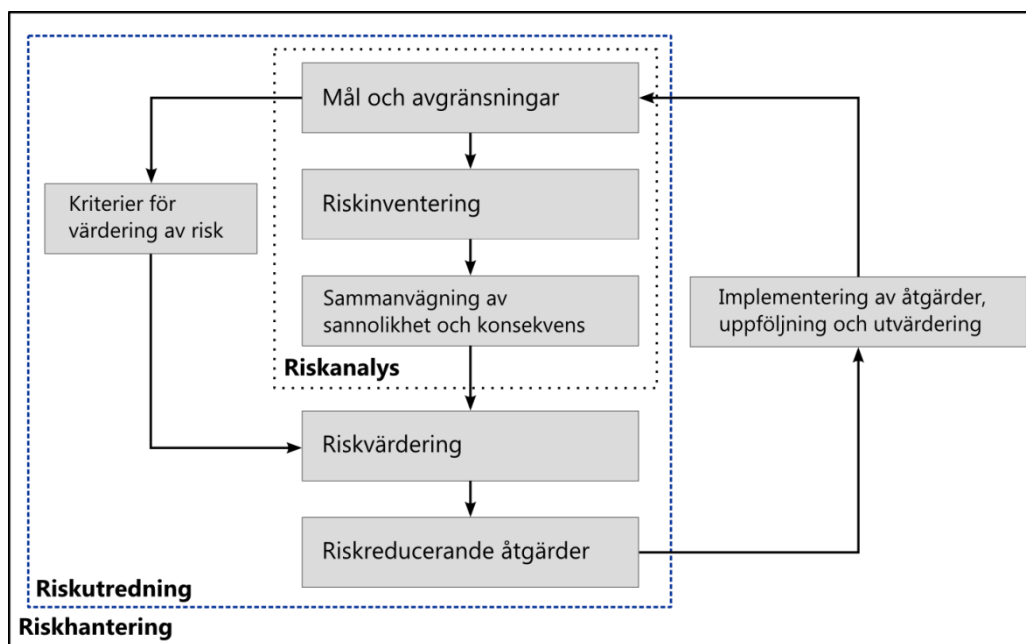
I **riskanalysen** genomgår de identifierade riskerna sedan en bedömning gällande sannolikhet och konsekvens för att sammantaget kunna ge en uppfattning om risknivån. Beroende på omfattningen och detaljnivån på riskutredningen kan detta göras kvalitativt och/eller kvantitativt.

Utgående från hur risknivån skall värderas sker i **riskvärderingen** en jämförelse mellan den uppskattade risknivån och acceptabla kriterier.

Ur jämförelsen synliggörs sedan behovet av **riskreducerande åtgärder** för att kunna sänka risknivån på de risker som inte uppfyller de acceptanskriterier som riskvärderingen jämförts mot. Åtgärder som till en låg kostnad och utan andra avsevärda olägenheter minskar risken är oavsett resultatet motiverande.

Ett viktigt steg i en riskutredning är att den blir en regelbundet återkommande del av den totala riskhanteringsprocessen där en kontinuerlig implementering av riskreducerande åtgärder, uppföljning av processen och utvärdering av resultatet är utmärkande.

Metoden följer i stort de riktlinjer som Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm och Västra Götaland tagit fram.



Figur 1. Illustration av riskhanteringsprocessen. Denna riskutredning innefattar det som är markerat med blå streckad linje.

Föreliggande inledande riskutredning ämnar att innehålla följande moment:

6. Kartläggning av området och omgivningen
7. Beskrivning av riskobjekt:
  - a. AB Linde Maskiner, Industri för plåtkomponenter
8. Riskinventering avseende riskkälla och riskobjekt:
  - a. Industri för plåtkomponenter
9. Kvalitativ konsekvensbeskrivning och uppskattning av sannolikhet för identifierade olyckor.
10. Eventuella rekommendationer avseende:
  - a. Säkerhetshöjande skyddsåtgärder
  - b. Layout

## 1.2.1 Metodosäkerhet

En riskutredning som denna innehåller betydande osäkerheter i alla led. I allt från indata till den tidiga riskidentifieringen och till bedömningar av sannolikhet och konsekvens.

Man brukar skilja på två typer av osäkerhet, epistemisk osäkerhet (kunskapsosäkerhet) och stokastisk osäkerhet (variabilitet). Kunskapsosäkerheten handlar om att inte tillräcklig information finns tillgänglig. Denna kan i teorin elimineras med ytterligare mätningar/information. Exempel på detta är flödesdata. Stokastisk variation går dock inte att eliminera utan handlar om naturlig variabilitet, exempel på detta är exempelvis vindhastigheter och riktningar. En riskutredning som denna innehåller betydande osäkerheter av båda sorter, men framförallt kunskapsosäkerhet.

Man kan i teorin hålla isär de olika typerna av osäkerhet och hantera osäkerheten explicit på ett sätt som gör att osäkerheten i slutresultatet kan redovisas samt vilka parametrar som påverkar slutresultatet mest. Detta är dock mycket arbetskrävande rent metodmässigt men också för att mer information då krävs för att hantera osäkerheterna för indata och modellparametrarna. Information är i många fall väldigt svår att få tag i och därför kan det vara bättre ur ett kostnad-nyttå perspektiv att hantera osäkerheten genom att genomgående ansätta konservativa värden. Detta ger ett kostnadseffektivt sätt att hantera osäkerheten i en utredningssituation, men har

# RISKUTREDNING



nackdelen att resultatet kan bli mycket konservativt, vilket istället kan göra de riskreducerande åtgärderna onödigt omfattande och dyra. Varje vald konservativ parameter som fortplantas gör resultatet än mer konservativt.

Metodiken är enligt praxis att osäkerheten i huvudsak hanteras genom användning av konservativa värden. Resultaten för denna analys bedöms som konservativa på grund av att de modeller som är praxis för skattning av frekvens för olycka är konservativa likväl de konsekvensmodeller som använts.



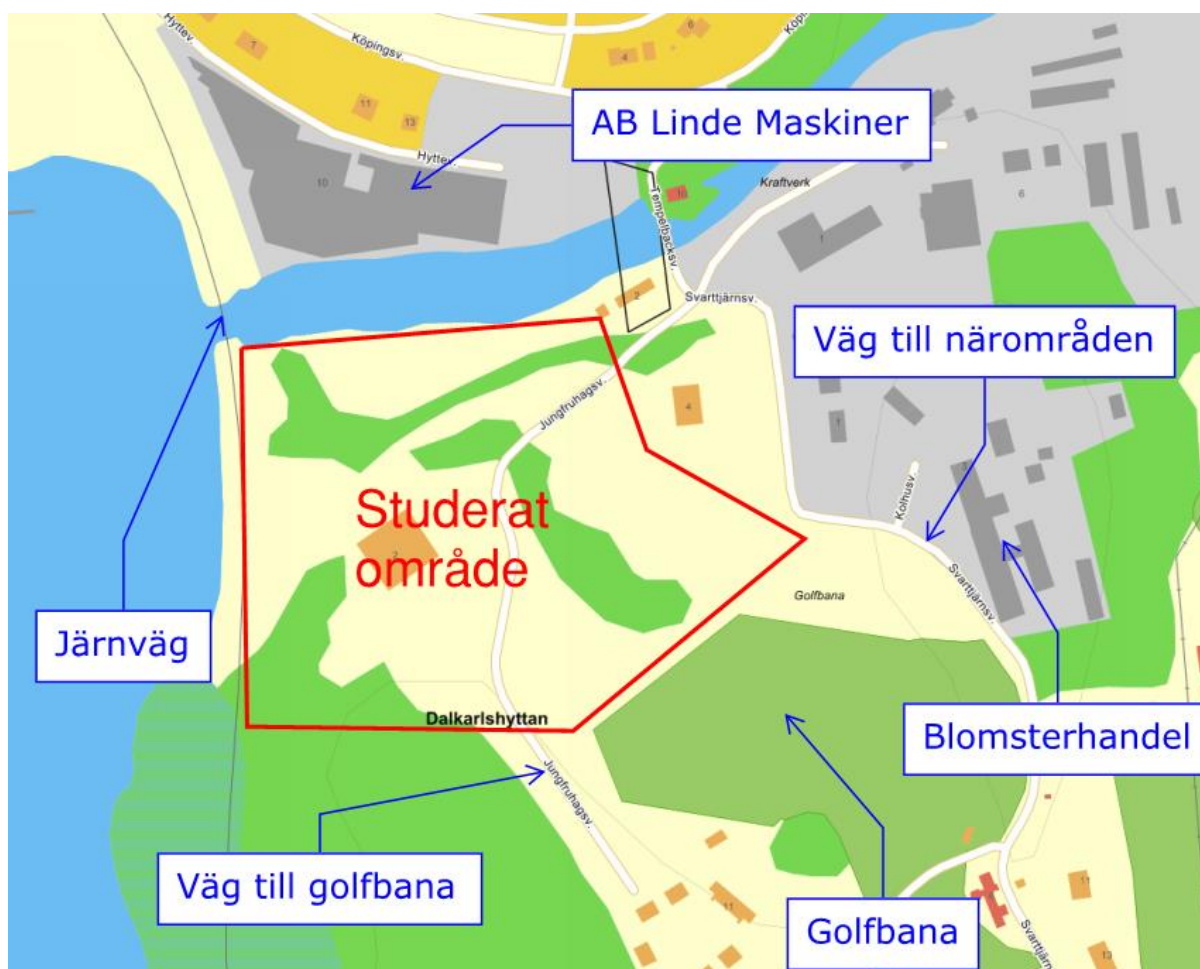
## 2 Områdesbeskrivning

### 2.1 Befintlig situation

Studerat område för denna riskutredning omfattar i stort fastigheten Dalkarlslyttan 1:40, Lindesbergs kommun, där det planeras att bygga bostäder, idrottslokaler, rekreationsområden och båtbygggar. Området gränsar i norr till Dalkarlslytteån och på andra sidan ån ligger AB Linde Maskiner som bearbetar stål genom bland annat pressning, laserskärning och svetsning. Förvaring och hantering av kemikalier förekommer hos verksamheten.

Området gränsar i till järnväg, skog, golfbana samt bebyggd fastighet. Genom området leder en bilväg till golfbanan men fortsätter inte vidare därifrån. I anslutning till fastigheten går också en mindre bilväg till övriga fastigheter i närområdet. Denna väg övergår vidare i grusväg.

I dagsläget finns ingen större riskbild då belastningen på vägarna är liten och avståndet mellan riskkällorna är stora.



Figur 2. Befintlig situation av studerat område och dess omgivning. Källa: Eniro, 2019-11-22.

### 2.2 Framtida situation

Inom det studerade området planeras det att byggas bostäder, skola, idrottshall samt rekreationsområden. Figur 2 visar en projektidé av hur området ska exploateras.





Figur 3. Framtida situation för studerat område. Riskobjektet, industrin, är belägen på norra sidan av ån som visas överst i figuren. Källa: Samhällsbyggnad Bergslagen

I Figur 3 är det markerat var de olika byggnaderna är planerade att placeras. De två punkthusen vid ån kommer i detta projekt inte byggas då strandskyddet för tillfället sätter stopp för bygglovet. Dessa byggnader tas därför inte upp i denna riskutredning. Industrin syns inte i denna figur men utifrån Figur 2 är den belägen på norra sidan om ån. Avståndet mellan industrin och det större bostadshuset och förskolan är cirka 130 meter och avståndet från industrin till sportcentret är 180 meter. Avståndet mellan industrin och punkthusen är väsentligt kortare men beräknas inte då dessa inte kommer byggas.



## 3 Skyddsobjekt

Denna riskutredning fokuserar på risker för människors hälsa och säkerhet. Skyddsvärda objekt är de planerade byggnader och verksamheter, samt de personer som vistas både i och utanför dessa byggnader i planområdet, som kan komma att påverkas av plötsligt inträffade händelser (olyckor) i anslutning till industrins verksamhet. Detta omfattas i princip av människor och byggnader inom det område som visas i Figur 2.

## 4 Riskobjekt

I detta kapitel görs en inventering över de potentiella riskkällor vid AB Linde Maskiner som kan påverka beaktade skyddsvärda objekt.

### 4.1 AB Linde Maskiner

AB Linde Maskiner utgör i denna utredning riskobjekt då industrin hanterar brandfarliga varor samt eventuellt farliga kemikalier. Industrin publicerade i början av 2019 en miljörapport (2019-03-28) från föregående år. Här beskrivs händelser under verksamhetsåret samt vilka processkemikalier, i huvudsak processoljor och gaser, som används. Här presenteras även i vilken mängd som oljorna använts under året. Det kan förväntas att framtida verksamhetsår kommer följa detta års användning av kemikalier. Byte av maskiner, och då även viss minskning av mängd hydraulolja, ger försumbar skillnad i denna typ av analys. Vidare finns ett antal kylare innehållandes köldmediet R407C som är en HFC-blandning och ej betraktas som brandfarligt eller giftigt för omgivningen.

Efter en sammanställning av dessa kemikalier och deras redovisning av R-fraser, framförallt gaser och oljor, går det att se vilka risker som dessa innebär. De kemikalier som anses vara riskkällor överhuvudtaget är framförallt oljorna som är giftiga vid utsläpp i exempelvis vattendrag. Oljorna är även farliga vid exempelvis förtäring och kan vara skadligt vid hudkontakt.

Bland kemikalierna finns även syrgas som kan bidra till kraftig brand. Övriga gaser anses inte vara några riskkällor.

Enligt erhållna uppgifter från Nerikes brandkår finns det inget tillstånd för hantering av brandfarliga varor. Detta då det vid den senaste inventeringen, 2014, endast hanterades 40 liter brandfarlig gas (acetylen) vilket inte är tillståndspliktigt enligt lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor. För denna analys antas därför inte hantering av tillståndspliktiga mängder i verksamheten.

## 5 Riskanalys

### 5.1 Grovanalys-identifiering och bedömning av skadehändelser kopplat till den framtida situationen

Skadehändelser är olyckor som inträffar med ursprung hos riskkällan vid identifierade riskobjekt. I detta avsnitt sker en identifiering och riskvärdering av skadehändelser och om dessa komma att påverka delar inom planområdet, och om den framtida situationen av industrin kan innebära påverkan på omgivningen i anslutning till studerat planområde.



## 5.1.1 AB Linde Maskiner

Då det skyddsvärda objektet ligger över 100 meter från riskobjektet kan flera händelser uteslutas som anses vara riskkällor. Utsläpp av giftiga oljor och kemikalier som riskerar att förstöra vattenmiljöer kan inte förväntas direkt påverka tredje man i det planerade området. Ån som avgränsar studerat område mot industrin fungerar även som en naturlig barriär då läckage och brand kommer få det betydligt svårare att spridas.

Händelser som skulle kunna påverka boende i området skulle kunna vara större bränder med mycket intensiv strålning, spridning av giftiga gaser vid både brand och läckage samt större explosion.

Enligt Nerikes brandkår finns det inga tillräckligt stora mängder explosiva varor för att denna händelse ska kunna ske. Inte heller i miljörapporten nämns något om någon explosiv vara. Dock tas detta upp i den riskanalys som gjordes 2012. Här beskrivs en acetylentub som en möjlig explosiv riskkälla. Det är dock denna tub som brandkåren anser vara tillräckligt liten för att inte krav på tillstånd för hantering ska behövas. Enligt verksamheten utbildas all personal i "Heta Arbeten". Explosion som skulle påverka studerat område kan därför uteslutas.

Det studerade området förväntas inte kunna påverkas av direkt värmestrålning från industrin ens vid en mycket stor och intensiv brand. En storbrand kan visserligen producera brandgaser som sannolikt kan uppfattas störande i planområdet, men det är inget som tyder på att situationen vore värre vid en brand i industriverksamheten i jämförelse med storbrand i andra verksamheter i samhället. Vidare har mängderna brandfarlig vara vid industrin visat sig vara obetydligt liten sett till risker för planområdet.

Slutligen ska risken för spridning av giftiga gaser (andra än brandgaser i normala fibrösa bränder) utredas. Till att börja med ska avståndet mellan industri och bostäder tas i beaktning. Detta avstånd uppgår till ungefär 130 meter. För att gasen ska vara skadlig krävs det att gasen inte späds ut i luften vilket är sannolikt då avståndet är långt. Utifrån riskanalysen, miljörapporten och brandkåren är det endast den koncentrerade syrgasen som kan anses skadlig för inandning. Syrgasen är dock bara giftig i mycket koncentrerade halter och kommer troligtvis hinna spädas ut och vara ofarlig långt innan den når fram till bostäderna.



## 6 Riskreducerande åtgärder och slutsatser

Utifrån riskanalysen kan det konstateras att Riskhänsyn inte utgör ett hinder för full utbyggnad av planområdet. Av de potentiella risker som finns hos riskobjektet AB Linde Maskiner är det inga som har potential att påverka tredje man.

Inga riskreducerande åtgärder är nödvändiga att föra in i detaljplanen kopplat till risker vid AB Linde Maskiner.

För att följa upp denna riskutredning enligt Figur 1 rekommenderas det att riskanalyser, likt den som gjordes 2012, görs kontinuerligt och kontrolleras externt. Dessutom bör uppföljning göras av brandkåren för inventering av explosiva och brandfarliga varor.



## 7 Referenser

AB Linde Maskiner, *Risikanalyt med FMEA*, 2012-01-06

Jansson, John, *Miljörapport för verksamhetsåret 2018*, 2019-03-28

Korrespondens med Mats Johansson, Brandinspektör Nerikes Brandkår, 2019-11-15

Länsstyrelsen i Stockholm, Skåne och Västra Götaland, "Riskhantering i detaljplaneprocessen," Länsstyrelsen i Stockholm, Skåne och Västra Götaland, 2006.