

# **Detaljplan för Hamre 3:5 med flera, INDUSTRIOMRÅDE Sollefteå kommun**



## **MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)**

|   |                                                 |    |
|---|-------------------------------------------------|----|
| 1 | MILJÖKONSEKVENSBESKIVNING.....                  | 4  |
|   | Nollalternativ.....                             | 4  |
|   | Alternativa lokaliseringar .....                | 4  |
| 2 | BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN.....                    | 5  |
|   | Markanvändning ”Industriområde”.....            | 5  |
|   | Lanspråktagande av jordbruksmark .....          | 5  |
|   | Landskap och bebyggelse.....                    | 5  |
|   | Landskapet och tidigare detaljplaner .....      | 7  |
|   | Landskapet och nu aktuell detaljplan .....      | 8  |
|   | Miljökvalitetsnormer vatten .....               | 10 |
|   | MKN Luft .....                                  | 13 |
|   | Elektromagnetiska fält .....                    | 13 |
|   | Förorenad mark .....                            | 14 |
|   | Strandskydd .....                               | 17 |
|   | Dagvatten, nuläge .....                         | 18 |
|   | Dagvatten, förutsättningar för utformning ..... | 20 |
|   | Dagvatten, flödesberäkningar .....              | 20 |
|   | Dagvatten, föroreningsberäkningar .....         | 22 |
|   | Resultat föroreningsberäkningar dagvatten ..... | 23 |
|   | Resultat flödesberäkningar dagvatten .....      | 25 |
|   | Förslag till dagvattenhantering .....           | 25 |
|   | Skyfallshantering .....                         | 26 |
|   | Dagvatten, sammanfattande åtgärder .....        | 27 |
|   | Seveso .....                                    | 27 |
|   | Risker – allmänt .....                          | 28 |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Risker - produktion av fossilfritt flygbränsle .....              | 28 |
| Persontäthet .....                                                | 29 |
| Vindförhållanden .....                                            | 30 |
| Risk – vätgas .....                                               | 30 |
| Risk - utsläpp av vätgas .....                                    | 31 |
| Risk – flygbränsle .....                                          | 31 |
| Risk - utsläpp av flygbränsle .....                               | 32 |
| Risk - storskalig brand på anläggningen .....                     | 33 |
| Beräkning av individrisk .....                                    | 33 |
| Beräkning av samhällsrisk .....                                   | 34 |
| Samlad bedömning av riskuppskattning och riskvärdering .....      | 35 |
| Risk – transport av farligt gods .....                            | 36 |
| Risk – alternativa vägar för transport av farligt gods.....       | 37 |
| Risk – Samlad bedömning av alternativa vägar av farligt gods..... | 41 |
| Risk - samlade slutsatser .....                                   | 42 |
| Miljökonsekvensbeskrivning – sammanfattning .....                 | 42 |
| Medverkande tjänstemän .....                                      | 44 |

## MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)

En undersökning ifall detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan har genomförts. Bedömningen är att planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att detta ska utredas inom ramen för en strategisk miljöbedömning för detaljplan.

Ett särskilt beslut i denna fråga togs i kommunstyrelsen 2022-06-01.

En strategisk miljöbedömning ska därför göras för denna detaljplan. Ett särskilt avgränsningssamråd har genomförts med Länsstyrelsen 2022-09-02. I undersökningen bedömdes att följande miljöaspekter kan få betydande påverkan av ett genomförande av detaljplanen:

- Markanvändningen ”Industri” medger att verksamheter som kan omfattas av Seveso-lagstiftningen inryms inom planområdet.
- Jordbruksmark tas i anspråk.
- Påverkan på landskapsbild.
- Påverkan på avrinningsområde och hantering av dagvatten.
- Risker.

Miljökonsekvensbeskrivningen är uppbyggd enligt innehållskravet i 6 kap miljöbalken. I MKB:n görs beskrivningar och bedömningar av planförslagets miljökonsekvenser både i relation till dagens fysiska situation och i relation till förutsättningarna enligt gällande detaljplan. MKB:n syftar till att beskriva miljökonsekvenserna för en så generell ”industriplan” som möjligt. Dock beskrivs i avsnittet som behandlar riskfrågorna miljökonsekvenser vid etablering av en verksamhet med mål att producera fossilfritt flygbränsle.

### Nollalternativ

Nollalternativet innebär att gällande detaljplaner för området fortsätter att gälla. Det västra detaljplanen med två större industribyggnader fortsätter att vara industrimark och den östra detaljplanen kan exploateras som verksamhetsområde med olika verksamheter som har begränsad omgivningspåverkan. Planen för verksamhetsområde medger en byggrätt på 12 hektar och byggnadshöjder på 40 meter.

Syftet med upprättande av ny detaljplan är att skapa förutsättningar för nya industriverksamheter som är energi- och ytkrävande samt att utöka området mot stambanan för att skapa möjligheter att nyttja järnvägen för transporter

### Alternativa lokaliseringar

Alternativa platser har studerats av kommunen. Eftersom detaljplanens syftar till att skapa förutsättningar för energiintensiva verksamheter har studier för lokaliseringar kopplat till elnätet genomförts. 15 olika platser har studerats översiktligt och det konstaterades att ingen av de övriga platserna har de goda förutsättningar som Hamre med uttag av elkapacitet, topografi samt logistiskt läge till infrastruktur. Hamre är det enda området för elintensiv verksamhet som är utpekad i översiktsplanen.

## Betydande miljöpåverkan

### Markanvändning "Industriområde"

Planförslaget prövar möjligheten till markanvändning avseende industriändamål J utan närmare precisering. För verksamheter som planerar att bedriva farlig verksamhet behöver prövning göras utifrån andra regelverk, som till exempel Sevesolagstiftningen, miljöbalken och lagen om brandfarliga och explosiva varor. Det innebär också att för en framtida verksamhet kan det behövas att kompletterande detaljerade riskbedömningar upprättas då uppgifter om exempelvis kemikalimängder, utsläpp och säkerhetsrutiner inte kan prövas i en detaljplan.

### Ianspråktagande av jordbruksmark

Bruksvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredställande sätt genom att annan mark tas i anspråk, enligt miljöbalken 3 kap 4 §. Kommunens bedömning vid denna planläggning är att området har unika förutsättningar för en etablering av elintensiv och ytkrävande industrier. Området är sedan tidigare till största delen planlagt som industrimark/verksamhetsområde och infrastrukturen gällande elförsörjning för industri är till stora delar redan utbyggt i närområdet. Kommunen har studerat andra alternativa placeringar inom kommunen för denna typ av etableringar men inte funnit andra områden med lika goda förutsättningar. Kommunens bedömning är att mellan en avvägning att bevara åkermarken eller skapa möjligheter för en stor etablering av ny industri är det ett väsentligt samhällsintresse och viktigt för kommunens framtid att skapa möjligheter för etablering av ny industri och nya arbetstillfällen. Ianspråktagande av jordbruksmark utökas inte till följd av den nya detaljplanen.



Befintlig detaljplan



Förslag till ny detaljplan

### Landskap och bebyggelse

Hamre kyrkby är del i en gammal kulturbygd i Ådalen. Längs älvarna finns rikligt med forntida bosättningar och strandängarna har brukats för odling sedan sen järnålder (ca 500 f Kr). I Hamre, på norra sidan Faxälven, visar gamla dokument att det 1550 fanns åtminstone 2 bönder i byn. 1766 fanns 6 gårdar i Hamre och vid laga skifte 1851 fanns det 8 bondgårdar. Hela dalgången fungerade som bondesamhälle med odling, jakt och fiske som huvudsakliga försörjningskällor.



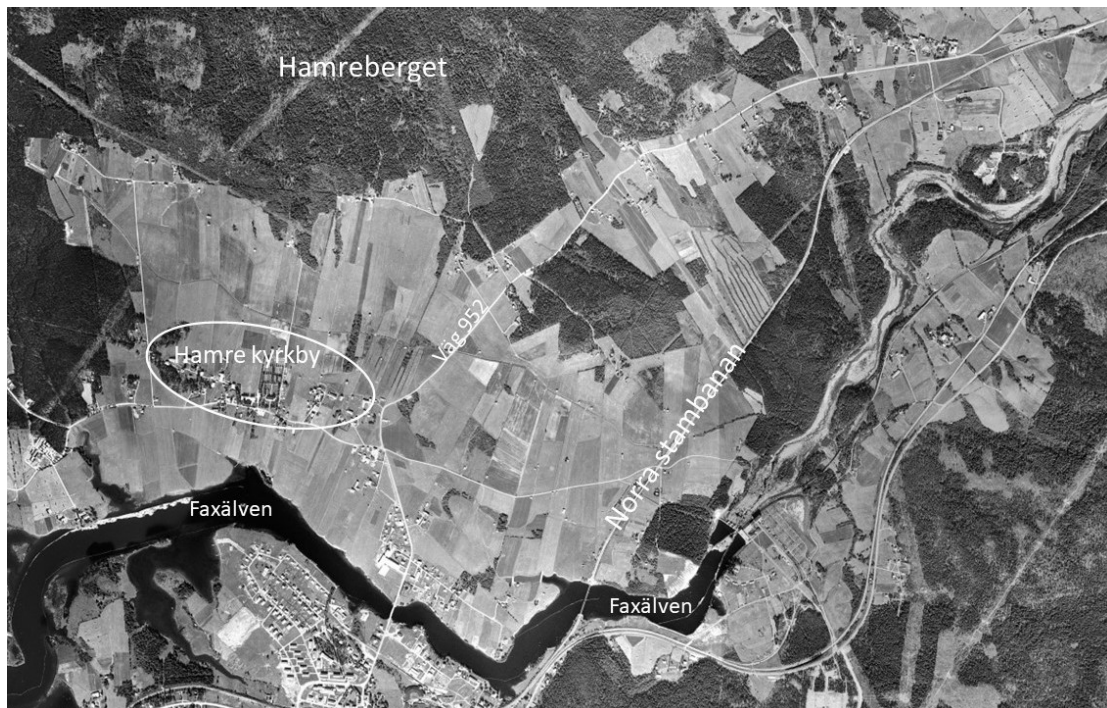
På en åsrygg mitt i byn ligger Långsele kyrka i uppförd 1815–1828 och som ersatte en stenkyrka från 1500-talet. I närheten finns också stengrund från en trolig äldre kyrka med okänd ålder.

Kyrkan och byn, väster om landsvägen Långsele-Österås (väg 952), är utpekade i Sollefteå kommuns program för Kulturmiljövården. Bebyggelsestrukturen är i stort sett oförändrad sedan laga skifte 1851, även om bebyggelsen har varierande kvalitet ur kulturhistorisk synpunkt.

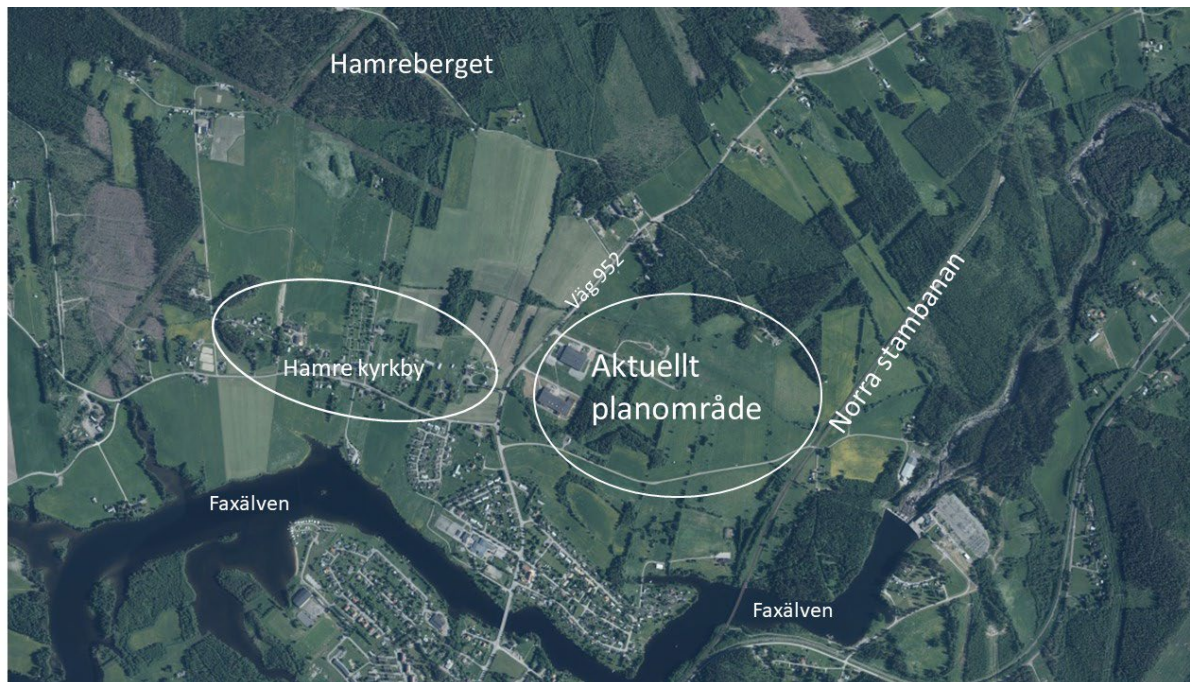
Öster om väg 952 ligger delar av den åkermark som hört till jordbruken i Hamre. Åkermarken avgränsas av norra stambanan som byggdes 1883–1894. Norr om åkermarken reser sig skogsmarken på Hamreberget respektive Lägerbacken på var sin sida av väg 952. Ett flygfoto

från ca 1960 visar hur åkermarken vid den tiden och på båda sidor väg 952 sträckte sig ända ned till Faxälven.

Ett påtagligt inslag i landskapsbilden utgör också de kraftledningar som går genom landskapet.



*Flygfoto från ca 1960 (Lantmäteriet)*



*Flygfoto från nutid (Lantmäteriet)*

På nutida flygfoto ovan syns även ett bostadskvarter direkt söder om gamla jordbruksbebyggelsen i Hamre, de två industribyggnaderna på tidigare åkermark direkt öster om väg 952, men också bostadsbebyggelsen öster om vägen/närmast norr om Faxälven

## Landskapet och tidigare detaljplaner

Området öster om väg 952 har varit föremål för detaljplanläggning vid två tidigare tillfällen, 1973 respektive 2017. Redan i detaljplanen från 1973 planlades den västra halvan mellan väg 952 och stambanan för verksamheter och de två befintliga industrifastigheterna har alltså stöd i denna plan.

I detaljplanen från 2017 utökades verksamhetsområdet att sträcka sig längre ner mot stambanan och planen gav en möjlig byggnadshöjd på 40 m. I detaljplanen beskrevs påverkan på landskapet enligt följande: *"En exploatering av området kommer att förändra landskapet. Stora ytor tas i anspråk för anläggande av byggnader men även tillhörande kör- och parkeringsytor. Lokalt kommer en exploatering att innebära stor påverkan på landskapsbilden då exploateringen kommer att synas från närbelägna vägar och kringliggande bebyggelse. Området är flackt med delvis högbevuxen skogsvegetation som har en viss döljande förmåga"*.

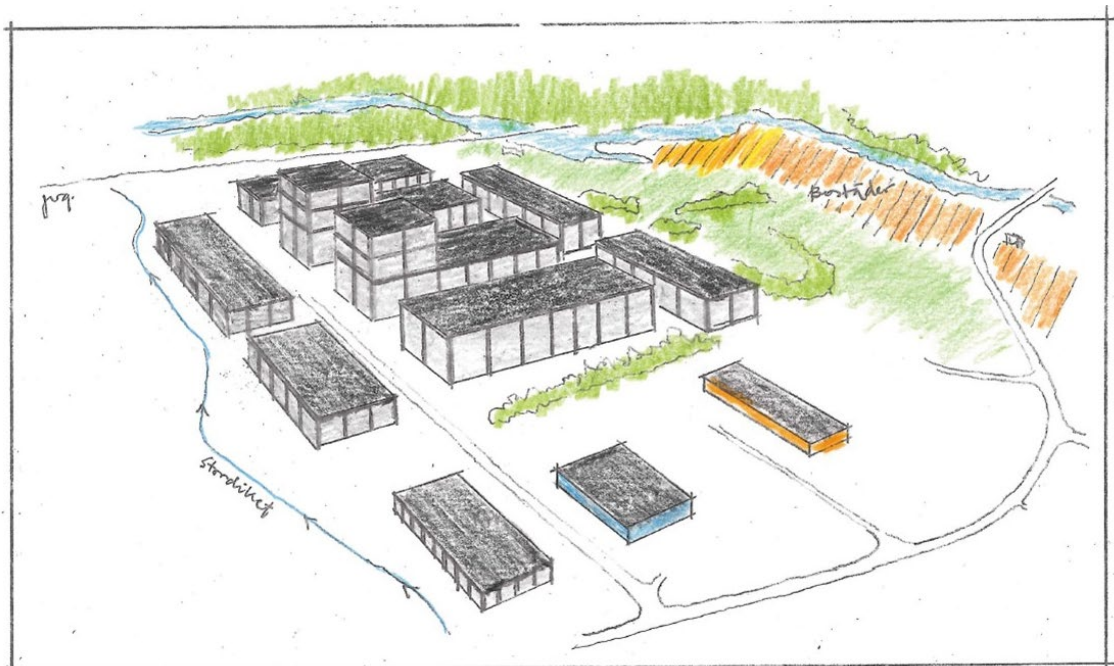




*Illustration från gällande detaljplan antagen 2017*

## Landskapet och nu aktuell detaljplan

I detta planförslag utökas planområdet fram till stambanan, exploateringsgraden utökas och möjlig byggnadshöjd ökas till 80 m. Högsta tillåtna byggnadshöjd varierar, från 12 meter i den västra delen till 80 meter i den centrala delen av planområdet. Inom 2 ha (4%) av J-området får byggnadshöjden uppgå till 80 m. Den högre höjden 80 m har motiverats av eventuella behov av torn och skorstenar.



*Illustrationen visar maximal tillåtna byggnadsvolym och höjd enligt detaljplaneförslaget*





*Illustrationen visar maximal tillåtna byggnadsvolym och höjd enligt detaljplaneförslaget*

Redan i gällande detaljplan från 2017 beskrivs att en exploatering av området kommer att förändra landskapet och innebära stor påverkan på landskapsbilden. Med nu aktuellt förslag förstärks detta genom större tillåten byggnadsyta och byggnadshöjd. I relation till Hamre kyrkby är det då viktigt att bebyggelsehöjd längs väg 952 hålles begränsad.

Den största förändringen av upplevelsen i landskapet torde uppstå för boende söder om planområdet. Här blir en viktig fråga att söka hålla ner höjden på belysningsmaster för minskad störning kvälls- och nattetid. Skulle någon kommande industriverksamhet medföra fri skorstensflamma bör flammen avskärmas för att inte upplevas från närboende. Vidare bör befintliga stråk av uppvuxna träd i största mån sparas.



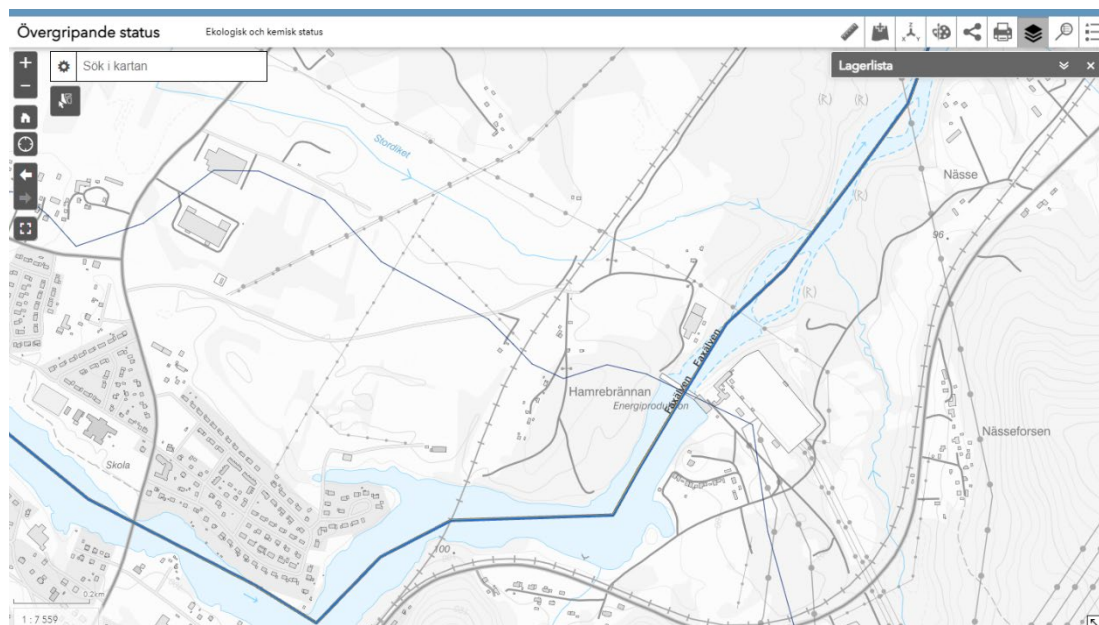
*Illustrationen visar Unipers planerade anläggning för produktion av flygbränsle*



*Illustrationen visar en flygvy från söder över Unipers planerade anläggning för produktion av flygbränsle*

## Miljökvalitetsnormer vatten

Planerat område avvattnas i två olika riktningar genom den vattendelare som löper igenom området i höjd med Hjäлта kraftverk. Avrinningen från båda områdena når i slutändan samma vattenförekomst, Faxälven norr om eller söder om kraftverket.



*Faxälvens vattenförekomster samt avdelande avrinningsområdes gräns i höjd med Hjäлта kraftverk. Bild från Vattenmyndighetens karttjänst.*

Faxälven som vattenförekomst är klassad som kraftigt modifierad på grund av väsentligt påverkad hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd. Med andra ord är vattenförekomsten så pass påverkad av utbyggd vattenkraftverksamhet genom såväl vattenföring som fysiska hinder. På sträckan nedströms, mellan Hjäлта kraftverk och utloppet i Ångermanälven, leds

vattnet i en drygt 6 km lång tunnel. På grund av den negativa påverkan på samhällsviktig vattenkraftsverksamhet som miljökvalitetsnormen God ekologisk status skulle medföra bedöms dessa kraftigt modifierade vattendrag mot målet God ekologisk Potential i stället. Idag har båda dessa delar av Faxälven klassningen *icke tillfredställande*.

Kvalitetskravet god ekologisk potential är det ekologiska förhållande som råder när de för vattenförekomsten relevanta kravfaktorer uppnås. För denna del av Faxälven är kvalitetsfaktorerna;

Fisk: Vandringsbenägna arter och övrigt förekommande arter ska kunna röra sig fritt och inom vattenförekomsten samt till eventuella biflöden. Långsiktigt hållbara populationer ska säkerställas.

Hydrologisk regim i vattendrag: Ett tillräckligt flöde finns för att upprätthålla grundläggande ekologiska funktioner i naturfåran eller andra relevanta delar av vattenförekomsten och för att möjliggöra upp- och nedströms vandring för vandringsbenägna arter.

Morfologiskt tillstånd i vattendrag: Det finns tillräckliga förekomster av lek- och uppväxtplatser för vandringsbenägna och övrigt förekommande arter för att säkerställa långsiktigt hållbara populationer av sådana arter.

För att uppnå miljökvalitetsnormen God ekologisk potential finns tidsfrister satta utefter förutsättningen att uppnå målet. För Faxälven är relevanta kvalitetsfaktorerna tydligt beroende av vattenkraftverkets påverkan. Från och med den 1 januari 2019 ska alla vattenkraftsverksamheter föras med moderna miljövillkor, d.v.s. ett meddelat tillstånd enligt miljöbalken (1998:808). Vattenförekomsten ingår i en provningsgrupp med utgångspunkt i de nationella provningsplanen och ingår i omprövning 2027 (Regeringen, 2020). På grund av den provningspunkter för vattenkraftverket har vattenförekomsten en skälig tidsfrist till 2033 för att uppnå god ekologisk potential.

För Faxälven bedöms inte detaljplanens ianspråktagande av mark påverka vattenförekomstens relevanta kravfaktorer för att uppnå god ekologisk potential 2033. Detaljplanen bedöms heller inte försämra möjligheterna att uppnå god ekologisk potential utifrån angivna faktorer.

Kemisk ytvattenstatus för Faxälvens avrinningsområde uppnår inte godtagbar nivå. Målet för vattenförekomsten är god kemisk status. För avrinningsområdet är det två olika prioriterade områden som påverkar bedömningen, Kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter. Tyvärr består dessa ämnen av diffusa källor, främst atmosfäriskt nedfall. De flesta av Sveriges sjöar och vattendrag har för höga halter av dessa miljögifter. Utifrån påverkansfaktorn atmosfäriskt nedfall historiskt, som är omöjlig att påverka undantas dessa parametrar från bedömningsgrunderna. På så vis uppnår vattenförekomsten god kemisk potential. Faxälven som ytvattenförekomst nerströms Hjäлта kraftverk står i förbindelse med Forsmo-Västgranvåg grundvattenmagasin. Vattenskyddsområdets omfattning berör inte planområdet i sig och heller inte Stordiket som avvattnar området i första led.



Detaljplanen reglerar inte någon möjlighet för uttag av process eller kylvatten från Faxälven. Den typen av verksamhet är beroende på omfattning anmälnings eller tillståndspliktig enligt miljöbalken och prövas därför i särskild ordning.

Sammanfattningsvis är möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna som är beslutade för Faxälven som vattenförekomst starkt beroende av kommande omprövning av vattenkraften. De åtgärdsförslag som anges för vattenförekomsten är alla knutna till vattenkraftens direkta eller indirekta påverkan på vattendraget och dess biflöden. Även den kemiska statusen är precis som för stora delar av övriga Sverige kopplade till det stora atmosfäriska nedfallet av miljögifter. För detaljplanens antagande är det av vikt att den inte möjliggör någon försämring av miljökvalitetsnormerna. Eftersom normerna främst är beroende av åtgärder och risker som inte kan regleras lokalt kommunalt har bedömningen gjorts att dagvattenhanteringen är den verksamhet som ev. skulle kunna påverka miljökvalitetsnormerna för vatten. Vattendraget Lägerbäcken/Stordiket som avvattnar området norr om detaljplaneområdet är inte klassad som en vattenförekomst av Vattenmyndigheten och omfattas därför inte av någon miljökvalitetsnorm.

För detaljplaneområdets genomförande innebär det att stora delar av området bebyggs eller förses med en hårdgjord yta i stället för dagens genomsläppliga jordbruksmark. För att beräkna den mängd dagvatten som kan bli aktuell att avvattna till Faxälven via Stordiket har kommunen låtit genomföra en dagvattenutredning (Sweco 2022). Beroende på vilken typ av industriverksamhet som etableras inom detaljplaneområdet kan påverkan i mängd och sammansättning av dagvattnet se olika ut. Intentionen med detaljplanen är att en större el-intensiv industri ska anläggas, dessa olika typer av industrier är i regel minst tillståndspliktiga enligt Miljöbalkens 9 kap och måste redovisa sin påverkan på vattenförekomsten innan de erhåller tillstånd. Kommunen har därför endast tagit hänsyn till mängden dagvatten som kan uppstå utifrån tillåten byggnads- och hårdgjord yta enligt detaljplanen samt en schablonmässig föroreningsnivå för industri. Enligt utredningen ska inte dagvattnet påverka möjligheten för vattenförekomsten att uppnå miljökvalitetsnormerna, se detaljerad information om utredningen under rubriken dagvatten.

## MKN Luft

Miljökvalitetsnormer infördes som begrepp i och med införandet av miljöbalken år 1999 (SFS 1998:808). Kommuner och myndigheter ska säkerställa att normerna uppfylls i all planering och planläggning samt när de prövar tillstånds- och anmälningsärenden och utövar tillsyn. Västernorrlands län hade 244 554 invånare 2020 (SCB). För att följa gällande krav på mätningar deltar Sollefteå i ett länssamarbete för luftmätning tillsammans med alla kommuner i Västernorrland. Kontinuerliga mätningar genomförs i de två största städerna, Sundsvall och Örnsköldsvik och kompletterande mätningar genomförs i övriga kommuner enligt ett bestämt schema på årsbasis.

För Sollefteå kommun har mätstationen funnits placerad i gaturum inne i Sollefteå stad. Senaste mätningen genomfördes vinterhalvåret 2018 - 2019. Dygnsvisa mätningar utfördes för NO<sub>2</sub> och månadsvisa mätningar för PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>. VOC mättes veckovis under tio veckor jämnt fördelat under mätperioden. Filter för PM<sub>10</sub> analyserades även för PAH och

bens(a)pyren. Kommunens mätvärden har inte visat på några halter där åtgärder eller utökad mätning behövs. För kommunen har PM10 varit de halter som legat närmast halterna som återfinns i de större tätorterna. Grova partiklar som PM10 uppkommer främst genom att dubbdäck river upp asfalt och att partiklar från vägar virvlas upp av bilar.

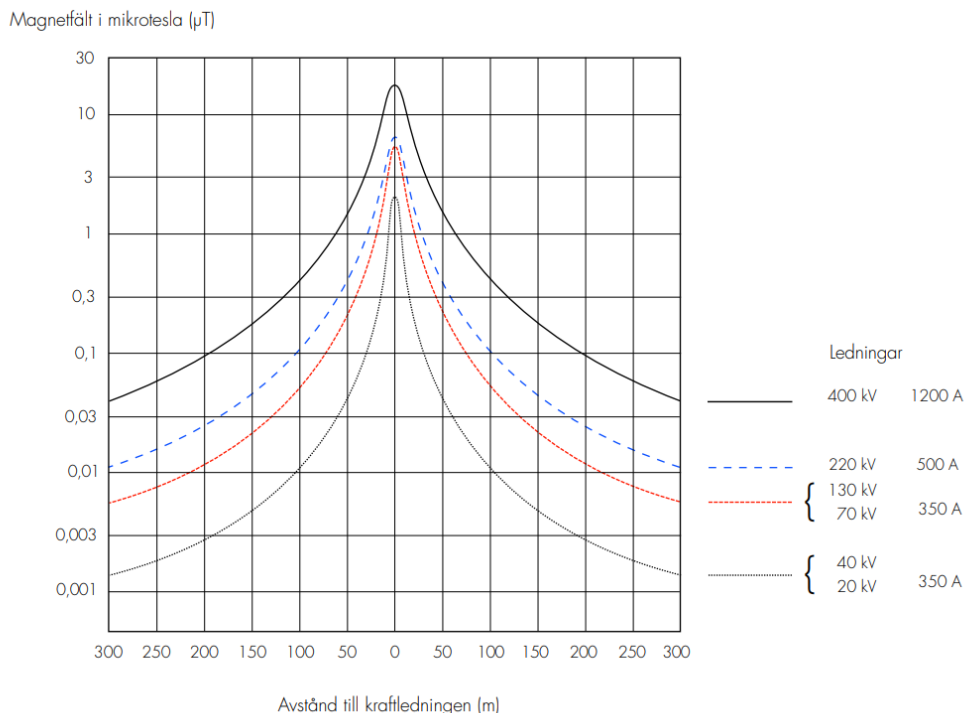
Utifrån länets samarbete kring luftmätning bedömer miljö- och byggenheten att det finns bra underlag för en tillkommande industrietablering att beräkna potentiella utsläpp mot gällande miljö kvalitetsnormer. Miljö- och byggenheten ser inte att en tillkommande el-intensiv industri som det planeras för i Hamre ska riskera gällande miljö kvalitetsnormer för luft. (Redovisning av strategi för övervakning av luft Västernorrland 2021–2024)

## Elektromagnetiska fält

Elektriska fält och magnetfält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Kring en luftledning för växelström finns både ett elektriskt fält och ett magnetfält. Det är spänningsskillnaden mellan faserna (linorna) och marken som ger upphov till det elektriska fältet medan strömmen ger upphov till magnetfältet. Både det elektriska fältet och magnetfältet avtar med avståndet till ledningen.

Genomsnittliga magnetfält i bostäder uppgår i storstäder till ungefär 0,1  $\mu\text{T}$  och i mindre tätorter ungefär 0,05  $\mu\text{T}$ . Högre värden än dessa kan förekomma i bostäder nära kraftledningar eller vid transformatorstationer inne i byggnader.

I dag råder stor samstämmighet om hur starka magnetfält som krävs för att ge upphov till omedelbar påverkan, som nerv- och muskelretningar. I syfte att skydda allmänheten från sådan exponering har Strålsäkerhetsmyndigheten tagit fram allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält. I råden anges ett referensvärde för allmänhetens exponering för kraftfrekventa magnetfält om 100  $\mu\text{T}$ . Referensvärdena bygger på riktlinjer från EU och är satta så att hänsyn tas till grupper som kan vara särskilt känsliga som barn, äldre och sjuka. Den exponering för magnetfält som befintlig ledning och tillkommande ledning innebär för allmänheten är långt under dessa nivåer.



***Bild från Strålsäkerhetsmyndighetens publikation magnetfält och Hälsorisker.***

Längs med hela norra delen av planområdet löper en befintlig 130 kV kraftledning. För att möjliggöra den mängd el som finns tillgänglig inom nätområdet behövs ytterligare en 130 kV ledning byggas till föreslagna plats för transformatorstationen. För att bygga den elledningen behöver nätägaren ansöka om koncession (tillstånd) hos Energimarknadsinspektionen. I samband med den ansökan kommer ledningssträckningen anpassas efter rådande krav, däribland risk för uppkomna elektromagnetiska fält i anslutning till ledningsgatan och planerat ställverk. Vid planering av nya ledningar där magnetfältets årsmedelvärde överskrider 0,4 mikrotelsa utreds i regel vilka åtgärder som är möjliga och rimliga att genomföra. Vanligtvis är det först vid transformering från stamnätets kraftledningar med högre spänningsnivåer som de högre magnetfälten uppstår. Kraftledningarna som ansluts i planerat ställverk för Hamre detaljplan hör till regionnätet med lägre spänningsnivåer. Eftersom det är nätägaren som ansöker om och projekterar nya ledningsgator, ställverks-, och transformatorstationers utformning och lokalisering har kommunen ingen möjlighet att utreda frågan mer än övergripande.

## Förorenad mark

Markundersökningar har gjorts i område där misstanke funnits för föroreningar på en mindre yta, beläget strax söder om Stordiket, som används som upplagsplats för jordmassor. Utförda undersökningar har omfattat analys av alifater, aromater, PAH:er och metaller. Då samtliga analysresultat från de undersökta provpunkterna understiger Naturvårdsverkets gränsvärden

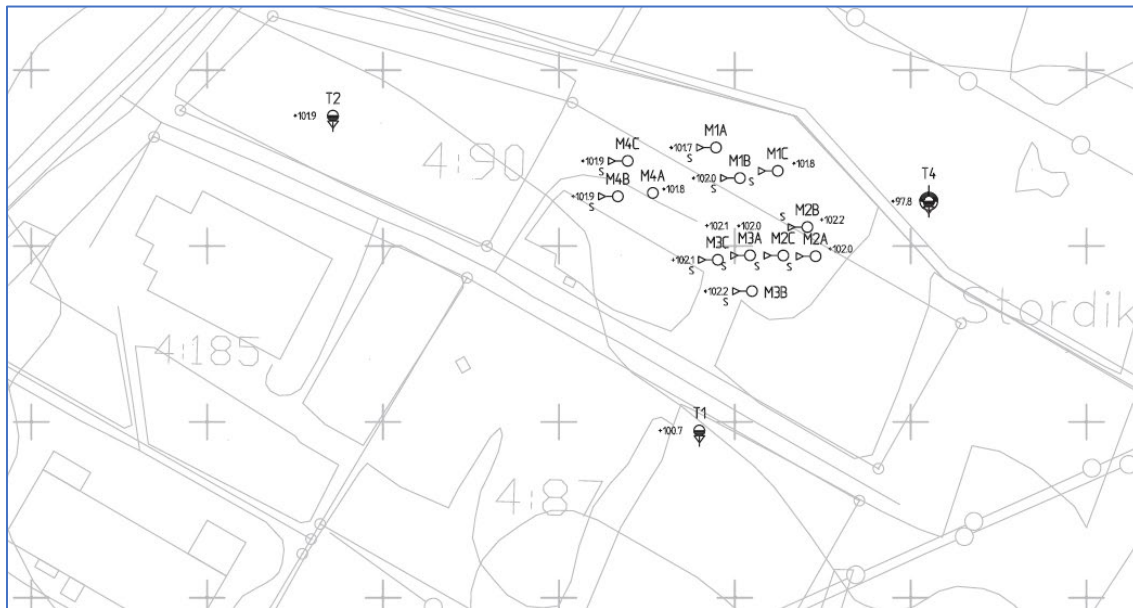


för KM (Känslig Markanvändning) bedöms det inte finnas några kända risker för den planerade användningen (industrimark) av området. De påträffade halterna av Glyfosat och AMPA innebär inte heller några hälso- eller miljörisker. Med avseende på den samlade bedömningen av de analyser som gjorts anses det inte nödvändigt med några kompletterande miljötekniska markundersökningar.

I västra delen av planområdet återfinns två industrifastigheter inom vilka det redan bedrivs olika typer av verksamhet. Industrifastigheterna uppfördes i slutet på 70-talet som lokaler för tillverkning av bromsband och ett lättmetallgjuteri. Lättmetallverken lades ner kort efter uppförandet och nyttjades sedan av Bromsband fram till dess att Bromsbandsfabriken lades ned 2009. I samband med nedläggningen genomfördes en miljöundersökning som omfattade båda fastigheterna samt miljöinventering av byggnaderna. Provtagningen för den industrilokalen som tillverkade bromsbelägg visade på förekomst av asbest i såväl byggnadsmaterial som i ventilationskanaler. Ventilationskanaler har sanerats/dammsugits och bedöms inte vara en risk för inomhusmiljön men vid en ombyggnation och eller rivning av byggnaderna behöver särskild hänsyn tas till asbestförekomst. För lokalen som ursprungligen nyttjades som lättmetallsgjuteri genomfördes provtagning för trikloretylen genom porluftmätning. Verksamheten hade en tri-tvätt installerad under en kortare period. Inga provpunkter detekterade förekomst av trikloretylen.

Sanering genomfördes utifrån den undersökning som gjordes och området riskklassades enligt MIFO till riskklass 3. Ingen provtagning gjordes för potentiell vindavdrift för asbest utanför fastighetsgränserna. Miljö- och byggheten bedömer risken att finna högre halter av asbest som med hjälp av vinden ansamlats längre ifrån källan än de provpunkter som genomfördes närmst fastigheten som mycket små.

I övrigt finns inga tidigare uppgifter beträffande förorenad mark i området. Området utgörs av tidigare oexploaterad mark varför risken för förorenad mark bedöms som mycket liten. Det finns en upplysningsskyldighet vid upptäck av föroreningar. Skyldigheten gäller för fastighetsägare, verksamhetsutövare eller entreprenörer att meddela upptäckten av föroreningar till tillsynsmyndigheten, i detta fall Miljö- och byggheten, Sollefteå kommun.

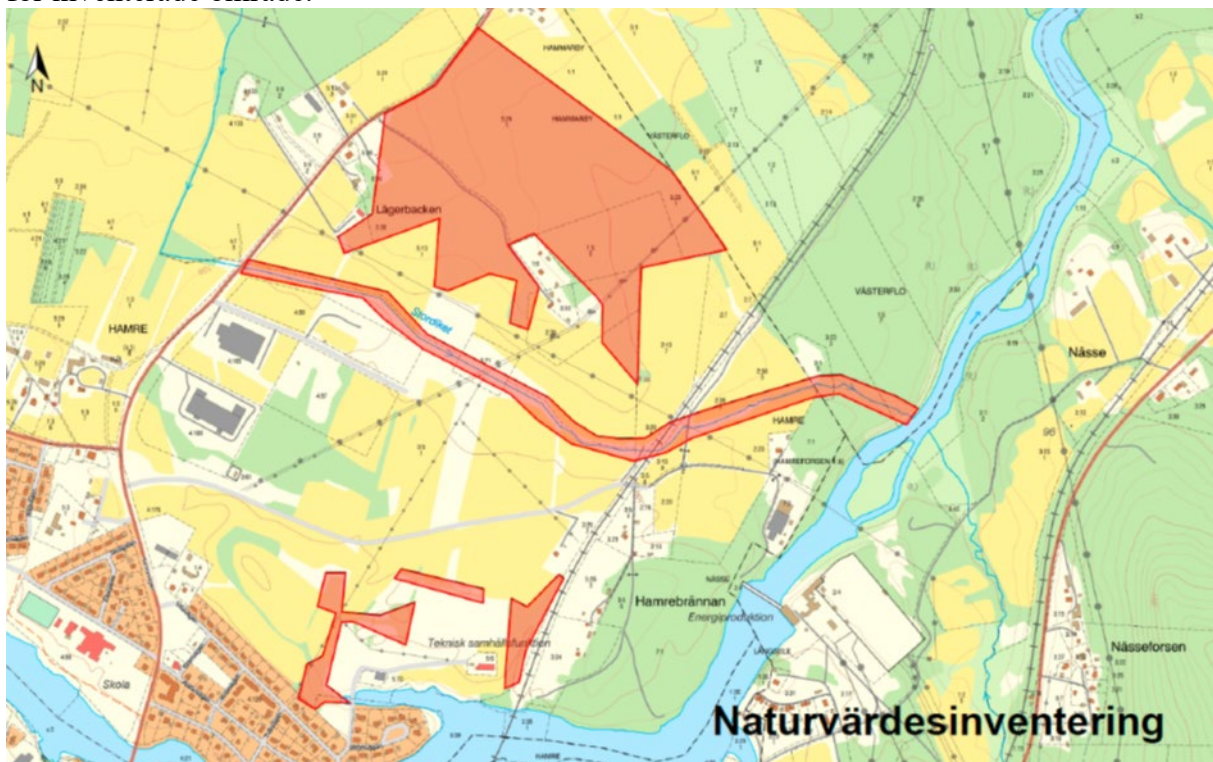


**Område för genomförd markprovtagning 2015.**

## Strandskydd

Strax nordost om planområdet rinner Lägerbacken som mynnar i Stordiket i planområdet norra del som passerar området i väst- östlig riktning och mynnar i Faxälven. Stordiket är inte en naturlig bäck utan en grävd avledning av Lägerbacken som tidigare hade en sträckning väster om planområdet. Stordiket omfattas av strandskydd. För att ny bebyggelse skall kunna uppföras krävs upphävande av strandskyddet inom detaljplaneområdet. Strandskyddet föreslås upphävas inom hela planområdet. Särskilt skäl för upphävandet är att marken behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse. (MB 7 kap 18c § punkt 5). *Intresset av att ta området i anspråk på det sätt som avses med planen väger därför, enligt kommunens uppfattning, tyngre än strandskyddsintresset.*

Naturvärdesinventering har genomförts inom området både 2014 och 2022. Se kartbild nedan för inventerade område.



Inventerarens bedömning är efter två genomförda inventeringar;

*Förutom skogspartiet i norr har hela området tidigare varit brukad odlingsmark. Även de tre dungarna är humanpåverkade och utgörs av en ca 50-årig lövsluskog. Skogspartiet i norr består till största delen av ungskog med starkt inslag av löv. Skogen i SO (genombrutet av en kraftledningsgata) står kvar och synes ha gallrats i sen tid. Totalt sett indikerar varken floran eller fungan någon kalkpåverkan och består av triviala arter som man kan förvänta sig här på markgrund av finsediment och relativt kväverik miljö. Inga rödlistade arter<sup>1</sup>) har noterats varken inom de avgränsade inventeringsområdena eller utefter Stordiket. Stordiket öster om järnvägen mynnar ut genom en djup ravin i Faxälven. Dominerande arter, förutom lövslä av framför allt al och olika Salixarter; är älgört, åkertistel och rallarro. I botten av ravinen kan man följa en jämn förekomst av Valeriana (vänderot). (Lennart Vessberg 2022.)*

Industriområdet kommer troligen att inhägnas beroende på vilken typ av verksamhet som etableras. En inhägnad av området innebär att det rörliga friluftslivet inte kan ströva fritt längs diket. Stordiket korsas av inlandsbanan innan det når Faxälven vilket gör att den fria vandringen längs vattendraget redan är begränsad i syftet att nå älvens strand. På norra sidan om Stordiket löper en 130 kV ledningsgata varför kommunen bedömer att det huvudsakliga syftet för att lämna fri passage i område närmast diket inte är för det rörliga friluftslivet utan för natur och miljö.

## Dagvatten, nuläge

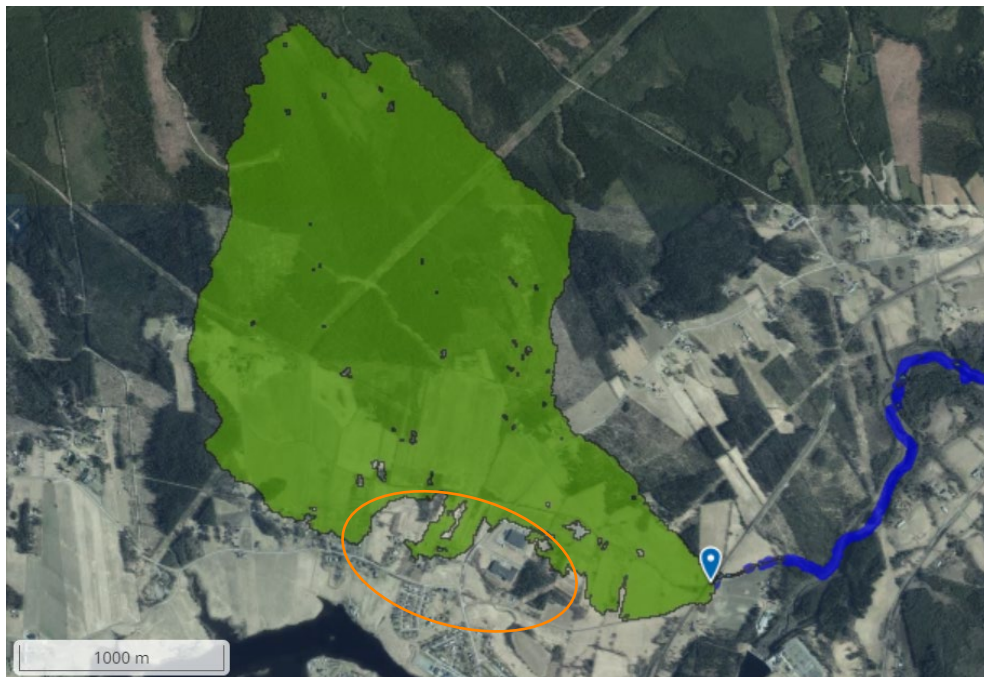
Planen innebär en stor etablering på ca 50 ha industriområde vilket innebär stora dagvattenflöden jämfört med dagens situation där merparten av området är åkermark som ännu inte har bebyggts. Detta då ett industriområde behöver relativt plana ytor samtidigt som en stor del av ytan kommer att hårdgöras.

En särskild dagvattenutredning har därför genomförts i syfte att klargöra förutsättningarna för dagvattenhanteringen, avrinningsanalys, principiella förslag till dagvattenhanterande åtgärder med beräkningar av flöden, föroreningstransport och fördröjningsvolym som grund för åtgärdsdimensionering.

Planområdet, i huvudsak åkermark, har en svag lutning mot öster. Ett större dike, Stordiket, avvattnar den norra delen, men detta dike avvattnar även ett ca 400 ha stort skogs- och åkerområde uppströms planområdet. Stordiket avleds österut och kulverteras i trummor under järnvägen för att längre österut mynna i Faxälven.

Den södra delen av planområdet avvattnas idag söderut via mindre diken innan vattnet når Faxälven, som därmed är recipient för hela planområdet. Faxälven, som ingår i nedre Ångermanälvens åtgärdsområde, är idag klassad som kraftigt modifierad med tanke på hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd på grund av vattenkraftverksamhet. Åtgärder för att nå god ekologisk status skulle medföra en betydande negativ påverkan på samhällsviktig vattenkraft. Faxälven har bedömts uppnå god status för näringsämnen, men uppnår i dagsläget ej god kemisk status och omfattas av kvalitetskrav god kemisk ytvattenstatus.





**Figur 1. Avrinningsområde till trumman under järnvägen.  
Planområdet grovt markerat med orange cirkel. Bild hämtad från Scalgo.**



**Figur 2. Befintlig avvattningssituation för planområdet.  
Bakgrundsbild med flödeslinjer inhämtad från Scalgo.**

Den geotekniska utredningen och SGU:s jordartsvisare anger att jordarten inom planområdet i huvudsak utgöres av lera-silt, vilket ger slutsatsen att infiltrationskapaciteten i området sannolikt är låg. Då området är relativt flackt är risken för skred och erosion låg.

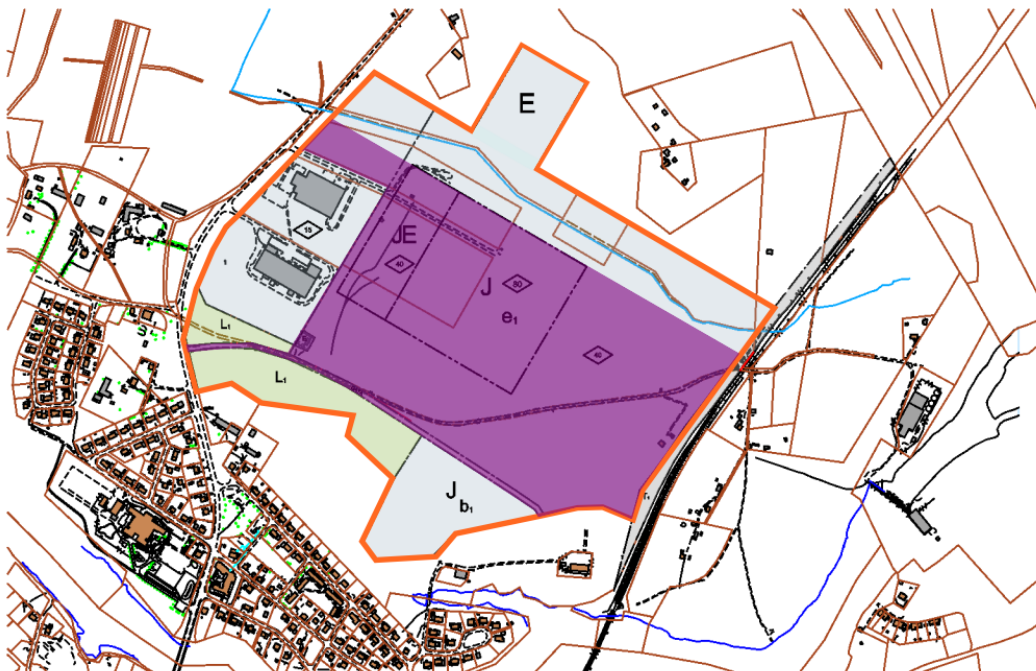
## Dagvatten, förutsättningar för utformning

Industriverksamhet innebär att stora delar av planområdet hårdgörs och tas i anspråk för körbara ytor samt tak tillhörande anläggningsbyggnader. Exakt utformning är ännu okänd, men all mark inom lila markering på figur nedan förutsättes kunna bli hårdgjord, vilket motsvarar en yta på ca 38 ha.

Exploateringen får inte försvåra för Faxälven att uppnå miljö kvalitetsnormen, vilket innebär att dagvatten inom planområdet behöver renas innan det når älven. Viktigt blir därför att särskilt förorenande processer/ytor förläggs under tak. Alternativt ska verksamhetsspecifik dagvattenrening anläggas om behov finns.

Viktigt blir också att kapaciteten i de trummor som i dagsläget kulverterar Stordiket under järnvägen blir dimensionerande och att Trafikverkets riktlinjer för dagvattentrummor följs. Målsättningen blir att inte öka flödet vid 100-årsregn jämfört med dagens situation.

Vidare förutsättes den hårdgjorda ytan komma att utformas så att den norra delen avvattnas mot Stordiket och den södra delen avvattnas mot söder och recipienten.



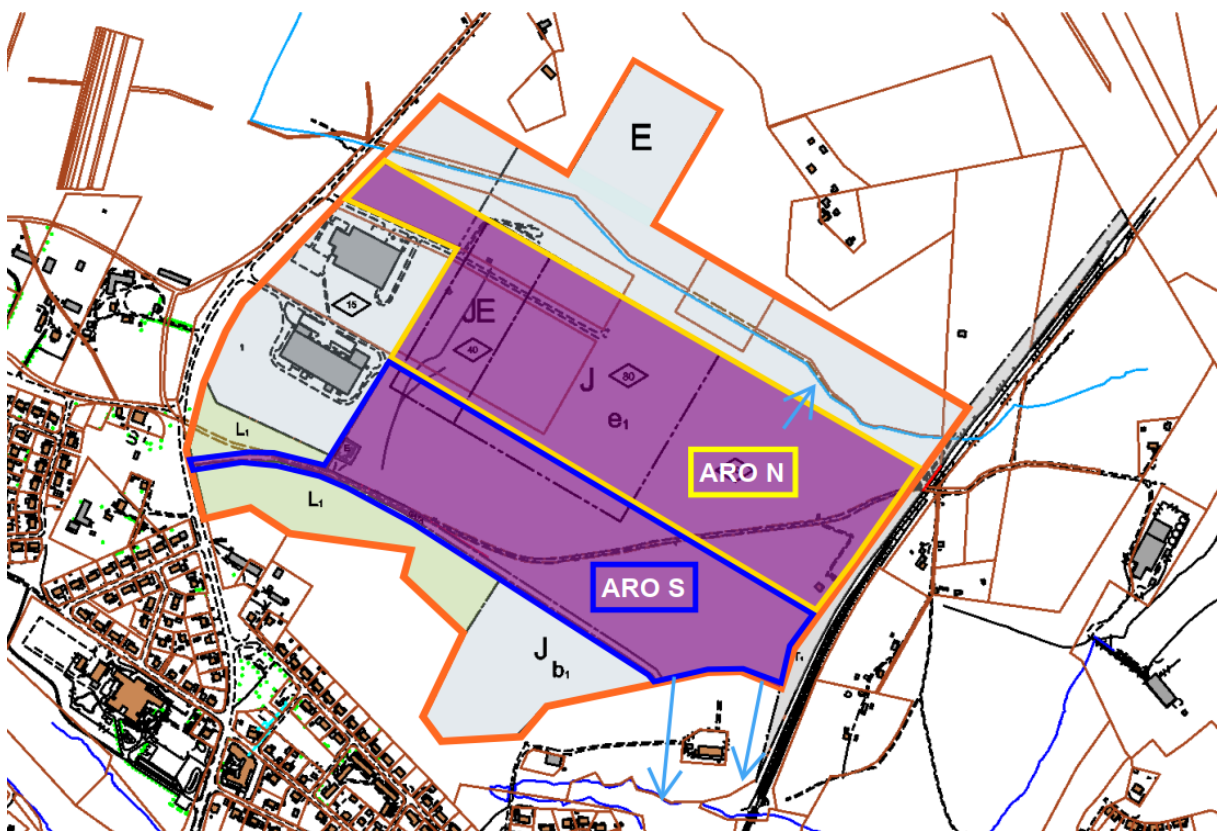
*Planområdet enligt föreslagen detaljplan, lila markering indikerar det område som ska exploateras och förutsätts hårdgöras för anläggningens syfte (Sweco)*

## Dagvatten, flödesberäkningar

För att få en bild av föroreningsbelastningen har beräkningar gjorts för hela planområdet före exploatering, efter exploatering utan åtgärder (nollalternativet) samt efter exploatering med

föreslagna åtgärder. Årsnederbörden är satt till 620 mm/år och föroreningsberäkningarna efter exploatering är gjorda med två olika konfigurationer av markanvändning – dels med hela den hårdgjorda ytan klassad som mindre förorenad industri (scenario A), dels klassad som tak respektive asfaltyta (scenario B).

Dimensionerande flöden har beräknats för 2-, 5-, 10- och 100-årsregn där den dimensionerande hårdgjorda ytan på 38 ha är uppdelad på två avrinningsområden ARO N och ARO S. 100-årsregn är dimensionerande för flödesavledning och fördröjning. Klimatfaktorn är satt till 1,25 för att ta höjd för framtida klimatförändringar.



*Beräkningsytor inom utredningsområdet. Planområdet inringas av orange polygon, hårdgjorda ytor motsvaras av lila polygon samt de två olika delavrinningsområdena ARO N och ARO S inringas av gul respektive blå polygon (Sweco)*

Vid beräkning av 100-årsregn regleras avrinningskoefficienten uppåt då andelen avrinnande dagvatten ökar med ökad regnintensitet. För den hårdgjorda ytan efter exploatering har avrinningskoefficienten då satts till 1,0, vilket innebär att all nederbörd förutsätts avrinna i detta beräkningsscenario. 100-årsflödet för ARO N beräknas även före exploatering, då kriteriet för dimensionering av fördröjningsvolym är att inte öka flödet i Stordiket från ytan efter exploatering jämfört med före exploatering. 0,25 är den sammanvägda koefficienten för området före exploatering. Vid beräkning av 100-årsflöde regleras denna upp till 0,3.



*Indata till flödesberäkningar (Sweco)*

| Delavrinningsområde | Avr.koeff. | Avr.koeff<br>skyfall | Yta (ha)    | Red. Area<br>(ha) |
|---------------------|------------|----------------------|-------------|-------------------|
| ARO N före          | 0,25       | 0,3                  | 21,8        | 5,5               |
| ARO N efter         | 0,82       | 1                    | 21,8        | 17,9              |
| ARO S efter         | 0,82       | 1                    | 15,8        | 13,0              |
| <b>Total yta</b>    |            |                      | <b>37,6</b> |                   |

**Dagvatten, föroreningsberäkningar**

För att få en bild av föroreningsbelastningen har beräkningar gjorts för hela planområdet före exploatering, efter exploatering utan åtgärder samt efter exploatering med föreslagna åtgärder. Årsnederbörden är satt till 620 mm/år och föroreningsberäkningarna efter exploatering är gjorda med två olika konfigurationer av markanvändning – dels med hela den hårdgjorda ytan klassad som mindre förorenad industri (scenario A), dels klassad som tak respektive asfaltyta (scenario B). Detta för att visa betydelsen av att ytor med förorenande verksamheter förläggs under tak eller förses med separata processreningssteg för att inte belasta dagvatten och recipient. I tabellen nedan visas indata till flödesberäkningar för situationen före exploatering samt scenario A respektive B.

*Indata till föroreningsberäkningar – markanvändningsklassificering av planområdet (Sweco)*

|                                     |              | FÖRE        |                  | EFTER scenario A |                  | EFTER scenario B |                  |
|-------------------------------------|--------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Markanv.                            | Vol.<br>avrk | Yta(ha)     | Red. yta<br>(ha) | Yta(ha)          | Red. yta<br>(ha) | Yta(ha)          | Red. yta<br>(ha) |
| Jordbruksmark                       | 0,26         | 58,5        | 15,2             | 24,2             | 6,3              | 24,2             | 6,3              |
| Skogsmark                           | 0,15         | 5,0         | 0,8              | 2,3              | 0,3              | 2,3              | 0,3              |
| Gårdsbebyggelse,<br>inklusive vägar | 0,25         | 5,5         | 1,4              | 5,0              | 1,3              | 5,0              | 1,3              |
| Industri, mindre<br>förorenad       | 0,82         |             |                  | 37,5             | 30,8             |                  |                  |
| Asfaltsyta                          | 0,80         |             |                  |                  |                  | 29,5             | 23,6             |
| Takyta                              | 0,90         |             |                  |                  |                  | 8,0              | 7,2              |
| <b>Totalt</b>                       |              | <b>69,0</b> | <b>17,3</b>      | <b>69,0</b>      | <b>38,6</b>      | <b>69,0</b>      | <b>38,7</b>      |



För beräkning av föroreningstransport efter exploatering med föreslagna reningsåtgärder dimensioneras sedimenteringsbassänger för ARO A samt ARO B. Sedimenteringsbassängerna dimensioneras utifrån kriteriet om en sedimentationsyta på 200 m<sup>2</sup> (2%) per reducerad hektar som belastar anläggningen. Föroreningstransport efter exploatering med rening redovisas för hela planområdet, där ARO N och ARO S genomgår rening och resterande delar av planområdet förutsätts kvarstå som i dagsläget utan rening.

## Resultat föroreningsberäkningar dagvatten

Nedan redovisas resultat av föroreningsberäkningar för hela planområdet före exploatering, efter exploatering utan rening (för de två beräkningsscenarierna A och B, vilka representerar markanvändningsklassificering av exploateringen som mindre förorenande industri respektive som tak och asfalt), samt efter exploatering med rening i 200 m<sup>2</sup> sedimentationsyta per reducerad hektar för exploateringen (redovisas för beräkningsscenario A och B).

Tabellerna nedan visar beräknade föroreningsmängder respektive beräknade föroreningshalter. Föroreningsberäkningarna baseras på områdets årsavrinning, samt förutsatt att flöden upp till 2-årsregn (99 % av årsnederbörden) går igenom reningsanläggning enligt förslag för beräkningsscenarierna efter rening.

**Föroreningshalter (µg/l) utan rening samt med rening. Avser hela planområdet. (Sweco)**

| Ämne | Planområde före | Planområde efter utan rening - industri | Planområde efter utan rening - tak/asfalt | Planområde efter med rening - industri | Planområde efter med rening - tak/asfalt |
|------|-----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| P    | 140             | 240                                     | 91                                        | 100                                    | 50                                       |
| N    | 3600            | 2100                                    | 2200                                      | 1700                                   | 1400                                     |
| Pb   | 7,7             | 12                                      | 5,9                                       | 3,5                                    | 2,4                                      |
| Cu   | 12              | 27                                      | 15                                        | 11                                     | 5,7                                      |
| Zn   | 51              | 160                                     | 38                                        | 48                                     | 17                                       |
| Cd   | 0,64            | 0,91                                    | 0,40                                      | 0,46                                   | 0,22                                     |
| Cr   | 2,2             | 7,1                                     | 6,2                                       | 1,5                                    | 1,0                                      |
| Ni   | 1,6             | 8,8                                     | 3,3                                       | 2,9                                    | 1,1                                      |
| SS   | 69000           | 80000                                   | 24000                                     | 23000                                  | 18000                                    |
| BaP  | 0,0083          | 0,079                                   | 0,017                                     | 0,013                                  | 0,0046                                   |

**Föroreningsmängder (kg/år) utan rening samt med rening. Avser hela planområdet (Sweco)**

| Ämne | Planområde<br>före | Planområde<br>efter utan<br>rening -<br>industri | Planområde<br>efter utan<br>rening -<br>tak/asfalt | Planområde<br>efter med<br>rening -<br>industri | Planområde<br>efter med<br>rening -<br>tak/asfalt |
|------|--------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| P    | 23                 | 67                                               | 25                                                 | 29                                              | 14                                                |
| N    | 570                | 580                                              | 600                                                | 480                                             | 390                                               |
| Pb   | 1,2                | 3,4                                              | 1,6                                                | 0,99                                            | 0,67                                              |
| Cu   | 1,8                | 7,6                                              | 4,1                                                | 3,1                                             | 1,6                                               |
| Zn   | 8,1                | 44                                               | 11                                                 | 13                                              | 4,9                                               |
| Cd   | 0,10               | 0,25                                             | 0,11                                               | 0,13                                            | 0,060                                             |
| Cr   | 0,35               | 2,0                                              | 1,7                                                | 0,42                                            | 0,28                                              |
| Ni   | 0,25               | 2,5                                              | 0,91                                               | 0,80                                            | 0,29                                              |
| SS   | 11000              | 22000                                            | 6700                                               | 6400                                            | 5100                                              |
| BaP  | 0,0013             | 0,022                                            | 0,0048                                             | 0,0037                                          | 0,0013                                            |

Utan rening ökar belastningen från samtliga undersökta ämnen då exploateringen klassificeras som mindre förorenande industri. Då området klassificeras som tak och asfalt ökar belastningen för samtliga ämnen utom suspenderat material (SuS), dock i mindre utsträckning. Med reningsåtgärder kvarstår ökning för majoriteten av undersökta ämnen vid klassificering av exploateringen som mindre förorenande industri, medan belastningen efter rening minskar eller kvarstår på samma nivå för samtliga ämnen utom nickel då klassificering av exploateringen görs som tak och asfalt. Ökningen av nickelhalten beror sannolikt på den höga halt nickel som ligger i markanvändningen asfalt då denna vanligtvis bär en större del trafik.

Transport av det renade dagvattnet genom diken innan det når recipienten bidrar till ytterligare rening.

Att bedöma förväntade föroreningshalter är komplext och beroende av en mängd olika faktorer. Exempel på faktorer som påverkar halter är tiden mellan regn, regnets intensitet, andel dagvatten som avleds till recipienten eller kan infiltreras samt förhållandet mellan partikelbundna respektive lösta föroreningar, vilket varierar beroende av föroreningskälla.

De beräknade föroreningshalterna ska betraktas som en ungefärlig bild av den förväntade dagvattensammansättningen och inte en absolut sanning även om modelleringsresultatet ger precisa siffror. Det är viktigt att komma ihåg att StormTac använder schablonvärden med för vissa ämnen en mycket hög standardavvikelse vilket betyder att det råder stor osäkerhet i värdena.

För det betraktade utredningsområdet har schablonvärden för tak, och väg/parkering använts. Det anses ej vara optimalt att dela upp området i ytterligare delområden, eftersom osäkerheten då förväntas öka.

## Resultat flödesberäkningar dagvatten

Nedan redovisas resultat av flödesberäkningarna. Flöde från föreläget har beräknats för ett dimensionerande 100-årsregn för ARO N som avrinner norrut, då detta utgör maximalt tillåtet utflöde till Stordiket. För efterläget har flöden beräknats för 2-, 5-, 10- och 100-årsregn. En beräkning har även gjorts utan klimatfaktor (KF) för efterläget för jämförelses skull.

### Resultat av beräknade dimensionerande flöden (Sweco)

|              | ARO N<br>före | ARO N efter |           | ARO S efter |           |
|--------------|---------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Återkomsttid | ingen KF      | ingen KF    | KF = 1,25 | ingen KF    | KF = 1,25 |
| 2            |               | 2300        | 2900      | 1700        | 2200      |
| 5            |               | 3100        | 3900      | 2300        | 2900      |
| 10           |               | 4000        | 4900      | 3000        | 3700      |
| 100          | 1500          | 10000       | 13000     | 7700        | 9700      |

Utgående flöde från ARO N efter exploatering vid ett dimensionerande 100-årsregn med klimatfaktor blir 13 000 l/s.

Utgående flöde från ARO N före exploatering vid ett dimensionerande 100-årsregn blir 1500 l/s.

Erfordrad fördröjningsvolym för fördröjning av 13 000 l/s till 1500 l/s vid dimensionerande 100-årsregn blir 11 000 m<sup>3</sup>.

Utgående flöde från ARO S efter exploatering vid ett dimensionerande 100-årsregn med klimatfaktor blir 9 700 l/s. Avledande dike dimensioneras för att kunna avleda detta flöde.

## Förslag till dagvattenhantering

Dagvatten från exploateringen föreslås ledas till sedimentationsdammar för flöden upp till 2-årsregn. Medan dagvattenavledning och fördröjning dimensioneras för relativt långa återkomsttider utformas reningsanläggningar för betydligt kortare återkomsttider. För reningens skull är det viktigt att rena en stor del av årsnederbördsvolymen, medan kraftiga flöden med fördel bräddas förbi anläggningen. Genom att leda in 2-årsregn till sedimentationsdammarna kan 99 % av årsnederbörden renas, utan att sedimentationsdammarnas processer behöver störas av för stora inkommande flöden som riskerar att erodera eller resuspendera tidigare sedimenterade föroreningar. Det innebär att en bypassfunktion behöver anläggas dit flöden överskridande 2-årsregn kan avledas.

För ARO N leds bypassledningen till en större fördröjningsvolym vars syfte är att reglera utflödet till Stordiket ner till flöde motsvarande 100-årsflödet före exploatering, här beräknat

till 1 500 l/s. För det fordras en volym om 11 000 m<sup>3</sup>. Fördröjningsvolymens syfte är att skydda Stordiket och nedströms liggande trumma mot flöden som överskrider dess kapacitet, och kan anläggas som långsmalt magasin med utlopp i Stordiket, eller som flera delvolymmer beroende på framtida utformning av ytorna inom planområdet.

För ARO S leds bypassledningen till utloppsanordningen som föreslås anläggas södergående ner till recipienten. Utloppsanordningen kan anläggas som ett större dike försett med dämmen då fallet är cirka 10 meter på cirka 400 längdmeter. Viss reningseffekt kan även uppnås i ett sådant dike. Diket måste dimensioneras, säkras och anläggas fram till recipienten för att säkerställa funktionen och undvika skador på andra fastigheter. Placeringen av diken hamnar delvis utanför det tänkta planområdet.

Ett alternativ till stora fördröjningsdammar skulle kunna vara att byta ut DN800-trumman som leder Stordiket under järnvägen till en större dimension som klarar att omhänderta både naturmarksflödet och ökad belastning från industriområdet. Denna lösning skulle drastiskt minska markanspråket för fördröjning. Detta förslag bygger på att man säkerställer att rinnvägarna öster om järnvägen klarar av att avleda dessa större flöden till recipienten. ARO S skulle delvis eller helt kunna avledas till Stordiket om det går att undvika stora fördröjningsvolymmer.

Sedimentationsdamarna föreslås anläggas som permanentvolymmer med permanent djup på 1,2 m. Givna beräkningsförutsättningar och antagen storlek på norrgående respektive södergående avrinningsområde ger sedimentationsdammar med permanent sedimenteringsyta om 3 600 m<sup>2</sup> för ARO N och 2 600 m<sup>2</sup> för ARO S. (Vidare behöver ytor och deras fördelning norr respektive söderut anpassas för mer detaljerad dimensionering av anläggningarna). Ovan permanentvolymen rekommenderas att en reglervolym anläggs som kan avtappas över tid. Reglervolymen gör att man når en ökad reningseffekt tack vare ökad uppehållstid i reglervolymen under tömningstiden. Reglervolymen föreslås dimensioneras för släckvattenhantering för att dammarna ska ombesörja även behovet av omhändertagande av släckvatten. Beräknade permanenta sedimenteringsytor inklusive en reglervolym på 0,5 m (utreds mer noggrant i nästa skede) ger erforderade anläggningsytor om cirka 4 000 m<sup>2</sup> för ARO N och 3 000 m<sup>2</sup> för ARO S.

## Skyfallshantering

Då området behöver kunna hantera 100-årsregn utan marköversvämning, vilket vanligtvis är den återkomsttid som avses som skyfall, ska det kunna omhändertas i områdets avvattningsystem. Det blir fortsatt viktigt att höjdsätta området så att ytligt avrinnande flöden inte inestängs i lågpunkter eller fastnar på platser där de skadar bebyggelse eller övrig verksamhet. Höjdsättningen måste även möjliggöra självfall i ledningar och diken. För att säkerställa att skyfallsflöden går att avleda på ett säkert sätt kommer det krävas att man samlar upp ytvatten längs långsidorna inom området och leder mot utloppen i östra dela av området.



## Dagvatten, sammanfattande åtgärder

- Två sedimenteringsdammar med permanent yta på 3 600 m<sup>2</sup> respektive 2 600 m<sup>2</sup> rekommenderas för rening av exploaterings dagvatten. Dessa förses med en ytterligare reglervolym dimensionerad för släckvatten för att möjliggöra hantering av släckvatten i samma anläggningar. Antaget en reglervolym om 0,5 m behöver cirka 4000 m<sup>2</sup> respektive 3000 m<sup>2</sup> tas i anspråk för dessa reningsanläggningar.
- En fördröjningsvolym om 11 000 m<sup>3</sup> rekommenderas för fördröjning av upp till 100-årsflöde innan utlopp i Stordiket för att inte öka flödet från ytan jämfört med dagsläget. Det är också ett alternativ att anlägga en större trumma under järnvägen och delvis minska eller helt ta bort fördröjningsvolymerna.
- Utloppet från ARO S måste anläggas som ett stort dike som kommer placeras delvis utanför planområdet.
- Föroreningsbelastningen från planområdet efter rening kan minskas för i princip samtliga ämnen ifall särskilt förorenande industriverksamhet förläggs under tak eller med avskild processrening. Med föreslagna lösningarna bör därmed inte exploateringen negativt påverka recipientens möjlighet att uppnå MKN.
- Om specifika föroreningar från produktionssteg eller upplag skulle identifieras ska dessa hanteras separat i närhet till föroreningskällan innan den blandas med övrigt dagvatten.
- Avvattningssystem i form av diken, ledningsnät, brunnar och sekundära rinnvägar behöver utformas för att kunna hantera 100-årsregn med klimatfaktor.
- Markavrinning från omkringliggande områden ska avledas så det inte tar sig in på det bebyggda området eller leds igenom industriområdet.

## Seveso

Verksamheter som hanterar eller lagrar stora mängder av vissa kemikalier kan omfattas av Sevesolagen. Namnet Seveso kommer av en allvarlig kemikalieolycka som skedde i orten Seveso i norra Italien 1976. Syftet med lagen är att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. Om verksamheten omfattas av lagen eller inte beror på mängden av det farliga ämnet/ämnena som kan förvaras.

- Alla verksamheter som omfattas av Sevesolagen måste anmälas till Länsstyrelsen. För Sevesoverksamheter finns två olika kravnivåer, en lägre och en högre nivå. Gemensamt för båda kravnivåerna är att en information till allmänheten ska tas fram och finnas tillgänglig via kommunens webbplats. För informationen är verksamheten ansvarig.
- Vid planering av nya industriområden likt Hamre, där verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningen kan komma att etableras kan schabloniserade riskhanteringsavstånd användas. Prövning av verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftning sker i särskild ordning och sker inte med hjälp av detaljplanen och PBL. Det kommunen behöver tillgodose är hur en etablerad industriverksamhet med t.ex. storskalig kemikaliehantering hanteras vid tillkommande detaljplanering i

området. I kommande översiktsplanearbete behöver kommunen därför ta hänsyn till ev. riskhanteringsavstånd som Hamre industriplan kan generera. Vid framtagandet av underlag för Hamre detaljplan har miljö- och byggenheten valt att genomföra en riskanalys för en trolig typ av energikrävande verksamhet som kan komma att etablera inom området, se avsnittet om risker. Området bortanför riskhanteringsavståndet ska kunna betraktas som "säkert" så att kommunen i översiktsplanen kan planera för annan verksamhet utan restriktioner.

## Risker – allmänt

Etablering av verksamhet som klassas vara miljöfarlig måste prövas mot särskild lagstiftning, till exempel miljöbalken och Seveso-lagstiftningen. Sådan prövning sker i särskild ordning och ej i detaljplan. För att undersöka förändrade risknivåer i samband med

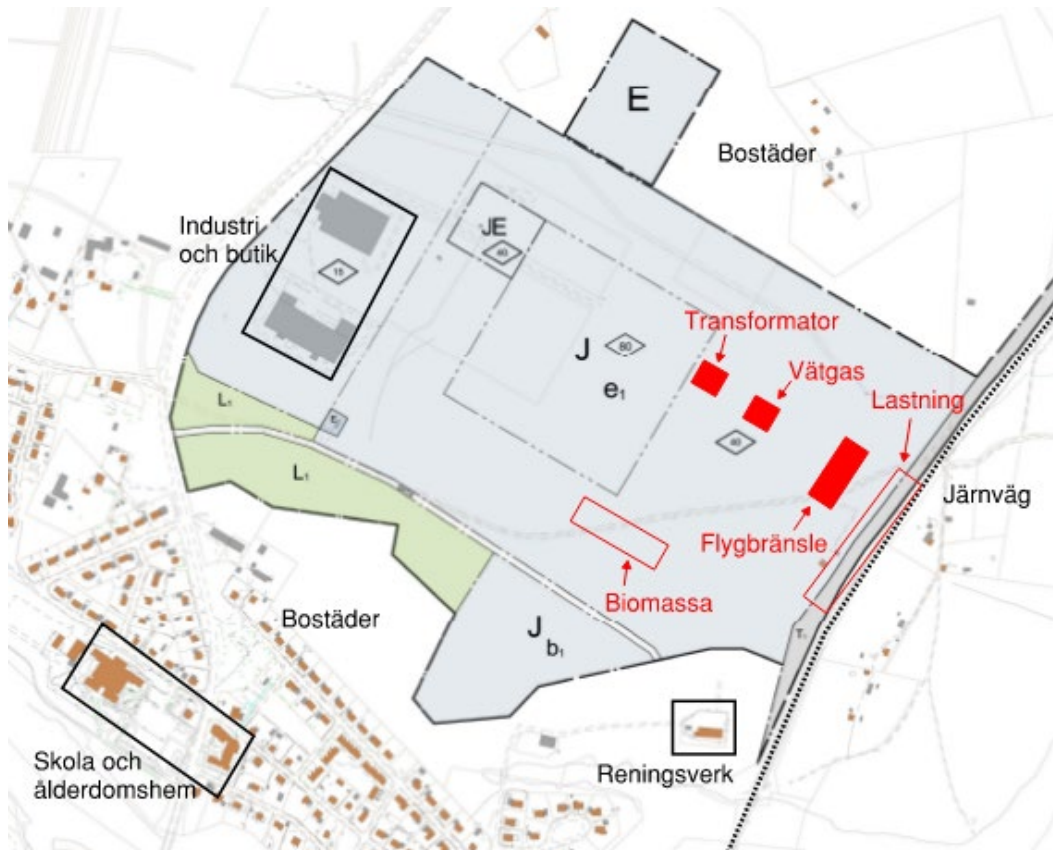
nyetablering av en el-intensiv industri inom planområdet har dock en särskild utredning genomförts inom ramen för detaljplanearbetet. Utredningen bygger på ett exempel med en industri som producerar flygbränsle med bland annat vätgas och belyser riskbilden för personer i planområdets närområde (tredje man) med hänsyn till olycksrisker förknippade med hantering av stora mängder farliga ämnen inom industrin samt närliggande järnväg med transport av farligt gods, genom kvantitativa beräkningar och kvalitativa resonemang.

## Risker – produktion av fossilfritt flygbränsle

De risker som analyserats kvantitativt är följande:

- Utsläpp av vätgas från lagringstank och antändning av gasen
- Utsläpp av flygbränsle från lagringstank som antänder
- Utsläpp av flygbränsle vid lastning som antänder i anslutning till järnväg
- Utsläpp av farliga ämnen vid olycka med farligt gods på järnväg

Kartan nedan visar markering av planområdet samt presentation av riskkällor och skyddsvärden.



*Figur 1. Planområdet för fastigheten Hamre 3:5 med flera. J betyder område för industri, E betyder område för tekniska anläggningar och T<sub>1</sub> betyder område för järnväg.*

Nordväst inom planområdet finns två befintliga industri-/butiksbymggnader. Vätgasen är den närmsta riskkällan till dessa byggnader och är belägen över 600 meter från dem.

Söder om planområdet och längst med den befintliga järnvägen är ett avloppsreningsverk beläget. Avloppsreningsverk klassas som en samhällsviktig funktion och bör av den anledningen beaktas särskilt utifrån ett riskhänseende. Närmsta riskkällan från reningsverket är flygbränslet vilket är beläget över 300 meter norr om reningsverket. Cirka 70 meter öster om reningsverket går järnvägen.

Det finns bostäder både söder och norr om planområdet. Samtliga bostäder är belägna över 300 meter från samtliga riskkällor. Bakom bostäderna söderut är en skola och ett äldreboende belägna, på ett ungefärligt avstånd om 900 meter från riskkällorna.

## Persontäthet

Persontätheten i området är av stor betydelse för att bedöma samhällsrisk.

Närmsta tätort är Långsele där befolkningstätheten är cirka 633 personer per kvadratkilometer enligt Statistiska Centralbyrån (SCB, u.d.). Enligt Sollefteå kommun är går det cirka 170 elever i skolan i Långsele (Sollefteå kommun, 2022) och enligt samma källa finns det 30

lägenheter på äldreboendet i Långsele (Sollefteå kommun, 2022). Baserat på detta har det antagits att det finns cirka 60 personer på ålderdomshemmet dygnet runt.

## Vindförhållanden

Vindförhållanden har påverkan på beräkningsresultatet i samband med olyckor där utsläpp av farliga ämnen sker, särskilt vid utsläpp av brandfarlig och giftig gas. Enligt diagrammet i figuren nedan blåser vindarna i mer än 38 % av fallen från nordväst och väst. Vindhastigheten är oftast mellan 0 och 2 m/s och ytterst sällan över 8 m/s.

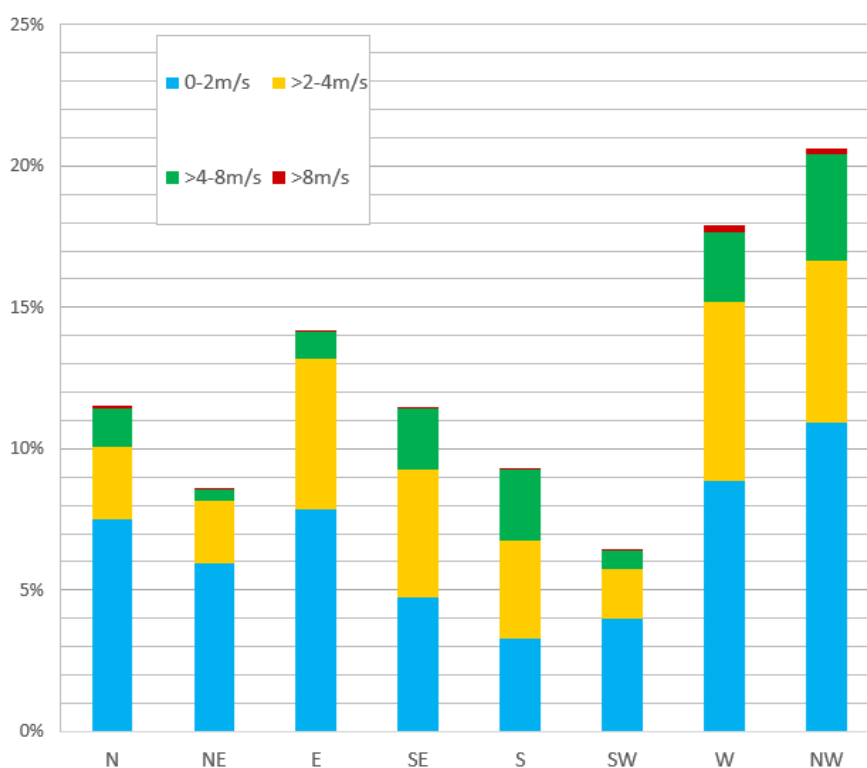


Diagram över vindriktning och vindhastighet vid planområdet (SMHI, u.d.)

## Risk – vätgas

Inom verksamheten kan det komma att lagras och hanteras trycksatt vätgas. Vätgas är en brandfarlig gas som är lättantändlig, vilket betyder att det krävs en liten energikälla för att antända gasen. Vätgasen är även en explosiv gas. Gasen består av väldigt små och lätta molekyler som kan läcka genom annars täta material. Den låga vikten innebär att gasen stiger snabbt vid ett utsläpp. I tabellen nedan presenteras några av ämnets fysikaliska och kemiska egenskaper.



***Fysikaliska och kemiska egenskaper för vätgas (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, u.d.).***

| Fysikalisk eller kemisk egenskap | Värde           |
|----------------------------------|-----------------|
| Fysikaliskt tillstånd            | Gas             |
| Färg                             | Färglös         |
| Doft                             | Luktfri         |
| Kokpunkt                         | -253 °C         |
| Flampunkt                        | -240 °C         |
| Termisk tändpunkt                | 560 °C          |
| Brännbarhetsområde               | 4 till 75 vol-% |

**Risk - utsläpp av vätgas**

Inom anläggningen kan vätgas komma produceras, lagras och användas vid framställandet av flygbränslet. Ett lagringstryck om 350 bar har antagits vilket motsvarar en tankvolym om cirka 80 m<sup>3</sup> för att lagra den totala vätgasmängden, 2 ton.

Olycka vid hantering av vätgas kan leda till att stora volymer brandfarlig gas läcker. Ett sådant utsläpp kan ske till följd av bland annat felaktig hantering av utrustning, fysisk åverkan på tank (påkörning) eller bristfälligt underhåll. Vid läckage/utsläpp bildas en explosiv atmosfär om vätgasen blandas ut i luften till en koncentration inom brännbarhetsområdet på 4–75 vol-%. Om en antändningskälla finns närvarande kommer vätgas/luftblandningen att antända. Vätgasen kan även självantända vid utsläpp (Molkov, 2012).

Beroende på när antändningen sker, typ av antändningskälla samt flamfrontens acceleration kan olika konsekvensscenarier inträffa. Vid ett utsläpp som sker under högt tryck där antändning sker direkt nära utsläppspunkten är jetflamma det dimensionerande scenariot. Vid en fördröjd antändning kan vätgasblandningen detonera om vätgaskoncentrationen är högre än 11 % (Molkov, 2012) samt att antändningskällan har ett tillräckligt högt energiinnehåll. Om detta inte är fallet sker en deflagration (explosion där flamfronten understiger ljudets hastighet, således ingen kraftig tryckvåg) vilket är det vanligaste utfallet vid fördröjd antändning. En deflagration kan övergå till en detonation (DDT) genom turbulens och interaktioner mellan tryckvågor vilket ökar flamfrontens hastighet.

Det kommer även finnas rörledningar innehållande vätgas på anläggningen. Utsläpp från lagringstanken är dock dimensionerande då det bedöms innebära större konsekvenser eftersom trycket i tank är cirka 350 bar och trycket i rörledningar är cirka 10 bar.

**Risk – flygbränsle**

Förutom vätgasen förväntas det hanteras och lagras stora mängder flygbränsle. Flygbränsle är en brandfarlig vätska. Vid ett utsläpp kan den brandfarliga vätskan antända och bilda en pölbrand vilket utgör en fara för personers liv och hälsa i närområdet. I tabellen nedan presenteras några av ämnets fysikaliska och kemiska egenskaper.

*Fysikaliska och kemiska egenskaper för flygbränsle (flygfotogen) (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, u.d.).*

| Fysikalisk eller kemisk egenskap | Värde            |
|----------------------------------|------------------|
| Fysikaliskt tillstånd            | Vätska           |
| Färg                             | Färglös-gulaktig |
| Doft                             | Bensinliknande   |
| Kokpunkt                         | 150 °C           |
| Flampunkt                        | >38 °C           |
| Termisk tändpunkt                | 224 °C           |
| Brännbarhetsområde               | 1 till 5 vol-%   |

## Risk - utsläpp av flygbränsle

Inom anläggningen kan det komma att lagras och hanteras stora volymer brandfarligt flygbränsle.

Olycka vid hantering av flygbränslet kan leda till att stora volymer brandfarlig vätska läcker och ansamlas i en pöl. Ett sådant utsläpp kan ske till följd av bland annat felaktig hantering av utrustning, fysisk åverkan på tank (påkörning) eller bristfälligt underhåll. Om ångorna från den brandfarliga vätskan antänder bildas en pölbrand. De värsta tänkbara brandscenerierna bedöms vara om det sker ett stort utsläpp som antänds från en lagringstank eller vid lastning av flygbränsle till transporttank.

Flygbränslet kommer att lagras i två 4000 m<sup>3</sup> stora tankar. Tankarna antas utifrån erhållet underlag invallas med en invallning om 2150 m<sup>2</sup>. En större invallning innebär en större pölbrand och därför utgör den stora antagna invallningsarean ett konservativt antagande.

Storleken på pölen med brandfarlig vätska och därmed eventuell pölbrand beror inte enbart på lagringsenhetens storlek utan utsläppets storlek beror även på utsläppets karaktär. Ett stort utsläppshål innebär ett kortvarigare utsläpp med högre massflöde och ett mindre hål innebär ett mindre massflöde och ett längre utsläppsförlopp (om inte utsläppet stoppas).

Flygbränslet som färdig produkt kommer utöver att hanteras inom anläggningen även att transporteras från anläggningen via järnväg. Dimensionerande antal transporter är ca 2 tågset per veckan vilket kan innebära att det totala vagnsetet fraktar totalt ca 1 000 ton flygbränsle (ca 1 200 kbm flygbränsle). I samband med lastning kan olycka ske som leder till utsläpp av brandfarlig vätska vilket kan orsaka en pölbrand. Pölbrand kan påverka närområdet runt den aktuella järnvägssträckan och kommer därför att inkluderas i analysen.

På anläggningen kommer det även finnas rörledningar innehållande flygbränsle. Det bedöms vara en större sannolikhet att det sker ett läckage från en rörledning än från lagringstank. Däremot förväntas konsekvenser bli små då ventiler bedöms strypa flödet vid utsläpp från rörledning. Dock rekommenderas att invallning anordnas längs med rörledningar inom anläggningen där flygbränslet transporteras från tillverkningen till lagringstankarna.

Två gånger i veckan förväntas tåg på järnvägen lastas med flygbränsle för vidare transport av färdig produkt. Vid lastning skulle en pölbrand kunna uppstå till följd av läckage av flygbränsle, vilket beskrivits ovan under ”utsläpp av flygbränsle”. En pölbrand vid lastning

kan innebära stor påverkan på passerande tåg då lastningen förväntas ske i nära anslutning till stambanan.

## Risk - storskalig brand på anläggningen

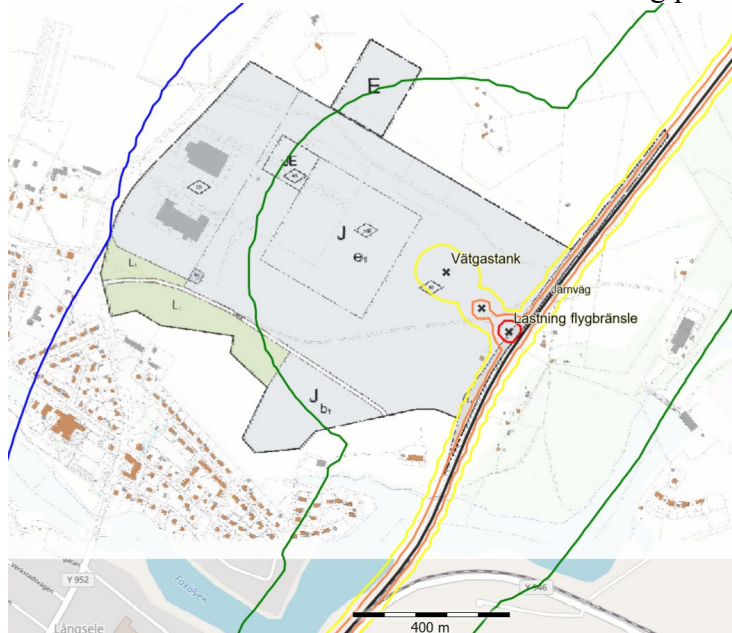
Brand kan inträffa på många platser inom anläggningen. Storskalig brand kan inträffa i lokaler med hög brandbelastning, en sådan brand kan skada personer i byggnaden eller i dess direkta närhet genom värmestrålning och giftiga brandgaser. Avstånden från lokaler inom anläggningen till personer i omgivningen är stora och sådan brand bedöms därför inte ha dödliga konsekvenser för tredje man.

Det förväntas även lagras stora mängder biomassa, som används i tillverkningen av flygbränslet, på anläggningen. Biomassan anses höja brandbelastningen avsevärt inom anläggningen och rökspridning av brandgaser skulle kunna påverka omgivningen vid storskalig brand inom biomassan. Vid en storskalig brand förväntas personer som vistas i omgivningen inom kort tid ta sig inomhus och stänga ventilation och fönster efter att ett VMA (viktigt meddelande till allmänheten) har utfärdats.

## Beräkning av individrisk

Individrisk har beräknats för området och illustreras på kartan nedan. Den gula konturen illustrerar individrisken  $1 \cdot 10^{-7}$  vilket motsvarar den undre gränsen för individriskens ALARP-område. (I Sverige används ofta begreppet ALARP när riskkriterier diskuteras. Förkortningen står för As Low As Reasonably Practicable).

Individriskkonturerna visar att tredje man inte utsätts för individrisk som överstiger undre gränsen för ALARP-området, inga personer förväntas vistas mer än tillfälligt inom den gula konturen. Individrisken bedöms således befinna sig på acceptabla nivåer.

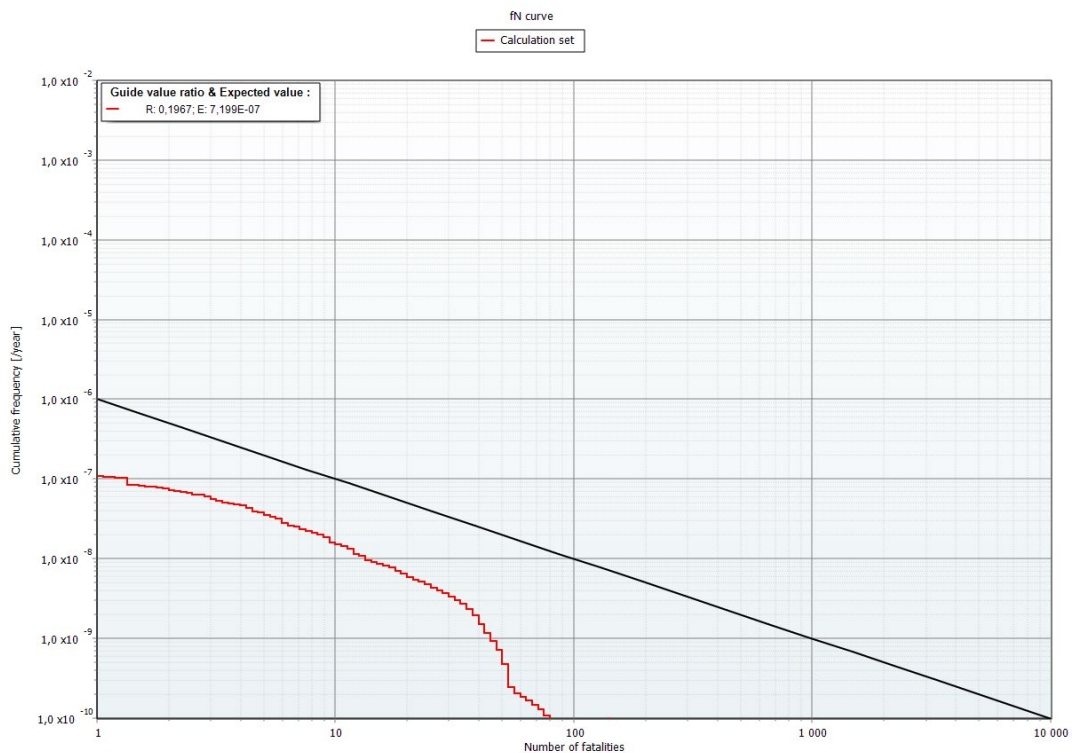


*Individriskkonturer för anläggningen och dess närområde.*

*Blå kontur anger individrisken  $10^{-9}$ , grön kontur  $10^{-8}$ , gul kontur  $10^{-7}$ , orange kontur  $10^{-6}$  och röd kontur  $10^{-5}$  (Sweco).*

## Beräkning av samhällsrisk

I figuren nedan visas samhällsrisk för anläggningens närområde i form av en FN-kurva. Den rätta svarta linjen i figuren nedan är den undre gränsen i ALARP-området. Av figuren framgår att samhällsrisk befinner sig på acceptabla risknivåer, under den nedre ALARP-gränsen.



***FN-kurva som visar samhällsrisk i närheten av anläggningen. Svart rät linje visar nedre gränsen i ALARP-området (Sweco)***

Inget av de omkringliggande skyddsvärdena (populationerna) har bedömts ha ett oproportionerligt stort bidrag till samhällsrisk. Verktöget ”Societal Risk contribution map” som använts i RISKCURVES ger en geografisk presentation av vilka områden som bidrar till samhällsrisk. Färgen anger det relativa riskbidraget till samhällsrisk där en röd färg innebär ett stort relativt bidrag och en grön färg innebär ett mindre relativt bidrag. Figuren nedan visar således att risken är utspridd över många geografiska områden med personer som utgör tredje man och att inga specifika befolkningsgrupper ensamma bär stor del av risken.





Figur 2. Skyddsvärdenas bidrag till samhällsrisk (Sweco)

## Samlad bedömning av riskuppskattning och riskvärdering

Av föregående avsnitt framgår att individrisken och samhällsriskerna hamnar under ALARP-området. Risknivån för tredje man bedöms således som acceptabel.

Påverkan på första och andra man kan vara betydande, dock bevakas dess säkerhet i annan lagstiftning.

Individriskkonturerna visar att risken är särskilt hög för pölbrand intill järnvägen vid lastning av flygbränsle. En sådan pölbrand kan påverka ett passerande tåg. Dock bedöms sannolikheten som liten att ett sådant scenario sker samtidigt som ett tåg passerar. Tåg som närmar sig området förväntas meddelas trafikstopp av räddningsledningen via aktuell trafikledningscentral om ett eventuellt utsläpp för att kunna stanna på säkert avstånd och invänta räddningstjänstens släckinsats.

I anslutning till plats för lastning av flygbränsle bör marken vara hårdgjord och ha svag lutning ifrån järnvägen för att förhindra att en pöl med brandfarlig vätska rinner ut mot stambanan. Den hårdgjorda ytan innebär även att flygbränslet inte tar sig ner i marken och påverkar miljön i omgivningen.

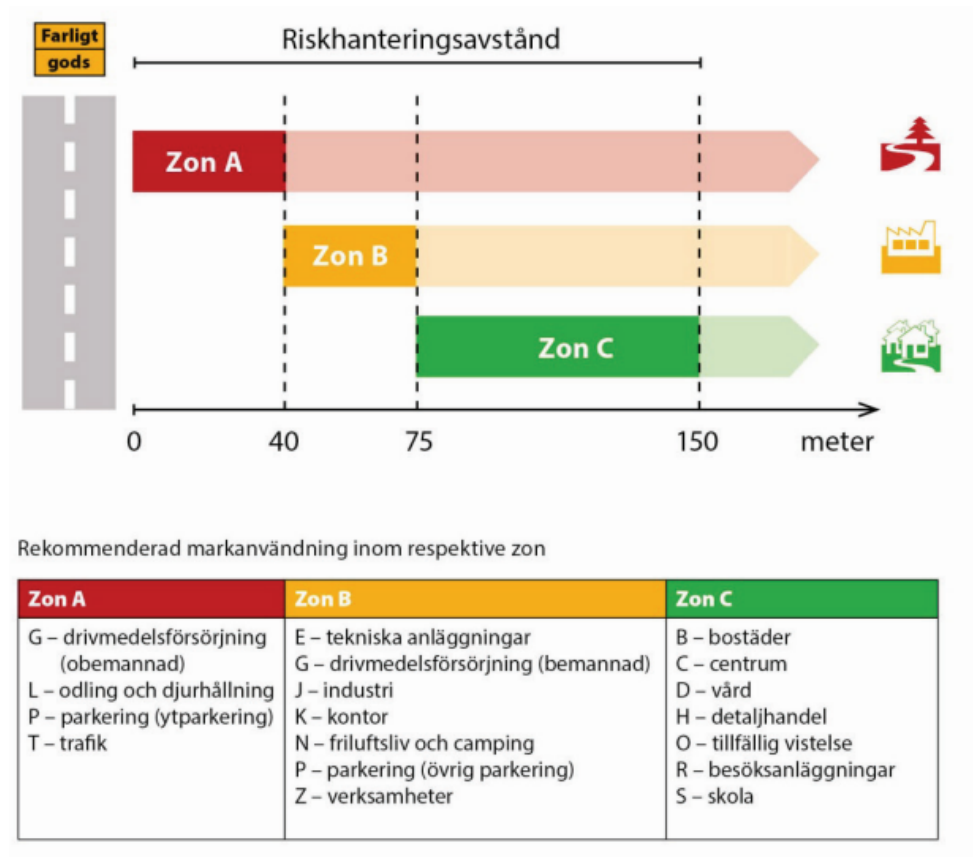
Det bedöms även nödvändigt att vid projektering av anläggningen säkerställa ett tillräckligt skyddsavstånd mellan vätgashantering och flygbränslehantering samt säkerställa tillräckligt skydd för första och andra man.

## Risk – transport av farligt gods på väg

Aktuellt planförslag, med syfte att möjliggöra industrietablering i Hamre, bygger bl a på möjlighet att anordna järnvägsanslutning via växel och industrispår. Föreslagen placering av verksamheten möjliggör därmed användning av järnvägstransport in och ut från området.

I syfte att undersöka möjligheten med transport på väg har även detta alternativ studerats med inriktning farliga transporter och särskilt frakt av flygbränsle. Utredningen har studerat vilka vägar som alternativt kan användas för transport till och från verksamheten och i en riskinventering har studerats vilka risker som kan uppstå i de områden som ligger i närhet till alternativa transportvägar, vilka olycksscenarier som kan förekomma och möjliga konsekvenser av dessa. Studierna har vidare fokuserats på alternativa vägar från Hamre industriområde och ut till rv 87 eller rv 90 eftersom dessa två riksvägar är klassade som transportvägar för farligt gods.

En riktlinje för arbetet har varit Länsstyrelsens rapport "Riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods" som vägledning för riskhantering i detaljplaneprocessen. I dokumentet anges att riskhanteringsprocessen ska beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 meters avstånd från en led med farligt gods.



*Rekommenderat skyddsavstånd mellan transportleder för farligt gods och olika typer av markanvändning.*

Länsstyrelsen ställer krav på ett bebyggelsefritt avstånd om minst 25 meter från vägen. Inom 30 meter från vägen ska följande åtgärder säkerställas:

- För markanvändning bostäder (B), centrum (C), vård (D), handel (H), friluftsliv och camping (N), tillfällig vistelse (O), besöksanläggning (R), skola (S) och kontor (K), drivmedelsförsäljning (G), industri (J) och verksamheter (Z) gäller följande:
  - Fasader, lägsta brandtekniska klass Ei30
  - Friskluftsintag riktas bort från vägen
  - Det ska vara möjligt att utrymma bort från vägen på ett säkert sätt
- För markanvändning bostäder (B), centrum (C), vård (D), handel (H), tillfällig vistelse (O), besöksanläggning (R), skola (S) och kontor (K) gäller också att:
  - Glas, lägsta brandteknisk klass EW30.

## Risk – alternativa vägar för transport av farligt gods

Genomförd studie har fokuserat på alternativa vägar från Hamre industriområde och ut till rv 87 eller rv 90, eftersom dessa två riksvägar är klassade som transportvägar för farligt gods. Nedan följer en genomgång av dessa vägalternativ och de riskbilder som identifierats.

### Alternativ 1

Transport går från exploateringsområdet i Hamre via väg 952, väg 951 och vidare på väg 331 för att sedan ansluta till väg 87 söder om Långsele. Det skulle representera en sträcka på cirka 16 kilometer.



**Figur Alternativ 1 (Sweco)**

I nära anslutning till väg 951 ligger bebyggelse i form av bostadshus och Långsele kyrka. I området Helgum, längs väg 951 och väg 331, ligger bebyggelse i form av bostadshus och Valvikens kyrksal i nära anslutning till vägen. Det ligger även en obemannad bensinstation, Cirkel K, i nära anslutning till väg 331. I vägalternativ 1 går lastbilstransporterna via väg 952 och väg 951, vilka har hastighetsgräns på 50 km/tim från exploateringsområdet fram till Långsele kyrka. För resterande sträcka ligger hastighetsgränsen på 70 km/tim på väg 951. På väg 331 är hastighetsgränsen 90 km/tim. Ingen av vägarna är rekommenderade vägar för farligt gods.

## Alternativ 2

Transport går från exploateringsområdet i Hamre via väg 952 genom samhället Långsele och vidare ut på väg 87. Det skulle representera en sträcka på cirka 1,6 km.



**Figur Alternativ 2. (Sweco)**

Längs väg 952 förekommer tät bebyggelse i form av bostadshus, skola, mataffär, äldreboende, restauranger och övriga butiker. Det ligger även en obemannad bensinstation, QStar, vid väg 952 i korsningen mot väg 87.

I vägalternativ 2 går lastbilstransporterna genom samhället Långsele via väg 952, vilken har hastighetsgränsen 50 km/tim, fram till väg 87. Vägen är ej rekommenderad för frakt av farligt gods.



Många av bostadshusen, handel och verksamheterna ligger inom zon A och B vilka ej är inom rekommenderat avstånd.

Långsele skola ligger i zon C, men skolgården går däremot hela vägen ut till vägen och är därför inom zon A på vissa delar. Enligt angivet skyddsavstånd ligger Ärebo äldreboende ej inom rekommenderat avstånd, då fastigheten är placerad i zon A. Långsele bibliotek och Ica Nära Långsele ligger inom zon B vilket inte är rekommenderat avstånd. Bensinstationen QStar ligger inom zon A, men det är rekommenderat då stationen är obemannad.

### Alternativ 3

Transport går från exploateringsområdet i Hamre via väg 952, väg 953, väg 946 och vidare på väg 87. Det skulle representera en sträcka på cirka 13 km.



**Figur Alternativ 3. (Sweco)**

Längs väg 952 och väg 953 förekommer bebyggelse i form av bostadshus och ett antal butiker. Flera av bostadshusen ligger inom zon A och B vilka ej är inom rekommenderat avstånd för bostadshus. I nära anslutning till väg 946 har Statoil en obemannad tankanläggning.

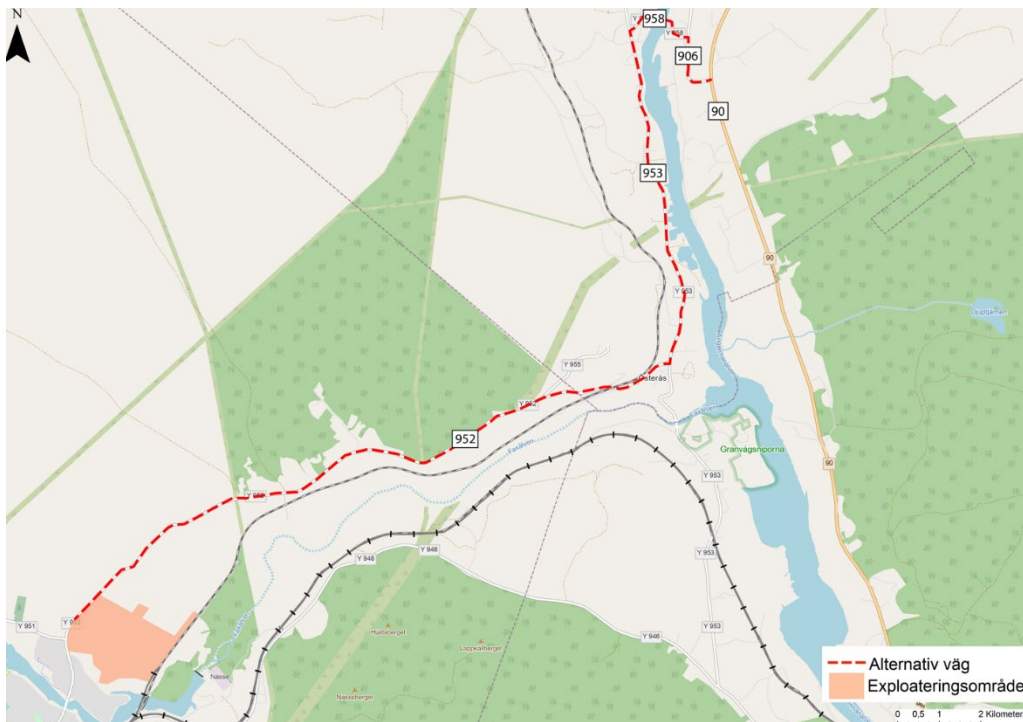
I vägalternativ 3 går lastbilstransporterna via väg 952 och 953, vilka har hastighetsgräns på 70 km/tim, fram till området Skärvsta på väg 953, där hastighetsgränsen går över till 50 km/tim. Ingen av vägarna är rekommenderade vägar för farligt gods.



Vägsträckan vid väg 953 är enligt Trafikverket en väg där farligt gods ej får köras, vilket medför att alternativ 3 inte kan räknas som ett möjligt alternativ i dagsläget.

## Alternativ 4

Transport går från exploateringsområdet i Långsele via väg 952, väg 953, väg 958, väg 906 och vidare ut på väg 90 i höjd med området Ed. Det skulle representera en sträcka på cirka 13 km.



**Figur Alternativ 4 (Sweco)**

Längs väg 952 förekommer bebyggelse i form av bostadshus och ett antal butiker. Längs väg 953 förekommer bebyggelse i form av bostadshus, butiker och en skola. I nära anslutning till väg 906 ligger Eds kyrka.

Väg 952 har hastighetsgräns 70 km/tim, väg 953 har hastighetsgräns 70 km/tim fram till området Ön och därefter hastighetsgräns 50 km/tim. Väg 958 och 906 har hastighetsgräns 50 km/tim. Ingen av vägarna är rekommenderade vägar för farligt gods. Via väg 958 behöver lastbilstransporterna ta sig över en bro, där maximal fordonshöjd är 3,9 meter.

Lastbilstransporterna kan förväntas kräva en högre frihöjd än 3,9 meter, vilket därmed medför att transporterna inte kan välja denna väg.

## Risk – samlad bedömning av alternativa vägar för transport av farligt gods

Nedan redovisas en kort samlad riskbedömningen för respektive vägalternativ, vilken typ av verksamhet som ligger inom respektive zon, samt slutsatser.

| Vägalternativ       | Zon A                                            | Zon B                                                         | Zon C             | Övriga kommentarer                                           | Möjligt alternativ?                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alternativ 1</b> | Bostadshus, obemannad bensinstation, odlingsmark | Bostadshus, kyrka                                             | Bostadshus, kyrka | -                                                            | Ja, om åtgärder genomförs. .                                           |
| <b>Alternativ 2</b> | Bostadshus, äldreboende, skolgård, bibliotek     | Bostadshus, ICA-butik, andra butiker, obemannad bensinstation | Bostadshus, skola | -                                                            | Nej, alldeles för stor samhällsrisk                                    |
| <b>Alternativ 3</b> | Bostadshus, obemannad bensinstation              | Bostadshus, sällanköpshandel, bemannad bensinstation          | Bostadshus        | Del av väg är markerad som väg där farligt gods ej får köras | Nej, farligt gods får ej fraktas på delar av vägen enligt Trafikverket |
| <b>Alternativ 4</b> | Bostadshus, skola, odlingsmark                   | Bostadshus, kyrka                                             | Bostadshus        | Transporter behöver passera bro med för låg frihöjd          | Nej, bron i Ed har för låg frihöjd så att lastbilar ej kan passera     |

Mot bakgrund av denna utredning blir slutsatsen att flygbränsle skall fraktas ut från Hamre via järnväg. Det skulle reducera riskerna för frakt av farligt gods och minska den möjliga inverkan på både individer och samhället i stort. Skulle frakt via järnväg ej vara möjligt i framtiden rekommenderas följande åtgärder:

- Se över standarden på samtliga berörda vägar för att säkerställa att bredden är tillräcklig för denna typ av transporter och att underlaget är stabilt. Det skulle minska risken för olycka med annat fordon och även minska risken för att lastbilen kör av väg, speciellt vid vinterväglag.
- Reglera lutning på väg, för att minska risken att lastbil kör av väg.
- Omforma byggnader som ligger inom ej rekommenderat skyddsavstånd längs väg så att utrymningsvägar är vända bort från riskkällan.
- Utföra fasader i obrännbart material på byggnader som har stor risk att drabbas av olycka.
- Uppföra skärmande bebyggelse vid byggnader som ligger inom ej rekommenderat skyddsavstånd längs väg.

## Risk – samlade slutsatser

Genomförd riskutredning för nyetablering av el-intensiv industri på aktuellt planområde visar att risknivåerna för personer i omgivningen är acceptabla, under de förutsättningarna som beskrivits.

Beräkningar av individrisk och samhällsrisk med avseende på etablering av industrin och farliga ämnen som förväntas hanteras inom industrin samt transport av farligt gods på *Stambanan genom övre Norrland* som passerar planområdet, visar att risken understiger angivna riskkriterier. Risknivån är under ALARP-området för både individ- och samhällsrisk, utan riskreducerande åtgärder, och bedöms således vara acceptabel.

## Miljökonsekvensbeskrivning – sammanfattning

Denna beskrivning ovan redovisar miljökonsekvenser vid genomförande av ***Detaljplan för Hamre 3:5 m.fl. INDUSTRIOMRÅDE*** och utifrån bedömningen att planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Följande frågor/ämnesområden har behandlats:

- **Nollalternativ;** Gällande detaljplan från 2017 med byggrätt för ”verksamheter” upp till 40 m byggnadshöjd.
- **Alternativa lokaliseringar;** 15 olika platser har studerats översiktligt och det konstaterades att ingen av de övriga platserna har de goda förutsättningar som Hamre med uttag av elkapacitet, topografi samt logistiskt läge till infrastruktur. Hamre är det enda området för elintensiv verksamhet som är utpekad i översiktsplanen.
- **Markanvändning ”industri”;** För verksamheter som planerar att bedriva farlig verksamhet behöver prövning göras utifrån andra regelverk som till exempel Sevesolagstiftningen, miljöbalken och lagen om brandfarliga och explosiva varor. Det innebär också att för en framtida verksamhet kan det behövas att kompletterande detaljerade riskbedömningar upprättas då uppgifter om exempelvis kemikaliemängder, utsläpp och säkerhetsrutiner inte kan prövas i en detaljplan.
- **Ianspråktagande av jordbruksmark;** Området är sedan tidigare delvis planlagt som industrimark och infrastrukturen gällande elförsörjning för industri är till stora delar redan utbyggt i närområdet. Kommunens bedömning är att mellan en avvägning att bevara åkermarken eller skapa möjligheter för en stor etablering av ny industri är det ett väsentligt samhällsintresse och viktigt för kommunens framtid att skapa möjligheter för etablering av ny industri och nya arbetstillfällen
- **Landskap;** Redan i gällande detaljplan från 2017 beskrivs att en exploatering av området kommer att förändra landskapet och innebära stor påverkan på landskapsbilden. Med nu aktuellt förslag förstärks detta genom större tillåten byggnadsyta och byggnadshöjd. I relation till Hamre kyrkby är det då viktigt att bebyggelsehöjd längs väg 952 hålles begränsad.  
Den största förändringen av upplevelsen i landskapet torde uppstå för boende söder om planområdet. Här blir en viktig fråga att söka hålla ner höjden på belysningsmaster för minskad störning kvälls- och nattetid. Skulle någon kommande industriverksamhet medföra fri skorstensflamma bör flammen avskärmas för att inte upplevas från närboende.

- **Miljökvalitetsnormer vatten;** Planerat område avvattnas i två olika riktningar genom den vattendelare som löper igenom området i höjd med Hjäлта kraftverk. Avrinningen från båda områdena når i slutändan samma vattenförekomst, Faxälven norr om eller söder om kraftverket. För Faxälven bedöms inte detaljplanens ianspråktagande av mark påverka vattenförekomstens relevanta kravfaktorer för att uppnå god ekologisk potential 2033. Detaljplanen bedöms heller inte försämra möjligheterna att uppnå god ekologisk potential utifrån angivna faktorer.
- **Miljökvalitetsnorm luft;** Utifrån länets samarbete kring luftmätning bedömer miljö- och byggenheten att det finns bra underlag för en tillkommande industrietablering att beräkna potentiella utsläpp mot gällande miljökvalitetsnormer. Miljö- och byggenheten ser inte att en tillkommande el-intensiv industri som det planeras för i Hamre ska riskera gällande miljökvalitetsnormer för luft.
- **Elektromagnetiska fält;** För att möjliggöra den mängd el som finns tillgänglig inom nätområdet behövs ytterligare en 130kV ledning byggas till föreslagen plats för transformatorstationen. För att bygga den elledningen behöver nätägaren ansöka om koncession (tillstånd) hos Energimarknadsinspektionen. I samband med den ansökan kommer ledningssträckningen anpassas efter rådande krav, däribland risk för uppkomna elektromagnetiska fält i anslutning till ledningsgatan och planerat ställverk.
- **Förorenad mark;** Markundersökningar har gjorts i område där misstanke funnits för föroreningar på ett mindre område strax söder om Stordiket. Då samtliga analysresultat från de undersökta provpunkterna understiger Naturvårdsverkets gränsvärden för KM (Känslig Markanvändning) bedöms det inte finnas några kända risker för den planerade användningen (industrimark) av området. Sanering har tidigare genomförts vid de två riskklassade industrifastigheter längs väg 952. Miljö- och byggenheten bedömer risken att finna högre halter av asbest som med hjälp av vinden ansamlats längre ifrån källan än de provpunkter som genomfördes närmst fastigheten som mycket små.
- **Strandskydd;** För att ny bebyggelse skall kunna uppföras krävs upphävande av strandskyddet inom detaljplaneområdet. Strandskyddet föreslås upphävas inom hela planområdet. Särskilt skäl för upphävandet är att marken behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse. (MB 7 kap 18c § punkt 5). *Intresset av att ta området i anspråk på det sätt som avses med planen väger därför, enligt kommunens uppfattning, tyngre än strandskyddsintresset.*
- **Dagvatten;** Sedimenteringsdammar med permanent yta på 3 600 m<sup>2</sup> respektive 2 600 m<sup>2</sup> rekommenderas för rening av exploaterings dagvatten. För att klara stora flöden av upp till 100-årsflöde innan utlopp i Stordiket rekommenderas anläggande av fördröjningsdammar alternativt anläggande av en större trumma under järnvägen. Föroreningsbelastningen från planområdet efter rening kan minskas för i princip samtliga ämnen ifall särskilt förorenande industriverksamhet förläggs under tak eller med avskild processrening. Med föreslagna lösningarna bör därmed inte exploateringen negativt påverka recipientens möjlighet att uppnå MKN. Om specifika föroreningar från produktionssteg eller upplag skulle identifieras ska dessa hanteras separat i närhet till föroreningskällan innan den blandas med övrigt dagvatten. Avvattningssystem i form av diken, ledningsnät, brunnar och sekundära rinnvägar behöver utformas för att kunna hantera 100-årsregn med klimatfaktor.

- **Risk;** En genomförd riskutredning baserad på etablering av en el-intensiv industri för produktion av ”grönt flygbränsle” visar att risknivåerna för personer i omgivningen är acceptabla. Beräkningar av individrisk och samhällsrisk med avseende på etablering av industrin och farliga ämnen som förväntas hanteras inom industrin samt transport av farligt gods på *Stambanan genom övre Norrland* som passerar planområdet, visar att risken understiger angivna riskkriterier. Risknivån är under ALARP-området för både individ- och samhällsrisken, utan riskreducerande åtgärder, och bedöms således vara acceptabel.

## Medverkande tjänstemän

Vid framtagandet av denna miljökonsekvensbeskrivning har Matti Heino planhandläggare, Hanna Vörman, miljöinspektör samt konsult Palle Sjölander varit delaktiga.