





**MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING**  
**Detaljplan för Nyckelby 5:9 Norrsten**  
**verksamhetsområde etapp 2**  
**Motala kommun**

Titel: MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING  
Detaljplan för Nyckelby 5:9 Norrsten verksamhetsområde etapp 2  
Motala kommun  
Dokumentslag: Miljökonsekvensbeskrivning  
Utgivningsdatum: 2023-06-22  
Reviderat: 2025-11-14  
Version: 2 - Antagandehandling  
Utgivare: Motala kommun  
Kontaktperson: Lydia Svensson

Konsult: Lektus  
Kontaktperson: Joakim Kyräs, uppdragsledare

## Innehåll

|  |    |
|--|----|
| 1 Icketeknisk sammanfattning.....                                    | 6  |
| 2 Inledning.....   | 7  |
| 2.2 Bakgrund.....  | 9  |
| 2.3 Tidigare utredningar.....  | 11 |
| 2.4 Betydande miljöpåverkan - behovsbedömning.....                   | 12 |
| 2.5 Avgränsningar.....   | 13 |
| 2.5.1 Geografisk avgränsning.....                                    | 13 |
| 2.5.2 Innehållsmässig avgränsning.....                               | 13 |
| 2.5.3 Avgränsning i tid.....   | 14 |
| 3 Planförslag.....   | 15 |
| 3.1 Planområdet och syfte med planen.....                            | 15 |
| 3.2 Tidigare ställningstaganden.....                                 | 15 |
| 3.3 Lokaliseringsalternativ.....                                     | 16 |
| 4 Konsekvensbeskrivning.....   | 17 |
| 4.1 Vatten.....  | 17 |
| 4.1.1 Konsekvenser av nollalternativet.....                          | 17 |
| 4.1.2 Konsekvenser av planförslaget.....                             | 19 |
| 4.1.3 Föreslagna åtgärder.....                                       | 20 |
| 4.2 Hushållning med mark.....  | 21 |
| 4.2.1 Konsekvenser av nollalternativet.....                          | 22 |
| 4.2.2 Konsekvenser av planförslaget.....                             | 22 |
| 4.2.3 Föreslagna åtgärder.....                                       | 23 |
| 4.3 Kulturmiljö.....   | 23 |
| 4.3.1 Konsekvenser av nollalternativet.....                          | 24 |
| 4.3.2 Konsekvenser av planförslaget.....                             | 24 |
| 4.3.3 Föreslagna åtgärder.....                                       | 24 |
| 4.4 Strandskydd.....   | 24 |
| 4.4.1 Konsekvenser av nollalternativet.....                          | 25 |
| 4.4.2 Konsekvenser av planförslaget.....                             | 25 |
| 4.4.3 Föreslagna åtgärder.....                                       | 26 |
| 5 Värdering och samlad bedömning.....                                | 27 |
| 5.1 Hur sker bedömning av konsekvenser?.....                         | 27 |
| 5.2 Vatten.....  | 29 |
| 5.2.1 Utifrån beräkning av ett normalt förorenat industriområde..... | 29 |

|   |    |
|---|----|
| 5.2.2 Utifrån beräkning av ett mer förorenat industriområde ..... | 29 |
| 5.3 Hushållning med mark .....                                    | 29 |
| 5.4 Kulturmiljö .....   | 29 |
| 5.5 Strandskydd.....  | 30 |
| 6 Uppföljning .....   | 31 |
| 7 Referenser.....   | 32 |

## 1 Icketeknisk sammanfattning

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för verksamhetsmark för industriändamål. Planarbetet syftar till att utveckla och utvidga Norrstens verksamhetsområde för utrymmeskrävande och transportintensiva verksamheter.

Eftersom detaljplanen för Norrstens verksamhetsområde etapp 2 av länsstyrelsen har bedömts kunna medföra betydande miljöpåverkan har denna miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. Norrsten är ett område som ligger söder om Motala mellan väg 50 och järnvägen, genom planområdet går en väg. Området avgränsas i söder med Hamrabäcken som leder vidare till Natura 2000 området Vättern.

Länsstyrelsen har i tidigare yttrande ansett att det finns ett samhällsintresse att använda jordbruksmarken till industritomter och att området är tydligt begränsat av infrastruktur.

MKB har lagt störst fokus på den planerade verksamhetens påverkan på vattenkvaliteten i Vättern. De risker som har identifierats är att den planerade markanvändningen kommer försämra vattenkvaliteten i avrinningsområdet till Vättern. Bedömningen har gjorts utifrån en 70% byggnadsgrad.

Bedömningen är att påverkan på vattnets kemiska kvalitet påverkas och kräver rening. De föreslagna åtgärderna är dagvattendammar, grunda diken så kallade svackdiken, ett underjordiskt magasin samt katastrofskydd.

Föroreningshalterna ökar jämfört med nollalternativet på grund av att naturmark görs om till hårdgjord yta med industriverksamhet. Föroreningshalterna håller sig under gällande riktvärden med föreslagna åtgärder för ett normalt förorenat industriområde.

För industriområden med verksamhet som anses mer förorenande än normalt så kan en måttlig negativ konsekvens bli följden för Vätterns kemiska status. Detta på grund av att kvicksilverhalten bedöms bli något förhöjd jämfört med de riktvärdena som gäller för Motala Kommun.

För ett normalt förorenat industriområde bedöms exploateringen med föreslagna renings- och fördröjningsåtgärder medföra en liten eller mycket liten konsekvens för den kemiska statusen för Vättern.

Den planerade verksamhetens påverkan på Vätterns ekologiska status bedöms vara liten eller mycket liten negativ konsekvens.

De fornlämningar som finns i området kommer undersökas under sommaren 2023.

Tabell 1. Samanställd bedömning se kapitel 5 Värdering och samlad bedömning.

| Aspekt                            | Nollalternativ                  | Exploateringsalternativ         |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Vatten (Normalt förorenat område) |                                 |                                 |
| -ekologisk status                 | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Liten eller mycket liten</i> |
| -kemisk status                    | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Liten eller mycket liten</i> |
| Vatten (Mer förorenat område)     |                                 |                                 |
| -ekologisk status                 | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Liten eller mycket liten</i> |
| -kemisk status                    | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |
| Hushållning med mark              | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |
| Kulturmiljö                       | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |
| Strandskydd                       | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |

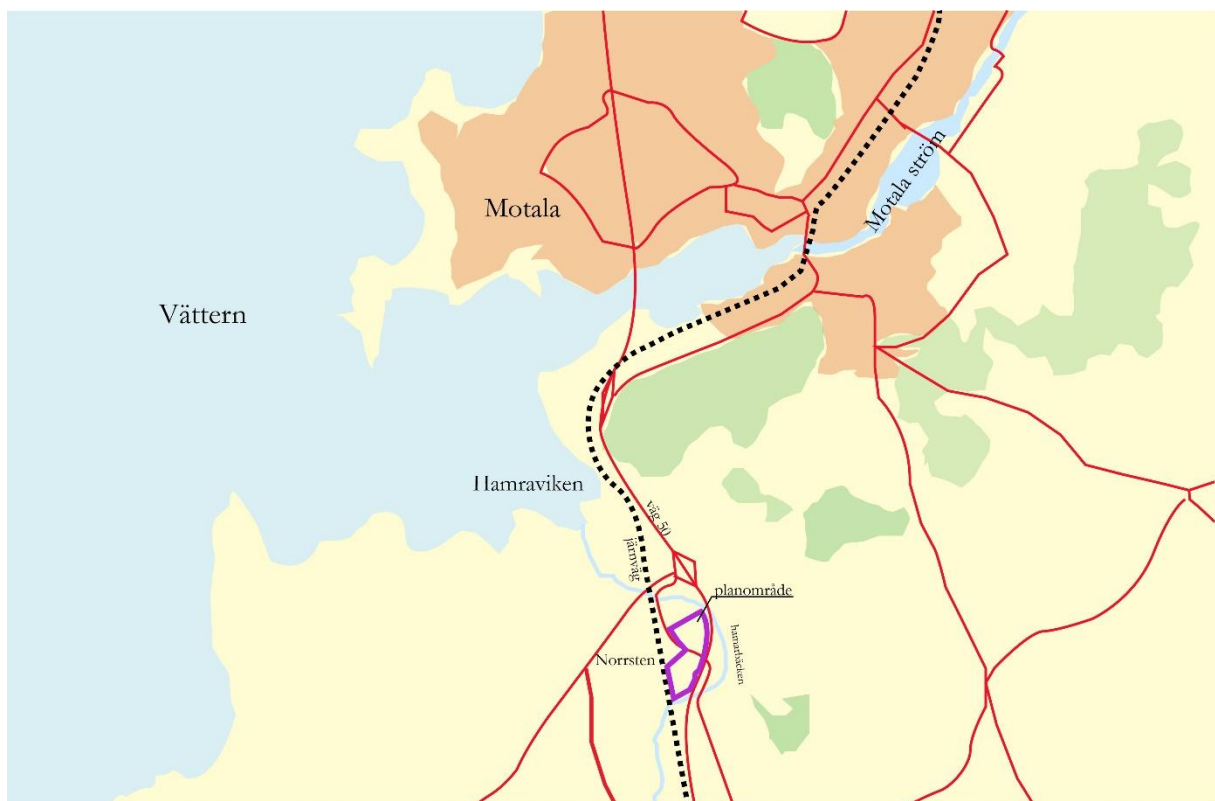
## 2 Inledning

Enligt 6 kap miljöbalken ska de planer eller program som antas medföra en betydande miljöpåverkan omfattas av en strategisk miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Den aktuella planen har varit ute på samråd, varvid Länsstyrelsen påpekat att det kan finnas grund att anta att planen kan komma att medföra en betydande miljöpåverkan. Denna MKB har därför tagits fram för att kartlägga möjliga miljökonsekvenser av planförslagets genomförande inför planens granskningskede.

Syftet med MKB:n är att ge en samlad bedömning av planens inverkan på miljön, människors hälsa och resurser som mark och vatten. Arbetet med miljöbedömning och MKB innebär att miljöaspekter och miljöåtgärder integreras i planen så att en hållbar utveckling främjas för att bland annat uppfylla uppsatta miljömål och krav i gällande lagstiftning.

MKB:n utgör ett beslutsunderlag för kommunens politiker inför antagande av planen, men syftar också till att ge allmänheten och berörda tjänstemän en samlad bild av planens miljökonsekvenser.

I MKB:n beskrivs och bedöms konsekvenserna av planens genomförande. Fokus ligger på de delar av planförslaget som har bedömts medföra betydande miljöpåverkan.



Figur 1 Översiktsskarta planområde markerat med lila linje



*Figur 2 Planområdet avgränsas av väg 50 och genom planområdet går en väg som ansluter över väg 50.*



*Figur 3 Planområdet angränsar till järnvägen i väster*



Figur 4 Planområdet består av jordbruksmark

## 2.2 Bakgrund

Motala kommun har identifierat Norrsten söder om Motala centrum som ett lämpligt område för industriändamål. Området ligger mellan järnvägen och väg 50 och består idag av jordbruksmark. Se Figur 1-Figur 4.

Syftet med detaljplanen för Norrstens verksamhetsområde etapp 2 är att möjliggöra i huvudsak för industriändamål med tillhörande infrastruktur.

Planområdet befinner sig i direkt närhet till Hamrabäcken, som är recipient för dagvatten från planområdet. Vattendraget är inte tillräckligt stort för att omfattas av miljökvalitetsnormer. Hamrabäcken har dock en kort rinnsträcka, cirka 1 kilometer ner till Vättern som omfattas av vattenkvalitetsnormer. Planen berör även grundvattenförekomst, SE648851-146082 (Motala – Klockrike).

Vättern är idag klassat som Natura 2000-område med motiveringen:

”Vättern är en stor och kall klarvattensjö med stort djup. Det klara och näringsfattiga vattnet medger växtförekomst till ansenligt djup och sjön hyser fauna av istids- samt fjällkaraktär. Den biologiska mångfalden är hög. Vättern utgör riksintresse ur flera aspekter däribland för naturvård och hyser stora värden för både människa och miljö. I ett europeiskt perspektiv utgör sjön en unik vattenmiljö”

Bland prioriterade bevarandevärden kan nämnas:

- Arbeta för naturlig hydrologi och fria vattenvägar som möjliggör fungerande ekologiska funktioner.
- Arbeta för god vattenkvalitet genom att minska av människan orsakad påverkan

Tillrinnande vattendrag så som Hamrabäcken kan förutom att utgöra livsmiljöer för arter med huvudsakligt uppehåll i Vättern, även påverka Natura 2000-värdena genom att utgöra tillförselvägar av föroreningar.

Enligt Förordning om förvaltning på vattenkvalité bedöms Vättern ha god ekologisk status, men ”uppnår ej god” kemisk status på grund av kvicksilver, bromerade difenyleter samt tennorganiska föreningar. Flertalet av de kvalitetsfaktorer som omfattas i vattenförvaltning med bäring på Natura 2000 har dock som lägst god ekologisk/kemisk status, vilket även gäller för Vättern. I alla Sveriges vattenförekomster är halterna av kvicksilver och flamskyddsmedlet PBDE högre än gränsvärdena på grund av nedfall från atmosfären. Dessa ämnen har ett generellt undantag i Sverige.

Metaller når Vätterns avrinningsområde framför allt med nederbörden. Dessa metaller härstammar ofta från förbränning av fossila bränslen och kan ha färdats långa sträckor innan de faller ner med nederbörden.

I mätningar kan man visa på att de tunga och giftigaste metallerna sedimenteras och blir kvar på sjöns botten där de fastläggs. Det gäller främst zink, bly, kvicksilver och kadmium.

Generellt beskrivs grumlande och näringstillförande föroreningar som de som medför störst problem för Vätterns flora och fauna. Det har att göra med att det kan försämma ljusklimatet och många vattenväxter är känsliga för beskuggning från växtplankton och påväxtalger. Ökad mängd mikroalger kan också påverka syrehalten på botten. Vad det gäller industri ska dessa inför effektivare tekniker för att minska utsläpp av kväve. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) tillämpas där så är möjligt vid all ny- /ombyggnation. Genom lokalt omhändertagande av dagvatten i dagvattendammar ger man goda förutsättningar för att partiklar och föroreningar i vattnet sedimenteras och att vattnet som släpps ut i Hamrabäcken inte är grumligt, och därför inte påverkar ljusklimatet för vattenväxter i Vättern.

Förekomst av organismer med högt fettinnehåll (fisk) i näringsfattigt vatten med lågt partikelinnehåll och lång utbyttestid utgör negativa förutsättningar för halter av miljögifter i biota. Begränsning av långlivade ämnen, så som kvicksilver och bly, med påverkan på biota eller human konsumtion är därför viktigt att begränsa just i Vättern.

Vättern är en kommunal vattentäkt som förser invånare i bland annat Motala kommun med vatten. Sjön är därför vattenskyddsområde, inom vilket vissa åtgärder är förbjudna och andra åtgärder kräver tillstånd eller dispens. Även Hamrabäcken omfattas av vattenskyddsområde, vilket utgörs av en 50 meter bred zon på vardera sidan om bäcken.

Nedströms planområdet ingår Hamrabäcken i Länsstyrelsen i Östergötlands naturvårdsprogram (där kallad Sjöhamrabäcken). Hamrabäckens nedre lopp mellan riksväg 50 och Vättern har ett naturligt vattenflöde och ett meandrande utseende. Liknande miljöer är ovanligt i södra delen av kommunen. Hamrabäcken har potential att fungera som lekplats för vätternöring. 2007 gjordes åtgärder för att ge bättre lekmiljöer för vätternöring i bäcken. Man har sedan dess konstaterat lake och öring i bäcken även om ingen lek har kunnat observerats. Man har även satt ut harr i bäcken bland annat 2013 och 2014. Bäckens värde bibehålls om ingen exploatering sker som till exempel uträtning eller dikning.

Hamrabäcken omfattas av generellt strandskydd om 100 meter. Strandskyddet är en del av miljöbalken och syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Inom strandskydd är det bland annat förbjudet att uppföra nya byggnader.

För dispens eller upphävande av strandskyddet krävs att allmänhetens tillträde till området inte påtagligt försämras och att djur- och växtlivet inte påtagligt påverkas. Utöver detta krävs att något av de särskilda skäl som anges i miljöbalkens 7 kap. 18 c–d § uppfylls.

### 2.3 Tidigare utredningar

Planen har varit ute på samråd och då skrev Länsstyrelsen i sitt yttrande att en MKB bör tas fram för Norrsten. MKB bör huvudsakligen belysa risken för påverkan på vattenmiljön och Vätterns Natura 2000-område.

Som underlag för samrådsförslaget till detaljplan har planprogram och utredningar från tidigare processer använts. Inför framtagande av granskningsförslag har kommunen valt att beställa en fördjupad dagvattenutredning inklusive översvännings/skyfallsanalys, samt förprojektering av dagvattenlösning. Utredningen blev klar under 2023.

I samband med framtagande av samrådshandling för detaljplanen genomfördes en undersökning om betydande miljöpåverkan. Kommunen bedömde inte att planen riskerade att medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen delade inte kommunens bedömning. Kommunen har valt att genomföra en miljöbedömning med MKB för planen.

År 2013 i samband med framtagande av planprogram togs det fram projekteringsunderlag för geoteknik och PM Gata, vatten och avloppsutredning.

Kommunen avser även utreda arkeologin i området samt söka dispens för biotopskyddet för ett befintligt dike i området. Under arbetet har det dock visat sig att det förmodade diket inte var vattenförande och därför inte kräver någon dispensansökan.



Figur 5 Placering ej vattenförande dike



Figur 6 Ej vattenförande dike

#### 2.4 Betydande miljöpåverkan - behovsbedömning

På grund av planområdets läge och närheten till Vättern samt den typ av verksamhet som föreslås inom planområdet, bör risken för betydande miljöpåverkan på Vätterns vattenkvalité undersökas.

## 2.5 Avgränsningar

Enligt miljöbalken 6 kap. 9§ och 10§ ska kommunen (eller myndigheten) samråda om hur MKB:ns omfattning och detaljgrad ska avgränsas med hänsyn till berörd plan. Detta görs genom ett så kallat avgränsningssamråd med Länsstyrelsen.

Avgränsningssamråd har genomförts i form av samtal och skriftlig bekräftelse.

Detaljplanen har varit på samråd och en miljöbedömning i enlighet med 6 kapitlet i miljöbalken har genomförts med hjälp av kommunens miljöchecklista, undersökning om betydande miljöpåverkan. Motala kommun gjorde bedömningen att planen inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Det framgår av Länsstyrelsens samrådsyttrande att Länsstyrelsen har en annan uppfattning då planeringen av industriändamål kan innebära en etablering av miljöstörenade verksamheter som kan riskera att påverka vattenmiljön och Vätterns Natura 2000-område på ett betydande sätt. Miljöbedömningsprocessen inleddes med att avgränsa de miljöaspekter där det finns risk för betydande miljöpåverkan. Motala kommun har inkommit med underlag för avgränsningssamråd, Samrådsunderlag för avgränsningssamråd, Version 1, 2023-04-17. Föreslagen avgränsning för miljökonsekvensbeskrivningen är att undersöka påverkan på vattenmiljö och Vätterns Natura 2000-område samt översiktligt belysa frågor om ianspråktagande av jordbruksmark och påverkan på fornlämningsområde.

Länsstyrelsen instämmer i kommunens föreslagna avgränsning för MKB.

### 2.5.1 Geografisk avgränsning

MKB:n avgränsas geografiskt till att omfatta samma område som den aktuella detaljplanen samt dess påverkan på Vätterns vattenområdet, då detta område är det som antas kunna få en direkt påverkan av planens genomförande. Det aktuella planområdet Norrstens verksamhetsområde etapp 2 ligger i södra Motala avgränsat med industriområde i norr, järnväg i väster och väg 50 i öster se Figur 1.

### 2.5.2 Innehållsmässig avgränsning

En MKB ska fokusera på de faktorer som är av vikt och där konsekvenserna kan antas bli betydande. Den första avgränsningen av MKB görs i kommunens behovsbedömning av detaljplanen. Tyngdpunkten i denna MKB ligger på att beskriva betydande påverkan på vattenmiljö och Vätterns Natura 2000-område.

- **Vatten** – påverkan på vattenkvalitet, översvämningsrisk. En dagvattenutredning har tagits fram och visar på vilka risker och åtgärder som krävs för att inte förorena recipienten vid översvämmning. Förorenat dagvatten bör i så stor grad som möjligt fördröjas så att fasta föroreningar fastläggs i diken och slänter. I MKB presenteras resultaten från dagvattenutredningen och föreslagna lösningar.
- **Hushållning med mark** – ianspråktagande av jordbruksmark. Planområdet berör till stor del högklassig jordbruksmark som kommer att tas i anspråk. Påverkan sker i form av markförluster. Frågan berörs översiktligt i MKB då bedömningen är att området är lämpligt att exploatera jämfört med att ta andra områden i anspråk.
- **Kulturmiljö** – Det antas finnas fornlämningar på platsen då sådana fynd gjordes vid anläggning av ny väg 50. En ansökan för tillstånd enligt 2 kap KML har skickats in till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen i Östergötland kommer besluta om vidare åtgärder vad gäller de forn- och kulturlämningar som kommer att beröra planområdet.

Förundersökning av en registrerad fornlämning kan utföras på olika sätt, beroende på vilken typ av lämning det rör sig om. Den vanligaste metoden är att öppna söschakt och mindre ytor med hjälp av grävmaskin inom ett fornlämningsområde för att bedöma potential inför en eventuell särskild undersökning. Frågan behandlas översiktligt i MKB då ansökan för tillstånd redan har skickats in och undersökningen kommer genomföras under sommaren 2023.

- **Strandskydd** – påverkan på strandskyddat område. Planområdet berör områden med strandskydd längs Hamrabäcken.

### 2.5.3 Avgränsning i tid

Då förändringen är permanent så länge markanvändningen inte ändras ska MKB beskriva en varaktig markanvändning. MKB beskriver ett tidsperspektiv inom vilket de flesta konsekvenser bedöms uppstå. I den aktuella detaljplanen är tidsperspektivet (horisontåret) år 2030. Då bedöms att detaljplanen kan ha vunnit laga kraft och att exploatering av området inklusive system för dagvattenhantering och gator kan vara genomfört.

### 3 Planförslag

Planområdet ligger i Norrsten, cirka 5 kilometer från centrala Motala. Planområdet omfattar till största del fastigheterna Nyckelby 5:9 och Nyckelby 2:2. En mindre del av planområdet omfattar även del av Nyckelby 3:9.

Planområdet omfattar sammanlagt cirka 17,5 hektar. Planområdet planläggs till cirka 12,3 hektar med användningen *industri*, cirka 1,3 hektar med användningen *gata* och cirka 3,9 hektar med användningen *natur*. Ytangelserna kan komma att ändras utifrån vad olika utredningar kommer fram till och hur planen anpassas efter dessa utredningar.



Figur 7 Ortofoto med planområde markerat med rött

#### 3.1 Planområdet och syfte med planen

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för verksamhetsmark för industriändamål. Planarbetet syftar till att utveckla och utvidga Norrstens verksamhetsområde för utrymmeskrävande och transportintensiva verksamheter.

#### 3.2 Tidigare ställningstaganden

En fördjupad översiktsplan upprättades 1992 för Norrsten med inriktning att området skall utvidgas för utrymmeskrävande verksamheter med stort transportbehov. Området bedömdes lämpligt i och med det avskilda läget och det gynnsamma trafikläget med anslutning till riksväg 50. Vägdragningen av nya riksväg 50 skiljer sig från den som redovisas i den fördjupade översiktsplanen men inriktningen och förhållandena är fortfarande aktuella och i Översiktsplan 2006 anges att fördjupningen skall fortsätta att gälla.

### 3.3 Lokaliseringsalternativ

Redan under framtagandet av Översiktsplan 2006 uppmärksammades behovet av mark för utrymmeskrävande och transportintensiva verksamheter i Motala. Utifrån efterfrågan på verksamhetsmark behövde ett nytt verksamhetsområde uppfylla vissa kriterier. Området skulle ha god tillgänglighet till det övergripande transportnätet, avskildhet från tät bostadsbebyggelse och vara lämpligt för störande verksamheter. Två primära alternativa lokaliseringar finns, det aktuella området Norrsten och ett alternativt område norr om Bergsätter. Lokaliseringar inom centrala, befintliga verksamhetsområden valdes bort som alternativa lokaliseringar då de befintliga områdena inte lämpade sig för utrymmeskrävande och transportintensiva verksamheter. Detta på grund av omgivningspåverkan på omkringliggande bostadsområden. I valet mellan de två områdena Norrsten och Norra Bergsätter, vilka har mer eller mindre liknande förutsättningar, valdes Norrsten utifrån tre huvudsakliga skäl;

- 1) eftersom Norrstens läge i anslutning till nya riksväg 50 bedömdes vara mer gynnsamt än Norra Bergsätters läge i närheten av riksväg 34,
- 2) eftersom markägoförhållandena var mer gynnsamma i Norrsten där kommunen ägde all mark medan i Norra Bergsätter äger kommunen endast en mindre del av marken och
- 3) eftersom Norrstens läge i anslutning till järnvägen kunde innebära en möjlighet att anlägga en kombiterminal i området, medan Norra Bergsätter låg i anslutning till järnvägen.

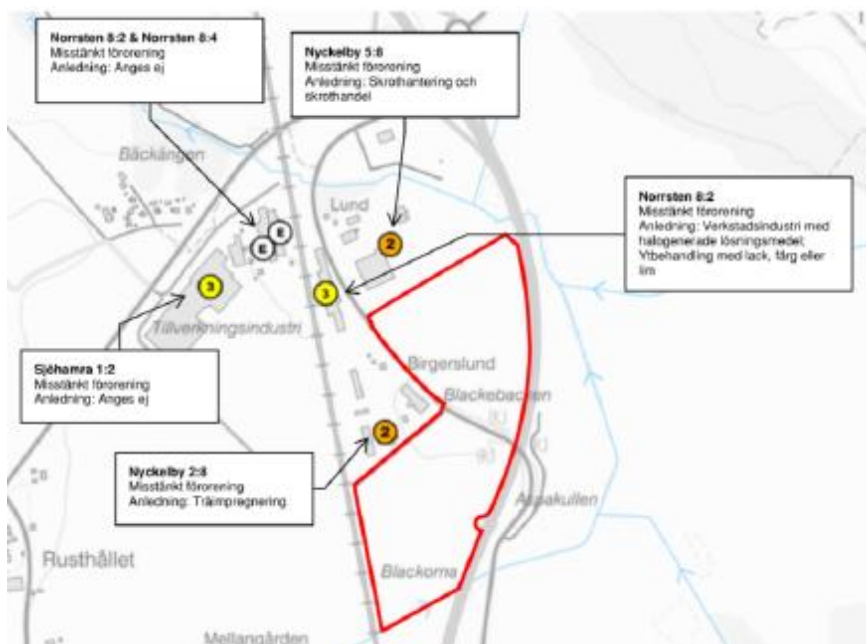
Detta val resulterade i att kommunstyrelsen 2010 beslutade att ta fram ett planprogram för att utvidga och utveckla Norrstens verksamhetsområde för utrymmeskrävande och transportintensiva verksamheter. Planprogrammet antogs 2013 och efterföljdes av en detaljplan för första etappen av Norrstens verksamhetsområde, vilken vann laga kraft 2016. Nu gällande Översiktsplan 2040 pekar fortsatt ut planområdet som lämpligt för utveckling av verksamheter med omgivningspåverkan.

## 4 Konsekvensbeskrivning

I det här kapitlet beskrivs påverkan, effekter och konsekvenser, det vill säga, betydelsen av förändring av markanvändningen inom planområdet. Påverkan, effekt och konsekvenser beskrivs både för nollalternativet där ingen förändring sker och för planförslaget. I kapitlet presenteras också föreslagna åtgärder.

### 4.1 Vatten

I närheten av planområdet finns ett antal potentiellt förorenade områden enligt länsstyrelsens EBH-karta, se Figur 8.

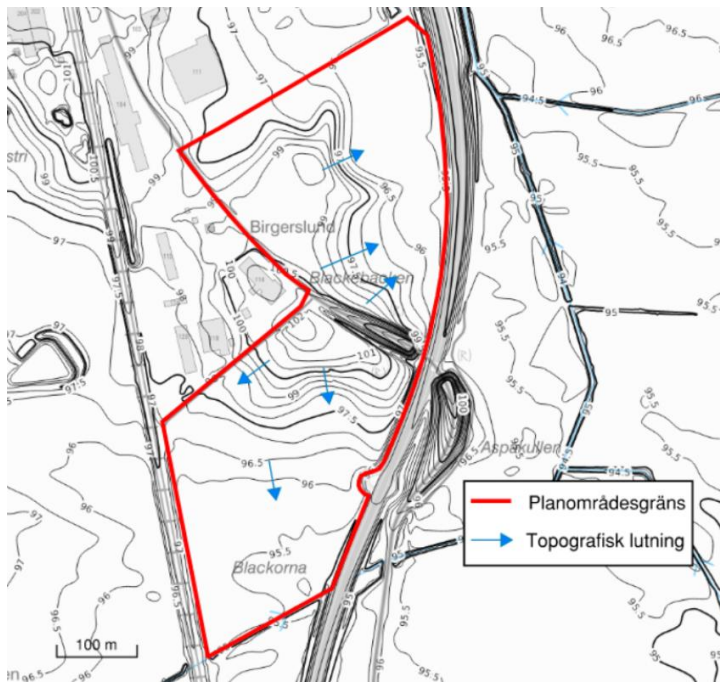


Figur 8 Utdrag från Länsstyrelsens EBH-karta, med beskrivning av misstänkta och påträffade föroreningar. Planområdet markerat i rött. Källa: dagvattenutredning, Sigma

#### 4.1.1 Konsekvenser av nollalternativet

Då de misstänkta föroreningarna ligger utanför planområdet och topografin (se Figur 9) gör att de potentiellt förorenade områdena (se Figur 8) inte sprider sig till planområdet vid en översvämning. Risken för att föroreningar från de omkringliggande fastigheterna ska spridas till planområdet är relativt små.

I nollalternativet föreligger ingen risk för översvämningar inom planområdet med anledning av eventuellt stigande vattennivåer i Hamrabäcken. I nuläget bedöms inga föroreningshalter, enligt Figur 8, överskrida riktvärdena.



Figur 9 Karta över planområdets topografi, med flödesriktningar utritade. Planområdet utmärkt i rött. Källa: dagvattenutredning, Sigma.



Figur 10 Befintliga diken utmed Väg 50.

#### 4.1.2 Konsekvenser av planförslaget

Dagvattenutredningen visar att till följd av att obebyggd åkermark blir hårdgjord industrimark kommer flödet från området att öka.

Inga vattensamlingar med ett vattendjup som överstiger 32 cm förväntas uppstå inom planområdet som en följd av ett 100-årsregn, förutsatt att topografin är lik den befintliga.

De åtgärder som krävs för att flödet inte ska öka är bland annat flera dagvattendammar, vilka ska fördröja vattnet. Som grund för beräkningen ligger en hårdgörandegrad på 70% och 30-års regn.

Planförslaget innebär att delar av vattenskyddsområdet som ingår i planområdet planläggs delvis som naturmark och delvis som industrimark. Vattenskyddsföreskrifterna bedöms kunna följas även inom industrimarken.

##### 4.1.2.1 Normalt förorenat industriområde

Utan åtgärder för rening av föroreningarna bedöms föroreningshalterna öka i och med exploateringen. I dagvattenutredningen har två olika scenarier studerats, ett med normala industriverksamheter (föroreningsfaktor 5 på skala 1-10) och ett för mer förorenade industriverksamheter (föroreningsfaktor 7 på skala 1-10).

För det normalt förorenade industriområdet överskrider den beräknade föroreningshalten riktvärdena utan rening för fosfor, bly, koppar, zink, kadmium, suspenderade ämnen, olja och benso(a)pyren. Med föreslagna reningsåtgärder av dagvattendammar, makadammagasin och avledande diken förväntas inga riktvärden överskridas efter rening. Föroreningsmängden ökar jämfört med nollalternativet för samtliga föroreningar. Att rena dagvattnet till den nivå att föroreningsmängderna inte ökas anses inte vara realistiskt, då det skulle kräva en mycket omfattande rening.

##### 4.1.2.2 Mer förorenat industriområde

För det mer förorenade industriområdet överskrider den beräknade föroreningshalten riktvärdena utan rening för fosfor, bly, koppar, zink, kadmium, kvicksilver, suspenderade ämnen, olja och benso(a)pyren. Med föreslagna reningsåtgärder av dagvattendammar, makadammagasin och avledande diken förväntas inga av riktvärden överskridas med undantag för kvicksilver som överskrider sitt riktvärde med ca 0,012 µg/l. Föroreningsmängden ökar dock jämfört med nollalternativet för samtliga föroreningar. Att rena dagvattnet till den nivå att föroreningsmängderna inte ökas anses inte vara realistiskt, då det skulle kräva en otroligt omfattande rening.

##### 4.1.2.3 Riktvärden för dagvatten

Riktvärden för föroreningar anger den föroreningshalt under vilken risken för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser normalt är acceptabel. Överskridande av riktvärdena medför dock inte nödvändigtvis att negativa effekter uppträder.

Motala kommun gör i sitt dokument ”Riktlinjer för hållbar dagvattenhantering” bedömningen att om halterna i vattnet som ska släppas ut är lägre än riktvärdena kan normalt ett utsläpp accepteras även till en känslig recipient.

| Parameter           | Enhet | Riktvärden |
|---------------------|-------|------------|
| pH                  |       | 6,5-9      |
| Fosfor (P)          | µg/l  | 175        |
| Kväve (N)           | mg/l  | 2,5        |
| Bly (Pb)            | µg/l  | 10         |
| Koppar (Cu)         | µg/l  | 30         |
| Zink (Zn)           | µg/l  | 90         |
| Kadmium (Cd)        | µg/l  | 0,5        |
| Krom (Cr)           | µg/l  | 15         |
| Nickel (Ni)         | µg/l  | 30         |
| Kvicksilver (Hg)    | µg/l  | 0,07       |
| Suspenderade ämnen  | mg/l  | 60         |
| Oljeindex           | mg/l  | 0,7        |
| Benso(a)pyren (BaP) | µg/l  | 0,07       |

Figur 11 Riktvärden för utsläpp av dagvatten vid utsläppspunkt. Källa: Motala kommun (2022)

I det här fallet är det kvicksilver som överskrider riktvärdet med ca 0,012 µg/l för ett mer förorenat industriområde (7 på en 10 gradig skala). Vättern, precis som alla andra sjöar i Sverige, har redan en för hög halt av kvicksilver främst på grund av föroreningar i nederbörd. På grund av förekomsten av fettrik fisk och den näringsfattiga vattenmiljön har Vättern sämre förutsättningar att snabbt återhämta sig från höga halter av miljögifter. Det är därför viktigt att begränsa förekomsten av långlivade ämnen, så som till exempel kvicksilver och bly i just Vättern.

Vätterns värden är i hög grad kopplade till det klara vattnet vilket ger möjligheter för vattenlevande växter att etablera sig i sjön. Det man måste vara noga med att undvika är därför utsläpp av grumligt vatten och vatten med högt näringsinnehåll som kan orsaka att alger börjar växa och påverka ljusförhållandena för de bottenlevande växterna. Olika typer av LOD- lösningar med dagvattendammar gör att föroreningar i vattnet sedimenteras innan det släpps ut i Hamrabäcken och förhindrar på så sätt att grumligt vatten når Vättern.

#### 4.1.3 Föreslagna åtgärder

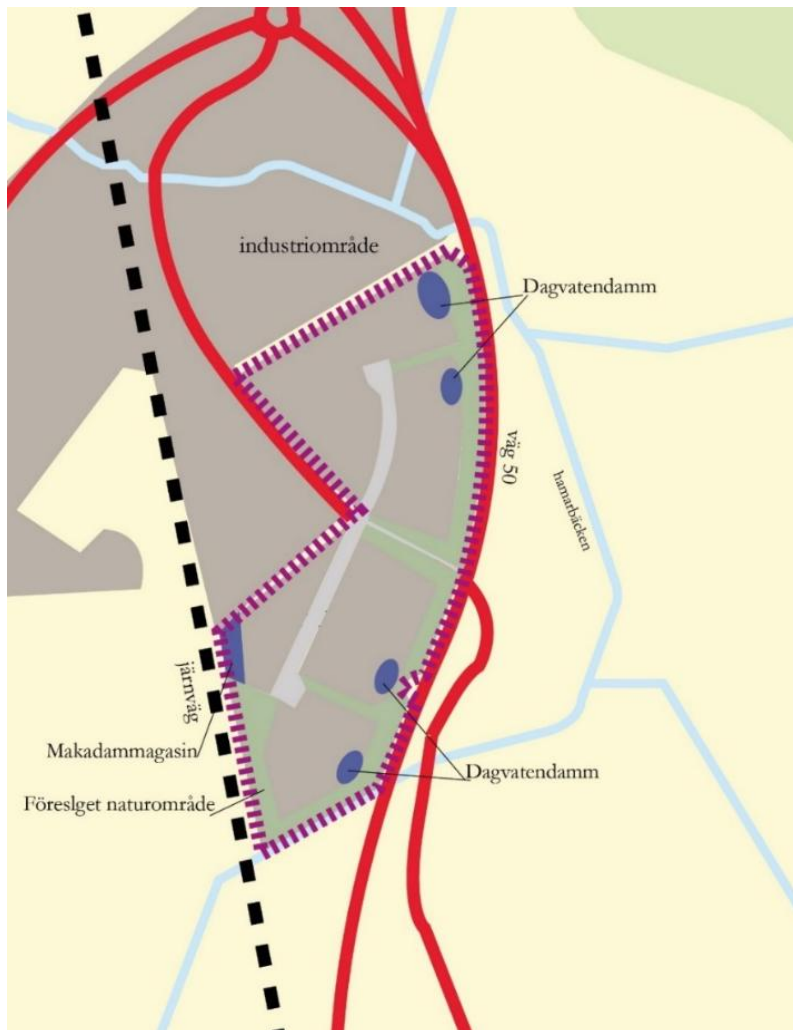
Dagvattenutredningen föreslår åtgärder för fördröjning i form av dagvattendammar och svackdiken. De topografiska förhållandena på platsen gör att man även behöver anlägga ett underjordiskt dagvattenmagasin för att klara av att hantera dagvattnet på ett tillfredställande sätt. Dessutom föreslås en del av planen södra del göras om till naturområde för att underlätta avrinningen. Sammanlagt föreslås 4 dagvattendammar och ett underjordiskt magasin som komplement till svackdiken utmed gatunätet och naturmarken.

Katastrofskydd anses vara nödvändigt för att förhindra att till exempel kontaminerat släckvatten eller förorenade ämnen som spills ut når Hamrabäcken och därefter nedströms belägna Vättern. Förslag på hur detta kan utformas har beskrivits i ett PM för Gata, - Vatten och Avloppsutredningen som tagits fram av Tyréns (2013).

Utan dessa åtgärder kommer det finnas risk för att föroreningar som överskrider riktvärdena tar sig vidare ut i Vättern. Sigma har i sin dagvattenutredning bifogat ett förslag till projektering och placering av dammarna och dagvattenmagasinet. I Figur 12 visas en förenklad bild av var dagvattendammarna föreslås placeras. Placeringen är baserad på nuvarande topografiska förhållanden om dessa ändras väsentligt kan det vara aktuellt att undersöka om placeringen av dagvattendammarna

fortfarande är lämpliga. Dagvattendammarnas funktion som renande av dagvatten anses vara nödvändig för att inte försämra vattenkvaliteten i recipienten.

Konsekvensen blir att utsläppen av föroreningar ökar jämfört med nollalternativet men håller sig under riktvärdena om industriverksamheten klassas som normal 5 på en 10 gradig skala. Påverkan bedöms medföra små negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men kan påverkas något vad gäller kvalitet eller omfattning. Få människor drabbas.



Figur 12 Schematisk placering dagvattendammar och makadammagasin enligt dagvattenutredningen. Anpassning måste ske till placering av byggnader och parkeringar. Dagvattendammar bör placeras topografiskt lågt inom planområdet.

#### 4.2 Hushållning med mark

Norrstensområdet utgörs av högkvalitativ jordbruksmark. Jordbruksmark är en viktig resurs för samhället och ska ges stor vikt vid vägning mellan olika intressen vid samhällsplanering. Byggnationen av väg 50 har förändrat möjligheterna att driva jordbruk i området. Tillkomsten av ny infrastruktur gör området intressant för verksamhetsetablering i ett regionalt perspektiv. Vid planläggningen av Norrsten krävs en vägning mellan att fortsätta använda marken för jordbruk eller istället använda marken för verksamheter.

Miljöbalkens grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden (3 kap.) anger att:

1 § Mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

4 § ... "Brukningsvärd 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 tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk" ...



Figur 13 Planområdet består idag av jordbruksmark.

#### 4.2.1 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet fortsätts marken att brukas som den tidigare har gjort. Den sammanhållna ytan jordbruksmark uppgår till ca 17 ha. Vid nollalternativet kommer industriverksamheten istället etableras på någon annan plats i kommunen. Det är möjligt att det då också kommer påverka jordbruksmark.

#### 4.2.2 Konsekvenser av planförslaget

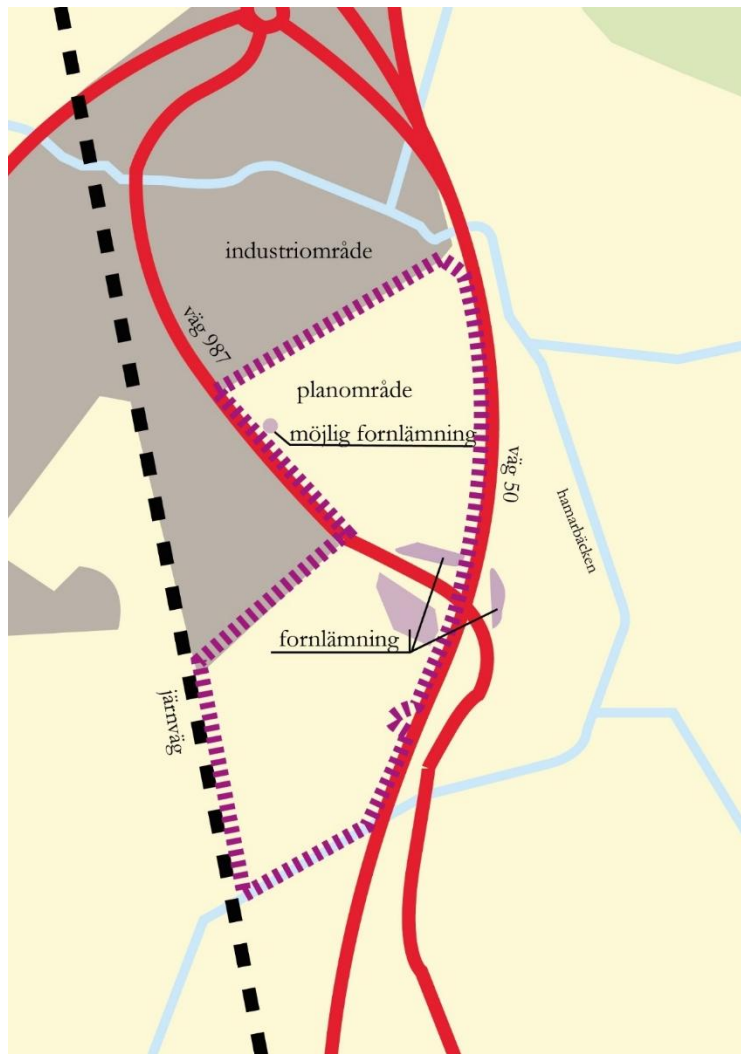
Konsekvensen blir att jordbruksmark tas i anspråk och i framtiden inte kommer vara möjlig att användas för till exempel matproduktion. Genom att nyttja det här området som redan är fragmenterat av infrastruktur och angränsar till industriverksamhet är det möjligt att spara mark i andra delar av kommunen där industriverksamheten annars hade etablerats.

Påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet.

Relativt få människor drabbas.

#### 4.2.3 Föreslagna åtgärder

Området anses vara passande att exploatera för industriverksamhet och inga åtgärder för hushållning med mark föreslås.



Figur 14 Placering fornlämningar och möjliga fornlämningar enligt Fornsök

#### 4.3 Kulturmiljö

En arkeologisk utredning har genomförts öster om Norrsten inför byggnationen av riksväg 50.

Vid utgrävningarna framkom boplatzlämningar i form av stolphål, gropar och härदार m.m. När en närmare avgränsning av föreslagna utbyggnadsområden kan göras i detaljplaneskedet kommer behovet av arkeologisk utredning att prövas av länsstyrelsen. En möjlig fornlämning bedöms kunna finnas i planområdets nordvästra del. Enligt Riksantikvarieämbetet framgår av häradskartan från år 1769-70 och 1878 torpbebyggelse. Av denna bebyggelse finns idag inga synliga spår.

#### 4.3.1 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet görs ingen utgrävning av fornlämningarna och markanvändningen fortsätter som tidigare.

#### 4.3.2 Konsekvenser av planförslaget

Enligt planförslaget så föreslås verksamheter ligga på områden med fornlämningar. Det kräver en slutundersökning av fornlämningarna alternativt att området med fornlämningar inte bebyggs. En ansökan är inskickad till länsstyrelsen där länsstyrelsen kommer delge vilka åtgärder som ska vidtas för att genomföra planen.

#### 4.3.3 Föreslagna åtgärder

Länsstyrelsen i Östergötland beslutar om vidare åtgärder vad gäller de forn- och kulturlämningar som kommer att beröras.

Förundersökning av en registrerad fornlämning kan utföras på olika sätt, beroende på vilken typ av lämning det rör sig om. Den vanligaste metoden är att öppna sökschakt och mindre ytor med hjälp av grävmaskin inom ett fornlämningsområde för att bedöma potential inför en eventuell särskild undersökning.

#### 4.4 Strandskydd

Planområdet är i öster avskilt från vattendraget Hamrabäcken av en väg, medan det i den södra delen inte avskiljs av vägar eller annan exploatering, se Figur 15.



Figur 15 Hamrabäcken (blå linje). Område som omfattas av strandskydd markeras med orange skraffering. Samma område avses upphävas i plan. Källa: Motala kommun.

#### 4.4.1 Konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet brukas området fortsatt som jordbruksmark och strandskyddat område upphävs inte. Strandskyddsområdet är däremot i sin helhet redan avskilt från omgivningen genom barriärskapande infrastruktur i form av vägar, järnväg och industriområde, vilket gör att områdets tillgänglighet är begränsat för djur och människor.

#### 4.4.2 Konsekvenser av planförslaget

Planförslaget innebär att Hamrabäckens strandskydd upphävs inom kvartersmark samt allmän plats natur, se Figur 15. Upphävandet av strandskyddet inom naturmarken görs för att säkerställa möjlighet att anlägga dagvattendike.

Skäl för upphävandet av strandskydd i enlighet med 7 kap. 18 e § miljöbalken är att området tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.

Planområdet omfattas av planprogram (2013) samt är förenligt med gällande översiktsplan, ÖP 2040, vilken anger att planområdet är lämpligt för utveckling av verksamheter med omgivningspåverkan.

Norrsten är av strategisk betydelse för den västra delen av östgötaregionen och av strategisk betydelse för kommunens möjlighet att tillgodose behovet av mark för industri och verksamheter, vilket är ett angeläget allmänt intresse.

Detaljplanen ger långsiktiga fördelar för samhället genom att möjliggöra verksamhetsmark inom ett område som har god tillgänglighet till övergripande transportnät och är avskild från tät bostadsbebyggelse. Vid ett planläggande av området bör marken nyttjas effektivt, vilket innebär att ett visst intrång i strandskyddet behöver göras.

Motivet att upphäva strandskydd utgår ifrån 2 kap. 2 § att planläggning ska syfta till att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov.

#### 4.4.3 Föreslagna åtgärder

Planen tar delvis hänsyn till strandskyddets värden gällande goda livsvillkor för djur- och växtlivet genom att marken närmast Hamrabäcken planläggs som naturmark.

## 5 Värdering och samlad bedömning

I arbetet med att värdera konsekvenser har en matris använts, se Tabell 2.

Matrisen används för att bedöma hur stor påverkan planen har på olika aspekter. Resultatet blir en bedömd konsekvens enligt en fem-gradig skala. Grad av konsekvens sammanställs i en matris och motiveras i text.

I miljökonsekvensbeskrivningar avses vanligtvis med:

- påverkan - den fysiska åtgärden i sig,
- effekt - den förändring som uppkommer i omgivningen och
- konsekvens - betydelsen av denna förändring.

### 5.1 Hur sker bedömning av konsekvenser?

Miljöeffekt är förändrad miljö kvalitet i något avseende och uttrycks neutralt. Följden av den förändrade miljö kvaliteten för något intresse kallas miljökonsekvens och uttrycks som en värdering. Utifrån nollalternativet beskrivs de förbättringar och försämringar som projektet kan förutses innebära. Där det är möjligt föreslås särskilda åtgärder som ska förebygga, begränsa och/eller kompensera negativa miljökonsekvenser. Vid bedömning av påverkan och konsekvenser har såväl ingreppets omfattning som det berörda objektets värde vägts in.

Konsekvenserna bedöms utifrån planens inverkan på olika miljövärden. Höga värden och stora förändringar kan ge stora konsekvenser. Om det finns gällande riktvärden, miljö kvalitetsnormer eller liknande görs en avstämning mot dessa. Konsekvensbedömningen omfattar det som är reglerat i detaljplanen. För att minimera påverkan på miljön ska utöver åtgärder också rimliga alternativ med hänsyn till detaljplanens syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Normalt sker alternativutredning via den stegvisa planprocessen där tänkbar lokalisering och omfattning av exempelvis verksamheter eller gator ska prövas via lokaliseringsutredningar, översiktsplaner eller fördjupade översiktsplaner. Alternativ lokalisering kan också prövas inom ramen för en detaljplan under den förberedande projektering som genomförs. Fokus ligger dock normalt sett på alternativ utformning och inarbetande av skadeförebyggande åtgärder i detaljplaner.

Tabell 2. Bedömningsmatris grad av konsekvens.

| Grad av konsekvens                                 | Förklaring   |
|--|--|
| <b>mycket stor negativ konsekvens</b>              | <p>Stor påverkan på högsta värde som exempelvis Natura 2000-område, riksintresse, naturreservat, skyddsvärda arter och liknande</p> <p>Påverkan bedöms så omfattande att de har avsevärda effekter på värdet i området. Värdet försvinner eller påverkas i mycket hög grad. Många människor drabbas.</p> |
| <b>stor negativ konsekvens</b>                     | <p>Stor påverkan på exempelvis riksintresse, naturreservat, område med skyddsvärda arter och liknande.</p> <p>Påverkan bedöms så omfattande att den har stora effekter på värdet i området. Värdet försvinner inte, men påverkas i hög grad. Många människor drabbas.</p>                                |
| <b>måttlig negativ konsekvens</b>                  | <p>Begränsad påverkan på exempelvis området i kommunalt naturvårdsprogram och likande.</p> <p>Påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.</p>                               |
| <b>liten eller mycket liten negativ konsekvens</b> | <p>Liten påverkan på exempelvis skogsbacke i närhet till bostäder.</p> <p>Påverkan bedöms medföra små negativa effekter för värdet i området. Värdet försvinner inte, men kan påverkas något vad gäller kvalitet eller omfattning. Få människor drabbas.</p>   |
| <b>positiv konsekvens</b>                          | <p>Förbättrad situation för miljövärde eller intresse.</p> <p>Påverkan kan vara i skalan liten, måttlig, stor. Värdet ökar i omfattning genom att exempelvis en brist byggs bort, tillgängligheten till värdet ökar avsevärt eller liknande.</p>   |

## 5.2 Vatten

Många av Vätterns värden och biologiska mångfald är kopplade till vattenkvaliteten med klart näringsfattigt vatten med god ekologisk status. Värdena i Hamrabäcken som potentiell lekplats kommer bevaras om ingen ombyggnation eller uträtning av Hamrabäcken görs. Det är således viktigt att de åtgärder som föreslås förhindrar grumligt vatten med högt näringsinnehåll att nå Vättern via Hamrabäcken. På grund av förekomsten av fettrik fisk och den näringsfattiga vattenmiljön har Vättern sämre förutsättningar att snabbt återhämta sig från höga halter av miljögifter. Det är därför viktigt att begränsa förekomsten av långlivade ämnen, så som till exempel kvicksilver och bly i just Vättern.

Riktvärdena för föroreningshalter är satta utifrån vad som anses vara en acceptabel risk för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser. Överskridande av riktvärdena medför dock inte nödvändigtvis att negativa effekter uppträder.

Bedömningen gjordes utifrån att planområdet har goda förutsättningar för att anpassas och regleras för att minimera den negativa miljöpåverkan. Genom säkerställande av system för omhändertagande av spill- och dagvatten från området påverkas Hamrabäcken och Vättern i mycket liten omfattning av planen.

### 5.2.1 Utifrån beräkning av ett normalt förorenat industriområde

Utifrån status på vattenförekomsten, de ökade utsläpp som förväntas efter exploatering (både utan och efter rening), skyddsområden som finns kring vattenförekomsten samt recipientens storlek bedöms exploateringen ha liten eller mycket liten negativ konsekvens för vattenförekomstens ekologiska status samt liten eller mycket liten negativ konsekvens för vattenförekomstens kemiska status.

### 5.2.2 Utifrån beräkning av ett mer förorenat industriområde

Utifrån status på vattenförekomsten, de ökade utsläpp som förväntas efter exploatering (både utan och efter rening), skyddsområden som finns kring vattenförekomsten samt recipientens storlek bedöms exploateringen ha liten eller mycket liten negativ konsekvens för vattenförekomstens ekologiska status samt måttlig negativ konsekvens för vattenförekomstens kemiska status.

## 5.3 Hushållning med mark

Den jordbruksmark som tas i anspråk är avgränsad av omkringliggande väg och järnväg och befintligt industriområde i norr. Genom ianspråktagande av jordbruksmarken på denna plats kan opåverkad jordbruksmark i andra områden bevaras, se avsnitt 3.3 Lokaliseringsalternativ.

Då förändringen är permanent men området är tydligt begränsat och omgivet av infrastrukturplaneringar bedöms exploateringen ha en måttligt negativ effekt för hushållning av mark.

## 5.4 Kulturmiljö

Kulturmiljön utgörs av fornlämningar som ligger inom planområdet. Utifrån beslut från länsstyrelsen kommer kommunen behöva vidta de åtgärder som föreslås av länsstyrelsen.

Påverkan av exploateringen blir troligen att fornlämningarna slutundersöks.

De funna fornlämningarna påverkas på olika sätt av utbyggnaden av planområdet. Med aktuellt kunskapsläge, (innan förundersökning och slutundersökning) bedöms den skada som sammantaget kommer att uppstå, som liten.

På fornlämningar innebär föreslaget planområde därför sammantaget måttliga negativa konsekvenser.

## 5.5 Strandskydd

Med vidtagna åtgärder i form av att jordbruksmark görs om till industri, verksamheter och gata med hårdgjorda ytor innebär planförslaget att jordbruksmark försvinner och naturmark närmast Hamrabäcken minskar. Effekten blir då att människors, djurs och växters tillgång till vattendraget minskar. Konsekvensen blir att vissa arter som idag finns inom planområdet försvinner därifrån.

Konsekvensen av planförslaget blir måttlig negativ. Påverkan bedöms medföra måttliga negativa effekter för värdet i området. Området bedöms ha måttligt värde eftersom det berörs av strandskydd och att Hamrabäcken nedströms ingår i naturvårdsprogram och mynnar i Vättern. Värdet försvinner inte, men minskar i omfattning eller kvalitet. Eftersom planområdet i redan i nuläget är svårtillgängligt för allmänheten drabbas relativt få människor.

Tabell 3. Sammanställd bedömning enligt matrix Tabell 2.

| Aspekt                            | Nollalternativ                  | Exploateringsalternativ         |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Vatten (Normalt förorenat område) |                                 |                                 |
| -ekologisk status                 | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Liten eller mycket liten</i> |
| -kemisk status                    | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Liten eller mycket liten</i> |
| Vatten (Mer förorenat område)     |                                 |                                 |
| -ekologisk status                 | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Liten eller mycket liten</i> |
| -kemisk status                    | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |
| Hushållning med mark              | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |
| Kulturmiljö                       | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |
| Strandskydd                       | <i>Liten eller mycket liten</i> | <i>Måttligt negativ</i>         |

## 6 Uppföljning

MKB ska innehålla en redogörelse av den uppföljning som kan behövas av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen kan medföra. Förslagen till uppföljning och övervakning ska säkerställa att riktvärden och rekommendationer följs samt att en god bebyggd miljö skapas. Efter planens antagande sker uppföljning av miljöfrågor genom fortlöpande miljöprövning och bygglovshantering. Enligt svensk lagstiftning har verksamhetsutövare ett stort ansvar att deras verksamhet inte skadar människors hälsa eller miljön. Verksamhetsutövarens egenkontroll regleras genom bestämmelserna i Miljöbalken och innebär bland annat att verksamhetsutövaren har det huvudsakliga ansvaret för uppföljning och kontroll av eventuella miljökonsekvenser under omvandling av planområdena.

Följande punkter behöver uppföljning:

- Nuvarande halter i utgående dagvatten vid utsläppspunkterna i Hamrabäcken bör följas upp och jämföras med halter under byggtiden och halterna efter byggtiden. Detta för att se att anläggningen renar vattnet i tillräcklig hög utsträckning för den verksamhet som etableras på platsen eller om ytterligare åtgärder behöver vidtas.
- För att ytterligare minska risken för negativ miljöpåverkan bör man utöver hantering av dagvatten även som en del i uppströmsarbetet minimera förekomsten av föroreningar genom att uppmana exploitörer till att välja byggnadsmaterial med miljöcertifieringar som tar hänsyn till dagvattenkvaliteten i bedömningen.
- Inom planområdet finns det fornlämningar som behöver hanteras och undersökas. En ansökan för tillstånd enligt 2 kap KML har skickats in till Länsstyrelsen. Länsstyrelsen i Östergötland kommer besluta om vidare åtgärder vad gäller de forn- och kulturlämningar som kommer att beröra planområdet. Undersökningar kommer ske under sommaren 2023.
- Lokaliseringsprövning av industri och verksamheter inom planområdet ska ske i samband med markförsäljning och bygglovgivning i samråd med samhällsbyggnadsenheten, bygglovenheten och miljö- och hälsoskydds-enheten. Behovet av rening och fördröjning av dagvatten på kvartersmark ska särskilt uppmärksammas.
  - Kommunens VA-enhet ansvarar för att sediment från dagvattendammar och diken undersöks kontinuerligt och att analys av sediment sker innan bortforsling.
  - Kommunens VA-enhet ansvarar för att vid projektering av dagvattensystemet samråda med räddningstjänsten beträffande utformning och placering av katastrofskydd.
  - Kommunens park- och naturenhet ansvarar för iordningställande och skötsel av skyddsområden och vegetationsridåer.

## 7 Referenser

Havs- och Vattenmyndigheten, "Förordning om förvaltning på vattenmiljö HVFMS 2013:19," 2013.

Länsstyrelsen, 2022, Samrådsyttrande om detaljplan för Nyckelby 5:9, Norrsten i Motala kommun, Ärendebeteckning 402-15608-2022, 2022-11-21

Länsstyrelsen, 2020, Sjöhamrabäcken naturvårdsprogram Östergötland

Motala kommun, 2015 Miljökonsekvensbeskrivning Detaljplan för Norrstens verksamhetsområde etapp 1. 2015-01-12

Motala kommun 2022, Planbeskrivning Detaljplan för Nyckelby 5:9 m fl (Norrstens verksamhetsområde etapp 2), Östergötlands län 2022-10-04

Motala kommun, 2022. Undersökning om betydande miljöpåverkan Detaljplan för Nyckelby 5:9 m fl (Norrstens verksamhetsområde etapp 2), Motala kommun, Östergötlands län 2022-10-04

Motala kommun 2022, Riktlinjer för hållbar dagvattenhantering, Upprättad 2022-02-22  
<https://www.motala.se/media/uploads/Riktlinjer-for-hallbar-dagvattenhantering-med-bilagor.pdf>

Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark modellbeskrivning och vägledning Rapport 5976.

Sigma Civil AB, 2023. Dagvattenutredning, Nyckelby 5:9 m fl Upprättad 2023-04-27

Tyréns, 2013. Norrsten – PM GATA, VATTEN OCH AVLOPPSUTREDNING.

Vattenvårdsförbundet, 2018. Bevarandeplan Natura 2000 Vättern. Rapport 129  
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402723e0f/1528118979236/V%C3%A4ttern%20norra%20SE0240099.pdf>