

# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

## DETALJPLAN FÖR SPÅRVAGNSDEPÅ, DEL AV NÅNTUNA 2:39 OCH NÅNTUNA 3:13 M.FL.

2023-04-28



# MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Detaljplan för Spårvagnsdepå, del av Nántuna 2:39 och Nántuna 3:13  
m.fl.

## KUND

**Uppsala kommun**

## KONSULT

**WSP Sverige AB**

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

Felicia Johnson, Uppsala kommun  
[felicia.johnson@ uppsala.se](mailto:felicia.johnson@ uppsala.se)

Camilla Rydling, WSP Sverige  
[camilla.rydling@wsp.com](mailto:camilla.rydling@wsp.com)

UPPDRAGSNAMN  
MKB Spårvagnsdepå

UPPDRAGSNUMMER  
10341421

FÖRFATTARE  
Sofia Nöu, Linnea Qvarfordt och  
Camilla Rydling

DATUM  
2023-04-28

ÄNDRINGSDATUM  
2023-04-28

Granskad av  
Marianne Klint

Godkänd av  
Godkänd av Camilla Rydling



## ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

Sydöstra stadsdelarna är Uppsala kommuns största stadsutvecklingsprojekt. Området ska bebyggas med flera nya stadsdelar som alla ska innehålla bostäder, arbetsplatser samt kommersiell och offentlig service. Vid den nya järnvägsstationen Bergsbrunna blir det en ny stadsnod där nya arbetsplatser och service koncentreras. Ett viktigt verktyg i detta är att möjliggöra ett kollektivtrafikstråk med tillhörande anläggningar, som binder samman den planerade stationen i Bergsbrunna med kommande bebyggelsestruktur och den övriga staden. En detaljplaneprocess för utveckling av spårvagnsdepån påbörjades år 2021. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en spårvagnsdepå, för försörjning av spårväg mellan Uppsala centralstation och den planerade järnvägsstationen Bergsbrunna.

Flera alternativa lägen för depån för Uppsala spårväg har utretts. Lokaliseringsalternativen utreddes i flera steg och flera perspektiv analyserades varpå tre alternativ återstod i processens sista steg: Bäcklösa, Sävja Västra Norra och Sävja Västra Södra. Sammanfattningsvis bedömdes Sävja Västra Norra vara det undersökta läget med minst risker och osäkerheter, samt flest identifierade fördelar enligt de utvärderingskriterier som tagits fram.

Planområdet ligger cirka fem kilometer söder om centrala Uppsala, i stadsdelen Nántuna, och cirka två och en halv kilometer väster om området där ny järnvägsstation i Bergsbrunna, planeras för. Planområdet för spårvagnsdepån omfattar cirka elva hektar och del av fastigheterna Nántuna 2:2, Nántuna 2:39, Nántuna 3:13 och Sävja 1:55. Marken inom planområdet är skogbevuxen och lutar i nordvästlig riktning där höjdskillnaden mellan högsta och lägsta punkten är cirka 20 meter. Längs med kanten av jordbruksmarken, som idag nyttjas som betesmark, går ett dike som delvis ligger inom aktuellt planområde. Planområdet avgränsas i norr av åkermark och i söder av den planområdesgräns som detaljplaneprojektet för kapacitetsstark kollektivtrafik planerar att fastställa. I väst avgränsas planområdet av ett skogsparti och åkermark. I öst gränsar planområdet med en skogsremsa och väg 255.

I nollalternativet bedöms att utvecklingen av det berörda området i enlighet med översiktsplanen med fördjupningen för Sydöstra stadsdelarna kommer vara genomförd. För planområdet innebär det en möjlig utveckling av huvudsakligen kontor, hotell och handel samt andra arbetsplatser. Ett annat möjligt alternativ för planområdet om ingen spårvagnsdepå anläggs är att området fortsätter att vara samma som i nuläget, nämligen oexploaterat och med brukad skogsmark.

Planförslaget för en ny spårvagnsdepå i Uppsala har bedömts medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att en strategisk miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken ska genomföras och att en miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas. Syftet med att genomföra en miljöbedömning är enligt 6 kap. 1 § andra stycket i miljöbalken *”att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas”*. Miljöbedömningen ska fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska främja ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot andra faktorer. Det här dokumentet utgör samrådshandlingen av miljökonsekvensbeskrivningen för detaljplanen spårvagnsdepå, del av Nántuna 2:39 och Nántuna 3:13 m.fl.

### Planförslagets miljökonsekvenser

Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser för aspekten naturmiljö. Med föreslagna åtgärder som tidsrestriktion för avverkning av träd utanför fåglar häckningstid samt skapande av faunadepåer lämpliga för cinnoberbagge, kan konsekvenserna mildras i kommande skeden av planprocessen. Planen medför permanent ianspråktagande av naturmark och större delen av planområdets nuvarande naturvärden försvinner. Det skogsområde som planeras att tas i anspråk som verksamhetsområde för spårvagnsdepå utgör dock inte en viktig livsmiljö för någon art eller artgrupp som omfattas av fridlysningsbestämmelser och inga fynd av 4 a §-arter har skett inom

planområdet. Med de föreslagna skydds- och försiktighetsåtgärderna bedöms det inte finnas någon risk för att förbuden i artskyddslagstiftningen utlöses på grund av risk för påverkan för någon art.

Planområdet ligger delvis inom, samt riskerar att påverka, en miljö som är av riksintresse för kulturmiljövården och är utpekad som en kommunal kulturmiljö. Omgivande miljö innehåller höga kulturhistoriska värden med koppling till Fyrisåns och Uppsalaåsens betydelse för Uppsalas framväxt. Ultuna och Nántuna utgjorde administrativt viktiga enheter under förhistorisk tid samt representerar de kronogods som var en förutsättning för stadens framväxt. Planförslaget bedöms sammantaget medföra små negativa effekter för kulturmiljön inklusive riksintresset för kulturmiljövård, även om borttagandet av odlingsrösen/stenmurar bedöms innebära måttligt negativa effekter. Bevarande av skogsridån ut mot odlingslandskapet samt gestaltningsmässig anpassning av planerad anläggning, minskar den negativa påverkan som ianspråktagandet av skogen för depåns anläggning utgör. Om depåanläggningen blir synlig från dalgången genom den skog som bevaras bedöms det medföra vissa negativa effekter. Med hänsyn till den omgivande miljöns höga kulturhistoriska värde bedöms planförslaget i sin helhet innebära måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Detaljplanen ligger utanför område med landskapsbildskydd varför påverkan enbart blir av indirekt karaktär. Sammantagen effekt bedöms som liten varför konsekvensen för landskapsbildningen inklusive landskapsbildskyddet bedöms som försumbar. Inga ytterligare åtgärder utöver de som föreslås för kulturmiljö bedöms som nödvändiga.

Med föreslagen dagvattenhantering bedöms planförslaget sammantaget medföra varken positiva eller negativa konsekvenser för aspekten ytvatten. De föreslagna åtgärderna bör dock genomföras för att säkerställa att det inte sker någon otillåten påverkan på recipientens miljö kvalitetsnormer. Planförslaget medför en ökad andel hårdgjord yta vilket innebär en ökad ytavrinning. Efter exploatering av området kommer föroreningsinnehållet i dagvattnet att förändras om dagvattenåtgärder inte tillämpas. Föroreningsberäkningarna visar att samtliga redovisade föroreningsmängder och koncentrationer, förutom för nickel och suspenderade material, beräknas öka. Med de åtgärder som föreslås, filterbäddar och infiltration för dagvatten från tak, grönytor inom kvartersmark och gräsarmering samt rening av dagvatten från hårdgjorda ytor och spår område genom filterbäddar och tät dagvattendamm, bedöms en utbyggnad av planförslagen inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån.

Planen medför exploatering av naturmark inom vattenskyddsområdets yttre skyddszon och inom mark som har klassats ha hög känslighet. Då PM riskbedömning för grundvatten inte är färdigställd kan inte en slutlig bedömning göras varför planförslaget antas medföra viss risk för negativa konsekvenser för aspekten grundvatten. Riskbedömningen är under framtagande och kommer att arbetas in inför granskningsskedet. Bedömningen kommer sannolikt att mildras då åtgärder för att minimera påverkan på grundvattnet planeras att säkerställas inom planen i och med de åtgärder som planeras för hantering av dagvatten enligt ovan.

Buller kopplat till planens utformning och inriktning bedöms innebära acceptabel hälsopåverkan på befintliga bostäder förutsatt att delar av tilltänkt bebyggelse för Sydöstra stadsdelarna tillkommer. De kumulativa effekterna kan dock innebära att bullernivåerna generellt ökar när spår linjen och de Sydöstra stadsdelarna byggs ut. Eventuell påverkan på befintliga bostäder med avseende på planförslaget kommer att tydliggöras i kommande skeden. De sammantagna konsekvenserna för befintlig bebyggelse bedöms dock som acceptabla även utan tillkomst av planerad bebyggelse i närliggande planområden. Inga specifika bulleråtgärder planeras för anläggningen.

Planens genomförande kommer innebära att mark som fungerar som kolsänka försvinner. Den förändrade markanvändningen leder till ökade utsläpp av koldioxid i atmosfären vilket motverkar uppfyllande av målen satta i den fördjupade översiktsplanen för Sydöstra stadsdelarna. Däremot kommer genomförandet av detaljplanen indirekt troligen att leda till att fler väljer att resa kollektivt i stället för med bil och därför bidra till minskad klimatpåverkan. Klimatpåverkande beräkningar av

anläggningen har inte gjorts och därför kan inte de fulla konsekvenserna av planen och de kumulativa effekterna göras. Anläggningens klimatpåverkan kan redovisas i kommande ansökan om miljöfarlig verksamhet som Region Uppsala ansvarar för. De förslag på klimatreducerande åtgärder som val av utsläppslåga material för anläggningen, ökad kolbindning i området, användande av förnyelsebara och effektiva energikällor samt produktion av biokol i samband med avverkning av skog inom planplanområdet som tagits fram bör säkerställas och genomföras i samband med upphandling inför byggnation.

Av de 16 miljö kvalitetsmålen bedöms begränsad klimatpåverkan, levande skogar, ett rikt växt- och djurliv, grundvatten av god kvalitet samt en god bebyggd miljö vara relevanta att bedöma mot planförslaget. Två av målen bedöms kunna bidra till uppfyllelsen av miljö kvalitetsmålen; ett rikt växt och djurliv och en god bebyggd miljö. Detta då planen förutsätter ett förändrat skogsbruk för att bevara aktuella siktlinjer till och från området. Förändrad skogsskötsel medger en mer naturlig utveckling av skogen vilket bedöms gynna den biologiska mångfalden. Gestaltningen av spårvagnsdepån har utretts i detalj för att passa in i omgivningen där åtgärder satts in för att begränsa påverkan på bland annat kulturmiljö varför planförslaget även bedöms bidra till målet för en god bebyggd miljö. Planförslaget bedöms varken bidra eller motverka till uppfyllelsen av övriga miljö kvalitetsmål.

En miljö säkringslista/miljöchecklista kommer att tas fram för projektet för uppföljning av miljö frågor löpande under projektets planarbete samt under byggskede.

I denna plan bedöms särskilt påverkan på vattenmiljön behöva följas upp och då i synnerhet kopplat till påverkan på yt- och grundvatten i närliggande vattenförekomster och vattenskyddsområden. Hantering av dagvatten för att minska påverkan med avseende på översvämningrisk bör även följas upp.

Även skötseln av den skog som bevaras bör följas upp. Detta för att säkerställa att planerad anläggning fortsatt så långt möjligt kan döljas för en begränsad påverkan på riksintresse för kulturmiljö värden och landskapsbildskyddet.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>9</b>
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	9
1.2	OMRÅDESBESKRIVNING	9
1.3	PLANPROCESSEN	11
<b>2</b>	<b>PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>12</b>
2.1	ÖVERGRIPANDE PLANER FÖR UTVECKLING AV OMRÅDET	12
2.2	ÖVRIGA UTBYGGNADER I PLANFÖRSLAGETS OMGIVNING	12
<b>3</b>	<b>PLANFÖRSLAG OCH ALTERNATIV</b>	<b>14</b>
3.1	UTREDNINGAR RÖRANDE LOKALISERINGSALTERNATIV	14
3.2	PLANFÖRSLAGET	17
3.3	NOLLALTERNATIVET	18
<b>4</b>	<b>MILJÖBEDÖMNINGENS METOD OCH PROCESS</b>	<b>20</b>
4.1	SYFTE MED MILJÖBEDÖMNINGEN	20
4.2	AVGRÄNSNING	20
4.3	BEDÖMNINGSMETODIK/VÄRDERING AV KONSEKVENSER	22
4.4	KUMULATIVA EFFEKTER	24
4.5	GENERELLA BEDÖMNINGSGRUNDER	25
4.6	OSÄKERHETER	26
<b>5</b>	<b>RIKSINTRESSEN OCH ÖVRIGA OMRÅDESSKYDD</b>	<b>27</b>
5.1	RIKSINTRESSE FÖR KULTURMILJÖVÅRDEN	27
5.2	LANDSKAPSBILDSKYDD	27
5.3	VATTENSKYDDSSOMRÅDE	27
5.4	GENERELLT BIOTOPSKYDD	27
5.5	NATURRESERVAT	27
<b>6</b>	<b>PLANFÖRSLAGETS BETYDANDE MILJÖKONSEKVENSER</b>	<b>28</b>
6.1	NATURMILJÖ	28
6.2	KULTURMILJÖ OCH LANDSKAPSBILD	38
6.3	YTVATTEN	55
6.4	GRUNDVATTEN	66
6.5	BULLER	74
6.6	KLIMATPÅVERKAN	80
<b>7</b>	<b>PÅVERKAN UNDER BYGGSEDE</b>	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>87</b>
8.1	PÅVERKAN PÅ RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN	87
8.2	AVSTÄMNING MOT MILJÖKVALITETSNORMER	87
8.3	BEAKTANDE AV MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER OCH HUSHÅLLNINGSBESTÄMMELSER	87

8.4	KUMULATIVA EFFEKTER	88
8.5	AVSTÄMMNING MOT MILJÖMÅL	89
8.6	UPPFÖLJNING OCH FORTSATT ARBETE	89
<b>9</b>	<b>KÄLLOR</b>	<b>91</b>



# 1 INLEDNING

## 1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Sydöstra stadsdelarna är Uppsala kommuns största stadsutvecklingsprojekt. Området ska bebyggas med flera nya stadsdelar som alla ska innehålla bostäder, arbetsplatser samt kommersiell och offentlig service. Vid den nya järnvägsstationen Bergsbrunna blir det en ny stadsnod där nya arbetsplatser och service koncentreras. Ett viktigt verktyg i detta är att möjliggöra ett kollektivtrafikstråk med tillhörande anläggningar, som binder samman den planerade stationen i Bergsbrunna med kommande bebyggelsestruktur och den övriga staden.

Projekt Uppsala spårvägar är en del av programmet Uppsalapaketet som drivs gemensamt av Uppsala kommun och Region Uppsala. Programmet utgår från det avtal som fattades mellan parterna Uppsala kommun, Region Uppsala och staten och som reglerar genomförande och finansiering av ytterligare två tågspår mellan Uppsala och Stockholm, en ny tågstation vid Bergsbrunna, nya kollektivtrafikstråk och fler bostadsområden i de södra och Sydöstra stadsdelarna. I projektet Uppsala spårvägar ingår delprojektet Uppsala spårvagnsdepå vars syfte är att ta fram en detaljplan för att möjliggöra byggandet av en depå som kan hantera det fordonskapacitetsbehov som trafikering på spårvägen bedöms kräva, både vid trafikstart cirka år 2030 samt mot ett prognosticerat behov år 2050.

En detaljplaneprocess för utveckling av spårvagnsdepån påbörjades år 2021. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en spårvagnsdepå, för försörjning av spårväg mellan Uppsala centralstation och den planerade järnvägsstationen Bergsbrunna. Depåanläggningen blir en del av en framtida tät stadsmiljö, där den kommer att ta en relativt stor yta i anspråk.

I den undersökning som gjorts av detaljplanen för spårvagnsdepån bedöms planen kunna ge upphov till betydande miljöpåverkan. Det innebär att detaljplanen ska miljöbedömas och att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram. Förevarande dokument är miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan för spårvagnsdepå, del av Nåntuna 2:39 och Nåntuna 3:13 m.fl.

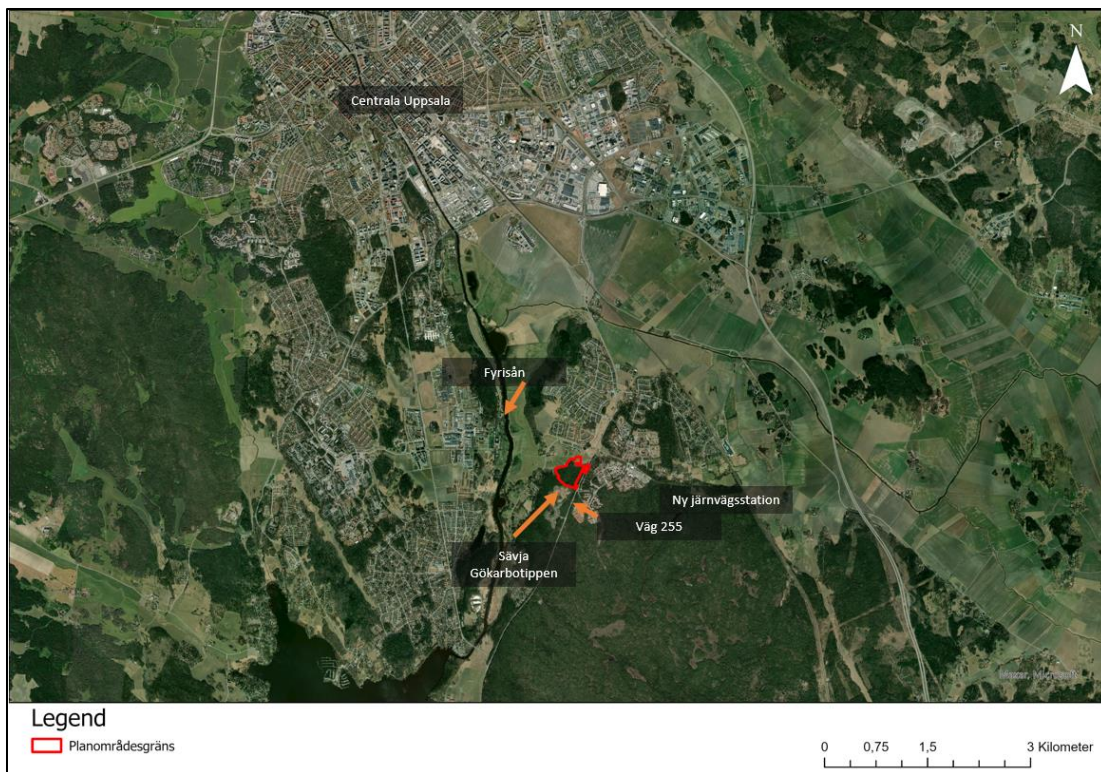
## 1.2 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet ligger cirka fem kilometer söder om centrala Uppsala, i stadsdelen Nåntuna, och cirka två och en halv kilometer väster om den planerade nya järnvägsstationen i Bergsbrunna (fågelvägen), se Figur 1. Trafikverkets planarbete pågår och byggstart är tidigast satt till 2025 för stationen.

Planområdet för spårvagnsdepån omfattar cirka elva hektar och del av fastigheterna Nåntuna 2:2, Nåntuna 2:39, Nåntuna 3:13 och Sävja 1:55. Fastigheterna Nåntuna 2:2, Nåntuna 2:39 och Nåntuna 3:13 ägs för närvarande av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) men kommer att övergå till Uppsala kommun i enlighet med det intentionsavtal som slöts mellan Uppsala kommun, SLU och Akademiska hus i februari 2020. Fastigheten Sävja 1:55 ägs av Uppsala kommun. Marken inom planområdet är skogbevuxen och lutar i nordvästlig riktning där höjdskillnaden mellan högsta och lägsta punkten är cirka 10 meter.

Planområdet avgränsas i norr av åkermark och i söder av den planområdesgräns som detaljplaneprojektet för kapacitetsstark kollektivtrafik etapp D fastställer, se Figur 2. I väst avgränsas planområdet av ett skogsparti och åkermark. I öst gränsar planområdet med en skogsremsa och väg 255. Närmaste bostäder återfinns cirka 130 meter öst om planområdet. Även cirka 170 meter norr och cirka 150 meter sydost från planområdesgränsen finns bostäder.

Cirka 750 meter väst om planområdesgränsen rinner Fyrisån. Cirka 80 meter söder om planområdesgränsen ligger en nedlagd kommunal avfallsdeponi (Sävja Gökarbotippen, MIFO ID nr 148374). Cirka 230 meter västerut ligger naturreservatet Årike Fyris.



Figur 1 Planområdet i förhållande till centrala Uppsala. Källa: Esri, Maxar, Microsoft.



Figur 2. Planområdet och dess närområde. Källa: Esri, Maxar, Microsoft.

## 1.3 PLANPROCESSEN

### 1.3.1 *Detaljplanprocessen och nuvarande planeringsläge*

Planprocessen från planansökan tills det att en detaljplan vinner laga kraft innehåller en rad steg. Just nu befinner sig planförslaget för spårvagnsdepån och den tillhörande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) i samrådsskedet.

Under samrådstiden finns möjlighet för både allmänheten och berörda myndigheter att lämna synpunkter på planhandlingar inklusive MKB. Planförslaget och dess MKB remitteras till berörda myndigheter, sakägare och andra berörda parter. Inkomna synpunkter sammanställs i en så kallad samrådsredogörelse i vilken synpunkter på detaljplan och MKB redovisas tillsammans med svar på om, hur och varför en synpunkt har beaktats eller inte.

Efter genomfört samråd revideras och ändras planförslag och MKB utifrån behov och inkomna synpunkter. Därefter fortlöper planprocessen och detaljplanen med tillhörande MKB görs därefter tillgänglig för så kallad granskning. Även under granskningstiden finns möjlighet att lämna synpunkter på planen till kommunen. Efter granskningen kan planförslag och MKB återigen komma att revideras, men då antas det mest röra sig om justeringar av mindre karaktär.

Det ursprungliga planförslag som går ut på samråd kan således komma att justeras i två steg innan den slutliga detaljplanen antas av kommunfullmäktige eller byggnadsnämnden. När detaljplanen vunnit laga kraft kan själva genomförandeprocessen med detaljprojektering, upphandling, bygglov och anläggningsarbeten påbörjas.

### 1.3.2 *Behov av miljöbedömning*

För att avgöra om genomförandet av planförslaget kan medföra betydande miljöpåverkan har kommunen gjort en undersökning enligt 6 kap. 6 § miljöbalken och de föreskrifter som regeringen har meddelat i anslutning till den bestämmelsen. Undersökningen visade att planförslaget kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen delar kommunens uppfattning om betydande miljöpåverkan vilket redovisas i ett samrådsyttrande om undersökning och avgränsning av MKB från mars 2022<sup>1</sup>. Detta innebär att en strategisk miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken ska genomföras och att en MKB ska upprättas. Det här dokumentet utgör samrådshandlingen av MKB:n för detaljplan för spårvagnsdepå, del av Nåntuna 2:39 och Nåntuna 3:13 m.fl.

---

<sup>1</sup> Yttrande, Länsstyrelsen Uppsala län. Ärendebeteckning: 402-1489-2022.

## 2 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

### 2.1 ÖVERGRIPANDE PLANER FÖR UTVECKLING AV OMRÅDET

#### 2.1.1 Uppsala kommuns översiktsplan 2016

Enligt översiktsplanen ligger norra och centrala delen av planområdet inom stadsbygd som ska prioriteras för hög koncentration av framför allt bostäder med inslag av lokaler och verksamheter, viss vardagsservice, platser för föreningsliv samt ytor för vardagsrekreation som är svåra att rymma i de tätare delarna av staden. Här ska man planera platser för bostadsnära funktioner och rekreationsområden som skapar närhet och livskvalitet. Förändringar i befintliga miljöer ska bidra till att skapa förutsättningar för väl sammanlänkade områden och delområden.

Södra delen av planområdet ligger inom stadsstråk Bergsbrunna-Ultuna-Gottsunda. Här ska sammanlänkning av staden med prioritering av stomlinjer för kollektivtrafik ske. Särskild fokus ska läggas vid hållplatslägen och strategiska platser. Översiktsplanen pekar på hög koncentration av bebyggelse med främst bostäder och en kontinuitet av stadskvaliteter och verksamheter.

#### 2.1.2 Fördjupad översiktsplan för de Sydöstra stadsdelarna 2021

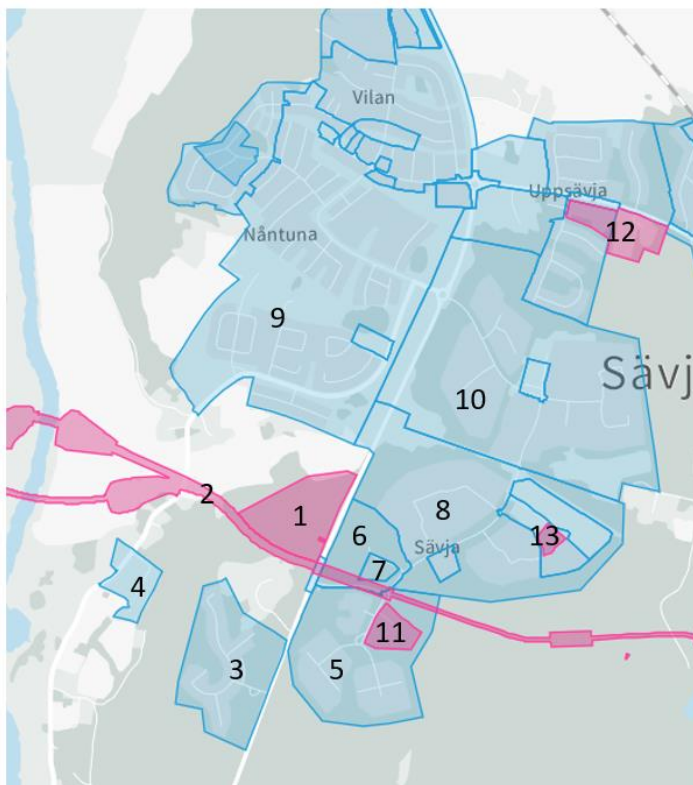
Enligt den fördjupade översiktsplanen för Sydöstra stadsdelarna ligger planområdet inom området för mångfunktionell bebyggelse, huvudsakligen kontor, hotell och handel. På mark- och vattenanvändningskartan pekade delar av planområdet ut som depå. Planområdet omfattar även en mindre del av ett grönområde enligt plankarta för mark- och vattenanvändning. Grönområdet ska fungera både som spridningsväg för djur och natur samt för människors rekreation.

### 2.2 ÖVRIGA UTBYGGNADER I PLANFÖRSLAGETS OMGIVNING

I den planerade depåns närområde pågår detaljplanering för kapacitetsstark kollektivtrafik, delsträcka D och detaljplanen för Kvarteret Småland. Relevant för planförslaget är också planerna på en ny järnvägsstation, Uppsala Södra i Bergsbrunna. Planarbete pågår och byggstart är satt till tidigast 2026 för stationen.

I anslutning till den planerade korsningen mellan väg 255 och planerad spårväg kommer den första etappen av de Sydöstra stadsdelarna att planläggas. Uppsala kommun kommer under våren 2023 arbeta med att bestämma planområde och omfattning för den första etappen. Planarbetet kommer enligt kommunen att föregås av en medborgardialog vilken kommer att mynna ut i förutsättningar för planarbetet.

Gällande detaljplaner i närområdet innefattar bland annat detaljplanen för Sävja affärscentrum, detaljplan för Sävja centrum, del av, detaljplan för Sävja 2, detaljplanen för Enklav 9, i Sävja 3, detaljplanen för Gökarbo, del av Nántuna 3:1, detaljplan för Sävja etapp 1 och detaljplan för Nántuna och del av Vilan, se Figur 3.



1. Aktuellt planområde
2. Detaljplanen för Kapacitetsstark kollektivtrafik, delsträcka D
3. Detaljplanen för Gökabo, del av Närtuna 3:1
4. Detaljplanen för Del av Närtuna 2:5 med flera
5. Detaljplanen för Enklav 9, i Sävja 3
6. Detaljplanen för Sävja affärscentrum
7. Detaljplanen för Sävja centrum, del av
8. Detaljplanen för Sävja 2
9. Detaljplanen för Närtuna och del av Vilan
10. Detaljplanen för Sävja etapp 1
11. Detaljplanen för Kvarteret Småland
12. Detaljplanen för Uppsävja förskola och Uppsävjaskolan
13. Detaljplanen för del av kvarteret Mösseberg

Figur 3 Detaljplanering i närområdet. Gällande detaljplaner är utpekade i blått och pågående detaljplaner är utpekade i rosa. Källa: Uppsala kommun, 2022.

## 3 PLANFÖRSLAG OCH ALTERNATIV

Enligt 6 kap. 12 § miljöbalken ska *"rimliga alternativ med hänsyn till planen eller programmets syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas"*. Vidare ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en beskrivning av miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs, ett så kallat nollalternativ, se avsnitt 3.3. Nollalternativet samt alternativa utformningar som valts bort beskrivs för det horisontår som valts i miljöbedömningen, år 2030.

### 3.1 UTREDNINGAR RÖRANDE LOKALISERINGSALTERNATIV

Under 2018–2020 har flera alternativa lägen för en depå för Uppsala spårväg anvisats av kommunen och utretts av delprojekt Depå på förvaltningen Trafik och samhälle på Region Uppsala. Lokaliseringsalternativen utreddes i flera steg och flera perspektiv analyserades - trafikala, minst miljöpåverkan, bäst genomförandeförutsättningar samt möjligheten att läget inte skulle påverkas av alternativa dragningar av spårvägen. En förutsättning var också att Region Uppsala skulle få rådighet över fastigheten.

#### 3.1.1 Lokaliseringsutredning

En första lokaliseringsutredning togs fram inom ramen för Kunskapsspåret 2018 i form av en förstudie (Lokaliseringsutredning, UAK 2018-08-31). Lokaliseringsutredningen innefattade även framtagande av utformningsförslag på typdepå och med depåfunktionskrav kopplat till den.

#### 3.1.2 Kompletterande lokaliseringsutredning

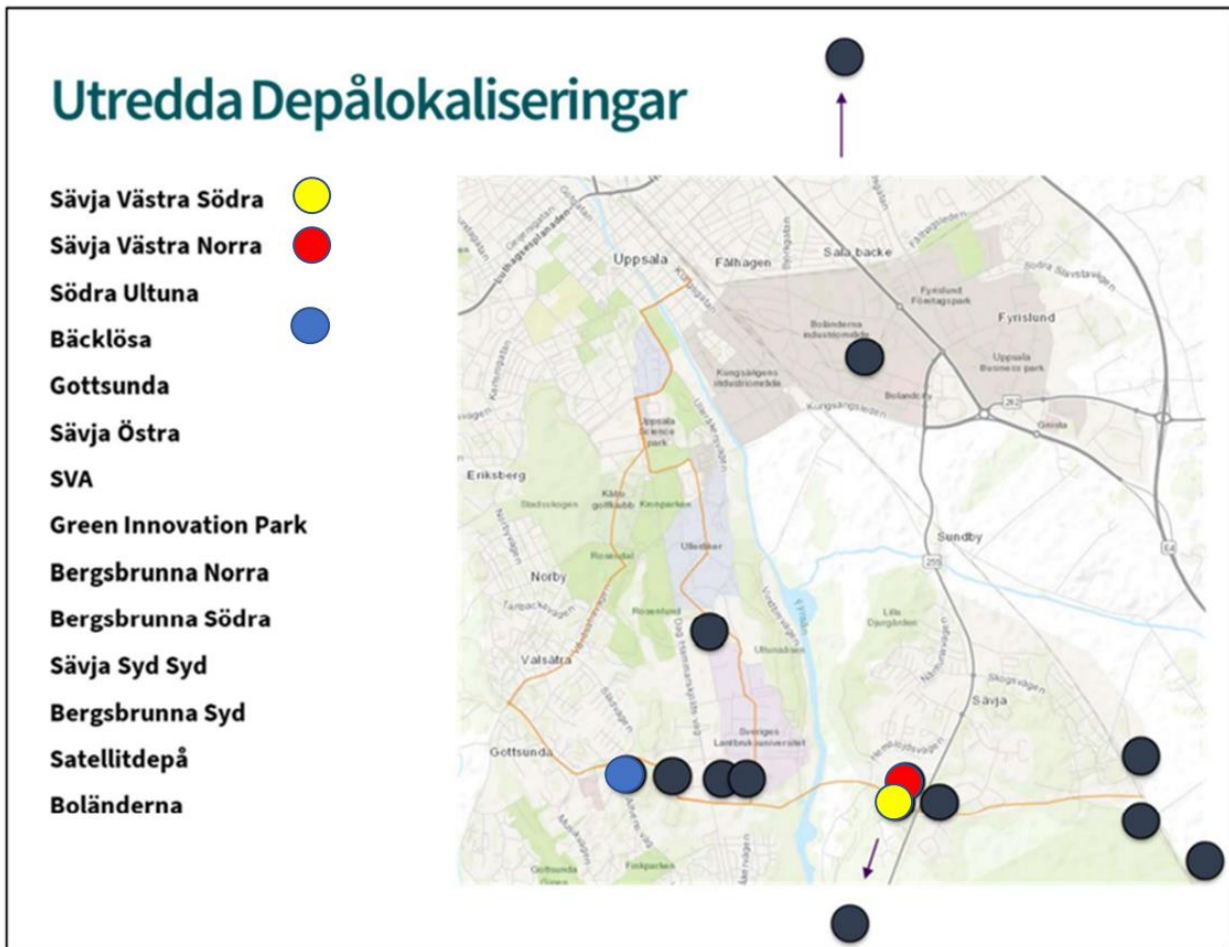
Under 2019 genomfördes en kompletterande utredning med nya lokaliseringsalternativ (Kompletterande lokaliseringsutredning depålägen. 2019-06-14 version 0.2 (slutversion)). Syftet med utredningen var att studera förutsättningarna för nya områden som hade pekats ut som möjliga för en depålokalisering av Mark- och exploateringskontoret.

#### 3.1.3 Kompletterande depålägesutredning - En fördjupningsstudie för depålägen Sävja Västra och Gottsunda

Projektledningen för Uppsala spårväg beslutade att en fördjupad studie skulle genomföras för de tre lokaliseringsalternativen som benämndes Sävja Västra Norra och Sävja Västra Södra samt Gottsunda (PM Kompletterande depålägesutredning - En fördjupningsstudie för depålägen Sävja Västra och Gottsunda. 2019-12-18). Studien utökades till att omfatta ytterligare tre alternativ (benämnda Bergsbrunna, Sävja Syd-Syd samt Bäcklösa).

#### 3.1.4 PM avseende depåläge

Ett kort PM avseende depåläge togs fram av förvaltningen Fastighet och service (Region Uppsala) som bilaga till ett tjänsteärende rörande beslut avseende läge för spårvagnsdepå. Ärendet togs i Fastighets- och servicenämnden (Dnr 2020-02-25, FSN2020-0018). Inriktningsbeslutet innebar att tre alternativ föreslogs för placering av spårvagnsdepå (i prioriterad rangordning); Bäcklösa, Gottsunda och Sävja Västra Norra.



Figur 4 Principiella lägen för de depålägesalternativ som har utretts eller beaktats. De tre lokaliseringsalternativen som kvarstod inför beslut om lokalisering är färgmarkerade. Källa: Uppsala Kommun, 2020.

### 3.1.5 Sammanfattande bedömning och val av lokalisering

Sammanlagt har 14 depålokaliseringar utretts under arbetets gång, se Figur 4. Efter genomförda utredningar 2018–2020 återstod tre alternativ: Bäcklösa, Sävja Västra Norra och Sävja Västra Södra. Då underlagen för dessa tre varierande i omfattning och djup genomförde delprojekt Depå i Uppsala Spårväg under våren och sommaren 2020 kompletterande undersökningar, främst för Bäcklösa och Sävja Västra Södra. I samband med detta undersöktes även ytterligare alternativa depålägen översiktligt, om det skulle visa sig att ingen av de nuvarande lägena uppfyllde kraven.

De tre lokaliseringsalternativ som kvarstod efter genomförda utredningar jämfördes och bedömdes utifrån nedanstående kriterier, se Tabell 1.

Tabell 1. Utvärderingskriterier för val av depålokalisering (baserat på Beslutsunderlag Uppsala spårväg 2020-10-07)

<b>Trafikal påverkan</b>	<b>Storlek</b>	<b>Tillstånd</b>	<b>Geoteknik och byggbarhet</b>	<b>Tidplan</b>	<b>Stads-mässighet</b>	<b>Kostnader</b>
<b>Beroenden till Ultunabron.</b>	Klarar storlekskrav enligt typdepå.	Natura 2000. Jordbruksmark.	Pålning. Schaktning.	Möjligt att bygga och driftsätta inom beslutad tidplan.	Möjlighet att integrera depån som naturlig del i omgivande miljö.	Genomförande-kostnader.
<b>Beroenden till broval.</b>	Framtida expansion.	Strandskydd. Vattenskydd. Riksintresse.	Sanering. Uppfyllnad.			Driftskostnader.
<b>Central placering i systemet.</b>						
<b>Kort utsättning.</b>						

Sammanfattningsvis bedöms Sävja Västra Norra vara det undersökta läget med minst risker och osäkerheter, och flest identifierade fördelar enligt samtliga utvärderingskriterier i Tabell 1. Se samlad bedömning gällande miljöaspekter enligt Tabell 2. Därav togs beslutet att Sävja Västra Norra blir lokaliseringen av spårvagnsdepån. Ytterligare utvärderingskriterier har dock bäring på miljöaspekter exempelvis sanering av markföroreningar. Bäcklösa är bäst ur trafikal synpunkt, men behäftad med icke obetydliga övriga risker och osäkerheter, bland annat övervägande risker för komplicerade tillståndprocesser kopplat till Natura 2000. För Sävja Västra Södra kvarstod, efter genomförda markmiljöundersökningar, osäkerheter rörande tillståndprocess för och omfattning av en eventuell sanering av deponin på området. En sanering innebar även svårigheter att färdigställa anläggningen inom satt tidplan och även en högre kostnad av projektet.

Det beslutsunderlag som togs fram grunder sig på en tidigare avgränsning för planområdet och de underlag som fanns tillgängliga i det skedet. Känslighetskartan för grundvatten är ett av de underlagen som såg annorlunda ut vid tiden för framtagandet av beslutsunderlaget där planområdet tidigare hade känslighetsklassen "måttlig". Under processens gång har även planområdet utökats och ianspråktagit nu en större del av skogsmarken, som naturmark, och del av jordbruksmarken/hagmarken som yta för planerad dagvattendamm.



Tabell 2. Utvärderingskriterier och bedömning med avseende på miljöaspekter för val av depålokalisering. Ytterligare utredningskriterier har bäring på miljöaspekter exempelvis sanering av markföroreningar (baserat på Beslutsunderlag Uppsala spårväg, 2020-10-07).

	<b>Natura 2000</b>	<b>Jordbruksmark</b>	<b>Strandskydd</b>	<b>Vattenskydd</b>	<b>Inom riksintresse kulturmiljövård, naturvård, friluftsliv mm</b>
<b>Bäcklösa</b>	Risk för påverkan på Natura 2000 – ev. behov av tillståndsprocess	Nej	Nej	Ja, yttre VSO	Nej
<b>Sävja Västra Södra</b>	Nej	Nej	Nej	Ja, yttre VSO	Nej
<b>Sävja Västra Norra</b>	Nej	Nej	Nej	Ja, yttre VSO	Riksintresse kulturmiljövård och landskapsbildskydd

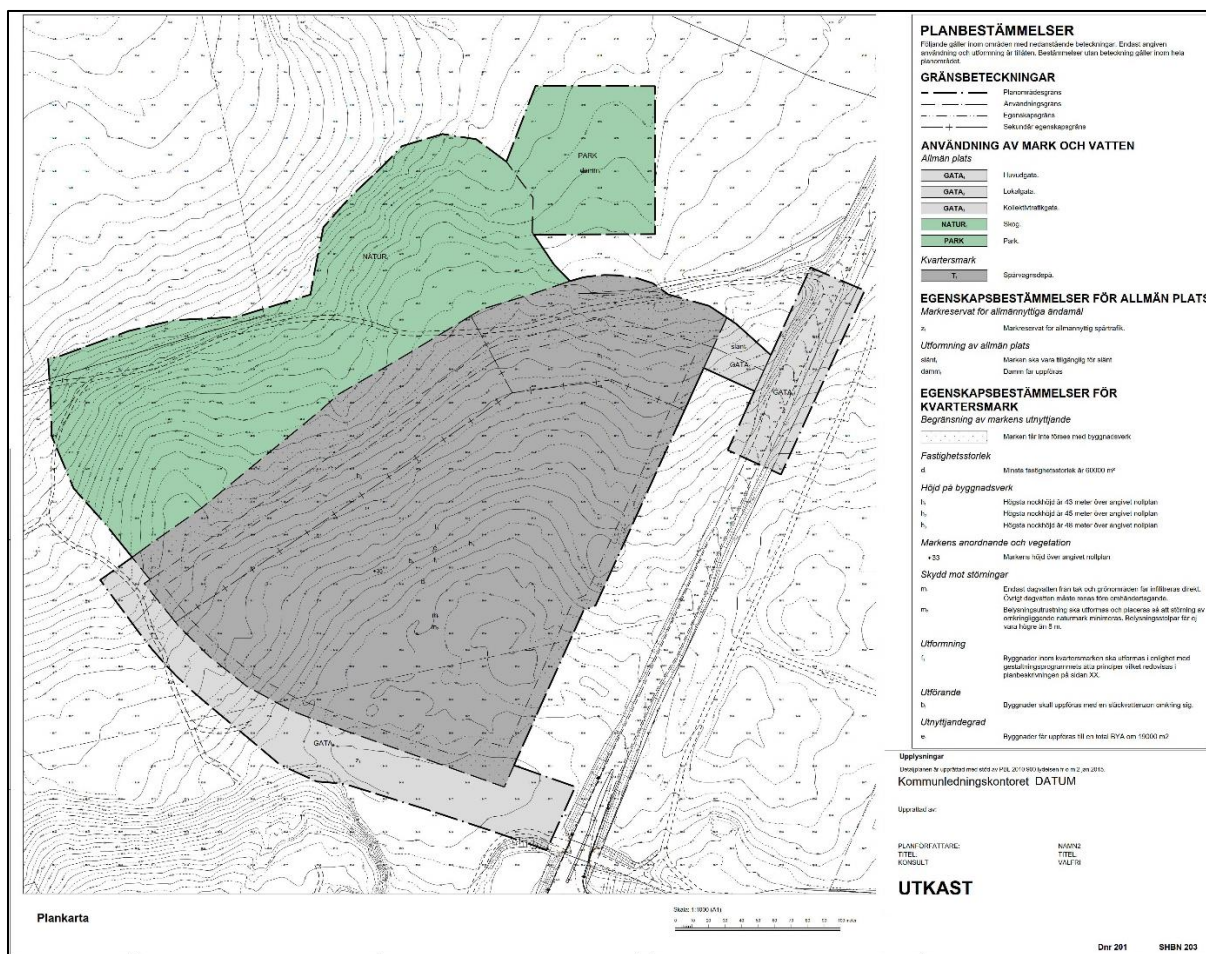
## 3.2 PLANFÖRSLAGET

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en spårvagnsdepå, för försörjning av spårväg mellan Uppsala centralstation och den nya järnvägsstationen Uppsala södra. Men även att säkerställa att anläggningen utformas så att dess lokalisering inte orsakar påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö.

Detaljplanen innefattar till största del kvartersmark för anläggande av spårvagnsdepå med tillhörande verksamhetslokaler och spårområde. Delar av planområdet består också av kvartersmark för teknisk anläggning för dagvattenhantering, yta för allmän plats för skogsmark samt parkmark där dagvattendamm kan anläggas (se Figur 5).

För att möjliggöra planläggning av en depå på den här platsen, är det viktigt att spårvagnsdepån utformas med en arkitektonisk kvalitet som motsvarar det valda lägets synlighet, samt tar hänsyn till värdena i riksintresset. Den valda platsen kommer också att vara framträdande i den nya stadsdelen, där den är tänkt att bli en del av en tät stadsmiljö.

Detaljplanen för depån ingår i kommunens övergripande arbete med planering och anläggande för en kapacitetsstark kollektivtrafik. Depån kommer att bidra till den framtida strukturen i Sydöstra stadsdelarna och bli ett tydligt tillägg i stadsstrukturen.



Figur 5. Utklipp från aktuell version av plankarta för Uppsala Spårvagnsdepå. Plankartan innefattar kvartersmark för anläggande av spårvagnsdepå, kvartersmark för teknisk anläggning för dagvattenhantering, yta för allmän plats för skogsmark och parkmark där dagvattendamm kan anläggas. Källa: Uppsala kommun, 2023a.

### 3.3 NOLLALTERNATIVET

Nollalternativet beskriver en sannolik utveckling inom planområdet men även i närområdet samt på en kommunal nivå om planen inte genomförs. I nollalternativet beskrivs även miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling i det scenariot. Nollalternativet för spårvagnsdepån utgår ifrån gällande detaljplaner samt gällande fördjupad översiktsplan för de Sydöstra stadsdelarna (FÖP) och kommunens gällande översiktsplan (ÖP). I nollalternativet bedöms att utvecklingen av det berörda området i enlighet med översiktsplanen med fördjupningen för Sydöstra stadsdelarna kommer vara genomförd. För planområdet innebär det en möjlig utveckling av huvudsakligen kontor, hotell och handel samt andra arbetsplatser.

Inriktningen som beskrivs i FÖP betyder att området kan bli en stadsdelsnod där även bostadsbebyggelse kan förekomma och där plats för torg och parker säkerställs. Inom planområdet kan det enligt nollalternativet även bli aktuellt med kultur- och sportverksamhet samt ideell sektor, exempelvis interreligiöst center. Bottenvåningarna i kvarteren utformas med en tillräcklig våningshöjd för att rymma verksamheter men bebyggelsehöjden prövas särskilt i detaljplaneprocess.

Ett annat möjligt alternativ för planområdet om ingen spårvagnsdepå anläggs är att området fortsätter att vara samma som i nuläget, nämligen oexploaterat och med skogsmark som sannolikt brukas enligt

trakthyggesbruk med en avverkningscykel på 60-120 år<sup>2</sup>. Det innebär att området kommer att brukas och avverkas när trädbeståndet nått en viss volym.

Om en spårvagnsdepå inte anläggs innebär det enligt nollalternativet att en kapacitetsstark kollektivtrafik med spårväg inte kan genomföras. I den mån det överensstämmer med planeringen kvarstår befintlig/utökad kollektivtrafik samt gång, cykel och biltrafik. I nollalternativet förväntas vägtrafiken utmed befintliga och planerade vägnät öka enligt ett trendscenario som utgår från antaganden i ÖP 2016.

---

<sup>2</sup> <https://www.skogsindustrierna.se/hallbarhet/skogsbruk/fragor-och-svar-om-skogsbruk/om-skogsbruk/> hämtad 2023-04-04

## 4 MILJÖBEDÖMNINGENS METOD OCH PROCESS

### 4.1 SYFTE MED MILJÖBEDÖMNINGEN

Liksom planprocessen utgör även en strategisk miljöbedömning ett förfarande som består av ett antal processteg som styrs av miljöbalkens sjätte kapitel. Bland annat innefattar en strategisk miljöbedömning en avgränsning av betydande miljöaspekter och samråd. Inom ramen för en miljöbedömning ska en MKB upprättas.

Syftet med att genomföra en miljöbedömning är enligt 6 kap. 1 § andra stycket miljöbalken *”att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas”*. Miljöbedömningen ska fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska främja ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot andra faktorer.

En miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera och värdera de betydande miljöeffekter som genomförandet av en plan kan antas medföra med avseende på:

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap. miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
5. annan hushållning med material, råvaror och energi, eller
6. andra delar av miljön.

### 4.2 AVGRÄNSNING

En MKB ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

- Bedömningsmetoder och aktuell kunskap
- Planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad
- Allmänhetens intresse
- Att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder.

Kommunen ska samråda om omfattningen av och detaljeringsgraden i en MKB med de kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter som kan antas bli berörda av planen. Samråd med länsstyrelsen angående undersökning och avgränsning har genomförts 8 mars 2022.

Länsstyrelsen delar kommunens ställningstagande och anser att planen kan komma att innebära risk för betydande miljöpåverkan för miljöaspekterna vattenkvalitet, kulturmiljö och landskapsbild, buller, klimatpåverkan samt naturmiljö.

I efterföljande avsnitt följer en redovisning av miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning i tid, rum (geografiskt) och sak.

#### 4.2.1 Avgränsning i tid

Horisontåret för vilken bedömningarna av miljöpåverkan görs är satt till år 2030. Vid den tidpunkten förväntas bebyggelsen enligt depåns detaljplan vara fullt utbyggd. Ett undantag utgörs för klimatpåverkan där en längre period är nödvändig för bedömning av påverkan på en växande skog varför horisontår är satt till 2052.

## 4.2.2 Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningens geografiska avgränsning utgörs i huvudsak av detaljplanegränsen. Det är inom detaljplanegränsen som direkta markanspråk kommer att ske. För flera av miljöaspekterna, exempelvis landskapsbild, kulturmiljö, buller, klimatpåverkan och vattenkvalitet kan dock konsekvenser uppstå även utanför planområdet. Den geografiska avgränsningen för miljökonsekvensbeskrivningens bedömningar varierar således beroende på vilken aspekt som studeras.

Planförslaget har delats in efter markanvändning som *Kvartersmark*, *Natur* och *Park* där förutsättningarna för flera av de underlags-PM som arbetats fram främst fokuserat på de ytor som direkt kommer att påverkas av den planerade anläggningen, nämligen *Kvartersmark*. Utredningsområdet för flera miljöaspekter omfattar därmed i dagsläget inte hela planområdet. Det gäller främst underlag där inventeringar och beräkningar gjorts som naturvärdesinventering, dagvattenutredning och klimatpåverkan. Miljökonsekvensbeskrivningen resonerar kring detta glapp och dess eventuella konsekvenser samt ge förslag på behov av kompletteringar.

## 4.2.3 Avgränsning i sak

Utifrån kommunens bedömning och genomfört avgränsningssamråd bedöms följande miljöaspekter kunna vara betydande:

- *Naturmiljö*
- *Kulturmiljö och landskapsbild*
- *Vattenkvalitet*
- *Buller*
- *Klimatpåverkan*

Ovan listade aspekter redovisas och bedöms i denna MKB. En beskrivning av vad som inkluderas i varje aspekt kan ses i Tabell 3. Övriga miljöaspekter och hur dessa hanteras beskrivs kortfattat i planbeskrivningen (Uppsala kommun, 2023c). Motiv till varför övriga miljöaspekter inte bedömts vara betydande finns i underlag för avgränsningssamråd<sup>3</sup>. Verksamhetens påverkan är endast bedömd utifrån aspekten buller och översvämningrisk. Övriga miljöaspekter kopplat till planerad verksamhet (teknikutrymmen, verkstad, tvätthall, miljöstation mm) kommer att hanteras inom ramen för kommande anmälan miljöfarlig verksamhet (23 kap miljöprövningsförordningen) i ett senare skede av projektet.

---

<sup>3</sup>Samråd om avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning. Stadsbyggnadsförvaltningen, Uppsala kommun. Diarienummer: PBN-2021-003915

Tabell 3. Betydande miljöaspekter som hanteras och bedöms i miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljöaspekter enligt miljöbalken	Kapitel i MKB	Avgränsning
<b>Befolkning och människors hälsa</b>	6.5 Buller	Fokus på driftskede och översiktlig bedömning av anläggningskedet.
<b>Djur- eller växter som är skyddade enligt 8 kap. och biologisk mångfald i övrigt</b>	6.1 Naturmiljö	
<b>Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö</b>	6.2 Kulturmiljö och landskapsbild 6.3 Ytvatten 6.4 Grundvatten 6.6 Klimatpåverkan	Ytvatten hanteras även översvämningsrisker och bedömningar är avgränsade till kvartersmark i plankartan.  Bedömningen av grundvatten innefattar förorenad mark.  Bedömning av klimatpåverkan är avgränsad förändrad markanvändning (ej byggnader och drift).
<b>Hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt</b>	8.3 Beaktande av miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hushållningsbestämmelser	
<b>Annan hushållning med material, råvaror och energi</b>	6.6 Klimatpåverkan 8.3 Beaktande av miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hushållningsbestämmelser	Bedömning av klimatpåverkan är avgränsad förändrad markanvändning (ej byggnader och drift).
<b>Andra delar av miljön</b>	Ej aktuellt	

### 4.3 BEDÖMNINGSMETODIK/VÄRDERING AV KONSEKVENSER

För att beskriva planförslagets miljökonsekvenser används ofta begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*. I vanligt tal är dessa ord delvis synonymer till varandra men i MKB-sammanhang kan det vara viktigt att särskilja begreppen:

- **Påverkan** är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som planens genomförande medför.
- **Effekt** är den förändring i miljön som påverkan medför, som till exempel förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar.
- **Konsekvens** är den verkan de uppkomna effekterna har på en viss företeelse, till exempel klimatet, människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Vid bedömning av konsekvenser vägs ingreppets störning/omfattning och det berörda objektets värde/känslighet in, se Figur 6. Konsekvenserna graderas enligt följande skala:

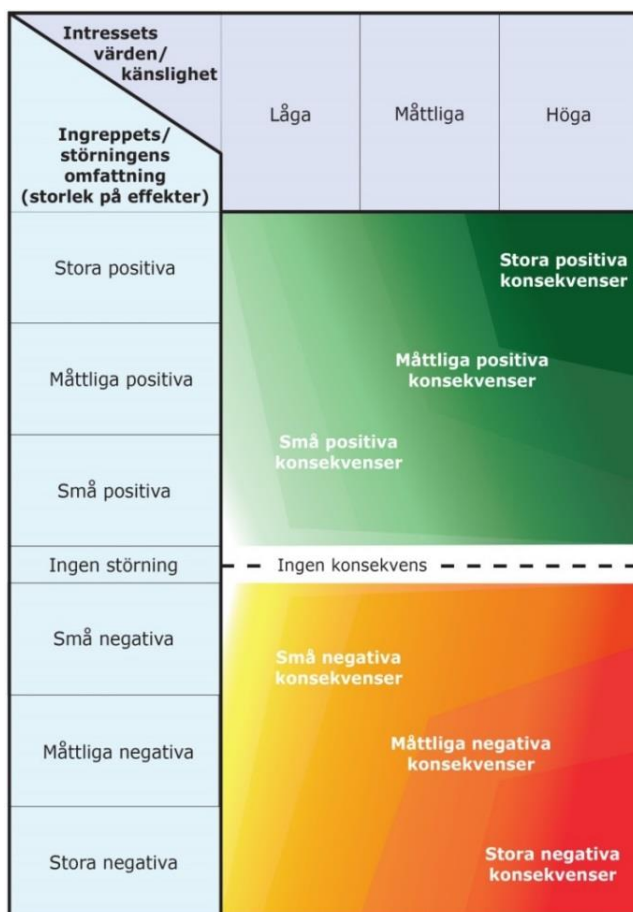
- Stora, måttliga eller små negativa konsekvenser
- Ingen eller försumbar konsekvens
- Stora, måttliga eller små positiva konsekvenser

Om exempelvis ett område med högt värde störs i stor omfattning innebär det stora negativa konsekvenser medan små störningar i ett område med högt värde innebär måttliga negativa konsekvenser.

Bedömningen av påverkan, effekt och konsekvens görs i förhållande till nuläget om inget annat anges. Konsekvensbedömningen görs främst med beaktande av de åtgärder som fastställs som planbestämmelser eftersom de är bindande. Dessa åtgärder lyfts under rubriken *Åtgärder som ska genomföras*. Utöver dessa innehåller miljökonsekvensbeskrivningen ytterligare åtgärdsförslag som redovisas under rubriken *Förslag på ytterligare åtgärder*. Dessa är förslag på ytterligare miljöanpassningar eller åtgärder som inte regleras av planen men som är önskvärda för att ytterligare undvika/minimera negativa effekter/konsekvenser.

En beskrivning och effektbedömning av en möjlig utveckling av nollalternativet, dvs. om detaljplanen inte genomförs, görs som jämförelse under respektive miljöaspekt.

Bedömning av konsekvenser för miljöaspekterna naturmiljö, landskap, ytvatten och grundvatten har gjorts enligt Figur 6.



Figur 6 Miljöbedömningens konsekvensskala. Bedömningen utgår ifrån intressets värde och effektens omfattning.

För miljöaspekten buller används bedömningen acceptabel respektive oacceptabel hälsopåverkan, då ingen värdering av planområdet sker eftersom aspekten är direkt kopplad till människors hälsa.

Miljöaspekten klimatpåverkan bedöms efter måluppfyllnad. Anledningen till detta är att det är svårt att på ett korrekt sätt översätta riskbedömningens värderingskriterier till en konsekvensbedömning samt de storleksgraderingar (stora-måttliga-små) som används för övriga miljöaspekter. Klimatpåverkan är en global och komplex fråga. Effekterna är ofta långsiktiga och kumulativa och det råder osäkerheter kring framtida klimat.

För miljöaspekten kulturmiljö utgår värderingen från en tregradig skala enligt framtagen kulturmiljöutredning (Norconsult, 2023a). Konsekvensbedömningen görs dock enligt samma effektskala som i Figur 6 där Norconsults värderingsskala enligt Tabell 4 bedöms korrespondera mot matrisens *Låga*, *Måttliga* och *Höga* värden/känslighet. Norconsult förtydligar i sin rapport vilka bedömningskriterier som har använts för att kunna landa i den utpekade konsekvensskalan där:

- **Stor negativ effekt** - Uppstår när en föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras kraftigt eller upphör helt.
- **Måttlig negativ effekt** - Uppstår när en föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden fragmentiseras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.
- **Liten negativ effekt** - Uppstår när en föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer skadas eller tas bort. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.

Tabell 4. Värderingsskala för miljöaspekten kulturmiljö (Norconsult, 2023a).

Område med höga kulturhistoriska värden	Område med kulturhistoriska värden	Områden med begränsade kulturhistoriska värden
Området som helhet bedöms ha höga kulturhistoriska värden i form av bebyggelse, landskap och grönstruktur. Det rör sig om särskilt representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion eller förlopp. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang med hög läsbarhet.	Området som helhet bedöms ha kulturhistoriska värden i form av bebyggelse, landskap och grönstruktur. Det rör sig om representativa, relativt välbevarade miljöer som berättar om en viss historisk funktion eller förlopp. Miljöerna är mer eller mindre vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.	Området som helhet bedöms ha begränsade kulturhistoriska värden i form av bebyggelse, landskap och grönstruktur. Vanligt förekommande miljöer där sammanhangen är otydliga och graden av historisk läsbarhet låg.

#### 4.4 KUMULATIVA EFFEKTER

Effekter och konsekvenserna av planförslaget kan i vissa fall påverkas av omgivningens nuläge eller kommande förändringar i närområdet. Spekulationer och bedömningar gällande omgivningens utveckling kommer att utgå ifrån den framtid som beskrivs i den fördjupade översiktsplanen för de Sydöstra stadsdelarna.

Med kumulativa effekter menas enligt miljöbalken de samlade effekter som uppstår när många var för sig små bidrag samverkar och läggs till varandra. Kumulativa effekter kan vara additiva, synergistiska eller antagonistiska (motverkande), se Figur 7 och Figur 8.

En additiv effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av de individuella effekterna (det vill säga där  $1+1=2$ ). En synergistisk effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är större än summan av de individuella effekterna (till exempel när  $1+1=4$ ). En motverkande, eller antagonistisk, effekt innebär att effekterna från fler än en aktivitet är mindre än summan av var och en (till exempel när  $1+1=0,4$ ).





Figur 7 Additiv kumulativ effekt (enligt EC, 1999).



Figur 8 Synergistisk/antagonistisk kumulativ effekt (enligt EC, 1999).

## 4.5 GENERELLA BEDÖMNINGSGRUNDER

För att beskriva och värdera de förändringar som planen medför för olika miljöaspekter används olika juridiska, eller på annat sätt vedertagna, mål, riktlinjer och regelverk som måttstock. Dessa kan exempelvis vara nationella miljökvalitetsmål, riktvärden för trafikbuller samt miljökvalitetsnormer för grund- och ytvatten och för luftkvalitet. Under respektive miljöaspekt i kapitel 5 beskrivs krav och mål som legat till grund för bedömningarna av respektive miljöaspekt. Nedan beskrivs övergripande bedömningsgrunder.

### 4.5.1 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken pekar ut ett antal principer som ska gälla för att undvika att människor och miljö utsätts för skada eller olägenhet. För en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

### 4.5.2 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) har fastställts av regeringen för att förebygga eller åtgärda miljöproblem. Det finns idag miljökvalitetsnormer för luft, buller och vattenkvalitet som behöver beaktas inom projektet. De flesta av miljökvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. Miljökvalitetsnormerna finns reglerade i miljöbalkens femte kapitel.

### 4.5.3 Skyddade arter

I 8 kap. miljöbalken och artskyddsförordningen finns bestämmelser om skydd för djur- och växter. Utöver skyddade arter finns ett antal skyddsvärda arter som exempelvis bedömts som rödlistade enligt SLU Artdatabanken. Den svenska rödlistan är en lista över arter och deras hotstatus i Sverige. Den baseras på en bedömning av enskilda arters risk att dö ut från landet (Rödlista, 2020). Förekommer skyddade eller skyddsvärda arter i ett område där det planeras för bebyggelse kan detta påverka utformningen av den planerade bebyggelsen.

#### 4.5.4 De nationella miljö kvalitetsmålen

Riksdagen har beslutat att det övergripande målet för Sveriges miljöpolitik är att till nästa generation lämna över ett samhälle där landets stora miljöproblem är lösta. För att uppnå detta så kallade generationsmål har 16 miljö kvalitetsmål antagits. Målen beskriver den miljömässiga dimensionen av politiken för en hållbar utveckling och anger det tillstånd i miljön som det samlade miljöarbetet ska leda till senast år 2025 (år 2050 för klimatmålet).

Av de 16 miljö kvalitetsmålen bedöms följande vara relevanta för denna miljöbedömning:

- Begränsad klimatpåverkan
- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv
- Grundvatten av god kvalitet
- God bebyggd miljö

I avsnitt 8.4 redovisas bedömning av hur planerna bidrar till att uppnå eller motverka berörda miljö kvalitetsmål.

#### 4.6 OSÄKERHETER

Miljökonsekvensbeskrivningar är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels genuina osäkerheter i alla antaganden om framtiden, dels osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge. Osäkerheter ligger exempelvis i att de underlag och källor som använts för miljöbedömningen kan innehålla olika brister. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller.

I de bedömningar som görs i denna MKB har särskild hänsyn tagits till eventuella osäkerheter i underlag och kunskapsläget kopplat till nuvarande planförslag. Detta i enlighet med försiktighetsprincipen i 3 § 2 kap. miljöbalken. I de fall det finns kunskapsluckor eller andra osäkerheter antas därför konsekvenserna bli negativa fram till dess att osäkerheten kan avskrivas.

## 5 RIKSINTRESSEN OCH ÖVRIGA OMRÅDESSKYDD

### 5.1 RIKSINTRESSE FÖR KULTURMILJÖVÅRDEN

Västra delen av planområdet ingår i riksintresset för kulturmiljövården Uppsala stad C 40. På båda sidor om Fyrisån finns, bland annat vid Ultuna och Nåntuna, områden som uttrycker kronans jordägande under tidig medeltid och från 1500-talet. Riksintresset beskrivs närmare i avsnitt 6.2 Kulturmiljö- och landskapsbild.

### 5.2 LANDSKAPSBILDSKYDD

Väst om planområdet återfinns Fyrisåns dalgång (söder) som har utpekat landskapsbildskydd, *Landskapsskyddsområde 14. Fyrisåns dalgång Kungsängen-Flottsund*. Dispenser och tillstånd för ändringar i skyddat område hanteras av länsstyrelsen. Landskapsbildskyddet beskrivs närmare i avsnitt 6.2 Kulturmiljö- och landskapsbild.

### 5.3 VATTENSKYDDSSOMRÅDE

Planområdet ligger inom vattenskyddsområdet Uppsala- och Vattholmaåsarna (yttre zon), vilket gör att särskilda vattenskyddsföreskrifter behöver följas.

### 5.4 GENERELLT BIOTOPSKYDD

I norra delen av planområdet finns ett dike, odlingsrösen och stenmurar som ligger delvis inom aktuellt planområde och bedöms kunna omfattas av bestämmelserna för generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11§ miljöbalken. Diket beskrivs vidare i avsnitt 6.1.

### 5.5 NATURRESERVAT

Cirka 230 meter väster om planområdet finns naturreservatet, Årike Fyris, se Figur 10. Reservatet sträcker sig längs Fyrisån mellan Kungsängsbron och Flottsund. Naturreservatet beslutades av Uppsala kommun 2018-05-28. Syftet med naturreservatet är bland annat att bevara områdets jordbruksmark, naturmark, vattenmiljöer och betesmark för forsknings- och undervisningsverksamhet. Naturreservatet syftar även till att bevara och utveckla biotoper och utveckla ett kulturpräglad landskap längs Fyrisån och Uppsalaåsen.

## 6 PLANFÖRSLAGETS BETYDANDE MILJÖKONSEKVENSER

### 6.1 NATURMILJÖ

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv, likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

#### 6.1.1 Bedömningsgrunder

##### Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (AF) (2007:845) reglerar skydd av arter i Sverige för att säkra överlevnad och skydd av fridlysta arter. Genom artskyddsförordningen implementeras artikel 5 i fågeldirektivet och artikel 12 i art- och habitatdirektivet i svensk rätt.

##### 4 § Förbud gällande vilda fåglar

Skyddet för djur som är skyddade enligt EU:s fågeldirektiv (artikel 5 a-d) och art- och habitatdirektiv (artikel 12 a-c) regleras i 4 § i AF. Från och med oktober 2022 skiljer sig skyddet i 4 § mellan fåglar, vilket regleras i 4 §, och vilda djur som markerats med N i artskyddsförordningens bilaga 1, vilka regleras i 4 a §. För vilda fåglar är det förbjudet att avsiktligt fånga eller döda vilda fåglar, avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon och att samla in vilda fåglars ägg, även om de är tomma. Skyddet innebär även förbud mot att avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningstid, om inte störningen saknar betydelse för att bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller för att återupprätta populationen till den nivån.

##### 4a § Förbud gällande djur

För andra vilda djur än fåglar som markerats med N i artskyddsförordningens bilaga 1 är det i stället enligt 4a § AF förbjudet att avsiktligt fånga eller döda djur, avsiktligt störa djur - särskilt under parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder samt att förstöra eller samla in ägg i naturen. Skyddet innebär även förbud mot att avsiktligt skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats, vilket gäller oberoende av avsiktlighet. Förbudet gäller alla levnadsstadiet hos djuren. Begreppet fortplantningsområde eller viloplats är inte definierat mer än i generella termer. Skyddet gäller hela året, även då djuren inte uppehåller sig på platserna, så länge området uppnår en viss kvalitet och nyttjas med en viss regelbundenhet. Det kan för vissa arter vara biologiskt tydligt vad som avses medan det för andra arter inte går att avgränsa något område.

##### 6 § Förbud gällande grod- och kräldjur

För vilt levande kräldjur, groddjur och ryggradslösa djur listade i bilaga 2 till förordningen gäller enligt 6 § att arter eller deras ägg, rom, larver eller bon varken får dödas, skadas eller samlas in. Förbudet kan omfatta vissa delar av landet eller hela Sverige. Vissa grod- och kräldjur, till exempel större vattensalamander och åkergroda, omfattas dock av förbuden i 4a § AF och finns listade i bilaga 1.

##### 8 § Förbud gällande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger

Enligt § 8 AF är det i fråga om de vilt levande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger som anges i bilaga 2 till förordningen förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna, samt att ta bort eller skada frön eller andra delar.

Även åtgärder som indirekt kan skada arten t.ex. förändra de hydrologiska förhållandena på artens växtplats kan enligt Naturvårdsverkets handbok (Naturvårdsverket, 2009) anses komma i konflikt med artskyddet.

#### *9 § Förbud gällande uppgrävning av kärlväxter*

Enligt 9§ AF är det förbjudet att gräva eller dra upp exemplar av växter med rötterna, och plocka eller på annat sätt samla in exemplar av växter för försäljning eller andra kommersiella ändamål.

Länsstyrelsen kan i enskilda fall och endast under mycket specifika omständigheter medge dispens enligt 14 och 15 § artskyddsförordningen.

#### **SIS-standard för naturvärdesklasser**

Enligt den SIS standard som används för naturvärdesinventering delas naturvärden in i fyra olika klasser:

- Högsta naturvärde (klass 1)
- Högt naturvärde (klass 2)
- Påtagligt naturvärde (klass 3)
- Visst naturvärde (klass 4).

#### **Rödlistan**

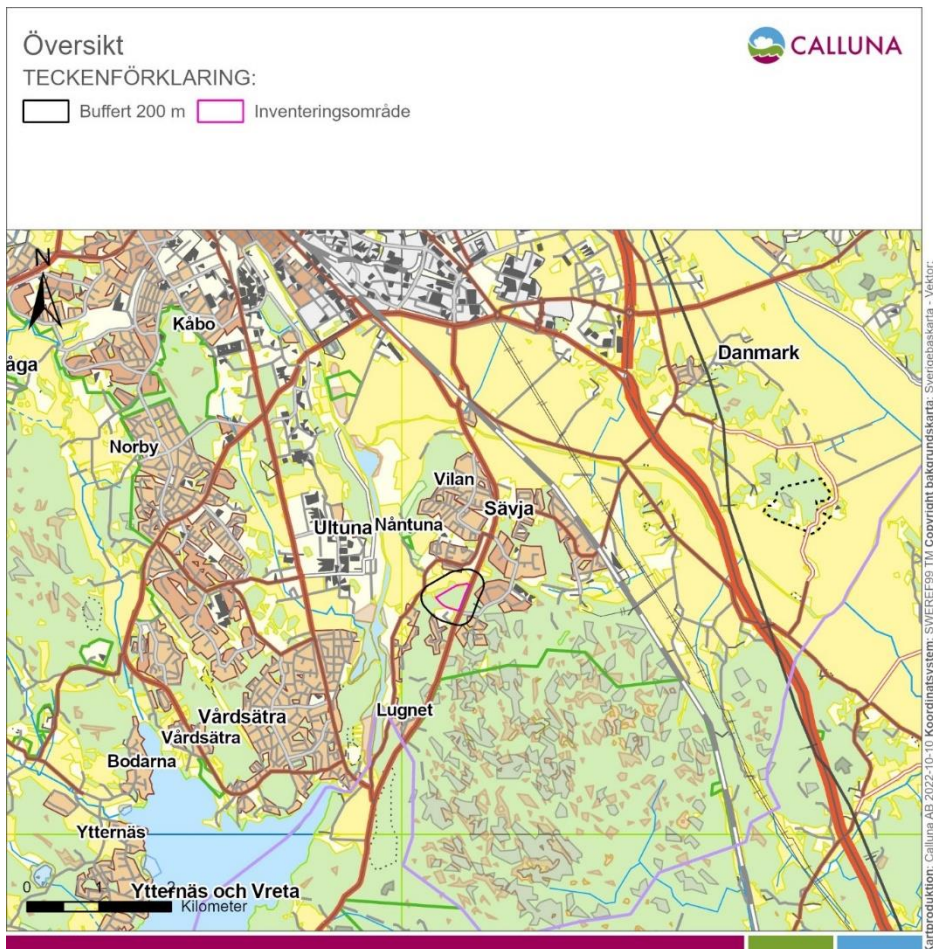
Rödlistan är en förteckning över de växt- och djurarter vars framtida överlevnad i Sverige bedömts vara osäker. Listan har ingen juridisk status och arter som rödlistas får således inte per automatik ett juridiskt skydd. Däremot är en del rödlistade arter skyddade enligt lagstiftning, exempelvis artskyddsförordningen. Rödlistade arter är grupperade enligt sex kategorier för olika grad av sällsynthet och risk för utdöende.

De arter som är rödlistade är indelade i följande kategorier:

- Nationellt utdöd (RE)
- Akut hotad (CR)
- Starkt hotad (EN)
- Sårbar (VU)
- Nära hotad (NT)

#### **6.1.2 Underlagsmaterial och metodik**

Naturvärdesinventeringen inleddes med skrivbordskartering av området och det omkringliggande landskapet genom insamling och granskning av tillgängliga underlag och informationskällor. Förarbetets resultat har sedan använts som stöd vid avgränsning och klassning av objekt under fältarbetet. Fältinventering ägde rum den 8–9 september år 2022. Inventeringsområdet omfattar 9,5 hektar, se Figur 9. För skrivbordstudien användes även en buffertzona på 200 meter utanför inventeringsområdet. Det är endast kvarterensmarken som ingick i inventeringsområdet.



Figur 9 Kartan visar inventeringsområdets avgränsning och hur området är beläget i förhållande till Sävja. Inventeringsområdet är utpekade i rött och buffertzonen i svart. Källa: Calluna, 2022.

Under 2022 genomförde Calluna AB flertalet artinventeringar inom projektet för Uppsala spårväg. De arter som inventerades var följande: kärlväxter, cinnoberbagge, fladdermöss, fåglar, groddjur och övriga insekter. Dessa redovisas i referenslistan i slutet av denna miljökonsekvensbeskrivning.

Sweco har tagit fram en artskyddsutredning (Sweco, 2023) där ianspråktagandet av detaljplanens påverkan på de skyddade arternas bevarandestatus har bedömts samt påverkan på livsmiljöernas kontinuerliga ekologiska funktion. Huruvida detaljplanens markanvändning riskerar att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen bedöms och motiveras. Utifall försiktighets- och skyddsåtgärder krävs för att undvika att utlösa förbud, beskrivs dessa. De arter som omfattas av analysen är de som omfattas av förordningens bilaga 1 och 2. För fåglar har de arter som är prioriterade enligt Naturvårdsverkets handbok analyserats. Utredningen baseras i huvudsak på kunskapsunderlag som inhämtats av Calluna AB under 2021 och 2022 i form av fältinventeringar och uttag från offentliga databaser inklusive skyddsklassade uppgifter.

### 6.1.3 Nuläge

Planområdet utgörs till största delen av naturmark. Planområdet består idag till största delen av tallplantage och barrblandskog. Den västra delen av området består av plantage utan större ekologisk funktion. Brynet i norr hyser en stor variation i träd-, busk- och markskikt varav flera arter är blommande och bärande och på så vis gynnar den biologiska mångfalden. Skogen i öster har en blandning av trädslag och viss åldersfördelning men saknar äldre träd. Här finns förutsättningar för flera av skogens arter men skogen måste ändå sägas vara trivial.

Planområdet ligger delvis inom ett område som är utpekad som grönområde i den fördjupade översiktsplanen för Sydöstra stadsdelarna. Planområdet angränsar även ett grönstråk som är utpekad i Uppsala kommuns översiktsplan.

### Områdesskydd

I norra delen av planområdet finns ett dike som sträcker sig längs med befintlig jordbruksmark som idag nyttjas som betesmark. Diket ligger delvis inom aktuellt planområde och bedöms kunna omfattas av bestämmelserna för generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11§ miljöbalken. Detta behöver dock utredas vidare.

Cirka 230 meter väster om planområdet finns naturreservatet, Årike Fyris, se Figur 10. Naturreservatet syftar även till att bevara och utveckla biotoper och utveckla ett kulturpräglad landskap längs Fyrisån och Uppsalaåsen. Naturreservatet beskrivs mer i detalj i avsnitt 5.



Figur 10 Planområdet i förhållande till naturreservatet Årike Fyris. Källa: Uppsala kommun och Länsstyrelsens öppna data.

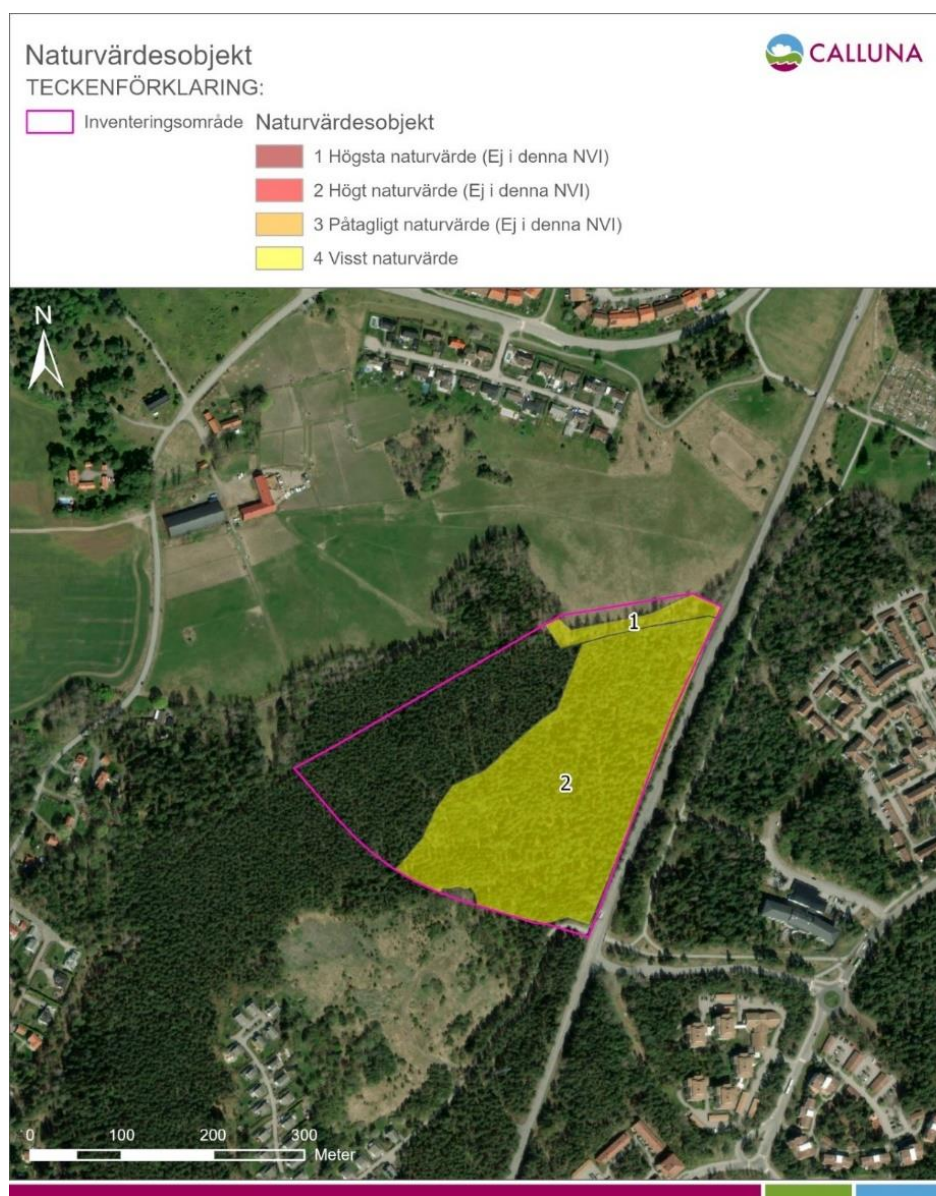
### Naturvärdesobjekt

Vid inventeringen avgränsades totalt två områden med klassning som naturvärdesobjekt med visst värde (naturvärdesklass 4, den lägsta naturvärdesklassen, på en skala 1–4), se Figur 11. Dessa utgör totalt 6,0 ha av inventeringsområdets 9,5 ha. Det nordligaste objektet (nr 1) består av en brynmiljö med skog och träd med ett visst biotopvärde och obetydligt artvärde. Brynmiljön innehåller lövträd, såsom björk, asp, sälj, rönn och fågelbär samt bård av slån, nypon och sly. Det finns även en rik gräsmarksflora med björnbär, midsommarblomster, rödklöver, skogsklöver, stormåra, örnbräken, hallon, groblad, harsyra, smultron, vitmåra, krustätel, piprör, johannesört, skogsviol, häckvicker och gökärt. En stig löper i väst-östlig riktning genom hela objektet. Objektet bedömdes uppnå naturvärdesklass 4 då det innehåller strukturer som ger förutsättningar för biologisk mångfald som skrymslen och nektar.

Det södra objektet (nr 2) består av barrblandskog med visst biotopvärde och visst artvärde. Området består av barrblandskog med mindre inslag av björk och utan äldre träd. Ett par lågor samt en mindre mängd klen död ved från tidigare röjning finns inom objektet. Markskiktet domineras av mossor, blåbär och kruståtel med inslag av liljekonvalj och piprör. Ett flertal svampar förekommer varav inte alla identifierades men blodrisk, kantarell, stensopp och brödticka förekom. Objektet bedömdes uppnå naturvärdesklass 4 då det innehåller strukturer som ger förutsättningar för biologisk mångfald som död ved, viss spridning vad gäller trädålder samt en varierad svampflora.

De identifierade naturvärdesobjekten i området karaktäriseras av strukturer med viss betydelse för biologisk mångfald med ett fåtal naturvärdsarter men utan högre naturvärden. Karaktären hos naturvärdesobjekten kan beskrivas som plantage.

Miljöer belägna utanför de klassade områdena benämns Övrigt område, vilket innefattar områden med lågt naturvärde alternativt områden med positiv betydelse för biologisk mångfald men mindre än naturvärdesinventeringens minsta karteringsenhet.



Figur 11 Kartan visar inventeringsområdet med naturvärdesobjekt och deras naturvärdesklassning enligt Callunas naturvärdesinventering. Källa: Calluna, 2022.



## Artförekomster inom planområdet

### *Kärlväxter*

Enligt de inventeringar och utredningar som gjorts samt uttag från Artportalen förekommer inga fridlysta växtarter inom planområdet.

### *Fåglar*

Enligt de inventeringar och utredningar som gjorts förekommer det ett tiotal fågelarter inom planområdet. Utöver detta finns det ytterligare några fynd av fåglar inrapporterade till Artportalen. Fågellivet inom planområdet är trivialt med för regionen och naturtypen karakteristiska arter. Samtliga landets fåglar är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen och flera av de arter som rapporterats in är rödlistade.

Inom planområdet finns fyra häckande fågelarter som är prioriterade i artskyddsförordningen enligt Naturvårdsverkets handbok eller minskande (M) under 20 år enligt BirdLife et al 2019, och/eller är förtecknade i Skogsstyrelsens bilaga till föreskrifter (SKSSF 2013:2) och/eller ingår i EU:s fågeldirektiv, bilaga 1. Dessa arter är grönsångare (NT), kråka (NT), kungsfågel och rödvingetrast (NT). Att det finns häckningar/revir inom planområdet innebär inte att hela reviren/livsmiljöerna finns där.

### *Fladdermöss*

Inom det berörda planområdet har det påträffats två fladdermusarter, nordfladdermus (NT) och dvärgpipistrell. Alla fladdermusarter i Sverige omfattas av samma generella fridlysning enligt 4 a § artskyddsförordningen baserat på att de är förtecknade i art- och habitatdirektivets bilaga IV.

### *Grod- och kräldjur*

Kopparödla är påträffad inom planområdet. Baserat på naturtypen är det troligt att även skogsödla förekommer inom planområdet. Dessa arter är skyddade enligt 6 § artskyddsförordningen. De är bedömda som livskraftiga vid den senaste rödlistningen och vid en översiktlig genomgång av antalet fynd i Uppsala med närmaste omgivning framkommer att de har en god spridning och är rapporterade i stort antal de senaste 20 åren. I norra delen av planområdet finns både dike och odlingsrösen som kan utgöra livsmiljöer för groddjur.

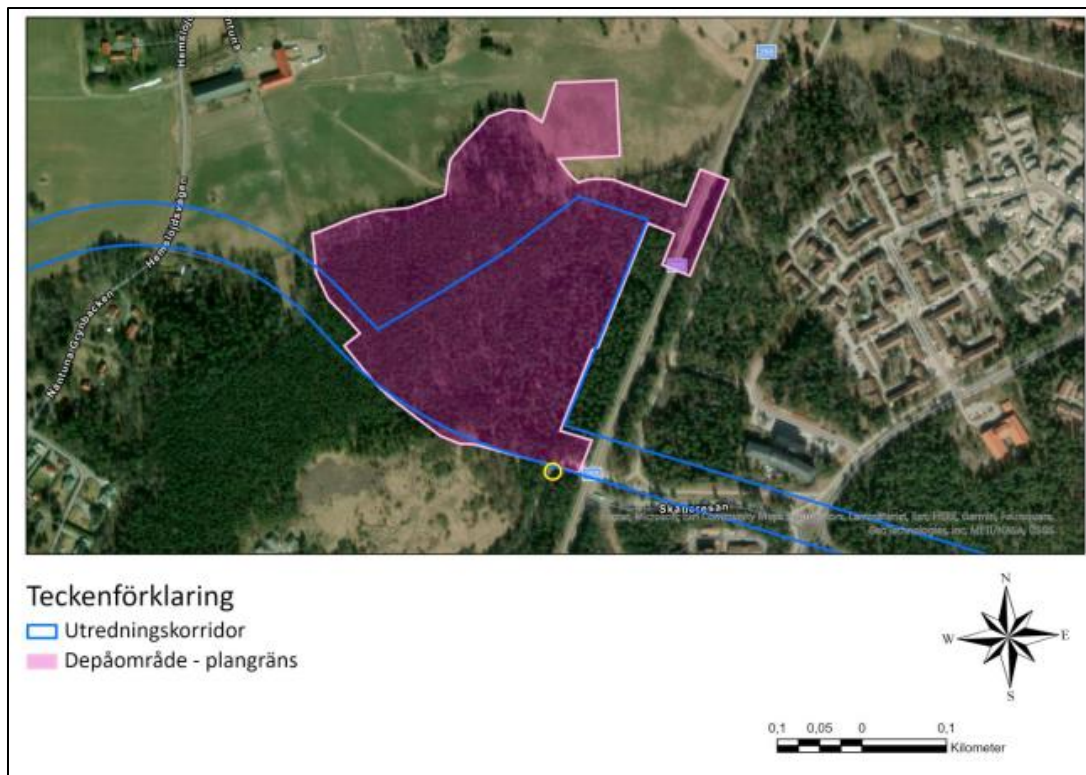
### *Insekter*

Cinnoberbagge har påträffats strax söder om planområdet. Cinnoberbagge är fridlyst enligt 4 a § i artskyddsförordningen (markerad med N i bilaga 1) baserat på att den är förtecknad i art- och habitatdirektivets bilaga 4. Eftersom arten är fridlyst enligt 4a § krävs det ett allt överskuggande allmänintresse för att söka dispens för åtgärder som riskerar att påverka artens lokala bevarandestatus. Cinnoberbagge är bedömd som starkt hotad i Sverige enligt den senaste rödlistningen 2020. Detta grundar sig på att en minskning av populationen pågår eller förväntas ske och att utbredningsområdet är kraftigt fragmenterat. Ett åtgärdsprogram för arten togs fram 2013. De senaste decennierna har det uppmärksammats att cinnoberbagge förekommer i de stadsnära skogarna och i parkmark i Uppsala. Larven lever där inte enbart på asp, vilket är det vanligaste värdträdet i rena skogsmiljöer, utan även på bland annat sälg, skogsalm och tall.

Cinnoberbagge är påträffad strax söder om depåområdet nära avgränsningen för spårvägsplanen, se Figur 12. Skogsområdena inom verksamhetsområdet för depån bedöms inte vara lämpliga miljöer för cinnoberbagge baserat på beskrivningen i naturvärdesinventeringen. Det är endast i det norra brynet som det finns en del yngre sälg och asp som eventuellt kan utgöra värdträd för cinnoberbagge. Brynet hamnar inom område som planläggs som naturmark.

Inom planens verksamhetsområde bedöms inte de arter av lövträd som utgör möjliga livsmiljöer för cinnoberbagge finnas och de tallar som finns är för unga för att ha en lämplig barkstruktur som passar arten.

Kommunen arbetar med att ta fram ett övergripande underlag för att bedöma påverkan på cinnoberbagge i pågående projekt. Underlaget baseras på en populationsmodellering. Modelleringen syftar till att hitta ytor där förstärkningsåtgärder kan implementeras samt att hitta möjliga anpassningar i pågående exploateringsplaner för att en kommande utveckling inte ska påverka gynnsam bevarandestatus för cinnoberbaggen.



Figur 12 Punkt inom gul ring där cinnoberbagge har påträffats strax utanför depåområdet. Den blå utredningskorridoren är för hela spårvägen inklusive depåområde. Källa: Sweco, 2023.

#### 6.1.4 Konsekvenser

Planen medför permanent ianspråktagande av naturmiljö då planen medger en ny spårvagnsdepå inom ett område som i nuläget utgörs av naturmark med vissa värden. Den planerade utbyggnaden innebär att en liten del i utkanten av ett större skogsområde tas i anspråk. Den naturmark som ianspråktagas utgörs till största delen av skogsmark. De västra och norra delarna av planområdet kommer även efter planens genomförande bestå av natur- och parkmark. För dessa områden kommer kommunen ta fram en skötselplan. Enligt planbeskrivningen finns det möjlighet att spara delar av skogen inom verksamhetsområdet, men det är ingenting detaljplanen reglerar. Bedömningen av planens konsekvenser utgår från att hela verksamhetsområdet exploateras.

Grönstråket som är utpekade i översiktsplanen bedöms inte påverkas av planförslaget då grönstråket går genom den mark som planläggs som naturmark. Grönområdet som är utpekade i den fördjupade översiktsplanen för Sydöstra stadsdelarna kommer till viss del att påverkas, men i och med att den mark som ianspråktagas ligger i utkanten av ett större grönområde bedöms påverkan vara minimal.

## Områdesskydd

Planen kan medföra att ett dike som sträcker sig längs med befintlig jordbruksmark behöver ledas om. Beroende på om diket omfattas av generellt biotopskydd kan dispens behöva sökas. Detta behöver utredas vidare. Planen bedöms inte medföra någon negativ påverkan på naturreservatet Årike Fyris.

## Naturvärdesobjekt

Naturmark med visst naturvärde tas i anspråk. Samtliga naturvärdesobjekt som identifierats i naturvärdesinventeringen kommer ianspråkta. Objektens naturvärden kommer gå förlorade. Under planarbetets gång har planområdet utvidgats. Nuvarande utformning går delvis utanför inventerat område.

Det kan medföra osäkerheter i bedömningen av projektets naturvärden. Det är dock viktigt att lyfta att den mark som är utanför inventeringsområdet är planlagd som natur- och parkmark, vilket medför att de eventuella negativa konsekvenserna på naturvärden minimeras. Områdena är tänkta att bevaras, men det är inte fastställt hur de ska skötas. Om skogen fortsatt ska brukas på samma sätt som idag finns risken att den inom en rimlig framtid kommer att avverkas varpå värden sannolikt påverkas negativt.

## Artförekomster inom planområdet

### Kärlväxter

Då det inte förekommer några fridlysta växtarter inom planområdet medför planen inga negativa konsekvenser på kärlväxter.

### Fåglar

Planen medför viss habitatförlust för samtliga fåglar inom planområdet. Bevarandestatusen (BS) bedöms inte påverkas och kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust, se Tabell 5.

*Tabell 5. Häckande fågelarter som är prioriterade i Artskyddsförordningen enligt Naturvårdsverkets handbok, d.v.s. fåglar som är rödlistade i 2020 års rödlista eller minskande (M) under 20 år enligt BirdLife et al 2019, och/eller är förtecknade i Skogsstyrelsens bilaga till föreskrifter (SKSSF 2013:2) och/eller ingår i EU:s fågeldirektiv, bilaga 1, samt bedömning av påverkan och risk för förbud. Källa: Sweco, 2023.*

Art	Rödlistestatus	Övrig grund för prioritering	Bedömning av förekomst och påverkan	Risk för påverkan på BS och KEF?
Grönsångare	Nära hotad		Viss habitatförlust kommer att ske. Arten är dock ganska vanlig lokalt i Uppsala kommun. Bevarandestatusen bedöms inte påverkas. Kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust.	Nej
Kråka	Nära hotad		Viss habitatförlust kommer att ske. Arten är dock vanlig lokalt i Uppsala kommun. Bevarandestatusen bedöms inte påverkas. KEF bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust.	Nej
Kungsfågel	Livskraftig	M	Viss habitatförlust kommer att ske. Arten är dock vanlig lokalt i Uppsala kommun. Bevarandestatusen bedöms inte påverkas. KEF bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust.	Nej
Rödvingetrast	Nära hotad		Viss habitatförlust kommer att ske. Arten är dock vanlig lokalt i Uppsala kommun.	Nej

Art	Rödlistestatus	Övrig grund för prioritering	Bedömning av förekomst och påverkan	Risk för påverkan på BS och KEF?
			Bevarandestatusen bedöms inte påverkas. KEF bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust.	

### Fladdermöss

Områdets kontinuerliga ekologiska funktion för de berörda fladdermusarterna kommer inte att försämrans av ett ianspråktagande av planområdet för ny verksamhet och inga individer kommer att skadas eller dödas, se Tabell 6. Arternas bevarande status bedöms inte påverkas.

Tabell 6. Påverkan på de fladdermusarter som är påträffade inom planområdet. Källa: Sweco, 2023.

Art	Rödlistestatus	Bedömning av förekomst och påverkan	Risk för påverkan på BS och KEF?
Nordfladdermus	Nära hotad	Fynd av arten har gjorts på många ställen längs med spårvägssträckan och det är den vanligaste arten i både manuell inventering och med autoboxar. Även om arten är bedömd som nära hotad nationellt är det fortfarande en allmän art både lokalt och nationellt. Bevarandestatusen bedöms inte påverkas. KEF bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust.	Nej
Dvärgpipistrell	Livskraftig	Fynd har gjorts på flera ställen längs med spårvägssträckan och det är en av de vanligaste arterna som har påträffats. Arten lever i mycket talrika kolonier. Bevarandestatusen bedöms inte påverkas. KEF bedöms kunna bibehållas trots habitatförlust.	Nej

### Grod- och kräldjur

Varken arternas bevarandestatus eller områdets kontinuerliga ekologiska funktion (KEF) bedöms påverkas negativt av planen. Inför kommande inventering av biotopskyddsområden är det viktigt att man även tittar på dessa miljöer med fokus på groddjur och reptiler.

### Insekter

Kopplat till cinnoberbaggen gör artskyddsutredningen bedömningen att detaljplanen inte kommer att påverka förutsättningarna att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för cinnoberbagge och inte heller den kontinuerliga ekologiska funktionen för arten.

En försiktighetsåtgärd för att eliminera risk för påverkan för individer av cinnoberbagge bör ändå vidtas. Innan avverkning sker bör eventuella lämpliga värdträd för cinnoberbagge (asp, sälg, skogsalm) väljas ut och snitslas. Vid avverkningen ska sedan dessa eventuella trädstammar hanteras separat och läggas upp i en faunadepå på lämplig plats. Swecos bedömning är att denna åtgärd inte är dispenspliktig då det inte påträffats någon cinnoberbagge inom det berörda området och att skogsområdet inte bedöms som en lämplig livsmiljö för arten.

## **Samlad bedömning**

Planen medför permanent ianspråktagande av naturmark och större delen av planområdets nuvarande naturvärden försvinner. Det skogsområde som planeras att tas i anspråk som verksamhetsområde för spårvagnsdepå utgör dock inte en viktig livsmiljö för någon art eller artgrupp som omfattas av fridlysningsbestämmelser och inga fynd av 4 a §-arter har skett inom planområdet. Med de föreslagna skydds- och försiktighetsåtgärderna bedöms det inte finnas någon risk för att förbuden i artskyddslagstiftningen utlöses på grund av risk för påverkan för någon art.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser för aspekten naturmiljö. Med de föreslagna åtgärderna nedan kan konsekvenserna mildras i kommande skeden av planprocessen.

### **6.1.5 Bedömning av nollalternativet**

Enligt ett av nollalternativets möjliga utvecklingsalternativ exploateras inte marken inom planområdet vilket gör att platsens nuvarande värden kvarstår. Med 2030 som målar hinner inte naturvärdena utvecklas särskilt mycket. En bedömning är att området eventuellt blir mer igenväxt beroende på hur skogen sköts.

Om planområdet enligt FÖP Sydöstra stadsdelarna, exploateras med kontor, hotell eller handel bedöms påverkan som likartad med planförslaget. Bedömningen är dock att en sådan utveckling möjliggör en mer flexibel bebyggelse som kan anpassas till befintliga marknivåer jämfört med depån som kräver minimal lutning och plant underlag för spårområden. En sådan utveckling kan innefatta mer grönytor och även parker. Planområdet bedöms bli mer stadslikt jämfört med den planerade anläggningen och de kumulativa effekterna med kollektivtrafikstråket skulle utebli då ingen spårväg anläggs. Sammantaget kan påverkan på naturvärden möjligtvis bli något mindre då utvecklingen lättare kan anpassas till befintliga förhållanden samt att mer naturmark eventuellt kan sparas som parkyta.

### **6.1.6 Kumulativa effekter**

Planerad bebyggelse och stadsdelar utmed kollektivtrafikstråket i enlighet med översiktsplanen och dess fördjupningar innebär att bebyggelse kommer tillkomma utmed kollektivtrafikstråket. Flera områden med höga naturvärde kommer permanent att ianspråkta. De nuvarande naturvärdena kommer försvinna eller fragmenteras.

Konsekvenserna av en total exploatering enligt FÖP Sydöstra stadsdelarna ger stora konsekvenser för lokala naturvärden men har även stor påverkan i ett större perspektiv då det område som planeras att bebyggas är så pass stort att det förändrar landskapet.

Detaljplanering av Sydöstra stadsdelarna är under uppstart och etablering kommer att pågå under lång tid. Kollektivtrafikstråket och depån ligger tidigt i etableringen och kommer bidra till en första exploatering av objekt med påtagligt naturvärde och högt naturvärde i dessa delar.

### **6.1.7 Åtgärder som ska genomföras**

- Skogsavverkning undviks under fåglarnas häckningsperiod vilket här innebär tidsperioden 1 april till 15 juli.
- Som en försiktighetsåtgärd bör planområdet gås igenom före avverkning av verksamhetsområdet och de eventuella lövträd som är möjliga värdräd för cinnoberbagge bör snitslas ut för att senare kunna tas om hand som död ved i en faunadepå inom planområdet.
- Utredning om diket i norra delen av planområdet omfattas av generellt biotopskydd ska tas fram.

### 6.1.8 Förslag på ytterligare åtgärder

- Se över möjligheten av att kombinera åtgärder för naturvärdena med åtgärder för dagvattenhanteringen inom planområdet.
- Hantera avbaningsmassor varsamt och återanvänd om möjlig massorna inom området för att bevara den lokala fröbanken.
- Planera förstärkningsåtgärder som gynnar flera organismgrupper såsom att spara och placera ut död ved, skapa högstubbar och skapa artificiella bon såsom insektshotell och fågelholkar inom området.
- Byggtiden kan likt skogsavverkningen anpassas så att byggnation sker utanför fåglarnas häckningsperiod (1 april till 15 juli).

## 6.2 KULTURMILJÖ OCH LANDSKAPSBILD

Kulturmiljö avser hela den av människan påverkade miljön. En kulturmiljö kan vara en enskild anläggning eller ett mindre eller större landskapsutsnitt. Tidsmässigt kan kulturmiljöer vara allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer. För att kulturmiljövärden ska bestå är det viktigt att kontinuiteten i miljön upprätthålls, till exempel genom att kulturmiljöers ursprung är fortsatt läsbara och att kopplingar mellan olika tider bevaras.

Landskapsbild är den visuella upplevelsen av ett landskap baserad på människans tolkning av landskapets fysiska förutsättningar. Landskapsbilden är starkt kopplad till såväl nutida som kulturhistorisk markanvändning samt naturgeografiska förhållanden i form av naturtyper, topografi och markegenskaper. Exempel på av människan skapade element som påverkar landskapsbilden är vägar, bebyggelse och olika linjeelement som exempelvis alléer.

### 6.2.1 Bedömningsgrunder

Även om upplevelsen av landskapet till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder som variationsrikedom, skala och struktur. Upplevelsen av ett landskap kan påverkas av ny bebyggelse bland annat genom att landskapsrum och helhetsmiljöer fragmenteras, utblickar avskämmas eller nya utblickar skapas. Nya landmärken kan också berika och stärka upplevelsen av landskapet. God läsbarhet av landskapets form, funktion och historia påverkar upplevelsen av landskapsbilden positivt. Förändringar i landskapsbilden kan tas emot på olika sätt, varför det många gånger är svårt att värdera huruvida förändringarna är positiva eller negativa.

Bedömningsgrunderna för påverkan på kulturmiljön utgår från de kulturpolitiska målen för kulturarvet som syftar till att bevara och bruka vårt kulturarv samt på de gällande lagkrav som finns kopplat till kulturmiljö.

#### **Kulturmiljölagen**

Värdefulla byggnader, fornlämningar och kyrkliga kulturminnen med mera är skyddade enligt kulturmiljölagen (1988:950) (KML). Syftet med lagen är att tillförsäkra såväl nuvarande som kommande generationers tillgång till en mångfald av kulturmiljöer. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader liksom fornlämningar, fornfynd, byggnadsminnen samt kyrkliga kulturminnen och vissa kulturföremål. Enligt 2 kap. 6 § KML krävs tillstånd för att ta bort eller på något annat sätt ändra en fornlämning.

#### **Plan- och bygglagen**

I plan- och bygglagens andra kapitel preciseras ett antal allmänna intressen. Där anges bland annat att man ska ta hänsyn till stads- och landskapsbilden och platsens natur- och kulturvärden. Enligt 2 kap. 6 § plan- och bygglagen ska bebyggelseområdes särskilda historiska, kulturhistoriska miljömässiga och konstnärliga värden skyddas. Befintliga karaktärsdrag ska respekteras och tas tillvara.

### **Riksintresse enligt 3 kap miljöbalken**

Riksintressen för kulturmiljövården regleras enligt 3 kap 6 § miljöbalken. Ett område som pekats ut som riksintresse bedöms ha så stora kulturhistoriska värden att det är av vikt för hela landet. I den fysiska planeringen ska utpekade riksintressen ges en särskilt tyngdvikt gentemot andra allmänna intressen. Riksintressen ska skyddas mot påtaglig skada, om en åtgärd innebär påtaglig skada på de värden som ligger till grund för utpekandet är åtgärden inte tillåtlig enligt miljöbalken. Även om skadan inte kan anses som påtaglig ska särskild hänsyn till de riksintressanta värdena visas.

### **Landskapsbildskydd**

Landskapsbildskydd skyddar värden som består av den visuella upplevelsen av ett landskap. Landskapsbildskydd är en äldre skyddsform som reglerades enligt § 19 i naturvårdslagen. Då skyddet inte innefattas av miljöbalken håller det på att successivt ersättas av andra skyddsformer. Dispenser och tillstånd för ändringar i ett skyddat område hanteras av länsstyrelsen. Generellt fokuserar skyddsformen på regler för ny- och ombyggnation av byggnader, vägdragningar, ändringar i vegetationsstrukturer och ändringar som påverkar topografi. Skyddsformen landskapsbildskydd pekar inte ut specifika värden.

### **Kommunalt utpekade områden**

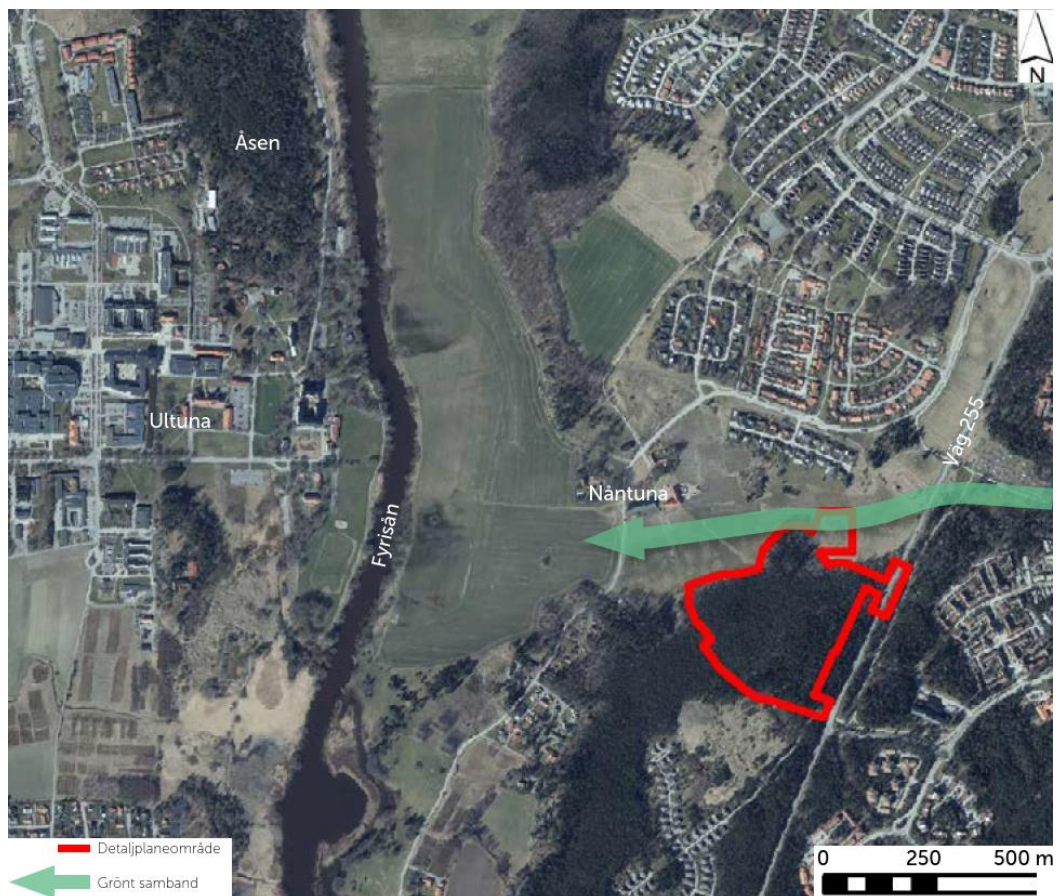
Många kommuner tar fram egna bedömningsunderlag kring de befintliga kulturmiljöer som är aktuella. I Uppsala kommun har Upplandsmuseet tagit fram programmet *Kulturmiljöer i Uppsala kommun* där även aktuellt planområde beskrivs. Gränserna för landskapsbildskyddet sammanfaller i stort med avgränsningen för det riksintresse för kulturmiljövården (Uppsala stad [C 40 A]) som finns i området men sträcker sig något längre österut och täcker in mer av planområdet jämfört med riksintresset.

### **6.2.2 Underlagsmaterial och metodik**

En kulturmiljöutredning har tagits fram som underlag till miljökonsekvensbeskrivningen (Norconsult, 2023a). Rapporten beskriver planområdet och de landskapsmässiga och kulturhistoriska värden som finns. Den beskriver även detaljplanens påverkan och kumulativa effekter med närliggande planer.

Syftet med kulturmiljöutredningen var att beskriva de antikvariska och landskapsmässiga konsekvenserna av en ny spårvagnsdepå enligt föreslagen placering med hänsyn till befintliga landskaps- och kulturmiljövården samt ge förslag till hantering av befintliga värden.

Då detaljplanen berör ett område av riksintresse (C 40 A) och landskapsbildskydd (*Landskapsbildskyddsområde 14, Fyrisåns dalgång Kungsängen-Flottsund*) har bedömningen gjorts att utredningsområdet förutom detaljplaneområdet även innefattar delar av Fyrisåns dalgångslandskap som kan komma att påverkas av planområdet, se Figur 13.



Figur 13 Ortofoto över avgränsat utredningsområde med markering som visar detaljplaneområdet. Källa: Norconsult 2022a.

### 6.2.3 Nuläge

#### Kulturmiljö

Utredningsområdet ligger i en historiskt betydelsefull trakt där Fyrisån utgjort en av de viktigaste färdvägarna in till Uppsala. Ån var under förhistorisk tid snarare en fjärd och inloppet från Mälaren var strategiskt viktigt vilket fornborgen på Sunnerstaåsen längre söderut visar på. I höjd med varandra på vardera sida om ån ligger Ultuna och Nántuna som haft administrativt viktiga roller sedan förhistorisk tid.

Planområdet ligger inom den skogbevuxna moränhöjd som historiskt utgjort Nántunas utmark och som har brukats för djurbete. Skogsridån som möter Nántunas inägor bidrar till läsbarheten av tidigare markanvändning och har genom detta ett kulturhistoriskt värde. Inom planområdet saknas ytterligare fysiska uttryck för områdets tidigare funktion vilket ger området som helhet ett begränsat kulturhistoriskt värde.

Utredningsområdet, som planområdet är en del av, bedöms i kulturmiljöutredningen som helhet ha höga kulturhistoriska värden. Den värderingen baseras på Tuna-enheterna, det vill säga Ultuna Kungsladugård, Nántuna by och Ultuna lantbruksinstitut.

Ultuna och Nántuna antas ha haft administrativt betydelsefulla roller i Uppsalaområdet under förhistorisk tid. Fornlämningar i form av gravfält och hålvägar i området visar på platsens betydelse under förhistorisk tid.

Nántuna by har haft en koppling till centralmakten som en del av kronans jordegendom från förhistorisk tid och framåt. Under 1600-talet fanns två krono- och ett skattehemman i byn.



De två kronohemmanen har samma läge som de gårdar som finns bevarade idag. Kopplingen till jordbruk är fortfarande tydligt avläsbar idag där det öppna odlingslandskapet brukas och dagens gårdar ligger i samma läge som på 1600-talets geometriska karta.

Värdebärande karaktärsdrag:

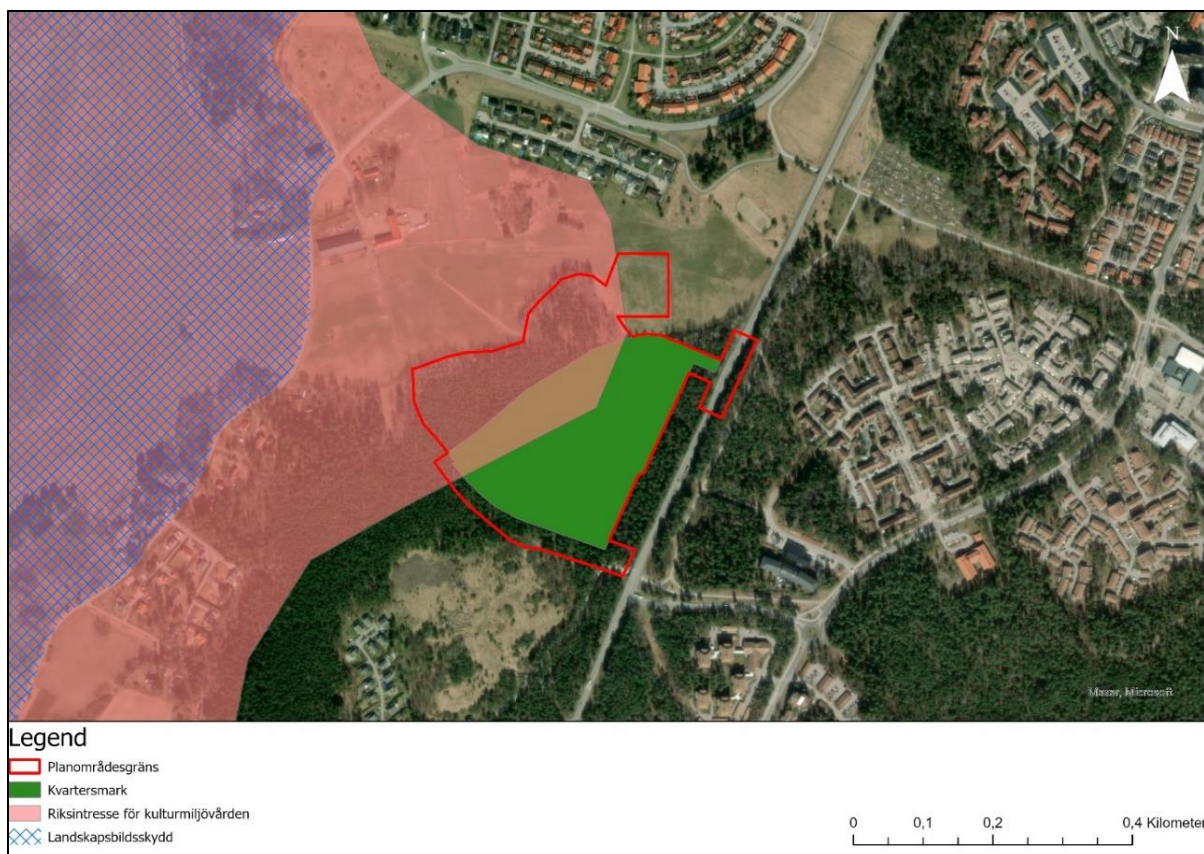
- Gårdarna i Nántuna by med delvis bevarad bystruktur, historiska gårdslägen och äldre mangårdsbyggnader och ekonomibyggnader.
- Det öppna odlingslandskapet med brukad jordbruksmark med kontinuitet tillbaka till 1640 års geometriska karta.
- Betesmark med kontinuitet tillbaka till 1640 års geometriska karta.
- De skogbeklädda moränhöjderna som omger odlingslandskapet och som tidigare utgjort utmark.
- Den äldre vägsträckningen Hemslöjdsvägen.

Från förhistorisk tid och framåt har Ultuna haft en koppling till centralmakten som en del av kronans jordegendom, Uppsala öd. Ultunas funktion som kungsladugård från 1600-talet är av särskild betydelse såsom en av de sista resterna av de kungliga jordbruksegendomarna runt Uppsala.

Ultunas lantbruksinstitut är ett uttryck för den växande staden Uppsala som vid 1800-talets andra hälft går från agrar storstad till modern industristad. Flera statliga institutioner uppförs på de före detta kungliga jordbruksmarkerna, däribland lantbruksinstitutet. Skolan var under en period den enda lantbruksutbildningen i landet, innan Alnarps lantbruksinstitut inrättades utanför Lund 1862. Den innehar på så vis en unik ställning i svensk utbildningshistoria och miljön har ett högt kulturhistoriskt värde.

#### *Riksintresse för kulturmiljövård*

En del av planområdet ingår i riksintresset för kulturmiljövården Uppsala stad [C 40 A], se Figur 14. Riksintresset för Uppsala stad innefattar dagens stadskärna samt ett större område söderut längs med Fyrisån. Planområdets koppling till riksintresset hör samman med Fyrisåns och Uppsalaåsens betydelse för Uppsalas framväxt.



Figur 14 Planområdet, område planlagt som kvartersmark, område som utgör riksintresse för kulturmiljövården samt område som omfattas av landskapsbildskydd. Karta WSP. Källa: Uppsala kommun och Länsstyrelsens öppna data.

År 2014 tog länsstyrelsen fram ett fördjupat kunskapsunderlag för att precisera och tydliggöra riksintressets värden som ett stöd vid avvägningar av skilda markanvändningsanspråk. Enligt det fördjupade underlaget kan de kulturhistoriska värdena delas upp i fyra huvudsakliga teman: centralmakten, domkyrkostaden, lärdomsstaden och stadens struktur (Länsstyrelsen, 2014). Sammantaget utgör de värdebärande elementen för riksintresset i princip samma värden som beskrivs i kulturmiljöutredningens värdering och sammanfattas enligt nedan.

*Uttryck för riksintresset inom utredningsområdet:*

- Ultuna och Nántuna såsom administrativt betydelsefulla enheter hörande till Uppsalas centralbygd under förhistorisk tid samt genom kopplingen till centralmakten och kronan under medeltid och framåt. Med fysiska uttryck i form av äldre gårdsstrukturer, gårdsbebyggelse och det öppna odlingslandskap som fortfarande är avläsbart i dagens landskap.
- Kommunikationslämningar i form av hålvägssystem på östra sidan om Fyrisån som sannolikt varit i bruk under både förhistorisk och historisk tid. Hålvägarna är en del av den kommunikationsstruktur som visar på stadens uppkomst och utveckling, dels genom att de pekar på Nántunas roll som förhistorisk centralplats som föregår Uppsala, dels genom att de har ingått i kommunikationsnätet runt Uppsala under historisk tid.
- Ultuna kungsgård där kungsgårdens gårdsstruktur fortfarande är avläsbar i form av gårdsläge som uppkom vid Kungsgårdens bildande, äldre mangårdsbyggnad och ekonomibygnader hörande till kungsgården, samt spår efter tidigare odlingslandskap i form av öppna markområden samt åkermark som fortfarande är i bruk.

- Det öppna området med odlingsmarker fyller en viktig roll som det enda område runt staden som fortfarande erbjuder vida utblickar över staden och där det ännu går att förstå uttrycket "Staden på slätten" som kännetecknar Uppsala.
- Ultuna Lantbruksinstitut som en representant för lärdomsstaden Uppsala. Uttrycks genom tidstypisk monumental institutionsbebyggelse i parkmiljö, personalbostäder, ekonomibyggnader uppförda för institutets räkning samt det brukade odlingslandskapet.

En del av planområdet ingår i den kommunala kulturmiljön Uppsala (U20) från programmet Kulturmiljöer i Uppsala kommun, framtaget av Uppsalamuseet. Området sammanfaller i stort med avgränsningen för riksintresset men sträcker sig något längre österut och täcker in mer av planområdet. Den kommunala kulturmiljön berör samma värden som riksintresset Uppsala C40.

#### *Fornlämningar*

Fornlämningsförekomsten i planområdet har klarlagts genom två arkeologiska utredningar. Inga fornlämningar är belägna inom planområdet, men i den norra respektive västra kanten ligger en fossil åker (L2020:7466) och ett gränsmärke (L2020:7461), båda registrerade som övrig kulturhistorisk lämning.

I skogslinjen i norr finns lämningar av odlingsrösen och stenmurar med koppling till Nántunas äldre odlingslandskap. Lämningarna bedöms enligt kulturmiljöutredningen (Norconsult, 2023a) vara fragmentariska och svårtolkade och bedöms ha tillkommit efter år 1850 då de inte uppmärksammats i tidigare genomförd arkeologisk utredning (Göthberg, 2021).

#### **Landskapsbild**

Planområdet och dess närhet har en tydlig kontinuitet tillbaka i tiden. Även om det visar på mänsklig påverkan sedan tidigt i historien (yngre järnålder) så är det de naturliga förutsättningarna som utgör grunden för dagens landskap. Den nordsydliga riktningen i landskapet är påtaglig genom framträdande landskapselement som åsen och Fyrisån.

Planområdet sluttar huvudsakligen i nordvästlig riktning. Vegetationen inom området består huvudsakligen av tall och gran. I den nordvästra delen av planområdet saknas i stort sett buskskikt vilket möjliggör siktlinjer mot de öppna marker som omsluter planområdet. Markskiktet utgörs av ris, örter, mossor och gräs.

Väst om planområdet återfinns Fyrisåns dalgång som har utpekats som landskapsbildskydd, *Landskapskyddsområde 14 Fyrisåns dalgång Kungsängen-Flottsund*, se Figur 14. De karaktärsbärande elementen för landskapsbildskyddet är:

- Uppsalaåsen och Fyrisån utgör tydliga geografiska landmärken som skapar förutsättningar för hela landskapet. De har både en roll som identitetsskapande för omgivningen samtidigt som de ger landskapet dess tydliga nord-sydliga riktning.
- De böljande jordbruksmarkerna med skogbeklädda moränhöjder utgör golv och väggar för Fyrisåns dalgång. Tillsammans utgör de en tydlig upplevelsemässig helhet som har varit i stort sett den samma sen landhöjningen.
- Storskaligheten i obrutna vyer i som följer landskapets nord-sydliga riktning. Flertalet långa siktlinjer som skapar samband mellan Uppsala stad och odlingslandskapets lantliga karaktär.
- Nántuna by är starkt sammanknuten med odlingslandskapet vilket gör den till ett viktigt landmärke i området.
- Landskapsbildskyddsområdet består av områden med olika karaktär som tillsammans utgör en välbevarad helhetsmiljö med lång kontinuitet och hög läsbarhet.

Enligt kulturmiljöutredningens landskapsanalys utgörs planområdet av karaktärsområde skog, se Figur 15. Karaktärsområdenas indelning utgår ifrån de upplevelsevärden som ges av de naturliga förutsättningarna, historiska strukturer och upplevelsemässiga förhållanden som präglar utredningsområdet och skiljer det mot dess omgivning.

Inom utredningsområdet skapar de många skogspartierna en inramning i det vida slättlandskapet. Ofta belägna på höjder av morän med hög andel tall. Brynzoner med pionjärarter skapar gränser mot odlingsmarker. Vegetationen i planområdet varierar mellan blandskog och plantageliknande områden med tall som ger ett pelarsalslikt uttryck.

Utredningsområdet, den dalgång, som ingår och utgör ett uttryck för riksintresset samt landskapsbildskyddet i anslutning till detaljplaneområdet utgörs av flertalet karaktärsområden, se Figur 15. Bostadsområdena ingår inte i riksintresset eller landskapsbildskyddet.



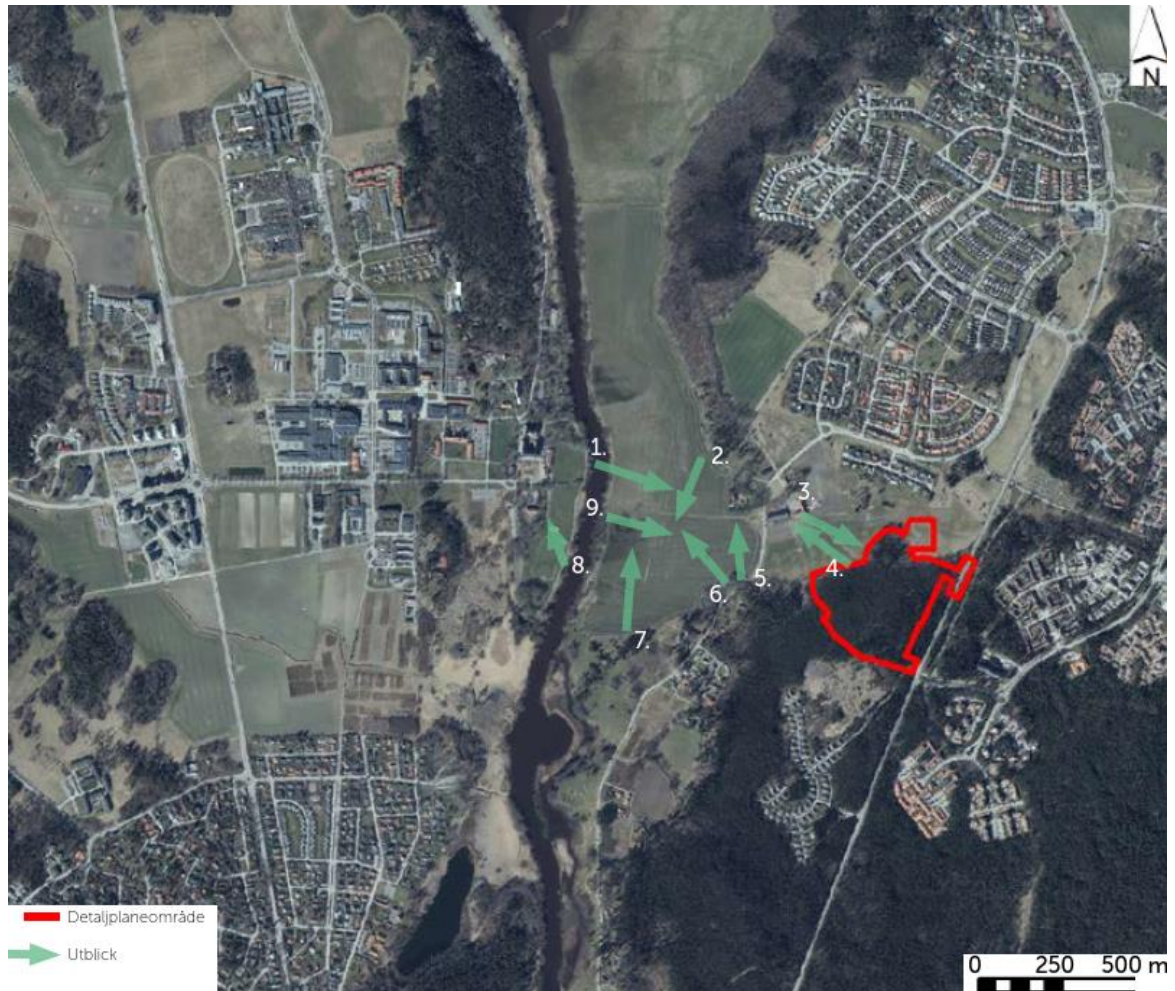
Figur 15. Översiktskarta med indelning av området i karaktärsområden. Karta: Norconsult 2023a.

### Visuella samband

Enligt kulturmiljöutredningen (Norconsult, 2023a) finns det i utredningsområdet ett antal viktiga visuella samband för riksintresse för kulturmiljövård och landskapsskydd som är avgörande för hur platsen upplevs och läses, se Figur 16. En avgränsning av dessa vypunkter har gjorts där MKB:n lyfter de som bedöms som mest relevanta för att beskriva depåns påverkan på kulturmiljön.

Generellt för områdets visuella uttryck gäller nedanstående.

- Långa siktlinjer.
- Viktiga samband i nord-sydlig riktning för samhörighet mellan stad och landsbygd.
- Viktiga samband i öst-västlig riktning för samhörighet mellan Nántuna och Ultuna.
- Inom Ultuna området finns begränsade möjligheter till utblickar mot omgivningen.
- Den låglänta Ådalgången avgränsas av skogbeklädda höjder.
- Ett odlingslandskap där vyer och siktlinjer har varit i stort sett samma sedan landhöjningen.



Figur 16. Översikt över visuella samband i området. De vypunkter som bedömts som mest relevanta för att beskriva planförslagets påverkan är punkt 1, 3, 4, 5, 6 och 9. Karta: Norconsult 2023a.



*Figur 17 pil 1. Vy från Fyrisån mot öster, en lucka i åstråkets vegetation ger möjlighet att överblicka dalgångens öppna åkermarker fram till Nântunas skogbeklädda höjd och en av Nântunas mangårdsbyggnader. Vegetation, placering och byggnadskaraktär gör att Nântuna by smälter väl in i omgivningarna.*



*Figur 18 pil 3. Vy mot planområdet sett från Nântuna by. Skogsområdets brynzon avtecknar sig mot den låglänta stängslade betesmarken.*



*Figur 19 pil 4. Vy mot Nåntuna gård från öster. Öppet men småskaligt markområde som idag används som hästthagar. Fyrisåns vegetation och Ultuna skymtar i bakgrunden.*



*Figur 20 pil 5. Vy mot Nåntuna by från Hemslöjdsvägen.*



*Figur 21 pil 6. Vy mot nordväst. I fonden syns Ultunaåsen och domkyrkan.*



*Figur 22 pil 9. Vy västerifrån mot planområdet. Öppen åkermark med åkerholmar som begränsas av skogbeklädda höjder. Nåntuna gård och de skogsklädda moränhöjderna i söder avgränsar Ådalgångens vik. Hemslöjdsvägen knappt synlig i landskapet.*

#### *Rörelsemönster och viktiga element i landskapet*

Det finns flertalet rörelsemönster och viktiga element i utredningsområdet, se Figur 23. En beskrivning av dessa finns nedan. Väg 255 och Daghammarskölds väg utgör de stora trafiklederna. Mindre trafikerade vägar förekommer inom Ultunaområdet och Nåntunas bostadsområden.



Hemslöjdsvägen går från norr vid Nántuna och följer landskapets former åt söder. Mindre vandringsleder/stigar följer moränhöjdryggen från norr till söder. Ett antal mindre stigar korsar skogsområdet söder om Nántuna gård.

Dalgången består av öppen jordbruksmark med skogbeklädda höjder som avgränsningar. Äldre hagmarker och åkerholmar utgör visuella barriärer. Fyrisåns vattenspegel skapar en fysisk barriär samtidigt som den varierande vegetationen invid vattenfåran skapar en visuell barriär.

Det finns även ett antal landmärken inom utredningsområdet enligt nedan:

- Nántuna by skapar ett viktigt landmärke inom området.
- Ultunaområdet är omfattande både geografiskt och innehållsmässigt.
- Åsen, framför allt den norra delen är tydligt framträdande med sin höga höjd.
- Ån skapar en tydlig riktning genom landskapet.
- Uppsala stad med sin karakteristiska siluett avtecknar sig mot horisonten.
- Höga bostadshus vid Sävja framgår i öster.

Det finns ett antal möjliga entréer till området i dagsläget. Främst handlar det om bilvägar och rekreationsstråk i form av vandringsleder, stigar eller parkvägar. Entréerna är viktiga för boende inom området men också för de som passerar förbi.

1. Väg 255 passerar området i öster. Vägen går på bank och möjliggör därför en överblick av det flacka odlingslandskapet ned mot Fyrisån.
2. SLU och Ultunaområdet är en av de större målpunkterna i närområdet som nås både till fots, cykel och med bil. Det ordnade campusområdet ger möjlighet för många att röra sig inom och i anslutning till området.
3. Linnestigarna är en viktig del av Uppsalas historia och ger möjlighet att uppleva området till fots både på den östra och västra sidan av ån.
4. Hemslöjdsvägen och väg 255 utgör idag de främsta sätten att nå planområdet med bil. I norr möts besökaren av Nántuna gårdsmiljö. I söder slingrar sig vägen i utkanten av odlingslandskapet.



Figur 23 Karta över rörelsemönster och viktiga element. Barriärer markerade med gröna fält. Stråk för gående i prickat rött, stråk för bilvägar i streckat rött, planerade stråk i blått. Landmärken markerade med gula stjärnor och entréer med turkosa trianglar. Detaljplaneområdet markerat i rött. Karta Norconsult 2022a.

## 6.2.4 Konsekvenser

### Kulturmiljö

Kulturmiljöutredningen (Norconsult, 2023a) lyfter att avverkning och ianspråktagande av skogsmarken inom kvartersmarken innebär att värden med koppling till Nantunas äldre odlingslandskap försvinner vilket innebär negativa effekter för kulturmiljön. Skogen är relativt ung och det är främst skogsridåns funktion som fond och gräns mot odlingslandskapet som är av betydelse för områdets läsbarhet, genom att visa på områdets historiska markanvändning. Enligt planförslaget bevaras skogsridån ut mot odlingslandskapet men den avverkning som görs bedöms ändå innebära vissa negativa effekter med avseende på förändrad markanvändning.

I skogslinjen åt norr finns lämningar av odlingsrösen och stenmurar som kommer att avlägsnas i och med anläggandet av spårvagnsdepån. Lämningarna utgör fysiska uttryck för värden med koppling till Nantunas äldre odlingslandskap (kunglig jordbruksmark). Lämningarna bedöms dock som fragmentariska och svårtolkade, vilket innebär att det kulturhistoriska värdet och betydelsen för områdets läsbarhet är begränsad. I och med att lämningarna avlägsnas går dock kulturvärden helt förlorade och åtgärden bedöms därför medföra negativa effekter för kulturmiljön.

Enligt planförslaget ska en dagvattendamm anläggas i en del av det öppna odlingslandskapet som historiskt hört till Nantuna by och som utgjort kunglig odlingsmark. Dammen föreslås placeras i ett läge norr om depåanläggningen i närhet till väg 255 som bedöms som mindre känslig och som ligger utanför riksintressets avgränsning. Den skogsmark som bevaras avskärmar delvis området från dalgångens odlingslandskap samtidigt som dammanläggningen inte kommer att utgöra något

dominerande inslag i landskapsbilden eller påverka läsbarheten som odlingsmark. Åtgärden bedöms dock innebära vissa negativa effekter med avseende på ändrad markanvändning.

Inom depåanläggningen kommer ett antal byggnader med olika funktioner att uppföras.

Detaljplaneförslaget innebär att skogsmarken i väster bevaras och byggnadernas höjd anpassas så att anläggningen ska synas så lite som möjligt från dalgångens känsliga landskapsrum (Figur 24). Denna anpassning begränsar planförslagets negativa effekter på kulturmiljön. Beroende på de tillkommande byggnadernas färgsättning finns det dock viss risk att anläggningen kommer att synas genom den skog som bevaras, då skogen är ung och delvis gles. Om byggnaderna syns genom skogen bedöms det innebära vissa negativa effekter för kulturmiljön.



Figur 24. Sektion från väster med principer för hantering av höjdskillnad med planterad slänt i kombination med mur (&Rundquist och White Arkitekter).

Åt norr kommer depå att anläggas nära skogsbrynet varför det finns risk för visuell påverkan i den riktningen. En eventuell visuell påverkan från Nantuna bykärna bedöms vara mest negativ ur kulturmiljösynpunkt. Om anläggningen syns från bykärnan påverkar det upplevelsen av det kulturhistoriskt värdefulla landskapet och läsbarheten reduceras då en modern, storskalig anläggning tillförs landskapet. Påverkan bedöms riskera att innebära negativa effekter beroende på hur mycket anläggningen kommer synas från bykärnan. Enligt Figur 18 och vypunkt 3 bedöms dock den trädridå som sparas utgöra ett skydd mot att anläggningen ska synas varför effekten bedöms som försumbar.

Armaturer inom området kommer att begränsas till en höjd på 10 meter för att inte att synas över skogen, men det finns risk för ljuspåverkan genom skogsridån. Om anläggningen medför sådan ljuspåverkan bedöms det medföra små negativa effekter.

De odlingsrösen och stenmurar som riskerar att påverkas, samt planerad dagvattendamm ligger utanför riksintressets gränser och bedöms rent visuellt inte påverka läsbarheten av riksintressets värden. Bevarande av skogsridån ut mot odlingslandskapet minskar den negativa påverkan som ianspråktagandet av skogen för depåns anläggning utgör för riksintresset. Om depåanläggningen blir synlig från dalgången genom den skog som bevaras bedöms det medföra vissa negativa effekter riksintresset (se Figur 25).

Planområdet ligger delvis inom, samt riskerar att påverka, en miljö som är av riksintresse för kulturmiljövården och är utpekad som en kommunal kulturmiljö. Påverkan bedöms kunna ske genom att anläggningen riskerar att synas genom den skogsridå som sparas främst genom ljuspåverkan från belysning. Med avseende på de åtgärder som planeras, trädridå, höjdbegränsning för armaturer och byggnader, bedöms planförslaget sammantaget medföra små negativa effekter för kulturmiljön inklusive riksintresset för kulturmiljövård. Med hänsyn till den omgivande miljöns höga kulturhistoriska värde och risk för påverkan på riksintresse för kulturmiljövården bedöms förslaget i sin helhet innebära små till måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön. Detta då planförslaget innebär att kulturhistoriska värden delvis går förlorade eller skadas i och med förändrad markanvändning och risk för ljuspåverkan. Den historiska läsbarheten bedöms dock även fortsättningsvis kunna uppfattas.



Figur 25. Visualisering av vy mot planerad anläggning från väster, från befintlig stig i skogsområdet norr om planerat verksamhetsområde (&Rundqvist och White Arkitekter).

### Landskapsbild

De värden som är viktiga för kulturmiljön inom utredningsområdet utgör även till stor del beståndsdelar i de landskapsmässiga värden som finns. Enligt kulturmiljöutredningen (Norconsult, 2022a) utgör den skogsmark som tas i anspråk och som kommer avverkas i och med detaljplanen idag en inramning av dalgången som ingår i landskapsbildskyddet. Skogsmarken utgör också en tydlig gräns mellan den öppna gräsmarken och bostadsområdena längs med väg 255.

Planförslaget avser att lämna skogsmarkens brynzon i väster för att motverka visuell påverkan från skyddsområdet vilket bedöms minska effekterna på landskapsbildskyddet. I den nordvästra delen av planområdet saknar skogsmarken nästan helt buskskikt vilket idag skapar längre visuella kopplingar in i skogen. Utifrån visualisering som tagits fram och som delvis redovisas i Figur 25 (&Rundqvist och White Arkitekter, 2023), bedöms dock inte skogen som sparas helt kunna skymma anläggningen med dess byggnader, särskilt beroende på utformning av anläggningens belysning, vilket bedöms kunna orsaka vissa negativa effekter. Anläggningen kommer att göra de visuella kopplingarna svagare vilket bedöms få en negativ effekt. I det gestaltungsprogram (&Rundqvist och White Arkitekter, 2023) som tagits fram för projektet föreslås en slänt ta upp mycket av höjdskillnaden mot anläggningen vilket bedöms som positivt ur ett landskapsperspektiv. Anpassningen gör upplevelsen av anläggningen mindre påtaglig.

Dagvattendammen som föreslås i ett läge norr om depåanläggningen ligger utanför landskapsbildskyddet och bedöms inte heller utgöra något dominerande inslag i landskapsbilden. Dammen kommer också delvis skymmas från dalgången av den skogsmark som bevaras inom planområdet.

Detaljplanen ligger utanför landskapsbildskyddet varför påverkan enbart blir av indirekt karaktär. Planområdet bedöms i sig inte inneha några större landskapliga värden. Sammantagen effekt bedöms som liten varför konsekvensen för landskapsbilden inklusive landskapsbildskyddet bedöms som försumbar.

### 6.2.5 Bedömning av nollalternativet

Nollalternativet anger två möjliga inriktningar för planområdet. I den ena byggs ingen spårvagnsdepå och planområdet bedöms därmed förbli oexploaterat. Området kommer fortsatt att domineras av brukad skogsmark vilket innebär att identifierade värden för kulturmiljön och landskapet kommer att bestå.

Om planområdet i stället exploateras med kontor, hotell eller handel enligt FÖP Sydöstra stadsdelarna bedöms påverkan som likartad med planförslaget. Bedömningen är dock att en sådan utveckling möjliggör en mer flexibel bebyggelse som kan anpassas till befintliga marknivåer jämfört med depån som kräver minimal lutning och plant underlag för spårområden. Planområdet bedöms bli mer stadslikt jämfört med den planerade anläggningen och de kumulativa effekterna med kollektivtrafikstråket skulle utebli då ingen spårväg anläggs.

### 6.2.6 Kumulativa effekter

Detaljplanen för spårvägsdepån är en av flera detaljplaner inom Uppsala kommuns projekt för kapacitetsstark kollektivtrafik. Inom utredningsområdet för kulturmiljö planeras även för spårvägsdragning samt broar över Fyrisån och Hemslöjdsvägen. Broarna och spårvägssträckningen hanteras inom detaljplan D inom projektet för kapacitetsstark kollektivtrafik.

Övriga planer som bedöms innebära kumulativa effekter för planförslaget är den bebyggelse som enligt FÖP för de Sydöstra stadsdelarna tillkommer på västra sidan av väg 255, i direkt närhet till spårvagnsdepån, samt på östra sidan av väg 255 i en kvartersstruktur som binder samman Nåntuna och Sävja.

Som underlag för de olika planerna, inklusive detaljplanen för spårvagnsdepån, har visualiseringar med siluetter utifrån ett antal vpunkter tagits fram. Varken spårvagnsdepån eller planerad bebyggelse enligt den fördjupade översiktsplanen kommer vara märkbart synliga enligt bedömningen av framtagna siluetter. Bebyggelsen kan möjligen komma att skymmas genom skogen, särskilt den kommande belysningen beroende på hur den utformas. Från Ultuna, som ligger högre i landskapet, kommer huskropparna vara något mer synliga bakom trädridån vilket kan ge en negativ påverkan. Se Figur 26 och Figur 27.

De element som däremot kommer vara synliga i det öppna landskapet är högbron över Fyrisån samt den planskilda korsningen över Hemslöjdsvägen vilka ingår i planförslaget till delsträcka D och redovisas enligt Figur 28 och Figur 29. Enligt delsträckans planförslag ska byggnationerna kompletteras med växlighet för att minska dess visuella påverkan. Elementen utgör moderna och storskaliga inslag i kulturmiljön. Hemslöjdsvägen planeras även sänkas, breddas och få en något ändrad sträckning. Den tillkommande infrastrukturen kommer även innebära buller- och ljuspåverkan.

Tillsammans innebär de olika planerna att flera moderna, storskaliga element som förändrar landskapsbilden och kulturmiljön tillförs området. Den planerade spårvägen på bank och broar genom landskapet som ingår i planen för delsträcka D bedöms ha störst negativ visuell effekt. Anläggningarna har en skala och riktning som är främmande för kulturlandskapet och kommer att påverka såväl de längre vyerna som upplevelsen på nära håll. Vid sidan av den visuella påverkan på det öppna landskapet kommer boende och besökare i området även att påverkas audiellt genom ökade bullernivåer.

Depåns planerade anläggningar bedöms inte bidra till den kumulativa effekten på de utpekade kulturvärdena i området i någon större utsträckning då den till största delen döljs bakom en skogsridda.

Den sammantagna påverkan bedöms innebära måttliga negativa kumulativa effekter för landskapet och kulturmiljön inklusive riksintresse för kulturmiljövård och landskapsbildskydd då kulturmiljövärden bedöms fragmenteras eller skadas samt att den historiska läsbarheten reduceras.



Figur 26. Visualisering av stadsbebyggelse (orange) och depåområdet (vit) där ifylld del bedöms synas. Ur denna vy från odlingsmarken öster om Fyråsån bedöms bebyggelsen inte synas (White Arkitekter).



Figur 27. Visualisering av stadsbebyggelse (orange) och depåområdet (vit) där ifylld del bedöms synas. Ur denna vy från Ultuna bedöms bebyggelsen synas över trädtopparna till vänster i bild (White Arkitekter).



Figur 28. Bro för spårvägens delsträcka D med spårväg på bankar genom landskapet. Vy åt sydväst sett från Hemslöjdsvägen i Nåntunas bykärna. Bankarna kommer med tiden att täckas med växtlighet.



Figur 29. Spårvägsbro över Hemslöjdsvägen. Vy åt sydöst från jordbruksmarken öster om Fyrisån.

### 6.2.7 Åtgärder som ska genomföras

- Gestaltningen av spårvagnsdepån regleras genom planbestämmelser kopplat till exempelvis höjd, färg eller materialval.
- Belysningsutrustning ska utformas och placeras så att störning av omkringliggande naturmark minimeras. Planen säkerställer att armaturer ej får vara högre än 10 meter.

### 6.2.8 Förslag på ytterligare åtgärder

- Ta fram en skötselplan för naturmarken i planen med syfte att få till en varsam avverkningsplan. Detta för att säkerställa att växtligheten fortsatt kan minska den visuella påverkan från anläggningen mot det öppna landskapet och kulturmiljön.
- Se till att belysning anpassas så att den så långt det är möjligt ej är synlig på håll över eller genom skogen för att minimera påverkan på kulturmiljö.
- Komplettera den i dagsläget glesa skogen med buskskikt för att minska den visuella påverkan från anläggningen mot det öppna landskapet.
- De lämningar i form av odlingsrösen och stenmurar som behöver flyttas för anläggningen läggs lämpligen längs ny släntfot eller på annat lämpligt ställe i närområdet. Exempelvis kan de odlingsrösen som blir kvar inom planområdet kompletteras.
- Undvik att stängsla in planerad dagvattendamm och anpassa med fördel gestaltningen av denna att likna en våtmark i jordbruksmiljö för att passa in den i landskapet.
- Säkerställ en heterogen anläggning där variation i höjd och förskjutning i plan eftersträvas för att minska upplevelsen av anläggningen som storskalig.

## 6.3 YTVATTEN

Ytvattnet är det vatten som ansamlas i våra hav, sjöar och vattendrag. Dagvatten är det vatten som tillfälligt ansamlas på markytan till följd av nederbörd, is/snösmältning eller uppträngande grundvatten. Via ytavrinning eller dagvattensystem kan dagvattnet nå våra ytvatten.

Yt- och grundvatten ingår som en integrerad del av det hydrologiska kretsloppet och det sker också ett ständigt utbyte mellan yt- och grundvatten. Avgörande för de olika vattnens kvalitet är deras naturliga egenskaper samt den omgivningspåverkan de utsätts eller tidigare utsatts för.

Påverkan på ytvatten är starkt beroende av intilliggande markanvändning. En ökad andel hårdgjorda ytor såsom asfalt ökar mängden dagvatten medan föroreningsmängden i dagvattnet är beroende av vilka verksamheter som finns inom avrinningsområdet och huruvida dagvattnet renas innan det når recipienten.

### 6.3.1 Bedömningsgrunder

#### Miljökvalitetsnormer för ytvatten

År 2000 trädde det så kallade Vattendirektivet<sup>4</sup> - EU:s gemensamma regelverk – i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust-och grundvatten som omfattas av Vattendirektivet kallas formellt för vattenförekomster.

År 2016 fastställdes miljökvalitetsnormer (MKN) för landets samtliga vattenförekomster.

Miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. MKN för ytvattenförekomster omfattar kemisk och ekologisk status, se faktaruta. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk och god kemisk status till nästa fastställda planeringscykel inom vattenförvaltningen. Undantag kan dock ges där en senare tidpunkt anges, dock senast år 2027. Statusbedömningen bygger på klassning av ett antal underliggande så kallade kvalitetsfaktorer.

Miljökvalitetsnormerna är styrande för myndigheter, till exempel i samband med kommuners planering. En ny detaljplan får inte försämra statusen hos en vattenförekomst eller äventyra att miljökvalitetsnormerna kan följas. Sedan den så kallade Weserdomen<sup>5</sup> i EU-domstolen år 2015 har praxis för icke-försämringskravet skärpts. Domen har tydliggjort att det finns ett försämringsförbud för status även på kvalitetsfaktornivå och inte bara på den övergripande nivån. En kvalitetsfaktor som redan har dålig status får inte försämras överhuvudtaget.

Utöver icke-försämringskravet ska medlemsstaterna enligt vattendirektivets artikel 4 a ii "skydda, förbättra och återställa alla ytvattenförekomster". Mot bakgrund av denna skrivelse, och 2 kap. 2 och 3 § MB, finns det även en skyldighet att bidra till en förbättring av recipientens status (förbättrings-kravet).

#### Dagvattenprogram för Uppsala kommun

Uppsala kommun antog 2014 ett vattenprogram (Uppsala kommun, 2014). I dagvattenprogrammet anges fyra övergripande mål för en långsiktigt hållbar dagvattenhantering:

- *Bevara vattenbalansen* – Vattenbalansen och den befintliga grundvattennivån ska inte påverkas negativt i samband med utvecklingen av stad och landsbygd inom kommunen
- *Skapa en robust dagvattenhantering* – Dagvattenhantering ska utformas så att skador på allmänna och enskilda intressen undviks
- *Ta recipienthänsyn* – Hanteringen av dagvatten ska möjliggöra att god status uppnås i Uppsalas recipienter och att grundvattnets status inte försämras
- *Berika stadslandskapet* – Dagvattenhanteringen ska bidra till ett attraktivt stadslandskap

För respektive mål har strategier tagits fram som ska användas i det kommunala arbetet.

#### Vattenprogram för Uppsala kommun

Uppsala kommun antog 2021 ett dagvattenprogram (Uppsala kommun, 2021). Syftet med vattenprogrammet är att utveckla vattenarbetet och kommunens arbete med att skapa hållbara framtidslösningar för vatten i kretslopp.

Vattenprogrammet syftar även till att långsiktigt stärka kommunens arbete med att bevara och förvalta naturliga ekosystem i sjöar och vattendrag samt säkra tillgången till rent grundvatten.

---

<sup>4</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.

<sup>5</sup> EU-domstolen C461/13, 1 juli 2015



Vattenprogrammet:

- beskriver målområden
- stärker förvaltningen av kommunens sjöar, vattendrag och
- grundvattenresurser för att nå målen i EU:s vattendirektiv och bidra till
- genomförandet av FN:s Agenda 2030
- är ett ramverk för samverkan i vattenfrågor inom hela kommunkoncernen

Vattenprogrammet har övergripande målområden med förväntade effekter för utvärdering. Åtgärder konkretiseras i handlingsplanen.

### **Riktlinjer för utsläpp av dagvatten från fastighetsmark**

Uppsala Vatten har tagit fram riktlinjer för utsläpp av dagvatten från fastighetsmark (Uppsala vatten, 2023). Riktlinjerna ska tillämpas för fastigheter inom verksamhetsområdet för den allmänna dagvattenanläggningen och anger att dagvatten som uppkommer inom kvarteretsmark ska kvarhållas och renas innan anslutning till den allmänna dagvattenanläggningen. Det finns två nivåer på krav och vilken nivå som ska tillämpas beror på avståndet från förbindelsepunkten för Uppsala Vattens dagvattenledning. Då fastigheter inom planområdet inte bedöms ligga i direkt närhet till utloppet i recipienten, tillämpas kravnivån att 20 millimeter regn inom planområdet kan renas och justeras under minst 12 timmar innan vidare avledning till förbindelsepunkten för Uppsala Vattens dagvattenledning.

### **6.3.2 Underlagsmaterial och metodik**

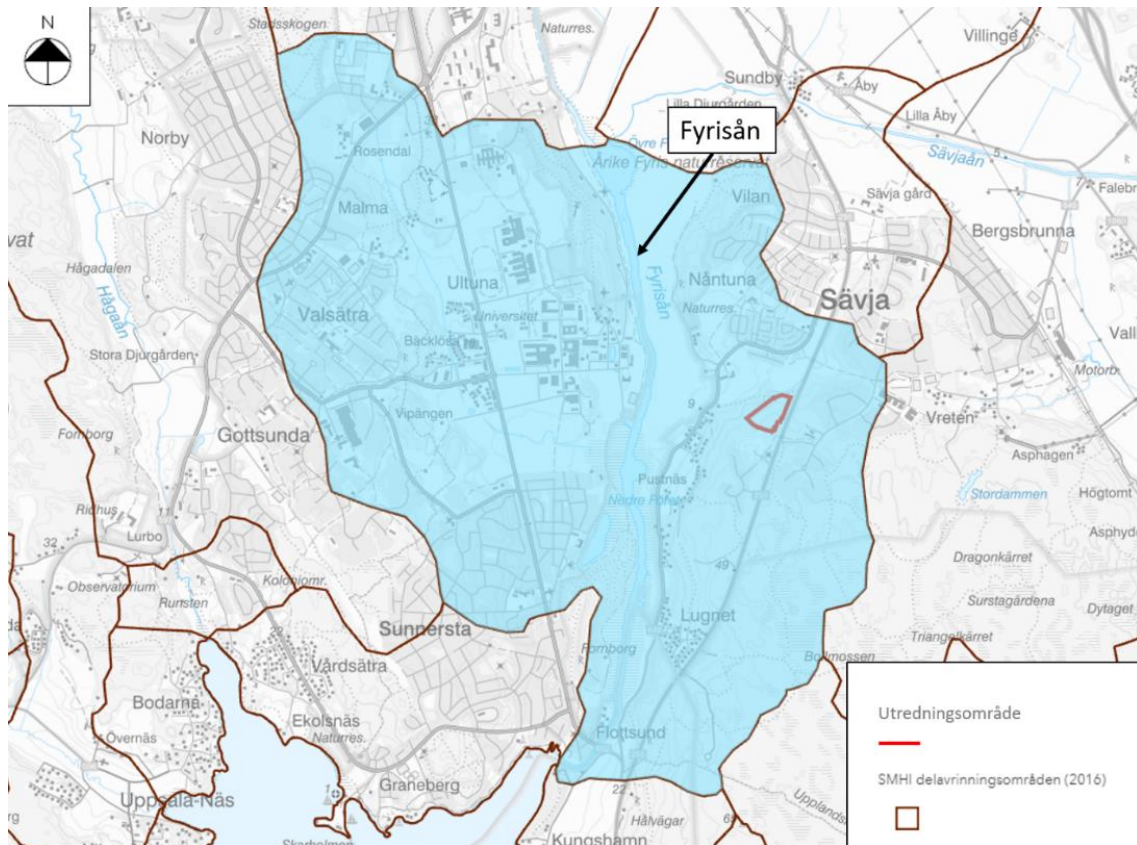
En dagvattenutredning för detaljplanen har utförts inom planarbetet (Norconsult, 2023). Utredningen omfattar beräkningar av dagens och framtida dagvattenflöden och föroreningsbelastning samt förslag på dagvattenhantering. Dagvattenutredningen har endast inkluderat kvarteretsmarken i beräkningarna. Då det endast är naturmark som inte inkluderas påverkar det inte bedömningen av konsekvenser.

Svenskt vattens P110 är en publikation som ger rekommendationer för hur nya exploateringsområden ska uppnå uppsatta funktionskrav för skydd av anläggningar och bebyggelse (Svenskt Vatten, 2016). Publikationen berör även befintliga områden och visar att mycket arbete kommer att krävas för att uppnå en förbättrad säkerhet mot översvämning i befintliga samhällen och reducera utsläppen av dagvattenföroreningar till recipienter. P110 definierar vilka återkomsttider som ska gälla i olika typer av bebyggelse. Aktuellt område bör betraktas ligga i ett tätbebyggt område och bör därmed dimensioneras för 20 års återkomsttid för trycknivå i markyta och 5 års återkomsttid för fylld ledning. I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten P110 även att nederbördsintensiteten och därmed dimensionerande flöden ska ökas med 25 procent i beräkningar då utredning av dagvattenfrågan sker. Då nya dagvattensystem ska anläggas är det också grundläggande att husgrunder och byggnader inte översvämmas på grund av att kapaciteten i ledningar och öppna diken överskrids.

Fördröjningsbehovet för utredningsområdet har beräknats utifrån ett 20-års regn med klimatkraftfaktor 1,25. Beräkningarna i StormTac är gjorda med hjälp av schablonhalter för motsvarande markanvändningstyp. I samma avrinningsområde kan koncentrationerna mellan olika regn och snösmältningshändelser och/eller under ett regn variera kraftigt. Därför kan koncentrationerna under ett specifikt regn avvika från medelvärdet som beräknats med StormTac. Föroreningsberäkningen medför därmed en viss osäkerhet och bör ses som uppskattningar av vilken föroreningssituation som förväntas. Generellt bör dock dagvatten från trafikerade ytor renas.

### 6.3.3 Nuläge

Planområdet är beläget inom det naturliga tillrinningsområdet för vattenförekomsten Fyrisån Ekoln – Sävjaån som mynnar i Mälaren – Ekoln, se *Figur 30*. Fyrisån Ekoln – Sävjaån (SE663334-160460) utgör en ytvattenförekomst och kategoriseras som ett vattendrag med naturlig härkomst och ingår i åtgärdsområde Fyrisån. Ytvattenförekomsten omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN). Fyrisåns avrinningsområde är 1990 km<sup>2</sup> vilket motsvarar nästan en tredjedel av Uppsala län. Planområdet saknar i nuläget helt kommunalt dagvattensystem. Planområdet ligger inom sekundär, yttre skyddszon för vattenskyddsområdet Uppsala och Vattholmaåsarna (VISS, 2022), se *Figur 31*. Läs mer om vattenskyddsområdet i avsnitt 6.4.



*Figur 30. Karta över avrinningsområdet och verksamhetsområdet utpekade i rött.*



Figur 31. Planområdet och vattenskyddsområde.

Gällande miljö kvalitetsnormer (MKN) för Fyrisån Ekoln-Sävjaån är *god ekologisk status 2033*, se Tabell 7. Tidsfrister till 2027 finns för kvalitetsfaktorerna konnektivitet, fisk, morfologi, näringsämnen från enskilda avlopp och urban markanvändning, påväxt-kiselalger samt ammoniak. Tidsfrist till 2033 finns för näringsämnen och påväxt-kiselalger från jordbruk. Den ekologiska statusen för Fyrisån Ekoln-Sävjaån är klassificerad till *måttlig* baserad på kvalitetsfaktorerna övergödning (näringsämningen och/eller kiselalger är klassificerad till sämre än god status till följd av höga närsalter), särskilt förorenade ämnen (halter över gränsvärde av ammoniak) samt konnektivitet och morfologi (vandringshinder).

MKN för Fyrisån Ekoln-Sävjaån är *god kemisk ytvattenstatus* med undantag senare målår och tidsfrister för följande ämnen: PFOS - perfluoroktansulfonsyra och dess derivater, antracen, benso(a)pyren, tributyltennföreningar. Undantag med mindre stränga krav finns för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. Den kemiska statusen för Fyrisån Ekoln-Sävjaån är klassificerad till *ej god* med avseende på uppmätta miljögifter där halter för vissa ämnen överskrider bedömningsgrunderna. Förutom överallt överskridande ämnen kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) bedöms ämnena antracen, PFOS, benso(a)pyren och tributyltennföreningar ge *god kemisk status* med halter över respektive gränsvärde.

Tabell 7. Statusklassning och miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån förvaltningscykel 3 (2017-2021) (VISS, 2022).

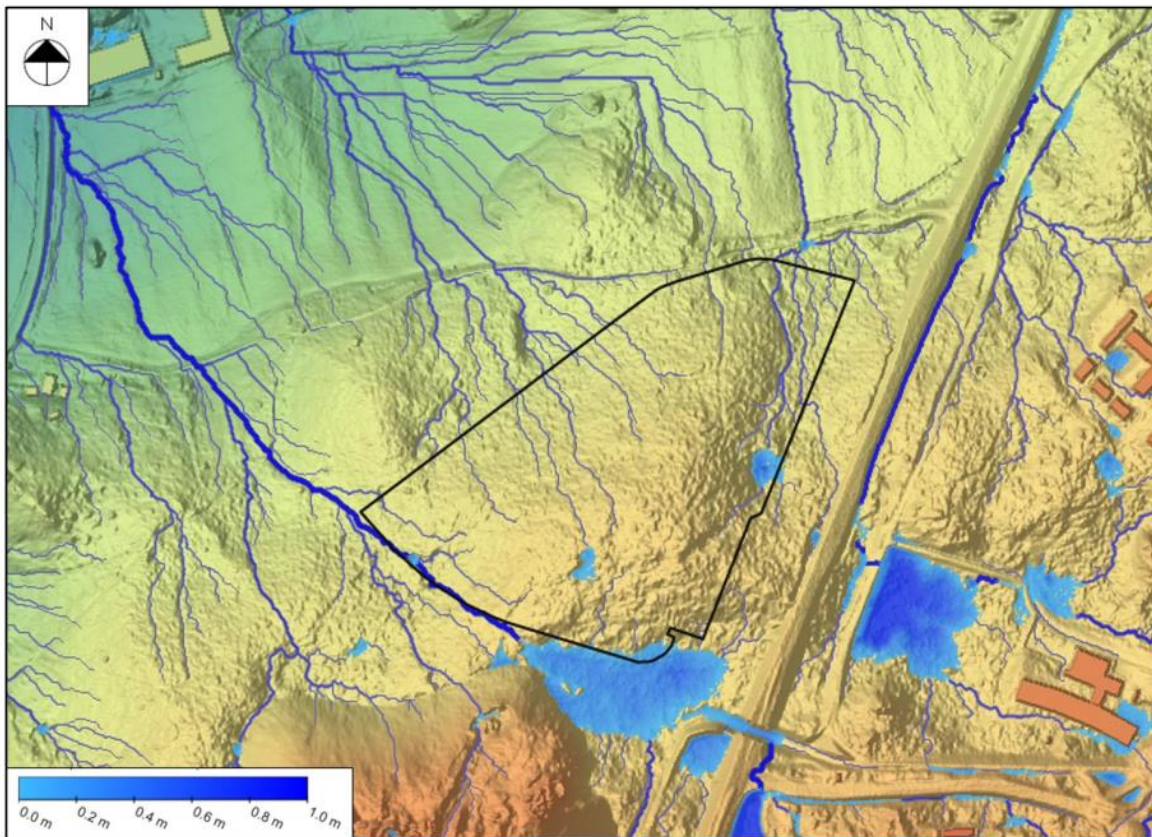
<b>Status</b>		<b>MKN</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Ekologisk status</b>	<i>Måttlig</i>	<i>God status 2033</i>	<i>Tidsfrist till 2027 för konnektivitet, fisk, morfologi, näringsämnen från enskilda avlopp och urban markanvändning, påväxt-kiselalger samt ammoniak. Tidsfrist till 2033 finns för näringsämnen och påväxt-kiselalger från jordbruk.</i>
<b>Kemisk status</b>	<i>Uppnår ej god</i>	<i>God kemisk ytvatten-status</i>	<i>Undantag/tidsfrister: PBDE och Hg – Mindre stränga krav. Halterna får dock inte öka (jmf. 2015). Tidsfrist för PFOS, antracen, benso(a)pyren och TBT till 2027.</i>

Enligt VISS (2022) är de betydande påverkanskällorna på Fyrisån Ekoln-Sävjaån punktkällor (reningsverk, förorenade områden och urban markanvändning), jordbruk (övergödning), enskilda avlopp (övergödning), atmosfärisk deposition (miljögifter), förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar (morfologiska förändringar och kontinuitet) och förändring av morfologiskt tillstånd – för sjöfart (morfologiska förändringar och kontinuitet).

Det finns ett framräknat förbättringsbehov för Fyrisån Ekoln-Sävjaån på 196 kilogram totalfosfor(P)/år (VISS, 2022). Förbättringsbehovet representerar den minskning av den lokala bruttobelastningen av fosfor som behövs för att vattenförekomsten och nedströms belägna vattenförekomster inklusive kustvatten ska kunna uppnå god status med avseende på näringsämnen. Av de 196 kilogram-P/år bedöms det enligt Vattenmyndigheterna vara möjligt att genomföra åtgärder som motsvarar minst 123 kilogram-P/år, varav dagvatten bedöms utgöra 82 kilogram-P/år.

### Översvämningsrisk

Planområdet är flackt och viss lutning kommer behövas för att kunna leda bort skyfallsvatten. Inom planområdet finns en lågpunkt just söder om kvartersmarken där det vid 50 mm regn beräknas ansamlas en volym på 1 800 m<sup>3</sup>, se Figur 32.



Figur 32. Rinnvägar och beräknade vattendjup i lågpunkter vid befintlig situation i samband med 50 mm regn. Blåa linjer redovisar rinnvägar och blåa områden visar lågpunkter med stående vatten vid 50 mm regn.

### 6.3.4 Föreslagen dagvattenhantering

Dagvattenutredningen föreslår en rad olika åtgärder för att fördröja och rena dagvattnet, samt undvika att det skapas instängda områden som kan översvämmas i händelse av kraftiga skyfall. Fördröjningsbehovet för utredningsområdet har beräknats utifrån ett 20-års regn med klimatfaktor 1,25.

Eftersom större delen av planområdet ligger inom ett område med hög risk för påverkan på Uppsalaåsen får endast dagvatten från grönytor och tak infiltreras, se Figur 35. Dagvatten från andra ytor föreslås hanteras i en damm med tät botten för att sedan ledas bort från zonen med hög risk för påverkan på Uppsalaåsen. En påverkan på Uppsalaåsen kan medföra negativa konsekvenser för grundvattnets kvalitet. Med anledning av detta föreslås att ytorna inom planområdet delas upp efter förorenade och ej förorenade ytor.

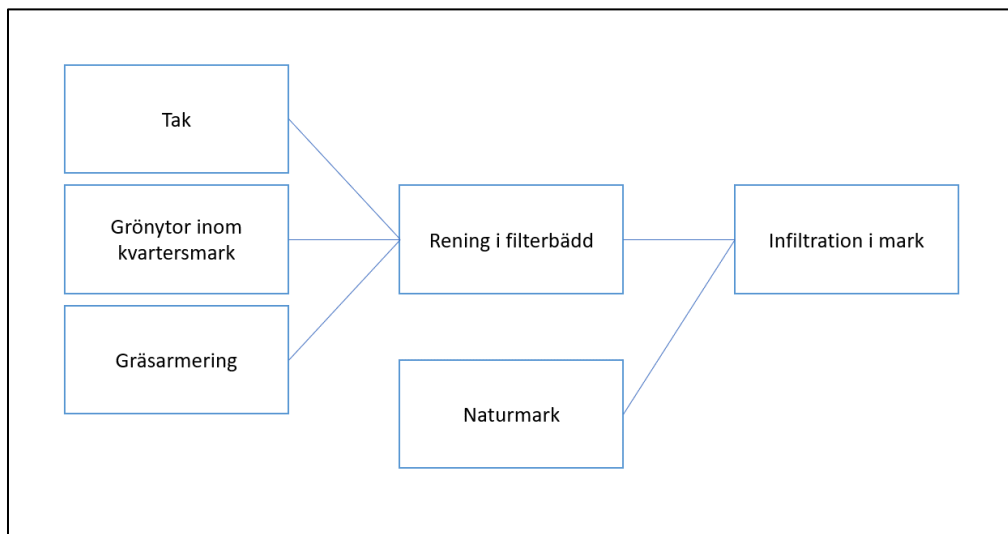
Dagvatten från ytor som bedöms som ej förorenade föreslås genomgå ett reningssteg där det avleds till filterbäddar där dagvattnet sen tillåts infiltrera. Dagvatten från förorenade ytor föreslås genomgå två reningssteg för att erhålla en tillräckligt god reningsgrad och avleds först till täta filterbäddar och sen till en damm. Dammen föreslås anläggas som en tät damm där dagvatten sedan avleds bort från området beroende på var dammen placeras. Placeras dammen utanför område som klassats ha hög känslighet för grundvattenpåverkan gäller mindre stränga krav för infiltration.

Efter rening och fördröjning ansluts dagvattnet till dagvattenledningar.

Föreslagen dagvattenhantering är en lösning men det finns även andra sätt att omhänderta dagvatten. WSP har tagit fram ett förslag på en alternativ systemlösning med krossdike/makadammagasin och filterbrunnar (WSP, 2023a). Båda föreslagna systemlösningar beräknas ge likvärdiga värden på beräknat föroreningsinnehåll i dagvattnet efter rening.

## Ej förorenade ytor

I Figur 33 redovisas det föreslagna systemet med dagvattnet som föreslås ledas till filterbäddar där dagvattnet sedan tillåts infiltrera i den underliggande marken för perkolation till grundvattnet.



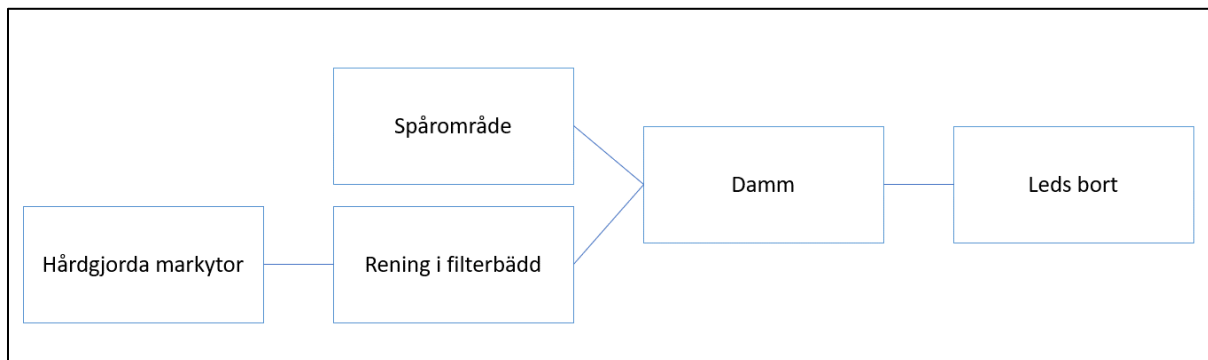
Figur 33. Systemskiss med dagvattenhantering för ej förorenade ytor som tillåts infiltrera i mark. Källa: Norconsult, 2023 rev. WSP.

Dagvatten från naturmark och grönytor utanför kvartersmark behöver inte renas utan tillåts infiltrera direkt i marken. Det dagvatten som inte hinner infiltrera på dessa ytor kan rinna vidare till filterbäddarna, varmed anläggningarna har dimensionerats för volymen från dessa ytor även då majoriteten av dagvattnet som faller där förväntas infiltrera direkt.

Takytor anses generellt vara en "ren" yta, men viss förorening av dagvattnet kan uppkomma från exempelvis avföring från fåglar, atmosfärisk deposition samt substanser från takmaterial. Genom att låta dagvattnet genomgå ett reningssteg i filterbäddar innan det infiltrerar ner i underliggande mark bedöms en tillräcklig rening av dagvattnet erhållas för att inte påverka grundvattnet negativt.

## Förorenade ytor

I Figur 34 redovisas det föreslagna systemet med dagvatten från förorenade ytor som föreslås ledas till en damm. Dammen föreslås anläggas som en tät damm då infiltration av dagvatten från förorenade ytorna inte tillåts. För att uppnå en tillräckligt god rening föreslås att dagvatten från dessa ytor först leds till täta filterbäddar för rening innan dagvattnet sen leds vidare till dammen. Ytor som bedöms vara förorenade är spårområde och alla hårdgjorda markytor inom planområdet.



Figur 34. Systemskiss med dagvattenhantering för förorenade ytor som inte tillåts infiltrera i mark och i stället leds bort från området. Källa: Norconsult, 2023 rev. WSP.

Ytan för spårområdet föreslås att beläggas med underliggande makadam. För att undvika stabilitetsproblem i spårområdet på grund av stående vatten föreslås inget dagvatten ledas eller omhändertas i makadamen. Då vissa regnmängder kommer att infiltrera på det öppna spårområdet föreslås att området förses med dränering. Spårområdet och dess dränering föreslås avledas direkt till dammen för att säkerställa att även dagvattnet från dess yta renas.

De föreslagna filterbäddarna har dimensionerats för att omhänderta en regnvolym på 20 mm. Ytbehovet har beräknats utifrån att filterbäddarna ska kunna hantera den fullständiga fördröjningsvolymen i det ytliga magasinet som har en nedsänkning på 20 cm.

Dammen föreslås anläggas med en permanent vattenyta som har dimensionerats med en specifik dammarea på 250 m<sup>2</sup> /ha reducerad yta för att uppnå optimal avskiljningsgrad. Med den permanenta vattenytan beräknas sedan den permanenta volymen i dammen utifrån ett antaget dammdjup på 1 meter och en släntlutning på 1:4.

Utöver den permanenta vattenytan föreslås dammen dimensioneras med en fördröjningsvolym som beräknats kunna omhänderta en regnvolym på 20 mm från samtliga ytor som leds till dammen. Den totala volymen för dammen utgörs därför av den permanenta volymen samt fördröjningsvolymen för att omhänderta en regnvolym på 20 mm.

Att både filterbäddar och dammen föreslås uppfylla kravet om 20 mm kan motiveras med att filterbäddar generellt har en kortare uppehållstid än dammar avsedda för rening. Med andra ord, dagvatten antas passera snabbare genom en filterbädd än en damm varpå det bedöms vara motiverbart att dammen också kan hantera den fördröjningsvolym som erhålls i filterbäddar i det första reningssteget.

### **Översvämningsrisk**

Dagvattenutredningen föreslår nivå +33,0 [RH2000] på området förutom där befintlig naturmark behålls.

### **6.3.5 Konsekvenser**

Planförslaget medför en ökad andel hårdgjord yta vilket innebär en ökad ytavrinning. Den exakta andelen hårdgjord yta efter planens genomförande är osäker då det i dagsläget är svårt att bedöma hur mycket spårområde som behövs. Konsekvensbedömningen utgår från att hela området som är planlagt som spårvagnsdepå är hårdgjort. Då planförslaget avser utbyggnad av en ny depå samt spårväg bedöms det även medföra en ökad föroreningsbelastning, bland annat till följd av att området trafikeras.

Erforderlig fördröjningsvolym har beräknats enligt Uppsala vattens riktlinjer för utsläpp av dagvatten från fastighetsmark för att kunna omhänderta en regnvolym på 20 mm. Redovisade fördröjningsvolymerna utgår ifrån ett scenario där alla planerade takytor beläggs med hårdgjorda, konventionella tak. Totalt beräknas 611 kubikmeter dagvatten behöva fördröjas inom området.

Enligt plankartan får endast dagvatten från tak och grönområden infiltreras direkt inom området som är planlagt som spårvagnsdepå. Övrigt dagvatten måste renas före omhändertagande. Vidare ska byggnader uppföras med en släckvattenzon omkring sig. Den bestämmelsen syftar till att reglera så att byggnader uppförs med en släckvattenzon för att säkerställa att eventuellt släckvatten ej tränger ner till grundvattnet på grund av den risk för förorening av grundvattnet som då föreligger. Inom marken som planläggs som parkmark får det enligt plankartan uppföras en damm. Enligt planbeskrivning föreslås en damm med tät botten, men varken dammens utformning eller reningskapacitet regleras i plankartan.

Efter exploatering av området kommer föroreningsinnehållet i dagvattnet öka om dagvattenåtgärder inte tillämpas. Föroreningsberäkningarna visar att samtliga redovisade föroreningsmängder och

samtliga föroreningskoncentrationer förutom för nickel och suspenderade material beräknas öka. Ökade föroreningsmängder/-koncentrationer beror på den ökade hårdgöringsgraden med ökad avrunnen volym och mer förorenade ytor jämfört med den befintliga naturmarken.

Det är viktigt att notera att beräkningarna i dagvattenutredningen endast inkluderat kvartersmarken, det bedöms dock inte påverka bedömningen då det endast är naturmark som exkluderas. För den marken gäller samma princip för ej förorenat vatten.

Med föreslagna dagvattenåtgärder som redovisas i avsnitt 6.3.4 har föroreningsmängder och föroreningskoncentrationer beräknats. Beräkningarna har utgått ifrån att hela kvartersmarken hårdgörs samt att byggnaderna har hårdgjorda tak. Beräkningarna visar att samtliga föroreningskoncentrationer förutom för fosfor (P) och kväve (N) beräknas minska efter rening av dagvattnet jämfört med befintlig situation, Tabell 8. Av föroreningsmängderna beräknas P, N, koppar (Cu), krom (Cr) och BaP att öka vid framtida situation med rening jämfört med befintlig situation.

Tabell 8 Beräknade föroreningskoncentrationer och föroreningsmängder inom kvartersmarken för befintlig, framtida situation utan samt med åtgärder för rening av dagvatten. Värden som överstiger befintliga värden är markerade med rött. Källa: Norconsult, 2023.

Ämne	Föroreningskoncentrationer (µg/l)			Föroreningsmängder (kg/år)		
	Befintlig	Framtida situation utan rening	Framtida situation med rening	Befintlig	Framtida situation utan rening	Framtida situation med rening
P	16	56	21	0,13	1,17	0,5
N	350	1600	600	2,8	34,2	14
Pb	3,6	5	0,68	0,03	0,11	0,02
Cu	6,7	21	4,2	0,05	0,45	0,1
Zn	19	49	5,9	0,15	1,04	0,14
Cd	0,12	0,31	0,04	0,001	0,007	0,001
Cr	3,1	7	1,5	0,024	0,147	0,036
Ni	3,9	3,8	0,08	0,03	0,08	0,019
Hg	0,008	0,021	0,006	0,0001	0,0004	0,0001
SS	24000	16000	4400	190	335	100
Olja	100	330	28	0,8	7	0,66
Bap	0,006	0,021	0,005	0,00005	0,00045	0,00011

Med den föreslagna exploateringen beräknas den reducerade arean inom kvartersmarken att öka med drygt 600 procent och därmed också den avrunna volymen dagvatten från området. Trots rening i två steg blir det därför svårt att nå befintliga föroreningsmängder i kg/år när total avrunnen volym dagvatten ökar.



Endast halten av fosfor ligger över gällande miljö kvalitetsnorm för recipienten Fyrisån. Halten av fosfor i utgående vatten från planområdet ligger dock på samma nivå som halten i recipienten Fyrisån och medför således ingen otillåten försämring av statusen i Fyrisån. Inte heller bedöms utsläppet av fosfor från planområdet till Fyrisån på ett allvarligt sätt äventyra möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormen för fosfor eftersom vattenflödet ut från planområdet vid medelvattenföring utgör endast 0,007 promille (cirka 0,08 l/s av totalt sett cirka 12 300 l/s) av hela vattenflödet i Fyrisån vid den plats där dagvattnet från planområdet antas rinna ut i ån.

Med de åtgärder som föreslås i avsnitt 6.3.4, bedöms en utbyggnad av planförslagen inte medföra någon påverkan på möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån. Föroreningsberäkningarna visar att vissa föroreningsmängder i dagvattnet beräknas öka även efter rening i föreslagna åtgärder. Föreslagen dagvattenhantering är att dagvatten inom områden med ej förorenade ytor tillåts infiltrera i underliggande mark efter att ha renats i filterbäddar. Dagvattnet från ej förorenade områden bedöms därmed inte nå ytvattenrecipienten Fyrisån utan i stället perkolera ner till grundvattnet. Det är därmed endast dagvatten från de förorenade ytorna som föreslås genomgå två reningssteg som förväntas nå recipienten och kan ha en påverkan på MKN. Med resonemanget ovan om att vattenflödet från planområdet är marginell i jämförelse med det totala vattenflödet i Fyrisån bedöms risken för att framtida exploatering ska riskera målet att uppnå MKN som låg.

Framtida exploatering har en flack höjdsättning med en föreslagen nivå på +33,0 [RH2000] inom kvartersmarken förutom där befintlig naturmark behålls. En viss lutning föreslås för att leda bort skyfallsvattnet från området åt nordväst mot Fyrisån. Runt depån föreslås en upphöjd stödmur. Det är av stor vikt att det finns släpp i stödmuren för att vatten ska rinna bort från området vid extrema regn. Eftersom detta inte regleras i planen är det viktigt att kommunen på annat sätt säkerställer att detta genomförs för att minska risken för översvämning. Den lågpunkt som pekas ut i Figur 32 är den yta där spåret för kollektivtrafikstråket kommer att gå, vilket medför att den ytan kommer omvandlas och höjdsättas så att översvämningsrisken minimeras. Höjdsättningen beskrivs och hanteras i planhandlingarna samt projekteringen för kollektivtrafikstråkets delsträcka D.

Med föreslagen dagvattenhantering bedöms planförslaget sammantaget medföra varken positiva eller negativa konsekvenser för aspekten ytvatten. De föreslagna åtgärderna (se avsnitt 6.3.8) bör dock genomföras för att säkerställa att det inte sker någon otillåten påverkan på recipientens miljö kvalitetsnormer. Detaljplanen bidrar dock inte till en förbättring av recipientens status.

### **6.3.6 Bedömning av nollalternativet**

I nollalternativet byggs ingen depå och planområdet utvecklas antingen huvudsakligen med kontor, hotell och handel eller förblir oexploaterat.

Om planområdet förblir oexploaterat krävs ingen dagvattenhantering och inga risker på avseende på ytvatten bedöms ske.

Om planområdet exploateras av kontor, hotell eller handel kommer samma krav på dagvattenhantering som för planförslaget att föreligga. Under förutsättning att tillräckliga ytor för rening och hantering av dagvatten från både befintliga och nya bebyggelseområden säkerställs i samband med utbyggnaden av stadsdelarna kan negativa effekter undvikas. De beräkningar som gjorts för dessa planer förutsätter spårväg, varför det är osäkert hur belastningen från områdena blir med en större andel resande med bil. Vissa vägar som inte har rening idag kvarstår sannolikt även om inte kollektivtrafikstråket byggs, vilket tillsammans med en större andel biltrafik medför fortsatt föroreningstransport till recipient.

### **6.3.7 Kumulativa effekter**

Planområdet utgör en liten del av den planerade exploateringen i området. I angränsande detaljplaner till aktuellt detaljplaneområde kommer reningsåtgärder av dagvattnet att genomföras vilket medför att den totala föroreningstransporten till berörda recipienter förväntas minska. Ytterligare rening av dagvattnet från planområdet kan komma att ske om dagvattnet rinner från planområdet ner till recipienten via diken. Med en utformning där dagvattnet förs till dagvattenledningar innebär ingen ytterligare rening. För att uppnå gällande miljö kvalitetsnormer krävs omfattande åtgärder i hela tillrinningsområdet.

I Dagvattenutredning Fyrisån som tagits fram som del i Infrastrukturplan för Sydöstra stadsdelarna (Ramböll, 2023) framgår att en ökning av flertalet föroreningsämnen till Fyrisån sker i jämförelse med befintlig situation, trots långtgående rening. Näringsämnena fosfor och kväve bedöms öka med ca 100 % i jämförelse med befintlig situation. För att uppnå kraven på rening krävs därför kompensationsåtgärder. De kompensationsåtgärder som finns tillgängliga inom FÖP-området har enligt den översiktliga analysen en tillräcklig kapacitet för att uppnå rening ner till befintlig nivå av fosfor.

Förutsatt att dagvattensystemet inom Sydöstra stadsdelarna dimensioneras för att omhänderta vatten som leds från området och den ökade belastning som bebyggelsen medför, bedöms de kumulativa effekterna bli små negativa eller utebli.

Planerad utbyggnad i planområdets omgivning innebär att objekt som kan skadas vid en översvämning tillkommer. Med de åtgärder som föreslås med avseende på översvämningrisk undviks att instängda områden skapas i planområdets närområde.

### **6.3.8 Åtgärder som ska genomföras**

- En viss lutning föreslås för att leda bort skyfallsvattnet från området åt nordväst mot Fyrisån.
- Säkerställ att det finns släpp i stödmuren för att vatten ska rinna bort från området vid extrema regn.
- Fortsatt samordning krävs med angränsande planerad utbyggnad så att vatten som avleds från planområdet ansluter till det planerade dagvattensystemet i angränsande områden och att vatten leds till tilltänkta flödesvägar vid skyfall.
- Säkerställ att det planläggs för tillräckligt stora ytor för den dagvattenrening som dagvattenutredningen föreslår.

### **6.3.9 Förslag på ytterligare åtgärder**

- Se över möjligheten av att kombinera åtgärder för dagvattenhantering med åtgärder som stärker naturvärdena inom planområdet.

## **6.4 GRUNDVATTEN**

Grundvatten bildas när nederbörd tränger ner i marken. Gränsen där samtliga hålrum, sprickor och porer i marken är vattenfyllda kallas för grundvattennivån. Inom ett avrinningsområde styrs grundvattennivån av ett antal olika faktorer såsom marknivåns höjdskillnader, väderleksförhållanden, närliggande vattendrag samt lokala berg- och jordarter. I urbana miljöer påverkas grundvattenförhållandena även av hårdgjorda ytor, ledningar i mark med mera. I dessa miljöer finns ofta spår av tidigare verksamheter i mark och grundvatten i form av föroreningar. Föroreningar uppträder främst i de ytliga jordlagren och i grundvattenmagasin och kan frigöras vid grävarbeten alternativt mobiliseras av förändrade grundvattenflöden.

Yt- och grundvatten ingår som en integrerad del av det hydrologiska kretsloppet och det sker också ett ständigt utbyte mellan yt- och grundvatten. Avgörande för de olika vattnens kvalitet är deras naturliga egenskaper samt den omgivningspåverkan de utsätts, eller tidigare utsatts för.

Påverkan på grundvatten är starkt beroende av markanvändning. En ökad andel hårdgjorda ytor såsom asfalt minskar infiltrationen till grundvattnet medan föroreningsmängden i grundvattnet är beroende av vilka verksamheter som finns. Dagvattenåtgärder för ytvatten påverkar även grundvattnets kvalitet och nivå.

### 6.4.1 Bedömningsgrunder

#### Vattenverksamhet

Bortledning av grundvatten är enligt 11 kap. 3 § miljöbalken en vattenverksamhet och kräver tillstånd. Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena kan undantag från att söka tillstånd åberopas enligt 11 kap. 12 § MB.

#### Miljö kvalitetsnormer för grundvatten

En del grundvattenmagasin är klassade som vattenförekomster och har därmed juridiskt bindande miljö kvalitetsnormer (MKN) enligt 5 kap. MB. MKN för grundvattenförekomster omfattar kemisk och kvantitativ grundvattenstatus. I likhet med ytvattenförekomster (se avsnitt 6.3) har grundvattenförekomster ett icke-försämringskrav kopplat till sig, vilket innebär att de ska bibehålla god status och att mänskliga verksamheter inte får försämra statusen i någon förekomst.

Vilka föroreningar som har fastställda riktvärden för kemisk statusklassificering, och därmed får beslutade MKN, är bestämt på nationell nivå. Oavsett vilka ämnen som har fastställda riktvärden och beslutad MKN ska dock riskbedömningen för en grundvattenförekomst ske utifrån de föroreningar som kan orsaka risk för påverkan på dricksvattenanvändningen och grundvattenberoende ekosystem.

#### Vattenskyddsområden

Ett vattenskyddsområde är ett mark- eller vattenområde som inrättas för att skydda en grund- eller ytvattentillgång som nyttjas, eller kan antas komma att nyttjas, som vattentäkt.

Det är berörd länsstyrelse eller kommun som både ansvarar för att inrätta vattenskyddsområden och sedermera meddela vilka föreskrifter som ska gälla för dem. Skyddsföreskrifterna begränsar verksamheter som kan förorena dricksvattnet på kort eller lång sikt, exempelvis täktverksamhet, spridning av bekämpningsmedel och hantering av kemikalier. Om det finns särskilda skäl kan länsstyrelsen eller kommunen enligt 7 kap. 22§ miljöbalken meddela dispens från dessa föreskrifter. Enligt 7 kap. 26 § miljöbalken får dispens från förbud endast ges om det är förenligt med förbudets eller föreskriftens syfte.

Markarbeten får inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenyta. Fyllnads- eller avjämningsmassor som kan försämra grundvattenkvaliteten eller försvåra den naturliga grundvattenbildningen får inte läggas inom området. Markarbeten får inte medföra bortledning av grundvatten eller sänkning av grundvattennivån. För att göra avsteg ska dispens sökas.

#### Ris kanalys av Uppsala- och Vattholmaåsar nars tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt

I rapporten *Ris kanalys av Uppsala- och Vattholmaåsar nars tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt* (Geosigma AB, 2018) redovisas en analys av markens känslighet inom åsens tillrinningsområde. För att kunna beskriva markens känslighet på ett mer strukturerat sätt har den delats upp i olika klasser. Med känslighet avses hur känslig en specifik plats är för att en förorening på markytan eller en marknära förorening ska påverka grundvattnet. Känsligheten bedöms även utifrån hur känslig platsen är med avseende på minskad grundvattenbildning. Ris kanalysen utgår från de geologiska och hydrogeologiska förhållandena i tillrinningsområdet såsom bedömning av jordart, jorddjup, lagermäktigheter, avrinningsområden. Inom arbetet har även särskilda riktlinjer arbetats fram.

Följande skala används för känslighetsklasserna i tillrinningsområdet:

- Extrem känslighet
- Hög känslighet
- Måttlig känslighet
- Låg känslighet

### **Riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt**

Uppsala kommun (2018) har tagit fram riktlinjer för markanvändning inom skyddsområdet för Uppsala- och Vattholmaåsarna baserat på en riskanalys för hela tillrinningsområdet (*Risikanalyt av Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*). Grundvattenförekomsterna ska uppfylla miljö kvalitetsnormer för grundvatten samt gränsvärden för dricksvatten enligt Livsmedelsverkets föreskrifter. Riktlinjerna ska användas vid bedömning av markens förutsättningar för ny verksamhet, exploatering och planhandläggning utifrån risker för grundvattnet. Riktlinjerna omfattar all mark inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde inom Uppsala kommun. Ett flertal av riktlinjerna är övergripande och skall ses som en förutsättning för all markanvändning inom tillrinningsområdet för Uppsala- och Vattholmaåsarna:

- Säkerställ att mark och vattenanvändning inom tillrinningsområdet inte får negativ påverkan på den grundvattenresurs som Uppsala- och Vattholmaåsarna utgör.
- Säkerställ att en riskbedömning rörande grundvattenpåverkan genomförs i tidigt skede som klargör om markanvändningen är lämplig med avseende på risker för grundvattnet.
- Säkerställ att robusta och långsiktigt hållbara riskminimerande åtgärder vidtas utifrån förväntade risker med utgångspunkt i försiktighetsprincipen.
- Säkerställ att exploatering, verksamhet eller åtgärder som kan påverka berörda grundvattenförekomster negativt utförs med långtgående skyddsåtgärder anpassade efter områdets känslighet.

För områden i de högre känslighetsklasserna finns ett antal särskilda riktlinjer:

- Säkerställ att planering, ny exploatering, verksamhet eller åtgärder som kan påverka berörda grundvattenförekomster negativt i mesta möjliga mån undviks att lokaliseras i områden med extrem känslighet.
- Säkerställ att förorenat vatten leds bort och renas, dvs. infiltration av olämpligt vatten ska undvikas, i områden med hög och extrem känslighet.
- Säkerställ att risker kartläggs och skyddsåtgärder vidtas för befintliga verksamheter och bebyggelse i områden med hög och extrem känslighet.

### **Föroreningar**

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig markanvändning (KM) och Mindre känslig markanvändning (MKM).

*Känslig Markanvändning (KM):* Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska till exempel kunna användas till bostäder, daghem, odling etcetera. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

*Mindre Känslig Markanvändning (MKM):* Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan till exempel användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

### 6.4.2 Underlagsmaterial och metodik

Lektus har tagit fram en hydrogeologisk bedömning (Lektus, 2022). Syftet med PM:en är att utifrån tidigare underlag bedöma huruvida grundvattenpåverkan kommer att ske samt om den planerade depån kommer att beröras av miljöbalkens elfte kapitel om vattenverksamhet. Vidare kommer det utredas om verksamheten kommer att kräva dispens från vattenskyddsföreskrifter.

Sävja Gökarbotippen har undersökts med avseende på föroreningssituationen (WSP, 2020) i samband med val av lokalisering av depån. Föroreningsförekomst i mark och grundvatten och ev. föroreningsspridning i lakvatten från deponin har undersökts. Undersökningen omfattade jordprovtagning i provgropar samt installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten.

WSP Sverige AB har på uppdrag av Region Uppsala genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna Nántuna 2:19 och Nántuna 3:1, Uppsala (WSP, 2023b). Syftet med markundersökningen har varit att översiktligt bedöma om området för planerad depå är förorenat eller inte, eventuella markföroreningars koncentration och utbredning, eventuell föroreningsspridning inom depå- och spårinjeegräns från den äldre deponin benämnd "Gökarbotippen" samt behovet av kompletterande utredningar eller riskminskande åtgärder.

### 6.4.3 Nuläge

#### Grundvatten

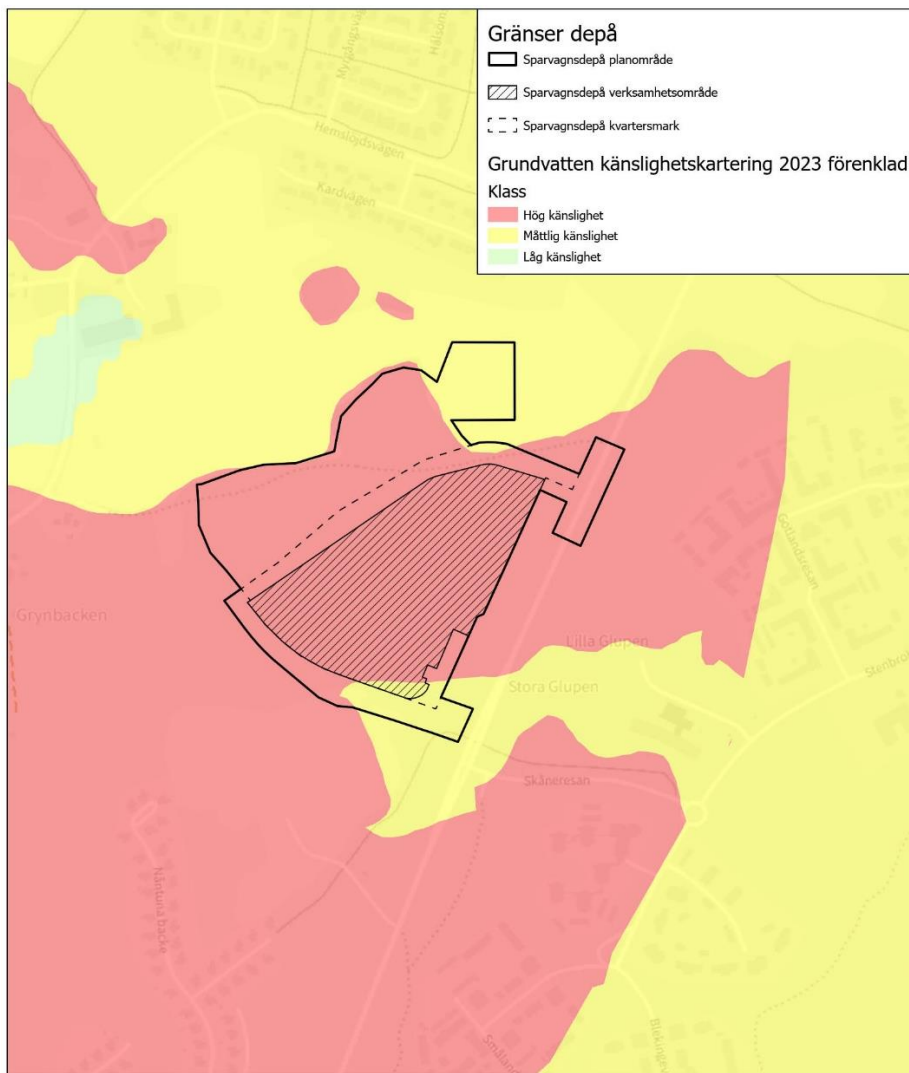
Planområdet är i huvudsak beläget i ett skogsklätt moränområde med ett öppet grundvattenmagasin. Sydost om planområdet finns ett mindre lerområde som överlagrar moränen.

Planområdet ligger inom sekundär, yttre skyddszon för vattenskyddsområdet Uppsala och Vattholmaåsarna (VISS, 2022). Ytvattenförekomsten Fyrissan till vilken området avvattnas är i kontakt med Uppsalaåsen. Enligt VISS finns inga direkta tillrinningsområden från planområdet till åsen.

För grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala (SE664296-160193) finns fastställda miljökvalitetsnormer som innebär att *god kvantitativ status* ska nås till år 2027 samt *god kemisk grundvattenstatus*. Enligt VISS har Uppsalaåsen-Uppsala god kvantitativ status och otillfredsställande kemisk status. Grundvatten är normalt sårbart både för förändrad kvalitet och kvantitet. För Uppsalaåsen är dock inte den kvantitativa frågeställningen lika viktig som den om grundvattnets kvalitet. Det beror på att åsen är reglerad med konstgjord infiltration på flera ställen.

Uppsalaåsen-Uppsalas utpekade miljöproblem är klorid/sulfat, miljögifter samt skada på förbundna ytvatten. Utpekade påverkanskällor är förorenade områden, transport och infrastruktur, urban markanvändning, vattenuttag och grundvattennivåförändringar. Den otillfredsställande kemiska grundvattenstatusen beror på BAM och PFAS 11. BAM är en nedbrytningsprodukt av diklobenil (2,6-diklorbensonitril) från numera förbjudna bekämpningsmedel. Medlet har historiskt använts på grusplaner, banvallar och skolgårdar med mera. Per- och polyfluoralkylerade ämnen (PFAS) är en grupp av organiska föreningar som visat sig vara persistenta, toxiska och bioackumulerande, det vill säga de bryts ned mycket långsamt, är giftiga och har potential att ansamlas i levande organismer. På grund av PFAS ytaktiva egenskaper används de som brandsläckningsskum, impregneringsmedel med mera.

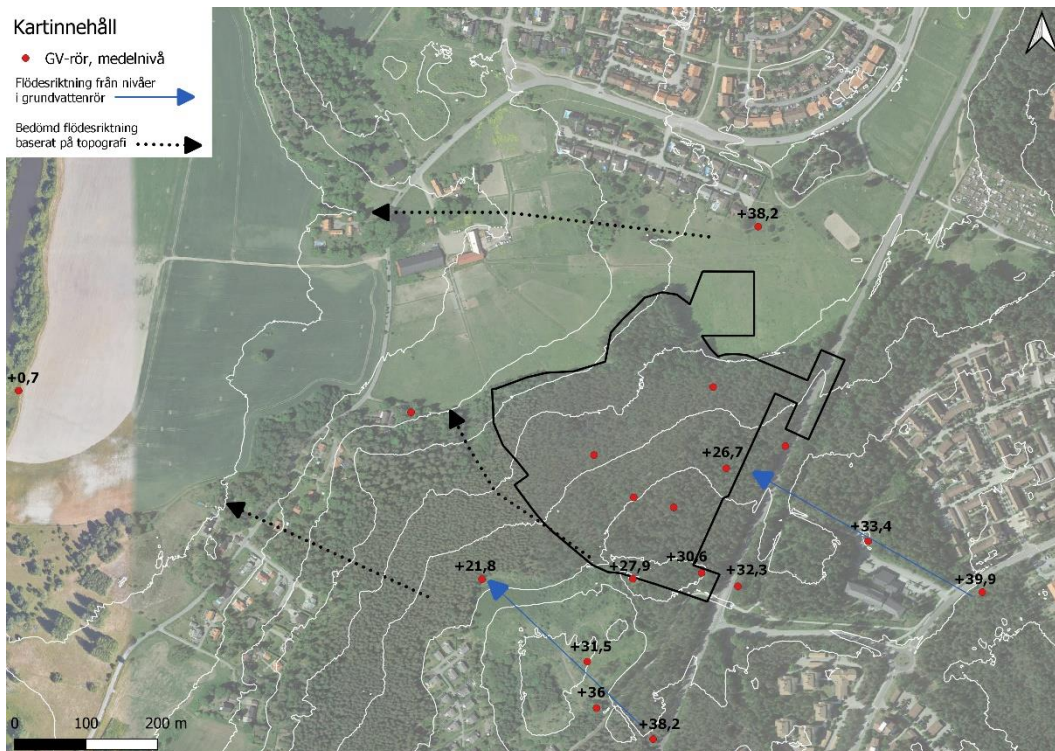
Det aktuella planområdet ligger inom måttlig känslighetszon (gul) och hög känslighetszon (röd) enligt känslighetskartan, se Figur 35. Större delen av planområdet är klassat med hög känslighet.



Figur 35. Riskklassning enligt Riskanalys av Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt. Grön = låg känslighet, Gul = måttlig känslighet, Röd = hög och extrem känslighet. Källa: Uppsala kommun.

Grundvattennivåmätningar har genomförts månadsvis och inom planområdet har tre grundvattenrör installerats 2021 respektive 2022. Det har skett mellan 4–10 mätningar i varje rör på ett djup mellan 23-30 meter. Genomförda mätningar visar att samtliga rör inom planområdet för depån genomgående har varit torra, varför inga grundvattennivåer har kunnat mätas. Givet mätperioden på ungefär ett år är underlaget för bedömning dock begränsat om fallet är att grundvattennivåer i området är ovanligt låga.

Generell grundvattenflödesriktning följer sannolikt topografin och rinner ut i Fyrisån omkring 0,8 kilometer västerut, se Figur 36. Flödesriktningen vid depåområdet är mer svårtydd då många grundvattenmätningar varit torra.



Figur 36. Bedömd flödesriktning i området. Källa: Lektus, 2022.

## Föroreningar

Inga halter har påvisats överskrida riktvärden för bedömd framtida markanvändning (MKM), mindre känslig markanvändning. Enskilda detekterade halter av dioxin och PFAS har kunnat göras men i låga halter under jämförvärde för känslig markanvändning (KM). Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö, men behöver inte göra det. Risken att grundvattnet i den undre akvifären ska vara belastat av föroreningar från undersökt område bedöms som liten utifrån uppmätta resultat.

Söder om planområdet finns en gammal kommunal avfallsdeponi, Sävja Gökarbotippen. Den exakta perioden då deponin varit aktiv är osäker men deponins aktiva period omfattar åtminstone från 1980-talet fram till 2001, då den lades ner. Deponin är främst beväxt med buskage, träd och andra grönytor i dagsläget. För deponin har en inventering av förorenade områden (MIFO) fas 1 undersökningen gjorts. Fas 1 omfattar en orienterande studie och resulterar i en inledande riskklassning. Deponin tilldelades riskklass 2, vilket motsvarar en stor risk för människors hälsa och miljön.

En markteknisk undersökning utfördes inom deponiområdet där tre grundvatten rör installerades. Grundvattnet inom deponin och nedströms deponin visar generellt på låga halter av föroreningar men förhöjda halter av alifater C16-C35, PAH- fraktioner har noterats. PFAS påträffades även inom och nedströms deponin. Vid en andra provtagningen påvisades dock inga PFAS-ämnen. Det bedöms finnas en viss spridning av föroreningar genom att lakvatten sipprar ner till grundvattnet från deponin. De låga halter som konstaterats indikerar dock begränsad spridning.

### 6.4.4 Konsekvenser

Planen medför exploatering av naturmark inom vattenskyddsområdets yttre skyddszon. En stor mängd massor kommer schaktas inom planområdet. Ytvattenförekomsten Fyrisån till vilken området avvattnas är i kontakt med Uppsalaåsen. Utan åtgärder medför planförslaget risk för negativa miljöeffekter för Uppsalaåsen-Uppsala i form av utsläpp av dagvatten och byggdagvatten samt risk för utsläpp till följd av att olyckor under bygg- och driftfasen.



Planområdet ligger inom mark som är klassad med hög känslighet. Enligt kommunens framtagna riktlinjer gäller då att säkerställa att förorenat vatten leds bort och renas, dvs. infiltration av olämpligt vatten ska undvikas, i områden med hög och extrem känslighet. Vidare ska man säkerställa att planering, ny exploatering, verksamhet eller åtgärder som kan påverka berörda grundvattenförekomster negativt i mesta möjliga mån undviks att lokaliseras i områden med extrem känslighet.

Baserat på mätningar i grundvattenrör görs bedömningen att grundvattenbortledning inte kommer att vara aktuellt. Under den period som mätningar har genomförts har grundvattennivån legat under + nivå 23–30. Avstånden från denna nivå till planerade schaktdjup är för betydande för att år med höga grundvattenflöden ska påverka den planerade anläggningen av schakten för depån. Även grundvattenrören söder om depån uppvisar nivåer som är för låga för att detta ska bli ett problem.

För att dispens inte ska behöva sökas för yttre skyddszon av vattenskyddsområdet Uppsala och Vattholmaåsarna så behöver det stå klart att inga markarbeten kommer ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenyta. Baserat på samvariationsanalysen ser det ut som att även detta kan uppfyllas. Dock bedöms osäkerheten i analysen vara något för stor för att kunna fastställa detta med säkerhet. Vidare behöver det fortsatt säkerställas att fyllnads- eller avjämningsmassor inte får försämra grundvattenkvalitet eller försvåra den naturliga grundvattenbildningen.

Inom planområdet har inga halter av föroreningar påvisats överskrida riktvärden för bedömd framtida markanvändning MKM, mindre känslig markanvändning. Inget grundvatten i den övre akvifären har påträffats vid undersökningen då installerade grundvattenrör varit torra. Någon föroreningsbelastning i grundvattnet inom planområdet har därför inte kunnat påvisas. Planförslaget medför markhöjning genom utfyllning med massor. Det är viktigt att dessa massor är rena för att undvika eventuell förorenings spridning.

Den dagvattenlösning som föreslås innebär täta anläggningar som leder bort dagvattnet från området så att inget orent dagvatten tillåts infiltrera på platser med hög eller extrem känslighet.

En riskbedömning för grundvatten är under framtagande. Syftet med riskbedömningen är att beskriva befintliga och framtida risker med föreslagen markanvändning utifrån hydrogeologiska förutsättningar på plats. Den kommer även föreslå relevanta skadeförebyggande och skadereducerande åtgärder i bygg- och driftskede. En viss spridning av föroreningar via grundvatten från deponin kan vara möjlig. Det har dock inte kunnat konstateras då samtliga grundvattenrör varit torra. Då planförslaget inte medför några schakter under grundvattennivå bedöms det inte finnas någon risk för spridning av föroreningar.

Planförslagets påverkan på MKN för grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala går i dagsläget inte att bedöma.

Då riskbedömningen för påverkan på grundvatten är under framtagande går det i dagsläget inte att göra en slutlig konsekvensbedömning. Av försiktighetsprincipen bedöms planförslaget därför medföra en viss risk för negativa konsekvenser för aspekten grundvatten. Utifrån gällande förutsättningar samt att åtgärder för att mildra påverkan på grundvatten kommer att vidtas i planen är det troligt att bedömningen kommer att justeras efter att riskbedömningen som underlag uppdaterats.

#### **6.4.5 Bedömning av nollalternativet**

I nollalternativet byggs ingen depå och planområdet utvecklas antingen huvudsakligen med kontor, hotell och handel eller förblir oexploaterat.

Om planområdet förblir oexploaterat krävs ingen dagvattenhantering och inga risker på avseende på grundvatten bedöms ske.

Om planområdet exploateras av kontor, hotell eller handel bedöms en större anpassning av byggnader gentemot befintliga marknivåer kunna göras. Detta innebär att nollalternativet inte bedöms medföra samma omfattande schaktarbeten som för planförslaget. Eftersom planområdet har klassats som hög känslighet kopplat till grundvatten krävs samma krav på dagvattenhantering som för planförslaget.

#### **6.4.6 Kumulativa effekter**

Planområdet utgör en liten del av den planerade exploateringen i området. Utan åtgärder innebär exploateringen i enlighet med planförslaget och angränsande planer risk för stora negativa konsekvenser för grundvatten i området. Detta till följd av en ökad andel hårdgjord mark som ger större föroreningsbelastning och riskerar att begränsa grundvattenbildningen. Med erforderliga skyddsåtgärder under byggskedet och med de dagvattenlösningar som ingår i angränsande planer förväntas en minskning av den totala föroreningstransporten till berörda recipienter, då dagvattenhanteringen förväntas förbättras i många områden (se även avsnitt 6.3). Detta kan i sin tur på sikt även innebära en minskad diffus föroreningsbelastning till grundvattnet.

#### **6.4.7 Åtgärder som ska genomföras**

- Grundvattennivåmätningar pågår kontinuerligt och en samvariationsanalys kommer genomföras för att väga upp för kort mätserie.
- Vid schaktning ska relevanta åtgärder vidtas i enlighet med Riktlinje för markanvändning inom tillrinningsområdet för Uppsala- och Vattholmaåsarna. För områden med hög känslighet innefattar detta bland annat att kontrollprogram för grundvattennivåer och grundvattenkemi ska finnas på plats i god tid innan markarbetenas start samt att entreprenörer utbildas i de risker som är förknippade arbeten i områden med känslighet och informeras om att avbryta arbeten och tillkalla miljökontrollant vid misstanke om eventuell förorening. Förorenat byggdagvatten och eventuellt länshållningsvatten från schakt ska renas innan utsläpp till recipient.
- Förorenade massor ska hanteras i enlighet med tillsynsmyndighetens riktlinjer.
- I områden med hög eller extrem känslighet ska uppställning av arbetsfordon ske på tät platta eller liknande som förhindrar spill att nå grundvattnet. Hydraulslangar och kopplingar till dessa ska kontrolleras för att kunna upptäcka skador och läckage i tid.

#### **6.4.8 Förslag på ytterligare åtgärder**

- Inom planområdet bör eventuella avvikelser i jordmassor uppmärksammas vid markarbeten.
- Risken för föroreningsspredning i samband med hantering av kemikalier eller andra miljöstörande ämnen under byggskedet ska minimeras genom kravställande på entreprenören, samt uppföljning och kontroll av riskminimerande åtgärder. Exempel på krav är säkring av uppställda tankar och cisterner med påkörningsskydd, invallning, och krav att länshållningsvatten sedimenteras, renas och kontrolleras innan det släpps vidare.

### **6.5 BULLER**

Buller definieras som oönskat ljud och bedömningen vad som är buller är således individuell. I Sverige utgör trafikbuller den vanligaste källan till bullerstörningar. Men även verksamheter eller andra aktiviteter kan ge upphov till störningar. Buller påverkar människors hälsa och välbefinnande och kan orsaka sömnstörningar och öka risken för att drabbas av exempelvis hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes. Att skapa boende- och vistelsemiljöer med bra ljudmiljö är därför en viktig del i samhällsplaneringen.

Buller mäts vanligtvis i måttenheten decibel (dB). Människor vistas oftast i ljudmiljöer som ligger mellan 20–100 dB. För att efterlikna människans upplevelse av buller görs en A-vägning av ljudet och enheten som då används är dB(A).

Det finns två olika bullermått som brukar användas:

- Ekvivalent ljudnivå är en form av medelljudnivå, vanligtvis under ett normaldygn.
- Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivå som uppkommer under en viss period.

Decibelskalan är logaritmisk vilket innebär att buller från två källor inte kan adderas och subtraheras som vanligt. En skillnad på 8–10 dB (A) upplevs som en fördubbling respektive halvering av ljudet.

### 6.5.1 Bedömningsgrunder

För ljudnivå vid befintlig bostadsbebyggelse gäller riktvärden enligt Naturvårdsverket (2015). Planerad bebyggelse behandlas enligt vägledningen från Boverket och hanteras i kommande detaljplanering för den planerade bebyggelsen.

Buller från spår- och biltrafiken inom verksamhetsområdet bedöms för planområdet som industribuller och hanteras enligt Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (Naturvårdsverket, 2015). Se riktvärden i Tabell 9.

Riktvärdena innefattar buller från fordon på tomgång, fordonsservice och liknande på uppställningsplatser. Med uppställningsplats avses här en särskild iordningställd plats där fordonen för en kortare eller längre tidsperiod är placerade på tomgång eller med tekniska system, till exempel fläktar, i drift.

Tabell 9. (SNV 6538) Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde.

	Ekvivalent ljudnivå (dBA)		
	Dag, kl 06-18	Kväll, kl. 18-22 samt lördag, söndag/ helgdag kl. 06-18	Natt, kl. 22-06
<b>Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler</b>	50	45	40

Utöver detta gäller:

*Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.*

*Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.*

*I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.*

### 6.5.2 Underlagsmaterial och metodik

En bullerutredning har tagits fram med syftet att beräkna framtida ljudnivåer från spårvägsdepån (Norconsult, 2022b). Beräknade nivåer ställs emot riktvärden på ljudnivå vid befintlig och planerad kringliggande bebyggelse för några olika scenarion och prognosår 2050.

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt ISO9613-2:1996 samt de nordiska beräkningsmodellerna för buller från väg- och järnvägstrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 respektive 4935. Beräkningar har utförts för ett område upp till 500 meter från den planerade anläggningen. Detaljerad metodbeskrivning kan läsas i bullerutredningen (Norconsult, 2022b).

Beräkningar har utförts för några olika dimensionerande fall, se Tabell 10.

Tabell 10 Antaganden och det dimensionerade fallet som används i Bullerutredningen av Norconsult, 2022b.

<b>Antaganden</b>	<b>Dimensionerande fall</b>
<b>Ekvivalent ljudnivå Natt</b>	Samtliga spårrörelser och transporter inom depån utförs under nattperioden (22–06). Beräknat både med och utan täckande bebyggelse.
<b>Maximal nivå Natt</b>	Spårrörelser och lätta transporter inom depå. Beräknat både med och utan täckande bebyggelse.
<b>Maximal nivå Dag</b>	Spårrörelser, lätta transporter och tunga transporter till och från depå enligt underlagen. Beräknat både med och utan täckande bebyggelse.
<b>Ekvivalent ljudnivå från industrikällor</b>	Fiktiva ljudkällor har beräknats för att finna högsta tillåtna kontinuerlig ljudeffekt för eventuella framtida ljudkällor i de mest utsatta positionerna på depåbyggnaderna.
<b>Maximal ljudnivå från industrikällor</b>	Fiktiva ljudkällor har beräknats för att finna högsta tillåtna maximal ljudeffekt för eventuella framtida ljudkällor i de mest utsatta positionerna på depåbyggnaderna.

Bullerutredningen utgår från den skiss som gjordes av planområdet som heter 2022-09-29 Utkast depå rev DWG. I denna version av planområdet finns det ett naturområde i sydöstra hörnet.

De förutsättningarna som har ingått i bullerutredningens beräkningar av buller inom planområdet är uppskattningar av bullernivåer från materialtransporter med lastbil med eventuellt släp, tjänstebils- och personbilstrafiken samt spårvagnsrörelser. Detaljer kring ljudkällor i form av kompressorer, luftutblås, ventilation, tvättanläggning mm. kommer att tas fram i senare skede av projektet.

Bedömningen är gjord utefter bullerutredningens värsta scenario med full trafik år 2050.

### 6.5.3 Nuläge

I öst angränsar planområdet till väg 255 som enligt Uppsala kommuns bullerkarta genererar visst buller. Detta påverkar planområdet med bullernivåer mellan 40–60 dB ekvivalent ljudnivå, se Figur 37. De närmsta byggnaderna ligger cirka 80–180 meter från planområdet i nord och östlig riktning. Övrig bebyggelse ligger på längre avstånd. De närmsta byggnaderna är bostäder och ett vård- och omsorgsboende.

### Kartutsnitt Uppsala kommun



Figur 37. Trafikbullerkarta över planområde och området runt om. Källa: Uppsala Kommun, 2023b.

#### 6.5.4 Konsekvenser

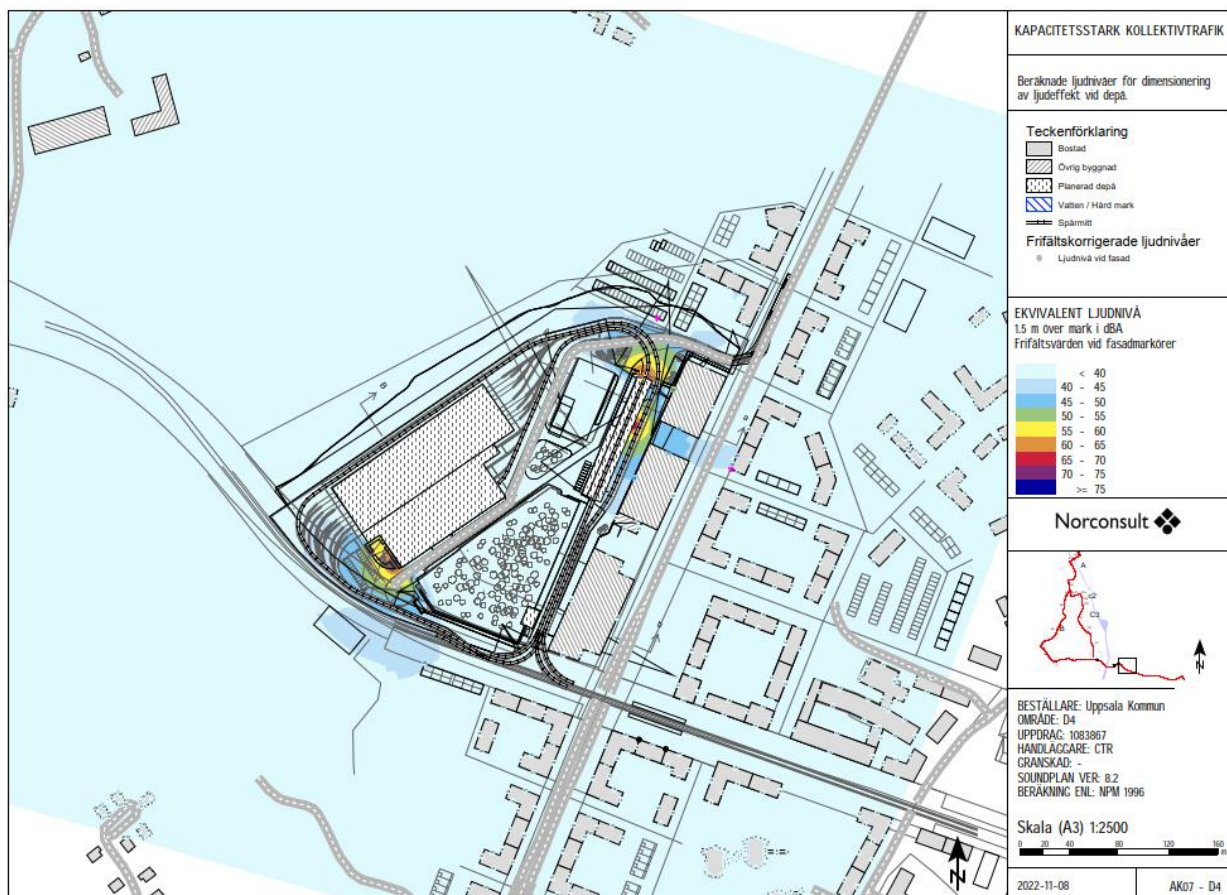
Befintlig bebyggelse beräknas kunna klara riktvärdena för verksamhetsbuller utan ytterligare åtgärder med förutsättning att byggnaderna planerade i Sydöstra stadsdelarna byggs, se Figur 38 och Figur 39. Däremot kommer den tänkta bebyggelsen norr om depån, på båda sidor om väg 255, behöva planeras med omsorg och möjligen kommer ljudskärmande åtgärder behövas för att klara maximala nivåer nattetid vid fasad. Dessa åtgärder kommer då vidtas inom kommande planering för bebyggelse.

Bedömningarna utgår från bullerutredningens värsta scenario vid 2050 med fulltrafik. Vid satt horisontår för miljökonsekvensbeskrivningen (2030) kommer depån inte vara fullt trafikerad vilket också innebär lägre bullernivåer.

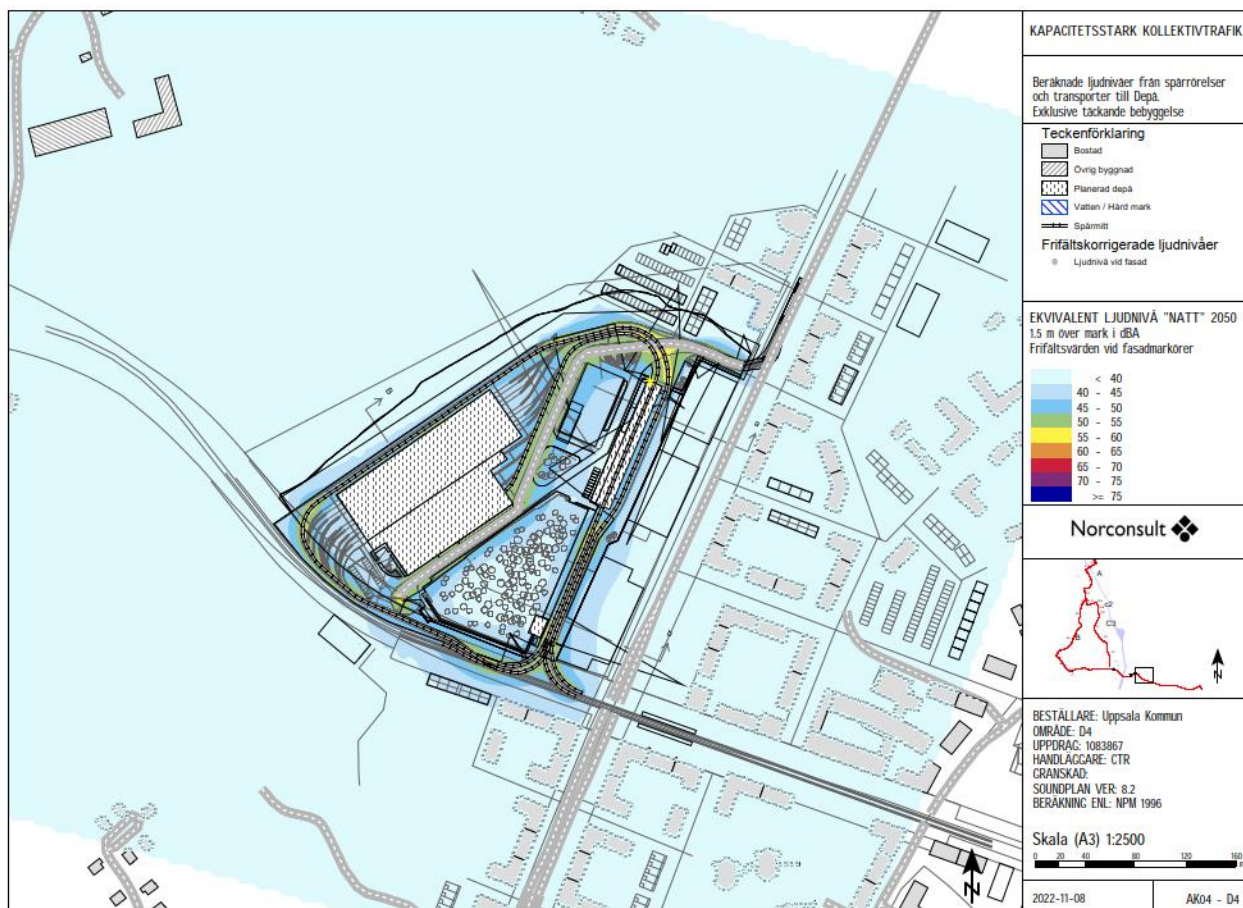
Vård- och omsorgsboendet samt bostäderna öster om planområdet kommer inte att påverkas av bullernivåerna förutsatt att de planerade byggnaderna i Sydöstra stadsdelarna byggs. Den planerade bebyggelsen kommer enligt genomförda beräkningar dämpa ljudet från planområdet.

Bullerutredningen saknar ett scenario som säkerställer att befintlig bebyggelse klarar riktvärdena utan att planerad bebyggelse tillkommer. En vidare utredning är under framtagande för att säkerställa att riktvärdena hålls vid befintliga byggnader utan den tilltänkta bebyggelsen. Det går därför inte att bedöma i dagsläget hur befintlig bebyggelse skulle kunna påverkas utan de tilltänkta byggnaderna runt om. Om befintlig bebyggelse påverkas kan bullerdämpande åtgärder vidtas i planen av spåravsnittet depån.

Befintliga bostäder norr om planen bedöms inte riskera överskridna riktvärden oavsett inräknad planerad bebyggelse eller inte.



Figur 38. Beräknade ljudnivåer för dimensionering av ljudeffekt vid depå, inklusive täckande bebyggelse närmst depån. Ekvivalent ljudnivå. Källa: Norconsult, 2022



Figur 39. Beräknade ljudnivåer från spårrörelser och transporter till depån, exklusive täckande bebyggelse närmst depån. Ekvivalent ljudnivå nattetid 2050. Källa: Norconsult, 2022

Sammantaget bedöms detaljplanen, tillsammans med delar av planerad bebyggelse för Sydöstra stadsdelarna, innebära en acceptabel hälsopåverkan med avseende på buller då inga riktvärden bedöms överskridas.

Beräkningar av anläggningens bullernivåer kommer hanteras i anmälan för miljöfarlig verksamhet. Inför anmälan bör allt buller som kan uppkomma inom anläggningen inkluderas i beräkningarna. Buller i form av vibrationer och spårskrik kommer att hanteras efter samrådet som underlag till anmälan miljöfarlig verksamhet.

### 6.5.5 Bedömning av nollalternativet

Nollalternativet innebär att planområdet i sig inte kommer ge upphov till buller. Planområdet kan antas fungera som en bullerdämpande ridå under förutsättning att skogen inte helt avverkas.

Om planerna i de Sydöstra Stadsdelarna följs kommer planområdet att exploateras. Det kan då antas uppkomma ökade bullernivåer från området när marken omvandlas till verksamhetsplats.

### 6.5.6 Kumulativa effekter

Bullernivåerna i planområdet och dess närområde bedöms öka i och med att spårtrafiken byggs ut längs med delsträcka D och att biltrafiken på väg 255 troligen kommer att öka något i och med utbyggnaden av Sydöstra stadsdelarna. De ökade bullernivåerna riskerar att påverka de befintliga bostäderna genom de kumulativa effekterna trafikprognosen har. Planerad bebyggelse kommer ligga närmre bullerkällorna och kommer att påverkas av ökade ljudnivåer.

Kommande bebyggelse kommer att få hantera detta i kommande planering. De eventuella kumulativa effekterna av spårtrafik och biltrafik bör utredas vidare.

### **6.5.7 Åtgärder som ska genomföras**

Det bedöms inte krävas några åtgärder för begränsning av buller från verksamheten inom planområdet. Kompletterande beräkningar rekommenderas för att se över påverkan på befintlig bebyggelse utan tillkommande bebyggelse.

### **6.5.8 Förslag på ytterligare åtgärder**

- Om kompletterande utredning av bullerpåverkan visar överskridna riktvärden för befintlig bebyggelse krävs bullerdämpande åtgärder.

## **6.6 KLIMATPÅVERKAN**

FN:s klimatpanel (IPCC) har slagit fast att klimatet håller på att förändras utöver den naturliga variationen och att denna förändring beror på mänsklig påverkan. I samhällsplaneringen handlar klimatfrågan både om planering som minskar de utsläpp som påverkar klimatet och en anpassning av samhället till ett förändrat klimat.

### **6.6.1 Bedömningsgrunder**

Det nationella miljö kvalitetsmålet om begränsad klimatpåverkan anger att "halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig". Enligt klimatlagen, som trädde i kraft 1 januari 2018, ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser senast år 2045.

#### **EU:s klimatmål**

EU:s övergripande klimatmål är att hindra den globala uppvärmningen från att öka med mer än två grader jämfört med tiden innan industrialiseringen startade.

EU:s klimatmål för 2030 anger följande:

- Utsläppen av växthusgaserna ska minska med 40 procent jämfört med 1990 års nivå. Målet är bindande på EU-nivå.
- Andelen förnybar energi ska vara minst 27 procent. Målet är bindande på EU-nivå.
- Energieffektivitet ska öka med minst 27 procent. Målet är vägledande och ska ses över senast år 2020, med ambitionen att nå ett mål på 30 procent på EU-nivå.

#### **Miljö- och klimatprogram för Uppsalas län**

Enligt Uppsalas miljö- och klimatprogram ska utsläppen av växthusgaser från energianvändning, transporter och arbetsmaskiner inom Uppsala kommun senast år 2030 vara nära noll samt baseras på förnybara energikällor. De samlade utsläppen av växthusgaser ska:

- senast år 2020 ha minskat med cirka 30 procent
- senast år 2040 vara nära noll, dvs ha minskat med ca 90 procent
- senast år 2050 ha minskat med motsvarande mer än 100 procent
- senast år 2070 ha minskat med motsvarande cirka 110 procent.



## FÖP Sydöstra stadsdelarna

Den fördjupade översiktsplanen för de Sydöstra stadsdelarna ska utgöra ett ramverk för skapande av en stadsmiljö som är:

- inkluderande, produktiv och livskraftig
- resurseffektiv och klimatpositiv
- grönskande med karaktärsfull arkitektur av hög kvalitet
- nära naturen och den omgivande landsbygden
- enkel och snabb att genomföra på ett ansvarsfullt sätt

Den fördjupade översiktsplanen har en ambitiös hållbarhetsprofil. Bland annat ska 80 procent av alla resor i Sydöstra stadsdelarna ske med gång, cykel och kollektivtrafik.

Att de Sydöstra stadsdelarna ska vara klimatpositiva sätter ramen för den bedömning som görs med avseende på klimat. Bedömningen av spårvagnsdepåns klimatpåverkan är därför gjord utifrån om planförslaget uppfyller målen enligt ramverket för de Sydöstra stadsdelarna med avseende på klimat, det vill säga att åtgärden ska vara resurseffektiv och klimatpositiv. Att planförslaget ska följa ramverket kopplar också till klimatmål på internationell samt nationell nivå enligt ovan.

### 6.6.2 Underlagsmaterial och metodik

Beräkningar på utsläpp och upptag av koldioxid från den förändrade markanvändningen i kvartersmarken i planområdet för spårvagnsdepån har utförts av WSP (2022). Syftet med rapporten är att tydliggöra på vilket sätt detaljplanen och MKB:n kan fungera som ett verktyg för att minimera klimatpåverkan. I rapporten som tagits fram beräknas planens klimatpåverkan med avseende på förändrad markanvändning. Förslag på skyddsåtgärder tas även fram.

Framtida verksamhet, uppförande av byggnader och drift av dessa är inte inkluderade i rapporten. WSP (2022) har beräknat utsläppen av koldioxid fram till 2052 från kvartersmarken inom planförslaget. Kvartersmarken är den markyta som kommer att exploateras för anläggande av spårvagnsdepån. Naturmarken inom planförslaget, inkluderat parkmark, inkluderas ej i beräkningarna då markanvändningen här i stort sett förblir oförändrad.

### 6.6.3 Nuläge

Utsläppen av växthusgaser utgör en av samhällets största utmaningar. I Sverige har utsläppen av växthusgaser minskat men för att nå de miljömål som finns uppsatta behöver minskningen fortsätta i en högre takt. Sveriges miljömål "Begränsad klimatpåverkan" innebär att den globala medeltemperaturökningen ska begränsas till långt under 2 grader Celsius och att ansträngningar ska göras för att hålla ökningen under 1,5 grader.

Transporter står för en stor del av Sveriges koldioxidutsläpp där vägtransporternas utsläpp är dominerande. En viktig strategi för att minska koldioxidutsläppen är att effektivisera transportererna. Genom att bland annat öka andelen resor med kollektivtrafik kan koldioxidutsläppen minska. Stort fokus behöver därför ligga på att planera för ett transportsnålt samhälle där infrastrukturprojekt som genomförs bidrar till minskat transportbehov. I Uppsala står inrikestransporter årligen för 225 968 koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar 37 procent av de totala utsläppen (WSP,2022).

Planområdet för depån är placerad på mark som utgörs av skogs- och jordbruksmark. Skogen är förhållandevis ung och har inte hunnit binda så mycket kol än. Marken har ett lågt kolinnehåll då den till största del består av krossade och vittrade bergarter samt olika typer av mineralkorn, så kallad minerogen mark. Marken innehåller därför förhållandevis lite kol jämfört med organogen mark, det vill säga torvmark. Torvmark har ett högt kolinnehåll eftersom det består av organiskt material som är ofullständigt nedbrutet på grund av syrebrist.

Kvartersmarkens totala kolförråd i mark och i trädstammar, grenar och lövverk har beräknats till 3186 ton koldioxid. Kvartersmarkens yta motsvarar 6 hektar av hela planområdets 11 hektar. Beräkningarna utgår ifrån att kolförrådet i kolpoolerna av dött organiskt material och markkol i mineraljord för skogsmark i Uppsala län beräknas uppgå till 335 ton koldioxid per hektar mark.

#### 6.6.4 Måluppfyllnad

Uppsala kommun ska vara klimatpositivt vid 2050 vilket sammanfaller med utbyggnadstiden av de Sydöstra stadsdelarna som spårvagnsdepån ingår i. I den fördjupade översiktsplanen av de Sydöstra stadsdelarna konstateras att stadsdelen behöver gå före med ambitiösa åtgärder genom att bygga med låg klimatpåverkan för att hela kommunen ska komma ner till negativa utsläpp 2050.

I gestaltungsprogrammet för den aktuella detaljplanen konstateras att val av material är viktigt för byggets klimatpåverkan. Anläggningen ska byggas av hållbara och naturliga material som trä, sten, glas och stål. Material som stål släpper ut stora mängder växthusgaser vid produktion. Industrisektorn står för ungefär en tredjedel av Sveriges territoriella utsläpp, där utsläpp från järn- och stålindustrin dominerar (Naturvårdsverket, 2023).

För en sammantagen bedömning om depåns klimatpåverkan och hur den uppfyller ställda klimatmål, krävs kompletterande beräkningar av koldioxidutsläpp från anläggningen där material och driftskedetas med som förutsättning. Frågan landar vidare på Region Uppsala som ansvarar för konstruktionen av anläggningen. Det kan antas att anläggandet av depån kommer bidra med ytterligare utsläpp från material och byggnation. Framtagna gestaltungsavsikter för anläggningen där bland annat hållbara materialval lyfts bedöms som positiva inför fortsatt projektering.

Detaljplanen medför att alla träd inom planförslagets kvartersmark kommer avverkas. Marken kommer jämnas ut genom omfattande schakt- och fyllnadsarbeten. Eftersom ingen biomassa bedöms kvarstå som kan binda kol, omvandlas området till en kolkälla som årligen avger koldioxid ut i atmosfären. Den markförändring som planförslaget medger beräknas ha släppt ut cirka 2112 ton koldioxid i atmosfären vid år 2052. Detta motsvara cirka 264 personers utsläpp av koldioxid under ett år. Kolet i marken kommer att brytas ned under en mycket lång tid framöver. Exakt hur länge koldioxid kommer släppas ut går inte att bedöma i dagsläget. Det är dock rimligt att anta att om marken täcks så kommer nedbrytningen gå långsammare.

Skogsmarken i den del av planförslaget som inte inkluderas i beräkningen utgörs av unga träd vilka i flera år framöver kommer kunna binda kol. Skogens fortsatta förmåga att binda koldioxid beror på hur den kommer skötas. Det är viktigt att säkerställa skogens skötsel i en skötselplan och att denna i möjligaste mån tar hänsyn till möjligheten för skogen att binda kol.

Enligt plankartan ska parkmarken möjliggöra för anläggning av en dagvattendamm. Dammen är tänkt att hantera dagvatten för delar av depåns kvartersmark samt dagvatten från delar av planerad bebyggelse enligt FÖP för de Sydöstra stadsdelarna. Parkområdet ligger idag inom jordbruks-/hagmark och hur den eventuella ändrade markanvändningen kan komma att påverka kolbindning och utsläpp av koldioxid har i dagsläget inte utretts. Det är därför inte möjligt att göra en bedömning kring hur detta kan påverka planförslagets mål att landa i en klimatpositiv anläggning.

Två möjliga klimatreducerande åtgärder har presenterats av WSP (2022). Producering av biokol och placering av solceller på den kommande anläggningen. Studier visar att 1 ton biokol binder cirka 2,5 ton koldioxid ur ett hundraårigt perspektiv (Ann-Mari Fransson, 2020). Förhållandet varierar dock utifrån substratets stabilitet och kolhalt. Dessa siffror ger en fingervisning om att ca 845 ton biokol behövs för att kompensera för de utsläpp som sker till följd av planens förändrade markanvändning.

Det är dock viktigt att ta hänsyn till vilken typ av biokol som används och substitutionseffekten. Det innebär att material som har potential att ersätta fossila bränslen, kanske inte ger bäst miljönytta genom att omvandlas till biokol. För att få ut mest miljönytta är det fördelaktigt att välja ett biokol som

tillverkats av ett restflöde som det annars inte hade funnits någon avsättning för. Ett sådant exempel kan vara biokol gjort på park- och trädgårdsavfall som annars hade gått till kompostering.

Solceller presenteras av WSP (2022) som ytterligare en klimatreducerande åtgärd. Solceller betraktas i allmänhet som en teknik som ger minskad klimatpåverkan eftersom de inte ger några direkta utsläpp under drift. Majoriteten av alla solceller produceras dock i Kina med hjälp av kolkraft. För att maximera klimatnyttan ur ett livscykelperspektiv är det därför av vikt att välja solceller som tillverkas med låga utsläpp och som är optimerade för hög elproduktion och lång livslängd. WSP (2022) konstaterar att det skulle krävas ett överskott på 45 GWh från solcellerna för att kunna kompensera för utsläppen från den förändrade markanvändningen enligt planförslaget. Detta med utgångspunkt från svensk elmix.

Spårvagnsdepån planeras i anslutning till planerat kollektivtrafikstråk mellan Uppsala centralstation och kommande järnvägsstationen Uppsala södra. En kapacitetsstark kollektivtrafik som spårväg är ett bra sätt att öka kollektivtrafikens attraktivitet. I och med den planerade utbyggnaden av bostadsområden i södra Uppsala är tillgången till kollektivtrafik ett krav för att minska klimatutsläppen från biltrafiken. Undersökningar från andra städer som byggt ut spårväg visar att människor är mer benägna att byta bilresor mot kollektivtrafikresor när kollektivtrafiken utgörs av spårväg. Det kan därför antas att spårvagnsdepån i förlängningen resulterar i minskade utsläpp till följd av att människor i en större utsträckning gör hållbara resval. Om dagens utsläpp i Uppsala kommun hade varit konstanta fram till 2052 skulle detta innebära utsläpp på nära 7 miljoner ton koldioxidkvivalenter. Att detaljplanen möjliggör förändring av transportmedel som sänker utsläppen av koldioxid ses som positivt. Utan kollektivtrafik som alternativ kommer bilresorna att öka i och med utbyggnaden av Sydöstra stadsdelarna. Att planen indirekt innebär minskade koldioxidutsläpp i och med utökad kollektivtrafik är dock inget som kan säkerställas.

Sammantaget bedöms planförslaget för spårvagnsdepån inte uppnå de målen som har satts enligt ramverket för FÖP för de Sydöstra stadsdelarna. Enligt FÖP för Sydöstra stadsdelarna ska stadsdelen vara klimatpositiv till 2050 för att kunna nå de nationella och globala målen. I och med planens genomförande kommer mark som idag ageras som kolsänka att försvinna. Följderna av den förändrade markanvändningen leder enligt genomförd beräkning till ökade utsläpp av koldioxid i atmosfären.

Planförslaget anger inte hur utsläppen från den förändrade markförändringen ska kompenseras. Förslag på klimatreducerande åtgärder som biokol och användning av solceller har lyfts av WSP (2022) som skulle kunna kompensera för utsläppen. Huruvida dessa åtgärder är möjliga att genomföra behöver hanteras i den fortsatta planprocessen. Kompletterande utredningar för utsläpp kopplat till anläggning och byggnation av denna bör tas fram för att få en komplett bild av planens klimatpåverkan och möjlighet till målpuffyllelse.

### **6.6.5 Utveckling enligt nollalternativet**

I nollalternativet byggs ingen spårvagnsdepå och planområdet utvecklas antingen huvudsakligen med kontor, hotell och handel eller förblir oexploaterat. Utan markförändringar kommer den skog som står där idag fortsatt växa och agera kolsänka. WSP (2022) beräknar att skogspartiet inom kvartersmarken kommer ha lagrat 3937 ton koldioxid vid år 2052 i nollalternativet.

Exploatering av marken antas ha samma konsekvenser oavsett syfte med markförändringen. Kolsänkan försvinner och marken kommer i stället släppa ut koldioxid.

Nollalternativet medför sannolikt högre bilanvändning jämfört med en utbyggnad av spårvägen. Indirekt bedöms därför nollalternativet medföra högre koldioxidutsläpp än planförslaget vilket gör att Uppsala kommuns mål om en klimatpositiv stadsdel blir svårt att uppnå.

### **6.6.6 Kumulativa effekter**

Spårvägen och spårvagnsdepån är starkt sammankopplade. Ingen plan utan den andra. Tillsammans kommer de stå för en ökad mängd koldioxidutsläpp genom förändrad markanvändning och byggnation. De material som används samt byggtrafik till och från planområdena kommer att resultera i koldioxidutsläpp även om klimatreducerande åtgärder genomförs.

Utsläpp av koldioxid är en av de största bidragande faktorerna till klimatförändringar vilket ger globala konsekvenser så som förändring av nederbördsmonster och stigande havsnivåer. Miljöeffekterna av klimatförändringen kan få konsekvenser för bland annat människors hälsa och livsmedelsproduktion. Effekter som i slutändan kommer tillbaka och påverkar Uppsalaborna och Uppsala kommun.

För att kunna göra en bedömning av de kumulativa effekter som planförslaget tillsammans med omkringliggande planer har på klimatförändringarna, samt om planerna kan nå satta mål, behöver vidare utredningar om planernas sammantagna utsläpp genomföras. I och med de högt ställda målen och ambitionerna för Sydöstra stadsdelarna är det av största vikt att klimatpåverkande aktiviteter identifieras, beräknas och kompenseras för.

Spårvagnsdepåns kumulativa påverkan förmildras av att planen indirekt kommer att leda till minskade utsläpp av koldioxid då fler antas åka kollektivtrafik i stället för att ta bilen. Under driftskedet förväntas relativt låga utsläpp av koldioxid om åtgärder som användande av förnyelsebar energi implementeras.

### **6.6.7 Åtgärder som ska genomföras**

- Krav ställs på utsläppslåga material för anläggningarna.
- Krav ställs på att anläggningen ska drivas med förnyelsebar energi.

### **6.6.8 Förslag på ytterligare åtgärder**

- Öka kolbindningen i planområdet.
- Komplettera framtagna klimatberäkningar med bedömning om klimatpåverkan av att omvandla delar av jordbruksmark/hagmark till en dagvattendamm.
- Kompletterande utredningar för utsläpp kopplat till anläggning och byggnation.
- Ta fram en plan för hur anläggandet och driften av spårvagnsdepån ska kunna bli klimatpositiv.
- Se på möjligheterna att producera biokol till exempel av det GROT (grenar och toppar) som nedtagandet av skogen ger upphov till.
- Se över möjligheterna till att använda solceller som energikälla.
- Utveckla fortsatt arbete med reducerad klimatpåverkan genom att under kommande skeden exempelvis ordna en klimatworkshop i samband med projektering och inför framtagande av förfrågningsunderlag.

## 7 PÅVERKAN UNDER BYGGSKEDE

Den yta som krävs för anläggandet av depån kommer att vara begränsad till aktuellt planområde och den yta som enligt detaljplanen markeras som kvartersmark/gata samt park. Transporter av maskiner och material till och från bygget bedöms komma att ske via väg 255. Under byggskedet ska stor hänsyn tas till den omgivande miljön och de bostadsområden som kan komma att påverkas. Närmaste befintliga bostäder ligger mellan cirka 80 och 180 meter från planerad anläggning. Även om hänsynstaganden sker kommer byggnationen innebära störningar. För att minska störningar under byggskedet ska åtgärder genomföras. Det kan till exempel innebära att vissa störande arbeten inte får utföras under vissa tider på dygnet eller vissa dagar. Den totala byggtiden bedöms bli cirka 5 år, med varierande påverkan på närmiljön beroende på arbetsmoment.

De åtgärder som tillämpas i byggskedet kan i sig medföra störande inverkan på omgivningen. Till exempel kan störningarna vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. Försiktighetsåtgärder kan därför vidtas i förväg för att förebygga och mildra störningars art och uppkomst.

Störningar och påverkan under byggskede kan uppkomma i form av:

- Buller
- Vibrationer
- Utsläpp till luft
- Damm
- Hantering av eventuella förorenade massor
- Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt användning av kemikalier
- Barriäreffekter
- Klimatpåverkan
- Avfallshantering
- Påverkan på yt- och grundvatten

Upplevelsen av störningen beror bland annat på störningens storlek och avståndet till byggarbetsplatsen.

Buller kan uppstå från till exempel transporter av massor/material samt schakt- och fyllningsarbeten. I Naturvårdsverkets föreskrift om reglering av buller från byggplatser hittas riktvärden, försiktighetsmått och skyddsåtgärder för byggplatser för att minska risken för störningar och för att bedöma om bullerbegränsande åtgärder är nödvändiga (NFS 2004:15).

Vibrationer kan påverka byggnadskonstruktioner och orsaka skador på dessa. Vibrationer kan uppstå till följd av transporter med tunga arbetsmaskiner i områden med lerjord vilket finns norr och sydost om depån.

Under byggskedet skapar arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter utsläpp till luft.

Transporter inom arbetsområdet på bearbetade ytor som inte hårdgjorts kan orsaka problem för omgivningen med damning då planområdet ligger inom ett område med sandig moränmark. Damm bidrar också till halter av partiklar (PM10) i omgivningsluft.

Även om det kan anses vara en liten risk med avseende på genomförda markprovtagningar kan hittills okända markföroreningar frigöras vid grävarbeten. Massor är, beroende av dess föroreningsgrad, en återvinningsbar resurs eller ett avfall som måste hanteras vidare.

Hantering av drivmedel och kemikalier ställer krav på kunskap. Spill och läckage från drivmedelstankar eller kemikaliehantering kan förorena omgivningen.

En byggarbetsplats i en entreprenad är en plats dit allmänheten inte har tillträde då den är förenad med ett antal risker. I samband med byggskedet kan entreprenaden och det nya depåområdet komma att utgöra en barriär då skogen i dagsläget används för promenader samt att befintlig cykelväg och passage under väg 255 kan påverkas. Det planerade depåområdet ligger delvis inom riksintresse för kulturmiljö samt i relativ närhet till bostadsområden och ett antal befintliga kommunikationsleder som väg 255 och cykelväg. Information till allmänheten är av vikt för att förebygga konflikter.

Transporter och resursförbrukning är stora klimatpåverkande faktorer under ett byggskede. En markentreprenad genererar stora mängder transporter. Påverkan på klimatet kan mildras genom styrning av de fordon som får användas. Även hanteringen av överskottsmassor kan styras för att minska och förkorta transporter och därmed även miljöpåverkan. Val av material och metoder samt hantering av överskottsmassor är faktorer som styr vilken klimatpåverkan projektet medför.

Störningar under byggskedet kommer utredas mer detaljerat i nästa planeringsskede och inför byggstart.

## 8 SAMLAD BEDÖMNING

### 8.1 PÅVERKAN PÅ RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN

Planområdet ligger delvis inom, samt riskerar att påverka, en miljö som är av riksintresse för kulturmiljövården Uppsala stad [C 40 A], samt Landskapsbildskyddsområde 14, Fyrisåns dalgång Kungsängen-Flottsund. Planområdets omgivande miljö innehåller höga kulturhistoriska värden med koppling till Fyrisåns och Uppsalaåsens betydelse för Uppsalas framväxt. Med hänsyn till den omgivande miljös höga kulturhistoriska värde bedöms planförslaget i sin helhet innebära små till måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön och landskapsbilden inklusive riksintresset för kulturmiljövården och landskapsbildskyddet. Till denna bedömning kommer kumulativa effekter med övrig planerad bebyggelse samt planerad spårväg.

Tillsammans innebär de olika planerna i området att flera moderna, storskaliga element som förändrar landskapsbilden och kulturmiljön tillförs området. Spårvägen på bank och broar genom landskapet bedöms ha störst negativ visuell effekt. De har en skala och riktning som är främmande för kulturlandskapet och kommer att påverka såväl de längre vyerna som upplevelsen på nära håll. Vid sidan av den visuella påverkan på det öppna landskapet kommer boende och besökare i området även att påverkas audiellt genom ökade bullernivåer.

Med föreslagen dagvattenlösning samt aktuella skyddsbestämmelser i detaljplanen bedöms inte vattenskyddsområdet Uppsala och Vattholmaåsarna påverkas negativt av aktuellt planförslag.

Diket i planområdets norra del riskerar att påverkas av planerad verksamhet beroende på hur slänten för verksamhetsområdet utformas. Diket kan behöva ledas om. I samma område förekommer även odlingsrösen som riskerar att behöva tas bort av samma anledning som för diket. Kompletterande inventeringar med avseende på diket samt odlingsrösen kommer att genomföras. Ansökan om dispens för biotopskyddet enligt 7 kap 11 § miljöbalken samt anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken behöver lämnas till Länsstyrelsen i Uppsala län om dessa värden riskerar att påverkas av planförslaget.

### 8.2 AVSTÄMNING MOT MILJÖKVALITETSNORMER

Planförslaget bedöms inte försvåra möjligheten att uppnå MKN för ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln – Sävjaån. Om föreslagna åtgärder genomförs bedöms planförslaget innebära en oförändrad föroreningsbelastning till recipienterna. Planförslagets påverkan på grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala går i dagsläget inte att bedöma eftersom riskutredningen för grundvatten är under framtagande.

### 8.3 BEAKTANDE AV MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER OCH HUSHÅLLNINGSBESTÄMMELSER

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken pekar ut ett antal principer som ska gälla för att undvika att människor och miljö utsätts för skada eller olägenhet. Det handlar om att verksamhetsutövaren ska ha tillräcklig kunskap, att bästa möjliga teknik används för att förebygga skada eller olägenhet, att tillämpa försiktighetsprincipen i val av kemiska produkter och att se till att hushålla med energi och resurser.

Detaljplaneförslaget har att förhålla sig till en rad skyddsvärden, föreskrifter och riskområden, och har baserats på kunskap om områdets förutsättningar. Utredningar har tagits fram av sakkunniga inom bland annat landskap- och kulturmiljö, dagvatten, översvämningrisk, naturmiljö samt risker kopplat till grundvatten.

Jord- och skogsbruk är enligt 3 kap. 4 § miljöbalken av nationell betydelse. Enligt bestämmelserna i 3 kap. 4 § är markens brukningsvärde centralt för bevarandeintresset. Det är således jord- och skogsbruksnäringen som är av nationellt intresse, inte enbart marken. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen, om detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt på annan mark. Skogsmark ska så långt som möjligt skyddas från åtgärder som försvårar rationellt skogsbruk.

Försiktighetsprincipen gäller vid de bedömningar som görs och åtgärder som begränsar påverkan sätts in där det bedöms nödvändigt. Lokaliseringen av depån har föregåtts av utredningar som bedömt lämpligheten i de områden som varit aktuella för lokalisering med avseende på befintliga värden och risk för påverkan genom ändrad markanvändning. Storleken på planområdet har justerat under processens gång. Placeringen av föreslagen dagvattendam har ej utretts i detalj med avseende på ianspråktagande av jordbruksmark. Utökningen av planområdet har heller inte varit en del av beslutsunderlaget som togs fram under lokaliseringsutredningen, se Tabell 2.

Krav kommer att ställas utifrån områdets förutsättningar inför kommande anläggningsskeden så att användning av massor och material och produkter, samt energiförbrukning optimeras. Villkor kommer också att sättas för den planerade verksamheten utifrån den dispens och de anmälningar som krävs enligt miljöbalken.

## 8.4 KUMULATIVA EFFEKTER

Den förändrade markanvändningen inom planområdet kan förväntas bidra till de samlade kumulativa effekterna av den planerade utvecklingen i södra Uppsala. De kumulativa effekterna bedöms bli störst för kulturmiljö och naturmiljö.

Den planerade utbyggnaden av stadsdelar söder om Uppsala och nytt kollektivtrafikstråk kommer innebära att flera moderna, storskaliga element, som förändrar landskapsbilden och kulturmiljön, tillförs i området. Som nämnt ovan, avsnitt 8.1, riskerar de kumulativa effekterna påverka riksintresset och andra skyddade områden.

Exploateringen enligt FÖP Sydöstra stadsdelarna kommer även medföra stor negativa konsekvenser på naturmiljön genom att naturvärden permanent ianspråktagas.

De kumulativa effekterna för yt- och grundvatten samt buller kommer kunna förmildras genom att åtgärder sätts in.

De kumulativa effekterna av klimatpåverkan behöver ses över för att nå de mål som satts av Uppsala kommun. Spårvagnsdepån tillsammans med spårvägen leder indirekt till lägre koldioxidutsläpp från biltrafik, men har däremot en förmildrande påverkan för de kumulativa effekterna.



## 8.5 AVSTÄMMNING MOT MILJÖMÅL

Nedan ges en kort redogörelse för hur detaljplanens genomförande bidrar eller motverkar relevanta miljö kvalitetsmål, se Tabell 11.

Tabell 11. Uppföljning av relevanta miljö kvalitetsmål.

<b>Miljö kvalitetsmål</b>	<b>Bedömning</b>	<b>Motivering</b>
<b>Begränsad klimatpåverkan</b>	Varken bidrar eller motverkar till att uppfylla målet	<i>Anläggande av spårvagnsdepån kommer att innebära ett utsläpp av koldioxid kopplat till ändrad markanvändning. Dessa utsläpp kan dock till viss del kompenseras för genom exempelvis lagring av biokol och anläggande av solceller. Skog inom planområdet sparas som åtgärd för att begränsa påverkan på kulturmiljön och landskapsbild. Sammantaget bedöms planförslaget delvis bidra till miljö kvalitetsmålet om begränsad klimatpåverkan om åtgärder sätts in för att minska projektets påverkan.</i>
<b>Levande skogar</b>	Varken bidrar eller motverkar till att uppfylla målet	<i>Anläggande av spårvagnsdepån innebär att produktiv skogsmark tas i anspråk. Planförslaget innebär också att skogsmark bevaras inom planområdet med en ändrad skötsel. Sammantaget bedöms planförslaget delvis bidra till att miljö målet för levande skogar uppfylls då den förändrade skötseln av kvarvarande skogsområde medger en mer naturlig utveckling av skogen.</i>
<b>Ett rikt växt- och djurliv</b>	Bidrar till att uppfylla målet	<i>Miljö kvalitetsmålet för ett rikt växt- och djurliv påverkas likt miljö målet för levande skogar genom att produktiv skogsmark tas i anspråk samt att skogsmark bevaras med förändrad skötsel. Sammantaget bedöms planförslaget delvis bidra till att miljö målet uppfylls då den förändrade skötseln av kvarvarande skogsområde medger en mer naturlig utveckling av skogen.</i>
<b>Grundvatten av god kvalitet</b>	Motverkar att uppfylla målet	<i>Då riskbedömningen för påverkan på grundvatten är under framtagande går det i dagsläget inte att göra en slutlig konsekvensbedömning. Av försiktighetsprincipen bedöms planförslaget därför medföra en viss risk för negativa konsekvenser för grundvatten. Utifrån gällande förutsättningar samt att åtgärder för att mildra påverkan på grundvatten kommer att vidtas i planen är det troligt att bedömningen kommer att justeras efter att riskbedömningen som underlag uppdaterats.</i>
<b>God bebyggd miljö</b>	Bidrar till att uppfylla målet	<i>Gestaltningen av spårvagnsdepån har utretts i detalj för att passa in i omgivningen där åtgärder satts in för att begränsa påverkan på bland annat kulturmiljö. Påverkan från buller och risk har utretts och planförslaget bedöms bidra till att miljö kvalitetsmålet för god bebyggd miljö uppfylls.</i>

## 8.6 UPPFÖLJNING OCH FORTSATT ARBETE

I miljö balken finns krav på att en MKB ska innehålla en redogörelse av de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljö påverkan som genomförandet av planen medför.

Det kan vara lämpligt att integrera uppföljningen av planen i redan befintliga uppföljnings- och övervakningsprogram.

En första uppföljning bör ske direkt efter färdigställande av planområdet. Utifrån denna uppföljning kan det sedan vara relevant att utvärdera om de föreslagna åtgärderna är tillräckliga för att minimera negativ miljö påverkan eller om ytterligare åtgärder krävs.

I uppföljningen av den betydande miljöpåverkan ska det också kontrolleras huruvida de förebyggande åtgärder som föreslagits i MKB:n har beaktats i det fortsatta arbetet.

En miljösäkringslista/miljöchecklista kommer att tas fram för projektet för uppföljning av miljöfrågor löpande under projektets planarbete samt byggskede.

I denna plan bedöms särskilt påverkan på vattenmiljön behöva följas upp och då i synnerhet kopplat till påverkan på yt- och grundvattnet i närliggande vattenförekomster och vattenskyddsområden. Hantering av dagvatten för att minska påverkan med avseende på översvämningrisk bör även följas upp.

Även skötseln av den skog som bevaras bör följas upp. Detta för att säkerställa att planerad anläggning fortsatt delvis kan döljas för begränsad påverkan på riksintresse för kulturmiljövården och landskapsbildskyddet.

Tydligare redogörelse av uppföljning bedöms tillkomma under planprocessens gång och vara fullständig inför detaljplanens antagande.

För genomförande av planförslaget kan följande anmälan/tillstånd eller dispenser bli aktuella:

- Eventuellt behövs en anmälan om vattenverksamhet (påverkan på jordbruksdike).
- Eventuellt behövs en ansökan om dispens för generellt biotopskydd (påverkan på jordbruksdike och odlingsröse).
- Anmälan om miljöfarlig verksamhet (anläggning för tvättning av tågagnar och lok samt anläggande av dagvattenanläggning inkl. dagvattendamm).
- Eventuell dispens från skyddsföreskrifter för åtgärd inom vattenskyddsområde. Se skydds-föreskrifter för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala-Vattholmaåsarna i Uppsala kommun (03FS 1990:1).

## 9 KÄLLOR

- Ann-Mari Fransson, A. G. (2020). Biokolhandboken -för användare. Rest till bäst.
- Beckman-Thoor, Karin & Blombäck, Liselott, 2014. Uppsala stad C 40 A: riksintresseområde för kulturmiljövården: fördjupat kunskapsunderlag. Uppsala: Kulturmiljöenheten, Länsstyrelsen Uppsala län
- Calluna, 2022. *Naturvärdesinventering (NVI) – vid Sävja, Uppsala kommun, inför Uppsala spårväg.*
- Calluna, 2022. *Preliminär redovisning inventering av kärlväxter.*
- Calluna, 2022. *Inventering av cinnoberbagge.*
- Calluna, 2022. *Inventering av övriga insekter.*
- Calluna, 2022. *Inventering Fladdermöss.*
- Calluna, 2022. *Habitatanalyser för tre hackspettar.*
- Calluna, 2023. *Inventering av fåglar.*
- Calluna, 2023. *Inventeringsrapport groddjur.*
- EU-domstolen, 2015. *Mål C461/13.* 2015-07-01.
- Geosigma, 2018. *Riskanalys av Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt.*
- Göthberg, Hans (2021). Mellan Nántuna och Sävja. Planområde Östra Nántuna. Sävja 1:55, Nántuna 2:19 m.fl., Uppsala kommun, Uppland. Arkeologisk utredning etapp 1. Upplandsmuseets rapporter 2021:23.
- Lektus, 2022. *Hydrogeologisk bedömning, Uppsala Spår – Depå.*
- Länsstyrelsen Uppsala län, 2019:2. *Tillsammans för ett fossilfritt Uppsala län Klimat- och energistrategi.*
- Naturvårdsverket, 2015. *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbullen*
- Naturvårdsverket, 2023. Industri, utsläpp av växthusgaser. Hämtat 230315 från: [Industri, utsläpp av växthusgaser \(naturvardsverket.se\)](#)
- Norconsult, 2022. *Detaljplan Depå, Kapacitetsstark kollektivtrafik, Bullerutredning.*
- Norconsult, 2023a. *Kulturmiljöutredning och konsekvensbedömning, detaljplan för spårvagnsdepå, del av Nántuna 2:19 och Nántuna 3:1.*
- Norconsult, 2023b. *Depå dagvattenutredning.*
- Ramböll, 2023. *Dagvattenutredning Fyrisån – Infrastrukturplan sydöstra stadsdelarna.*
- &Rundqvist och White Arkitekter. 2023-03-03. *Gestaltningprogram och gestaltningförslag för detaljplan depå kapacitetsstark kollektivtrafik.*
- Riktvärdesgruppen, Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, 2009. *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp.*
- Rödlista 2020. Hämtat 230215 från [Länk till ArtDatabanken](#)
- SMHI, u.d. Nationella emissionsdatabasen. Hämtat 230315 från [Nationella emissionsdatabasen | SMHI](#)
- Svenskt Vatten, 2016. *P105 Hållbar dag- och dränvattenhantering - Råd vid planering och utformning.* Stockholm: Svenskt Vatten AB.

Sweco, 2023. *Artskyddsutredning, detaljplaner Uppsala Spårväg, depåområde i Nántuna.*

Uppsala kommun, 2014. *Dagvattenprogram.*

Uppsala kommun, 2018. *Riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*

Uppsala kommun, 2020. Status PM Depåutredningsarbete.

Uppsala kommun, 2021. *Vattenprogram för Uppsala kommun.* KSN-2019-1816.

Uppsala kommun, 2021. Fördjupad översiktsplan för de Sydöstra stadsdelarna inklusive Bergsbrunna.

Uppsala kommun, 2023a. Spårvagnsdepå plankarta 2023-03-15

Uppsala kommun, 2023b. Hämtat 2023-03-21 från [Kommunkarta \( uppsala.se\)](https://kommunkarta.uppsala.se)

Uppsala kommun, 2023c. Planbeskrivning detaljplan för Uppsala spårvagnsdepå, del av Nántuna 2:39 och Nántuna 3:13 m.fl. Arbetsmaterial 2023-03-15

Uppsala kommun: Kulturnämnden (1989). *Kulturmiljöer i Uppsala kommun.*

Uppsala vatten, 2023. *Riktlinjer för utsläpp av dagvatten från fastighetsmark.*

VISS, 2022. Fyrisån Ekoln - Sävjaån. Hämtat 221012 från [Länk till VISS](#)

WSP, 2020. *Nántuna 3:1 PM Miljöteknik, markföroreningar.*

WSP, 2022. *Förändrad markanvändning ur ett klimatperspektiv Uppsala spårvagnsdepå.*

WSP, 2023a. *Systemlösning för dagvattenhantering inom; spårvagnsdepån.*

WSP, 2023b. *Miljöteknisk markundersökning, Uppsala spårvagnsdepå.* (Region Uppsala är kund)

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

