



Miljökonsekvensbeskrivning

Avseende detaljplanen för Söderköping 2:32 m.fl
(Akveduktens verksamhetsområde), Söderköpings
kommun, skede granskning

OM RAPPORTEN:

Titel: Miljökonsekvensbeskrivning avseende detaljplanen för Söderköping 2:32 m.fl, Söderköpings kommun, skede granskning

Version/datum: 2025-04-24

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: bilden föreställer planområdet

OM UPPDRAGET:

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

På uppdrag av: Söderköpings kommun

Beställarens kontaktperson: Freddie Håkansson

Projektledare: Anders Carlsson och Dan Wahlborg (Calluna AB)

Rapportförfattare: Andersson, A., Beecken, K., Carlsson, A., Eriksson, A., Kvamme, K., Samuelsson, L, Sandsten, H, Hjelm Olsson, W, Wahlborg, D. (Calluna AB)

Kartor: Calluna AB där inte annat anges

Kvalitetssäkring: Anna Sandström (Calluna AB)

Intern projektkod: C240095

Sammanfattning	5
1 Inledning	8
1.1 Bakgrund och syfte	8
1.2 Strategisk miljöbedömning	8
1.3 Metod och process	9
2 Beskrivning av området	11
2.1 Platsen och planområdet	11
2.2 Områdesskydd och riksintressen	12
3 Planer, program och miljömål	13
3.1 Gällande ÖP	13
3.2 Gällande FÖP	13
3.3 Gällande detaljplaner	14
3.4 Vägplan - E22 förbifart Söderköping	14
3.5 Miljömål	16
3.6 Miljö kvalitetsnormer	16
4 Platsval och alternativgenomgång	17
4.1 Lokaliserings- och utformningsalternativ	17
5 Avgränsning	23
5.1 Avgränsning i rum	23
5.2 Avgränsning i tid	24
5.3 Avgränsning i sak	24
5.4 Nollalternativet/Framskrivet nuläge	24
5.5 Antaganden om kumulativa effekter	25
6 Miljökonsekvenser	25
6.1 Buller	25
6.2 Luftkvalitet	31
6.3 Farligt gods och miljöfarlig verksamhet	32
6.4 Dagvatten och VA	35
6.5 Klimat	38
6.6 Geotekniska förutsättningar	39
6.7 Förorenad mark	47
6.8 Landskapsbild	57
6.9 Rekreation och friluftsliv	60
6.10 Kulturmiljö	63
6.11 Naturmiljö	66
6.12 Jordbruksmark	76
6.13 Påverkan under byggskedet	85
6.14 Kumulativa effekter	86
7 Avstämningar	88
7.1 Miljömål	88
7.2 Miljö kvalitetsnormer	90
7.3 Avstämning Riksintressen	90
8 Samlad bedömning	92
Miljöaspekter	92
Miljö kvalitetsnormer och miljömål	94

Riksintressen	94
9 Uppföljning av planen	95
10 Sakkunskap	96
11 Referenser och underlag	96
Bilaga 1 – Grön infrastruktur	99
Bilaga 2 – Riksintressen och naturreservat	103
Bilaga 3 – Artskyddsutredning	104
Bilaga 4 – Geoteknisk utredning	105
Bilaga 5 – Kompletterande Geoteknisk utredning	106

Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör planhandlingarna för detaljplanen för Söderköping 2:32 m.fl. (Akveduktens verksamhetsområde), Söderköpings kommun. Detaljplanens syfte är att skapa mark för industrier, verksamheter och återvinningscentral med tillhörande infrastruktur så som tekniska anläggningar, natur och fördröjningsytor av dagvatten, gator och gång- och cykelvägar. Syftet är också att anlägga en ny anslutningsväg för Tåbyvägen till den nya vägen från Slussportens trafikplats, som en konsekvens av Trafikverkets fastställda vägplan för E22.

Planområdet omfattar ca 19,3 ha som är beläget i ett aktivt brukat och öppet odlingslandskap strax norr om Söderköping. Området är inte exploaterat men enstaka närliggande bostadsfastigheter förekommer och kommunens VA-kontor ligger i västra hörnet av området. I direkt anslutning till planområdet ligger Ramunderberget, ett naturreservat och Natura 2000-område som även är ett populärt friluftsområde och ingår i riksintresse Friluftsliv, Göta kanal. Genom området löper ett vattenförande dike. Två kända deponier finns i eller intill planområdet.

Planområdet bedöms bli mer lättillgängligt efter planerad utbyggnad av Europaväg 22.

Betydande miljöaspekter som bedömts är buller, luftkvalitet, farligt gods och miljöfarlig verksamhet, dagvatten och VA, klimat, geoteknik och förorenad mark, landskapsbild, rekreation och friluftsliv, kulturmiljö, naturmiljö, jordbruksmark, påverkan under byggskedet och kumulativa effekter.

Planförslaget var utställt på samråd under 2022-05-20 till 2022-08-15, efter samrådet har planförslaget arbetats om utifrån synpunkter, nya utredningar och ett utökat kunskapsläge. Under kap 5,3 "Avgränsning i sak" "Huvudalternativ" redovisas de ändringar som har gjorts i planförslaget sedan samrådet.

Genomförande av planen kommer att innebära en genomgripande förvandling av planområdet – från ett landskapsavsnitt präglad av jordbruk, med tydlig koppling till det historiska landskapet, till ett modernt industriområde. Anpassning av byggnaderna i enlighet med planförslaget kommer att mildra upplevelsen och bidra till att bättre få planområdet att smälta in i landskapet. Samtidigt går flera element kopplade till det historiska landskapet förlorade, jordbruksmarken försvinner helt i planområdet och industriområdet blir ett permanent, nytt inslag i landskapsbild. För miljöaspekterna landskapsbild, jordbruksmark och kulturmiljö blir bedömningen därför att planen ger upphov till måttligt negativa konsekvenser, för kulturmiljö möjligen liten negativ, konsekvenser.

Avseende miljöfarlig verksamhet och farligt gods går det inte att med nuvarande kunskap bedöma konsekvensen då den är beroende av typ av verksamhet och placering. Dock innebär generellt etablering av industriverksamhet, godshantering, transporter inom planområdet en ökad risk för brand och olyckor. Om skadebegränsande åtgärder införs och skyddsavstånd uppfylls bedöms dock acceptabel riskreducering kunna ske och konsekvenserna kunna bli små-måttliga.

Inför framtagandet av den föreslagna detaljplanen utförde ÅF (2019) initialt en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för planområdet på uppdrag av Söderköpings kommun.

Statens geotekniska institut, SGI, yttrade sig i samband med samrådet över den föreslagna detaljplanen med tillhörande utredningar och handlingar. I yttrandet rekommenderade SGI att en stabilitetsutredning med stabilitetsberäkningar utförs för de belastningar (fyllning, anläggningar, trafik och byggnader) och de förutsättningar som kommer att tillåtas enligt detaljplanen. SGI uppmärksammade kommunen på att aktuellt planområde ligger i slänter som av SGU bedöms som aktsamhetsområden med avseende på "Förutsättningar för skred i finkorniga jordarter".

Det har efter samrådet utförts en kompletterande geoteknisk utredning för detaljplanen samt en geoteknisk undersökning för planerade dagvattendammarna inom planområdet.

Konsekvensen riskerar att bli stor om inte rekommendationerna i de geotekniska utredningarna följs och regleras i planförslaget. I plankartan har därför förtydliganden gjort för geotekniken och bygglovsavdelningen kommer ej att ge startbesked utan att få geotekniskt underlag och ta del av planens utredningar. Risken för att genomförandet av planförslaget kan ske utan risk för ras och skred bedöms därför som tillfredsställande.

Det finns två deponier som ligger i eller i anslutning till planområdet och uppvisar en föroreningsproblematik som behöver hanteras. Det har utförts ett flertal utredningar avseende dessa föroreningar och under våren 2025 utförs en detaljerad riskbedömning med rekommendationer för fortsatt arbete. MKB kommer att kompletteras utifrån denna till skede antagande.

Om åtgärder genomförs för att minska mängden, minska risken för exponering och spridning av föroreningar bedöms konsekvenserna bli svagt positiva.

Föreslaget dagvattensystem utformas så att vattnet renas och flödena fördröjs. Åtgärderna bedöms tillräckliga för att dikets kapacitet att ta emot vatten ska kunna hantera översvämningsrisker. Påverkan på vattenförekomster bedöms bli liten eller marginell och konsekvenser för dagvatten och klimateffekter bedöms bli marginella till små.

Den ökade trafiken bedöms inte bidra till någon betydande påverkan på luftkvaliteten och konsekvenserna för luft bedöms bli neutral.

Buller kommer att genereras av både trafik till och från området och av etablerade verksamheter. De ökade bullernivåerna kommer att påverka närboende och både besökare och djurliv i friluftsområdet/Natura2000-området Ramunderberget. Det bedöms som troligt att en genomtänkt planering och placering samt tydliga krav vid etablering av verksamheter tillsammans kan leda till att riktvärden kan klaras för samtliga fastigheter utan bullerskyddsåtgärder.

Planen bedöms ge upphov till liten negativ konsekvens för buller.

Friluftsområdet påverkas redan av trafikbuller från E22. Ljudnivåerna är redan innan etableringen av industriområdet över vad som anses vara god miljö kvalitet enligt naturvårdverkets riktvärde för olägenhetsbedömning i friluftsområden i större delen av Ramunderberget. För rekreation och friluftsliv bedöms planen medföra måttliga negativa konsekvenser.

För naturmiljö innebär planförslaget en försämrad konnektivitet och påverkan på värdenätverk för ett antal arter. Natura-2000-området och naturreservatet Ramunderberget påverkas inte direkt av planförslag men indirekta störningar och kanteffekt och bullerstörningar från trafik och verksamheter kan minska naturreservatets kvalitet för djurlivet. Viktiga habitatstrukturer inom planförslaget blir mer isolerade i landskapet och buller och kanteffekter av de bebyggda områdena kan leda till att biotoper minskar i kvalitet.

Planområdet utgör inte en livsmiljö för hasselsnok och det föreligger inte någon direkt påverkan på artens lokala population av den föreslagna planen. För fåglar i och i närheten av planområdet bedöms påverkan bestå i minskning av habitat och försämring av småbiotoper samt risk att buller från planområdet stör fåglarna under häckningen. För en art, nattskär, bedöms buller utgöra en störning som utlöser förbud enligt artskyddsförordningen om inte bullerdämpande skyddsåtgärder tillämpas. Om bullerriktvärdena kan hållas bedöms inte förbud utlösas. Om i MKB föreslagna skadebegränsande åtgärder inarbetats i planförslaget och föreslagna fördjupade utredningar genomförs och bekräftas förhindra större påverkan förväntas planförslaget begränsas till små negativa konsekvenser för naturmiljön.

Påverkan under byggskedet bedöms ge upphov till måttligt negativa konsekvenser. Kumulativa effekter bedöms sammantaget ge upphov till måttliga negativa konsekvenser.

Alla pågående utvecklingsprojekt i Söderköpings kommun innebär sammantaget ökad trafik, vilket innebär en ökad trafikdödlighet för hasselsnok. Skyddsåtgärder för att skydda arten behöver genomföras i utvecklingsprojekt i kommunen som har en direkt påverkan på hasselsnok.

Enligt genomförd lokaliseringsutredning framgår att det aktuella planområdet Akvedukten, utgör det bättre alternativet i jämförelse med Korsbrinken på grund av att jordbruksmarken klassificeras till ett lägre värde, området är större och tillgodoser därmed behovet av industri- och verksamhetsmark bättre. Området bedöms även ligga bättre till, både sett till avstånd till tätorten och sett till planerad vägstruktur i enlighet med trafikverkets fastställda vägplan för omdragning av E22. En exploatering av Akvedukten ger en mer långsiktigt hållbar utveckling då både befintlig och planerad infrastruktur kan nyttjas och då det ligger i anslutning till det befintliga verksamhetsområdet Slussporten. Ett genomförande av planen bedöms ge mycket stora effekter på ett lokalt värde och därmed måttligt negativa konsekvenser.

Nollalternativet innebär att planområdet inte exploateras och i detta alternativ sker därför generellt liten påverkan på de betydande miljöaspekterna. Påverkan från ökad trafik på E22 och väganlutning bidrar till viss negativ påverkan på bostadsfastigheter, naturmiljö, rekreation och friluftsliv. Beroende på om de två deponierna kommer att efterbehandlas eller ej i det fall planförslaget inte realiseras kan påverkan på markmiljö bli positiv eller negativ.

Planförslagets genomförande bedöms inte bidra till att någon miljö kvalitetsnorm överskrids. För miljömålen *Begränsad klimatpåverkan*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* bedöms måluppfyllelsen motverkas medan *Ingen övergödning* bedöms påverkas positivt.

Riksintressen som påverkas av planen är:

Göta kanal med riksintresse för friluftsliv där Ramunderberget ingår. Planen bedöms ha en negativ påverkan på friluftslivet genom förändring av landskapsbild och bullerstörningar.

Slätbakens förkastningssystem med riksintresse för naturvård. Områdets naturvärden bedöms inte påverkas av planen. Däremot kommer karaktären av landskapet att förändras vilket kan komma att påverka riksintresset.

Natura 2000-område Ramunderberget. Planförslaget medför ökad bullerpåverkan vilket kan störa till naturtypen typiska fågelarter. Påverkan kan minskas om riktvärden för buller följs. Planen bedöms ha en viss påverkan på Natura 2000-området.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Samhällsbyggnadsnämnden i Söderköpings kommun gav den 2016-04-19 Samhällsbyggnadsförvaltningen i uppdrag att ta fram en detaljplan för företagspark Akvedukten fastigheten Söderköping 2:32, del av Söderköping 2:1 samt del av Eketorp 3:3.

Syftet med planförslaget är att möjliggöra industri- och verksamhetsområde samt ytor för återvinningscentral. Planområdet ligger i ett strategiskt läge norr om staden och bedöms vara tillgängligt efter ombyggnationen av Europaväg 22. Syftet är också att anlägga en ny anslutningsväg för Tåbyvägen till den nya vägen från Slussportens trafikplats, som en konsekvens av Trafikverkets fastställda vägplan för E22. Planförslaget innebär bland annat utbyggnad av kvartersmark, gator, fördröjningsmagasin, diken och hantering av dagvatten samt vatten och avlopp.

Området kan även komma att utgöra markreserv om verksamheter och industrier belägna i Söderköpings centrala delar av olika skäl vill flytta inom kommunen, ut från stadskärnan. Detta möjliggör på sikt att staden kan förtätas med bostäder och mer stadsmässig service medan verksamhet och industrimark samlas i utkanten av staden med bra logistiskt läge mot Norrköpings kommun. Det skulle även kunna innebära att tung trafik och farligt gods i mindre omfattning behöver passera Söderköpings centrala och tätbebyggda delar. Etableringen bedöms även kunna locka företag som kommer behöva omlokaliseras på grund av Ostlänken i Norrköping.

Planområdet ligger i ett strategiskt läge norr om staden och kommer att vara lättillgängligt efter ombyggnaden av väg E22. En ny anslutning till E22 samt nya vägdragningar inom och angränsande till planområdet planeras. Ett vatten- och avloppsverk, med kundtjänst, ett utjämningsmagasin och en pumpstation för spillvatten ligger inom planområdet och en bostadsfastighet angränsar till planområdet på fastighet Eketorp 3:3.

I översiktsplan (ÖP) 2015–2030 anges fastigheten Söderköping 2:32 som utredningsområde för verksamheter. Även i den fördjupade översiktsplanen (FÖP) anges området, i detta fall ett betydligt större sådant än i ÖP, som utredningsområde för verksamheter. Området har utretts som lämpligt för lokalisering en återvinningscentral (ÅVC) men ett tidigare fattat beslut om att förlägga en ÅVC till området återtogs i juni 2021 (Söderköpings kommun, 2021).

Det nu aktuella planområdet omfattar som nämnts ovan även del av fastigheterna Söderköping 2:1 och Eketorp 3:3. Arealen omfattar cirka 19,3 ha där del av Eketorp 3:3 är privatägt medan kommunen i övrigt är ensam ägare till all mark. Största delen av området utgörs idag av jordbruksmark som i nuläget arrenderas ut.

Planförslaget var utställt på samråd under 220520-220815, efter samrådet har planförslaget arbetats om utifrån synpunkter, nya utredningar och ett utökat kunskapsläge. Under kap 5,3 "Avgränsning i sak" "Huvudalternativ" redovisas de ändringar som har gjorts i planförslaget sedan samrådet. Det tidigare planförslaget som var utställt på samråd kommer att benämnas som "samrådsförslag" fortsättningsvis i rapporten.

1.2 Strategisk miljöbedömning

En strategisk miljöbedömning ska enligt 6 kap 3 § MB göras när en detaljplan upprättas, om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas. Planförslaget förväntas innebära betydande miljöpåverkan (Söderköpings kommun 2016a). En miljöbedömning för planområdet med omnejd ska därför göras, vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) behöver upprättas enligt 6 kap. 12 § Miljöbalken.

1.3 Metod och process

Metoden för bedömning av miljökonsekvenser i detta uppdrag följer den metod och arbetsprocess som Calluna använder när en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram för detaljplaner (se faktaruta 1 och Figur 1). Matris med konsekvensbedömning utifrån intressets värde och effektens utbredning återfinns i Figur 1. Kunskapsinsamling till bedömningarna har skett genom inläsning av befintliga utredningar och annat kunskapsunderlag, framtagande av nya utredningar, möten med planhandläggare, platsbesök med mera.

Faktaruta 1. Metod för miljökonsekvensbeskrivning, (Calluna, 2016)

I metoden ingår behovsbedömning, avgränsning, analys, upprättande av miljökonsekvensbeskrivning, antagande och uppföljning. Tidigt i processen håller kommunen ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen och berörda myndigheter. Inför samrådet tas förslag till avgränsningar fram.

Kunskapsinsamling sker genom besök på plats, särskilt framtagna utredningar samt studier av översiktsplan, tidigare planer och annat kunskapsunderlag som uppdragsgivaren tillhandahåller. Vid konsekvensbedömning av planen används Naturvårdsverkets, Boverkets, Trafikverkets och Riksantikvarieämbetets handledningar, samt riktlinjer för miljö och hälsa.

En genomgång av rimliga alternativ görs. Nollalternativ och eventuella alternativ till lokalisering och utformning studeras. Gällande planer går igenom för att se vilka delar av dessa som innebär en realistisk utveckling för nollalternativet.

Konsekvenser bedöms enligt en femgradig skala utifrån förhållandet mellan intressets värde och effektens omfattning (se tabell 1). Med utgångspunkt i utbredning, varaktighet och värde besvaras och motiveras följande frågor för de miljöaspekter som konsekvensbedöms:

- 1) Vilket värde påverkas?
- 2) Vilken effekt ger påverkan på värdet?
- 3) Leder effekten till en negativ eller positiv konsekvens?
- 4) Vilken betydelse har konsekvensen för värdet?
- 5) Kan de negativa konsekvenserna undvikas, begränsas eller kompenseras?
- 6) Kan positiva konsekvenser åstadkommas eller förstärkas?

Kumulativa effekter beskrivs och bedöms. Avstämningar görs mot kommunala mål, nationella och regionala miljökvalitetsmål och normer. En sammanvägd bedömning av hela projektets konsekvenser görs.



Figur 1. Schematisk bild över MKB-processen.

Processen med att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning utgörs av följande faser:

Fas 1 MKB-processen inleds med en uppstartsfas där bland annat inläsning av befintliga underlag, identifiering av underlagsbehov inryms.

Fas 2 process och analys, följer framtagandet av planen. Då avgränsningen är fastställd kan förutsättningarna för varje miljöaspekt identifieras och dokumenteras tillsammans med andra i MKB ingående delar såsom till exempel riksintressen, MKN mm. Analys av påverkan och effekt görs i ytterligare processteg och förslag på ändringar som kan minska miljöpåverkan föreslås och inarbetas i planen. Processen tas framåt genom löpande avstämningar mellan utredare och beställare.

I **fas 3** har Calluna en mer granskande roll kopplat till det framtagna förslaget till detaljplan och planförslagets konsekvenser bedöms för de avgränsade miljöaspekterna (Figur 2). En full MKB sätts samman och ingår i planförslaget till samrådsprocessen.

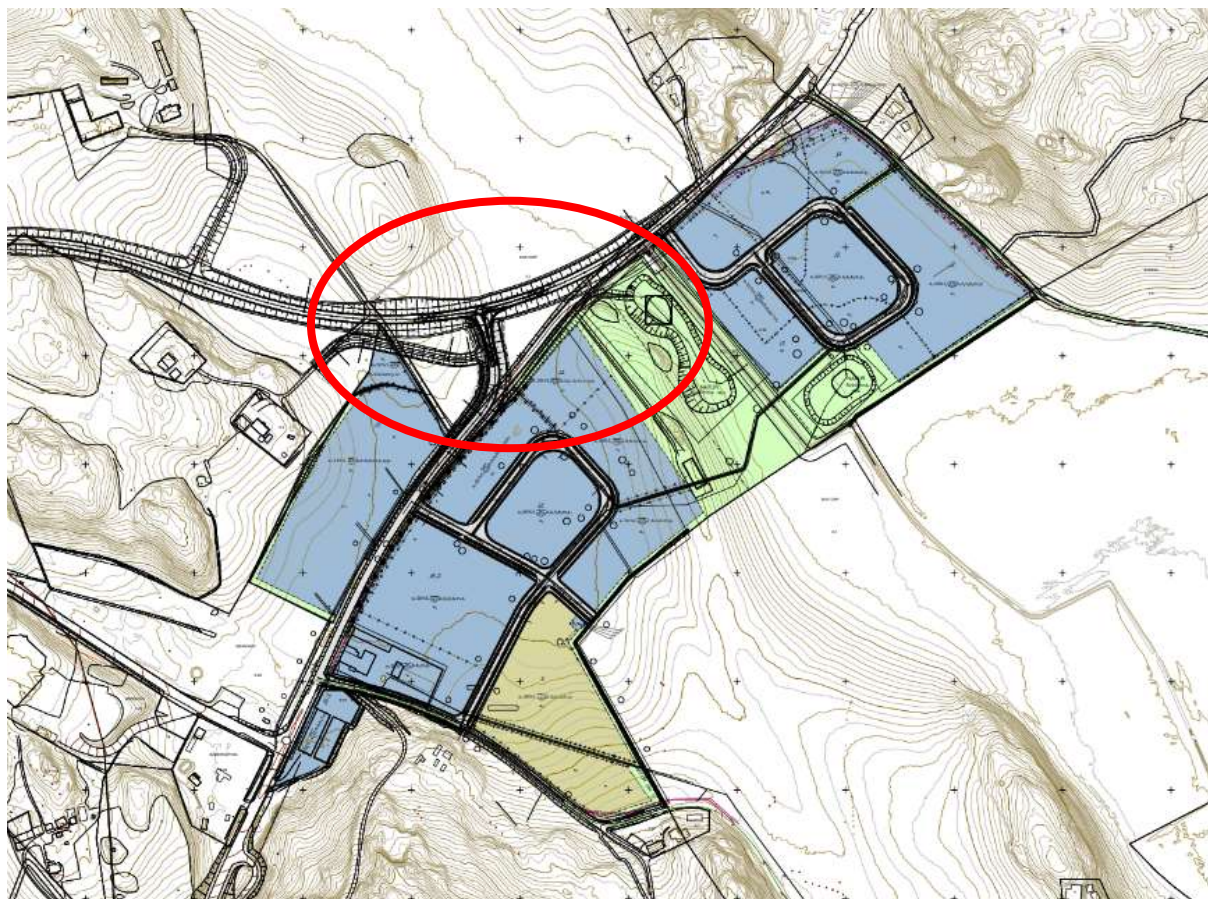
Fas 4 omfattar tiden efter att samråd genomförts fram till att planen vunnit laga kraft. Här görs eventuellt korrigeringar och uppdateringar i MKBn utifrån inkomna synpunkter.

		stor utbredning/ permanent/långvarig	↔	liten utbredning/ reversibel/kortvarig	
		Betydande effekt	Måttlig effekt	Liten effekt	Ingen effekt
Högt värde (riksobjekt/regionalt)	mycket stora konsekvenser	stora konsekvenser	måttliga konsekvenser	n e g a t i v a	
Måttligt värde (regionalt/kommunalt)	stora konsekvenser	måttliga konsekvenser	små konsekvenser		
Lågt värde (kommunalt/lokalt)	måttliga konsekvenser	små konsekvenser	marginella konsekvenser		
Inget värde	inga konsekvenser			p o s i t i v a	
Lågt värde (kommunalt/lokalt)	måttliga konsekvenser	små konsekvenser	marginella konsekvenser		
Måttligt värde (regionalt/kommunalt)	stora konsekvenser	måttliga konsekvenser	små konsekvenser		
Högt värde (riksobjekt/regionalt)	mycket stora konsekvenser	stora konsekvenser	måttliga konsekvenser		

Figur 2. Principen för den femgradiga konsekvensskala (Calluna, 2016) som används vid bedömning i denna MKB. Bedömningen utgår ifrån intressets värde (riksobjekt-regionalt-kommunalt-lokalt-ingen) och effektens omfattning, vilken beror av effektens utbredning och varaktighet.

2 Beskrivning av området

2.1 Platsen och planområdet



Figur 3. Plankarta 2025-04-04. Röd ring markerar E22:ans nya avfart till Täbyvägen efter ombyggnad av E22.

Planområdet sträcker sig från sydväst till nordost tvärs över en dalgång i ett svagt kuperat odlingslandskap, se Figur 3. Området är i nuläget inte exploaterat utan domineras av aktivt brukad jordbruksmark. I sydväst avgränsas planområdet av Ramunderberget som är både naturreservat och Natura 2000-område och ett välbesökt utflyktsmål för rekreation och friluftsliv. I norr gränsar området till fastigheten Eketorp, i väster till Lilla Eketorp och HTC-området. Intill och delvis i området finns två gamla deponier, en i sydväst på sluttningen till Ramunderberget och en i nordost som till viss del sträcker sig in i planområdet.

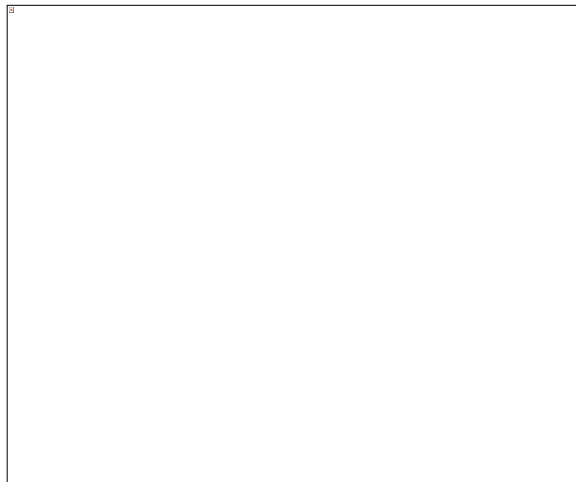
Totalt omfattar planområdet cirka 19 ha. Berörda fastigheter är Söderköping 2:32, del av Söderköping 2:1 vilka ägs av Söderköpings kommun samt del av Eketorp 3:3 som är i privat ägo. Befintliga markarrenden för jordbruksmarken kommer att sägas upp. Ett VA-verk ligger inom och tre bostadsfastigheter angränsar till planområdet.

Intill planområdet finns ett antal närliggande bostadsfastigheter. Den bebyggelse som föreslås i planförslaget kommer att placeras tvärs igenom dalgången. Landskapsrummet mellan bergsknallarna kommer att omvandlas i hög grad i och med att tidigare obebyggda ytor tas i anspråk för byggnation och att tillkommande byggnader är industrifastigheter som inte harmoniserar med

befintlig bebyggelse. Ny bebyggelse och fastighetsindelning kommer att vara flexibel, men tak har reglerats till pulpet- eller sadeltak.

Genom planområdet löper ett dike (se Figur 4) som ingår i *Eketorp Vännersborg mfl dikningsföretag 1927*. Diket mynnar slutligen i Göta kanal. Det ingår i Söderköpingsåns huvudavrinningsområde (id 68) och ligger inom delavrinningsområde WA53357473. Det är ett rätat, fördjupat åkerdike som, inte bedöms omfattas av strandskyddslagstiftningen eller ha några högre naturvärden idag. Däremot utgör diket ett avbrott i det i övrigt enformiga jordbrukslandskapet och kan på så vis utgöra en refug för olika arter. Dikningsföretaget kan komma att omprövas, men bedömningarna i denna miljökonsekvensbeskrivning utgår från antagandet att så inte sker.

I mitten av planområdet planeras för ett naturområde med två dagvattendammar. Inom detta område finns ett antal värdeelement, 2 åkerholmar och flera odlingsrösen som kommer kunna bevaras inom naturmarken.



Figur 4. Bilden visar diket som går genom planområdet som berörs av dikningsföretag. Bilden är tagen från Tåbyvägen och blickar söderut. Bild: Freddie Håkansson, Metria AB, januari 2020.

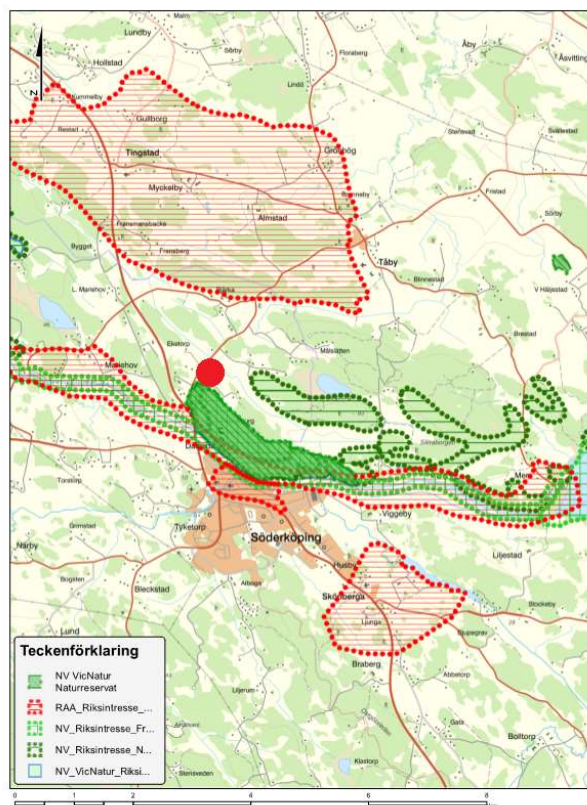
2.2 Områdesskydd och riksintressen

Planområdet gränsar i söder till Natura 2000-området Ramunderberget. Området är ett mycket välbesökt rekreationsområde och är även ett naturreservat, se Figur 5. För större karta se bilaga 2.

Söder om planområdet finns riksintresse för naturvård Slätbakens förkastningssystem och nordost om planområdet ligger Borgberget-Oxtorpesjön som även det ingår i riksintresse för naturvård, Slätbakens förkastningssystem. En liten del av planområdets södra del, som idag är ianspråktagen och inhägnad tomtmark/ kvartersmark, ingår i riksintresset, se bilaga 2 och Figur 5.

Söder om planområdet finns även ett riksintresse för friluftsliv, Göta kanals vattensystem. Riksintresset omfattar en mindre del av planområdets södra del, se bilaga 2 och Figur 5.

Utanför planområdet finns Göta kanal som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård, kanalen ses som landets främsta kanalmiljö.



Figur 5. Riksintressen i planområdets närhet, planområdet ungefärliga lokalisering markerat med röd prick i kartan. Ljusgrönt och grönt visar riksintresse för friluftsliv och mörkgrönt skyddad natur. Källa: Söderköpings kommun.

3 Planer, program och miljömål

3.1 Gällande ÖP

Gällande översiktsplan (ÖP) för Söderköpings kommun antogs den 2015-11-04 (Söderköping kommun 2015 Dnr KS 2011-551). I ÖP lyfter kommunen fram hållbarhet som centralt för Söderköpings utveckling. Kommunen vill arbeta hållbart i ett flertal olika aspekter; ekologisk, ekonomisk, social, etisk och estetisk hållbarhet. Den bebyggelseutveckling som sker, ska ske strategiskt ur ett långsiktigt perspektiv.

I ÖP anges fastighet Söderköping 2:32 som utredningsområde för verksamheter. Planområdet Akvedukten omfattar fastigheterna Söderköping 2:32 samt del av Söderköping 2:1. Föreslagen byggnation är belägen i anslutning till befintlig bebyggelse. Att ta i anspråk del av planområdet för byggnation anses därmed förenligt med hushållning av mark och de intentioner som anges i ÖP.

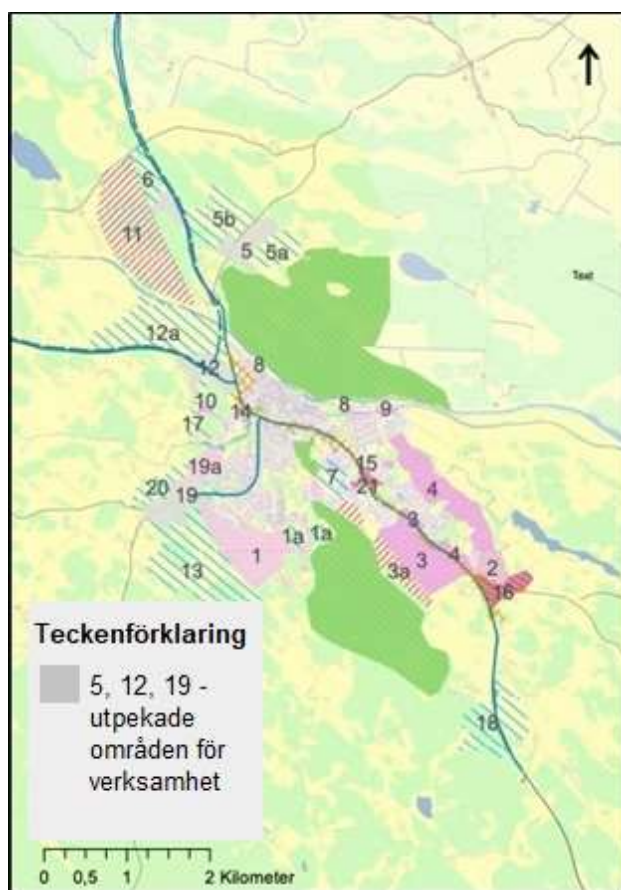
3.2 Gällande FÖP

I FÖP uttrycks målsättningen att kommunen ska ha god planberedskap för nyetableringar och att industri och andra typer av platskrävande företag ska hänvisas till stadens utkanter av både logistiska och miljömässiga skäl. På detta vis ska även företag i centrum på sikt kunna omlokaliseras.

Det aktuella planområdet pekas ut i FÖP och bedömningen görs att förutsättningarna för planläggning av verksamhetsmark här är goda (se Figur 6). Bland annat ser kommunen att möjliga synergieffekter kan skapas genom den nya vägsträckningen tillsammans med Slussportens industriområde. Området ligger också mer avskilt än Slussportens och kommer inte att synas från E22 varför vissa fastigheter kan tänkas tillåta mer skrymmande verksamheter.

Ytterligare fördelar med en lokalisering av verksamheter till området som anges är att transporter in i centrala Söderköping kan undvikas och att kommunen genom att förlägga bullrande verksamheter hit bidrar till att skapa en god ljudmiljö i staden söder om kanalen. Tekniska kommunala verksamheter som lokaliseras till området kan dra nytta av den personal och den utrustning som finns där VA-kontoret har sina lokaler. Platsen har god tillgång till trafikinfrastruktur och förutsättningarna i och med kommande trafikplats Slussporten kommer förbättras ytterligare.

Utmaningar i området som i FÖP lyfts som centrala att hantera är dagvatten för att förhindra att områdets avrinning tillför ytterligare vattenmängder till Trafikverkets akvedukt under Göta kanal, en känd markförorening i områdets norra del, ett markavvattningsföretag samt påverkan på Natura 2000-området.



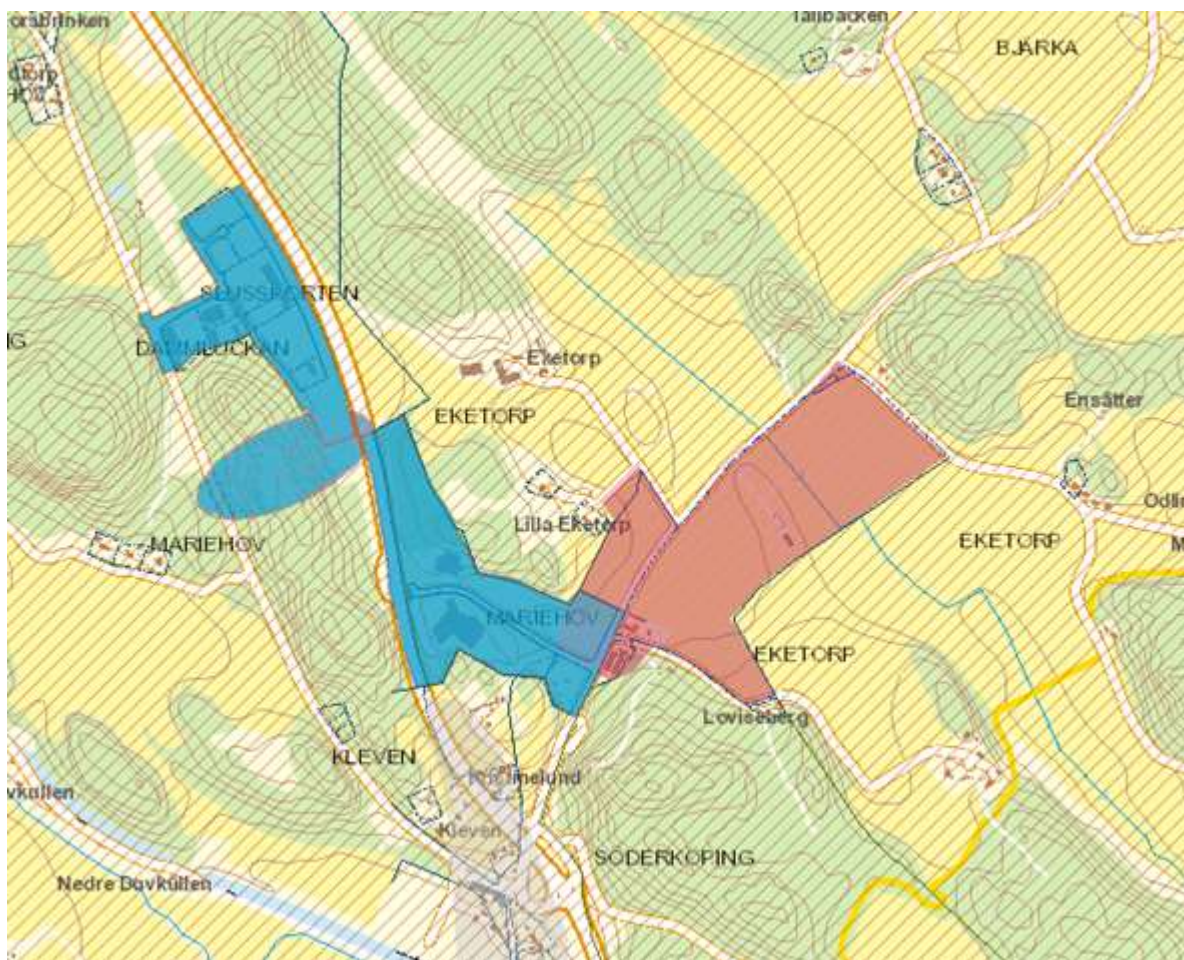
Figur 6. Nuvarande och framtida markanvändning. Aktuellt planområde är nummer 5. Källa: FÖP Söderköping kommun.

3.3 Gällande detaljplaner

Området är inte detaljplanlagt sedan tidigare. Närmaste detaljplanerade område finns sydväst om området (se Figur 7), detaljplan för del av Mariehov 5:26 m.fl. Delar av detaljplanen har upphävts då Trafikverkets vägplan för ny sträckning av väg E22 stred mot denna (Söderköpings kommun 2017a).

Nordväst om planområdet (se Figur 7) finns en detaljplan för Slussportens industriområde (Söderköping 2:1 Slussporten). Delar av den detaljplanen har också upphävts då Trafikverkets vägplan för ny sträckning av väg E22 även stred mot denna. Upphävandet och ändringen av den detaljplanen innebär att delar av kvartermarken (industri, kontor, verksamheter) och allmän plats (natur) upphävdes, samt att användningsytan för allmän plats (gata) i planområdets södra del (se Figur 7) justerades till befintliga förhållanden. (Söderköpings kommun 2017b)

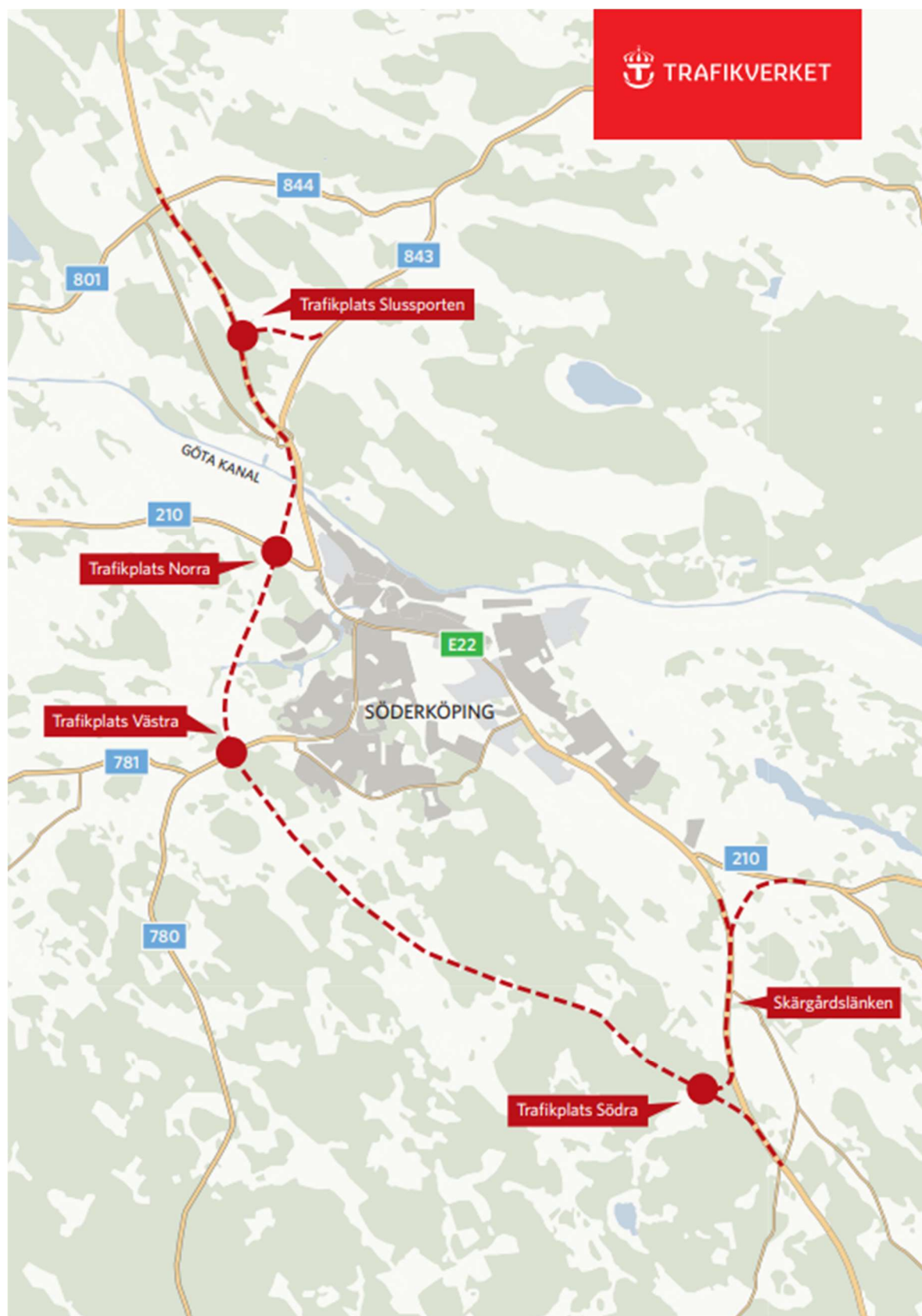
Väster om planområdet i anslutning till ovan nämnda detaljplaner planeras för en kommunal väganslutning till E22. (Söderköpings kommun 2021)



Figur 7. Pågående och gällande detaljplaner i området. Pågående detaljplanering illustreras med röd färg och blå är gällande detaljplaner. Källa: Söderköpings kommun.

3.4 Vägplan - E22 förbifart Söderköping

Trafikverket planerar att bygga en ny sträckning av väg E22 väster om Söderköping som möjliggör mötesfri väg med tre till fyra körfält. Planerad sträckning anges i Figur 8. Syftet med den nya sträckningen är att öka framkomligheten och trafiksäkerheten för samtliga trafikanter. Vägplanen är fastställd (regeringsbeslut 230216) och planerad byggstart för Förbifart Söderköping är hösten 2026.



Figur 8. Översiktlig karta över E22:ans nya planerade sträckning förbi Söderköping. Källa: Trafikverket 2020.

I FÖP för Söderköping stad beskrivs att nya sträckningen av E22, trafikplats och akvedukt medför flera positiva förändringar. Bland annat underlättas arbetspendlingen som ofta sker mellan Norrköping och Söderköping eller Valdemarsvik. Det tros även öka företags och föreningslivs konkurrenskraft i och med de minskade restiderna mellan Söderköping och södra Norrköping. Dessutom möjliggör det fortsatt stadsutveckling både centralt och i tätortens närområde.

I och med den nya sträckningen kommer ny avfart till Tåbyvägen att byggas. Den nya anslutningen kommer att möta gamla Tåbyvägen invid planområdets norra del, se Figur 3.

3.5 Miljömål

I Sverige finns 16 nationella miljömål. Av dessa bedöms detaljplanens genomförande främst koppla till grundvatten av god kvalitet, ett rikt odlingslandskap, ingen övergödning, god bebyggd miljö, giftfri miljö och ett rikt växt- och djurliv. I avsnitt 7.1 görs avstämning mot de nationella miljömålen. Inga regionala eller lokala miljömål har bedömts relevanta att göra avstämning mot.

3.6 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999 för att komma till rätta med hälso- och miljöpåverkan från diffusa utsläpp. MKN syftar till att skydda människors hälsa samt naturmiljön och är baserade på vetenskapliga fakta om effekter på hälsa och miljö. Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm är att den tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta alltför stor skada. Myndigheter och kommuner ska ansvara för att MKN följs (5 kap 3§ miljöbalken). Det finns MKN för omgivningsbuller, utomhusluft och vattenkvalitet. För aktuellt planområde bedöms miljökvalitetsnormerna för vatten och luft att kunna vara av betydelse.

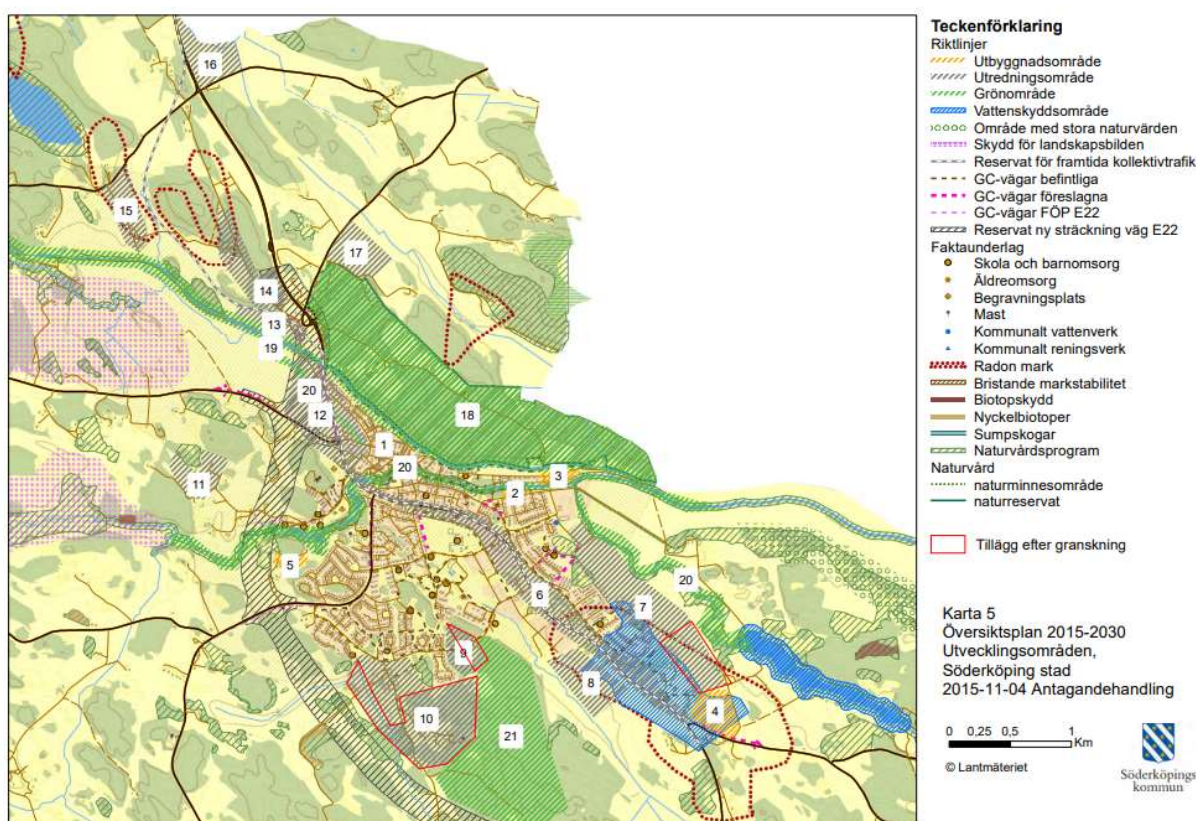
I kapitel 6.4 Dagvatten och VA redogörs för planens påverkan på miljökvalitetsnormerna för Slätbaken (SE582705-163350).

4 Platsval och alternativgenomgång

4.1 Lokaliserings- och utformningsalternativ

Planområdet pekas i både ÖP och FÖP ut som lämpligt för lokalisering av verksamhetsområde. I samband med utredningsarbete kring lokalisering av ny återvinningscentral har olika alternativ studerats och läget inom planförslaget Akvedukten förordas ur flera perspektiv, bland annat tillgänglighet, geoteknik och ekonomiska aspekter (Ensucon, 2021). Lokaliseringsalternativ och kriterier för val av huvudalternativ beskrivs nedan. De alternativa lokaliseringarna kommer dock enligt beslut vid avgränsningssamrådet inte att ingå i konsekvensbedömningen.

Alternativa utredningsområden för verksamheter finns i ÖP 2015-2030 (antagen november 2015). Ett av de där utpekade områdena, Gamla riksvägen/Kleven, är utpekat även för bostäder vilket kan motsäga etablering av industriverksamheter.



Figur 9. Alternativa områden, svart skraffering nummer 16, 17 och 20 i kartan. Källa Söderköpings kommun.

I FÖP pekas Slussportens utredningsområde (se område 6, Figur 6), Norra infartsområdet och Norra entrén (se område 12 a och 12, Figur 6) samt Kolstad (se område 20, Figur 9) ut som möjliga områden för etablering av verksamheter.

De två områden som varit mest intressanta som alternativa placeringar är Dockgärdet och Korsbrinken. Båda områdena har bedömts som mindre lämpliga än aktuellt planförslag, bland annat för att de är avsatta med längre tidsperspektiv. Nedan redogörs kort för de två områdena.

Dockgärdet (20 i ÖP, 12a i FÖP)

Området är lokaliserat vid norra infarten mellan Göta kanal och väg 210 och ligger i den öppna dalgången i sydvästlig riktning, ett område som bör värnas (se Figur 9). I Planprogrammet för Norra Entrén pekas området ut som verksamhetsmark och blandad bebyggelse med gångstråk in mot staden (Söderköpings kommun 2018).

Väster om Dockgärdet och längs Göta kanal råder skydd för landskapsbilden och i ÖP 2015-2030 värnas gestaltning av stadsmiljön i närliggande områden. Platsen är viktig som en första entré till staden och gestaltningen vid en eventuell bebyggelse kommer att ha stor betydelse. Länsstyrelsen har i tidigare vägutredning kring E22 varit mycket måna om att värna den öppna dalgången i sydvästlig riktning eftersom det handlar om ett historiskt landskapsrum. Det är därför olämpligt att placera en återvinningscentral här då den kommer att vara synlig både från E22 och länsväg 210. Även avseende lukt är en placering av återvinningscentral här mindre lämplig då dalgångens sydvästliga riktning är densamma som den förhärskande vindriktningen, och att lukt från ÅVC därför kommer att ledas in mot staden.

I den översvämningskartering som gjorts för norra infartsområdet framgår att området lätt kommer att svämmas över vid ett större skyfall varför det är olämpligt att placera verksamheter som riskerar att förorena vattendrag där med tanke på dess närhet till Lillån.

Trafikverket har också uttryckt att det är olämpligt att placera trafikallstrande verksamheter som riskerar att kunna generera köer kring den norra trafikplatsen. Då den nya sträckningen av E22 (se Figur 10) kommer att passera Norra infartsområdet är det också oklart hur marken här kommer att kunna användas i framtiden.



Figur 10. Kartan visar området Dockgärdet. Källa: Söderköpings kommun.

Korsbrinken (Nr 16 i ÖP)

Område Korsbrinken ligger förhållandevis långt från staden vilket motsäger etablering av en återvinningscentral som ska vara lätt att nå för stadens innevånare. Avfarten vid Korsbrinken kommer också att stängas i och med den nya dragningen av E22 och ersättas med den nya trafikplatsen vid Klevbrinken som går ner mot Akvedukten och ansluter till Tåbyvägen vid nu aktuellt planområde. Det blir därför svårt att ta sig till detta läge.

Läget är däremot jämförbart med aktuellt planområde avseende lokalisering relativt Norrköping samt anslutning till E22.

Området pekas enbart ut i ÖP men togs bort i FÖP eftersom anslutning saknas till området i Trafikverkets vägplan för ny sträckning av E22. I denna förordas i stället väganlutning vid nu aktuell trafikplats vid Slussporten, längre söderut.

4.1.1. Alternativ utformning – planförslaget samrådsskede

I samrådsförslaget av detaljplan Akvedukten ska det finnas verksamhets- och industrimark (Figur 11). De planbestämmelser som föreslås fastslår i korthet:

Allmän plats:

- Träd ska planteras inom allmän plats GATA
- Områden finns för dagvattendammar
- Verksamhetsområdet delas i enheter med allmän plats NATUR mellan dessa
- Dagvatten hanteras inom allmän plats NATUR genom två fördröjningsmagasin

Verksamhet:

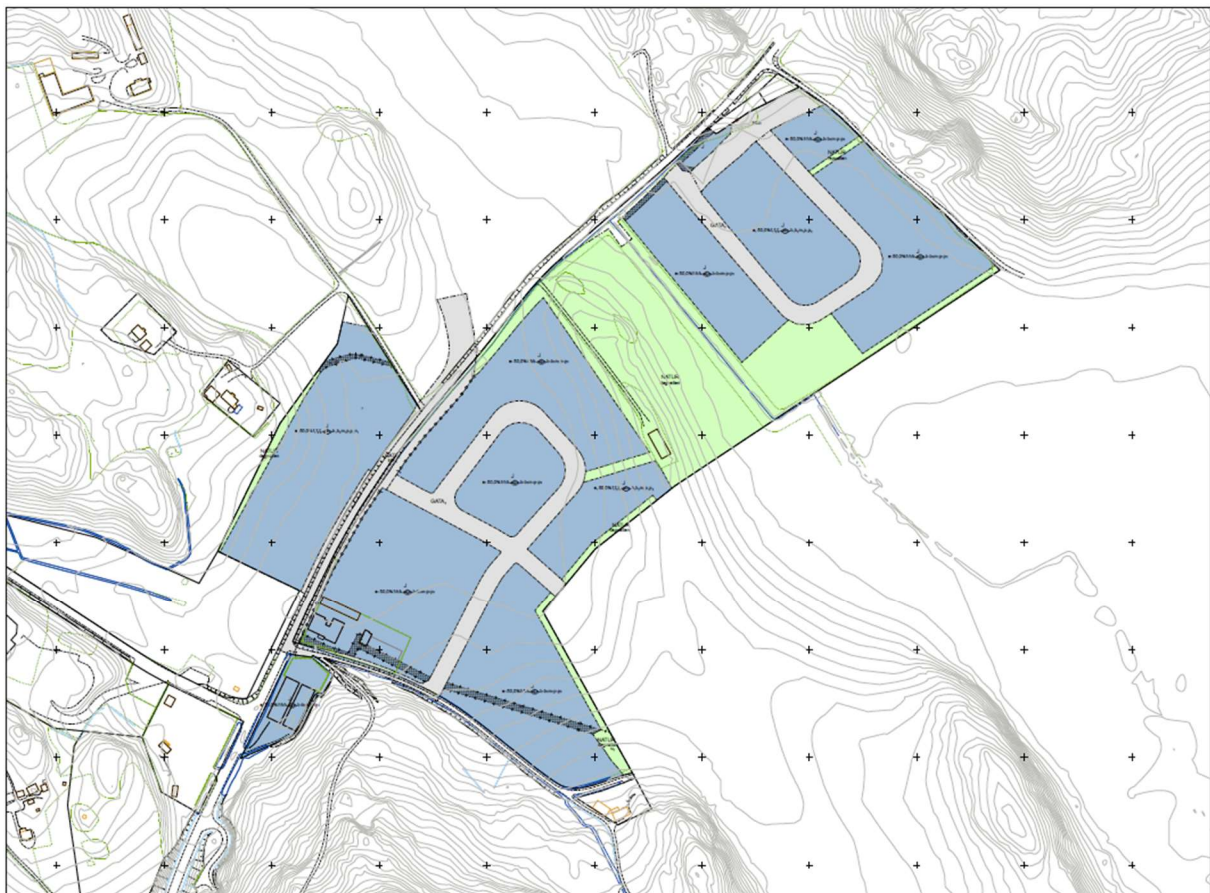
- Industri utan specifikation

Byggrätter:

- 50 % av fastigheterna får bebyggas
- 80 % av fastigheterna får hårdgöras
- Totalhöjder på bebyggelse omkring 25 meter. Mätningen beror i slutändan på hur marken där det byggs ligger höjdmässigt i förhållande till nollplanet. Stor del av planområdet ligger runt + 30 meter över nollplanet och är reglerad med en högsta totalhöjd om + 55 meter över nollplanet
- Fasader ska utföras med betong, trä eller tegel
- Tak ska vara pulpet- eller sadeltak

Övrigt

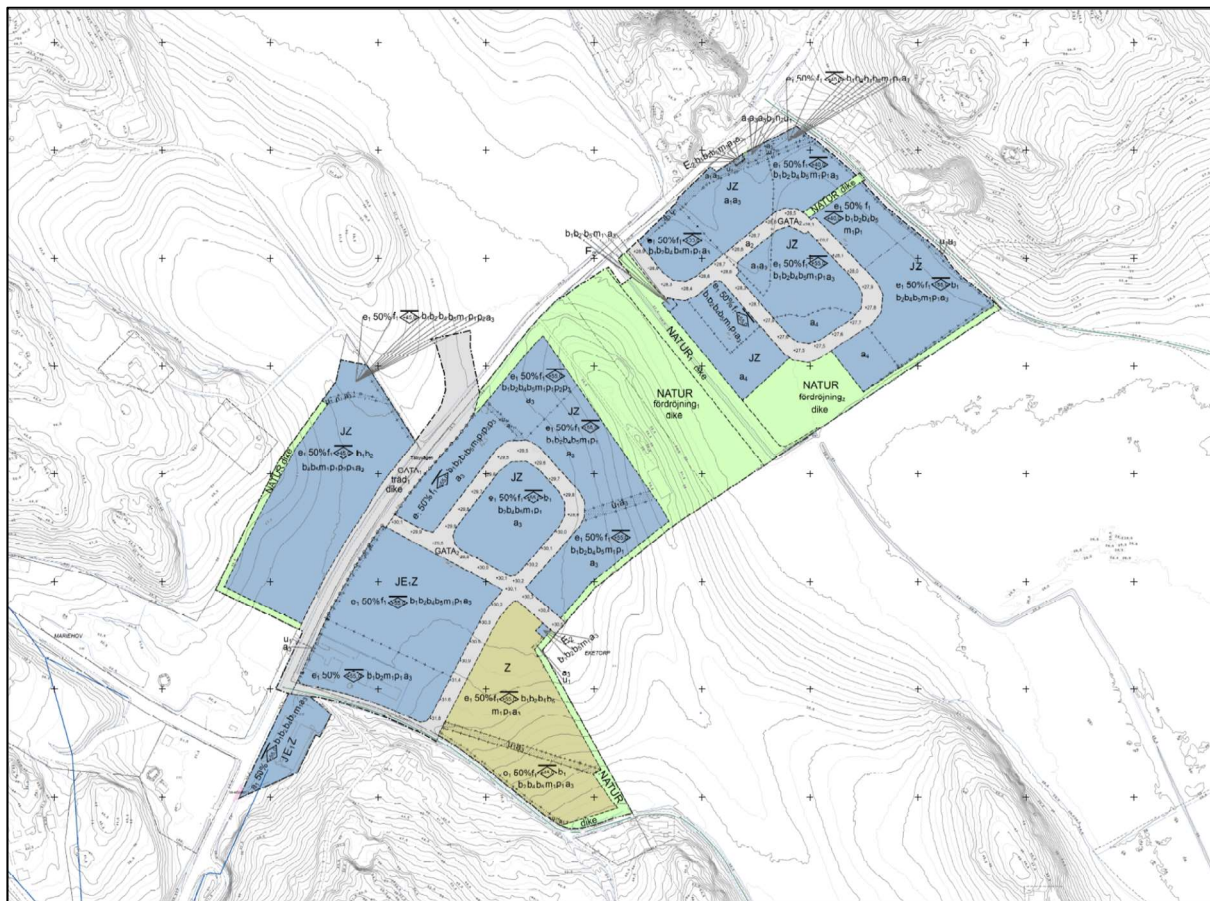
- Upplag får inte placeras utmed Tåbyvägen



Figur 11. Planområdet, utkast 20210920 (samrådsalternativet). Källa: Söderköpings kommun.

4.1.2. Huvudalternativ – planförslaget granskning

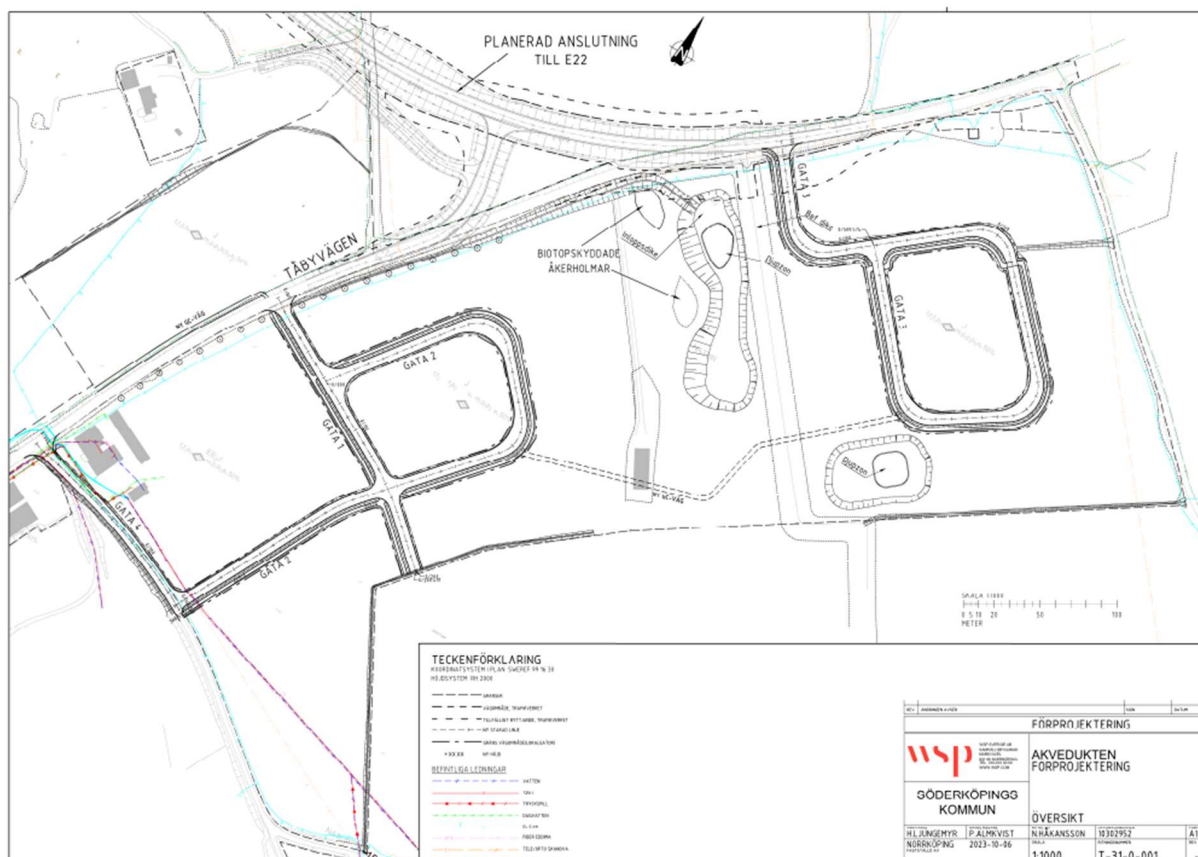
Planförslaget var utställt på samråd under 2022-05-20 till 2022-08-15, efter samrådet har planförslaget arbetats om utifrån synpunkter, nya utredningar och ett utökat kunskapsläge (Figur 12). Nedan redovisas de ändringar som har gjorts i planförslaget sedan samrådet.



Figur 12. Planhandling daterad 2025-04-15 (huvudalternativ). Källa: Söderköpings kommun.

Gator

Efter samrådet har gator arbetats om och förprojekteringen uppdaterats. Målsättningen med förprojekteringen är att säkerställa ytor för funktioner inom gata samt att ta fram en höjdsättning av gatorna med för ändamålet anpassade lutningar. Dagvattenhanteringen inom gatemarken behöver fungera tillsammans med föreslaget dagvattensystem enligt de principer som arbetats fram i detaljplanen.



Figur 13 Planritning över förprojekterings gator med numrering Gata 1 - Gata 4. (WSP 2023).

Gata 1, 2 och 3 får följande sektion: Körbana 7 meter lutad mot ett ökat brett infiltrationsstråk. Utanför infiltrationsstråket finns en 2 meter bred gång- och cykelväg. Bredden för gång- och cykelvägen är för smalt enligt VGU men bedömningen görs att bredden ändå är rimlig med tanke på att gång- och cykelvägen kommer bli lågtrafikerad.

Gata 1 (huvudgata) ansluter mot Tåbyvägen och går i sydöstlig riktning där den korsar Gata 2 (lokalgata) vid två lägen och ansluts mot planområdesgräns för att förbereda mot en eventuell framtida utbyggnad av gata. Gata 2 ansluter mot Gata 1 och korsar Gata 1 för att ansluta mot Gata 4. Gata 3 ansluter mot Tåbyvägen. Gata 1, 2 och 3 avvattnas via respektive gatas infiltrationsstråk, Se Figur 13.

Hastighetssänkning

Trafikverkets nya väg från E22 mot den befintliga Tåbyvägen och vidare förbi planområdet är projekterad för en hastighet om 80 km/h. Nuvarande utformning av in- och utfarter är utformade för att klara siktlinjer vid 80 km/h.

Söderköpings kommun avser genomföra ansökan om hastighetssänkning och föreslår att en lämplig hastighet är 60 km/h förbi planområdet. En hastighetssänkning bedöms ge säkrare korsningspunkter för det nya planområdets anslutningar. Denna väg blir entré till Ramunderberget med bil. Planområdet kan bli föremål för etablering av en återvinningscentral vilket genererar trafik såsom tunga fordon och personbilar med släp. Sänkningen bedöms vara bra för de som avser köra från området och som ska genomföra vänstersväng ut på ny del av Tåbyvägen och vidare mot Trafikplats Slussporten.

En sänkt hastighet förbi planområdet på Tåbyvägen bedöms positivt ur flera aspekter. Lägre hastighet kan generera en högre trafiksäkerhet och lägre trafikbuller vilket bedöms positivt inom och utom planområdet.

Natur

Genom planbestämmelserna på plankartan ges eken (n_2) skydd och bedöms få tillräckligt med utrymme och solljus. För övriga träd i anslutning till planområdesgränsen finns placeringsbestämmelse om att ej placera huvudbyggnader inom 4,5 meter från fastighetsgräns. Mellan plangräns och kvartersmarksgreänsen finns på flera platser gator vilket ger ytterligare ett bebyggelsefritt avstånd.

Delar av den kommunala Tåbyvägen utmed industrimarken planeras att planteras med träd. Träd utmed delar av Tåbyvägen samt planområdets planlagda Natur bedöms bidra till att öka konnektiviteten för omkringliggande områden.

Förprojekteringen utgör underlaget för ytorna som är allmän plats som regleras på plankartan. En kompletterande geoteknisk utredning har avgränsat fördröjningsmagasinens ytor inom naturmarken, de mindre naturytorna ska säkerställa diken eller ledning för att kunna avleda dagvatten.

Kvartersmark

I planförslaget tillåts markanvändningen J-industri, E₁-Avfallsanläggning, E₂-Transformatorstation och Z-Verksamheter.

Användningen industri kan användas för områden för all slags produktion, lagring och annan hantering av varor. Även laboratorier och partihandel inryms i användningen. Vidare räknas de personalutrymmen och kontor med mera som kompletterar industriverksamheten.

Användningen verksamheter ska tillämpas för områden för service, lager, tillverkning med tillhörande försäljning, partihandel och annan jämförlig verksamhet med begränsad omgivningspåverkan. Även komplement till verksamheten ingår i användningen. I användningen ingår verksamheter med behov av lokaler för material eller utrustning så som el- och byggföretag eller företag som erbjuder hushållsnära tjänster. Det kan också ingå fordonsservice, bilprovning och handel med varor som produceras i området. I mindre utsträckning får även försäljning till enskilda förekomma. Handel med skrymmande varor ingår dock inte i användningen. Utbildningar med behov av stort utrymme eller med viss omgivningspåverkan, som utbildningar inom bygg- eller fordonsteknik kan också inrymmas i användningen.

Komplement till användningen som ingår kan vara parkering och kontor. I planförslaget används bestämmelsen för att uppnå syftet att möjliggöra för industri och verksamheter att etableras. För de ytor där industri bedömts som mindre lämpligt finns enbart användningen Z-verksamheter med på plankartan då verksamheter ska ha mindre omgivandepåverkan. Som komplement till ett utbyggt industri- och verksamhetsområde tillåts även lunchrestauranger inom området.

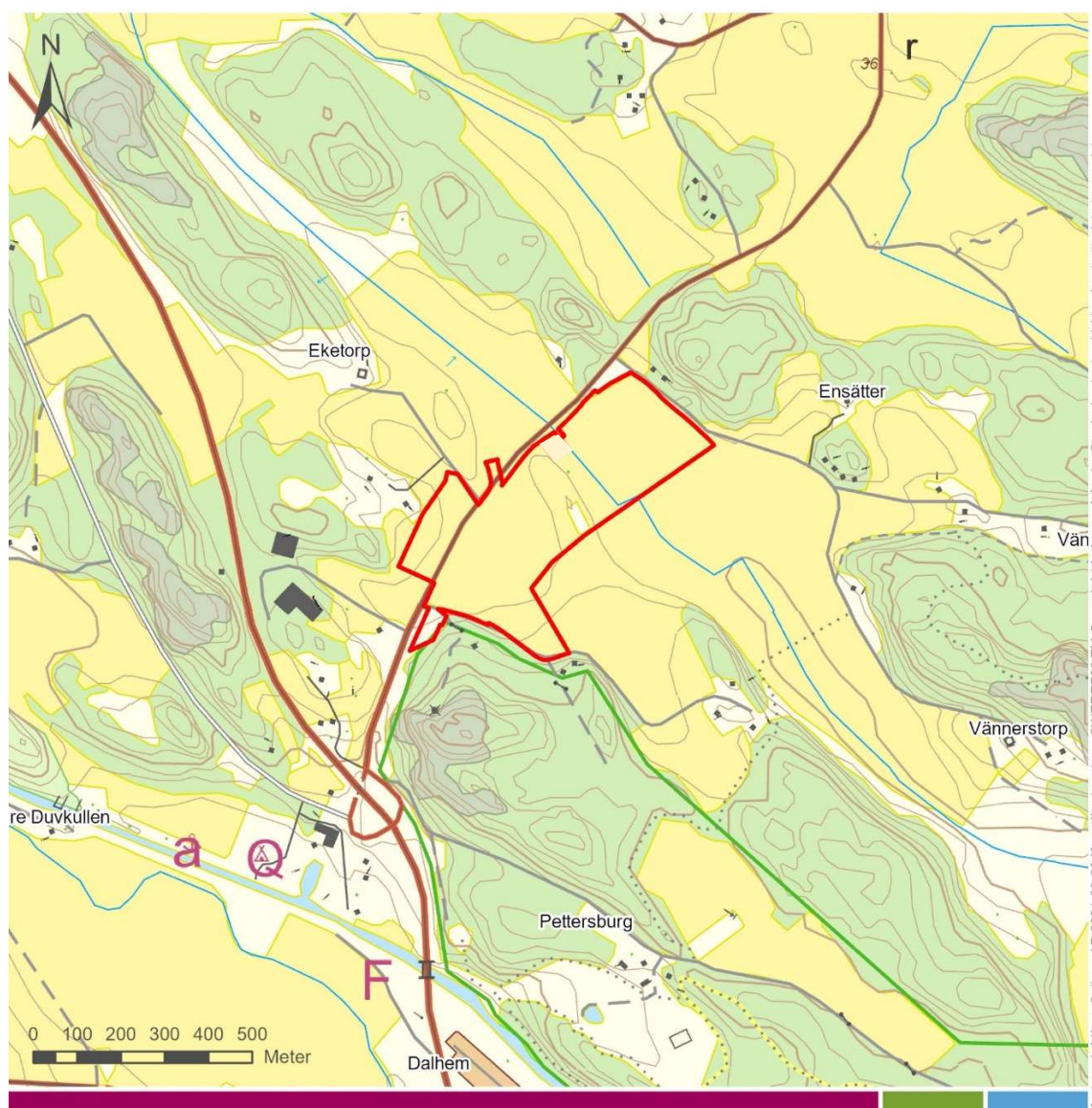
5 Avgränsning

5.1 Avgränsning i rum

Den geografiska avgränsningen för denna MKB är detaljplaneområdet, se Figur 14 och Figur 14. Detta omfattar fastigheterna Söderköping 2:32 och 2:31 i sin helhet samt del av fastigheterna Söderköping 2:1 och Eketorp 3:3. Planområdet sträcker sig från Eketorp i norr till Ramunderberget i söder samt från Lilla Eketorp och HTC-området i väster till Vännertorp i öster.

TECKENFÖRKLARING:

- Söderköpings kommun
- Plangräns



Figur 14. Kartan visar avgränsning av utredningsområdet markerat med rött i kartan.

Planområdet anges som objekt Topsy's backe i ÖP 2015-2030 (objekt nr 17). Avgränsningen i detaljplanen följer intentionerna i ÖP 2016-2030, men inkluderar även området öster om objektet.

I FÖP för Söderköping stad (2018) anges området som Akveduktens verksamhetsområde, (Tåbyvägen) (se objekt nr 5, Figur 6). Avgränsningen i detaljplanen överensstämmer med den angiven i FÖP. Öst och nordväst om planområdet finns två utredningsområden utpekade (se objekt nr 5a och 5b, Figur 6). Båda är utredningsområde för verksamhetsmark.

5.2 Avgränsning i tid

Miljökonsekvenser uppstår på olika lång sikt. Det ingår i miljökonsekvensbedömningen att redovisa effekterna av den planerade utvecklingen i området, oberoende av om de kan uppstå på kort, medellång eller lång sikt.

Den angivna genomförandetiden för detaljplanen är 5 år från den dag då planen får laga kraft. I Trafikutredning och Trafik- och Industribullerutredning har år 2040 använts som referensår. Det är därmed motiverat att se år 2040 som ett realistiskt framtida referensår för bedömning av miljökonsekvenserna.

5.3 Avgränsning i sak

Följande miljöaspekter har avgränsats under avgränsningssamråd 2016-10-07 att konsekvensbedömas för detaljplan Akvedukten:

- Hälsa och säkerhet
- Buller
- Luftkvalitet
- Farligt gods och farliga verksamheter
- Dagvattenhantering
- Klimat
- Geoteknik och markföroreningar
- Natur- och kulturmiljö
- Skyddade områden
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Friluftsliv och rekreation
- Landskapsbild
- Jordbruksmark

5.4 Nollalternativet/Framskrivet nuläge

Nollalternativet speglar en trolig utveckling om det aktuella planförslaget inte genomförs. I detta fall innebär det att odlingslandskapet behålls, jordbruksmarken fortsätter att brukas aktivt, det öppna landskapet och dess siktlinjer behålls. Ingen förändring av vattenmiljön förväntas eftersom dikningsföretaget kräver att dikets nuvarande utseende och funktion bibehålls. Då naturvärdena

inom planområdet främst består i biotopskyddade objekt kommer dessa finnas kvar. Viss ökning i bullernivå kan ske i samband med utbyggnad av E22 och anslutning till planområdet.

Planlagd mark för verksamheter i Söderköping finns endast på en fastighet vid Slussportens verksamhetsområde. Fastigheten omfattar 6700 kvadratmeter och kan delas i 3-4 delar. Planen tillåter industri, kontor, verksamheter, men ej upplag eller livsmedelshandel. Bilservice inryms i bestämmelsen.

5.5 Antaganden om kumulativa effekter

Kumulativa effekter är effekter som uppstår på de olika miljöaspekterna på grund av att andra projekt och åtgärder genomförs samtidigt eller i en framtid. Genom att addera till eller samverka med de effekter som uppstår av genomförandet av planen blir på detta sätt dessa effekter ännu större.

Utvecklingsprojekt som förväntas kunna bidra till kumulativa effekter är:

- Slussporten (Hasselsnok och ekologiska samband)
- Utveckling angränsande verksamhetsmark, område 5a och 5b i FÖP
- Förbifart E22 inklusive ny avfart som ansluter till väg

6 Miljökonsekvenser

6.1 Buller

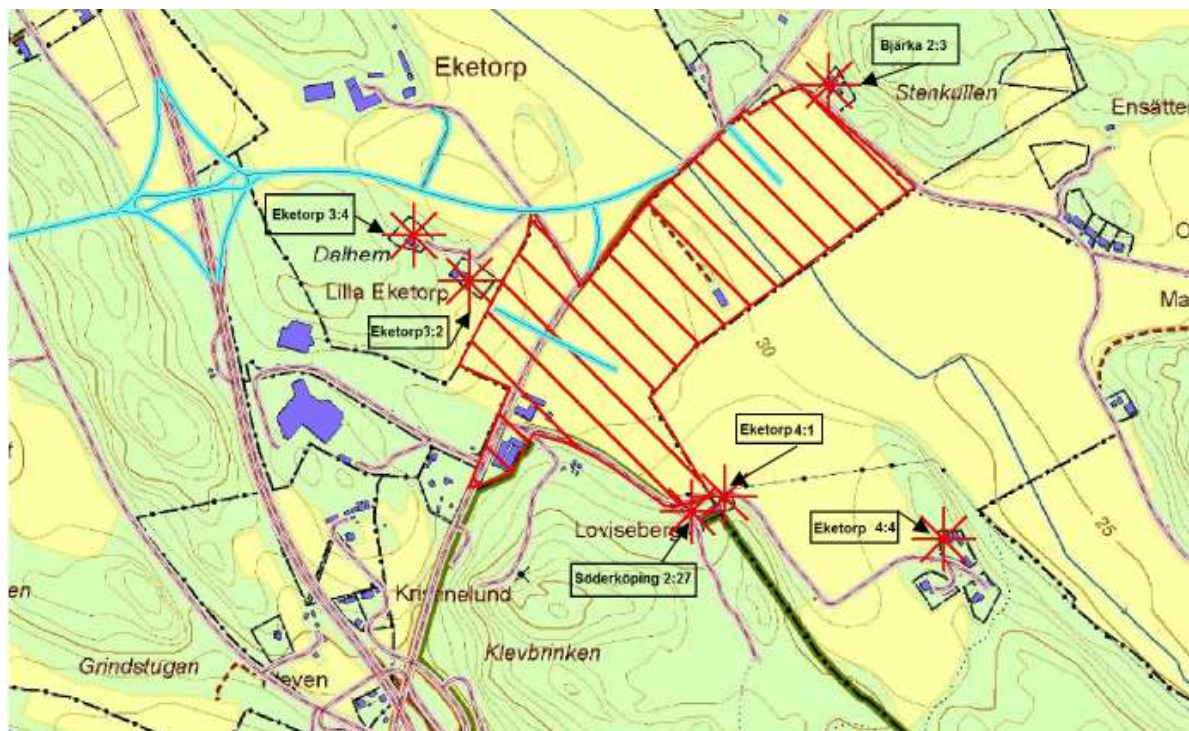
Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är *"hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt"* (EEA, 2010). Olika typer av buller kan ge upphov till olika typer av störning vid samma ljudnivåer. För bland annat trafik- och industribuller finns riktvärden att förhålla sig till vid exploatering. Riktvärdena är icke juridiskt bindande värden som normalt inte bör överskridas för att negativ påverkan på hälsa och livskvalitet ska undvikas.

Två bullerutredningar har utförts för den aktuella detaljplanen; *Trafik- Och industribullerutredning Akvedukten industriområde Söderköping* (WSP 2019) och *Bullerutredning Akvedukten industriområde Söderköping* (WSP 2021). Beräkningar har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN i enlighet med nordiska beräkningsmodeller i syfte att beräkna trafikbuller och industribuller. Industribuller har beräknats dels generellt för området, dels från en eventuell återvinningscentral. Bullerutredningarna som redovisar ett högt räknat scenario där planområdet är utbyggt, den allmänna trafiken uppräknad och där en etablering av ÅVC ingår. Det finns numer beslut på att ÅVC inte ska etableras inom planområdet varför viss trafik kan räknas bort från trafik och bullerutredningen, även om kartorna inte uppdateras därefter.

Eftersom det inte är känt vilken typ av industriverksamhet som kommer att bedrivas på området har beräkningen av industribuller utförts från antagandet att hela området är en bullerkälla med ljudeffektsnivå, LWA, på 55 dB/m2 lokaliserad 2 meter ovan mark enligt ett schablonvärde. Maximala ljudnivån har inte beräknats på grund av samma osäkerhet kring vilken typ av verksamhet som kommer att etableras på området.

En förutsättning i bedömningarna i rapporten *Trafik- och industribuller...* är att verksamhetstiderna i området begränsas till dagtid och endast på vardagar (WSP, 2019).

För övriga antaganden som gjorts hänvisas till respektive rapport.



Figur 15. I kartan visas markerade med röda stjärnor de sex bostadsfastigheterna som bedöms bli påverkade av ökat buller från trafik och industrier och som bullermätningar och -beräkningar utförts för. Källa: WSP.

I områdets närhet finns sex bostadsfastigheter som enligt utredningen bedöms påverkas av ökade bullernivåer; Bjärka 2:9, Eketorp 3:2, Eketorp 3:4, Eketorp 4:1, Eketorp 4:4 samt Söderköping 2:27 (se Figur 15).

Bullerpåverkan på naturmiljö och friluftsliv behandlas under de specifika avsnitten om dessa miljöaspekter.

Förutsättningar

Trafikbuller

Riksdag och regering har i proposition 1996/97:53 angett riktvärden för trafikbuller vid bostäder. Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad.

Landskapet är idag påverkat av trafikbuller från E22 med trafikplats vid Klevbrinken. Samtliga fastigheter klarar i nuläget bullernivå vid fasad (se Tabell 1).

Ny dragning av E22 kommer direkt att beröra planområdet med en ny avfart.

Tabell 1. Nuläge, beräknad A-vägd ekvivalent ljudnivå trafikbuller för berörda fastigheter. Samtliga fasader klarar riktvärden för ekvivalent ljudnivå. De fastigheter där riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids har tillgång till uteplats i ljudskyddat läge. (WSP 2019)

Fastighetsbeteckning	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} dB(A)	Beräknad maximal ljudnivå L_{Fmax} dB (A)
Bjärka 2:9	48	69
Eketorp 3:2	48	62
Eketorp 3:4	46	56
Eketorp 4:1	46	81
Eketorp 4:4	41	66
Söderköping 2:27	41	73
Riktvärde	55	70

Industribuller

Vid bedömning av buller från industrier delas detta upp dels i industribuller, dels i trafikbuller som uppstår på det allmänna vägnätet till följd av planområdets etablering (exempelvis via besökare, personer som arbetar och varutransporter till och från verksamhetsområdet) (WSP 2019).

För industribuller anger en vägledning från Naturvårdsverket nivåer för bedömning av om buller ska anses vara en olägenhet (se Tabell 2). Värdena ska ses som normalvärden men olika skäl kan finnas som medför att andra nivåer, högre eller lägre, kan tillämpas liksom andra tider.

Om bullret har karaktären av ofta återkommande impulser, exempelvis vid lossning av metallskrot, eller om bullret innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter rekommenderar Boverket att värdena sänks med 5 dBA (Boverket, 2015).

Området är i nuläget inte påverkat av industribuller.

Tabell 2 vägledning från Naturvårdsverket, nivåer för bedömning av om industribuller som anses som olägenhet.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	L_{eq} dag kl. 06-18	L_{eq} Kväll kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18	L_{eq} Natt kl. 22-06	L_{Fmax} Momentana ljud nattetid kl. 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55

Påverkan och effekt

Trafikbuller

Trafiken till och från verksamheterna i området kommer att öka. I modellerna beräknas föreslagna exploateringsåtgärder med målår 2040 sammantaget leda till att den tunga trafiken på samtliga berörda vägar ökar med 1,61% och persontrafiken med 1,32% per år (WSP 2019). Bullerstörningen kommer att tillta i området för boende och besökare till Ramunderberget.

Bullerutredningen visar att riktvärdet 55 dBA överskrids vid fasad för fastigheten Eketorp 3:4 efter etablering inom planområdet (se Tabell 3). Den främsta anledningen till att ökningen av den ekvivalenta ljudnivån blir så stor är den nya vägsträckningen mellan E22 och väg 843.

Tabell 3. Beräknad ekvivalent och maximal ljudnivå 2040 för fullt utbyggt område. (Källa:WSP)

Fastighetsbeteckning	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} dB(A)	Beräknad maximal ljudnivå L_{Fmax} dB (A)
Bjärka 2:9	54	69
Eketorp 3:2	54	62
Eketorp 3:4	58	62
Eketorp 4:1	49	76
Eketorp 4:4	46	60
Söderköping 2:27	49	68
Riktvärde	55	70

Den maximala ljudnivån klaras enligt bullerutredningen för uteplatser på samtliga undersökta bostadsfastigheter (WSP, 2019) genom att de fastigheter där maximal ljudnivå överskrids har en bullerskyddad sida. Anledningen till att ekvivalenta ljudnivåer sjunker för fullt utbyggt planområde är att hastigheterna på angränsande vägar inom planområdet sänks från 70 till 40 km/h.

Den ekvivalenta ljudnivån överskrids på stora delar av fastigheterna Eketorp 3:4 och Eketorp 3:2. Dessa fastigheter kan komma att behöva bullerskyddsåtgärder i samband med etablering av verksamhet på planområdet. För vissa av fastigheterna är bullret i huvudsak kopplat till ny avfart från E22 varför åtgärder för dessa fastigheter kan komma att ske med anledning av vägprojektet. Ytterligare underlag krävs för att kunna bedöma påverkan och effekt på dessa fastigheter specifikt från trafiken till och från Akveduktens verksamhetsområde.

Industribuller:

Beräkningarna visar att för två fastigheter, Söderköping 2:27 och Bjärka 2:9, överskrids riktvärdet för industribuller under dagtid (06–18), för fyra fastigheter kvällstid och för fem fastigheter nattetid (se Tabell 4). Med antagandet att ingen verksamhet kommer att bedrivas i området efter klockan 18 är det alltså endast de två ovan specificerade fastigheterna som påverkas av buller överstigande riktvärde.

Tabell 4. Beräknad ekvivalent ljudnivå från industri/annan verksamhet.

Fastighetsbeteckning	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} 6–18	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} 18–22	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} 18–22
Bjärka 2:9	52 dB(A)	52 dB (A)	52 dB (A)
Eketorp 3:2	47 dB(A)	47 dB (A)	47 dB (A)
Eketorp 3:4	43 dB(A)	43 dB (A)	43 dB (A)
Eketorp 4:1	50 dB(A)	50 dB (A)	50 dB (A)
Eketorp 4:4	39 dB (A)	39 dB (A)	39 dB (A)
Söderköping 2:27	52 dB (A)	52 dB (A)	52 dB (A)
Riktvärde	50 dB (A)	45 dB (A)	40 dB (A)

För industribuller som har karaktären av återkommande impulser rekommenderas att aktuella riktvärden reduceras med 5 dBA. Även om kommunen dragit tillbaka sina planer på att lokalisera en återvinningscentral till området kan de bullerutredningar som genomförts med avseende på ÅVC tjäna som exempel på påverkan från denna typ av buller.

I rapporten som behandlar påverkan från en eventuell återvinningscentral har beräkning av buller från olika arbetsmoment genomförts utifrån WSP:s egen databas med bullerkällor (WSP 2021). I (se Tabell 5) redovisas bullerkällornas benämning samt källstyrka för respektive ljudeffekt.

De moment som ger upphov till de högsta ljudeffekterna får dock ett litet genomslag i beräkning av ekvivalent ljudnivå genom att de förekommer i så liten omfattning, 1 min per timme. Riktvärdet vid fasad klaras för samtliga fastigheter, även när hänsyn har tagits till bullrets karaktär av återkommande impulser och riktvärdet därför enligt Boverkets rekommendationer sänkts med 5 dBA, från 50 dBA till 45 dBA (se Tabell 6).

Maximala ljudnivåer beräknas inte då verksamheten inte bedrivs nattetid.

Tabell 5. Bullerkällor från en tänkt återvinningscentral i området. Källa: WSP

Objekt nr	Benämning	A-vägd ekvivalent källstyrka, ljudeffekt L_{WA} [dBA]	Driftstid [min/h]	[enhet/h]
1	Tryckt träcontainer	107	1	
2	Träcontainer	102	1	
3	Metall container	113	1	
4	Däck med fälg	113	1	
5	Däck utan fälg	102	1	
6	Möbel	107	1	
7	Rangering av container	75		0,8
8	Lastbil	56		0,8
9	Personbil trafik	95*		20
10	Rangering vid militärlador	67	20	
11	Lastning med hjullastare	104		0,1

*Inkluderar ljud från körning, start, stop och dörrslag.

Tabell 6. Ekvivalent ljudnivå vid fasad avseende buller från återvinningscentral. Källa: WSP

Beräkningspunkt	Fastighetsbeteckning	Beräknad Ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} 6–18	Riktvärde [dBA]
1	Bjärka 2:9	34 dB(A)	45
2	Eketorp 3:2	43 dB(A)	45
3	Eketorp 3:4	40 dB(A)	45
4	Eketorp 4:1	41 dB(A)	45
5	Eketorp 4:4	32 dB (A)	45
6	Söderköping 2:27	41 dB (A)	45

I samband med etableringen av eventuella anmälnings- och miljötillståndspliktiga verksamheter inom planområdet så ska en planering utifrån bullersynpunkt genomföras. Extra skramlande och bullrande arbetsmoment, som lastning/lossning, transporter med mera ska genomföras på ett sådant sätt att bullret skärmas av mot bostadsfastigheterna. Detta kan genomföras med en genomtänkt byggnadsplacering och materialupplagsplacering. Om detta genomförs bedöms de två fastigheterna som överskrider riktvärdet (Söderköping 2:27 och Bjärka 2:9) kunna klara detta med avseende på industribuller.

Konsekvens

Omfattning och inriktning av den verksamhet som kommer att etableras på området är idag inte känd och konsekvenserna för omkringliggande fastigheter är därför svårbedömd. För fastigheterna Eketorp 3:2 och 3:4 kvarstår att utreda i vilken utsträckning buller från ny avfart från E22 är den mest bidragande orsaken till att riktvärdet överskrids. Osäkerheter kring denna påverkan beror delvis på skillnader i antaganden av framtida trafikflöden i de bullerutredningar som beställts av kommunen och de som beställts av Trafikverket.

I samband med etablering av verksamheter på området så ska bullerutredning göras som går igenom och ger förslag på hur bullrande arbetsmoment och byggnader/varuupplag kan placeras på ett sådant sätt att de skärmar av bullret mot omkringliggande bostadsfastigheter. Om detta görs så bedöms de två fastigheterna som överskrider riktvärdet kunna klara detta med avseende på industribuller. Om etablerade verksamheter kommer att innebära buller i form av återkommande impulser behöver även detta vägas in i bedömningen.

Området är i nuläget inte bullerpåverkat och etablering av verksamheter kommer via ökad trafik och industribuller att bidra till en viss försämring för de kringboende även om riktvärdena klaras. Konsekvensen bedöms bli liten negativ miljöpåverkan.

Skadebegränsande åtgärder

- En trafikanalys, vid behov med tillhörande detaljerade bullerskyddsåtgärder, krävs i samband med etableringen av miljötillståndspliktiga verksamheter inom planområdet. Vid bygglovsprövning ska verksamhetsspecifika bullerberäkningar beaktas.
- Egenskapsbestämmelse för bullerskydd i form av bullerskyddsskärmar får uppföras på kvartersmark för att klara riktvärden för buller.

- Placering av bullerkällor och byggnader på planområdet ska planeras så att bullrande arbetsmoment skärmas av mot bostadsfastigheterna. Lämplig placering av bullrande verksamhet är det sydvästra hörnet av planområdet, dock måste extra hänsyn i så fall tas till påverkan på natur och friluftsliv (se vidare avsnitten Rekreation och friluftsliv och Naturmiljö).
- Buller från verksamheter bör begränsas även uppåt (se även Friluftsliv och Naturmiljö) och antingen byggas in eller förses med bullerdämpande tak.

Nollalternativ

I nollalternativet bebyggs inte området. Buller från ny avfart kommer att kvarstå. Buller från E22 kommer att öka.

Buller kommer att uppstå på andra platser i staden där ÅVC och nya verksamheter placeras. Denna påverkan kan inte bedömas utan kännedom om lokalisering och omfattning av nyetableringar men kan bli betydande. Samtidigt kommer möjligheterna för bullrande verksamheter inne i centrum att flytta ut från stadskärnan att begränsas.

Konsekvenserna bedöms sammantaget ge marginell negativ konsekvens.

6.2 Luftkvalitet

Förutsättningar

Den förhärskande vindriktningen är sydvästlig. Området är enligt närboende blåsig.

En trafikutredning genomfördes 2019 (WSP 2019). Utredningen utgick dels från ett nuläggsscenario, dels från ett scenario år 2040 då området och ny sträckning av E22 bedöms vara utbyggt. Flöden till och från en ÅVC beräknades särskilt. I Figur 16 Figur 16 visas beräknade trafikflöden 2040.



Figur 16. Dygnsflöden trafik i och kring detaljplanen 2040. Källa: WSP 2019.

Påverkan och effekt

En ökad mängd transporter medför viss negativ påverkan på luftkvaliteten för boende samt arbetande i området. Emissionerna från trafiken utgörs främst av kväveoxider, koldioxid och koloxider som alstras av fordonen. Beroende på industri, kan även luftutsläpp och lukt uppkomma. Till viss del kan dessa utsläpp komma att dämpas av de träd som planteras.

En jämförelse med andra projekt med något högre trafikflöden än de beräknade (MKB Djurgården etapp 1 Calluna 2019 ref) visar att såväl miljökvalitetsnormen som miljökvalitetsmålet för luft klaras med de prognosticerade trafikflödena. Även om en högre andel tung trafik kommer att trafikera planområdet bedöms påverkan på luft inte överstiga de värden som gäller för miljökvalitetsnorm och miljökvalitetsmål.

Beroende på vilka verksamheter som etableras i området kan annan typ av påverkan uppstå. Underlag för bedömning av denna påverkan saknas. Begränsningar för verksamheter som kan orsaka lukt bör övervägas.

Planen bör framför allt på sikt, kunna bidra till minskade emissioner från tung trafik inne i tätbebyggt område.

Konsekvens

Neutral konsekvens genom att utsläpp inne i tätorten bedöms minska genom planens genomförande. Konsekvens för tillkommande verksamheter kan inte bedömas, men med lämpliga krav i samband med att villkor för anmälan eller tillstånd enligt Miljöbalken fastslås bedöms konsekvensbedömningen bli densamma.

Skadebegränsande åtgärder

I tillstånd för tillkommande verksamheter bör i förekommande fall krav ställas kopplade till utsläpp till luft.

Träd och buskar i närheten bör planteras i anslutning till trafikleder och gator för att bidra till bättre luftkvalitet.

Nollalternativ

Inom planområdet bedöms konsekvensen bli neutral. I centrala Söderköping kommer det troligen bli likvärdig luftpåverkan som idag från verksamheter. Efter att förbifarten är byggd kommer luftmiljön kunna förbättras på grund av att genomfartstrafiken minskar i centrala delar.

6.3 Farligt gods och miljöfarlig verksamhet

Förutsättningar

Begreppet risk är en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och de konsekvenser den kan ge upphov till.

Den föreslagna detaljplanen möjliggör etablering av industri där det idag är huvudsakligen jordbruksmark. Ny bostadsbebyggelse inom eller i nära anslutning till planområdet är inte aktuellt.

Industriverksamheter är ofta så kallade miljöfarliga verksamheter som genererar någon form av buller och påverkan eller risk för påverkan på den yttre miljön. Denna typ av verksamheter kan också innebära förhöjd risk för människor och omgivande natur att påverkas av kemikalieutsläpp, lukt, bränder och explosioner. Vid nyetableringar ska därför alltid någon form av riskanalys utföras och skyddsavstånd till boende och övriga skyddsobjekt ska beaktas. Avgörande för vilket skyddsavstånd som gäller till bostäder och andra verksamheter är bland annat om farliga kemikalier eller brandfarliga varor hanteras i verksamheten. Lämpliga skyddsavstånd tillsammans med andra säkerhetshöjande åtgärder utgör grunden för en hög säkerhetsnivå vid industrietableringar. Bränder och utsläpp kan innebära att giftiga gaser, vätskor eller giftig brandrök sprids till omgivningen. En släckinsats kan till exempel innebära att stora mängder kontaminerat släckvatten måste tas om hand och det kan styra utformningen av dagvattensystemet, behov av dammar för släckvatten, krav på hårdgjorda ytor, invallning etc..

Risker för hälsa och säkerhet ska beaktas i kommunala planer och beslut enligt Plan och Bygglagen (PBL). I samband med tillståndsprövning enligt PBL om bygglov och marklov kan det bli aktuellt att göra en riskanalys och där identifiera riskobjekt och bedöma risk och konsekvenser för skyddsobjekt såsom bostäder, vattenförekomster och natur. Speciellt viktigt är detta när riskområdet går in på angränsande fastigheter. I dessa fall måste skyddsområdet med restriktioner för markanvändning införas i kommunens detaljplan. (Boverket, 1995).

Miljöfarlig verksamhet regleras även i Miljöbalken kap 9 och i Miljöprövningsförordningen (2013:251). Miljöfarliga verksamheter delas in i olika typer, A-, B-, C- eller U-anläggningar beroende på typ av verksamhet, omfattning och farlighet. Det avgör om verksamhet är tillstånds- eller anmälningspliktig och vilken myndighet som utövar tillsyn.

Potentiella riskobjekt:

- Industriverksamheter
- Transporter där en del troligen utgör transport av farligt gods.
- Den befintliga förorenade marken utgör ett riskobjekt då grävning, schaktning och ändring av markförhållandena utgör en risk för spridning av föroreningar.

Skyddsobjekt som finns i planområdet eller i dess påverkansområde:

- Befintliga bostäder strax utanför planområdet
- Arbetsplatser som etableras i området
- Ramunderberget, Natura 2000-område
- Närliggande natur
- Mark och grundvatten
- Diket som korsar planområdet
- Jordbruksmark
- Vid en större brand eller utsläpp skulle också objekt längre bort kunna bli påverkade.

Typ av risk och konsekvens är helt beroende på vilka verksamheter som etableras i området men sannolikt kommer omvandlingen till ett verksamhetsområde med industriverksamhet att innebära en ökad frekvens av transportrörelser. Sannolikt kommer antalet transporter med tunga fordon och transporter av farligt gods öka inom området liksom hanteringen av skadliga ämnen och brandfarlig vara. Området ligger nära avfarten till E22 vilket innebär att transporterna till området från huvudleden för farligt gods blir relativt korta och säkra.

När farligt gods transporteras finns viss risk för olycka. Olyckor kan innebära mer eller mindre allvarliga konsekvenser bland annat beroende på ämnets farlighet, områdets känslighet och om människor vistas inom riskzonen för utsläppet. Transport av farligt gods med explosiva, brandfarliga, giftiga, radioaktiva eller frätande egenskaper innebär en viss risk för olycka och beroende på godsets egenskaper kan olyckan få mer eller mindre allvarliga konsekvenser (MSB 2011).

Påverkan och effekt liksom vilka skyddsavstånd till bebyggelse som bör hållas är starkt beroende på vilka verksamheter som etableras i området. Se vidare nedan under *Skadebegränsande åtgärder*.

Begränsningarna kring av vilken typ av verksamhet som kan etablera sig i området är starkt beroende av det riskavstånd till bostäder och skyddad natur som krävs för de olika typerna av miljöfarlig verksamhet (Bättre Plats för Arbete, Boverkets allmänna råd 1995:5).

I FÖP Söderköpings stad anges att skrymmande industrier och verksamhet ska läggas i stadens utkanter vilket även syftar till att minska riskerna med farligt gods inne i Söderköping (MKB FÖP). Lokaliseringen av Akveduktens verksamhetsområde bidrar till att uppfylla översiktsplanens avsikter.

Påverkan och effekt

Exploateringen som medges i och med planen kommer beroende på vilka verksamheter som etableras att innebära ökad frekvens av transportrörelser med farligt gods inom området liksom en ökad hantering av skadliga ämnen och brandfarlig vara.

Effekten av ökade trafikrörelser och etablering av olika typer av industriverksamhet i området innebär att olycksriskerna ökar.

Risk för påverkan från industriverksamheterna kan uppstå vid brand; utsläpp av giftig brandrök och släckvatten, skada på byggnader, människor och natur.

Risk för påverkan från transport av farligt gods; explosiva ämnen, brandfarliga och giftiga gaser eller vätska, utsläpp till luft, mark och vatten, skada på människor och natur.

Risk för påverkan vid efterbehandling av deponierna; risk för brand/explosion (deponigas), spridning av förorening till luft, mark och vatten, skada på människor och natur.

Risk för påverkan vid hantering av brandfarlig vara eller farliga ämnen; risk för brand/explosion spridning av förorening till luft, mark och vatten, skada på människor och natur.

Effekten och bedömning av hur stora riskerna är helt beroende av vilken typ av verksamheter som etablerar sig i området. Verksamheternas placering inom området, avståndet till bostäderna runt planområdet och de mängder skadliga ämnen och brandfarlig vara som hanteras liksom de villkor och skyddsåtgärder som upprättas för de olika verksamheterna är avgörande för hur stora riskerna för påverkan från planområdet kommer att vara.

Konsekvens

Etablering av industriverksamhet, godshantering, transporter inom planområdet innebär en ökad risk för brand och olyckor kopplad till detta. Även för boende nära området kommer risken att öka jämför med nuläget.

Det går inte att med nuvarande kunskap bedöma konsekvensen för risk då den är beroende av typen av verksamhet och placering. Riskanalyser bör tas fram inför etableringar i bygglovsprocess och i ärenden rörande tillstånd- och anmälan av miljöfarlig verksamhet.

Om skadebegränsande åtgärder införs och skyddsavstånd uppfylls bedöms dock acceptabel risk-reducering kunna ske och konsekvenserna kunna bli små-måttliga.

Planen bidrar troligtvis att industriverksamheter som idag är belägna i de inre delarna av Söderköping kan flyttas ut till Akvedukten och det bidrar till färre transporter av farligt gods inne i tätbebyggt område. Detta är en positiv konsekvens för Söderköpings stadskärna och minskar risken för olyckor och brand i ett mer tätbebyggt område.

Skadebegränsande åtgärder

Nästan oavsett vilken typ av industriverksamheter som etablerar sig i området kan generella skyddsåtgärder utformas som minskar olycksrisker vid transporter och eventuella utsläpp vid exempelvis en brand eller olycka.

- Utföra riskanalys för potentiella verksamheter i området, inför etablering.
- Vägar i området planeras så långt det är möjligt så att rundkörning är möjligt och så att Räddningstjänsten kan angripa en olycka från flera håll
- Eventuellt släckvatten eller utsläpp ska kunna tas om hand inom planområdet. Möjlighet till uppsamling/dämning så att detta ej når ej hårdgjorda ytor, brunnar, det korsande diket eller Natura 2000-området.
- Planområdet kan eventuellt delas in i zoner där miljöfarlig verksamhet tillåts etableras i en inre zon med minst 100 meter till närmaste bostadshus.
- Barriär som hindrar avåkning av tunga fordon och spridning av brandfarliga vätskor uppförs mellan planområdet och Tåbyvägen.
- Utrymningsmöjligheter för verksamheter tillses i riktning bort från riskkällorna.
- Friskluftsintag placeras högt (på tak) och i riktning bort från riskkällorna.
- Ny dragning av E22 och möjlighet till etablering av verksamheter inom planområdet bedöms att på sikt minska behovet av transporter av farligt gods inom Söderköping.

Behov av utredningar

Vid detaljplaneläggning och andra provningar där det finns förhöjd risk förknippad med trafik (så som transporter av farligt gods, luft och buller) ska riskerna värderas. Det innebär dialog med räddningstjänst, miljö- och hälsoskydd samt att redogöra för befintliga risker. (FÖP Söderköping).

Dialog med Räddningstjänsten Östra Götaland har genomförts efter samrådet av detaljplanen. En rekommendation är att i förväg tänka ut vilka tomter som är lämpligast för verksamheter som avser att hantera farligt gods för att underlätta i både byggprocess och förvaltningsskede. Fasad-materialet bör särskilt tas i beaktning i det fall avståndet mellan byggnader är kort. Obrännbart

fasadmateriäl i det fall det rör sig om stora och höga byggnader rekommenderas (RTOG 2023-03-28).

I bygglovsskedet bör en riskbedömning för tillkommande verksamheter och till dessa kopplade transporter av farligt gods göras för att fastställa eventuella skyddsavstånd och skyddsåtgärder samt avgöra om verksamheten kan tillåtas i området.

Beroende på typ av verksamhet som etableras i området kan skyddsåtgärder behöva tas fram i samband med etablering för att minska olägenheter i omgivningen samt påverkan i närliggande natur- och friluftsområden. En riskutredning kring brand och olyckor med farligt gods rekommenderas.

Nollalternativ

I dagsläget sker inga transporter av farligt gods på väg 843 och farliga verksamheter saknas. Ingen skillnad mot nuläge kommer att ske vid nollalternativet i området och konsekvensen bedöms därför vara neutral.

6.4 Dagvatten och VA

Förutsättningar

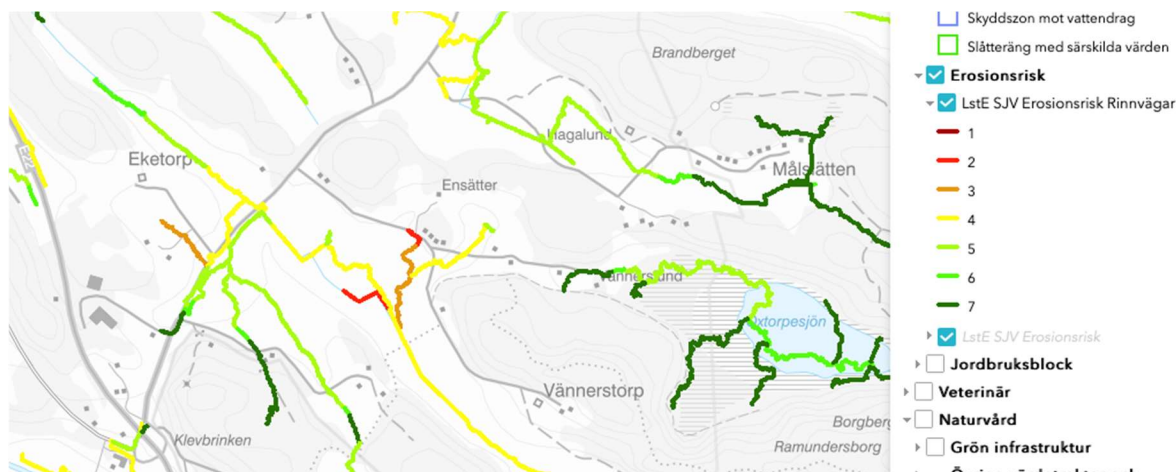
Diket som rinner genom planområdet är ingen vattenförekomst med fastslagna miljökalitetsnormer (MKN); det mynnar i Göta kanal som är ett konstgjort vattendrag utan MKN. Göta kanal leder vattnet till kustvattenförekomsten Inre Slätbaken (SE582705-163350) där det finns en fastslagen MKN med tidsundantag till 2027. Den ekologiska statusen är *dålig* i Inre Slätbaken och kemisk status *uppnår ej god*, något som gäller alla ytvatten i Sverige på grund av atmosfärisk deposition av kvicksilver och PBDE. Vattenförekomsten har problem med övergödning och flödesförändringar enligt VISS. Bedömningens övergripande tillförlitlighet är hög.

Centralt i planområdet finns ytor med syfte att omhänderta och fördröja dagvatten. Det har gjorts en dagvattenutredning med tillhörande förprojektering som beskriver vilka ytor och utformning som behövs för en hållbar dagvattenlösning (Tyréns 2020). Inom planområdets centrala del planeras för två fördröjningsmagasin medan de långsmala naturytorna ska säkerställa diken eller ledningar för att avleda dagvatten.

Eftersom dagvattnet från planområdet ska avledas till ett dike med begränsad kapacitet att ta emot vatten (2 l/s, ha) behöver dagvattnet fördröjas innan det släpps till diket. För att fördröja dagvattnet från den norra och södra delen av planområdet behövs en reglervolym på 1 700 m³ respektive 2 900 m³ enligt dagvattenutredningen (Tyréns 2020). Ytbehovet för att fördröja dessa volymer är ca 2 000 m² respektive 3 000 m². För att inte riskera att påverka recipienten eller lokal miljö ska dagvattnet renas innan det släpps till det befintliga diket.

Om alla ytor hårdgörs ökar risken för dagvattenproblematik och därför bestämmer detaljplanen att endast 80,0 % av markytan per fastighet får hårdgöras. Bestämmelsen baseras på framtagna dagvattenutredning.

Det bedöms finnas en erosionsrisk inom planområdet idag (se Figur 17) och höjdsättningen inom den södra delen av detaljplaneområdet ska därför justeras så att risken undviks.



Figur 17. Kartan visar modellerad erosionsrisk, röd markering innebär högst risk.

Påverkan och effekt

När åkermarken försvinner kommer näringsläckage till vattnet att minska och även erosion av grumlande ämnen att minska. Det finns dock en risk för utsläpp av andra föroreningar från verksamheter inom planområdet. När åkermark ersätts med hårdgjorda ytor kan det leda till minskad grundvattenbildning. Hårdgjorda ytor leder också till snabbare avrinning vilket diket inte är dimensionerat för. Detta innebär att dagvattensystemet ska anpassas till att fördröja och rena dagvattnet i tillräcklig grad för dikets dimensionering.

Det finns inga miljö kvalitetsnormer för diket inom planområdet eller för Göta kanal nedströms. Miljö kvalitetsnormen för Inre Slåtbaken är mycket svår att uppnå eftersom kustområdet är ett stort och trögt ekosystem som inte svarar snabbt på förbättrande åtgärder i tillrinningsområdet. Detaljplanen ska rena och fördröja det dagvatten som tillkommer och det utgör en mycket liten andel av allt tillrinnande vatten till Inre Slåtbaken.

Dikningsföretaget innehåller tvingande regler för utformningen av diket med exakta mått på bredd, djup och angiven sträckning. Denna utformning är rak och helt onaturlig. Det betyder att dikningsföretaget orsakar en pågående negativ effekt på vattenmiljön.

De två dagvattendammarna kan bidra med några olika ekosystemtjänster (EST), men det finns även vissa andra ekosystemtjänster som kommer att försvinna (se faktaruta nedan).

Konsekvens

Detaljplanen kan inte försämra möjligheten att uppnå MKN i Slåtbaken och det blir inga konsekvenser. Området är för litet för att kunna påverka det stora kustområdet och effekterna på vattenkvalitet och flöden är både positiva och negativa. Tillförsel av näringsämnen och grumlande ämnen minskar när åkermarken omvandlas till verksamhetsområde, men planområdet utgör en liten andel av den totala åkermarken i delavrinningsområdet så det blir inga konsekvenser. Hårdgjorda ytor leder till minskad grundvattenbildning, snabbare avrinning och verksamheterna kan leda till utsläpp av andra föroreningar än idag. Dagvattensystemet ska dock utformas så att vattnet renas och flödena fördröjs i tillräcklig grad för att möta dikets kapacitet att ta emot vatten. Det blir i så fall marginella konsekvenser för vattnet i diket.

Om nuvarande dikningsföretag kvarstår kommer detta att fortsätta orsaka en negativ effekt, men effekten är liten i jämförelse med hur hela dikningsföretagets längd påverkar. Det blir fortsatt marginella konsekvenser. Dikningsföretaget kan komma att omprövas, men bedömningar i denna MKB utgår ifrån att befintligt dike inte förändras.

Skadebegränsande åtgärder

Dagvattendammarna kommer att begränsa den skada som planområdet skulle kunna ge på vattendrag och kustområdet nedströms.

Den södra dagvattendammen behöver byggas i en slänt ner mot diket och det kommer att krävas en vall mellan dammen och diket. Denna vall ökar inneslutningen av diket och därmed dikets förmåga att dämpa extremt höga flöden genom att breda ut sig i översvämningssoner. Denna skada kan begränsas genom att lämna plats mellan diket och vallen, förslagsvis en lagom bredd så att en grävmaskin kan köra mellan diket och vallen och lägga rensmassor från dikningsföretaget upp på vallen.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att området ej bebyggs utan pågående markanvändning med jordbruk fortsätter. Jordbruket inom planområdet har en liten negativ effekt på vattnet som rinner i diket och därmed bedöms det bli fortsatta marginella konsekvenser på vattnet.

Dikningsföretaget inom planområdet fortsätter att orsaka en negativ effekt, men effekten är liten i jämförelse med hur hela dikningsföretagets längd påverkar. Det blir fortsatt marginella konsekvenser.

Ekosystemtjänster

1. Försörjande EST
 - a. *Nutrition*: Matproduktion försvinner då åkermark läggs ner. Negativ effekt.
 - b. *Material*: ej applicerbart här.
 - c. *Energi*: ej applicerbart här.
2. Reglerande EST
 - a. *Naturlig vattenrening*: Övergödning och grumling minskar då åkermark försvinner. Positiv effekt.
 - b. *Naturlig vattenrening*: Upptag av gödande ämnen ökar av att två dagvattendammar byggs. Positiv effekt.
 - c. *Naturlig vattenrening*: Sedimentering av grumlande ämnen ökar i dagvattendammarna. Positiv effekt.
 - d. *Naturlig vattenrening*: Andra typer av föroreningar från de nya verksamheterna, t ex metaller, gummirester och oljor, riskerar att tillkomma. Negativ effekt.
 - e. *Reglering av flöden*: Dagvattenssystemet utformas så att avrinningen från detaljplaneområdet bromsas och kvarhållning av ytvattnet ökar. Positiv effekt.
 - f. *Reglering av flöden*: Det befintliga diket genom detaljplaneområdet kommer att vallas in mer vilket är negativt vid extremt höga flöden. Inneslutningen ökar vilket leder till att tillrinnande vattenflöde från uppströms detaljplaneområdet inte kan dämpas i lika hög grad som nu. Negativ effekt.
 - g. *Upprätthållande av fysiska, kemiska och biologiska förutsättningar*: Biologiska förutsättningar förändras. Arter som trivs i åkermark försvinner från detaljplaneområdet och arter som trivs i dagvattendammar tillkommer. Det finns fler arter som trivs i dagvattendammar än i åkermark så sammantaget blir det en positiv effekt på antalet arter. Negativ och positiv effekt.
 - h. *Upprätthållande av fysiska, kemiska och biologiska förutsättningar*: Skuggade dagvattendammar ger ett lokalklimat med lägre sommartemperatur i närområdet. Positiv effekt.
3. Kulturell EST
 - a. Fysiskt och upplevelsebaserad: de som kommer att arbeta i området kan få trivsamma pauser om detaljplanens *Natur*-områden utformas rätt. Positiv effekt.
 - b. Fysiskt och upplevelsebaserad: Åkerlandskap upplevs som ett öppet och vackert landskap och den upplevelsen försämras av planen. Negativ effekt.
 - c. Intellectuell och representativ: ej applicerbart här.
 - d. Spirituell och emblematisk: ej applicerbart här.
 - e.

Referens till metoden: Tuvendal M, Koffman A, Edman T, Lindeberg G & Noborn T 2017. Ekosystemtjänster och grön infrastruktur i Jönköpings kommun titel. Calluna AB.

6.5 Klimat

Förutsättningar

Klimatförändringar bidrar till högre temperatur, förändrad nederbörd och snösmältning och mer frekventa extrema vädersituationer. Målet för anpassningsarbetet i Östergötland är att integrera klimatanpassning i fysisk planering, där krav finns på att koppla sårbarhet och riskbedömningar till anpassning och åtgärder (Länsstyrelsen Östergötland 2016).

Planområdet är ett flackt låglänt område mellan två låga kullar och ett rakt litet dike rinner igenom området. Diket är delvis kulverterat uppströms planområdet och det är inte djupt nedskuret i landskapet. Sammantaget gör förutsättningarna längs med diket att det finns risk för översvämning i en bred remsa längs med diket, ca 40 m bred i sydväst och betydligt bredare i nordost. Höjdsättningen inom planområdet måste därför justeras så att risken undviks.

Dagvattensystemet ska anpassas för att kunna fördröja ett skyfall med 50 års återkomsttid. Ett värde som har en återkomsttid på 50 år uppnås eller överträffas i genomsnitt en gång på 50 år. Det innebär att sannolikheten är 2 % varje enskilt år. Eftersom man exponerar sig för risken under flera år blir den ackumulerade risken avsevärt större SMHI (2021).

Påverkan och effekt

Detaljplanen kan inte påverka översvämningsrisker i Göta kanal och Slätbaken eftersom området är mycket litet jämfört med övrig tillrinning. Planområdet riskerar att påverkas vid ökade nederbördsmängder, extrema väderhändelser med t ex snösmältning och skyfall. För att minska risken för översvämning i planområdet kommer höjdsättning av marken och dagvattensystemet att anpassas. Detta tillsammans med hårdgjorda ytor kommer sannolikt att leda till minskad infiltration av ytvatten och en lägre grundvattennivå inom planområdet.

Konsekvens

Dagvattensystemet ska utformas så att flödena fördröjs i tillräcklig grad för att möta dikets kapacitet att ta emot vatten. Det blir i så fall marginella konsekvenser för vattnet i diket. Sänkning av grundvattnet kan leda till konsekvenser för närliggande åkrar, särskilt i samband med extrema väderhändelser såsom långvarig torka. Det är en permanent effekt inom en liten areal åkermark på ett lokalt värde. Konsekvenserna för jordbruket bedöms därför bli små.

Skadebegränsande åtgärder

Eftersom höjdsättningen i planområdet ska anpassas på stor skala kan gator planeras låglänt för att fungera som kortvariga vattenmagasin vid extrema flöden. Infiltration av dagvatten kan planeras längs med svackdiken och på naturmark. Dagvattendammarna behöver utformas så att de även kan fungera för infiltration till grundvattnet. Dammarna kan med fördel skuggas av träd så att inte avdunstningen blir så snabb.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att området ej bebyggs och att pågående markanvändning med jordbruk fortsätter. Åkermarken dräneras snabbt till närliggande diken, vilket leder till en liten negativ effekt på översvämningsrisker vid ökade nederbördsmängder, skyfall och snösmältning. Samtidigt sker det en liten infiltration till grundvattnet, vilket leder till en liten positiv effekt på översvämningsriskerna.

Dikningsföretaget fortsätter att orsaka en negativ effekt på vattensystemets förmåga att kvarhålla höga flöden och dämpa effekter av skyfall eller extremt snabb snösmältning. Effekten från planområdets yta är dock liten i jämförelse med hur hela dikningsföretagets tillrinningsområde påverkar. Det blir fortsatt marginella konsekvenser på vattnet från ett förändrat klimat.

6.6 Geotekniska förutsättningar

Förutsättningar

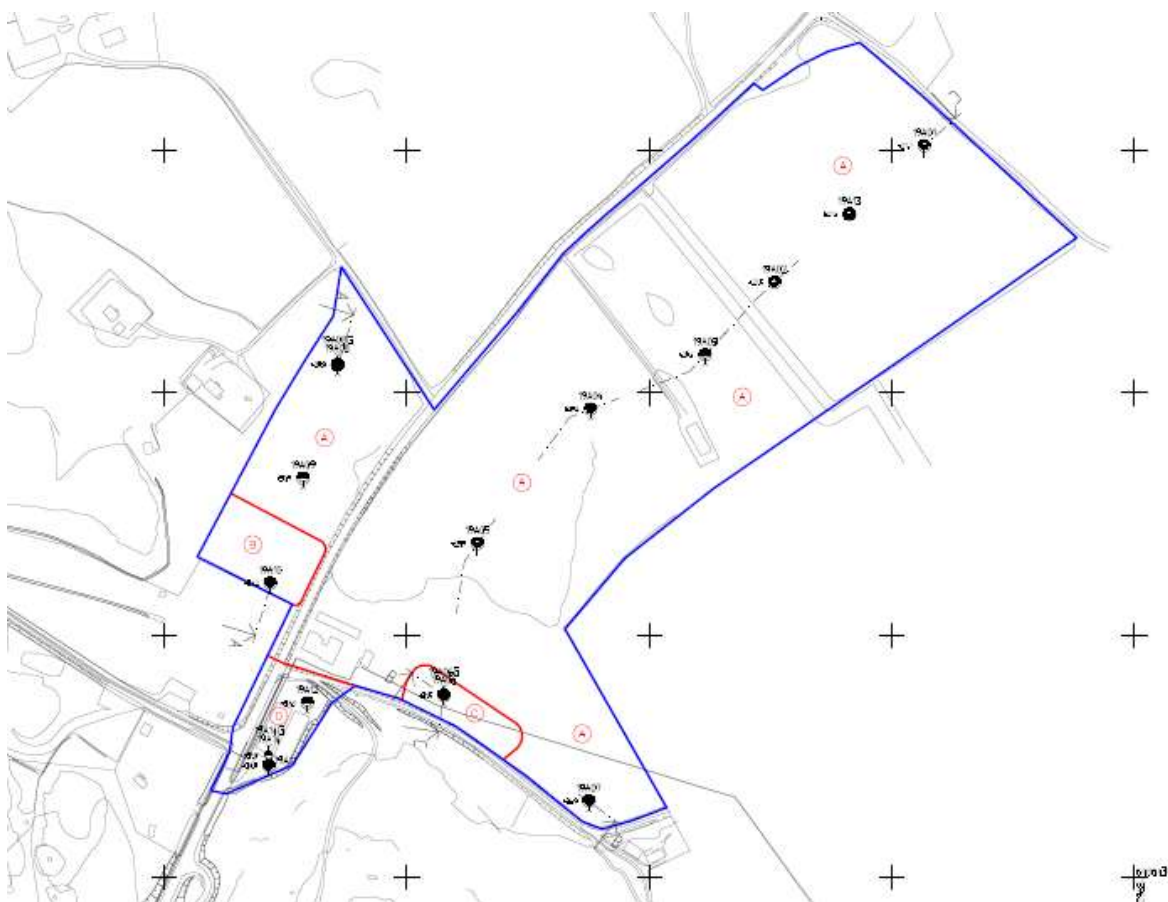
Utförda utredningar

Inför framtagandet av den föreslagna detaljplanen utförde ÅF år 2019 gjordes initialt en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för planområdet (ÅF, 2019-03-29) på uppdrag av Söderköpings kommun. De geotekniska fältarbetena med borrhandsvagn utfördes under februari 2019. I samband med det geotekniska fältarbetet installerades tre grundvattenrör i området. Syftet med undersökningen har varit att övergripande utreda områdets geologiska uppbyggnad, jordens geotekniska egenskaper samt grundvattenförhållanden i området.

Fyra typområden identifierades och redovisas i *Tabell 7* och i *Figur 18*.

Tabell 7. Typområden A-D samt provpunkter för uttagna markprover (ÅF 2019)

Typområde A	Jordart från yta-berg (ca meter): 1-2,5 m torrskorpelera, 0-9 m lera, 0-10 m silt, minst 0,5-3,5 m friktionsjord på berg. Skjuvhållfastheten ca 18-28 kPa, djupintervallet 3-7 m under markytan. Skjuvhållfastheten klassas som mycket låg till låg. Jordens totala mäktighet minst ca 3,5-16 m.
Typområde B	Jordart från yta-berg (ca meter): 1,5-2 m torrskorpelera, 2-2,5 m lera, 1,5-6,5 m silt, 0- 2,5 m lera, 3,5- 4,5 m friktionsjord (något blockig) på berg. Jordens totala mäktighet ca 13-14 m.
Typområde C	Jordart från yta-berg (ca meter): 2 m torrskorpelera, 6-11,5 m silt, 1 m friktionsjord på berg. Jordens totala mäktighet ca 9-14,5 m.
Typområde D	Jordart från yta-berg (ca meter): 0,5- 1 m fyllningsmaterial, 2-2,5 m torrskorpelera, 1-4 m lera på berg. Fyllningsmaterial består huvudsakligen av grusig sand. Jordens totala mäktighet om ca 3,5-6,5 m.



Figur 18. Typområden A-D samt provpunkter för uttagna markprover. Källa: ÅF 2019.

Stabiliteten i området bedömdes som tillfredsställande under rådande förhållanden och risken för uppkomst av otillfredsställande stabilitetsförhållanden vid uppförande av bebyggelse inom området bedömdes då som liten.

Schakter inom området bedöms i utredningen att övergripande kunna utföras med slänt ner till underkant torrskorpelera. Vid schaktning under torrskorpeleran så kan schakten eventuellt behöva utföras inom temporära stödkonstruktioner.

Övergripande rekommenderades i utredningen att byggnader inom området grundläggs med slagna spetsburna pålar oavsett inom vilket typområde som byggnaderna placeras. Lätta byggnader, samt icke sättningskänsliga byggnader, kan dock eventuellt grundläggas med platta/plattor på/i mark men för att kunna avgöra detta krävs först att objektspecifika bedömningar av grundläggningsförhållandena inom de berörda byggnadslägena genomförs.

Det rekommenderas att förnyade geotekniska bedömningar av lämpliga grundläggningsmetoder m.m. ska utföras när ett förslag avseende lägen för byggnader samt höjdsättning för området har tagits fram. Samtidigt bör då även en bedömning av erforderliga kompletterande geotekniska undersökningar utföras.

Mätning av grundvattentrycknivån i området rekommenderades att utföras under längre tid än vad som genomförts i utredningen. Mätningar rekommenderas särskilt att utföras under perioder på året då trycknivån kan förväntas ligga högt (höst/vinter/vår). Minst en mätning per månad rekommenderas.

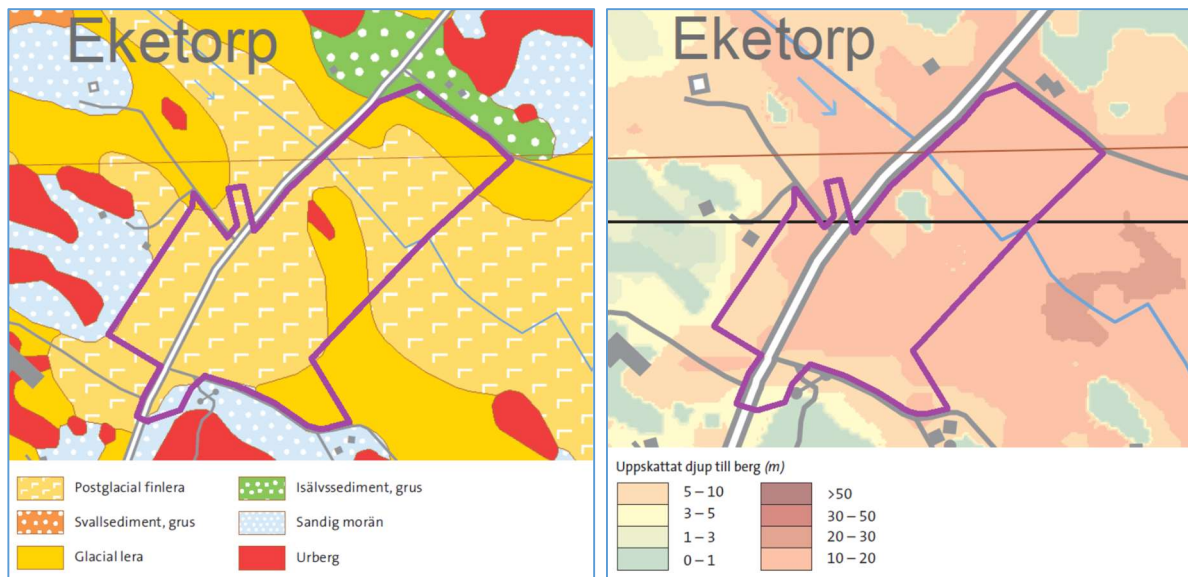
Statens geotekniska institut, SGI, yttrade sig i samband med samrådet över den föreslagna detaljplanen med tillhörande utredningar och handlingar. I yttrandet, daterat 2022-07-27, har SGI rekommenderat att en stabilitetsutredning med stabilitetsberäkningar utförs för de belastningar (fyllning, anläggningar, trafik och byggnader) och de förutsättningar som kommer att tillåtas enligt detaljplanen. SGI uppmärksammade att aktuellt planområde ligger i slänter som av SGU bedöms som aktsamhetsområden med avseende på "Förutsättningar för skred i finkorniga jordarter". En geoteknisk utredning behöver klarlägga om dessa slänter kan påverka stabiliteten för aktuellt planområde. SGI noterade också att det finns möjlighet att anlägga bullerskyddsvallar inom planområdet vilka kan placeras inom planbestämmelsen Natur där inga maximala totalhöjder kommer att definieras. Den geotekniska utredningen behöver klarlägga om dessa vallar kan påverka stabiliteten för aktuellt planområde. Den geotekniska utredningen behöver också klarlägga stabilitetsförhållandena för de dammar och dagvattenanläggningar som planeras inom ytor för naturmark.

Det har efter samrådet utförts en kompletterande geoteknisk utredning för detaljplan, Akvedukten, Söderköping (AFRY 2024b) samt en geoteknisk undersökning för planerade dagvattendammar (AFRY 2024a).

Jordarter

Planområdet domineras av postglacial finlera och lera med inslag av sandig morän, grusigt isälvs-sediment och berg i dagen, se Figur 19. Jorddjupen för området framgår av Figur 20.

Kartan över förutsättningar för skred i finkorniga jordarter framgår av Figur 19. Kartan visar områden där det, på en översiktlig nivå, bedöms finnas förutsättningar för skred i finkorniga jordarter (främst silt och lera). Dessa områden benämns aktsamhetsområden (AFRY 2024a).

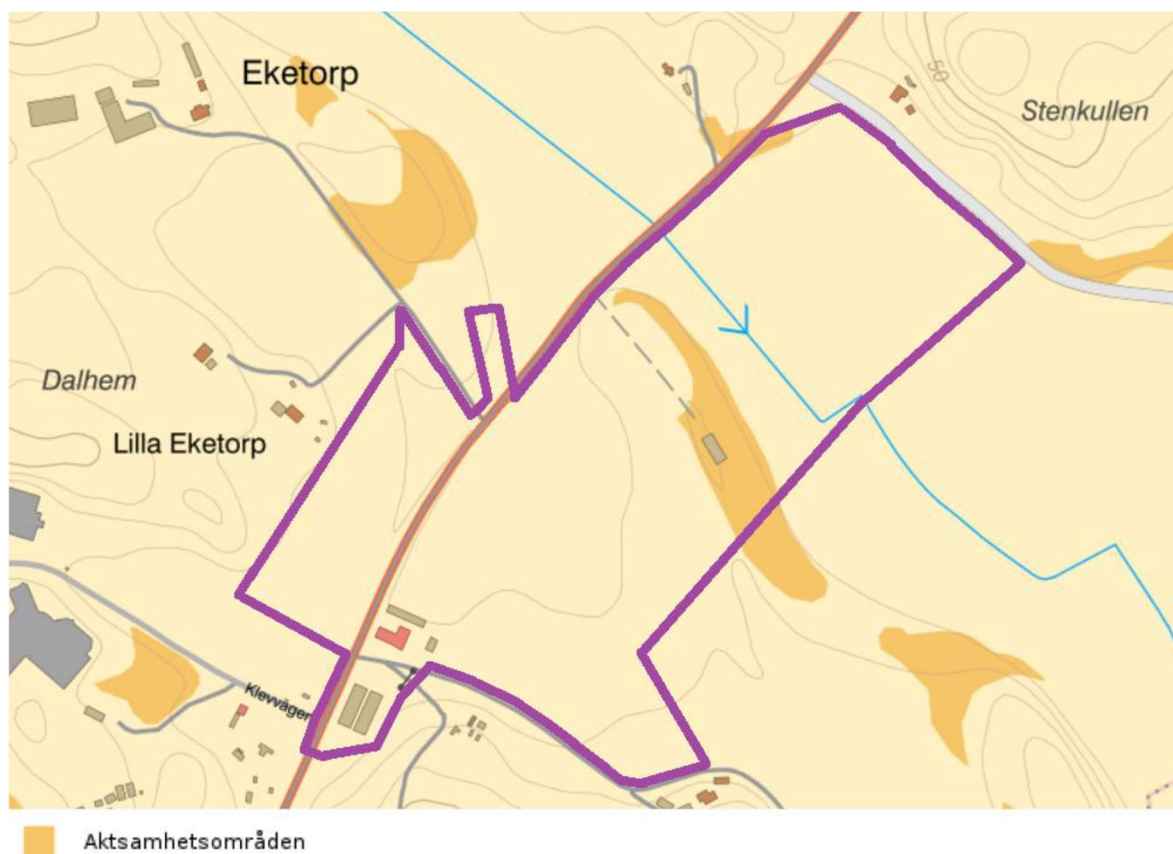


Figur 19 och Figur 20. Jordarts- och jorddjupskarta för aktuellt planområde (lila linjer) (AFRY 2024a).

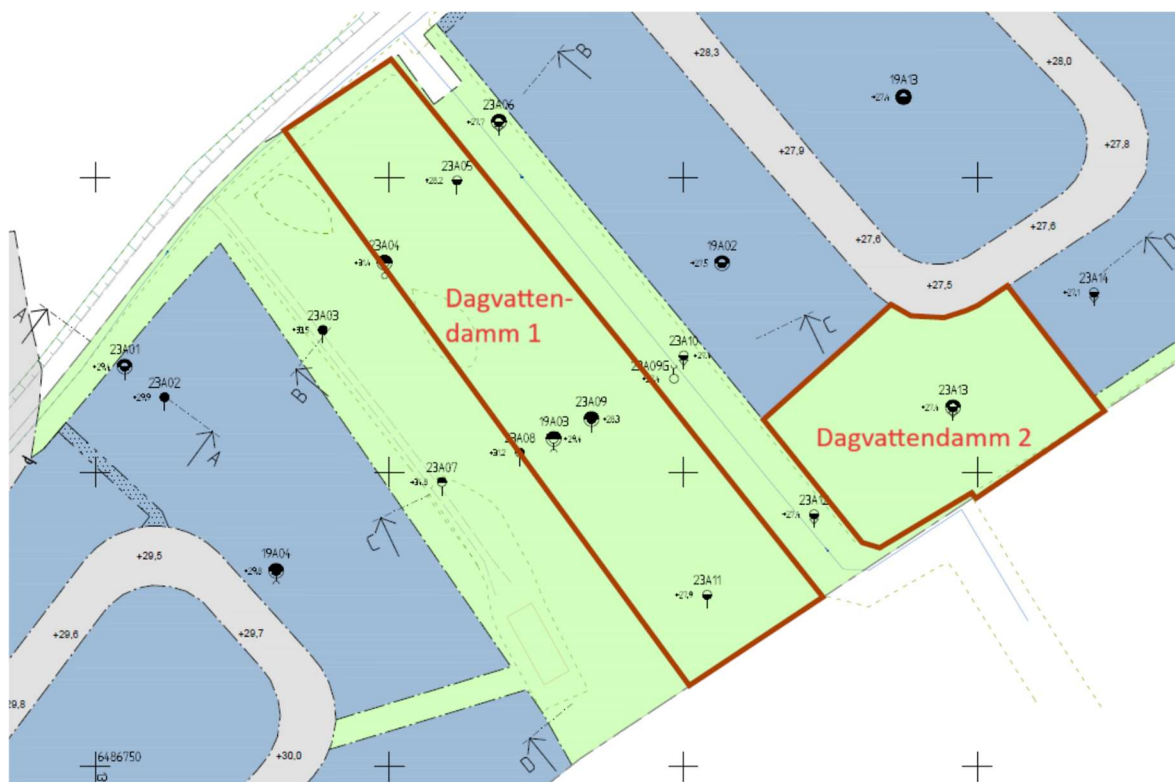
Ras- och skredrisker

SGUs karta över förutsättningar för skred i finkorniga jordarter framgår av Figur 21. Det aktsamhetsområde av betydelse som finns inom projektområdet ligger huvudsakligen inom planerad naturmark där dagvattendamm 1 är tänkt att anläggas. De stabilitetsberäkningar som utförts för dagvattendamm 1 omfattar således även aktsamhetsområdet och dess eventuella påverkan på stabiliteten för aktuellt planområde.

Stabilitetsberäkningar har utförts för de planerade dagvattendammarna inom den norra delen av projektområdet. Övriga dagvattenanläggningar inom projektområdet kommer endast att utgöras av dagvattendiken. Dessa diken bedöms inte kunna ge upphov till skred inom planområdet. Stabilitetsberäkningar har därför inte utförts för dessa.



Figur 21. Karta över förutsättningar för skred i finkorniga jordarter. Ungefärligt läge för aktuellt projektområde, tillika aktuellt planområde, markeras med lila linjer (AFRY 2024a).



Figur 22. Antagen maximal utbredning i plan för de planerade dagvattendammarna markeras med bruna linjer.

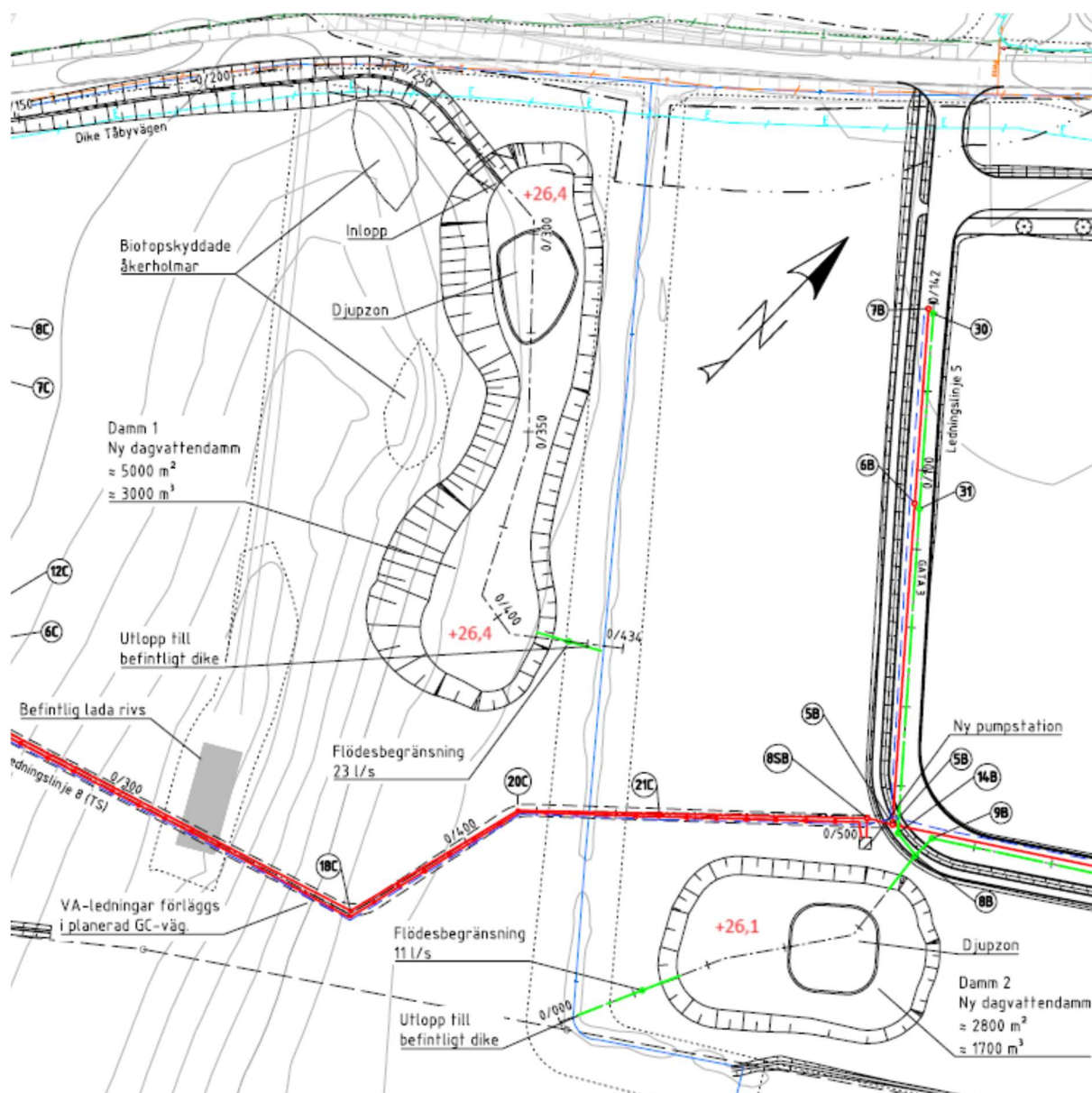
Påverkan och effekt

Stabilitet dagvattendammar

Dammarnas utformning avseende utbredning, djup, släntlutningar m.m. är i detta skede inte fastställd men ett förslag till utformning har tagits fram i den förprojektering som utfördes 2021, se Figur 23.

Stabiliteten för de planerade dagvattendammarna bedöms i utredningen (AFRY, 2024) bli tillfredsställande om:

- Dammarnas maximala utbredning i plan begränsas till de markerade områdena enligt Figur 22.
- Dammarnas botten hamnar som lägst på nivå +25 (RH 2000).
- Den östra respektive västra dammslätten för dagvattendamm 1 utförs med lutning 1:3 respektive 1:4 eller flackare.
- Dammslänterna för dagvattendamm 2 utförs med lutning 1:3 eller flackare.
- Markytan inom industri- och verksamhetsmarken hamnar som mest 0,5 m ovan intilliggande planerad gata.
- Byggnader inom industri- och verksamhetsmarken grundläggs med spetsburna pålar.
- Den maximala utbredda belastningen från upplag begränsas till 20 kPa inom industri- och verksamhetsmarken invid dammarna. Begränsningen rekommenderas att gälla för industri- och verksamhetsmark inom ett avstånd om 40 m från närmaste dammsläntröner.



Figur 23. Förslag till utformning av dagvattendammarna från utförd förprojektering. Dammarnas bottennivå (RH 2000) anges med röd text. Nivåer för djupzonerna saknas.

Industri- och verksamhetsmark

Höjdsättningen för planerad industri- och verksamhetsmark är i detta skede inte fastställd. I PM/Geo 2019 (AFRY, 2024) så anges dock att marken inom området generellt kan höjas med ca 0,5 – 1 m utan att nämnvärda konsolideringssättningar kommer att uppstå. Med detta som riktlinje så har man i utförd förprojektering eftersträvat en höjdsättning för planerade gator där gatornas överyta hamnar maximalt 0,5 m ovan nuvarande markyta. Utifrån dessa uppgifter så har stabilitetsberäkningarna utförts med en markyta inom planerad industri- och verksamhetsmark som antagits ligga ca 0,5 m ovan överytan för intilliggande planerad gata. Med denna höjdsättning så hamnar markytan inom industri- och verksamhetsmarken potentiellt som mest ca 1 m ovan nuvarande markyta inom området.

I PM/Geo 2019 rekommenderas byggnader inom planerad industri- och verksamhetsmark att övergripande grundläggas med slagna spetsburna pålar. I de utförda stabilitetsberäkningarna har det därför antagits att byggnader inom industri- och verksamhetsmarken kommer att grundläggas

med spetsburna pålar. Byggnaderna kommer därför inte att bidra med någon yttre last i stabilitetsberäkningarna.

I stabilitetsberäkningarna har det antagits att det inom den planerade industri- och verksamhetsmarken eventuellt kan komma att finnas mindre upplag. Den utbredda belastningen från dessa upplag har antagits till 20 kPa. I beräkningarna har därför en yttre last om 20 kPa applicerats ovanpå fyllningen inom industri- och verksamhetsmarken.

I de utförda stabilitetsberäkningarna har det antagits att tung traktorklippare eller liknande fordon kan komma att köras inom naturmarken invid dagvattendammarna. Trafiklasten har antagits ha en bredd om 4 m. Lasten har i beräkningarna applicerats där så varit minst fördelaktigt för beräkningsresultaten.

Enligt planförslaget får ej bullerskyddsvallar läggas inom planområdet. Om bullerskyddsåtgärder kommer krävas så kommer dessa att utgöras av bullerskyddsplank. Sådana plank bedöms inte ha någon betydande påverkan på stabiliteten för aktuellt planområde. Inga stabilitetsberäkningar bedöms därför erfordras för eventuella bullerskyddsåtgärder.

Bedömning av stabilitet

De beräknade säkerhetsfaktorerna är större än de erforderliga säkerhetsfaktorerna i samtliga fall förutom ett för den västra sidan av dagvattendamm 1 med dammslänthlutning 1:3. Ändras dammslänthlutningen till 1:4 så erhålls dock en säkerhetsfaktor som är större än den erforderliga säkerhetsfaktorn för det aktuella beräkningsfallet.

Stabiliteten för de planerade dagvattendammarna bedöms bli tillfredsställande om:

- Dammnas maximala utbredning i plan begränsas till de markerade områdena enligt Figur 22.
- Dammnas botten hamnar som lägst på nivå +25 (RH 2000).
- Den östra respektive västra dammslanten för dagvattendamm 1 utförs med lutning 1:3 respektive 1:4 eller flackare.
- Dammslänterna för dagvattendamm 2 utförs med lutning 1:3 eller flackare.
- Markytan inom industri- och verksamhetsmarken hamnar som mest 0,5 m ovan in- tilliggande planerad gata.
- Byggnader inom industri- och verksamhetsmarken grundläggs med spetsburna pålar.
- Den maximala utbredda belastningen från upplag begränsas till 20 kPa inom industri- och verksamhetsmarken invid dammarna. Begränsningen rekommenderas att gälla för industri- och verksamhetsmark inom ett avstånd om 40 m från närmaste dammslänthkrön.

Konsekvens

Konsekvensen riskerar att bli stor om inte rekommendationerna i de geotekniska utredningarna följs och regleras i planförslaget. I plankartan har därför förtydliganden gjort för geotekniken och bygglovsavdelningen kommer ej att ge startbesked utan att få geotekniskt underlag och ta del av planens utredningar. Risken för att genomförandet av planförslaget kan ske utan risk för ras och skred bedöms därför som tillfredsställande.

Skadebegränsande åtgärder

Schakter inom området bedöms övergripande kunna utföras med slänt ner till underkant torrskorpelera. Vid schaktning under torrskorpelera så kan schakten eventuellt behöva utföras inom temporära stödkonstruktioner.

Förnyade geotekniska bedömningar av lämpliga grundläggningsmetoder med mera ska utföras när ett förslag avseende lägen för byggnader samt höjdsättning för området har tagits fram.

Inarbetade skyddsåtgärder i planförslaget som regleras med bestämmelse/egenskapsgräns på plankartan:

- Bullerskyddsåtgärder får endast utgöras av bullerskyddsplank.
- Dammarnas maximala utbredning i plan begränsas till de markerade områdena enligt Figur 22.
- Dammarnas botten hamnar som lägst på nivå +25 (RH 2000).
- Den östra respektive västra dammslänthen för dagvattendamm 1 utförs med lutning 1:3 respektive 1:4 eller flackare.
- Dammslänterna för dagvattendamm 2 utförs med lutning 1:3 eller flackare. Regleras med bestämmelse på plankartan.
- Startbesked får inte ges för byggnation förrän erforderligt geotekniskt underlag avseende grundläggning har kommit till stånd enligt planbestämmelse. Det säkerställs i bygglovsprövningen.
- Den maximala utbredda belastningen från upplag begränsas till 20 kPa inom industri- och verksamhetsmarken invid dammarna. Begränsningen rekommenderas att gälla för industri- och verksamhetsmark inom ett avstånd om 40 m från närmaste dammslänthkrön. Regleras genom a4.

Kravet i geotekniska utredningen att markytan inom industri- och verksamhetsmarken hamnar som mest 0,5 m ovan intilliggande planerad gata hanteras genom bland annat bestämmelser om startbesked. Bygglovsavdelningen ger ej startbesked utan att få geotekniskt underlag och ta del av planens utredningar. Bestämmelserna b4 och b5 reglerar detta tills viss del, eftersom gatans ingångsvärde var att nya förprojekterade gator som max får ligga 0,5 meter ovan nuvarande marknivå. Det finns på så vis 0,5 meter kvar att placera byggnation med golvnivå ovan det och samtidigt ha lut mot gata eller natur. Utöver detta gäller a3 och a4. Höjning av mark över en viss nivå kräver vanligen marklov. På grund av höjdsättning har inte gatan klarat 0,5 meter som max överallt men det ligger under metern på de uppskjutande delarna. Profiler för detta med höjder finns i förprojekteringen.

Nollalternativ

Inga bedömningar i de geotekniska utredningarna har utförts för nollalternativet.

6.7 Förorenad mark

Förutsättningar

Flera miljötekniska markundersökningar har utförts i området.

- PM Markmiljöteknisk undersökning, Översiktlig markmiljöteknisk undersökning och utredning, Akvedukten, på fastighet Söderköping 2:32, ÅF 2019-03-22
- MIFO-fas 2-undersökning av de f.d. deponierna Pettersburg I och II på Akvedukten i Söderköping, AFRY 2021-06-18
- PM Åtgärdsförslag Pettersburg II, Structor 2021-12-09

Som bedömningsgrund har Naturvårdsverkets generella riktvärden (Naturvårdsverket Rapport nr 5976) använts.

Riktvärdena indikerar till vilken föroreningsnivå det inte förväntas finnas risk för negativ påverkan på människor eller miljö vid markanvändning. Riktvärdena är indelade i två typer:

- *Känslig markanvändning (KM)* innebär att riktvärdet ska tillämpas när marken ska användas för till exempel bostadsändamål, utan att risk för människors hälsa och miljö föreligger.
- *Mindre känslig markanvändning (MKM)* innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändningen till t.ex. kontor, industrier eller vägar eller där människor inte vistas mer än 8 timmar/dag.

Inom det aktuella undersökningsområdet planeras etablering av industriverksamheter och de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM) tillämpades.

För att bedöma grundvattnet användes riktvärden från Svenska petroleum- och biodrivmedelinstitutet (SPBI), Statens livsmedelsverks författningssamling (SLVF) och Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Resultaten från dessa undersökningar beskrivs kort här. För mer detaljerad information om föroreningssituationen hänvisas till respektive utredning.

PM MARKMILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING, ÖVERSIKTLIG MARKMILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING OCH UTREDNING, AKVEDUKTEN, PÅ FASTIGHET SÖDERKÖPING 2:32, ÅF 2019-03-22

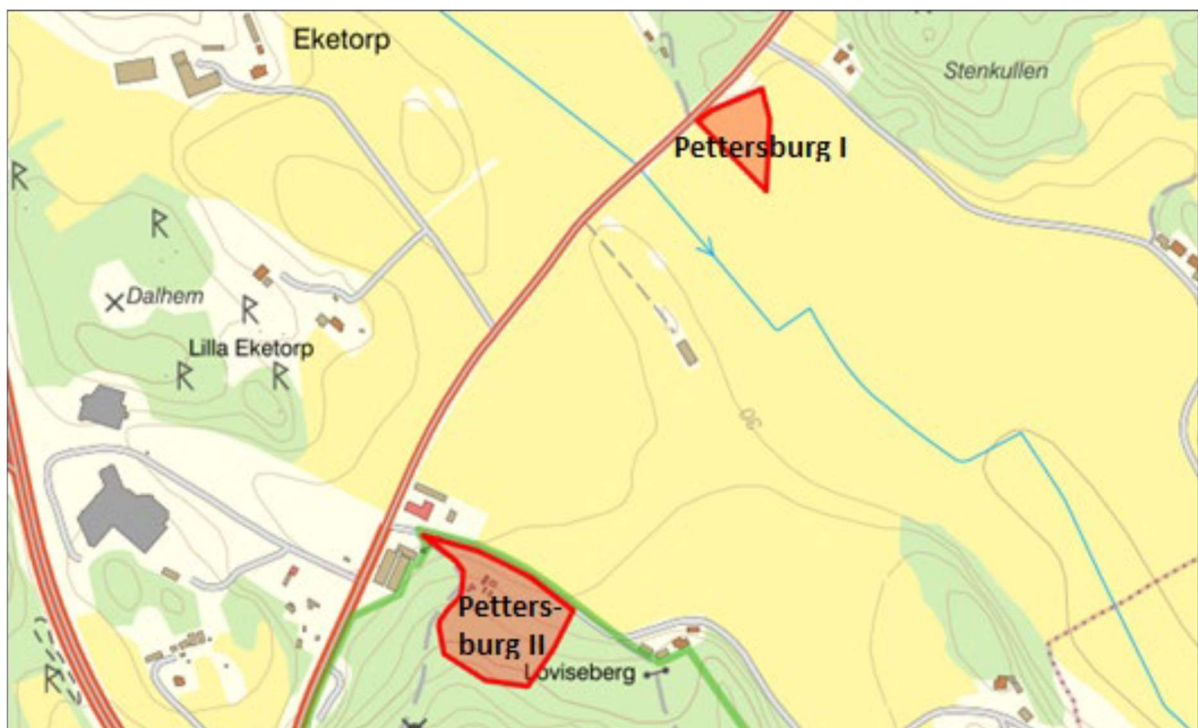
För att bedöma potentiella föroreningar på fastigheten identifierades både aktiva och tidigare verksamheter i området. Den största delen av fastigheten utgörs idag av åkermark (i bruk). Det har även förekommit verkstadsindustri (montering).

Med bakgrund från tidigare markanvändning analyserades proverna med avseende på tungmetaller, alifater, aromater, PAH och pesticider.

32 jordprover uttogs med skruvborr, därutöver togs två grundvattenprover. Analysresultatet påvisade inga halter som översteg MKM. Två analys svar från jordproverna påvisade bariumphalter över riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Gällande grundvattenproverna påträffades inga halter över SGU:s, SPBI:s eller SLVF:s riktvärden.

MIFO-FAS 2-UNDERSÖKNING AV DE F.D. DEPONIerna PETTERSBERG I OCH II PÅ AKVEDUKTEN I SÖDEKÖPING, AFRY 2021-06-18

Utreddning av närliggande potentiellt förorenade områden gjordes under år 2021. I anslutning till föreslaget planområde finns två f.d. deponier, Pettersburg I och II. För att bedöma förorenings-situationen samt utröna om åtgärder behöver vidtas inför en exploatering utfördes under hösten 2020 och våren 2021 en miljöteknisk markundersökning på dessa deponier.



Figur 24. Kartan visar de två aktuella undersökningsområdena tillika f.d. deponierna är inramade med rött. Källa: AFRY, 2021.

PETTERSBERG I

Den f.d. deponin Pettersburg I ligger under uppodlad jordbruksmark på den nordvästra delen av fastigheten Söderköping 2:32 inom planområdet (se Figur 24).

Främst har sandiga fyllnadsmassor med glas och porslin påträffats och deponin bedöms främst innehålla blandat hushållsavfall. Enstaka avfall har identifierats som eventuellt kan komma från närliggande verksamheter.

Mycket farliga ämnen, kvicksilver och kadmium, har påträffats och halter över MKM har uppmätts. Resultaten visar på att föroreningsnivån avtar kraftigt horisontellt och vertikalt.

Inget grundvatten påträffades i deponiområdet och har därför inte kunnat provtas. Deponin är inte avgränsad i djupled och det osäkert men inte sannolikt att det finns avfall djupare än de grundvattenrör som installerades.

Deponin underlagras av torrskorpelera som kan leda föroreningar via sprickor ned till grundvattenakvifären (grundvattenmagasinet). Enligt SGU:s jordartskarta finns dock ett lerskikt under torrskorpeleran vilket tyder på att en eventuell spridning med grundvattnet bedöms som liten. Däremot kan det vid kraftig nederbörd eller snösmältning förekomma att ytvatten som passerat deponin rinner ner till omgivande diken som kan orsaka en lokal miljöpåverkan. AFRY bedömer

att det i nuläget inte är nödvändigt med ytterligare utredning av grundvattenflödet. En annan bedömning kan dock göras ifall höga grundvattenflöden skulle uppkomma under kommande markarbete.

Eftersom odling av grödor sker i mulljordsskiktet ovanpå deponin så kan det inte uteslutas att växter tar upp vattenlösliga föroreningar, speciellt växter med rötter djupare än jordskiktets måktighet, vilket är ca 4 dm. När markundersökningen utfördes i oktober 2020 odlades dock endast grödor med ytliga rötter som inte bedömdes gå ner mer än ca 2 dm.

En klassning enligt MIFO gjordes och Pettersburg I bedömdes tillhöra riskklass 3 på en skala mellan 1 och 4 där 1 innebär allvarligaste risken. Riskklass 3 innebär en måttlig risk för människors hälsa och miljön.

PETTERSBERG II

Den f.d. deponin Pettersburg II ligger på en brant sluttning på fastigheten Söderköping 2:1 vid den norra foten av Klevbrinken inom Ramundbergets naturreservat och angränsar till planområdet i söder (se Figur 24). Området är delvis otillgänglig för borrhandsvagn och grävmaskin. För att bättre avgränsa deponin gjordes en kompletterande undersökning genom handgrävning under våren 2021.

Denna deponi innehåller till övervägande del hushållsavfall som glas, porslin och plåt men även enstaka glödlampor och reservdelar till fordon har påträffats.

I ett grundvattenrör väster om deponin har en arsenik- och blyhalt påträffats motsvarande SGU:s klass 5 och måttligt allvarligt tillstånd enligt Naturvårdsverket. Även halten turbiditet är mycket hög. Turbiditet kallas även för grumlighet och är ett mått på partikelhalten i vattnet (SLU 2021). En hög halt turbiditet kan bero på partiklar av humus, lera, järn eller mangan i vattnet. Fosforhalten överskrider Tekniska verkens riktvärde för utsläpp till recipient sjuttiofaldigt. Halterna av kalcium, mangan, magnesium, krom och nickel motsvarar SGU:s klass 4, bakgrundshalt från ett område med hög påverkan.

I grundvattenrör norr och nordväst om deponin har en blyhalt motsvarande måttligt allvarligt tillstånd samt mycket höga halter turbiditet påträffats. Även halterna fosfor och COD överskrider SGU:s bedömningsgrund respektive Tekniska verkens riktvärde. COD (Chemical Oxygen Demand) är ett mått på den mängd syre som förbrukas vid fullständig kemisk nedbrytning (totaloxidation) av organiska ämnen i vatten och används för att mäta reningsgraden på avloppsvatten (Encyclopedia of Analytical Science 2005). En hög COD-halt kan påverka vattenlevande organismer negativt. Aluminiumhalten motsvarar SGU:s klass 4.

Även i grundvattenrör nordost om deponin, överskrider riktvärdet för fosfor och nickelhalten motsvarar SGU:s klass 4.

I deponins södra del har blyhalter uppmätts i två provgröpar motsvarande nivån för farligt avfall.

Sammanfattningsvis bedöms en förorenings-spridning ske i huvudsak västerut av arsenik och bly, två ämnen med mycket hög farlighet, samt av fosfor, som bidrar till övergödning.

Även åt nordväst och norr bedöms en spridning ske av fosfor och COD som bidrar till övergödning samt av arsenik och aluminium. Fosfor sprids även åt nordost.

Ett mycket tunt växtskikt överlagrar deponin. I vissa delar, speciellt i de branta sluttningarna, har dock växtskiktet eroderats bort och avfall i form av skrot och porslin framträder synligt i marknivån. Det är därför troligt att ytvatten som kommit i kontakt med föroreningarna kan sprida sig till omgivande diken som kan vattenfyllas under nederbörd och snösmältning. Detta styrks även av länsstyrelsens kartering av deponier i Östergötland (1990) då lakvatten noterades till synes förorenat av olja och järn. Ett dagvattendike i riktning längs med vägen norr om deponin bedöms utgöra en spridningsväg för föroreningar under tiden diket är vattenfyllt.

Avståndet till Göta kanal, som är närmaste permanenta ytvatten, är dock 1 km fågelvägen så det är mindre sannolikt att föroreningar skulle spridas dit.

Under deponin har torrskorpelera påträffats. Enligt SGU underlagras den av sandig morän. Eftersom föroreningar kan spridas dels via sprickor i torrskorpelera samt i sandiga material bedöms spridningsförutsättningarna till grundvatten som stora. Detta styrks av att arsenik, bly, nickel, fosfor med flera ämnen förekommer i halter i omgivande grundvattenprover som bedöms motsvara föroreningspåverkan samt att ftalater påträffats i grundvattenproverna.

Prov på torrskorpeleran visar halter över MKM med avseende på barium och över KM med avseende på koppar, bly och zink vilket tyder på att en viss spridning sker till underliggande jordlager.

Deponin har varit aktiv under en period då kemikalier med hög farlighet användes i stor utsträckning såväl i verksamheter men även delvis i privathushåll. Det bedöms således som mycket troligt att föroreningar med motsvarande halter som hittats i denna undersökning även kan påträffas över större delen av deponiområdet.

I två av grundvattenrören var grundvattennivåerna samt tillrinningskapaciteterna höga. Det kan medföra problematik vid exploatering då ytliga grundvattennivåer har påträffats, från 0,4 m under markytan. Vid byggnation under grundvattennivån ska länsvatten hanteras. Halter av flera analyserade ämnen överskrider Tekniska verkens riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och allmänt ledningsnät för dagvatten vilket kan ställa krav på rening och särskilt omhändertagande av vattnet.

I riskbedömningen enligt MIFO så bedömdes torrskorpelera och sandig morän underlagra deponin, som kan ge stora spridningsförutsättningar i grundvatten, vilket enligt riskbedömningen styrks av de påträffade föroreningarna i grundvattenproverna. Spridning via ytvatten förekommer sannolikt men då vattendragen inte är vattenförande året runt bedömdes spridningsförutsättningarna som måttliga. Risk för spridning via marken till det närbelägna hunddagiset bedömdes även de som måttliga. (AFRY, 2021)

Då deponiområdet ligger inom Ramundbergets naturreservat (Natura 2000) så klassas innebär markens skyddsvärde som mycket stort. De närliggande verksamheternas känslighet bedöms som hög enligt Naturvårdsverkets (1999) definition vilket grundar sig på att yrkesverksamma på hunddagiset vistas där under arbetstid, dock förekommer ingen konstaterad föroreningsspridning till byggnaderna.

Sammantaget klassas deponin enligt MIFO som riskklass 2 på en skala mellan 1 och 4 där 1 innebär allvarligaste risken. Riskklass 2 innebär en allvarlig risk för människors hälsa och miljön. Analysprov på närliggande brunnar visar inga förhöjda värden.

En ny utredning genomfördes av Structor (2021). Utredningen syftade till att ge en förståelse för de hälso- och miljörisker som Pettersburg II medför samt föreslå åtgärdsalternativ. PM:et redovisar även översiktligt utförande, kostnader och vilken reduktion av hälso- och miljörisker utförandet av åtgärderna skulle medföra.

Deponin Pettersburg II användes för kommunalt avfall mellan åren 1940 och 1967. Idag är deponin bevuxen med främst lövträd och sly och verksamheten på området bedöms motsvara fritids- och friluftsverksamhet. Deponins area är uppskattad till 3000 m² med en genomsnittlig måktigheten på 2,5 meter. Volymen deponerat avfall beräknas till 7 500 m³.

Deponiavfallet bedöms utgöra 50-60 % av markvolymen. Det tolkas som att upp till 40-50 % av avfallet utgörs av jordmassor som är mer eller mindre förorenade och att upp till 50-60 % av avfallet är annat deponerat material. Det skulle innebära att avfall i form av jordmassor utgör ca 3500 m³.

Som tidigare beskrivits bedöms grundvattnets flödesriktning vara mot norr/nordväst och deponerade massor antas ligga över grundvattenytan. Grundvattnet i området ligger relativt ytligt, 0,4

– 2,5 m under naturlig markyta. Det deponerade avfallet ligger dock över grundvattenytan vilket innebär att föroreningsspridningen huvudsakligen sker via ytavrinning och markinfiltration.

Avrinningen från nederbörd sker som infiltrering genom deponin till grundvatten eller som ytavrinning. Ytvattendiket, som är recipient till eventuellt ytavrinnande lakvatten, i släntfoten av deponin rinner västerut utmed en grusväg ca 80 meter till T-korsning mot större väg och VA-kontoret. Fortsatt riktning på flödet är oklart. Enligt Structors utredning (2021) finns förutom risk för spridning till skyddat grundvatten även risk att spridning sker via erosion och ytavrinning från deponin till närliggande ytvattendiken som antagits som skyddsobjekt. Även grundvattnet riskerar påverka närliggande ytvattendiken eftersom grundvattnet verkar ligga ytligt.

Antagna skyddsobjekt utanför deponiområdet är grundvatten, Göta kanal (ytvatten) samt till deponin närliggande ytvattendiken som riskerar fungera som recipient för lakvatten från deponin.

Vid provtagning (2021) framkom att bly överskred generellt riktvärde för grundvatten på nationell nivå, 10 µg/l enligt SGU-FS 2016:1, vattnet är därmed otjänligt som dricksvatten. Aluminium förekom i tillståndsklassning Hög halt (klass 4). Bly och koppar i grundvattenrör installerade under deponin överskred 2021 även Naturvårdsverkets referenskoncentrationer. I grundvattenrör i deponins närhet har referenskoncentrationerna överskridits vid minst en provtagning för arsenik, bly, kobolt, koppar och nickel. Vid ett antaget KM scenario där grundvatten har ett skydd vid det förorenade området, skulle föroreningssituationen kunna innebära oacceptabla risker.

Vid provtagning av grundvatten väster om deponin (2021) var påverkan från arsenik och bly Mycket stark (klass 5). Även flera andra metaller som inte direkt kan kopplas till föroreningssituationen i deponin förekom i tillståndsklassningen Hög halt (klass 4). Metallhalterna i grundvatten under deponin och i dess närhet varierar kraftigt mellan provtagning 2020 och 2021 där bland annat blyhalterna var 100 ggr högre 2021. Dock finns risk för att det skett en störning av proverna vid något av tillfällena.

Ftalater som inte är ovanligt förekommande i lakvatten från deponier påträffades i grundvatten norr och väster om deponin.

Även dioxin och PCB över KM har påträffats i jord, men underlaget är för litet för att utvärderas statistiskt.

På grund av att utförd provtagning är begränsad i omfattning går det inte att spatialt avgöra var de olika jordvolymerna som riskerar vara förorenade kan påträffas. Dock indikeras det för flera ämnen att i stort sett alla jordmassor överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig markanvändning (KM) och i vissa fall även Mindre känslig markanvändning (MKN). Det indikeras även att en stor del av jordmassorna behöver hanteras som farligt avfall (FA) vid externt omhändertagande.

Skyddsobjekt inom deponiområdet är människor och djurs hälsa samt markmiljö. Structors bedömning (2021) i detta avseende är att det inom området finns oacceptabla risker för både hälsa och markmiljö. Ur ett hälsoperspektiv bedöms föroreningssituationen av bly och kvicksilver vara allvarligast. Troligast är att en relativt stor del av deponimassorna överskrider MKM.

Utöver risken för exponering av föroreningar finns risk för att människor och djur skadar sig på deponerat material som glas, plåt och annat skräp i området.

Även dioxin och PCB över KM har påträffats i jord, men underlaget är för litet för att utvärderas statistiskt.

ÖVRIGA FÖRORENADE OMRÅDEN

Ungefär 200 m väster om Pettersburg II finns ett f.d. mobilt oljegrus- och asfaltsverk (MIFO klass 3). Grundat på topografin är det dock osannolikt att föroreningar från detta objekt skulle kunna påverka marken vid Pettersburg II, däremot skulle eventuella föroreningar kunna påverka grundvattnet. Analyser gjordes på potentiella föroreningar (oljor, bitumen och lösningsmedel) i ett

grundvattenrör 80 m nordost om Pettersburg II dit föroreningar eventuellt skulle kunna sprida sig. Inget av dessa ämnen kunde påvisas i förhöjda halter vilket innebär att sannolikheten är mycket låg att föroreningsspridning skulle ske från oljegrus- och asfaltsverket till detta område. För att bedöma eventuell föroreningspåverkan på grundvattnet från oljegrusverket mer utförligt behövs en separat utredning.

Påverkan och effekt

Det finns alltid en risk för utsläpp av föroreningar från industriverksamheter. Förebyggande åtgärder i form av invallning, hårdgjorda ytor och uppsamlingsdammar för eventuellt släckvatten minskar denna risk avsevärt.

Det kunde inte påvisas halter över MKM i den första markutredningen på planområdet men på de delar som ligger intill eller på de f.d. deponierna finns en föroreningsproblematik som överstiger MKM. På grund av förutsättningarna på Pettersburg II bedöms spridningsförutsättningarna till grundvatten som stora.

Byggnation intill och på förorenad mark kan göra att föroreningar sprider sig i mark och vatten och risk finns att föroreningar byggs in och att byggnader hindrar framtida efterbehandlingar. Det finns också risk att människor som befinner sig i byggnaderna påverkas av föroreningar i gasform. Deponigas från organiska avfallet som deponerats (hushållsavfall) kan tränga in i byggnader och följa ledningar i mark lång väg och på så sätt utgöra en brand- och explosionsrisk. Utöver risken för exponering av föroreningar finns risk för att människor och djur skadas sig på deponerat material som glas, plåt och annat skräp i området.

Då den geotekniska undersökningen föreslår spetspålning kommer det sannolikt medföra att uppkommande grundvatten behöver provtas och eventuellt omhändertas. Pålning av byggnader kan dock möjliggöra etablering ovanför grundvattennivån vilket minimerar risken för uppkomst av förorenat grundvatten under etableringsfasen.

Torrskorpelera finns på 1,5-2 m djup i typområde B (angränsande område till den norra slänten av Pettersburg II). Schaktning ner till torrskorpelera riskerar att grundvatten kommer upp vilket kan ställa krav på undersökning och omhändertagande av vattnet.

Det organiska avfall som finns i deponierna bildar deponigas som kan bidra till instabilitet och sättningar i marken. Organiskt avfall kan med tiden även kompakteras och skapa hålrum vilket kan bilda sättningar och höjdskillnader i marken.

Konsekvens

Om föreslagna åtgärder avseende markmiljö och geoteknik genomförs bedöms konsekvensen bli svagt positiv. Någon form av åtgärd/efterbehandling för att minska exponeringen från föroreningarna kommer sannolikt att behövas för att genomföra planförslaget på delar av området.

Ytterligare utredningar pågår under våren 2025, detaljerad riskbedömning och rekommendationer för fortsatt arbete avseende förorenad marken vid Petersborg II. MKB kommer att kompletteras utifrån denna till skede antagande.

Skadebegränsande åtgärder

Skyddsåtgärder för att hindra föroreningar att spridas till mark och vatten vid spill, olycka eller brand kommer att behövas. Detta hanteras vid respektive verksamhets etablering i området.

Dagvattendammar kan nyttjas för omhändertagande av eventuellt släckvatten. Damarna bör kunna stängas så att de kan hindra utsläpp till diket och omgivning och möjlighet finnas att tömma dessa med hjälp av sugbil vid brand.

Övergripande rekommenderas i geotekniska utredningen att byggnader inom området grundläggs med slagna spetsburna pålar oavsett inom vilket typområde som byggnaderna placeras. Lätta byggnader, samt icke sättningsskänsliga byggnader, kan dock eventuellt grundläggas med platta, plattor på/i mark men för att kunna avgöra detta krävs först att objektsspecifika bedömningar av grundläggningsförhållandena inom de berörda byggnadslägena genomförs.

Då pålning kan innebära uppträngande grundvatten samt att schaktning under torrskorpeleran också riskerar uppträngande grundvatten bör en mätning av grundvattnets trycknivå enligt rekommendationer i den geotekniska utredningen utföras för att ge en indikation på hur stor mängd grundvatten som kan behöva hanteras för respektive arbetsmoment.

Schakter inom området bedöms övergripande kunna utföras med slänt ner till underkant torrskorpelera. Vid schaktning under torrskorpeleran så kan schakten eventuellt behöva utföras inom temporära stödkonstruktioner.

Förnyade geotekniska bedömningar av lämpliga grundläggningsmetoder med mera ska utföras när ett förslag avseende lägen för byggnader samt höjdsättning för området har tagits fram. Samtidigt bör då även en bedömning av erforderliga kompletterande geotekniska undersökningar utföras.

Om förorening påträffas under schaktningsarbeten skall dessa omedelbart avbrytas och expertis tillkallas.

Pettersburg I

Byggnation vid/på Pettersburg I kräver sannolikt avhjälpande åtgärder på grund av föreningssituationen och risk för sättningar och brand/explosionsrisk på grund av deponigas.

På den del av deponiområdet som ej bebyggs kan det även bli aktuellt med skyddsåtgärder för att minska spridningsriskerna till övriga områden som anlagts eller avhjälpes.

Pettersburg II

I MIFO undersökningen (fas 2) (AFRY, 2021) ges följande förslag på åtgärder:

Vid Pettersburg II är den största risken föroreningsspridning via grund- och ytvatten, vilket kan medföra krav på rening av inkommande vatten, t.ex. länshållningsvatten, vid nybyggnation inom angränsande delar av detaljplaneområdet.

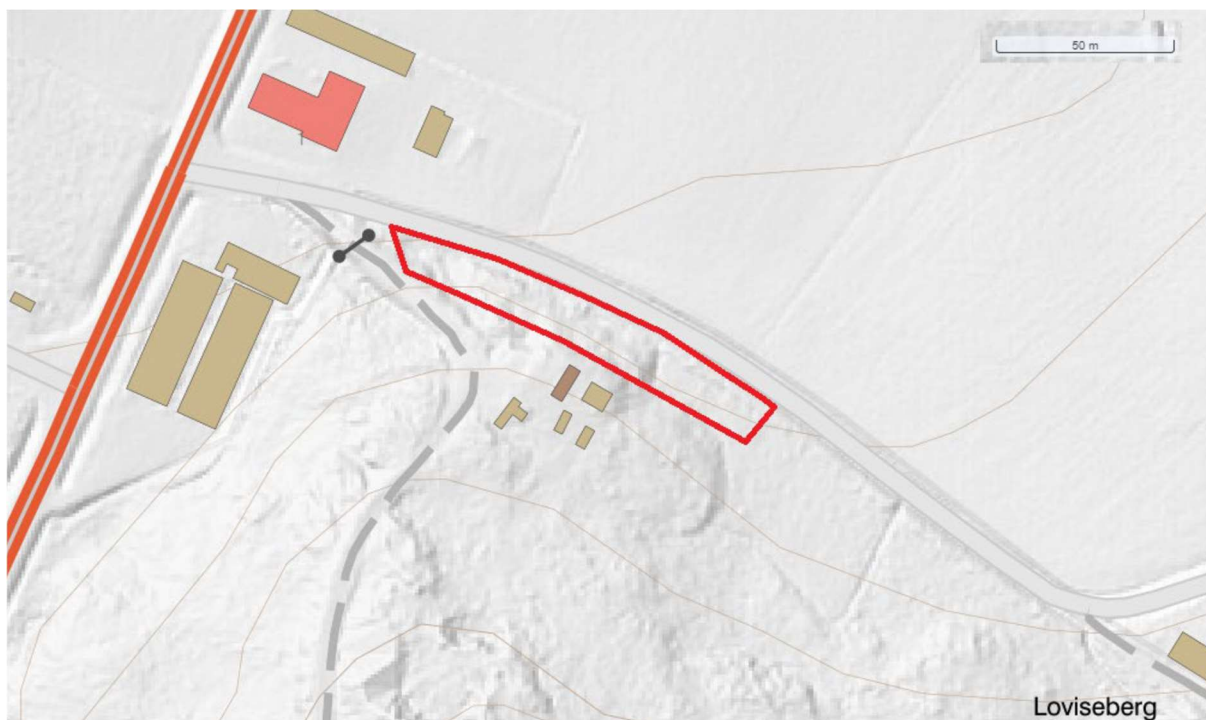
Vid ett område vid Pettersburg II strömmar grundvattnet väldigt ytligt. Föroreningar, bl.a. arsenik och bly men även andra metaller, kan påverka en eventuell framtida exploatering av marken och vattnet kan behöva pumpas eller dräneras bort. Då vattnet är förorenat kommer det att behöva hanteras så att spridning av förorening ej sker.

Krondiket vid deponins norra släntfot, som gränsar till jordbruksmarken, är vattenförande under vissa årstider. Det kan därför inte uteslutas att grund- och ytvatten med förhöjda föroreningshalter kan behöva omhändertas under en exploatering av jordbruksmarken.

En regelbunden kontroll bör ske av vatten från krondiket samt av uppkommande vatten under nybyggnation och under driftsfasen (till exempel vid byte av kablar och ledningar).

För att minska föroreningsspridning från deponin kan marken behöva åtgärdas för att minska exponerings- och spridningsriskerna.

Det tunna växtskiktet som kan stabilisera föroreningar i jorden i de branta sluttningarna vid Pettersburg II riskerar att eroderas bort. Erosionen kan även blottlägga ytligt avfall som kan rasa ner för sluttningarna. En åtgärd för att minska spridning/exponering av föroreningar och avfall är att plana av och täcka sluttningarna inom valda delar av ett ungefärligt angivet område i Figur 25 nedan. Träd som täcker sluttningarna idag motverkar erosion och föroreningsspridning och bör i möjligaste mån bevaras. (AFRY, 2021)



Figur 25. Område med röd ram utgör den norra slänten på Pettersburg II. Inom detta område kan erosionsbenägen mark med tunt växtskikt planas av för att minska spridning av avfall och föroreningar. Källa: SGU kartvisare.

I den efterföljande åtgärdsutredningen (Structor, 2021) rekommenderas nedanstående åtgärdsförslag som medför skillnader i investering, underhåll och riskreduktion för Pettersburg II:

1. Inga åtgärder

Detta alternativ medför att inga åtgärder vidtas och området lämnas som det är. Alternativet innebär en risk för att föroreningar sprids och orsakar skada för hälsa och miljö kvarstår. Åtgärden bedöms inte långsiktigt hållbart ur ett 100-års perspektiv.

2. Inhägnad

I detta alternativ lämnas området som det är men hägnas in så att det inte är tillgängligt för allmänheten. Risken att människor och djur skadar sig på deponerat avfall minskar men risken att föroreningar sprids kvarstår. Åtgärden bedöms inte långsiktigt hållbart ur ett 100-års perspektiv.

3. Enkel täckning

För utförande av detta alternativ görs flera arbetsmoment, huvudsakligen:

- Träd inom området fälls. Rötter, sly m.m. tas bort.
- Packning och justering av markytan med befintliga massor för att uppnå en jämn yta som kan täckas.
- Den totala täckningen av avfallet bör vara 1,5 m meter varav 3 dm bör vara lera
- Anpassning till omgivande ytor med avledning av ytvatten.

Åtgärden bedöms delvis minska samtliga risker i deponiområdet och bedöms ur ett 100-årsperspektiv vara en långsiktig lösning, dock med vissa kvarstående risker för hälsa och markmiljö men främst för spridning av föroreningar.

4. Kvalificerad täckning

I detta alternativ görs en täckning av avfallet motsvarande sluttäckningen för en deponi för farligt avfall. Arbetet omfattar huvudsakligen följande arbetsmoment:

- Träd inom området fälls. Rötter och sly tas bort.
- Justering och packning av markytan med befintliga massor så att en jämn yta erhålls som kan täckas.
- En sluttäckningskonstruktion anläggs som troligen innehåller följande lager eller andra material med motsvarande funktion:
 - Skyddslager av sand/stenmjöl.
 - Tätskikt av bentonitmatta.
 - Tätskikt av LLDPE duk.
 - Dränerande lager för att leda bort eventuellt vatten ovan tätskikten.
 - Skyddstäckning ovan tätlager av ca 1,2 - 1,5 m jord, totalt bör mäktigheten ovan tätskikten vara minst 1,5 m.
 - Avledning av ytvatten och anpassning till omgivande ytor.

Åtgärden bedöms delvis minska samtliga risker i deponiområdet och bedöms ur ett 100-årsperspektiv vara en långsiktig lösning, dock med vissa kvarstående risker för hälsa, markmiljö och spridning.

5. Bortgrävning av avfall

Detta alternativ medför att avfall från Pettersburg II grävs bort och transporteras till godkänd avfallsanläggning där det omhändertas. Arbetet omfattar huvudsakligen följande arbetsmoment:

- Träd inom området fälls. Rötter, sly mm. tas bort.
- Förorenade massor och sådant som okulärt bedöms som avfall schaktas bort. I kalkylen har vi antagit att det är 50 % icke-farligt avfall och 50 % farligt avfall samt den volym som finns i senaste utredningen.
- Förorenade massor transporteras och mottages vid extern anläggning med tillstånd för aktuellt avfall.
- Området återställs med anpassning till omgivande ytor.

Åtgärden innebär en reduktion av samtliga risker. Åtgärden är ur ett 100-års perspektiv långsiktigt hållbar och innebär att åtgärdskostnader kopplade till uppföljning och kontroll av förorenings-spridningar från Pettersburg II kan undvikas.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att området inte exploateras. Det innebär att marken troligen fortsatt kommer att vara huvudsakligen jordbruksmark och därmed odlas. Vid Pettersburg I är den största spridningsrisken idag upptag av föroreningar via ätliga växter som odlas ovanpå deponin. Ifall fortsatt odling planeras ske utan att deponin saneras bör deponin täckas med exempelvis en geotextil eller ett lerskikt för att minimera föroreningsupptag via växter.

Området vid Pettersburg II ingår i Natura 2000 med stora naturvärden. Yrkesverksamma på hunddagiset och tillfälliga besökare kan riskera att exponeras av föroreningar via damning från mark eller intag av bär eller svamp. Risker finns även att människor och djur skadas sig på deponerat material i marken. Det bedöms i den miljötekniska markutredningen (AFRY 2021) att ett nollalternativ innebär alltför stora miljö- och hälsorisker. Utredningen föreslår därför att en åtgärdsutredning genomförs för att väga nyttan mellan olika åtgärdsalternativ för deponiområdet.

Structor har utfört en åtgärdsutredning (Structor, 2021) och det pågår ytterligare utredningar under våren 2025 (riskutredning, påverkan på planområdet).

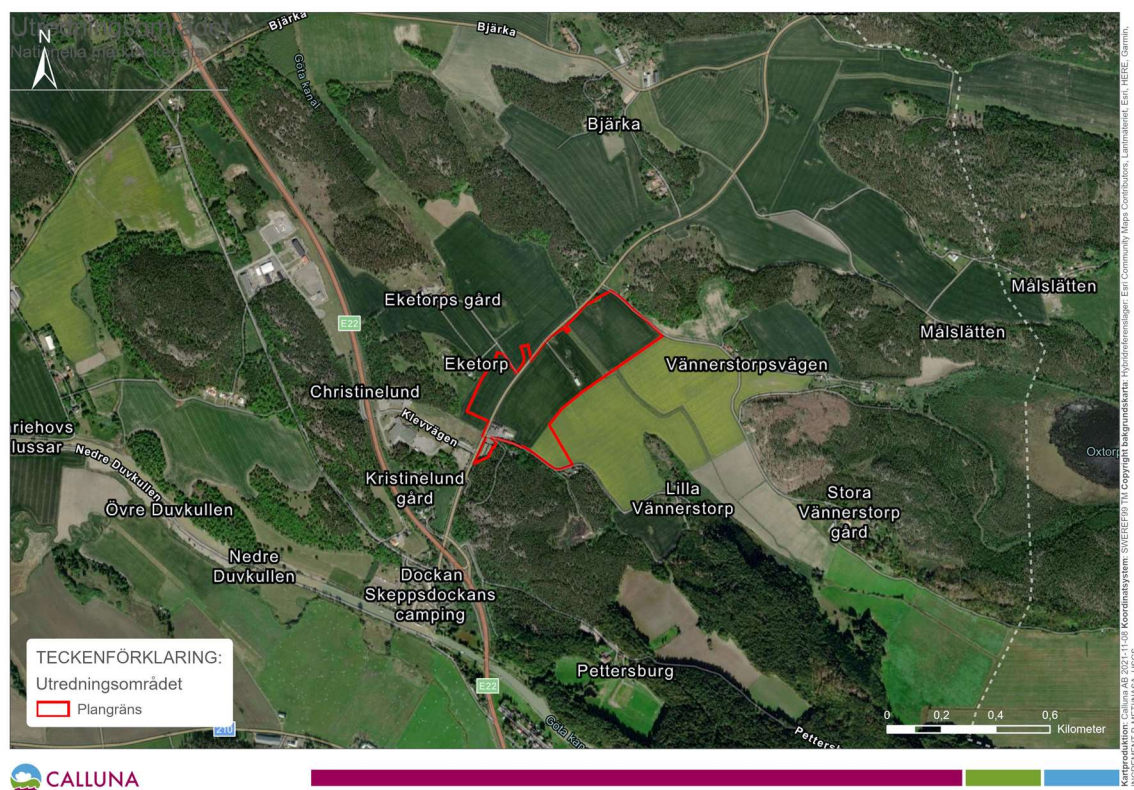
6.8 Landskapsbild

Förutsättningar

För bedömning av landskapsbild har underlagsmaterial hämtats från landskapsbedömning utförd av Radar (2016).

Planområdet är beläget i en dalgång i det svagt böljande odlingslandskapet (se figur 26). Den överordnade karaktären är ett mosaiklandskap där odlingslandskapets utbredning bryts av bergsknallar med förhållandevis kraftig kupering. Bergsknallarna är skogsbeklädda och har ofta hållmark på toppen.

Planområdet är en del av ett väl avgränsat landskapsrum som på ett tydligt sätt avgränsas av de markanta bergsknallarna där jordbruksmarken tar slut. Jordartskartan ger på så sätt en tydlig bild av landskapets beståndsdelar då den utgör grunden till landskapets karaktär. Landskapet präglas av ett aktivt jordbruk vid god hävd, där alla marker är brukade och gårdar och bebyggelse är välskötta.



Figur 26. Kartan visar det landskapsrum som landskapkaraktärssanalysen utfördes på.

Landskapet har en skala och en struktur där bebyggelse och infrastruktur underordnar sig landskapet – med bebyggelselägen i kanterna uppe på moränmark. Närmre E22 finns ett fåtal industrifastigheter.

I sydost avgränsas landskapsrummet av Ramunderberget och Borgarberget. Här finns fornborgar som minner om en tid i historien då höjderna var tillflyktsort i orostider. Borgarna ingår i ett större system av försvarsanläggningar kring förkastningen som löper i ost-västlig riktning norr om Göta kanal (Radar 2016).

Påverkan och effekt

I genomförd utredning har landskapets känslighet bedömts utifrån skala och struktur, landskapsbild/landskapskaraktär, strukturuomvandling samt förändrade funktionella samband.

Gällande skalbrott och strukturbrott utgår dessa från det befintliga landskapet och dess ingående komponenter.

Skala och struktur

Påverkan på landskapet blir total i och med strukturuomvandling från jordbruksmark till verksamhetsområde i ett starkt avgränsat landskapsrum. Effekterna som uppstår är strukturbrott när etablering sker på odlingsmark och beroende på hur bebyggelsen utformas med omgivande kör- och uppställningsytor kan planförslaget också innebära skalbrott.

Strukturen handlar även om vägar och bebyggelse som ligger inplacerade på landskapets villkor och som följer topografin. Då den höjd som förekommer i området planeras att läggas som naturmark minskas risken för skal- och strukturbrott. Bebyggelse och plangjorda ytor kommer dock att ta stor del av åsens västra sluttning i anspråk vilket bidrar till onaturliga terrasseringar och schakter/slänter i åsen.

Planförslaget innebär att den historiska kontinuiteten och dess läsbarhet riskeras att förvanskas på platsen, då man bryter mot förhållningssättet att med infrastruktur och bebyggelse anpassa sig efter landskapets naturliga form.

Landskapsbild/landskapskaraktär

Landskapsbilden kommer att påverkas för både närboende, för förbipasserande samt för besökare till Ramunderberget med omgivning, även om det inte finns någon anlagd entré till berget från planområdet.

Landskapsrummet mellan bergsknallarna kommer att omvandlas i mycket hög grad vilket medför stora effekter på visuell karaktär. Det starka landskapsrummet med odlingsmark, markant kantad av bergsknallar, fylls med ett innehåll som förändrar karaktären och utblickarna i landskapet både vid färd längs den gamla landsvägen mellan Söderköping och Tåby, samt från omgivande höjder – bl.a. Borgarberget norr om Ramundberget.

Påverkan på den visuella karaktären får även effekter för läsbarheten i landskapet. Den agrara strukturen från 1800-talet är i allt väsentligt fortfarande strukturerande för landskapets karaktär och funktion med större gårdar och torp på moränkullar och i övergången mellan odlingsmark och bergknallar.

Bebyggelse planeras anläggas tvärs över dalgången. Ytorna är obebyggda och tillkommande industrifastigheter kommer ej harmonisera med närliggande bostadsfastigheter samt det omgivande landskapet. Ingreppet kommer förändra landskapet permanent och bryta av det öppna landskapet samt de siktlinjer som nu finns i landskapet.

Höjdryggen som förekommer i landskapet kommer delvis att bevaras som naturmark, men det intryck som gavs av det kuperade, böljande och öppna landskapet kommer försvinna när byggnader uppförs på den västra sluttningen av och runt höjdryggen med den stående ladan. Exploateringen kommer även att bryta av och blockera merparten av de siktlinjer som funnits vid dalgången över det vidsträckta mosaiklandskap av åker- och betesmarker med inslag av skogspartier samt små gårdar som bundits samman av slingrande grusvägar och allér.

I detaljplan föreslås trädplanteringar anläggas längs del av Tåbyvägen. Träden kan mildra intrycket från verksamhetsområdet men den eftersträlvade effekten kommer ej uppnås förrän om

flertalet år. Detta medför att landskapsbilden försämras först men mildras något med tiden. Effekten är dock begränsad till landskapsrummet som upplevs på färd genom området från länsvägen, från omgivande gårdar samt från omgivande bergsknallar.

Strukturomvandling

I utkanter av städer och intill betydande trafikleder sker allmänt sett en strukturomvandling i Sverige, där bl.a. jordbruksmark omvandlas till verksamhetsområden. Det råder dock konkurrens om denna mark. Områdena är intressanta för såväl närrecreation, tätortsutveckling med bostäder samt ett förändrat jordbruk med bl.a. hästhållning och närodlade grönsaker och köttproduktion. Effekterna av strukturomvandlingen kan vara långtgående och svårförutsägbara (Radar 2016). Effekterna för de boende i landskapet är mycket stora och irreversibla.

Förändrade funktionella samband

Omdragning av länsvägen i samband med projektet E22 förbifart Söderköping innebär förändrade funktionella samband i landskapsrummet. Det kan få effekter utanför planområdet som inte har kunnat studeras. (Radar 2016)

Samlad påverkan och effekt

Området bedöms ha ett kommunalt värde. Utöver de som passerar området har det även ett värde i och med dess närhet till Ramunderberget där friluftslivet är stort.

Sammantaget så kommer planförslaget med det planerade verksamhetsområdet bli ett helt nytt och permanent inslag som ej smälter in i landskapet och med den befintliga bebyggelsen.

Påverkan bedöms därmed som stor och de samlade effekterna på landskapsbilden blir betydande.

Konsekvens

Konsekvenserna är svåra att förutse och det finns ett behov av att bättre förstå hur landskapet påverkas och vilka effekter som uppstår i och med utbyggnad av verksamhetsområdet. Visualiseringar, 3D-studier, modellstudier eller liknande kan användas. Detta för att ge en helhetsbild över hur landskapet påverkas.

Utifrån befintliga underlag bedöms konsekvenserna sammantaget bli stora för maximal utbyggnad.

Konsekvenserna mildras något av att man i stort håller bebyggelse och plangjorda ytor från den östra sidan och krönet av den upphöjda åsen och dess sluttning. Genom att tak ska vara pulpet- eller sadeltak anpassas byggnaderna till landskapet.

Att bevara befintlig vegetation i största möjliga mån, såsom åkerholmar, samt planera in mycket vegetation i området som anknyter till landskapets tidsdjup, såsom allér, bidrar även till mildrande av konsekvenser. Vegetationen kan fungera som barriärer för att mildra intrycket från verksamhetsområdet. Träd som planteras nu kommer dock inte uppnå den eftersträlvade effekten för rån om flera år. Detta medför att landskapsbilden försämras först men mildras något med tiden, dock är landskapskaraktären med öppna vyer och jordbruksbygden permanent förlorad.

Skadebegränsande åtgärder

- Bevara befintlig vegetation i största möjliga mån.
- Förutom alléer längs Tåbyvägen kan även kvartersgator ha trädplanteringar. Alléträd är något som förekommer vid de större gårdarna på Vikbolandet, mest som kortare alléer mellan länsvägen och gårdstunet. Denna struktur kan plockas upp som gestaltande och strukturerande element i verksamhetsområdet och mildra effekterna av stora och höga byggnadsvolymer, hårdgjorda ytor, upplag m.m. Alléer hjälper även till att stärka den

gröna infrastrukturen och den ekologiska funktionaliteten i landskapet, samt hjälpa till att höja och koppla samma befintliga kvaliteter. Ekosystemtjänstanalyser och nätverksanalyser kan användas för att utveckla potentialen.

- Bestämmelsen om andel hårdgjord yta kan mildra negativa visuella konsekvenser, särskilt om den kompletteras med bestämmelser om att det gäller i Tåbyvägens närhet.
- Bestämmelsen om att upplag inte får placeras utmed Tåbyvägen kan preciseras för att efterlevnaden ska bli tydlig och på så sätt mildra negativa visuella konsekvenser.
- Bestämmelser kan införas för reglering av inhägnader och bullerplank genom krav på läge, typ eller utförande i övrigt, vilket kan mildra negativa konsekvenser på upplevelsen i verksamhetsområden. Särskilt betydelse har detta i Tåbyvägens närhet.

Nollalternativ

Även i nollalternativet förändras landskapet i och i planområdet och dess närområde med anledning av anläggande av på- och avfart till E22. Vägen tillgängliggör ett relativt gömt landskapsrum som kommer vara tillgängligt för ett ökat antal bilister. Konsekvenserna av själva anläggandet av verksamhetsområdet uteblir dock och landskapet behåller stora delar av de öppna vyerna och siktlinjerna. Fortsatt brukande av jorden vilket bevarar det öppna jordbrukslandskapet.

6.9 Rekreation och friluftsliv

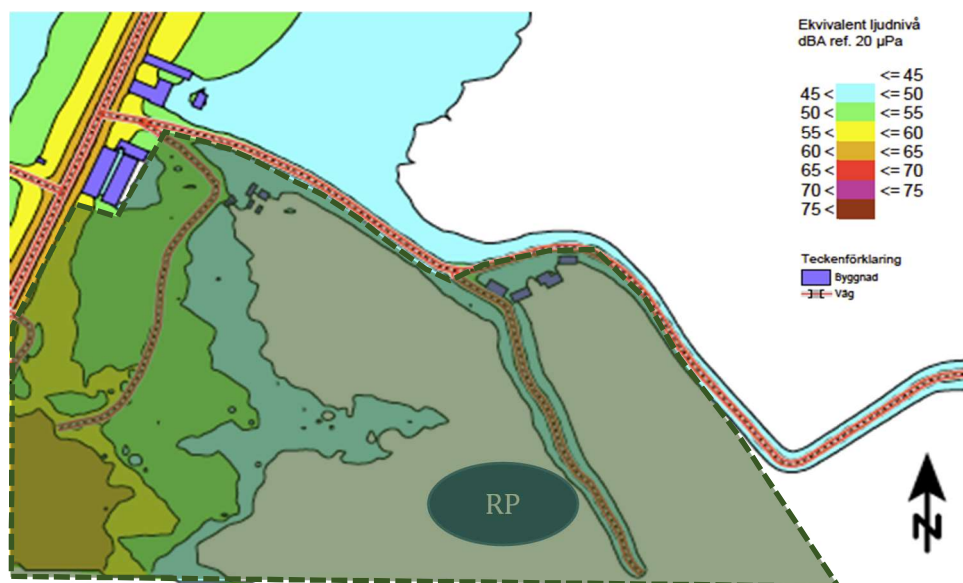
Förutsättningar

Mellan planområdet och Göta kanal ligger Ramunderberget. Ramunderberget är ett avsatt naturreservat samt Natura 2000-område (naturvärdes-id: 2001762. SE0230368) och räknas som ett värdefullt tätortsnära friluftslivsområde. Det har nyttjats av närboende och turister under en lång tid och är dessutom rikt på fornlämningar. Flera föreningar, bland annat skidklubben, bedriver verksamhet i naturreservatet och motionsslingor, skidspår och vandrings slingor finns markerade och underhållna. Vandrings slingor går även mellan Ramunderberget och Borgberget, dock inte över planområdet. Uppe på berget i närheten av planområdet finns en nyanlagd större rastplats i form av ett stort trädäck med en grillplats i anslutning till en mindre våtmark med goda möjligheter till fågelskådning. Ramunderberget i närheten av planområdet är i nuläget påverkat av buller från E22, från Tåbyvägen och mindre anslutningsvägar (se Figur 27).

Området bidrar bland annat till att bevara biologisk mångfald, tillgodose behov för friluftsliv samt bevara värdefulla naturmiljöer..

Då det inte finns någon tydlig entré eller parkering vid reservatets nordvästliga delar och eftersom rekreationsspåren främst förekommer i ett kluster i reservatets mitt bedöms antalet besökare av den del som gränsar till aktuellt planområde vara begränsat. Sydost om VA-kontoret finns ett hunddagis inom reservatet, marken är arrenderad av Söderköpings kommun.

I Naturvårdsverkets riktlinjer för buller i friluftsområden och andra rekreationsområden anges att ljudnivåerna behöver vara låga för att ge den kvalitet som eftersöks (Naturvårdsverket 2015). Friluftsområden definieras som ett område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.



Figur 27. Påverkan, trafik, nuläge ekvivalent ljudnivå. Källa WSP. RP – rastplats, markerat av Calluna

På vardagar dagtid klockan 06-18 bör ljudnivåerna enligt dessa riktlinjer inte överskrida 40 dBA som ekvivalent ljudnivå. Under kväll och natt, klockan 18 - 06, samt dagtid lör-, sön- och helgdagar bör bullret inte överskrida den ekvivalenta ljudnivån 35 dBA. Maximala ljudnivåer (LFmax > 50 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06.

De bullerkartor som tagits fram för att redovisa bullerpåverkan innan exploatering visar att hela norra delen av Ramunderberget i nuläget är bullerpåverkat från trafik över de gränser Naturvårdsverket rekommenderar (se Figur 27). OBS att nedre detektionsgräns är 45 dBA och att därför även de vita partierna strax intill ljusblå markering överskrider rekommenderade nivåer.)

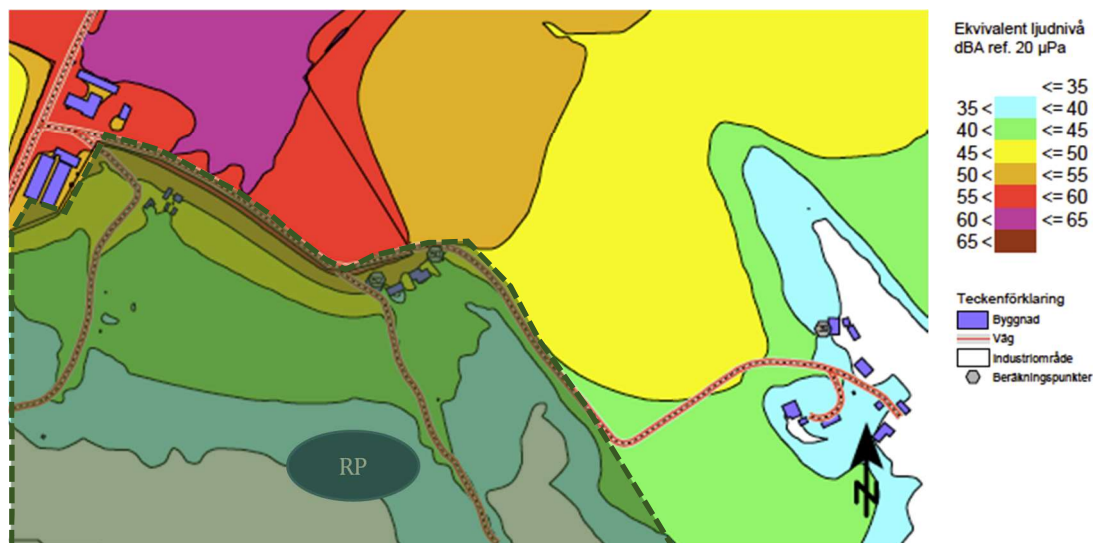
Påverkan och effekt

Den fysiska avgränsningen för planområdet bedöms inte direkt inverka på något område som nyttjas för rekreation, då området idag främst består av jordbruksmark. Ingen anlagd entré till Ramunderbergets friluftslivsområde finns från planområdet då detta gränsar till baksidan av berget. Vägen direkt öster om planområdet förbinder Ramunderberget med Borgberget och finns utmärkt som gångstig. Övriga vägar nyttjas troligtvis inte som viktiga promenadstråk.

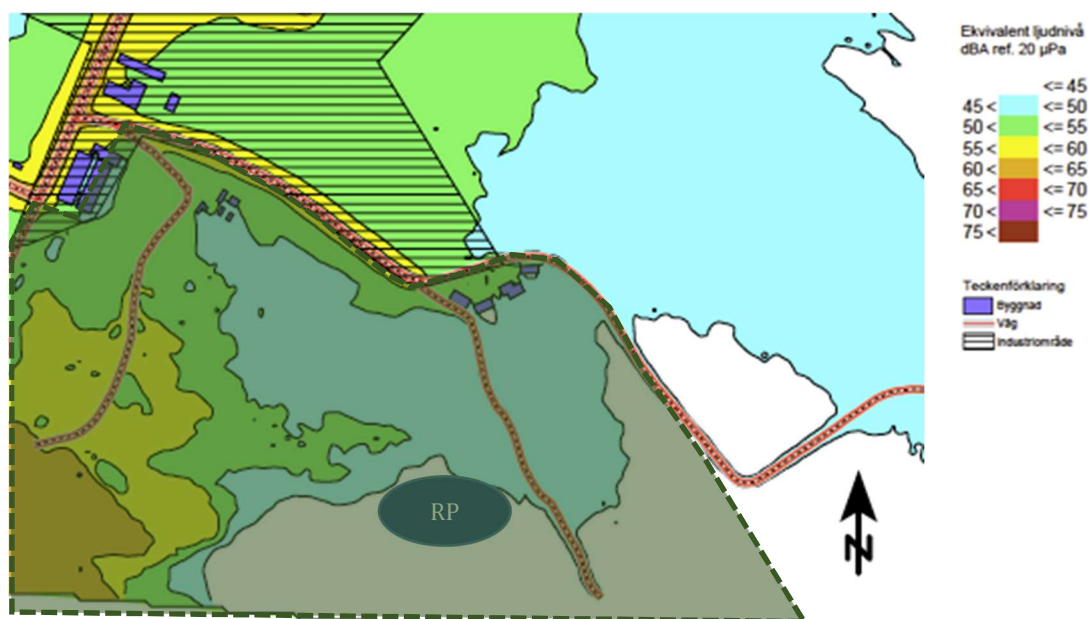
Området kommer att påverkas av buller från befintliga vägar, där trafiken beräknas öka, och tillkommande vägar och verksamheter. Även industribuller tillkommer.

I de bullerkartor som tagits fram kan man se att bullernivåer på minst 45 dB uppmäts betydligt längre in i friluftsområdet (se Figur 28, Figur 29). Bullermätningarna bygger på schablonvärden. De mätningar som gjorts i samband med utredning om placering av en eventuell ÅVC redovisar att denna ger ett i förhållande till trafikens påverkan obetydligt bidrag till bullret i området.

Effekten av det ökade trafikbullret blir att denna del av Ramunderberget delvis förlorar sin kvalitet som friluftsområde utifrån Naturvårdsverkets definition. Dock är denna del av berget troligen mindre frekventerad än andra delar av Ramunderberget (färre leder, längre ifrån parkering och från staden, mer otillgänglig natur). Samtidigt ökar risken för att den påverkan från planområdet som kommer att ske bidrar till att legitimera ytterligare påverkan från nya detaljplaner i området sydöst om planområdet, utpekad i FÖP som utredningsområde, då värdet för denna del av Ramunderberget som friluftsområde minskar. Detta skulle kunna bidra till en gradvis degradering av hela friluftsområdets värde.



Figur 28. Påverkan industribuller ekvivalent ljudnivå. Prognosår 2040. Källa: WSP.



Figur 29. Påverkan ljudnivå från vägtrafik, ekvivalent ljudnivå. Prognosår 2040. Källa: WSP.

Konsekvens

Bedömningen av konsekvens blir måttligt negativ utifrån att planen innebär betydande påverkan. Även om denna del av Ramunderberget inte används som friluftsområde i så stor utsträckning signalerar den nyanlagda rastplatsen att kommunen avser locka fler besökare till området.

Skadebegränsande åtgärder

I och med att friluftsområdet ligger högre än planområdet och påverkas av buller som sprider sig vertikalt får åtgärder som bullervallar eller -plank en något begränsad effekt som skadebegränsande åtgärder för friluftsområdet. Buller bör därför begränsas så nära källan som möjligt. Verksamheter som planeras att placeras alldeles intill området, bör därför byggas in eller förses med bullerdämpande tak och containrar som används med särskilt bullerdämpande botten.

Friluftsområdets nyttjande och attraktivitet i närheten av detaljplaneområdet bör utredas ytterligare vid samråd för att bättre kunna bedöma påverkan och därifrån ytterligare precisera skadebegränsande åtgärder.

Nollalternativ

I nollalternativet påverkas inte området av buller från planområdet. Viss ökning av buller från E22 kan uppstå. Konsekvensen blir liten negativ.

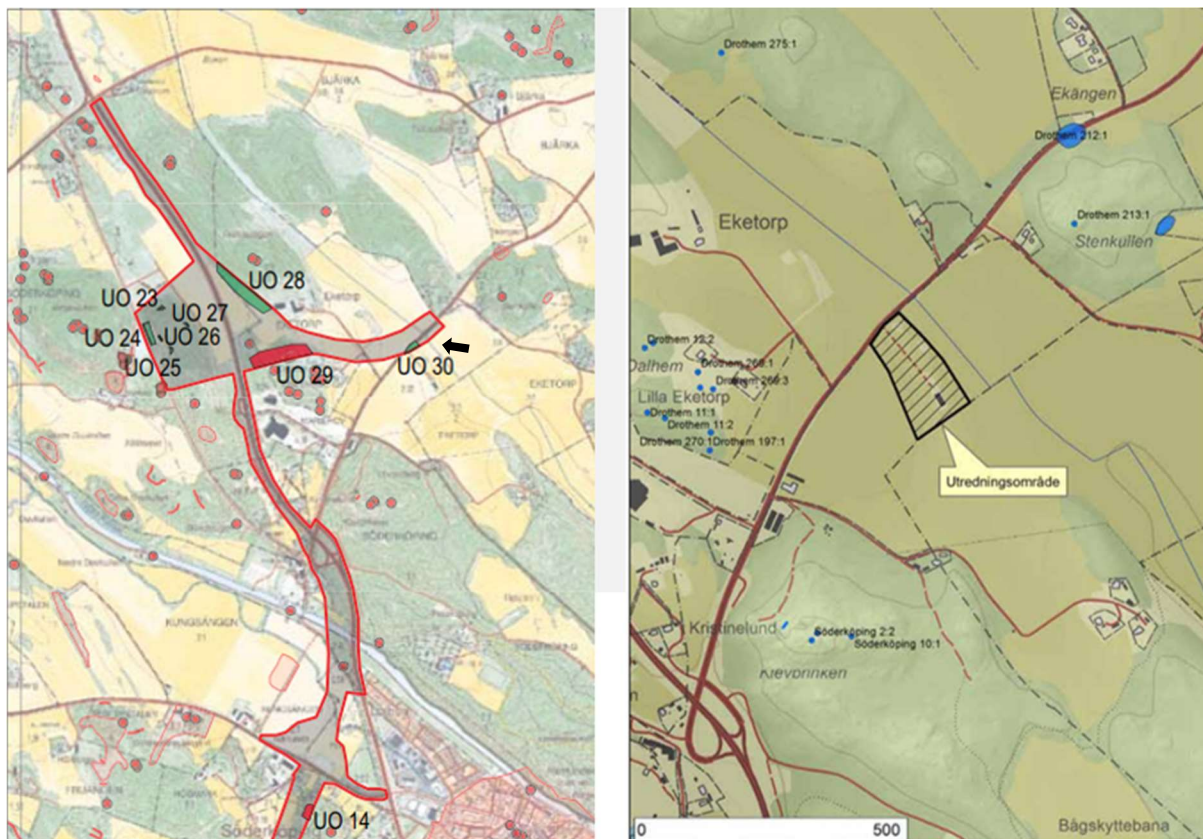
6.10 Kulturmiljö

Förutsättningar

För bedömning av kulturmiljö har underlagsmaterial hämtats från fyra arkeologiska undersökningar: arkeologisk utredning etapp 1 Östergötlands länsmuseum (Linberg 2008), arkeologisk utredning etapp 2 Östergötlands länsmuseum (Nyberg och Lundgren 2016), arkeologisk utredning etapp 2 Arkeologgruppen AB (Arkeologgruppen AB 2018) och arkeologisk utredning etapp 2 (Arkeologgruppen AB 2023).

Utredningsområdet utgörs av en höjdrygg som löper i nord-sydlig riktning i ett omgivande åkerlandskap. Höjdryggen är lokaliserad centralt i en dalgång mellan två bergsryggar som löper i sydöstlig-nordvästlig riktning genom landskapet och som utgörs av uppstickande bergsryggar och moränhöjder vars krön är täckt av moränjord.

En arkeologisk utredning etapp 1 utfördes år 2008 av Östergötlands länsmuseum (Linberg 2008). Utredningen pekade ut ett höjdrön inom området/fastigheten som ett potentiellt läge för förhistorisk bo- eller gravplats. Utredningen visade även att bebyggelse från sent 1800-tal funnits på höjdrönet. År 2016 utförde museet även en större utredning etapp 2 inför den planerade förbifarten i Söderköping, där de bland ett flertal objekt undersökte en 65×25 meter stor yta inom nuvarande planområde, (se Figur 30) (Nyberg och Lundgren 2016). Utredningen resulterade i att två stenskodda stolphål påträffades samt en keramikskärva av yngre rödgods.



Figur 30. T.v. Utredningsområdet för arkeologisk undersökning etapp två av Östergötlands länsmuseum, 2016. Svart pil visar yta av nuvarande planområde som undersöktes. (Nyberg och Lundgren 2016). T.h. Utredningsområdet för arkeologisk undersökning etapp två av Arkeologgruppen, 2018, syns utmarkerat med svart skraffering. Området är beläget på en mindre höjdrygg som omges av öppen åkermark. Skala 1:8 000.

År 2018 genomfördes en arkeologisk utredning etapp 2 för höjdrönet som är en del av det planerade planområdet av Arkeologgruppen på uppdrag av Söderköpings kommun (Arkeologgruppen AB 2018). Utredningsområdet är markerat i den högra kartan i Figur 30. Utredningen resulterade i en husgrund samt två lösfynd bestående av en eldslagningsflinta och en pimpsten, vilka troligen kan knytas till den sentida bebyggelse som funnits på höjdrönet. Den sentida bebyggelsen dateras som äldst till 1854 då två byggnader är utritade på platsen på en karta över Söderköpings stads ägor. Husgrunden bedöms ha utgjort en lägenhetsbebyggelse som klassificeras som övrig kulturhistorisk lämning. De båda lösfynden registreras som separata fyndplatser men kan sannolikt kopplas till den yngre bebyggelsen som funnits på platsen.

Den arkeologiska utredningen från 2018 fastslog att ingen fornlämning berörs. Bevarandegraden är vidare att anse som dålig då byggnaderna medvetet rivits och under sen tid täckts över med stora mängder odlingssten eller blivit överbyggda av en anlagd grusväg och lada. Fortsatta arkeologiska insatser kan därmed inte anses vara befogade.

Förutom ovan nämnda fynd påträffades inga arkeologiska lämningar kring höjdrönet som tyder på förhistorisk bosättning eller att rönet nyttjats som gravplats. Platsen har i över 250 år ägts av Söderköpings stad och nyttjats som löneåker under 1700- och 1800-tal, arbetarboställe under sent 1800-tal och under modern tid som utarrenderad åkermark.

Inom planområdet förekommer en del kulturhistoriska element som är biotopskyddade, såsom åkerholmar, ett dike och odlingsrösen. I det omkringliggande odlingslandskapet finns även kulturhistoriska element som odlingsrösen och en stenmur.

I planområdets närområde har flertalet fornlämningar från stenålder till järnålder registrerats. De flesta lämningar utgörs av gravar från bronsålder och järnålder (Riksantikvarieämbetet 2020).

För den del av planområdet som ligger väster om Tåbyvägen som inte utreddes till en början, gjordes ytterligare arkeologisk utredning under 2023 av (Arkeologigruppen AB 2023).

Den arkeologiska utredningens syfte var att ta reda på om fornlämningar berörs av planerat arbetsföretag samt att preliminärt avgränsa nyupptäckta fornlämningar inom utredningsområdet. Inga fornlämningar påträffades inom utredningsområdet och ingenting av arkeologiskt intresse framkom.

Påverkan och effekt

De fynd som upptäckts i och med genomförda utredningar förekommer samtliga i anslutning till det höjdrön som går igenom planområdet. Detta omfattar fynd av en husgrund, två lösfynd, två stenskodda stolphål samt en keramikskärva av yngre rödgods. Enligt plankarta förekommer samtliga fynd inom det område som är planlagt som naturmark och tas därmed ej i anspråk för verksamheter. Viss påverkan kan ändå komma att ske vid anläggande av dagvattendamm då maskiner kommer framföras i området och grävning kommer att ske.

Inom området finns ett antal kulturbärande element som även är biotopskyddade, såsom åkerholmar, ett dike och odlingsrösen. Åkerholmarna och odlingsrösen ligger vid det höjdrön som planeras som naturmark. De bör därmed ej beröras fysiskt av tillkommande verksamheter. Dock kan de som ovan beskrivet påverkas vid anläggande av dagvattendamm. Anläggande av planerad verksamhet innebär dock att dessa element samt ladan som ligger på höjdrönet tas ur sitt sammanhang, då det inte längre kommer bedrivas jordbruk på marken. De förlorar därmed sin koppling till det öppna och småskaliga jordbrukslandskapet som historiskt funnits på platsen. När planen är genomförd kommer odlingsrösen, diket och åkerholmarna inom planområdet inte längre att vara biotopskyddade, då de inte längre omges av jordbruksmark. De biotopskyddade objekten behandlas vidare i avsnittet om naturmiljö.

Området som planeras att exploateras är en del av en historiskt viktig jordbruksbygd där marken nyttjats som löneåker och arbetarboställe och i modern tid utarrenderad åkermark. Det har hört till stadens jordar och generationer av människor har bott och brukat jorden som levebröd. Med planerad anläggning kommer läsbarheten och spåren efter brukande av jorden försvinna och inte längre kunna utläsas i landskapet. Ladan som ligger på landskapets höjdrygg kommer inte att bevaras vilket bidrar till att ytterligare spår efter brukandet av jorden försvinner.

Exploateringen påverkar även det omkringliggande landskapet genom att det sammankopplade jordbrukslandskapet bryts upp och siktlinjer försvinner.

Värden inom planområdet som kan påverkas av planen bedöms ha ett lokalt värde och effekten på kulturmiljön blir som mest betydande om inte de landskapsbärande elementen kommer att finnas kvar.

Konsekvens

Sammantaget bedömdes samrådsförslaget ge som mest måttliga konsekvenser för kulturmiljön. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms minskas om skadebegränsande åtgärder som föreslås nedan arbetas in i planen.

Inför granskningsskedet genomfördes även arkeologisk utredning av området väster om Tåbyvägen (Arkeologigruppen AB, 2023). Inga fornlämningar påträffades under utredningen. Konsekvenserna bedöms därför för huvudalternativet granskningsförslag bli små-måttliga konsekvenser för kulturmiljön.

Skadebegränsande åtgärder

- Vid anläggande av dagvattendamm bör framkomna fynd och andra kulturbärande element såsom åkerholmar och odlingsrösen (generella biotopskydd) bevaras och skyddas från skada. Åkerholmar, odlingsrösen och diket inom planområdet skyddas med fördel genom marklov i plan. Maskiner bör vid anläggningsfasen framföras med försiktighet runt de ovannämnda objekten.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att området ej bebyggs och att inga kulturmiljöer berörs, därmed bedöms inga konsekvenser uppstå för kulturmiljön. Området väster om Tåbyvägen där ingen arkeologisk undersökning genomförts lämnas orört.

Landskapet runt omkring planområdet förändras dock med anledning av nya E22 och ny avfart från denna, vilket delvis splittrar upp odlingslandskapet.

6.11 Naturmiljö

Förutsättningar

För bedömning av naturmiljö har underlagsmaterial hämtats från utkast planbeskrivning daterad (2025-02-06), Artutredning för detaljplan Akvedukten avseende hasselsnok och fågel utförd 2018 (Calluna 2018), Fågelinventering - Akvedukten, Söderköpings kommun (Calluna, 2023a), Artskyddsutredning fågel för detaljplan Akvedukten, Söderköpings kommun (Calluna, 2023b, reviderad 2024-02-28), Underlag och nätverksanalys för hasselsnok (Calluna 2020), samrådshandling för avgränsningen av MKB 2016 (Calluna 2016), initial naturvärdesbedömning 2020 (Söderköpings kommun) och bevarandeplan Ramunderberget Natura 2000.

I samband med framtagande av konsekvensbedömning har artlistor tagits fram för det landskapsavsnitt som planområdet tillhör. Detta underlag har använts för att identifiera vilka fynd som kan ha tillkommit inom och i närheten av planområdet mellan 2018–2025 samt undersöka fynd i området av övriga artgrupper (Artportalen 2025).

Kommunen har genom kommunekolog inventerat planområdet och pekat ut områden med högre naturvärden vilka sammanfaller med biotopskyddade diken, åkerholmar och odlingsrösen. Fältbesök genomfördes den 2020-02-20 (Söderköpings kommun).

Diket bedöms inte omfattas av strandskydd (Söderköpings kommun 2019).

Inga områden inom planområdet är upptagna i det kommunala naturvårdsprogrammet.

Planområdet i Landskapet

Planområdet ligger i ett varierat landskap med en mosaik av jordbruksmarker och skogar. Området ligger inom ett stråk av åkermark som sträcker sig genom en dalgång från nordväst till sydost. Stråket begränsas av skogbevuxna höjder i sydvästlig och nordostlig riktning. Dessa skogspartier består främst av tallskogar med inslag av gran, triviallöv- och ädellövträd. Planområdet ligger i mitten av det öppna partiet i landskapet och sträcker sig tvärs över hela stråket (se Figur 31). I mitten av jordbruksstråket ligger även ett vattenfyllt dike som löper genom planområdet och utgör en spridningslänk för ett flertal djurarter i landskapet. Vidare utgör diket även en refug i jordbrukslandskapet.

Utredningsområdet Nationella marktäckedata

TECKENFÖRKLARING:

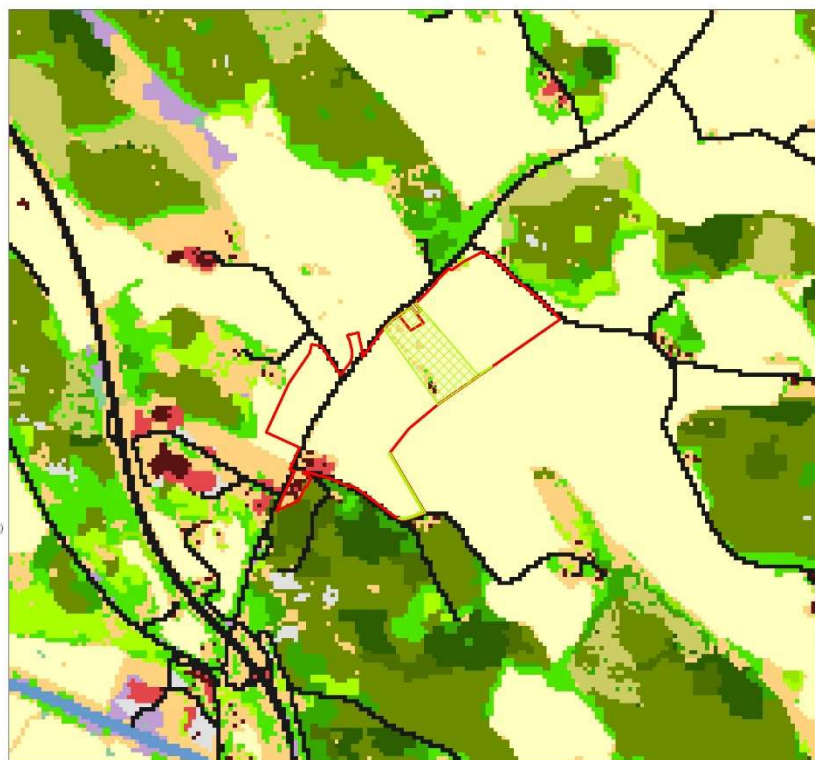
Utredningsområdet

Natur

Plangräns

LC.LandCoverRaster

- 2 Öppen våtmark
- 3 Åkermark
- 41 Övrig öppen mark utan vegetation
- 42 Övrig öppen mark med vegetation
- 51 Exploaterad mark, byggnad
- 52 Exploaterad mark, ej byggnad eller väg/järnväg
- 53 Exploaterad mark, väg/järnväg
- 61 Sjö och vattendrag
- 62 Hav
- 111 Tallskog (utanför våtmark)
- 112 Granskog (utanför våtmark)
- 113 Barrblandad skog (utanför våtmark)
- 114 Lövblandad barrskog (utanför våtmark)
- 115 Trivialövskog (utanför våtmark)
- 116 Ädellövskog (utanför våtmark)
- 117 Trivialövskog med ädellövinslag (utanför våtmark)
- 118 Temporärt ej skog (utanför våtmark)
- 121 Tallskog (på våtmark)
- 122 Granskog (på våtmark)
- 123 Barrblandad skog (på våtmark)
- 124 Lövblandad barrskog (på våtmark)
- 125 Trivialövskog (på våtmark)
- 126 Ädellövskog (på våtmark)
- 127 Trivialövskog med ädellövinslag (på våtmark)
- 128 Temporärt ej skog (på våtmark)



Figur 31. Planområdets placering i landskapet. Kartan visar markanvändning i och omkring planområdet. Planområdet är del av ett öppet jordbruksstråk som begränsas i nordost och sydväst av skogsstråk.

Detaljplaneområdet ligger inom värdeetrakter för gräsmark, ädellöv och tall, se figurer i bilaga 1. Inom de landskapsavsnitt som beskrivs som värdeetrakter är tätheten högre vad gäller värdekärnor som är viktiga för djur- och växtliv, inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer, än i vardagslandskapet generellt (Länsstyrelsen 2019). Värdeetrakter syftar till att binda samman värdenätverk som i sin tur består av flertalet värdekärnor. Syftet är att sammanlänka viktiga livsmiljöer som ger förutsättningar för god spridning och överlevnad för djur- och växtlivet i omgivningen. Planområdet ligger inom värdenätverk för tall samt en bit i väster där området delvis ingår i värdenätverk för gräsmark (område 1, 3).

Utanför planområdets nordöstra del finns ett mindre område med en grov och vidkronig ek, runt 200 år som bedöms utgöra ett särskilt skyddsvärt träd (område 3, Figur 32). De träd som bedöms vara särskilt skyddsvärda har stor betydelse för bevarandet av biologisk mångfald och för att uppfylla miljö kvalitetsmålen (Naturvårdsverket 2020).

Planområdets gränsar i den sydöstra delen till ett Natura 2000-område, Ramunderberget. Samma område är utpekad som naturreservat i kommunens naturvårdsplan (obj nr866608, klass 1) (område 2, Figur 32, samt bilaga 2).

Hasselsnok är en art som finns beskriven i bevarandeplanen och landskapet är ett känt område där hasselsnok har flera kända livsmiljöområden, närmast planområdet finns lämpliga habitat inom Ramunderbergets naturreservat och på Stenkullen nordost om planområdet intill Ersätter (se Figur 32 Habitatnätverksanalys hasselsnok). Lämpliga livsmiljöer för hasselsnok är framtagna med hjälp av fjärranalys.

Nordost om planområdet ligger Borgberget – Oxtorpesjön. Området är utpekat i kommunens naturvårdsplan (obj nr867601, klass 1). Båda områdena ingår i riksintresse för naturvård, Slätbäckens förkastningssystem, se figur i bilaga 2.

Naturvärden inom planområdet och generellt biotopskydd

Naturmarken inom planområdet domineras av produktiv åkermark och ett antal biotopskyddade områden: tre åkerholmar, ett dike och flera odlingsrösen.

I detaljplaneområdets mittersta del, utpekat område 4 (se Figur 32), återfinns två åkerholmar (Figur 33). På den östra av dessa förekommer även en del odlingsrösen (Figur 32). Ett brynområde med flertalet odlingsrösen förekommer strax sydost om de två åkerholmarna vid den lada som finns i planområdet (område 6, 24). Området omfattar flertalet träd och buskar och hyser värden i form av tillflyktsort för bland annat småfåglar, gnagare och fjärilar. Brynområdet bedöms inneha måttligt naturvärde i och med dess funktion som refug för fåglar, insekter och däggdjur.



Figur 32. T.v. Karta med utmärkta objekt/områden efter inventering av kommunekolog (Söderköpings kommun 2020) T.h Karta med potentiella hasselsnoksmiljöer modellerad utifrån habitatsnätverksanalys och med den nya påfarten och planområdet markerade (Calluna 2020).

Ett jordbruksdike löper genom planområdet i nord-sydlig riktning (se område 5, Figur 32). Diket har en bottenbredd enligt dikningsföretagets handlingar på 0,5 meter. Diket bedöms ej omfattas av strandskyddslagstiftningen då åkerdiket är anlagt som ett avvattningsdike och hyser i nuläget inga naturvärden. Diken kan dock fungera som refug i jordbrukslandskapet och som spridningslänk för arter knutna till vatten/fuktiga områden.

Enligt 7 kap. 11 § miljöbalken får länsstyrelsen ge dispens från det generella biotopskyddet om det finns särskilda skäl. Det särskilda skälet får bedömas i varje enskilt fall, det kan till exempel handla om exploatering av stort allmänt intresse.

Natura 2000

Ramunderberget (SE0230368) som ligger i direkt anslutning till planområdet är ett 171 ha stort pSCI-område som har utpekats enligt Art- och habitatdirektivet. Området fastställdes 2005 (Länsstyrelsen Östergötland, 2005) och består av totalt 88,5 ha listade habitat. 80 ha utgörs av *västlig taiga* (9010, som är ett prioriterat habitat enligt art- och habitatdirektivet) och 8,5 ha utgörs av *klippvegetation på silikatrika bergssluttningar* (8220). Ett stort antal fågelarter bl.a. spillkråka har livsmiljöer inom området. Hasselsnok har kända livsmiljöer inklusive övervintringsplatser inom området.



Figur 33. En av åkerholmarna som förekommer inom planområdet. Området bedöms hysa värden i form av tillflyktsort för småfåglar, gnagare, fjärilar med mera (Söderköpings kommun 2020).

Området beskrivs hysa ett rikt fågelliv samt utgör en karaktäristisk höjdrygg i landskapet och är en del av en omfattande förkastningsbrant.

I reservatets nordvästliga område som angränsar till aktuellt planområde förekommer naturtypen taiga i viss mån men främst angränsar planområdet till mark av annan naturtyp.

Enligt *Bevarandeplan för Natura 2000-området Ramunderberget* (Länsstyrelsen Östergötland, 2018) är syftet med Natura 2000-området Ramunderberget att bevara och vidareutveckla naturvärden knutna till naturtyper enligt art- och habitatdirektivet. I Ramunderberget är silikatbranter och taiga utpekade naturtyper. Motiveringen av Natura 2000-området lyder:

Området har höga naturvärden knutna till äldre träd, främst barrträd, Söderköpings kommun (2022).

En användning av mark och vatten som kan påverka ett Natura 2000-område får komma tillstånd endast om tillstånd har lämnats (Naturvårdsverket 2005). Det tillstånd som krävs är ett så kallat Natura 2000-tillstånd, som kan utfärdas av Länsstyrelsen eller högre instans. Förutsättningarna för att tillstånd ska lämnas är att verksamheten eller åtgärden, ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder, inte kan skada den livsmiljö som avses skyddas i Natura 2000-området. Den får inte heller medföra en störning som på ett betydande sätt kan påverka skyddade arter i området. Typiska arter knutna till naturtypen västlig taiga som inte får påverkas negativt av åtgärder i eller i närheten av Natura 2000 området är bland annat nattskär, pärluggla, mindre hackspett, spillkråka, nötkråka, stjärtmes och tofsmes.

Hasselsnok

Hasselsnok har flera välkända förekomstområden i trakten kring Söderköping. Sydsluttningarna i Natura 2000-området Ramunderberget är med sitt ovanligt gynnsamma lokalklimat ett av de allra starkaste förekomstområdena i landet för hasselsnok. Avståndet till Ramunderbergets högkvalitativa livsmiljöer för hasselsnok är endast 1,5 km. Habitatnätverksanalysen, som genomfördes av Calluna 2020, pekar ut en hel del ytor med livsmiljö för hasselsnok också i omedelbar närhet till planområdets sydvästra och nordöstra kant. Spridningssambanden i landskapet kopplar

dessutom samman flera mindre lämpliga livsmiljöfläckar och två mer eller mindre parallella pärlband som löper tvärs igenom jordbrukslandskapet på ömse sidor av planområdet (Figur 32).

Planområdet i sig berör endast åkermark vilken inte direkt utgör en livsmiljö för hasselsnok. Åkermarken kan periodvis producera betydande mängder smågnagare. Hasselsnok äter normalt sett mest olika sorters kräddjur, i Sverige framför allt kopparödla, men vid god tillgång kan smågnagare bli ett värdefullt födotillskott för vuxna individer (Naturcentrum & Korsviken Natur 2024). Jordbruksmarken bidrar således till viss del till att öka den totala födotillgången för hasselsnok i planområdets kringliggande livsmiljöer.

Inga fynd av hasselsnok gjordes vid den riktade inventeringen som genomfördes inom planområdet (Calluna 2018). Under senare år har det dock påträffats en del hasselsnoksindivider på några punkter utmed vägarna i nära anslutning till planområdet. Dessa fynd sammanfaller väl med habitatnätverksanalysens huvudsakliga spridningsstråk mellan förekommande livsmiljöer (Figur 32). Fynden ger därmed en värdefull bekräftelse på habitatnätverksmodellens förmåga att identifiera funktionella livsmiljöer och spridningssamband. Fynden visar att livsmiljöerna i dagsläget nyttjas av arten.

Fågel

Alla vilda fåglar i Sverige är fridlysta och skyddade enligt artskyddsförordningen. Dock bör skyddsarbetet enligt Naturvårdsverket prioritera de arter som utpekats som särskilt skyddsvärda i EU:s fågeldirektiv, är rödlistade eller uppvisar en negativ trend. Ett stort antal fåglar nyttjar landskapet. Alla förekommande prioriterade fågelarter har utretts art för art för att se om populationen påverkas genom att KEF (kontinuerlig ekologisk funktion) bryts och om bevarandestatus försämras.

Områdets fåglar inventerades av Calluna 2018 och 2023. Inventeringen som genomfördes 2018 bestod av tre fältbesök maj-juni. Vid ett av besöken observerades revirhävande gök i närheten av planområdet. Fyndet av gök antyder att omgivningarna är generellt rika på häckande småfåglar av arter som göken parasiterar (Calluna 2018). I samband med inventeringen gjordes ett utsök från Artportalen där det finns observationer rapporterade ca 500 m söder om inventeringsområdet. Observationerna avser fyra så kallade prioriterade fågelarter. Prioriterade fågelarter är arter som har visat på en minskning med minst 50% under perioden 1980–2018, arter som är upptagna i Fågeldirektivet bilaga 1 (FD) eller arter som är upptagna på den senaste svenska rödlistan (SLU Artdatabanken 2020). Arter som är upptagna på rödlistan klassificeras efter hotstatus och förkortas NT (nära hotad), VU (sårbar) eller EN (starkt hotad). De prioriterade arterna är (med orsak att tillhöra prioriterade fågelart inom parentes) havsörn (FD, NT), näktergal (50%) kråka (50%) och blå kärrhök (FD, NT).

Fågelinventeringen som genomfördes 2023 innefattade planområdet med 400 m buffert (Calluna 2023a). Inventering av häckfåglar genomfördes med fem besök under mars-juni och inventering av rovfåglar genomfördes med besök under tre dagar i mars. Fågelinventeringarna resulterade i 50 observerade arter som bedömdes häcka i området varav 19 hör till de så kallade prioriterade fågelarterna. De prioriterade arterna är björktrast (NT), buskskvätta (NT), fiskmå (NT), grönfink (EN), grönsiska (50%), grönsångare (NT), gulspurv (NT), hussvala (VU, 50%), hämpling (50%), kråka (NT), nattskär (FD), spillkråka (NT), stare (VU, 50%), svartvit flugsnappare (NT), sånglärka (50%), trana (FD), trädvärk (FD), törnskata (FD) och ärtsångare (NT). Vidare genomfördes ett artutsök från Artportalen under tidsperioden 2000–2023 för rödlistade arter och arter upptagna i fågeldirektivet. Utsökningen resulterade i mindre hackspett (NT) och talltita (NT) vid en våtmark ca 200 m sydost om planområdet.

Planområdet domineras av öppen miljö med jordbruksmark och med skogsmark i anslutning runt omkring. Skogen består av framför allt tallskog men på vissa platser är lövskog dominerande. På jordbruksmarken förekommer buskar, stenar och träd som innebär goda miljöer för fågelarter som häckar i öppna landskap.

Påverkan och effekt

Planområdet i Landskapet

Området bedöms ligga inom ett artrikt landskapsavsnitt med omgivande strukturer av betydelse för flera landskapsekologiska samband. Planområdet ligger inom ett jordbruksstråk som sträcker sig från nordväst till sydost (se Figur 34) och begränsas av Ramunderberget och Borgberget. Bebyggelse inom planområdet skulle skära av detta öppna stråk och därmed begränsa spridningsmöjligheterna för djur knutna till det öppna jordbrukslandskapet. Naturområdet i planförslagets mitt bedöms kunna minska denna spridningsbarriär, dock kan även den ökande trafikmängden i och till området via Tåbyvägen ge upphov till en ny spridningsbarriär i landskapet särskilt för mindre djur.

Konnektiviteten för arter knutna till vatten eller fuktiga områden kan påverkas negativt om diket som löper genom jordbruksstråkets och planområdets mitt förändras negativt i framtiden.

Planområdet ligger inom flera värdetrakter. Värdekärnor inom värdenätverken bedöms inte påverkas direkt. Tall har ett nätverk som går mellan Ramunderberget och Borgberget (se Figur 34).

Om livsmiljöerna får vara kvar bedöms sambanden för tall inte behöva påverkas. Kanteffekter av att värdenätverket ligger kant i kant med planområdet kan dock försvaga livsmiljöerna inom området. Träd som redan idag får begränsad solinstrålning riskerar att beskuggas ytterligare. Ädellöv och trivialskog har värdenätverk där en exploatering skapar en barriär i landskapet mellan värdenätverk. Den vidkroniga eken kant i kant med planområdet kan komma att skadas.

Del av planområdet och flera områden i dess närhet är utpekade områden där efterträdare för ek bedöms kunna utvecklas i framtiden. Gamla ekar är redan idag en bristvara i landskapet vilket ofta resulterar i stora spridningsavstånd för arter knutna till dessa miljöer. Exploateringen innebär att framtida kontakt mellan dessa områden försvåras. Eventuella skyddsåtgärder i form av plantering av träd på strategiska platser för konnektiviteten kan minska denna påverkan.

Genomförande av planen bedöms kunna ha viss påverkan på området framförallt genom en ökad bullerpåverkan vilket i förlängningen skulle kunna störa fågellivet. Påverkan på häckande fåglar typiska för västlig taiga såsom nattskär, pärluggla, mindre hackspett, spillkråka, nötkråka, stjärtmes och tofsmes kan, om dessa arter återfinns inom området, innebära negativ påverkan på Natura 2000-området. Denna påverkan kan minskas om riktvärden för buller följs, Söderköping kommun (2022).

Naturvärden inom planområdet och generellt biotopskydd

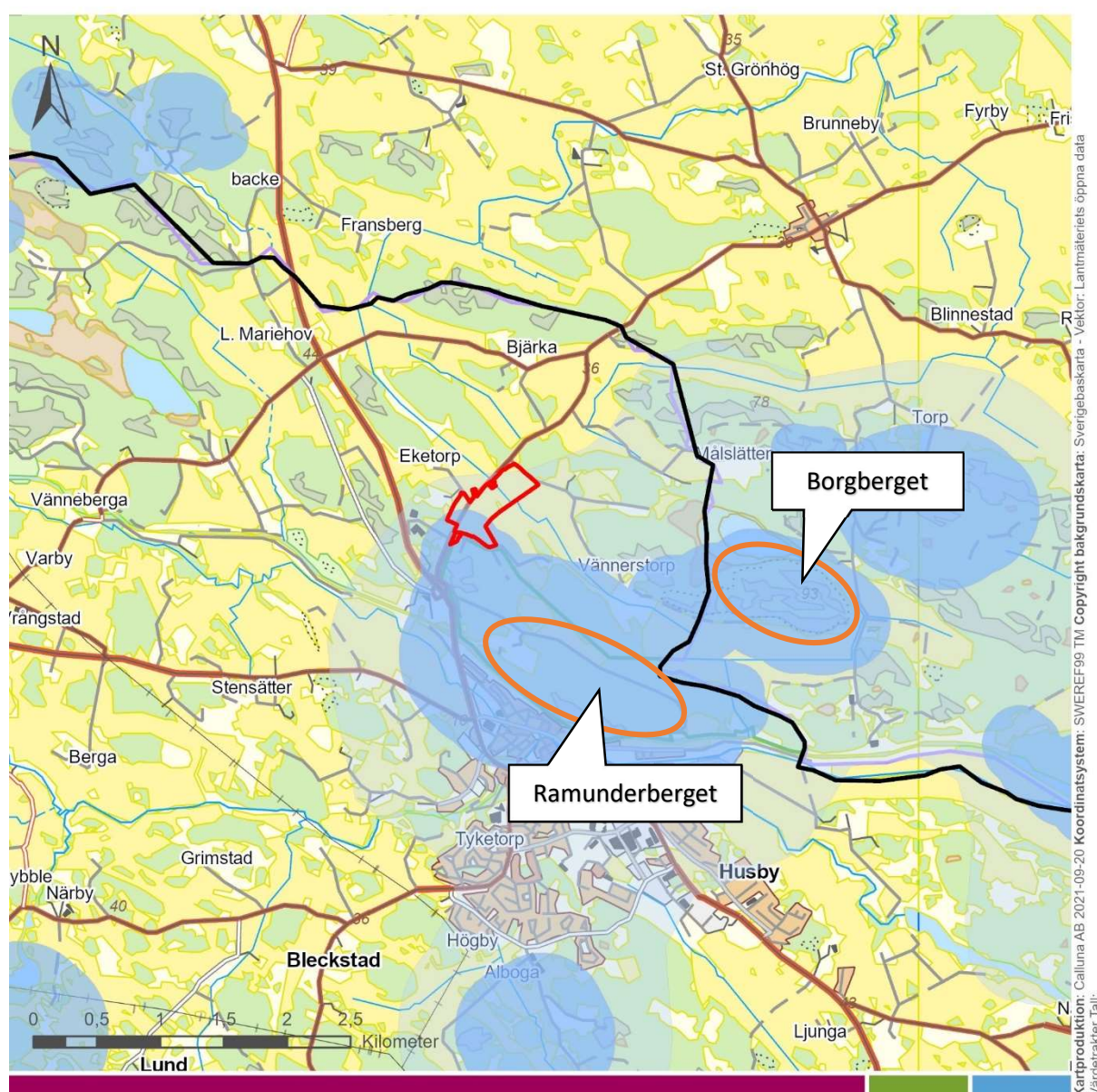
Livsmiljöer för arter som är kopplade till jordbrukslandskapet och dess mosaik minskar. Funktionen för åkerholmarna och rösen i jordbrukslandskapet reduceras. Biotopskyddade element bedöms kunna vara kvar inom planområdets naturmark förutsatt att de inte hindrar anläggning av dagvattendammar, ett långsiktigt bevarande av dessa strukturer behöver dock säkerställas för att påverkan på dessa element ska kunna anses vara liten. Biotopskyddade områden inom planområdet bedöms främst ha en viktig betydelse för reptiler och småfåglar. En minskning av områdets viktiga habitat innebär även en försämring av födosökmiljöer för vissa rovfåglar på grund av den minskade tillgången till bytesdjur. Utöver de ovan beskrivna aspekterna påverkar planförslaget i första hand jordbruksmark utan höga naturvärden. En viss positiv effekt uppstår av tillskapandet av dagvattendammar inom planområdet som med rätt utformning kan vara lämpliga habitat för groddjur. Påverkan på naturvärden inom planområdet bedöms som måttligt negativ.

Natura 2000

Kanteffekter kan minska kvaliteten på Natura 2000-livsmiljön västlig taiga och dess typiska arter. Buller kan komma att påverka häckande fågel. Enligt kommunens inledande naturinventering gäller detta förutom de för naturtypen typiska arterna även för rovfåglar som örn och ugglor som,

TECKENFÖRKLARING:

- Söderköpings kommun
- Värdeatrakter Tall
- Plangräns
- Värdenätverk Tall



Figur 34. Karta över värdeatrakter tall i närheten av planområdet. Ramunderberget och Borgberget har ritats ut som de värdenätverk närmast planområdet.

om de påträffas häckande i området, riskerar att bli störda av förhöjda bullernivåer kopplat till planerad verksamhet och trafik (Söderköpings kommun, 2020).

Hasselsnok

Inga fynd av vare sig hasselsnok eller andra reptiler gjordes vid den riktade inventeringen inom området. Däremot identifierades strukturer i form av rösen, dikes- och åkerkanter samt brynmiljöer inom planområdet som bedömdes kunna utgöra potentiella spridningsmiljöer för hasselsnok och andra reptiler. För att gynnsam bevarandestatus ska upprätthållas långsiktigt är det viktigt att områdets funktion för spridning bevaras.

Eftersom planområdet inte berör några livsmiljöer för hasselsnok föreligger ingen direkt påverkan på artens lokala population av den föreslagna planen (Figur 35). Det bedöms inte heller uppstå några förändringar i områdets spridningssamband för hasselsnok till följd av den planerade exploateringen. Habitatnätverksanalysens spridningskarta visar tydligt att spridningssambandet redan idag är obefintligt över jordbruksmarken mellan de identifierade livsmiljöer som förekommer på ömse sidor om planområdet (Figur 32). Den förhållandevis småskaliga förlust av åkermark som kommer att ske då planen genomförs förväntas inte påverka tillgången på smågnagare i en märkbar omfattning. Planen förväntas därmed inte få någon effekt på födotillgången för hasselsnok inom de angränsande livsmiljöerna.

I anslutning till planområdet planeras ett antal förändringar i vägnätet som kommer att kunna påverka riskerna för att hasselsnoksindivider kommer till skada på andra platser än vad som sker idag. Detta gäller framför allt nordost om planområdet där en ny infart till detaljplansområdet planerats att dras igenom ett landskapsavsnitt där habitatnätverksmodellen visar att individer med stor sannolikhet förflyttar sig mellan förekommande livsmiljöer. Utan fungerande skyddsåtgärder som förhindrar att hasselsnok kommer upp på den nya vägen finns risk för att individer kommer till skada där vilken kan ge negativa effekter på den lokala populationen i området kring planområdet. Samtidigt förväntas risken minska för att individer blir överkörda på nuvarande infartsväg till planområdet från sydost eftersom denna väg kommer att stängas av från trafik mot Söderköpingshållet.

Fågel

De rapporterade fågelarterna berättar om ett kulturlandskap som domineras av jordbruksbygd med närhet till havet. Rovfåglar som havsörn och blå kärrhök rör sig troligtvis tidvis i landskapet utan att detta bedöms vara en livsmiljö som har stor betydelse för någon rovfågel (Calluna 2023a). Observationen av gök indikerar god förekomst av småfåglar, dock görs bedömningen att detta främst gäller områden utanför planområdet som hyser lämplig häckningsmiljö för dessa.

Prioriterade arter som är knutna till skogsmark och trädmiljöer är grönfink, grönsiska, grönsångare, nattskär, spillkråka, trädlärka och svartvit flugsnappare. Skogsmarken finns utanför och i anslutning till planområdet. En del av skogsmiljöerna i anslutning till planområdet utgörs av äldre tallskog och hållmarkstallskog, där nattskär har rapporterats. Sydost om planområdet finns våtmark som är värdefull för hålhäckande och insektsätande arter där det förekommer äldre skog med kontinuitet, flerskiktning, och höga träd. Planområdet utgörs av framförallt jordbruksmark och de prioriterade fågelarter knutna till jordbruksmarken och de öppna markerna i planområdet är buskskvätta, fiskmå, gulspurv, hussvala, hämpling, sånglärka, trana, törnskata och ärtsångare.

Arter knutna till jordbruksmarken riskerar att direkt påverkas då det är denna biotop som kan komma att bebyggas. Framförallt riskerar sånglärka att påverkas som har minst fem revir inom planområdet.

Vidare riskerar områden utanför planområdet påverkas indirekt av buller. Nattskär förväntas häcka i skogsmiljöerna norr om planområdet och är en art som är känd för att störas av buller (Calluna 2023b).

Habitatnätverksanalys
Akvedukten - hasselsnok

TECKENFÖRKLARING:

- Planerade nya vägområden
- Detaljplaner
- Hasselsnok livsmiljö
- Huvudsakliga födosöksområden
- Spridningsmöjligheter (max 1,5 km)
- Spridningssamband (max 1,5 km)
- Sämre
- Goda



Figur 35. Potentiella livsmiljöer och födosöksområden för hasselsnok samt spridningsmöjligheter vid planområdet akvedukten.

Naturreservat

Inga arealer inom naturreservatet tas i anspråk för exploatering. Vägområdet ligger kant i kant med reservatsgränsen. Vid breddning av väg kommer arbeten att ske på norra delen av vägen. Reservatet kommer inte att beröras.

Påverkan på naturreservatet sker främst genom kanteffekter och genom bullerstörningar efter etablering av industrier inom planområdet och utökad gatutrafik till följd av detta. Då osäkerhet råder om vilka industrier som kommer etableras samt vilken bullernivå de kommer medföra behöver frågan om bullerstörningar i naturreservatet utredas mer detaljerad innan etableringen. De höjda bullernivåerna kommer dock att i någon grad medföra störningar för djur- och fågelliv och påverkan på naturreservatet bedöms därför preliminärt som liten - måttlig negativ.

Konsekvens

Planförslaget innebär en sämre konnektivitet för arter knutna till öppna jordbrukslandskap då det skär av det öppna stråket av jordbruksmark som ligger i dalgången mellan Ramunderberget och Borgberget. Konnektiviteten upprätthålls till viss del genom Naturmarken i planområdets mitt.

Värdenätverk för tall och gräsmark som finns i anslutningen till planförslaget påverkas till viss del, dock sker ingen påverkan på värdekärnor. Även spridningsnätverket för ek påverkas till viss del, då bebyggelse inom planområdet bidrar till ökad isolering av eken som ligger norr om planområdet. Detta kan dock motverkas genom förstärkning av eksambanden genom nyplanteringar.

Natura 2000-området och naturreservatet Ramunderberget bedöms inte påverkas direkt av planförslag men det kan uppstå indirekta störningar, kanteffekt och bullerstörningar från senare etablerade industri som minskar naturreservatets kvalité både för besökare och djurlivet.

De viktigaste habitatstrukturerna inom planförslaget, tre åkerholmar, flera odlingsrösen och ett dike sparas som naturmark inom planområdet och påverkas därmed inte direkt av planförslaget. Dock blir dessa habitatstrukturer mer isolerade i landskapet och buller och kanteffekter av de bebyggda områdena kan leda till att biotoperna minskar i kvalitet.

Arter och artgrupper som har undersökts särskilt är hasselsnok och fåglar.

Planen förväntas i sig inte ge upphov till några konsekvenser för hasselsnok. Planerade förändringar av transportinfrastrukturen kring detaljplanområdet kan beroende på hur de utformas ge upphov till ökade mortalitetsrisker för hasselsnok.

För fåglar i och i närheten av planområdet som är beroende av öppna ytor bedöms påverkan utgöras av minskning av habitat, försämring av biotoper och förlust av revir. Denna påverkan bedöms vara ringa och utlöser ej förbud enligt artskyddsförordningen (Calluna 2023b).

Det finns dock risk att buller från planområdet stör fåglar i omgivningen under häckningen. Bedömningen görs att buller riskerar att störa trädlärka, spillkråka och nattskärra. För en art, nattskärra, bedöms detaljplanens påverkan av buller bryta den kontinuerliga ekologiska funktion och utlöser förbud enligt artskyddsförordningen och därför föreslås skyddsåtgärder som gör att riktvärden kan hållas för att inte förbudet ska utlösas (Calluna 2023b).

Efter att nedanstående skadebegränsande åtgärder har inarbetats i planförslaget och förslagna fördjupade utredningar har genomförts och kunnat bekräfta ingen större påverkan förväntas planförslaget innebära stora till måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön.

Skadebegränsande åtgärder

- Värdeobjekten som biotopskyddade områden och skyddsvärda träd undantas från exploatering och lämnas utanför plan eller blir naturmark inom planområdet. För att utesluta framtida påverkan på dessa värdeelement ska de skyddas från exploatering.
- För att minska påverkan från buller inom planområdet och i kringliggande naturområden genomförs bullerbegränsande åtgärder. Dessa bör placeras så att de skärmar av buller mot naturreservatet och minskar på så vis störningar av djur- och fågellivet i området.
- Naturområdet i planförslaget mitt anpassas så att spridningsmöjligheter i jordbrukslandskapet och för arter knutna till vatten/fuktiga miljöer kvarstår. Detta uppnås genom att diket och övriga värdeelement lämnas orörda. Spridningsmöjligheterna kan förbättras ytterligare genom nyplantering av buskar och träd som ger skydd åt ett flertal mindre arter eller genom andra värdefulla habitatstrukturer som stenrösen, upplagd död ved eller sandiga stråk.
- Bedömningen av områdets naturvärden genomfördes av kommunekologen 20 februari 2020. Denna tidpunkt anses ej optimal för att uppfatta ett områdets naturvärden och det finns därmed en risk att värdefulla växtmiljöer kan ha missats vid fältbesöket. Det bör därför övervägas att göra ett kompletterande fältbesök under sommarhalvåret där särskilt fokus även bör ligga på de för naturtypen västlig taiga typiska fågelarterna.
- För fåglar behövs skyddsåtgärder vidtas för att inte förbud ska utlösas. Endast nattskärra bedöms vara i behov av skyddsåtgärder. De skyddsåtgärder som föreslås är riktade att begränsa störning från buller:
 - Verksamheter som kan ge bullerpåverkan för nattskärra föreslås bedrivas under dagtid mellan klockan 06.00 – 18.00 för att minska störningen.

- Ljudnivå 50 dB ska inte förekomma 200 m nordost om Bjärka 2:9 (inom 2:3) där nattskärra observerades vid inventeringen.

Dessa skyddsåtgärder gynnar även spillkråka och trädlärka.

Under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder vidtas är Callunas bedömning (Calluna 2023b) att de kumulativa effekterna av exploateringen inte kommer medföra att någon av de andra utvärderade arterna riskerar bibehållandet eller uppnåendet av en tillfredsställande populationsnivå och att gränsen för att förbud enligt artskyddsförordningen § 4 punkt 4 ska riskera att utlösas inte kommer att överskridas.

Vidare föreslås frivilliga försiktighetsmått som gynnar flertalet fågelarter.

- Undvik markarbeten mellan 1/3 till 30/6 för att inte förstöra bon. Gynna arterna genom att lägga ut trädor i åkermarken i form av lärkrutor (Lantmännen, 2023) cirka 60 meter från planerad fasad. Arter som gynnas av försiktighetsmålet är sånglärka, vaktel och tofsvipa.
- Montera färdiga betongbon på väggar eller kan fasaden anpassas och byggmaterial (lera) tillhandahållas för att skapa bättre förutsättningar för häckning. För att ersätta förlorade arealer med födosökshabitat kan dagvatten användas att skapa fuktiga gräsmarker, kantzoner eller grunda dammar. Arter som gynnas av försiktighetsmålet är hussvala och tofsvipa.
- Miljöer lämpliga för häckning finns i nära anslutning till planområdet. Skötsel av närliggande bryn kan göras. Försiktighetsmålet behöver ske kontinuerligt över tid och inte avbrytas efter färdigställande eller garantitid. Arter som gynnas av försiktighetsmålet är buskskvätta, gulsparv, grönfink, hämpling, stare, törnskata och ärtsångare.

Nollalternativ

Under Nollalternativet fortsätter det aktiva jordbruket inom planområdet. Då naturvärdena inom planområdet främst består i biotopskyddade objekt kommer dessa finnas kvar. Viss ökning i bullernivå kan ske i samband med utbyggnad av E22 och anslutning till planområdet. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms som små negativa.

6.12 Jordbruksmark

Förutsättningar

Underlag för bedömningen för jordbruksmark är ett antal rapporter som Jordbruksverket tagit fram gällande bedömningar av jordbruksmarken värden (2013, 2015a, 2015b och 2015c) samt en äldre åkerklassificering som Lantbruksstyrelsen genomförde 1971, samt en lokaliseringsutredning som Metria genomförde under 2023 (Metria, 2023).

Juridiska ramar

Jordbruksmarken i Sverige skyddas i Miljöbalkens hushållningsbestämmelser, 3 kap 4§ enligt nedan:

"Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredställande sätt genom att annan mark tas i anspråk"

Jordbruksmarkens arealer

Sveriges jordbruksmark uppgick 2015 till 3 miljoner hektar. Det motsvarar 7,5 procent av den totala landarealen i Sverige (SCB 2019). Östergötland är ett län med stora jordbruksarealer och

slättlandskap. Totalt finns i Östergötland 201 255 ha jordbruksmark vilket utgör 23 % av landarealen inom länet.

Under perioden 2011-2015 exploaterades 3 000 hektar jordbruksmark i Sverige för att användas till för uppförande av bostäder, andra byggnader och infrastruktur. Det är ungefär lika stor areal jordbruksmark som exploaterades under föregående femårsperiod, 2006- 2010. Drygt 30 procent av arealerna var antingen inom befintlig tätort eller tätortens expansionszon. Östergötland stod för ca 10 % av minskningen med en minskning med 321 ha.

Inom Söderköpings kommun finns 18 604 ha jordbruksmark. Det är 9% vad som finns inom Östergötlands län.

Jordbruksmarkens värden

Jordbruksmark har många värden. Det vanligaste sättet att värdera mark är utifrån produktionsvärdet. Andra värden som är viktiga är natur-, kultur- och landskapsvärden samt vilka ekosystemtjänster den levererar. Jordbruksverket tolkar lagtexten miljöbalken så att kommuner i översiktsplaner, detaljplaner, bygglov och förhandsbesked ska föra ett resonemang i tre steg när jordbruksmark är aktuell för förändrad markanvändning (Jordbruksverket, 2015 c). De tre stegen är:

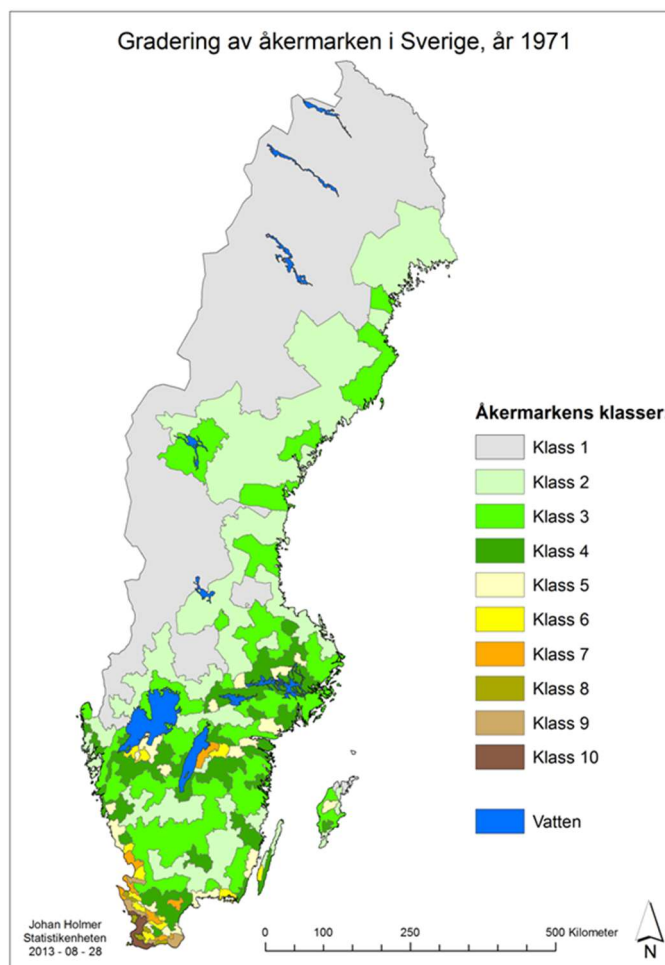
- 1) Är jordbruksmarken brukningsvärd?
- 2) Är den aktuella förändrade markanvändningen ett väsentligt samhällsintresse?

3) Varför är förutsättningarna att ta annan mark i anspråk inte tillfredställande?

Jordbruksmark varierar i kvalitet och en kartläggning och nationell klassning av detta genomfördes år 1971 av dåvarande Lantbruksstyrelsen på all Sveriges jordbruksmark. Klassningen gjordes i en tiogradig skala med utgångspunkt i markens ekonomiska avkastningsvärde, baserat på skördestatistik från 1969 års 421 skördeskadeområden. Graderingen var tänkt att underlätta långsiktiga ställningstaganden för kommunerna och kunna tillämpas som ett prioriteringsverktyg för att avgöra vilken mark som är bäst att bebygga ur produktionssynpunkt (Figur 36). (Jordbruksverket 2013, Lantbruksstyrelsen 1971 åkerklassificering).

Dock ligger inte värdena i ett jordbrukslandskap endast i hur stor avkastning en åker ger. Andra värden utöver produktionsvärdet är betydelsefulla; jordbrukslandskapet utgör gynnsamma habitat för flertalet arter och bidrar med sin variation, kulturhistoriska spår och artrikedom ofta viktiga rekreationsområden och utflyktsmål för friluftsliv (Jordbruksverket 2015a). Jordbruket bidrar även med ett flertal ekosystemtjänster såsom möjligheten till matproduktion och produktion av förnybar energi, återföring av näringsämnen till marken, vattenreglering och att gynna förekomst av pollinatörer och biologisk mångfald, samt ökad rekreation och upplevelse av kulturhistoria (se figur 36). Det finns särskilt utvecklade metoder även för att identifiera om marken ligger inom jordbruksmark med höga naturvärden (Jordbruksverket 2015c, Jordbruksverket 2008). I Jordbruksverkets rapport från 2008 definieras jordbruksmark med höga naturvärden som mark av betydelse för arter och habitat som är knutna till jordbrukshävd där hävden har en avgörande betydelse för bevarandet av dessa arter och habitat.

FÖP för Söderköping stad belyser att en tydligare motivering till varför bruksbar jordbruksmark behöver tas i anspråk. Motiveringen ska bland annat innehålla en klassning av jordbruksmarken samt information om alternativa markområden. Den kommunala planeringshorisonten bör även utökas från 10 till 20 år för att säkerställa en långsiktig livsmedelsförsörjning. Motiveringen anses behövlig då återställning av exploaterad mark till bruksbar åkermark är svårt och i många fall omöjlig (ÖP 2015, FÖP 2018).



Figur 36. Lantbruksstyrelsens gradering av åkermarken från 1971. För Söderköpings kommun är åkermarken klassad till 4 och 5 på en 10 gradig skala där 10 är den bästa klassen.

Motiveringen kopplar även till att flertalet jordbruksområden kommer behöva tas i anspråk, vilket beskrivs i både ÖP och FÖP för Söderköping. I och med den nya sträckningen av E22 förväntas en befolkningsökning och den planeras mötas delvis genom förtätning inne i staden, men även genom exploatering av flera nya områden i stadens utkanter där jordbruksmark och områden med höga naturvärden behöver tas i anspråk för att möjliggöra etablering av bostäder samt verksamheter/ industrietableringar.

I FÖP beskrivs att planerade exploateringar av jordbruksmark riskerar att försämra lantbrukens förutsättningar då odlingsmarken riskerar att fragmenteras och viktiga naturvärdes- och kulturbärande element kan då förlora sitt sammanhang.



Figur 37. Utblick från planområdets södra kant som visar det öppna landskapet med brukad åkermark och ladan som ligger på en höjdryg i landskapet.

Söderköping har ett starkt och levande lantbruk med historisk anknytning och i ÖP för Söderköpings kommun beskrivs vikten av att möjligheterna till att bedriva ett traditionellt jordbruk finns kvar samt att kompletterande verksamheter såsom gårdsbutiker och livsmedelsförädling möjliggörs (ÖP 2015). ÖP betonar även att nya bostäder främst bör tillkomma i anslutning till befintlig bebyggelse och vägnät för att bevara så stora sammanhängande områden jordbruksmark och naturmark som möjligt, medan det i FÖP beskrivs att exploatering av brukningsvärd jordbruksmark och skogsmark bara ska prövas för exploatering i sista hand. I de fall jordbruksmark ändå tas i anspråk ska den användas på ett effektivt sätt och de ytor som inte bebyggs eller ianspråk tas ska utformas så att fortsatt brukning av mark är möjlig (ÖP 2015, FÖP 2018).

Enligt Lantbruksstyrelsens klassning graderas marken i Söderköping kommun till klass 4-5 på en 10-gradig skala där 10 är högst, se figur 30. Majoriteten av alla jordar i mellersta och södra Sverige är klassade till klass 3 och klass 4. Eftersom klassningen är gjord på nationell skala är den alltför grovhuggen att tillämpa för att bedöma ett specifikt jordbruksområde. Däremot ger den en fingervisning om hur värdefull jordbruksmarken är i regionen i jämförelse med andra regioner.

Jordbruksmarken i Söderköping kommun är utspridd över hela kommunen inklusive skärgården. I hela Söderköpings kommun finns 18 604 ha jordbruksmark varav planområdet omfattar 17,5 ha. Jordbruksmarken som förekommer i planområdet utgör en del i ett sammanhängande jordbrukslandskap med öppna, långsträckta vyer (Figur 37). Marken brukas för närvarande och ligger nära ett gårdscentra. Siltjordar som underlagras de översta jordlagren har god vattenhållande förmåga, vilket innebär att de inte är lika känsliga för torka som andra mer genomsläppliga jordarter. Jordarten är sättningsbenägen och kan vara känslig för kompaktering. De övre jordlagren har enligt SGU:s jordartskarta en lerhalt kring 50% vilket i en nyligen genomförd karakterisering av jordbruksmark i Norrköpings kommun bedömts ha ett mycket högt värde avseende jordartens produktionsvärde (Radar, 2021).

Lokaliseringsutredning

Under 2023 genomfördes en lokaliseringsutredning för jordbruksmarken av (Metria, 2023), med syfte att undersöka ifall detaljplanens syfte går att tillgodose på annan plats enligt i 3 kap 4 § miljöbalken (Metria, 2023).

Metria AB har i samarbete med Region Östergötland tagit fram ett kunskapsunderlag för hantering av jordbruksmarken i länet (Metria, 2023). I kunskapsunderlaget har en klassificering av Östergötlands jordbruksmarker gjorts som baseras på tre kriterier. Beroende på hur kriterierna uppfylls poängsätts respektive jordbruksblock i klassificeringen. Klassificeringen består av klasserna 1–5 där klass 5 utgör jordbruksmark av det högsta värdet och alltså bedöms som mest bevarandevärd. Klassificeringen presenteras sedan i kartor. Nedan presenteras kriterierna (Metria, 2023).

1. Närhet till djurhållande gårdar. I enlighet med 2 kap 3 § Miljöprövningsförordning (2013:251).
2. Närhet till brukningscentrum. Närhet skapar förutsättningar för ett mer effektivt jordbrukande.
3. God arrondering. Kriteriet utgår från storleken på jordbruksblocket baserat på 3 storleksintervaller, ju större areal desto högre värde.

Två områden utreddes som val av alternativ lokalisering, Korsbrinken och Akvedukten. För att finna alternativa lokaliseringar har ett grundläggande krav varit att industri- och verksamhetsområdet ska gå att etablera inom en rimlig tidsperiod och att det är utpekad i översiktsplaneringen (Metria, 2023).

För respektive område presenteras de aspekter som anses relevanta att ta hänsyn till vid en jämförelse av lokaliseringsområden, se tabell nedan.

Tabell 8 visar en jämförelse mellan dom två alternativen Korsbrinken och Akvedukten.

Aspekter	Korsbrinken	Akvedukten
Storlek	14 hektar	19 hektar
Avstånd till tätort	Cirka 2,6 kilometer till Söderköping Cirka 9 kilometer till Norrköping	Cirka 1 kilometer till Söderköping Cirka 1 mil till Norrköping
Markanvändning	12 hektar jordbruksmark klass 4	18 hektar jordbruksmark klass 1 och 2
Övrigt	Avfarten vid Korsbrinken kommer att stängas i och med den nya dragningen av E22.	I anslutning till planområdet finns redan idag teknisk försörjning.

Akvedukten

Akvedukten är ett område på cirka 19 hektar, beläget på jordbruksmark klassad som 1 och 2 enligt Metrias klassningsmodell. Området bedöms kunna tillgodose behovet av industri- och verksamhetsmark. Den närmaste brukningscentrum ligger en kilometer bort, och exploateringen bedöms inte påverka intilliggande marker eller djurhållning negativt (Metria, 2023).

Det planerade exploateringsområdet skapar nya asfalterade gator och förbättrar framkomligheten utan att störa befintliga grusvägar. Området är nära den befintliga vägstrukturen, och den nya vägdragningen för E22 och avfarten Tåbyvägen innebär en fragmentering av jordbrukslandskapet (Figur 38, Metria, 2023)



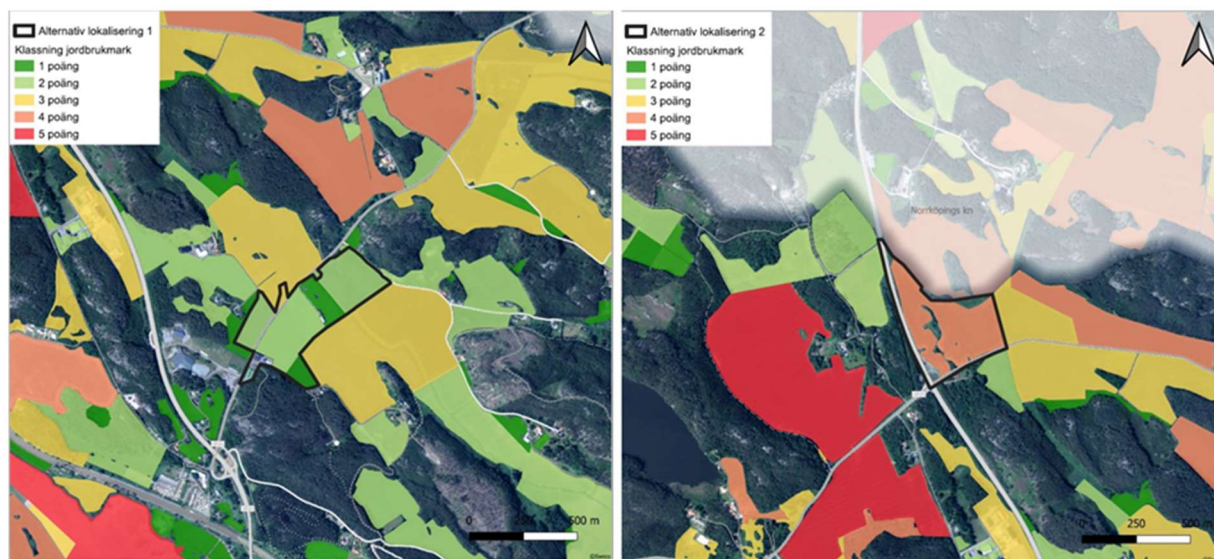
Figur 38 nya dragningen av Täbyvägen i enlighet med vägplanen i samband med utkast på plankarta från samrådsskedet av detaljplanen. Källa: (Metria, 2023).

Akvedukten är identifierat som ett utvecklingsområde för industri- och verksamhetsmark i den fördjupade översiktsplanen från 2018, oberoende av vägprojektet. Den planerade trafikplatsen Slussporten och den nya vägdragningen bedöms underlätta smidiga transporter utanför Söderköping tätort. Området ligger nära det befintliga Slussportens verksamhetsområde och möjliggör bra kommunikation mellan olika industri- och verksamhetsområden (Metria, 2023).

Korsbrinken

Korsbrinken är ett område på cirka 14 hektar, beläget på jordbruksmark klassad som klass 4 enligt Metrias klassningsmodell. Området är mindre än Akvedukten, vilket anses vara ofördelaktigt. Den höga klassningen beror delvis på den sammanhängande åkermarken på 12,2 hektar. Korsbrinken ligger cirka 700 meter från närmaste brukningscentrum (i Norrköpings kommun) och är omgiven av vägar åt väst och söder, vilket skapar barriärer mellan området och andra jordbruksblock (Metria, 2023).

En exploatering bedöms inte påverka intilliggande marker eller djurhållning negativt, eftersom området är avgränsat av vägar och inte kopplat till andra jordbruksblock. Området ligger dock långt från Söderköping, vilket anses ogynnsamt för hållbar arbetspendling. Den planerade nya dragningen av E22 kommer också att stänga avfarten vid Korsbrinken, och en ny korsning behövs för att ansluta området, men det finns för närvarande ingen anslutning i Trafikverkets plan (Metria, 2023).



Figur 39 Klassningen av jordbruksmarken för de två alternativen. Området Akvedukten till vänster och Korsbrinken till höger. Källa: (Metria, 2023).

Slutsats lokaliseringsutredning

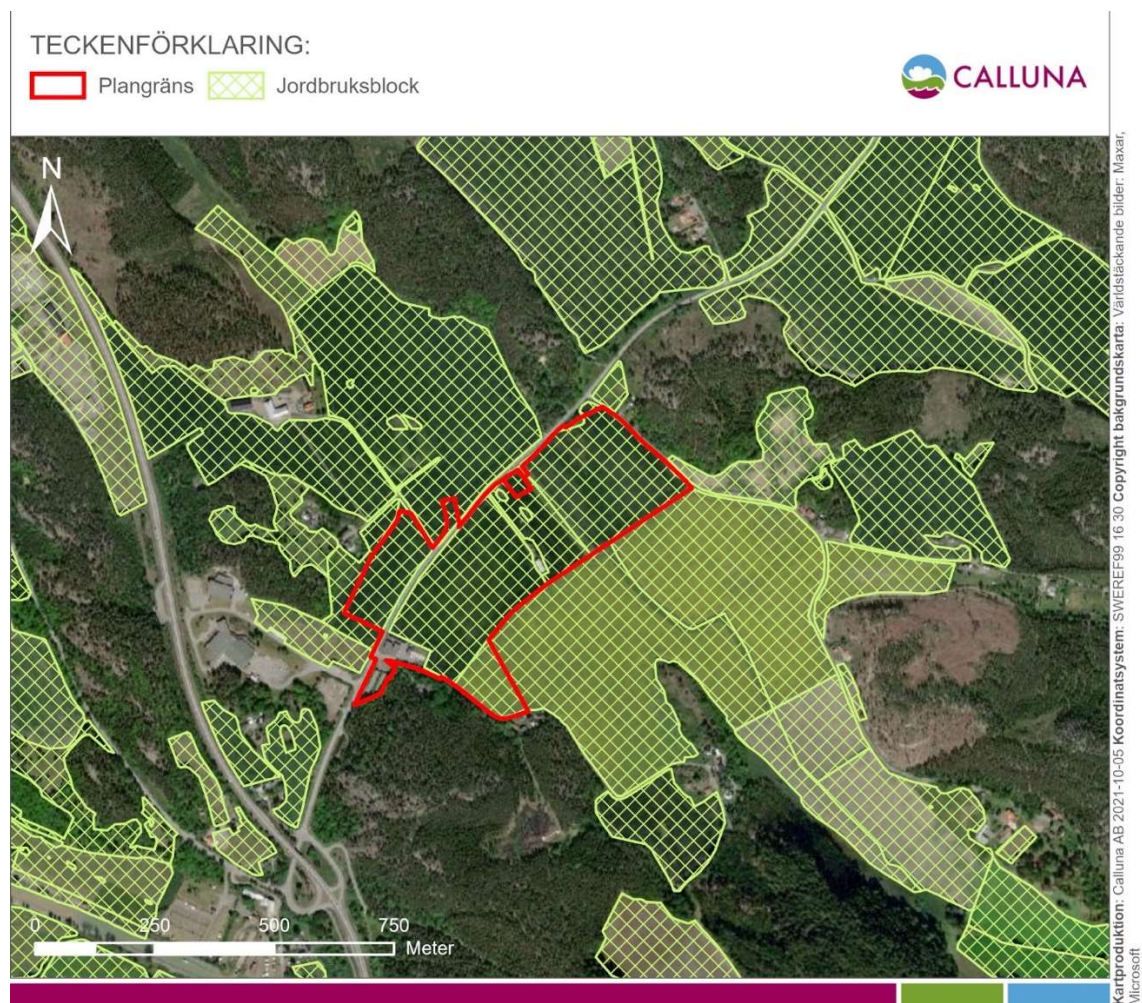
Vid jämförelse mellan områdena Akvedukten och Korsbrinken bedöms det förstnämnda området utgöra det bättre alternativet (Figur 39). Jordbruksmarken klassificeras till ett lägre värde, området är större och bedöms därav tillgodose större andel av behovet av industri- och verksamhetsmark. Området bedöms även ligga bättre till, både sett till avstånd till tätorten och sett till planerad vägstruktur i enlighet med Trafikverkets fastställda vägplan för omdragning av E22. En exploatering av Akvedukten ger en mer långsiktigt hållbar utveckling då både befintlig och planerad infrastruktur kan nyttjas och då det ligger i anslutning till det befintliga verksamhetsområdet Slussporten (Metria, 2023).

Nytt industri- och verksamhetsområde i ett för Söderköping mycket strategiskt läge medför tillräckligt stora positiva samhällsekonomiska effekter för att överväga den negativa effekten av den förlorade jordbruksmarken (Metria, 2023).

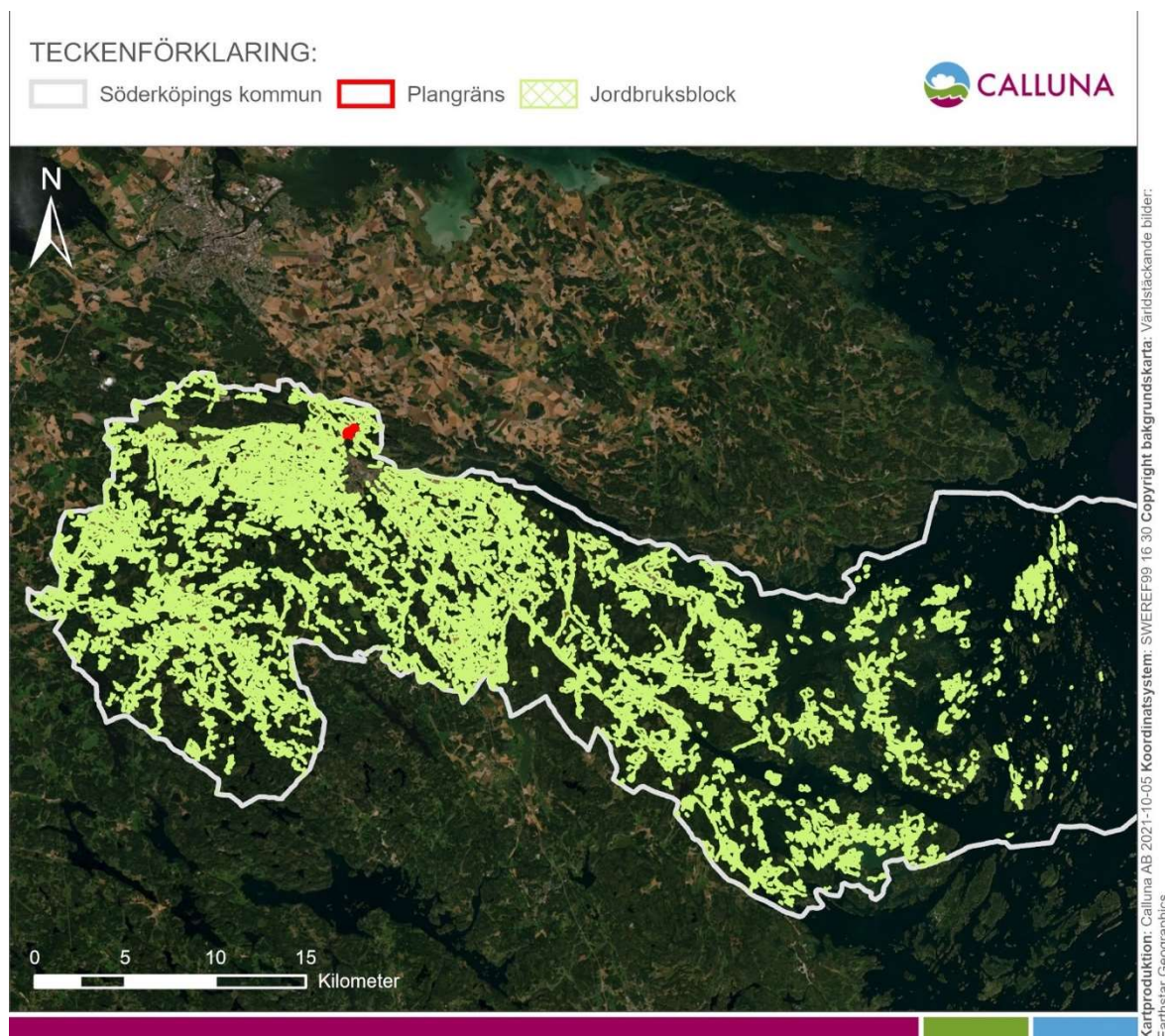
Detaljplanens syfte bedöms inte kunna tillgodoses på ett tillfredsställande sätt på annan plats. Det bedöms inte finnas mer lämplig placering för att tillgodose samhällsintresset och föreslagen jordbruksmark anses utgöra det bästa alternativet för exploateringen. Jordbruksmarken bedöms kunna tas i anspråk i enlighet med 3 kap. 4 § miljöbalken (Metria, 2023).

Påverkan och effekt

Genom att ta jordbruksmark i anspråk för annan verksamhet minskar arealen stadsnära odlingsmark med 17,5 ha. Skiftet tillhör ett större sammanhängande jordbruksskifte som minskar och kontinuiteten bryts (se Figur 4040). Hur området ligger i relation till kommunens totala jordbruksarealer finns illustrerat i Figur 4141.



Figur 40. Kartan visar jordbruksmark inom och i anslutning till planområdet. Uppgifter om jordbruksblock är hämtade från Jordbruksverkets öppna datatjänster.



Figur 41. Kartan visar all jordbruksmark inom Söderköpings kommun. Uppgifter om jordbruksblock är hämtade från Jordbruksverkets öppna datajänster.

Planområdet brukas för närvarande aktivt så den bedöms ha ett visst produktionsvärde. Landskapsavsnittet som jordbruksmarken tillhör bedöms ha värde som livsmiljö för hotade arter även om själva jordbruksmarken har låga värden i och med monokultur. Jordbruksmarken bedöms kunna leverera ett stort antal ekosystemtjänster som inte är utredda samt har betydelse för upplevelsen av kulturmiljön och landskapsbilden, inte minst för den som använder närliggande rekreationsområde. Dessa värden tillhör värden som behöver vägas ihop med jordbruksmarkens produktionsvärden särskilt när de olika alternativen för att uppfylla syftet med planen jämförs. I denna MKB beskrivs och bedöms dessa miljöaspekter i särskilda avsnitt (se avsnitt 6.7-6.9).

Påverkan på marken blir irreversibel och därmed mycket stor i och med att den fondresurs som jordbruksmark utgör försvinner. Det riskerar att försvåra brukandet av närliggande jordbruksrealer. Med dagens kunskap går det inte att veta vilka behov ett föränderligt klimat innebär för lokal livsmedelsförsörjning. Planen riskerar att försvåra för ett effektivt stadsnära brukande.

Konsekvens

Ett genomförande av planen bedöms ge mycket stora effekter på ett lokalt värde och därmed måttligt negativa konsekvenser. Genom lokaliseringsutredningen framgår att Akvedukten utgör det bättre alternativet för lokalisering av verksamheten då jordbruksmarken klassificeras till ett lägre

värde. Området är dessutom större och bedöms därav tillgodose större andel av behovet av industri- och verksamhetsmark.

Skadebegränsande åtgärder

Åtgärder för att kompensera för den jordbruksmark och de värden som går förlorade i och med planens genomförande kan ske på olika sätt, på lång och kort sikt. Förslag på sådana åtgärder är:

- Ta tillvara det matjordsöverskott som uppkommer vid exploatering och tillskapa ny åkermark eller förbättra befintlig.
- Säkerställ bra tillfartsvägar till och från diken/dränering av kvarvarande samt angränsande jordbruksmark.

Möjliga kompensatoriska åtgärder på annan plats i kommunen:

- Kartlägga och säkra kommunens framtida behov av stadsnära brukningsvärd mark. Den kommunala planeringshorisonten utökas från 10 till 20 år för att säkerställa en långsiktig livsmedelsförsörjning vilket tas upp i FÖP för Söderköping stad. Lokalt kan konsekvenserna minskas och generationsmålet gynnas. Exempelvis kan Jordbruksverkets stödverktyg användas (Jordbruksverket, 2015c).
- Hålla ihop kvarvarande jordbruksmark i så stora och logiska ytor som möjligt. En ambition kan också vara att planera kvarvarande jordbruksmark så hållbart som möjligt ur ekonomiskt, ekologiskt och socialt perspektiv.
- Klargöra klassning och värden för jordbruksmarken i kommunen för att anpassa till relevanta ekosystemtjänster vid ianspråktagande.

Nollalternativ

I nollalternativet sker ingen påverkan på jordbruksmarken i området. Konsekvensen bedöms bli neutral.

6.13 Påverkan under byggskedet

Anläggning av verksamhetsområdet kommer innebära att maskiner förs fram i området och byggnation kommer pågå. Det kan även bli aktuellt med dit- eller bortforsling av massor. Detta bedöms orsaka buller, vibrationer, spridning av damm i närområdet och ökad tung trafik till området under tiden som byggnationerna pågår. Då området är stort kan anläggningstiden förväntas bli lång. Arbetsfordon och -maskiner kan orsaka läckage av olja och andra kemikalier om det inte ställs upp på tätgjorda ytor.

Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (till 2 kap och 26 kap MB), bör verksamhetsutövaren för en byggplats genom bullerberäkningar och bullermätningar samt omgivningskartläggning ta fram underlag för bedömning av störningspåverkan för omgivningen.

I byggskedet finns risk att fåglar blir störda i häckningen och fågelbon blir förstörda. För att minska risken kan markarbeten undvikas mellan 1/3 till 30/6. Detta frivilliga försiktighetsmått gynnar framför allt sånglärka, vaktel och tofsvipa.

Under byggskedet kommer påverkan på landskapsbilden ske under en lång tid.

Beroende på hur åtgärdsplan för markföröreningar utformas finns risk för spridning av föroreningar i vattendraget. Spridning av deponigaser i områdena kring deponierna kan ge upphov till risk för olyckor via gnistbildning.

Det behöver säkerställas att massor som fraktas till eller från området inte är förorenade med invasiva arter. Om det på platsen finns invasiva arter ska massor först och främst återanvändas

på platsen alternativt fraktas och deponeras på ett säkert sätt. Maskiner och redskap ska rengöras nogga för att undvika vidare spridning.

Konsekvens – huvud- och nollalternativ

Sammantaget bedöms genomförandet av planen ge stor påverkan på ett lokalt värde och därmed måttligt negativa konsekvenser. I nollalternativet sker ingen påverkan och bedömningen blir därför att konsekvensen blir neutral.

6.14 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter är effekter från flera källor som genom att samverka kan bidra till större eller mindre miljöpåverkan. De utvecklingsprojekt som tillsammans med denna detaljplan bedöms kunna bidra till kumulativa effekter är

- detaljplan för väganslutning till trafikplats Slussporten (Antagen den 2021-12-08 §124. Detaljplanen vann laga kraft 2022-01-12.)
- utveckling av angränsande verksamhetsmark (område 5a och 5b i FÖP) samt
- förbifart E22 inklusive ny avfart som ansluter till Tåbyvägen.

Genom att planområdet tas i anspråk bedöms även den närliggande jordbruksmark som utpekats som möjliga utvecklingsområden för verksamheter i FÖP Söderköping i nästa planeringshorisont riskera att tas i anspråk vilket innebär ytterligare förlust av jordbruksmark. Utvecklingen för Östergötland är att ökade arealer jordbruksmark tas i anspråk för exploatering. Liknande utveckling som i Söderköping sker även i grannkommunerna. Den stadsnära jordbruksmarken bedöms vara den mest attraktiva och därför kan det komma att bli brist på sådan mark i framtiden. Genom detta riskerar möjlighet till stadsnära odling, för kommande generationer, totalt sett minska på ett ohållbart sätt (FÖP Söderköping 2018).

Både utveckling av angränsande verksamhetsmark och genomförande av förbifart E22 bedöms ge upphov till kumulativa effekter för både friluftslivet och naturmiljön genom ökade bullernivåer inne i Ramunderbergets friluftsområde/naturreservat. Hela den norra delen av naturreservatet bedöms bli bullerpåverkat genom att E22 på västra sidan, utökade verksamhetsområden på den östra tillsammans bidrar till höjda bullernivåer.

Vattenmiljö och översvämningsrisk påverkas av ytterligare hårdgjorda ytor där påverkan, effekt och konsekvens är avhängig utformningen av dagvattensystem i de tillkommande verksamhetsområdena och förekomst och hantering av eventuella markföroreningar.

Om inte den förorenade marken åtgärdas kan deponiområden bidra till kumulativa effekter för aspekterna; rekreation, friluftsliv samt natur- och vattenmiljöer och då bidra till negativ påverkan på människors och djurs hälsa. Även jordbruksmarken kan påverkas negativt då föroreningar sprids.

För landskapsbilden kan fler förändringar i landskapet komma att ske. Utpekade utredningsområden som planeras för verksamheter kommer att medföra fler struktur-omvandlingar i landskapet. Den nya dragningen av väg E22 med av- och påfart inom området bidrar ytterligare till omvandlingen från jordbruksbygd till mer industri/urban miljö. Den samlade effekten av dessa, innebär att landskapets visuella karaktär förändras ytterligare med en försämrad läsbarhet i landskapet som konsekvens.

Ökad trafik, och framför allt tung sådan, kommer att bidra till försämrad luftkvalitet och ökat buller i ett utökat verksamhetsområde vilket ger kumulativa effekter för kringboende och anställda i området. Eventuellt kan bullerstörningar även komma att ske i anslutning till vägbygget E22 och väganslutning vid Slussporten, vilket genererar ytterligare störningar där sprängningsarbete tillkommer. Kumulativt riskerar det att kunna bli stor/mycket stor påverkan på omgivningen.

Alla utvecklingsprojekt sammantaget leder till mer trafik, vilket ökar risken för att hasselsnok skadas. Mortalitet av hasselsnok bedöms öka vilket utgör en betydande konsekvens. Det aktuella planområdet är inte en värdefull livsmiljö för hasselsnok och skyddsåtgärder för att skydda arten behöver istället genomföras i andra utvecklingsprojekt som har mer direkt påverkan på hasselsnok. Skyddsåtgärder kommer att behöva tillämpas inom de andra utvecklingsplanerna handlar både om att hindra att individer bli överkörda och om att restaurera och skapa livsmiljöer.

Den nya dragningen av E22 tillsammans med etablering av ett nytt område för verksamheter kommer att möjliggöra utveckling av Söderköpings innerstad, dels genom att industriverksamheter har möjlighet att etablera sig utanför stadskärnan, dels genom att tunga transporter inom tätbebyggt område bedöms minska. Detta får stora positiva konsekvenser för buller, luft och klimat.

Konsekvens – huvud- och nollalternativ

Planförslaget bidrar tillsammans med andra utvecklingsprojekt i Söderköping till både negativa och positiva kumulativa effekter.

Bland annat genom ökad trafikdödlighet för hasselsnoken på grund av vägbyggen och ökad trafik, vilket utgör en betydande konsekvens. Det aktuella planområdet är inte en värdefull livsmiljö för hasselsnok och skyddsåtgärder för att skydda arten behöver istället genomföras i andra utvecklingsprojekt som har mer direkt påverkan på hasselsnok.

Exploateringen av jordbruksmark i Söderköping på flera håll leder till en förlust av värdefull jordbruksmark, vilket innebär långsiktiga negativa effekter.

Beroende på val av nivå på åtgärder avseende deponierna, kan föroreningar eventuellt sprida sig och påverka både natur- vattenmiljö och människors hälsa negativt.

Ökad trafik och buller från verksamheter påverkar luftkvaliteten och boendemiljön.

Positivt är att de nya projekten kan minska tunga transporter genom stadskärnan, vilket förbättrar luftkvaliteten och minskar buller.

Sammanfattningsvis bedöms de kumulativa effekterna som måttligt negativa, men det finns även viktiga fördelar för stadens utveckling och miljö.

För nollalternativet kvarstår negativa kumulativa effekter från de andra utvecklingsprojekten och bedöms därför till små negativa effekter.

7 Avstämningar

7.1 Miljömål

7.1.1. Nationella miljömål

Nedan följer en avstämning av huvudalternativet, samrådsförslaget och nollalternativets möjligheter att gynna de nationella miljömålen som bedömts relevanta i planarbetet. Motivering ges i text kompletterat med en färgad prick som ger en vägledning kring i vilken grad miljömålet gynnas eller inte. I avstämningen har de indikatorer och preciseringar som återfinns på www.miljomal.nu använts.

Tabell 9. Visar med grön färg om miljö kvalitetsmålet gynnas, med gult att det både gynnas och missgynnas och med rött att det missgynnas.

	Miljö kvalitetsmålet gynnas generellt
	Miljö kvalitetsmålet både gynnas och missgynnas, alternativt är neutralt påverkat
	Miljö kvalitetsmålet missgynnas

Tabell 10. visar hur planen påverkar de nationella miljömålen.

Miljömål	Planförslag	Nollalternativ
Begränsad klimatpåverkan	 Miljö målet bedöms påverkas negativt då bygget av verksamhets-lokaler orsakar utsläpp och etablering av nya verksamhet ger upphov till nya kontinuerliga utsläpp. Det kan dock finnas en viss positiv effekt av att flytta befintliga verksamheter till planområdet och på så vis bidra till kortare transporter och införande av modernare och mer energieffektiva lösningar.	 Miljö målet bedöms inte påverkas nämvärt av ett framskrivet nuläge.
Frisk luft	 Miljö målet kan bedömas olika beroende på vald skala. Inom planområdet kommer huvudalternativet leda till en försämring av luftkvaliteten till följd av ökad trafik och etablerad industri. Däremot kan huvudalternativet på en större skala bidra positivt till miljö målet frisk luft då verksamheter och industrier möjligheten att flytta från tätbebyggda/bostadområden så att luftkvaliteten kan förbättras i dessa områdena.	 Miljö målet kan bedömas olika beroende på vald skala. Inom planområdet kommer nollalternativet leda till en neutral påverkan. Betraktad på en större skala kommer aspekten frisk luft kunna påverkas negativt av att verksamheter är bundna till de lokaliseringar de har idag vilket kan dels ge påverkan på luftkvaliteten genom verksamheterna själva men även genom utsläpp vid transporter.

Miljömål	Huvudalternativ	Nollalternativ
Ingen övergödning	 Inom planområdet bedrivs idag ett aktivt jordbruk som med etablering av verksamheter skulle upphöra och därmed kommer även utsläpp av övergödande ämnen från åkermarken att upphöra.	 Nollalternativet innebär ett fortsatt brukande av åkermarken som generera utsläpp av övergödande ämnen.
God bebyggd miljö	 Huvudalternativ innebär en bebyggelse på produktiv jordbruksmark vilket inte kan anses vara god hushållning med mark. Däremot kan huvudalternativet bidra till att Söderköpings tätort/ centrum omvandlas från verksamheter till parker och trivsamma boendemiljöer.	 Nollalternativet innebär att det fortsatt finns (störande) verksamheter i stadscentrumet vilket kan ha negativ påverkan på miljömålet. Däremot kan jordbruksmarken fortsätta brukas vilket innebär en ändamålsenlig användning av mark.
Grundvatten av god kvalitet	 Stor påverkan av föroreningar från deponier. Minskad risk för föroreningar efter avhjälpandeåtgärd. Minskad grundvattenbildning ger negativ påverkan på miljömålet.	 Om projektet inte genomförs finns inga kända planer på att området exploateras i andra syften. Riskutredning pågår. Miljökvalitetsmålet bedöms påverkas neutralt.
Ett rikt odlingslandskap	 Miljömålet bedöms missgynnas av projektets genomförande. Huvudalternativet innebär att bruken, stadsnära jordbruksmark tas i anspråk för annan verksamhet. Skiftet tillhör ett större sammanhängande jordbruksskifte som minskar och kontinuiteten bryts.	 Om projektet inte genomförs tas ingen jordbruksmark i anspråk och jorden kan fortsättas att brukas. Viss påverkan på jordbruksmark kan uppstå i och med anläggning av på- och avfart till E22 i området. Större delen av det öppna, sammanhängande odlingslandskapet bevaras dock. Om efterbehandling av deponier inte genomförs kvarstår faktum att den förorenade jordbruksmarken finns kvar.
Giftfri miljö	 Huvudalternativet innebär bebyggelse av åkermark med verksamhet som potentiellt kan ge risk till utsläpp av giftiga ämnen vilket ger en negativ påverkan på miljömålet. Däremot kommer två deponier som ligger inom planområdet eventuellt åtgärdas i samband med att planen genomförs vilket kan ge en positiv effekt på miljömålet.	 Vid nollalternativet dvs framskrivet nu-läge innebär fortsatt jordbruk där det kan komma att användas bekämpningsmedel. Även deponier ligger kvar i området och utgör en stor risk att miljö- och hälsofarliga ämnen sprids.

Miljömål	Huvudalternativ	Nollalternativ
Ett rikt djur- och växtliv	 Projektets genomförande kan komma att påverka djurlivet negativt genom bullerstörningar. Det förändrade landskapet innebär även att häckningsmöjligheter och födosöksplatser försvinner och spridningsmöjligheterna minskar. Viss positiv påverkan sker genom anläggning av dagvatten-dammar och trädplantering.	 I nollalternativet finns inga kända planer på att området exploateras i andra syften. Miljökvalitetsmålet bedöms påverkas neutralt i och med att området och dess värden kvarstår. Negativa effekter från ombyggnad av E22 kommer att tillkomma med ökat trafikbuller. Alternativet bidrar till en neutral effekt från planområdet.

7.2 Miljökvalitetsnormer

Inga miljökvalitetsnormer bedöms överskridas med anledning av planens genomförande.

7.3 Avstämning Riksintressen

Nedan följer en avstämning mot de riksintressen som påverkas av planen. I Tabell 11 finns en avstämning mot hur planen kan antas medföra risk att riksintressen skadas.

Tabell 11. Avstämning mot riksintressen.

Riksintresse	Inom Planområde (X)	Laghänvisning	Förenligt med riksintresset	Eventuell risk att riksintresset skadas
Natura 2000-område (Ramunderberget)		4 kap 8 § MB	Området hyser ett rikt fågelliv samt utgör en karaktäristisk höjdrygg i landskapet och är en del av en omfattande förkastningsbrant. Genomförande av plan bedöms kunna ha viss påverkan på området framför allt genom en ökad bullerpåverkan vilket kan störa fågellivet. Påverkan på häckande fåglar typiska för västlig taiga såsom nattskär, pärluggla, mindre hackspett, spillkråka, nötkråka, stjärtmes och tofsmes kan, om dessa arter återfinns inom området, innebära negativ påverkan på Natura 2000 området. Denna påverkan kan minskas om riktvärden för buller följs.	Ja

Riksintresse	Inom Plan- område (X)	Laghänvisning	Förenligt med riksintresset	Eventuell risk att riks- intresset skadas
Friluftsliv – Göta kanal vattensystem, innefattande Ramunderberget	X	3 kap 6 § MB	Den del av planområdet som är beläget inom riksintresset utgörs av en långsträckt remsa åkermark och del av grusväg. Markremsan håller i sig inga värdebärande egenskaper för riksintresset. Ramunderberget är ett välbesökt rekreativsområde. Dess norra del används ej lika flitigt som de mer sydliga delarna till friluftsliv, men viss rörelse sker dock. De värden som riksintresset avser att bevara påverkas negativt av planerad utbyggnad genom förändring av landskapsbild. Planförslaget medför en förändrad landskapsbild, vilket dels påverkar vyerna för friluftslivet, dels delvis bryter av det långsträckta landskapet med förkastningssystem samt av bullerstörningar. Påverkan kan minskas om riktvrden för buller följs.	Ja/Nej
Naturvård – Slätbakens förkastningssystem	X	3 kap 6 § MB	Del av Slätbakens förkastningssystem vid Ramunderberget som förekommer inom planområdet utgörs i dagsläget av delvis bebyggd mark. Marken som berörs håller ej de värdebärande egenskaper som riksintresset är avsatt för. Områdets naturvärden bedöms därmed inte påverkas. Karaktären på landskapet kommer dock förändras vilket kan komma att påverka förkastningssystemet och därmed riksintresset.	Ja/Nej

8 Samlad bedömning

Miljöaspekter

Genomförande av planen kommer att innebära en genomgripande förvandling av planområdet – från ett landskapsavsnitt präglat av jordbruk, med tydlig koppling till det historiska landskapet, till ett modernt industriområde. Anpassning av byggnaderna i enlighet med planförslaget kommer att mildra upplevelsen och bidra till att bättre få planområdet att smälta in i landskapet. Samtidigt går flera element kopplade till det historiska landskapet förlorade, jordbruksmarken försvinner helt i planområdet och industriområdet blir ett permanent, nytt inslag i landskapsbilden. För miljöaspekterna landskapsbild, jordbruksmark och kulturmiljö blir bedömningen därför att planen ger upphov till måttligt negativa, för kulturmiljö möjligen små negativa, konsekvenser.

Avseende miljöfarlig verksamhet och farligt gods går det inte att med nuvarande kunskap bedöma konsekvensen då den är beroende av typ av verksamhet och placering. Dock innebär generellt etablering av industriverksamhet, godshantering, transporter inom planområdet en ökad risk för brand och olyckor. Även för boende nära området kommer risken att öka jämför med nuläget. För tillkommande verksamheter som är anmälnings- eller tillståndspliktiga enligt Miljöbalken kommer villkor för verksamheten att fastställas. Om föreslagna skadebegränsande åtgärder i samband med planens genomförande genomförs och skyddsavstånd uppfylls bedöms detta tillsammans med tillkommande villkor för de enskilda anmälnings- och tillståndspliktiga verksamheter medföra att acceptabel riskreducering kan ske och konsekvenserna bli små till måttliga.

De två deponierna som ligger i eller i anslutning till planområdet uppvisar en föroreningsproblematik och kommer sannolikt att behöva åtgärdas före exploatering. Det har tidigare utförts ett flertal utredningar avseende dessa föroreningar och under våren 2025 utförs en detaljerad riskbedömning med rekommendationer för fortsatt arbete. MKB kommer att kompletteras utifrån denna till skede antagande. Om åtgärder genomförs för att minska mängden, minska risken för exponering och spridning av föroreningar bedöms konsekvenserna bli svagt positiva.

Föreslaget dagvattensystem utformas så att vattnet renas och flödena fördröjs. Åtgärderna bedöms tillräckliga för att dikets kapacitet att ta emot vatten ska kunna hantera översvämningssrisker. Viss påverkan på grundvattenbildning och nivå kan leda till konsekvenser för närliggande åkrar, särskilt i samband med extrema väderhändelser såsom långvarig torka. Påverkan på vattenförekomster bedöm sammantaget bli liten eller marginell och konsekvenser för dagvatten och klimateffekter bedöms bli marginella till små.

Den ökade trafiken bedöms inte bidra till någon betydande påverkan på luftkvaliteten och konsekvenserna för luft bedöms bli neutral.

Buller kommer att genereras av både trafik till och från området och från etablerade verksamheter. De ökade bullernivåerna kommer att påverka närboende och både besökare och djurliv i friluftsområdet/Natura2000 området Ramunderberget. Det finns stora osäkerheter kring vilken typ av verksamhet som kommer att etableras men de antaganden och modeller som använts för bullerberäkningar visar att ett fåtal fastigheter kommer att utsättas för bullernivåer som överskrider riktvärden. Det bedöms som troligt att en genomtänkt planering och placering och tydliga krav vid etablering av verksamheter tillsammans kan leda till att riktvärden kan klaras för samtliga fastigheter utan bullerskyddsåtgärder. För de fastigheter som ligger nära den nya avfarten från E22 behöver ytterligare utredningar göras för att klarlägga om planen eller projekt förbifart E22 är huvudanledning till de överskridna riktvärdena. Planen bedöms ge upphov till liten negativ konsekvens för buller.

Buller kommer även att påverka Ramunderberget och i och med att det är svårare att begränsa dess spridning vertikalt kommer påverkan här att bli större såvida inte bullret kan begränsas

nära källan. Friluftsområdet påverkas av trafikbuller från E22 vara god miljö kvalitet enligt naturvårdverkets riktvärde för olägenhetsbedömning i friluftsområden. För rekreation och friluftsliv bedöms planen medföra måttliga negativa konsekvenser.

Planförslaget innebär för naturmiljön försämrade konnektivitet och påverkan på värdenätverk för ett antal arter. Natura 2000 området och naturreservatet Ramunderberget påverkas inte direkt av planförslag men kanteffekt och bullerstörningar från senare etablerade industri kan minska naturreservatets kvalitet för djurlivet. Viktiga habitatstrukturer inom planförslaget blir mer isolerade i landskapet och buller och kanteffekter av de bebyggda områdena kan leda till att biotoper minskar i kvalitet.

För fåglar i och i närheten av planområdet bedöms påverkan bestå i minskning av habitat och försämring av småbiotoper samt risk att buller från planområdet stör fåglarna under häckningen. För en art, nattskär, bedöms buller utgöra en störning som behöver lindras genom skyddsåtgärder. För hasselsnok är planområdet inte en livsmiljö och det föreligger inte någon direkt påverkan på artens lokala population av den föreslagna planen. Om föreslagna skadebegränsande åtgärder inarbetats i planförslaget och föreslagna fördjupade utredningar genomförs och bekräftas förhindra större påverkan förväntas planförslaget begränsas till måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön.

Geotekniska utredningar är genomförda efter yttrande av Statens geotekniska institut (SGI) i samband med samråd. SGI belyste risken med att planområdet ligger i slänter som bedöms som akt-samhetsområde med avseende på "Förutsättningar för skred i finkorniga jordar". De geotekniska utredningarna ger rekommendationer om godtagbara geotekniska förutsättningar i detaljplanen. Konsekvensen riskerar att bli stor om inte rekommendationerna i de geotekniska utredningarna följs och regleras i planförslaget. I plankartan har därför förtydliganden gjorts för geotekniken och bygglovsavdelningen kommer ej att ge startbesked utan att få geotekniskt underlag och ta del av planens utredningar. Risken för att genomförandet av planförslaget kan ske utan risk för ras och skred bedöms därför som tillfredsställande.

Kumulativa effekter bedöms sammantaget ge upphov till måttliga negativa konsekvenser. Konsekvenserna utgörs av en ökad trafik, vilket innebär en ökad trafikdödlighet för hasselsnok. Skyddsåtgärder för att skydda arten behöver genomföras i utvecklingsprojekt i kommunen som har en direkt påverkan på hasselsnok.

Under byggnadsskedet uppkommer buller, vibrationer, spridning av damm i närområdet och ökad tung trafik. Påverkan under byggskedet bedöms ge upphov till måttligt negativa konsekvenser.

Tabell 12. Visar de miljöaspekter som påverkas av planen, en bedömning av konsekvens samt bedömning av nollalternativet.

Miljöaspekt	Bedömning, planförslag	Bedömning, nollalternativ
Buller	Liten negativ konsekvens	Marginellt negativ konsekvens
Luftkvalitet	Neutral konsekvens	Neutral konsekvens
Miljöfarlig verksamhet och farligt gods	Liten till måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens
Dagvatten och VA	Marginellt negativ konsekvens	Marginellt negativ konsekvens
Klimat	Liten negativ konsekvens	Marginellt negativ konsekvens
Geoteknik och förorenad mark	Liten positiv konsekvens	Liten negativ konsekvens
Landskapsbild	Måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens
Rekreation och friluftsliv	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
Kulturmiljö	Liten till måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens
Naturmiljö	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
Jordbruksmark	Måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens
Påverkan under byggskedet	Måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens
Kumulativa effekter	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens

I nollalternativet sker generellt liten påverkan på de betydande miljöaspekterna. Påverkan från ökad trafik på E22 och väganslutning bidrar till viss negativ påverkan på fastigheter, naturmiljö och rekreation och friluftsliv. Beroende på om de två deponierna kommer att åtgärdas eller ej i det fall planförslaget inte realiserar kan påverkan på markmiljö bli positiv eller negativ. Övriga miljöaspekter påverkas marginellt eller inte alls.

Miljökvalitetsnormer och miljömål

Planförslagets genomförande bedöms inte bidra till att någon miljökvalitetsnorm överskrids. Miljömålen *Begränsad klimatpåverkan*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* bedöms påverkas negativt medan *Ingen övergödning* bedöms påverkas positivt.

Riksintressen

Riksintressen som påverkas av planen är:

Göta kanal med riksintresse för friluftsliv, planen bedöms ha en negativ påverkan av friluftslivet genom förändring av landskapsbild samt med bullerstörningar.

Slätbakens förkastningssystem med riksintresse för naturvård, områdets naturvärden bedöms inte skadas av planen. Däremot kommer karaktären av landskapet förändras vilket kan komma att påverka förkastningssystemet och därmed riksintresset.

Natura 2000-område Ramunderberget. Planförslaget medför ökad bullerpåverkan, vilket kan störa fågellivet och arter knutna till naturtypen västlig taiga. Påverkan kan minskas om riktvärden för buller följs. Planen bedöms ha en viss påverkan på Natura 2000-området.

9 Uppföljning av planen

En plan som omfattas av kraven på strategisk miljöbedömning enligt miljöbalkens Kap 6, ska enligt samma kapitel 11 § i MKB redogöra för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför.

När en plan eller ett program som omfattas av kravet på en strategisk miljöbedömning har antagits, ska den beslutande myndigheten eller kommunen skaffa sig faktisk kunskap om den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför. Anledningen till detta är att så tidigt som möjligt fånga upp sådan betydande miljöpåverkan som tidigare inte har identifierats så att den går att avhjälpa. Det yttersta ansvaret för uppföljningen har den kommun eller myndighet som har antagit planen eller programmet. (Naturvårdsverket, 2018)

Vid planering av uppföljning är det främst den betydande miljöpåverkan som ska övervakas. Eftersom arbetet ska generera kunskap som är till nytta även vid senare bedömningar och i andra processer är det viktigt att uppföljning ges tid och utrymme så att den kan bli den värdefulla hjälp som det är tänkt. För att undvika dubbelarbete är det också klokt att samordna uppföljningen med ordinarie plan- eller programuppföljning och att utnyttja befintliga uppföljnings- och övervakningssystem där det är lämpligt. Hur omfattande och detaljerad uppföljningen behöver vara beror bland annat på hur miljöstörande genomförandet av en plan eller program kan antas bli. (Naturvårdsverket, 2018)

En plan för uppföljning av de olika miljöaspekterna, samt hur detta arbete ska genomföras, bör tas fram av kommunen när detaljplanen varit på samråd. I 6 kap 16 § Miljöbalken ställs krav på att redovisa åtgärder antingen i beslutet att anta planen eller i en särskild handling i anslutning till beslutet (Naturvårdsverket, 2018). Uppföljningen bör inkludera:

- Avstämning mot identifierade miljöaspekter i samband med att verksamheter etableras i området.
- Avstämning kumulativa effekter på hasselsnok i samband med att de olika planerade utvecklingsprojekten i närområdet fortlöper.
- Uppföljning av påverkan på brunnar i närområdet.
- Fortsatt uppföljning av buller och dess påverkan på fastigheter, natur och friluftsliv.
- Säkerställa att de skyddsåtgärder som fastställs och planeras under byggskede genomförs och efterlevs, t.ex. genom byggplatsuppföljning.
- Förorenad mark, uppföljning och kontroll av eventuell spridning och omgivningspåverkan, troli-gen mer omfattande ju mindre åtgärd kommunen väljer att genomföra.

10 Sakkunskap

Följande personer med relevant sakkunskap har deltagit i utredningsarbetet:

KONSULT, KOMPETENS, BEFATTNING	AVSNITT/ANSVAR
<i>I granskningsversioner av denna MKB</i>	
Dan Wahlborg , biolog, erfaren miljökonsult	Projektledare, naturmiljö
Oskar Kindvall , Senior miljökonsult, forskare & GIS-specialist (fil.dr.)	Naturmiljö
Weronika Hjelm Olsson , Miljövetare, junior miljökonsult	Förorenad mark, miljömål, riksintresse
Anna K Eriksson , biolog, senior miljökonsult	Geoteknik
Amanda Andersson , landskapsvetare, erfaren miljökonsult	Kulturmiljö, jordbruksmark, kumulativa effekter
Anna Sandström , biolog, senior miljökonsult	Kvalitetssäkring
<i>I Samrådsversion versioner av denna MKB</i>	
Amanda Andersson , landskapsvetare, junior miljökonsult	Kulturmiljö, riksintressen
Kristin Beecken , biolog, miljökonsult	Naturmiljö, påverkan under byggskedet, kumulativa effekter, miljömål
Anders Carlsson , teknologie licentiat, senior miljökonsult	Buller, luftkvalitet, rekreation och friluftsliv, landskapsbild, jordbruksmark, påverkan under byggskedet, kumulativa effekter
Anna K Eriksson , biolog, senior miljökonsult	Farligt gods och miljöfarlig verksamhet, geoteknik och förorenad mark, påverkan under byggskedet, kumulativa effekter
Håkan Sandsten , limnolog, senior miljökonsult	Dagvatten och VA, klimat
Anna Sandström , biolog, senior miljökonsult	Kvalitetssäkring
<i>I tidigare versioner av denna MKB</i>	
Kristina Kvamme , biolog och senior miljökonsult	Jordbruksmark och naturmiljö
Louise Samuelsson , biolog, miljökonsult	Landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, riksintressen, miljömål

11 Referenser och underlag

AFRY (2021). MIFO-fas 2-undersökning av de f.d. deponierna Pettersburg I och II på Akvedukten i Söderköping, Söderköping 2:1 och 2:32 (2021-06-18)

- AFRY (2021). PM Markmiljöteknisk undersökning – Översiktlig markmiljöteknisk undersökning och utredning, Akvedukten, på fastighet Söderköping 2:32. Hultquist, A.
- AFRY. (2024a). Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik - Geoteknisk undersökning för planerade dagvattendammar, Akvedukten, Söderköping.
- AFRY. (2024b). PM/Geoteknik - Kompletterande geoteknisk utredning för detaljplan, Akvedukten, Söderköping.
- Arkeologgruppen AB (2018). Arrendet på Borgmästareängen – löneåker, arbetarboställe, arrendeåker. Fastigheten Söderköping 2:32. Drothems socken. Söderköping kommun. Östergötlands län. Arkeologisk utredning etapp 2. Rapport 2018:38.
- Arkeologgruppen AB (2023). Utredning i åkermark i utkanten av Söderköping. Söderköping 2:1. Drothems och Söderköpings socken. Söderköping kommun. Östergötlands län. Arkeologisk utredning etapp 2. Rapport 2023:41.
- Artportalen (2025) utdrag artlista mellan 1990–2025. Tillgänglig: <<https://www.artportalen.se/>> [2025-03-25]
- Boverket (2015). Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning. Rapport.
- Calluna (2016). Avgränsning av MKB – Tillhörande detaljplan Akvedukten, för Söderköpings kommun. Östlund, E. och Campbell, E.
- Calluna (2018). Artutredning för detaljplan Akvedukten, Söderköpings kommun, avseende hasselsnok och fågel. K, Nittérus, Rosenqvist, O.
- Calluna. (2020). *Artskyddsutredning för hasselsnok vid E22, avfart Söderköping.*
- Calluna (2023a). Fågelinventering – Akvedukten, Söderköpings kommun, 2023. Sahlin, E.
- Calluna (2023b). Artskyddsutredning fågel – Akvedukten, Söderköpings kommun. Hebert, M.
- Ensucon (2021). Lokaliseringsutredning för placering av ny ÅVC. Rapport.
- European Environment Agency – EEA (2010). Good practice guide on noise exposure and potential health effects. Teknisk rapport No 11/2010
- Jordbruksverket (2008) Kartering av jordbruksmark med höga naturvärden (HNV) i Sverige.
- Jordbruksverket (2013). Väsentligt samhällsintresse? Jordbruksmarken i kommunernas fysiska planering. Rapport 2013:35. 2013-12-17
- Jordbruksverket (2020). <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/10/01/gradering-av-akermark-var-finns-klass-10-jordarna/>
- Jordbruksverket (2015a). Kommunens möjligheter att bevara och utveckla jordbruksmarkens värden.
- Jordbruksverket (2015b). Jordbruksmarkens värden.
- Jordbruksverket (2015c). Kommunens arbete med jordbruksmarkens värden - ett stödverktyg
- Lantbruksstyrelsen (1971). Åkerklassificering
- Linberg, R. (2008). På Borgmästare och Rådmäns ängar. Söderköping 2:31 och 2:32, Drothems socken, Söderköpings kommun, Östergötland. Arkeologisk utredning etapp 1. Östergötlands länsmuseum Rapport 2008:46.
- Metria. (2023). Lokaliseringsutredning. Detaljplan för Söderköping 2:32 m.fl. (företagspark Akvedukten) Söderköpings kommun, Östergötlands län.
- Naturcentrum & Korsviken Natur. (2024). Grod- och kräldjur – Våra svenska arter och deras bevarande. Stenungsund. ISBN 978-91-85221-48-6. Andrén, C.
- Naturvårdsverket (2015). Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Rapport 6538.
- Naturvårdsverket, 2018. <<https://www.naturvardsverket.se>>

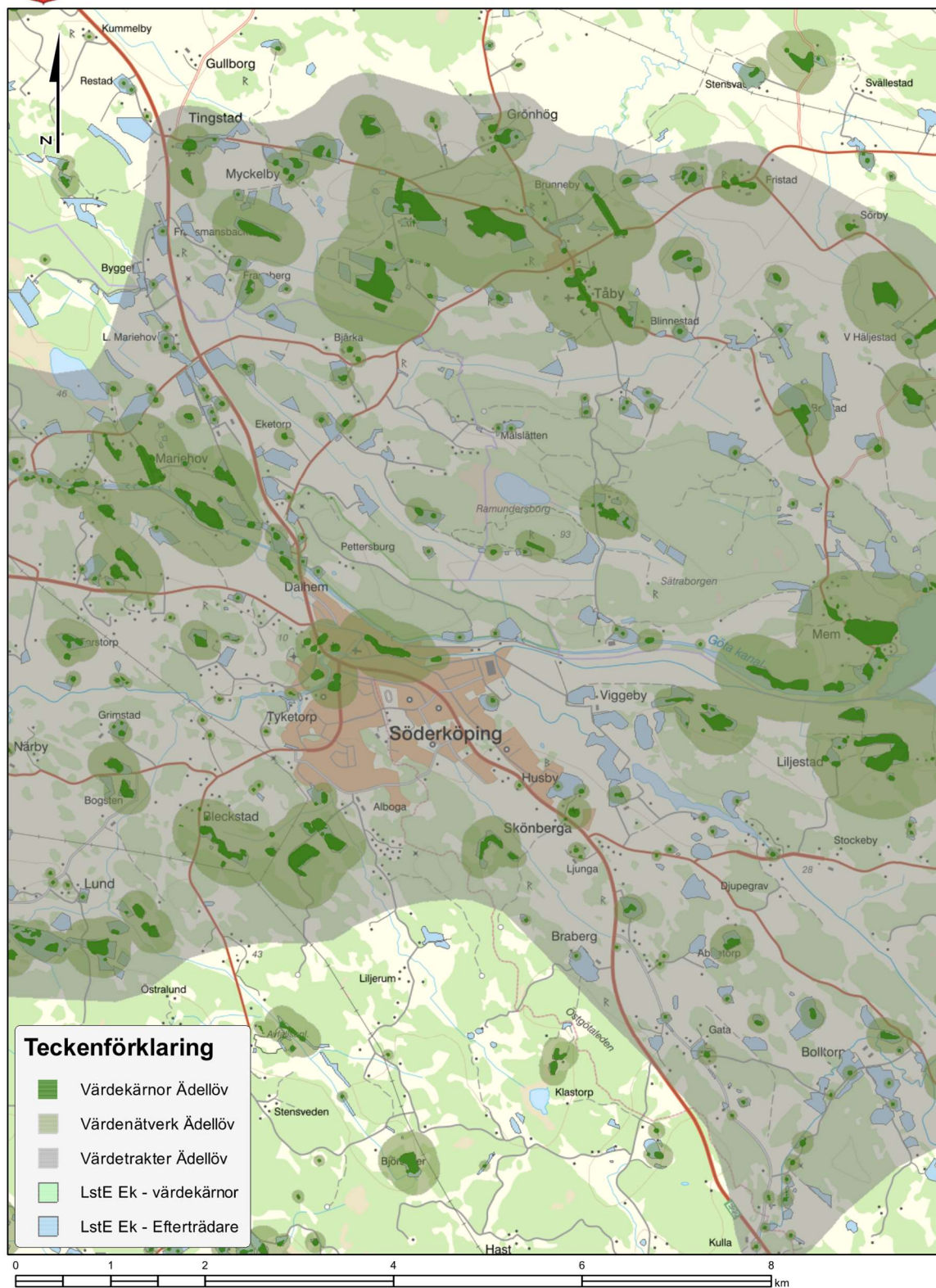
- Nyberg, P & Lundegren, R. (2016). Förbifart Söderköping. Drothems och Skönberga socknar samt Söderköpings stad. Söderköpings kommun. Östergötlands län. Arkeologisk utredning etapp 2. Östergötlands museum. Rapport 2016:14.
- Radar arkitektur & planering AB (2016). Del av Söderköping 2:32 m.fl. Företagspark Akvedukten
- Radar arkitektur & planering AB (2021). Jordbruksmarken i Norrköping. Kunskapsunderlag.
- Riksantikvarieämbetet (2020). Fornsök. Tillgänglig: <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/>
- Räddningsverket (1997). Värdering av risk. Davidsson, G., Lindgren, M., Liane, M.
- SLU Artdatabanken (2020). Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala
- SMHI (2021). Återkomsttider. Kunskapsbanken. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/extremer/aterkomsttider-1.89085>
- Structor (2021). PM Åtgärdsförslag – Pettersburg II.
- Söderköpings kommun. (2016). Behovsbedömning.
- Söderköpings kommun (2017a). Planbeskrivning. Upphävande av del av detaljplan för del av Mariehov 5:26 m.fl., Söderköpings kommun, Östergötlands län. Granskningshandling
- Söderköpings kommun (2017b). Planbeskrivning. Upphävande och ändring av detaljplan för del av Söderköping 2:1, Slussporten, Söderköpings kommun, Östergötlands län. Granskningshandling
- Söderköpings kommun (2018). Planprogram för stadens norra entré – Godkännandehandling. Dnr. SBF 2017-1550
- Söderköpings kommun (2020). Initial naturvärdesbedömning, detaljplan akvedukten, Dnr SBF-2016-075, 2020-03-09
- Söderköpings kommun (2021). Upphävande av del av detaljplan för del av Söderköping 2:1, Slussporten, Söderköpings kommun, Östergötlands län – Granskningshandling. Dnr. SBF 2021-1424
- Söderköpings kommun (2021). Beslut, kommunstyrelsen. Protokoll Dnr KS 2021-00176 4.15.
- Söderköpings kommun (2022). Plan- och genomförandebeskrivning tillhörande detaljplan för del av Söderköping 2:32 m.fl. (företagspark Akvedukten), Upprättad 2022-04-05 , Dnr: SBF-2016-75.
- Svenska LifeWatch Analysportal sökning bland rapporterade observationer från 15 databaser inklusive- Artportalen [Data nedladdat 20181107]. Analysportalen är finansierad av Vetenskapsrådet och Naturvårdsverket genom Svenska LifeWatch-projektet (Grant No. 829-2009-6287)."
- Trafikverket (2020). E22, Förbifart Söderköping. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/nara-dig/ostergotland/vi-bygger-och-forbattrar/E22-forbi-Soderkoping/> [Hämtad 2020-05-26]
- Tyréns (2020). Dagvattenutredning Akvedukten. Söderköpings kommun.
- WSP (2019). Rapport TR10281198.01 Akustik. Trafik- och industribullerutredning Akvedukten industriområde Söderköping. Rasouli, M.
- WSP (2021). Rapport TR10281198.02 akustik. Bullerutredning akvedukten industriområde Söderköping – Återvinningscentral. Rasouli, M.
- ÅF (2019). Översiktlig geoteknisk utredning för planerat industriområde – inledande projekteringsunderlag. Jansson, M.

Bilaga 1 – Grön infrastruktur



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

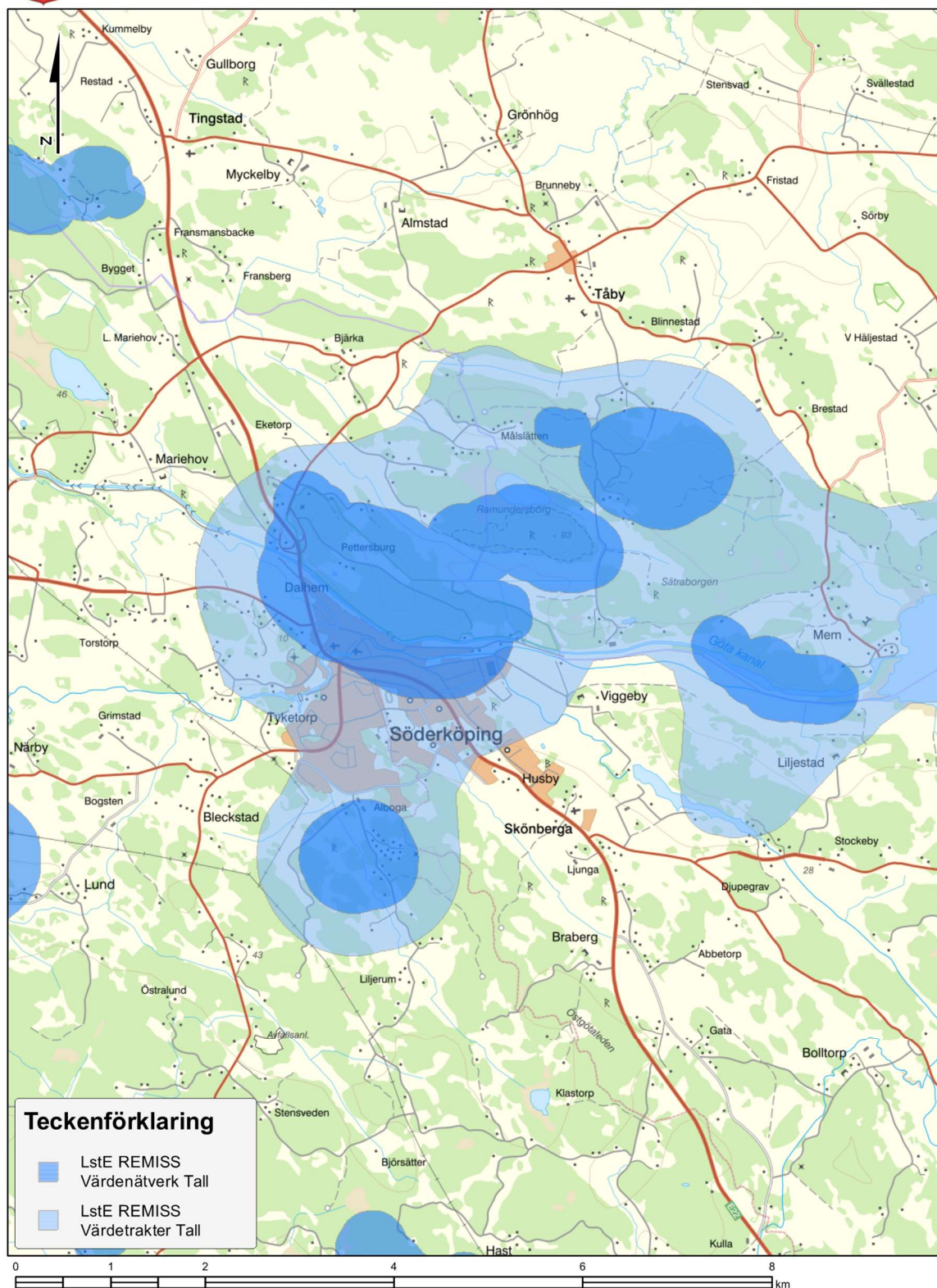
Nätverk ädellöv





LÄNSSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

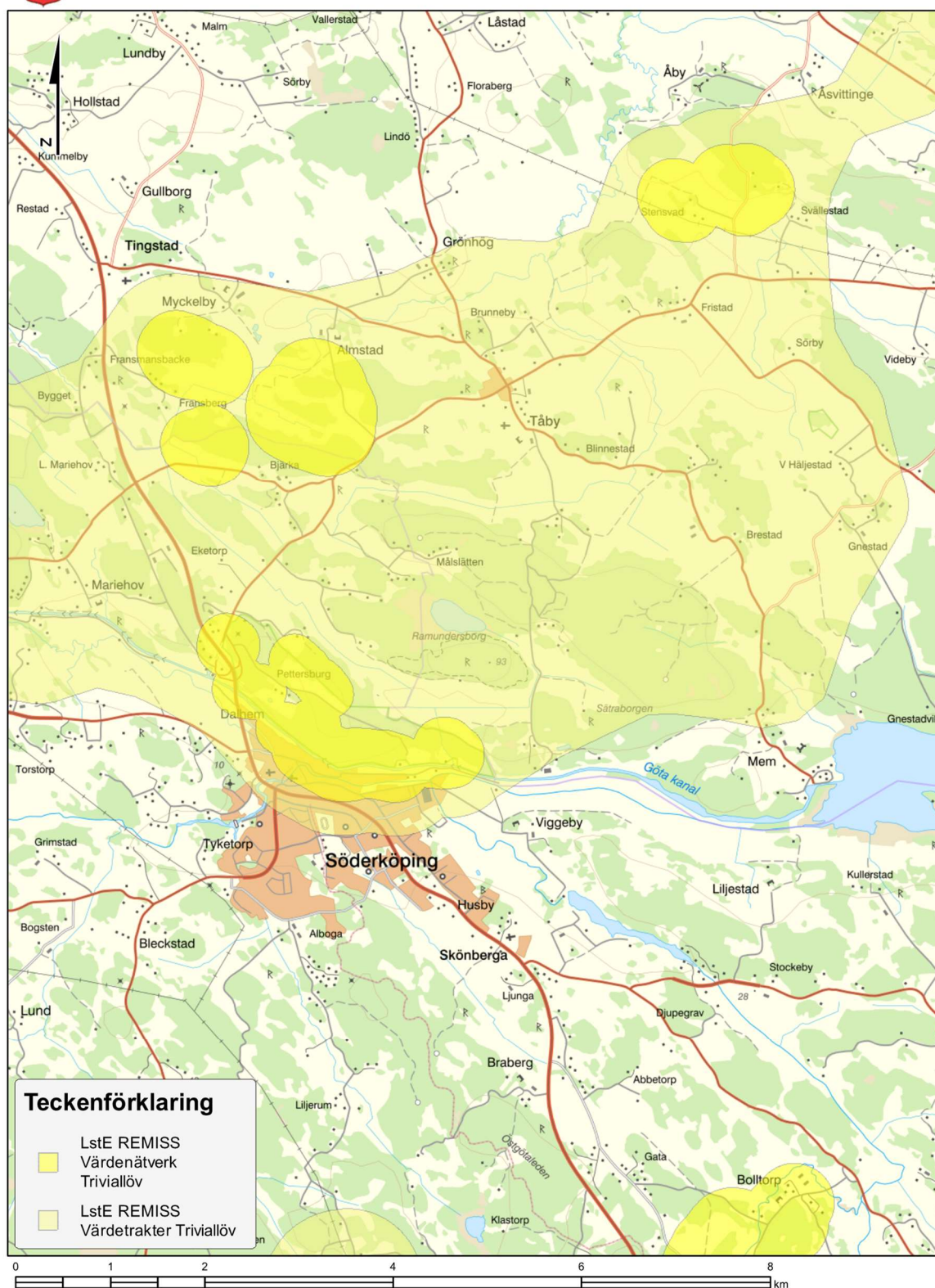
Nätverk tall





LÄNSSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

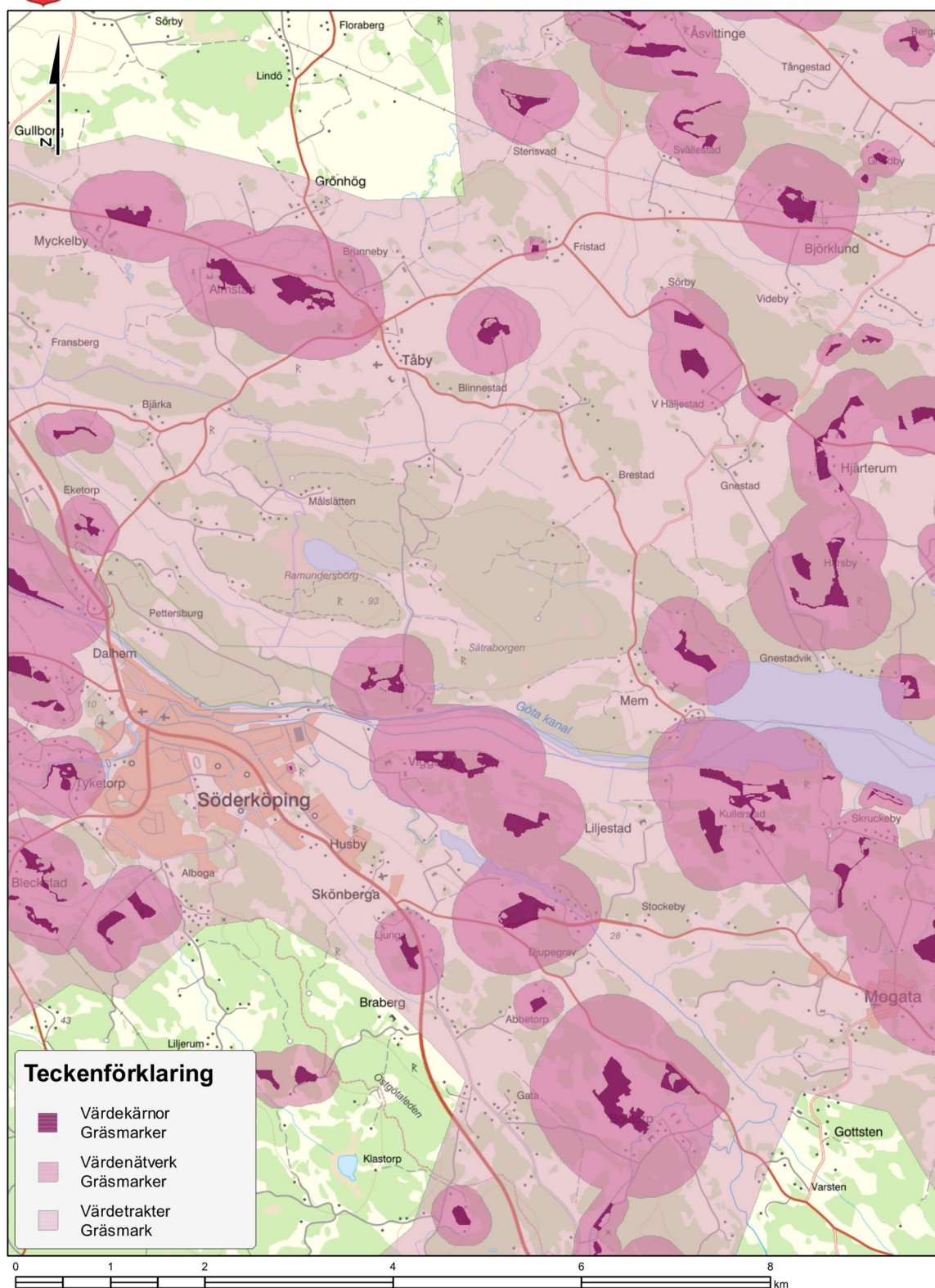
Nätverk triviallöv





LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

Nätverk gräsmarker

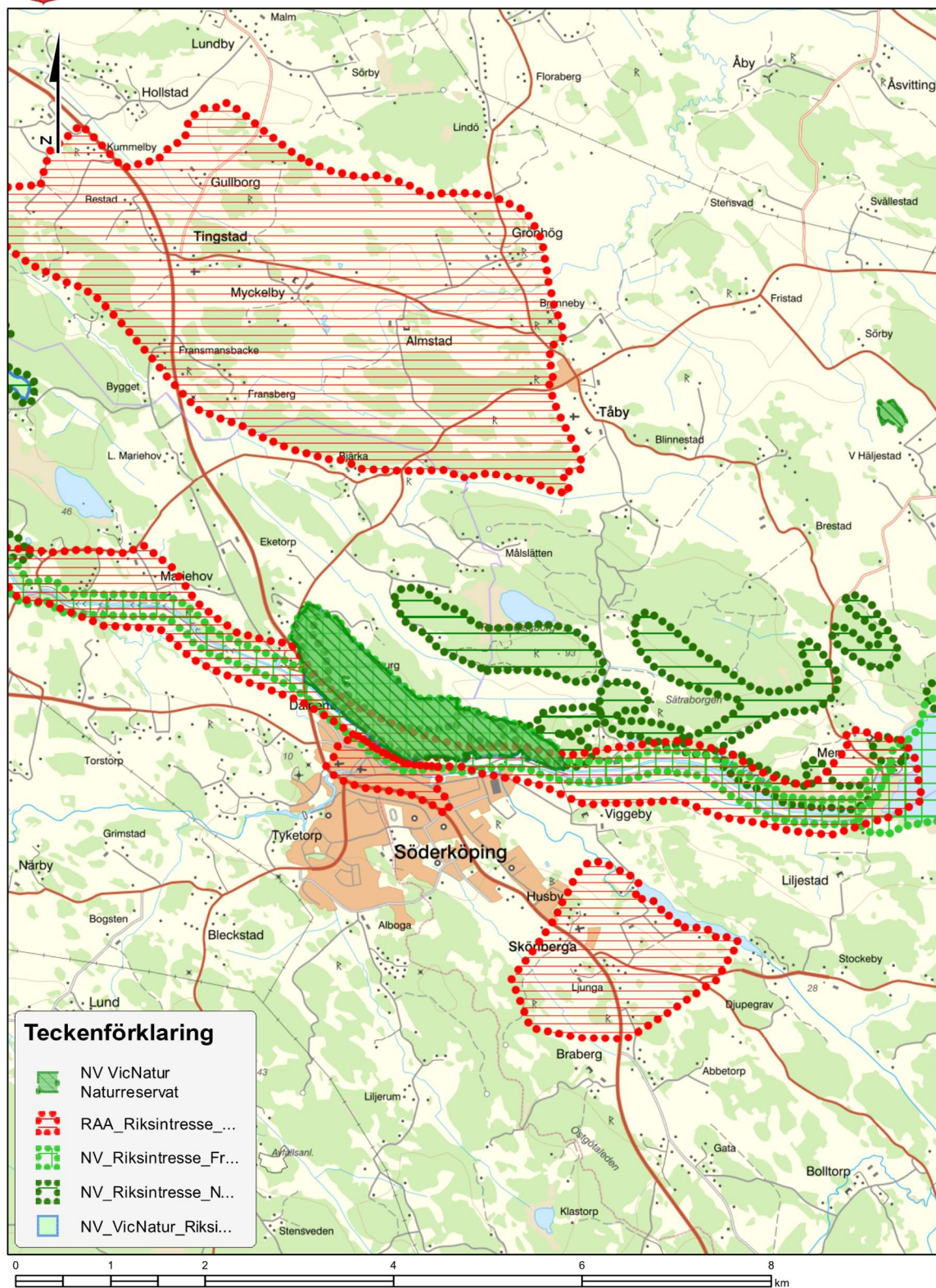


Bilaga 2 – Riksintressen och naturreservat



LÄNSSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

N-reservat, Riksintresse, 3:6, 4 kap. MB



Bilaga 3 – Artskyddsutredning

Artskyddsutredningen genomförd av Calluna (2023b) visar på behov av skyddsåtgärder för att detaljplanen inte ska utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. Artskyddsutredningen i sin helhet biläggs till MKB.

Bilaga 4 – Geoteknisk utredning

De geotekniska förutsättningarna är utredda av AFRY (2024a) och visar på behov av anpassningar i detaljplanen. Geoteknisk utredning i sin helhet biläggs till MKB.

Bilaga 5 – Kompletterande Geoteknisk utredning

De geotekniska förutsättningarna är utredda av AFRY (2024b) och visar på behov av anpassningar i detaljplanen. Kompletterande geoteknisk utredning i sin helhet biläggs till MKB.



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping