



MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)

TILLHÖRANDE GRANSKNINGSHANDLING FÖR DETALJPLAN ÖVERBY 10:5
OCH 10:6 MED FLERA, TÄTORTSUTBYGGNAD VID HULTS HÖJD

2025-06-05





TILLHÖRANDE GRANSKNINGSHANDLING FÖR DETALJPLAN ÖVERBY 10:5 OCH 10:6 MED FLERA, TÄTORTSUTBYGGNAD VID HULTS HÖJD

KUND

Trollhättans stad

KONSULT

WSP Sverige AB

Laholmsvägen 10

WSP Sverige AB

302 66 Halmstad

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Hjalmar Oskarsson, Trollhättans Stad, hjalmar.oskarsson@trollhattan.se

Henrik Haglund, exploatör, henrik@skeddalen.se

Maria Carlsson, WSP, maria.b.carlsson@wsp.com

UPPDRAGSNAMN

MKB-dp Trollhättan Hults höjd

UPPDRAGSNUMMER

10376595

FÖRFATTARE

Maria Carlsson, Moa Hamlin, Göran

Holm, Britt-Marie Strandberg, Per

Österman

DATUM

2025-06-05

ÄNDRINGSDATUM

2025-06-09

Granskad av

Catharina Granman

SAMMANFATTNING

Bakgrund och detaljplanens syfte

Trollhättans stad har för avsikt att planlägga Hults höjd för att möjliggöra för 500-600 nya bostäder med en blandning av småhus, radhus, parhus och marknära lägenheter. Detaljplanen omfattar även en ny förskola. Sammanhängande grönområden och mötesplatser syftar till att tillgängliggöra området och ge en naturnära karaktär. Detaljplanen möjliggör även särskilda boendeformer samt centrum- och vårdanvändning i anslutning till områdets huvudgata som dimensioneras för att möjliggöra framtida utbyggnad och leda in buss i området.

Detaljplanens genomförande har till syfte att anpassas så att ingen betydande miljöpåverkan uppstår och därmed bl.a. undvika och inte störa eller påverka gynnsam bevarandestatus för entita inom och i närheten av planområdet. Det vill säga att planförslagets utformning och ett genomförande av densamma ska anpassas så att ett genomförande av detaljplanen bedöms möjlig.

Detaljplanen har varit ute på samråd under 2024. Kommunen gjorde inför samrådsskedet en undersökning av betydande miljöpåverkan (januari 2024). I denna undersökning var bedömningen att planen inte bedöms innebära en betydande miljöpåverkan. Till planprocessens samrådsskede upprättades därför ingen miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Länsstyrelsen instämde både under samrådet för planprogrammet (2022-05-10) och i samrådet för detaljplanen (2024-03-15) att ett genomförande av detaljplanen inte bedöms innebära en betydande miljöpåverkan.

Utifrån fördjupade inventeringar som togs fram efter genomfört plansamråd 2024 ändrade kommunen ställningstagande. Kommunen konstaterar att det finns några faktorer som kan antas innebära betydande miljöpåverkan, varför ett beslut tas om en miljöbedömning. Främst var det frågeställningarna kring artskydd för entita som uppmärksammats i området. I samband med fortsatt arbete med detaljplanen har även andra aspekter vägts in i beslutet. Nya rättsfall (hösten 2024) har visat att om detaljplaneläggningen kan bedömas utgöra ett s.k. "annat stadsbyggnadsprojekt" enligt plan- och bygglagen (PBL) 4 kap 34 § så krävs en strategisk miljöbedömning som även ställer krav som är kopplade till nivån hos en specifik miljöbedömning, d.v.s även uppfylla vissa särskilda krav i 6 kapitlet miljöbalken (MB). Denna miljökonsekvensbeskrivning har upprättats utifrån dessa förutsättningar.

Avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen innefattar en identifiering av de miljöaspekter och intressen i området som behöver utredas för att kunna beskriva viktiga miljökonsekvenser. Genom avgränsningen identifieras vilka av miljöaspekterna som kan komma att påverkas betydligt.

Trollhättans kommun har begärt och genomfört ett avgränsningssamråd enligt 6 kap 9§ MB med Länsstyrelsen vilket krävs vid beslut om strategisk miljöbedömning.

De miljöaspekter som länsstyrelsen sammantaget bedömde vara relevanta för MKB:n att belysa var;

- Naturmiljö och biologisk mångfald
- Artskydd fågel
- Riksintressen
- Stads- och landskapsbild
- Rekreation och friluftsliv
- Kulturmiljö och fornlämningar
- Dagvatten och översvämning
- Vattenskyddsområde
- Markmiljö

- Buller - avgränsat till trafikbuller
- Risk - avgränsat till plötsligt inträffade händelser orsakade av transporter med farligt gods

Effekter och konsekvenser

Den samlade bedömningen av planförslaget är att ett genomförande innebär liten till måttliga konsekvenser för aspekter som naturmiljö/biologisk mångfald, rekreation och friluftsliv beroende på att inga naturområden med höga värden (naturvärdesklass 1 och 2) förekommer och att området med måttligt värde (naturvärdesklass 3) i princip bibehålls och endast berörs av en gång- och cykelvägs sträckning. Även om flera områden med lågt värde (naturvärdesklass 4) tas i anspråk så bedöms den kumulativa effekten av planförslaget och ingreppet i naturen mindre än om dessa områden hade sparats och istället ett väsentligt större område behövt tas i anspråk. Planförslagets relativt täta och samlade bebyggelseexploatering sparar således större sammanhängande grönytor runtomkring och bedöms även sammantaget innebära en bättre hushållning av resurser och tydligare medverka till miljömålet en god bebyggd miljö. För rekreation och friluftsliv påverkas naturupplevelsen väsentligt utan att beröra några särskilda kända miljöer/platser då området i huvudsak utgörs av produktionsskog. Den biologiska mångfalden som skapas i och med nödvändig dagvattenhantering i områdets dammar och diken kompenserar liksom möjligheterna att nå ut till de omkringliggande återstående gröna områdena såsom exempelvis Hultsjön.

Avseende aspekterna ekosystemtjänster, ytvatten och översvämning samt risk är bedömningen att ett genomförande av detaljplanen ger en liten negativ konsekvens med de skadeförebyggande åtgärderna som detaljplanen ställer krav på, och de anpassningar som gjorts i förhållande till samrådshandlingarna. Krav ställs bland annat på dagvattendammar, naturytor med plats för lek och aktivitet samt hur bebyggelsen förhåller sig till risker farligt gods på E45.

Påverkan på stads- och landskapsbilden bedöms ge en måttlig negativ konsekvens då förändringen ger ett urbant uttryck i jämförelse med idag. Med exploateringens placering på en sluttning förstärks den påtagliga förändringen för ett större omland. De planerade kvarvarande skogsriddarna mildrar påverkan något. Gårdarna Hult och Älvås, som har höga kulturhistoriska värden, påverkas inte negativt då inga områden i direkt anslutning till dem exploateras och föreslagna respektavstånd bedöms kunna bevara gårdarnas historiska kontext. Från vägar som E45 och Vänersborgsvägen kan upplevelsen förändras.

Ingen/försumbar konsekvens bedöms gälla för artskydd revirhävande fågel, riksintressen, kulturmiljö och fornlämningar samt buller genom i första hand de anpassningar som gjorts då områden av värde inte berörs och tillräckliga avstånd upprätthålls genom detaljplanen. Även skadeförebyggande åtgärder som detaljplanen ställer krav på bidrar till denna bedömning.

Aspekten markmiljö bedöms ge en positiv konsekvens. Detta eftersom planområdet är tänkt för bostäder, skola/förskola och rekreationsytor och därmed ställs krav på att kända markföroreningar åtgärdas/saneras vid en exploatering.

Alternativ inklusive nollalternativ

Inom miljöbedömningen ska även rimliga alternativ till föreslagen detaljplan konsekvensbedömas. Området för tätortsutbyggnad, Lärketorpet (T3) utgör den alternativa lokaliseringen som storleksmässigt är mest jämförbar för denna miljöbedömning. Därtill har alternativa utformningar av läge för huvudangöring samt utformning/sträckning av huvudangöringen inneburit flera alternativförslag under planprocessens gång. Även gällande gång- och cykelvägarna har flera sträckningar jämförts och bedömts.

En MKB ska även innehålla en beskrivning av miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs; det så kallade nollalternativet. Nollalternativet har samma tidshorisont som planförslaget, det vill säga år 2040.

Nollalternativet innebär ingen/ till försumbar konsekvens avseende huvuddelen av de aspekter som bedömts ovan i jämförelse med planförslaget. Avseende markmiljö visar det sig dock att ett nollalternativ¹, innebär att markens föroreningar inte omhändertas vilket innebär en liten negativ konsekvens.

Nollalternativet ger även en positiv konsekvens för artskyddet, revirhävande fåglar då ingen exploatering genomförs och nuvarande miljöer bibehålls och kan få utvecklas.

Miljömål

Sammanfattningsvis bidrar ett genomförande av detaljplanen till en begränsad påverkan på måluppfyllelsen av miljömålen.

Uppföljning

De miljöaspekter som bedöms vara särskilt viktiga att följa upp vid ett genomförande av detaljplanen är:

- Påverkan på fågellivet avseende framförallt revirhävande fåglar (tillsynsmyndighet Länsstyrelsen).
- Utsläppshalter i utgående vatten från dagvattenanläggningar (tillsynsmyndighet Miljönämnden).
- Föroreningshalter i jord från förorenad mark i byggskedet (tillsynsmyndighet Miljönämnden).

¹ en framskrivning av nuvarande markanvändning, dvs. att utbyggnad enligt översiktsplanens inriktning inte kommer tillstånd utan att skogsbruket fortsatt bedrivs och att områdets övriga natur- och kulturvärden bibehålls intakta.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	11
1.1	KORT OM PROJEKTET	11
1.2	KUNSKAPSKRAVET	11
1.3	MILJÖBEDÖMNINGENS SYFTE OCH INNEHÅLL	11
2	BAKGRUND	12
2.1	DETALJPLANENS BAKGRUND OCH SYFTE	12
2.2	LOKALISERING OCH BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET OCH NUVARANDE ANVÄNDNING	12
2.3	PLANPROCESSEN OCH NUVARANDE PLANERINGSLÄGE	14
3	METOD FÖR GENOMFÖRANDE AV MILJÖBEDÖMNING	15
3.1	METOD FÖR KUNSKAPSSAMMANSTÄLLNING OCH BEDÖMNINGSMETODIK	15
3.2	BEDÖMNINGSGRUNDER	16
3.3	OSÄKERHETER	17
4	AVGRÄNSNING AV MILJÖBEDÖMNING	17
4.1	TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING	17
4.2	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	17
4.3	AVGRÄNSNING AV MILJÖASPEKTER	18
5	STUDERADE OCH RIMLIGA ALTERNATIV	19
5.1	ALTERNATIV LOKALISERING	19
5.1.1	Lärketorpet (T3)	20
5.2	ALTERNATIV UTFORMNING	21
5.2.1	Läge för huvudangöring	21
5.2.2	Utformningsalternativ av vald sträckning för angöring/infartsväg	24
5.2.3	Gång- och cykelsträckning söderut	27
5.3	DETALJPLANEFÖRSLAGET	29
5.4	NOLLALTERNATIVET	32
6	MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR, MILJÖMÅL OCH ANNAN PLANERINGSHÄNSYN	32
6.1	ÖVERSIKTSPLAN	32
6.2	NÄRLIGGANDE DETALJPLANER	33
6.3	ANGRÄNSANDE PLANERING	35

6.4	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	37
6.4.1	Markförhållanden	37
6.4.2	Infiltrationsmöjligheter	39
6.4.3	Radon	39
6.4.4	Planerad anläggning	40
6.5	NATURA 2000, NATURRESERVAT	40
6.6	RIKSINTRESSEN	41
6.6.1	Riksintresse totalförsvär	41
6.6.2	Riksintresse kommunikation	42
6.7	KULTURMILJÖ OCH FORNLÄMNINGAR	43
6.8	SKOGSBRUK	44
6.9	VATTENSKYDD SOMRÅDE	44
6.10	STRANDSKYDD	45
6.11	MARKAVVATTNINGSFÖRETAG	46
6.12	BIOTOPSKYDD	46
6.13	BINDANDE MILJÖKRAV	47
6.14	MILJÖMÅL	47
7	BESKRIVNING OCH BEDÖMNING AV BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN	50
7.1	NATURLJÖ OCH BIOLOGISK MÅNGFALD	50
7.1.1	Bedömningsgrunder	50
7.1.2	Förutsättningar	52
7.1.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	56
7.1.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	64
7.1.5	Sammanfattande tabell över konsekvenser för naturmiljö och biologisk mångfald	64
7.1.6	Skadeförebyggande åtgärder	64
7.2	ARTSKYDD REVIRHÄVDANDE FÅGEL	65
7.2.1	Bedömningsgrunder	65
7.2.2	Förutsättningar	65
7.2.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	68
7.2.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	70
7.2.5	Sammanfattande tabell över konsekvenser för artskydd	70
7.2.6	Skadeförebyggande åtgärder	71
7.3	EKOSYSTEMTJÄNSTER	71
7.3.1	Bedömningsgrunder	71
7.3.2	Förutsättningar	72

7.3.3	Detaljplanens påverkan, effekter och konsekvenser	74
7.3.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	75
7.3.5	Sammanfattande tabell över konsekvenser för ekosystemtjänster	76
7.3.6	Skadeförebyggande åtgärder	76
7.4	RIKSINTRESSEN	76
7.4.1	Bedömningsgrunder	76
7.4.2	Förutsättningar	77
7.4.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	77
7.4.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	79
7.4.5	Sammanfattande tabell över konsekvenser för riksintressen	79
7.4.6	Skadeförebyggande åtgärder	79
7.5	STADS- OCH LANDSKAPSBILD	80
7.5.1	Bedömningsgrunder	80
7.5.2	Förutsättningar	81
7.5.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	83
7.5.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	84
7.5.5	Sammanfattande tabell över konsekvenser för stads- och landskapsbilden	84
7.5.6	Skadeförebyggande åtgärder	84
7.6	REKREATION OCH FRILUFTSLIV	85
7.6.1	Bedömningsgrunder	85
7.6.2	Förutsättningar	86
7.6.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	87
7.6.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	89
7.6.5	Sammanfattande tabell över konsekvens för rekreation och friluftsliv	89
7.6.6	Skadeförebyggande åtgärder	89
7.7	KULTURMILJÖ OCH FORNLÄMNINGAR	90
7.7.1	Bedömningsgrunder	90
7.7.2	Förutsättningar	91
7.7.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	93
7.7.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	93
7.7.5	Sammanfattande tabell över konsekvens för kulturmiljö och fornlämningar	93
7.7.6	Skadeförebyggande åtgärder	93
7.8	YTVATTEN OCH ÖVERSVÄMNING	93
7.8.1	Bedömningsgrunder	94
7.8.2	Förutsättningar	95
7.8.3	Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	98
7.8.4	Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	108
7.8.5	Sammanfattande tabell över konsekvens för dagvatten/översvämning	109
7.8.6	Skadeförebyggande åtgärder	109

7.9 VATTENSKYDDSSOMRÅDE	110
7.10 MARKMILJÖ	110
7.10.1 Bedömningsgrunder	110
7.10.2 Förutsättningar	111
7.10.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	113
7.10.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	113
7.10.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för markmiljö	113
7.10.6 Skadeförebyggande åtgärder	113
7.11 BULLER	114
7.11.1 Bedömningsgrunder	114
7.11.2 Förutsättningar	115
7.11.3 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	117
7.11.4 Sammanfattande tabell över konsekvenser för buller	117
7.11.5 Skadeförebyggande åtgärder	117
7.12 RISK	119
7.12.1 Bedömningsgrunder	119
7.12.2 Förutsättningar	119
7.12.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser	120
7.12.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser	121
7.12.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för risk	121
7.12.6 Skadeförebyggande åtgärder	121
8 KUMULATIVA EFFEKTER	122
9 MÅLUPPFYLLELSE AV MILJÖMÅL	123
10 SAMLAD BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN	127
10.1 DETALJPLANENS MILJÖKONSEKVENSER	127
10.2 ÖVERENSTÄMMELSE MED MILJÖBALKEN	128
10.2.1 Allmänna hänsynsregler	128
10.2.2 Hushållning med mark och vatten	129
10.2.3 Miljökvalitetsnormer	129
11 PRÖVNING ENLIGT MILJÖBALKEN	130
11.1 BIOLOGISK MÅNGFALD, 8 KAP. MILJÖBALKEN	130
11.2 MILJÖFARLIG VERKSAMHET, 9 KAP. MILJÖBALKEN	131
11.3 MILJÖSKADOR, 10 KAP. MILJÖBALKEN	132
11.4 VATTENVERKSAMHET, 11 KAP. MILJÖBALKEN	133
11.5 ANMÄLAN FÖR SAMRÅD, 12 KAP. MILJÖBALKEN	133

12 UPPFÖLJNING	134
12.1 HITTILLS IDENTIFIERADE, REDOVISADE OCH BEDÖMDA MILJÖEFFEKTER	134
12.2 UPPFÖLJNING OCH GENOMFÖRANDE AV PLANEN	134
12.3 PÅVERKAN UNDER BYGGSKEDET	134
12.3.1 Miljöaspekter vid byggnation	135
12.4 SAMORDNING	135
13 REFERENSER	136
14 REDOVISNING AV MEDLEMMARS SAKKUNSKAP	138

1 INLEDNING

1.1 KORT OM PROJEKTET

Trollhättans stad har för avsikt att planlägga Hults höjd för att möjliggöra för 500-600 nya bostäder med en blandning av småhus, radhus, parhus och marknära lägenheter. Detaljplanen omfattar även en ny förskola. Sammanhängande grönområden och mötesplatser syftar till att tillgängliggöra området och ge en naturnära karaktär. Detaljplanen möjliggör även särskilda boendeformer samt centrum- och vårdanvändning i anslutning till områdets huvudgata som dimensioneras för att möjliggöra framtida utbyggnad och leda in buss i området.

WSP har fått i uppdrag att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för detaljplanen som enligt plan- och bygglagen (PBL) utgör ett så kallat "annat stadsbyggnadsprojekt" enligt 4 kap 34 § PBL. Det innebär att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Dessa detaljplaner ska om de antas medföra en betydande miljöpåverkan, bli föremål för en bedömning av projektets miljöpåverkan innan de tillåts komma till stånd. Miljökonsekvensbeskrivningen behöver både uppfylla nivån för en strategisk miljöbedömning som vissa delar i en specifik miljöbedömning, vilket innebär att även uppfylla vissa särskilda krav i 6 kapitlet miljöbalken (MB).

Kommunen gjorde inför samrådsskedet en undersökning av betydande miljöpåverkan (januari 2024). I denna undersökning var bedömningen att planen inte bedöms innebära en betydande miljöpåverkan. Till planprocessens samrådsskede upprättades därför ingen MKB. Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande både under samrådet för planprogrammet (2022-05-10) och i samrådet för detaljplanen (2024-03-15) även instämt i kommunens ställningstagande som redovisades i *Undersökning om betydande miljöpåverkan (UBM)*, att ett genomförande av detaljplanen inte bedöms innebära en betydande miljöpåverkan.

Utifrån fördjupade inventeringar som togs fram efter genomfört plansamråd ändrade kommunen ställningstagande. Kommunen konstaterar då att det finns några faktorer som kan antas innebära betydande miljöpåverkan, varför en miljöbedömning behöver genomföras.

1.2 KUNSKAPSKRAVET

Miljöbalkens grundläggande hänsynsregler innebär att den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska ha en tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljö påverkas och kan skyddas. Verksamhetsutövaren², i det här fallet Trollhättans stad och efterföljande exploitör, har en skyldighet att skaffa sig den kunskap som behövs för att utföra de åtgärder som krävs för att förebygga, hindra eller motverka skada eller olägenhet för miljön.

1.3 MILJÖBEDÖMNINGENS SYFTE OCH INNEHÅLL

I miljöbedömningen ingår att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättad enligt plan- och bygglagen (2010:900).

Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som ett genomförande av detaljplanen kan medföra dels på människor, djur, växter mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. MKB:n omfattar endast de miljöaspekter som bedömts kunna medföra betydande miljöeffekter. Se vidare kapitel 6.

² <https://www.jpinfo.net/se/kunskap/nyheter4/om-verksamhetsutovare-enligt-miljobalken/>

Beslutet att upprätta en MKB till detaljplanen togs först efter genomfört samråd. Detta då frågeställningarna kring artskydd för entita uppmärksammats i området och behov av att geografiskt avgränsa revir och gynnsam bevarandestatus behöver kunna gå hand i hand med ett genomförande av detaljplanen. Avsikten var att inför granskningsskedet enligt PBL komplettera planhandlingarna med en "begränsad" MKB till detaljplan för att endast belysa artskyddsfrågan, d.v.s. att ett genomförande av detaljplanen kan antas ge upphov till betydande miljöpåverkan i enlighet med 5 § miljöbedömningsförordningen (2017:966).

I samband med fortsatt arbete med detaljplanen har även andra aspekter vägts in i beslutet. Nya rättsfall (hösten 2024) har visat att om detaljplanelaggningsen kan bedömas utgöra ett s.k. "annat stadsbyggnadsprojekt" enligt PBL 4 kap 34 § så krävs en strategisk miljöbedömning som även ställer krav som är kopplade till nivån hos en specifik miljöbedömning, d.v.s även uppfylla vissa särskilda krav i 6 kapitlet miljöbalken (MB).

2 BAKGRUND

2.1 DETALJPLANENS BAKGRUND OCH SYFTE

Trollhättans kommun har som ambition att växa mot 70 000 invånare samt att bygga ut Trollhättan för alla. Planområdet har pekats ut i översiktsplanen för stadens fortsatta tätortsutveckling och kompletterar övriga bostadsprojekt i Trollhättan. Planförslaget *Detaljplanen för Överby 10:5 och 10:6 med flera* påbörjades formellt 2022 och utgör en utbyggnad för ca 500–600 bostäder.

Visionen för området är att utvecklas med karaktär av trädgårdsstad, med småskalig bebyggelse i form av bostäder och samhällsservice med naturen runt hörnet. Hults höjd ska leverera olika bebyggelse typer med olika upplåtelseformer och bostadsstorlekar för att passa olika hushållssammansättningar. Stadsdelen ska vara till för alla, med sammanhängande grönområden, mötesplatser och funktioner som underlättar hållbara val i vardagen. Hults Höjd utformas så att omgivande natur med ekologiska och rekreativa värden bevaras och tillgängliggörs. Kopplingar till omgivande bebyggelse och stadsdelar gör att området upplevs som en del av staden.

Syftet med detaljplanen är att utveckla området kring Hults höjd och Hultsjön till ett naturnära bostadsområde med en variation av bostadstyper och ny samhällsservice som ska kopplas samman med omkringliggande bebyggelse och stadsdelar. Detaljplanearbetet ska utgå från visionen, de målbilder och strategier som anges i planprogrammet för tätortsutbyggnad vid Hults höjd.

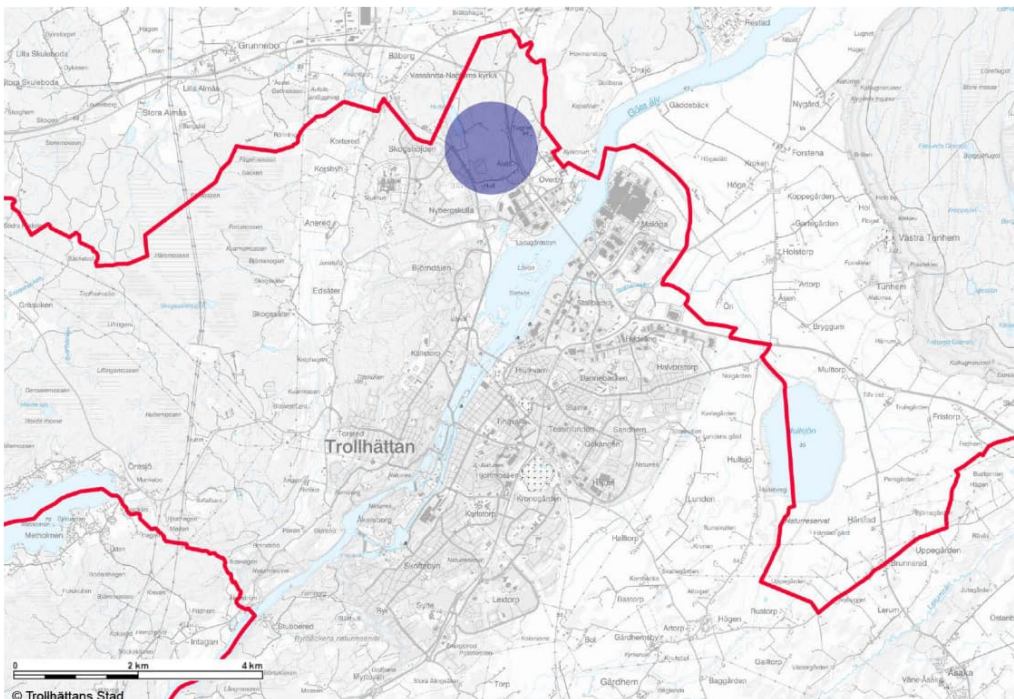
Detaljplanens genomförande har till syfte att anpassas så att ingen betydande miljöpåverkan uppstår och därmed bl.a. undvika och inte störa eller påverka gynnsam bevarandestatus för entita inom och i närheten av planområdet. Det vill säga att planförslagets utformning och ett genomförande av densamma ska anpassas så att ett genomförande av detaljplanen bedöms möjlig.

2.2 LOKALISERING OCH BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET OCH NUVARANDE ANVÄNDNING

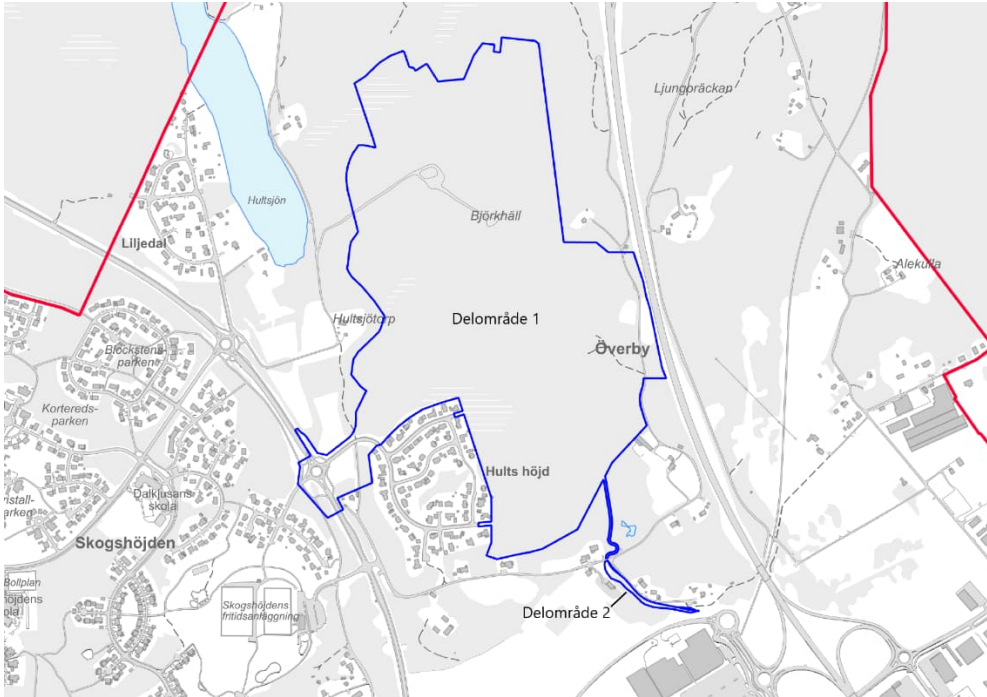
Planområdet är beläget cirka 4,5 kilometer norr om Trollhättans centrum, i norra delen av stadsdelen Överby invid bostadsområdet Hults höjd, se *Figur 1*. Planområdet är kuperat och marken består i huvudsak av obebyggd skogsmark som används för skogsbruk och rekreation. Landskapet utgörs av en skogsklädd bergsrygg som höjer sig bakom Överby handelsområde. Området rymmer stora kontraster mellan det storskaliga handelsområdet, den småskaliga miljön vid Hultsjön, befintliga småhus, lantlig miljö längs grusvägen Älvåsvägen som löper runt området och skogsmarken med produktionsskog. Området har relativt få stigar och är bitvis svårtillgängligt med tät skog eller sly.

Skogsmarken domineras av barrträd med inslag av bland- och lövskog. Då skogsbruk bedrivs i området finns öppna partier i form av hyggen. Terrängförhållandena varierar mellan en lägsta nivå om cirka 70 meter över havet till 85 meter över havet. Nordväst om planområdet ligger Hultsjön, som är en mindre sjö med en vattenyta på cirka 7,5 hektar. Utloppet ligger i sjöns sydspets och rinner efter cirka två kilometer ut i Göta älv. I öster avgränsas planområdet av E45 och i väster av Vänersborgsvägen. I söder ligger Överby handelsområde och i norr ett skogsområde som angränsar till riksväg 44/E45 och Vänersborgs kommun. Planområdet omfattar cirka 54 hektar och är indelat i två delområden.

Planområdet har indelats i två delområden se *Figur 2* där delområde 1 är det större och avgränsas i öster av E45:an och i sydöst och söder av naturmark och bostadsfastigheter. En smal remsa av planområdet i form av GC-väg sträcker sig ner mot Älvåsvägen. Delområde 2 är en förlängning av GC-vägen med sträckning vidare ned mot Överbyvägen. I väster följer plangränsen för delområde 1 gränsen för gällande detaljplan för bostadsområdet Hults höjd, vidare ner till Vänersborgsvägen för att omfatta Hultsrondellen med närområde. I väster avgränsas planområdet av Vänersborgsvägen, naturmark och gränsen för Hultsjöns strandskydd. I nordväst går plangränsen i fastighetsgräns till Hults gård 1:1 och i norr och nordost angränsar området till naturmark.



Figur 1 Planens läge i staden, markerat i blått. Kommungräns markerad med röd linje. Källa: Planbeskrivning-samråd



Figur 2 Planområdets avgränsning, delområde 1 och 2 (i blått). Uppdelningen i delområden har ingen påverkan på den geografiska avgränsningen även om planområdet består av två delar. Kommungräns markerad med röd linje. Källa: Planbeskrivning-granskning

Utanför planområdet ligger Vänersborgsvägen, som är omgiven av skogsriddåer. Bakom skogsriddåerna ligger enklaver med småhus som sällan är synliga från vägen. Detta ger ett intryck av att befinna sig utanför tätortsgränsen. De befintliga småhusen i Hults höjd ligger med tomterna direkt mot skogen. Lokalgatorna avslutas med natursläpp mellan tomterna mot skogen, vilket möjliggör åtkomst till skogen från bostadsområdet.

2.3 PLANPROCESSEN OCH NUVARANDE PLANERINGSLÄGE

Aktuell detaljplan handläggs med utökat förfarande enligt plan- och bygglagen (PBL) 2010:900 och denna MKB tillhör detaljplanens granskningshandling enligt PBL. I figuren nedan redovisas stegen i ett utökat förfarande.



Figur 3 Detaljplaneprocessen. (Källa: Boverket).

3 METOD FÖR GENOMFÖRANDE AV MILJÖBEDÖMNING

3.1 METOD FÖR KUNSKAPSSAMMANSTÄLLNING OCH BEDÖMNINGSMETODIK

När en kommun upprättar en plan som krävs enligt lag eller annan författning ska det göras en strategisk miljöbedömning om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bestämmelserna om miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning finns i 6 kap. miljöbalken.

Det främsta syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planen så att hållbar utveckling främjas, det vill säga inte enbart att beskriva konsekvenserna av planens genomförande. De metoder som används för miljöbedömningen bör således väljas både med utgångspunkt från att kunna identifiera och värdera planens betydande miljöpåverkan och med avsikt att utröna vilka miljöaspekter som, och på vilket sätt dessa, bör integreras i planen för att en hållbar utveckling ska främjas.

I samband med planer och program skiljs vanligen på begreppen miljöbedömning och MKB åt. Med begreppet MKB menas endast dokumentet, medan begreppet miljöbedömning avser hela processen, inklusive undersökning, avgränsning, samråd och att upprätta ett MKB-dokument.

Med bedömningsmetodik menas det tillvägagångssätt som används för att identifiera, beskriva och bedöma projektets konsekvenser på människor och/eller miljö. I MKB:n används begreppen påverkan, effekt och konsekvens. Nedan följer en förklaring till dessa och andra begrepp som förekommer i MKB:n:

- **Påverkan** är den fysiska förändring som projektet orsakar, exempelvis att en viss markareal tas i anspråk, att en väg eller verksamhet alstrar oönskat ljud eller genererar utsläpp av växthusgaser.
- **Effekt** är förändringen i miljövärden som påverkan medför, exempelvis förändrad landskapsbild, förlust av värdefulla naturmiljöer, högre omgivningsbuller eller klimatförändringar.
- **Konsekvens** är effektens/effekternas betydelse för olika intressen, exempelvis upplevelsen av landskapet, den biologiska mångfalden i området, att boendemiljön i området försämras eller ökad risk för översvämningar.
- Med **skyddsåtgärder** avses åtgärder som vidtas för att förebygga eller minimera negativa miljöeffekter. Det kan till exempel vara att sätta upp bullerskydd eller att vägtrummor anläggs så att de inte utgör vandringshinder för vattenlevande djur. Skyddsåtgärder fastställs i detaljplanens plankarta.
- Med **försiktighetsmått** avses andra skadeförebyggande åtgärder som kan komma att arbetas in i projektet i senare skeden, exempelvis försiktighetsmått för byggskedet.
- **Direkta effekter** till följd av projektet kan vara till exempel markintrång eller grumling av vattendrag. **Indirekta effekter** är följd effekter till direkta effekter eller effekter som uppstår på grund av att projektet är en utlösande faktor till andra projekt eller händelser. En direkt effekt av en ny väg kan till exempel vara att åtkomsten till jordbruksmark försvåras, vilket leder till förändrat bruk av marken. Indirekta effekter av detta kan vara att livsmiljön för växt- och djurarter förändras eller att landskapet upplevs annorlunda.
- **Nollalternativ** beskriver den sannolika utvecklingen i området som förväntas uppstå om planförslaget inte genomförs.

Identifiering, beskrivning och bedömning av effekter och konsekvenser görs med hänsyn till relevanta bedömningsgrunder. De skiljer sig åt för olika miljöaspekter, men utgörs av bland annat lagkrav, vedertagna normer, riktvärden och skyddsbestämmelser.

Vid bedömningarna av miljökonsekvenserna används nuläget förhållanden som referens. Konsekvenserna värderas efter vilken betydelse de har för olika intressen enligt skala i *Tabell 1*. Värderingen görs genom en sammanvägning av intressets värde och känslighet i relation till omfattningen av påverkan, se *Tabell 2*. Konsekvensbedömningarna åtföljs av beskrivande texter med motiveringar till bedömningarna. I bedömningarna vägs också inarbetade och föreslagna skyddsåtgärder in.

Tabell 1 Generell skala för värdering av miljökonsekvenser i relation till nuläget.

Positiv konsekvens	Detaljplanen medför en förbättring för människors hälsa och/eller miljö och bidrar till uppfyllelse av miljömål.
Ingen/försumbar konsekvens	Detaljplanen medför inte någon effekt, varken positiv eller negativ, på miljökvaliteten/miljövärdet.
Liten negativ konsekvens	Detaljplanen medför en negativ påverkan av liten omfattning som inte medför någon betydande försämring eller skada på miljökvaliteten/miljövärdet. Det kan också vara en påverkan på ett vanligt förekommande värde eller en påverkan inom gällande regelverk och gränsvärden.
Måttlig negativ konsekvens	Detaljplanen medför en negativ påverkan av måttlig omfattning som medför en försämring av eller skada på miljökvaliteten/miljövärdet. Det kan också vara påverkan på ett vanligt förekommande men känsligt värde.
Stor negativ konsekvens	Detaljplanen medför en negativ påverkan av stor omfattning som medför en markant försämring av eller skada på miljökvaliteten/miljövärdet. Det kan också vara påverkan på ett unikt värde.

Tabell 2. Konsekvenserna värderas utifrån påverkans omfattning och intressets värde eller känslighet.

Ingrepets/störningens omfattning (storlek på effekter)	Intressets värde		
	Litet/lågt värde	Måttligt värde	Stort/högt värde
Positiv påverkan	Positiv konsekvens	Positiv konsekvens	Positiv konsekvens
Ingen/försumbar påverkan	Ingen/försumbar konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens
Liten påverkan	Liten konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttlig påverkan	Liten-måttlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Måttlig-stor konsekvens
Stor påverkan	Måttlig konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Stor konsekvens

3.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

För att kunna bedöma konsekvenserna av en plan eller projekt behövs bedömningsgrunder för att möjliggöra förståelse för vilka värderingar som bedömningen utgår ifrån. Vid denna värdering kan olika juridiska eller på andra sätt vedertagna mål, riktlinjer och regelverk användas. Bedömningsgrunder kan vara av såväl övergripande som specifik karaktär.

Övergripande bedömningsgrunder används främst för att bedöma om planen främjar en långsiktigt hållbar utveckling och om planen tar tillräcklig miljöhänsyn.

Den andra typen av bedömningsgrunder är mer specifika till sin karaktär och är relaterade till en viss miljöaspekt. Dessa utgörs bland annat av olika normer, preciserade mål, riktvärden och

myndighetsrekommendationer. Specifika bedömningsgrunder används för att mer precist identifiera och värdera planens betydande miljöpåverkan.

De bedömningsgrunder som använts vid bedömningarna redovisas under respektive aspekt i kapitel 6.

3.3 OSÄKERHETER

MKB-arbetet har genomförts enligt gällande praxis och lagstiftning. MKB:n genomförs utifrån bedömningar om en framtida situation, men det finns en osäkerhet i hur samhället utvecklas framöver.

Det är alltid osäkert om all information som behövs för en korrekt bedömning har varit tillgänglig. Bedömningar av framtida miljökonsekvenser är alltid behäftade med en viss osäkerhet. Hur stor denna är varierar mellan olika aspekter och ökar med tidsperspektivet.

Bedömningarna i MKB riskerar att bli subjektiva även om flera olika personer har läst dokumentet och haft synpunkter på text och innehåll.

MKB:ns bedömning gällande påverkan under byggtiden är förenat med osäkerhet. Detaljplanen reglerar inte områden för etableringsytor och arbetsvägar utan ytor för detta kommer lösas inom berörd fastighet vid genomförandet. Det finns i nuläget inte något förslag på entreprenadens genomförande med möjliga etableringsytor och arbetsvägar. Därför finns det en risk för att bedömningen av påverkan under byggtiden inte stämmer till fullo.

4 AVGRÄNSNING AV MILJÖBEDÖMNING

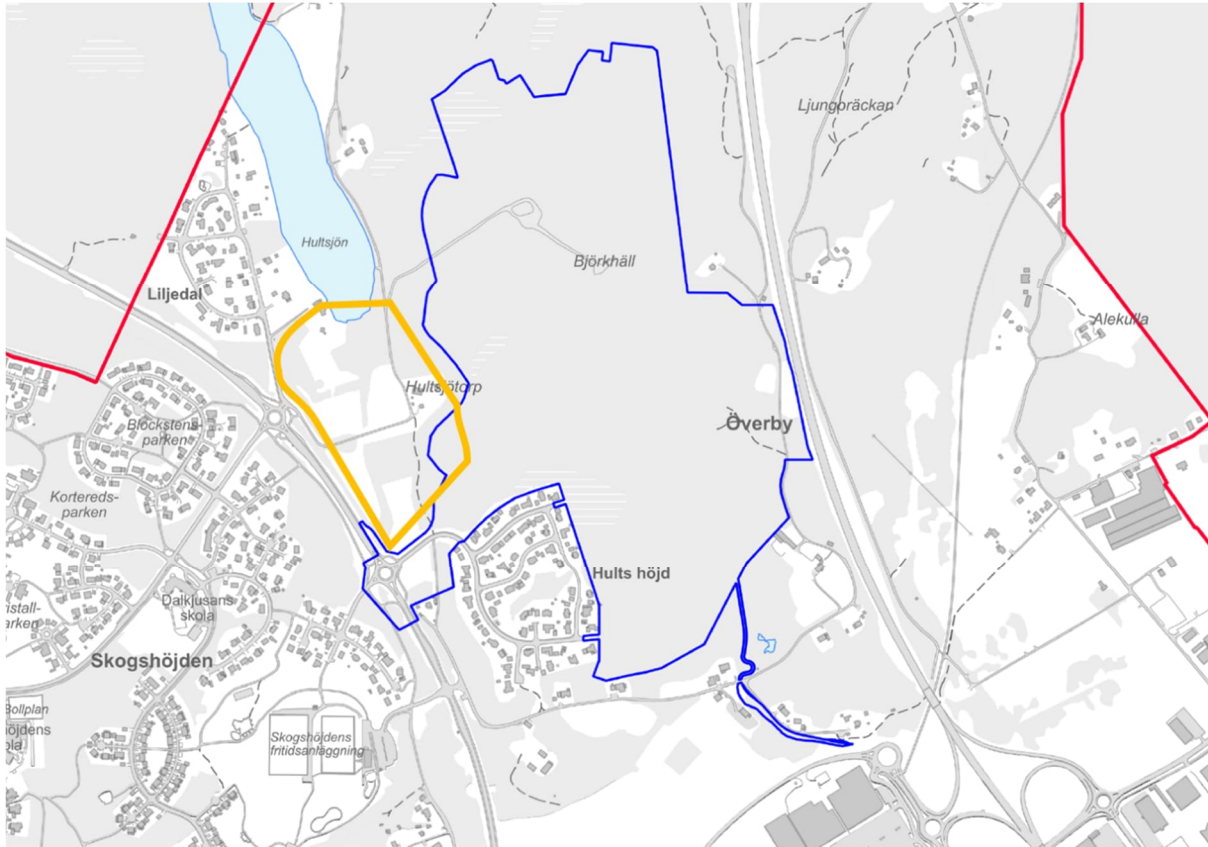
En avgränsning av innehållet i MKB innebär en fokusering på för planen relevanta miljöaspekter, geografisk omfattning respektive nivå på bedömningarna, det vill säga utformningen av MKB.

4.1 TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING

Detaljplanen beräknas preliminärt bli antagen år 2025/26 och genomförandetiden för detaljplanen planeras till 10 år från datum för laga kraft. Kommunen bedömer därför att ett lämpligt jämförelseår är 2040, då området kan förväntas vara fullt utbyggt och etablerat.

4.2 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Detaljplanens miljöeffekter som bedöms i denna MKB ligger i huvudsak inom planområdets geografiska avgränsning. För vissa aspekter, så som planens påverkan på MKN vatten, ekosystemtjänster, rekreation och artskydd så sträcker sig påverkan och dess effekter även utanför planområdet, *Figur 4*.



Figur 4 Planområdets avgränsning. Uppdelningen i delområden har ingen påverkan på den geografiska avgränsningen även om planområdet består av två delar. Gul linje redovisar aktuellt område för bedömning av artskyddspåverkan på fåglar. Kommungräns markerad i röd linje.

Området söder om Hultsjön i anslutning till planområdets entré mot Vänersborgsvägen utgörs av natur och betesmark. Området och betesområdena utmed bäcken ifrån Hultsjön kan utgöra lämpligt habitat för artskyddade fåglar och tas därför med i den geografiska avgränsningen av MKB:n.

Planområdet har ändrats något efter samrådet. Planområdet i granskningsskedet utgör underlag för denna MKB.

4.3 AVGRÄNSNING AV MILJÖASPEKTER

Avgränsningen innefattar en identifiering av de miljöaspekter och intressen i området som behöver utredas för att kunna beskriva viktiga miljökonsekvenser. Genom avgränsningen identifieras vilka av miljöaspekterna som kan komma att påverkas betydligt. De miljöaspekter som ska beaktas i en miljöbedömning anges i 6 kapitel 2 § miljöbalken. Utifrån dessa miljöaspekter ska miljöeffekterna beskrivas och värderas. Avgränsningen av MKB:n har skett kontinuerligt under arbetet med detaljplanens granskningshandling och är baserad på de utredningar och inventeringar som genomförts.

Trollhättans kommun har begärt och genomfört ett avgränsningssamråd enligt 6 kap 9§ MB med Länsstyrelsen vilket krävs vid beslut om strategisk miljöbedömning. Vid detta avgränsningssamråd lyfte kommunen främst följande miljöaspekter;

- Naturmiljö – påverkan på artskydd.
- Hushållning med naturresurser – påverkan på naturmiljö.
- Stadsbyggnad som verksamhet – effekter av vald lokalisering och omfattning i förhållande till andra stadsbyggnadsalternativ.

I Länsstyrelsens yttrande från avgränsningssamrådet (2024-11-29) lyfts att MKB:n bör redovisa hur berörda fågelarter använder planområdet för fortplantning, övervintring eller vila samt hur otillåten störning eller skada kan minimeras eller undvikas genom att åtgärden anpassas eller att skyddsåtgärder vidtas. Närområdet ska avgränsas utifrån populationens/parets lokala revir och hemområde. Beskrivning ska även göras om åtgärden leder till störning genom buller, mänsklig aktivitet, habitatsförstörelse eller annat och vilken betydelse störningen har för möjligheten att bibehålla eller återuppta populationen av berörda arter till en tillfredsställande nivå, samt om anpassningar och skyddsåtgärder kan leda till att störningen uteblir eller minimeras.

Länsstyrelsen framhåller att eftersom kommunen även bedömer att detaljplanen kan omfattas av ett så kallat MKB-projekt i enlighet med 4 kap. 34 § PBL utifrån aspekten "annat stadsbyggnadsprojekt" innebär det att kommunen även behöver ta hänsyn till 10–13 §§ miljöbedömningsförordningen i sin undersökning om betydande miljöpåverkan i enlighet med 2 kap. 5 § plan- och byggförordningen. Enligt 4 kap. 34 § PBL ska också redovisningen uppfylla kraven i 6 kap. 35 § 1–7, 36, 37 och 43 §§ miljöbalken.

De miljöaspekter som sammantaget bedömts vara relevanta för MKB:n att belysa är;

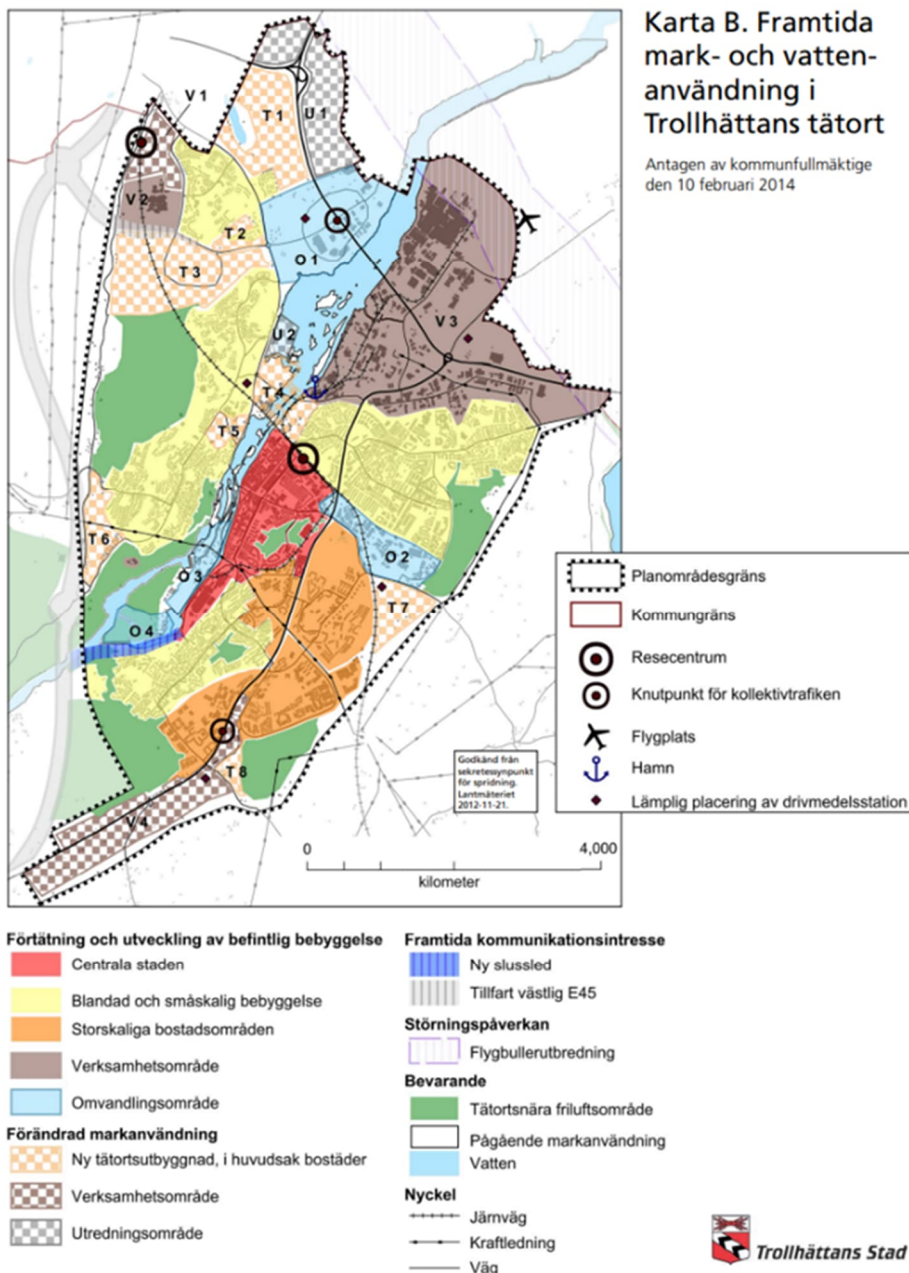
- Naturmiljö och biologisk mångfald
- Artskydd fågel
- Riksintressen
- Stads- och landskapsbild
- Rekreation och friluftsliv
- Kulturmiljö och fornlämningar
- Dagvatten och översvämning
- Vattenskyddsområde
- Markmiljö
- Buller - avgränsat till trafikbuller
- Risk - avgränsat till plötsligt inträffade händelser orsakade av transporter med farligt gods

5 STUDERADE OCH RIMLIGA ALTERNATIV

5.1 ALTERNATIV LOKALISERING

Inom miljöbedömningen ska även rimliga alternativ till föreslagen plan konsekvensbedömas. Det har varit mest betydelsefullt att fokusera på om det finns några alternativa lokaliseringar som identifierats i översiktsplanen som både kan möta syftet med exploateringen samt ha en mindre påverkan på miljön. Det finns i översiktsplanen ingen inbördes prioritering av utpekade områden. Dock har Trollhättans kommun internt, i enlighet med bostadsförsörjningsprogram mm, de senare åren visat sig prioritera områdena T3, T4, T7 i översiktsplanen. Men förutsättningar har förändrats och i översiktsplanen är området för tätortsutbyggnad, Lärketorpet (T3), se *Figur 5*, den alternativa lokaliseringen som storleksmässigt är mest jämförbar för denna miljöbedömning. Det aktuella detaljplanområdet Hults höjd omfattar södra delen av (T1). Området direkt väster om Hultsjön (Liljedal) inom (T1) är redan utbyggt. Översiktsplanen är antagen för mer än 10 år sedan, vilket innebär att flera områden redan har byggts ut eller på ett eller annat sätt inte längre anses relevanta/jämförbara.

ÖVERSIKTSPLAN 2013: KARTA B

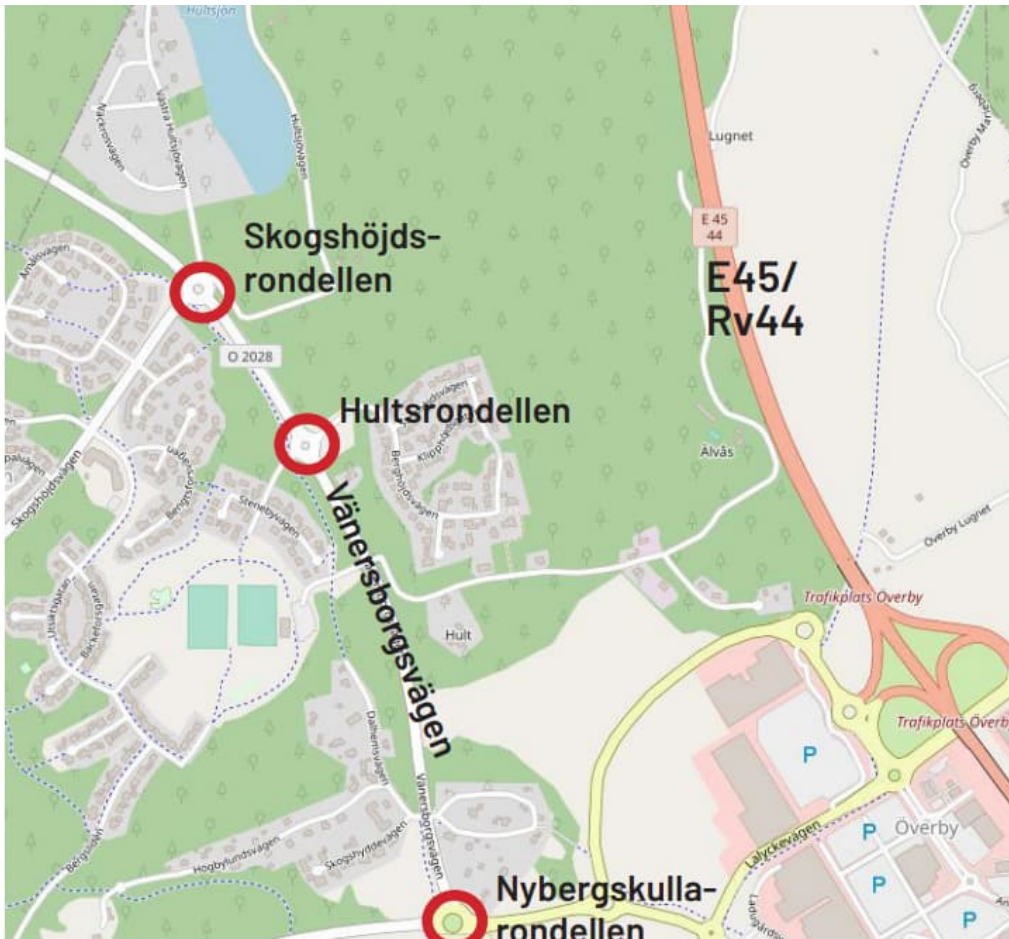


Figur 5 Utdrag från Trollhättans översiktsplan med föreslagna tätortsutbyggnadsområden. T3 utgör alternativ lokalisering och T1 utgör föreslagen detaljplan tillhörande denna miljöbedömning

5.1.1 Lärketorget (T3)

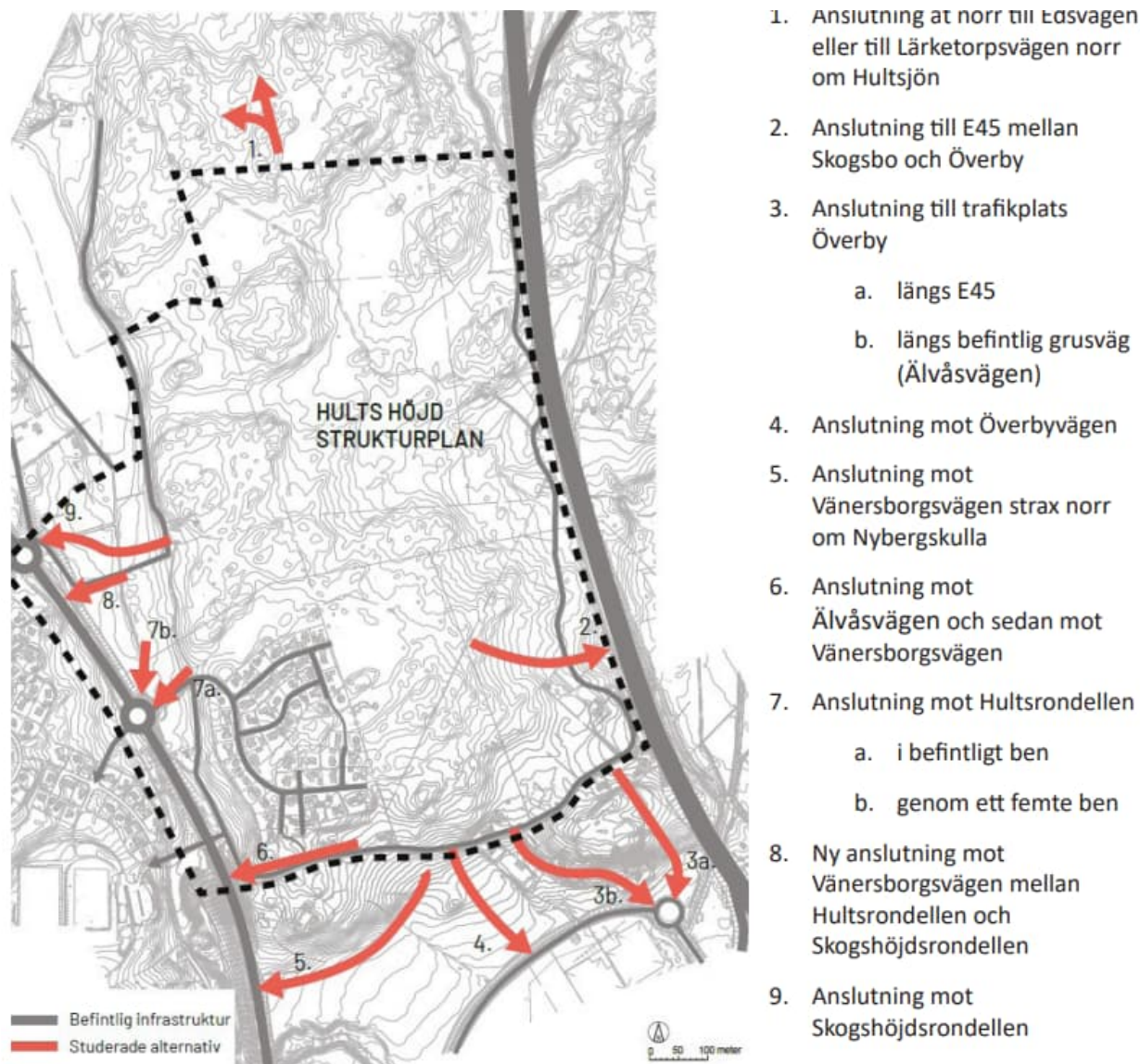
Lärketorget är i översiktsplanen markerat som det största nya sammanhängande exploateringsområdet av de redovisade och som i ÖP:n antogs kunna rymma cirka 1 200 nya bostäder. Sedan översiktsplanen har antagits har delar av området studerats vidare i olika detaljplaneprocesser. Bland annat har del av området utgått på grund av flyghöjdsrestriktioner, samt höga naturvärden (östra delen söder om T2). I andra delar har detaljplaner upprättats "detaljplan för Lärketorget, etapp 1". Etapp 2 är under uppstart för planläggning, vilket är en fortsättning av etapp 1, väster om järnvägsspåret. Inledningsvis uppskattas etapp 2 kunna rymma 600

Norconsult har 2025-04-09, utfört en trafikutredning, med syfte att beskriva nuvarande trafiksituation, det befintliga vägnätets kapacitet samt ge inriktning till ny väganslutning för utbyggnadsområdet. Kapacitet i vägnätet har utretts för Vänersborgsvägen och de befintliga cirkulationsplatserna; Skogshöjdsrondellen och Hultsrondellen, *Figur 7*. De kapacitetsberäkningar som genomförts visar att det befintliga vägnätet är dimensionerade för en ökad trafikmängd.



Figur 7 Karta över omgivande vägar. Cirkulationsplatser markeras med röd ring.

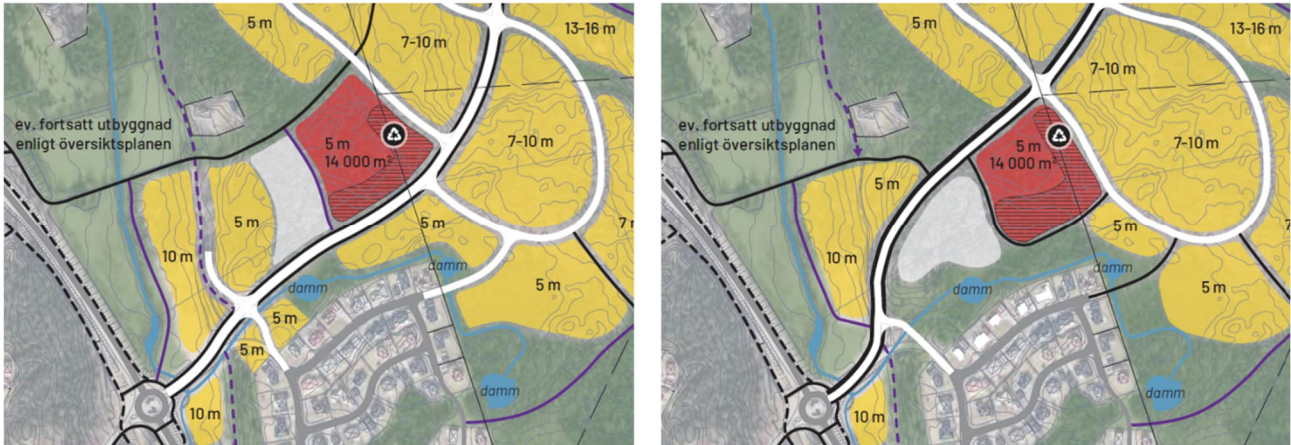
Under arbetet med planprogrammet till nu pågående detaljplan Överby 10:5 och 10:6 m fl.-tätortsutbyggnad vid Hults höjd, har ytterligare nio anslutningspunkter studerats och utvärderats avseende genomförbarhet och lämplighet, se *Figur 8*.



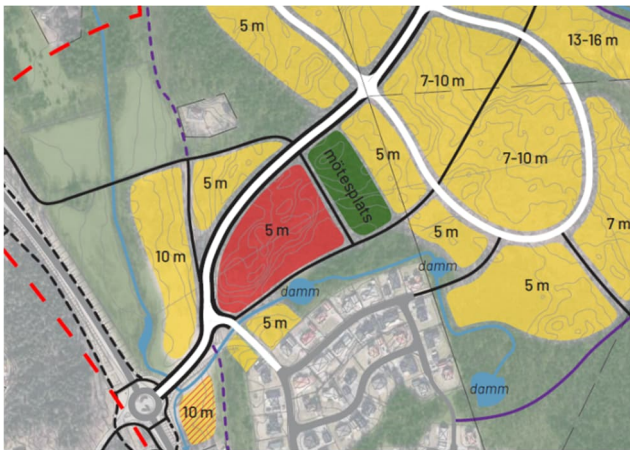
Figur 8 Studerade alternativ med anslutningspunkter till omgivande vägnät.

De studerade alternativen 1–6 och 7b-9 har övervägande nackdelar. Bland annat beroende på svårigheter med i att få till acceptabla lutningar på vägarna, att anslutningsvägarna blir långa med avsaknad av omgivande bebyggelse samt för att de studerade alternativen innebär negativ påverkan på landskapsbilden. Därför har det beslutats att alternativ 7a vid befintlig infart från Hultsrondellen ska utredas vidare. Anslutningspunkten 7a gör det möjligt att bygga om vägen så att både det nya och det befintliga området får anslutningsväg med acceptabel lutning, det finns en befintlig cirkulationsplats med god kapacitet att ansluta till och ger sammanhängande vägnät med koppling till befintlig bebyggelse i Hults höjd och angränsande områden. Dock är dagens anslutningsväg till Hultsrondellen relativt brant och behöver därför byggas om för att få acceptabel lutning.

I programsamrådet presenterades två alternativa vägsträckningar se *Figur 9*. Inför planprogrammets godkännande valdes sträckan alternativ B, i huvudsak med anledning av synpunkter från närboende. Bebyggelsestrukturen runt om infartsvägen justerades inför godkännande se nedre vänstra kartan. Den nya sträckningen fick ligga till grund för plansamrådet. Vald inriktning hade en bred politisk förankring.



Figur 9 Ovan markanvändningskartorna som redovisades i programsamrådet (mars 2022). Övre vänstra kartan Markanvändningskarta alternativ A. Övre högra kartan Markanvändningskarta alternativ B. Nedre vänstra kartan Godkänt programförslag (september 2022), vald sträcka inför godkännande av planprogram, med omarbetad placering av bebyggelse.



5.2.2 Utformningsalternativ av vald sträckning för angöring/infartsväg

Det valda läget för infartsvägen har utretts vidare under detaljplaneskedet eftersom det framkommit att det finns ett habitat för entita som kan komma att beröras vid angöringen till området. Efter genomfört plansamråd har olika utformningsalternativ för infartsvägens sträckning utretts. Avvägningar har därför gjorts främst med avseende på artskyddet för entita.

Kommunen har genom Norconsult utrett fyra infartsalternativ (2024), se Figur 10. Alternativen har studerats utifrån parametrarna väg och trafik, buller, artskydd samt stadsbyggnadsperspektiv såsom landskapsbild, exploatering och hållbarhet för att klarlägga vilket alternativ som är det mest lämpliga att planlägga för att i första hand undvika att påverka habitatet för entita.



Teckenförklaring

Kostnadsraster: värden >10 = lämpliga habitat

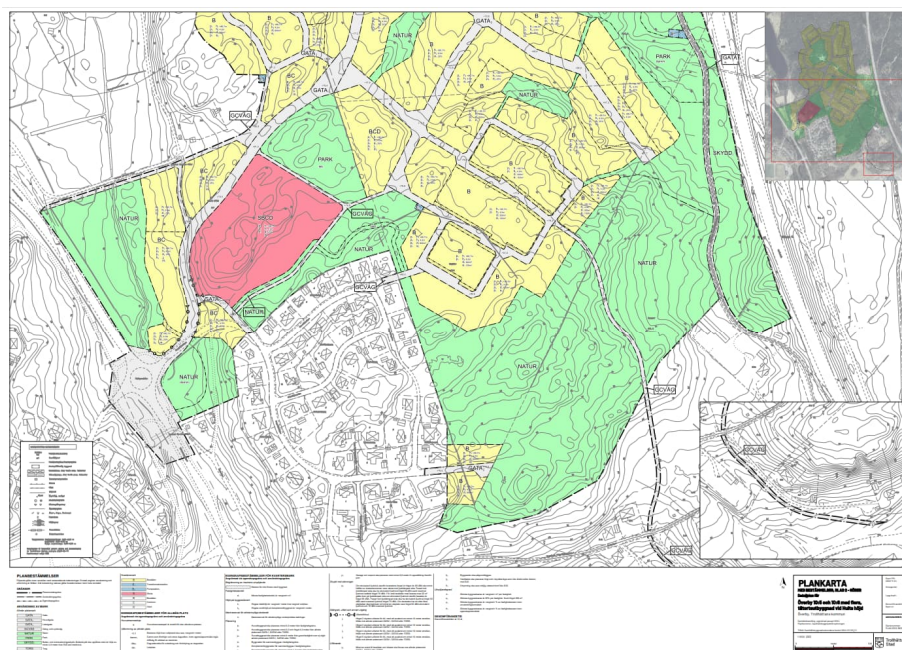
0,01 - 9,99
10 - 10,08
10,09 - 16
16,01 - 20
20,01 - 30
30,01 - 53,16

Vägalternativ 1
Vägalternativ 2
Vägalternativ 3
Vägalternativ 4
Befintliga bostadshus
Hög koncentration av lämpliga habitat

Figur 10 Alternativa sträckningar av angöring/infartsväg

5.2.2.1 Vägalternativ 1

Vägalternativ 1 utgjorde samrådsförslagets infartsalternativ (se Figur 10).



Figur 11 Detaljplanens samrådsförslag som utgår från vägalternativ 1.

Sträckan är cirka 540 meter lång och planutformningen rundar befintlig höjdpunkt öster om väg. Det innebär att kurvorna i vägen bryter siktlinjer och skapar en naturlig hastighetsreducering vilket är lämpligt för denna typ av gata.

Profilutformningen innebär att marken behöver höjas cirka 3 meter på en cirka 100 meter lång sträcka vilket innebär en påverkan på befintlig miljö. Detta alternativ är det mest komplicerade ur geoteknisk synvinkel på grund av uppfyllnaderna som krävs. Markförstärkningsåtgärder krävs då delar av vägen inte kan läggas på berg.

Exploateringen innebär främst en ensidig exploatering. Denna sträcka hamnar nära en sakägare i norr och längre ifrån flertalet sakägare i söder.

Alternativet går in i lämpligt habitat för entita och bedömdes därför aktivera förbud i artskyddsförordningen.

Av dessa båda skäl och de konsekvenser som sträckan innebär är inte vägalternativ 1 längre lämpligt.

5.2.2.2 Vägalternativ 2

Sträckan är cirka 540 meter lång och planutformningen liknar utformningen för alternativ 1, men är utformad med en större radie norr om Berghöjdsvägen vilket innebär en mindre hastighetssänkande effekt. Se *Figur 10*.

Profilutformningen följer befintlig mark i stor utsträckning, men vägen skär in i höjden öster om vägen vilket ändå innebär att vägen påverkar befintlig miljö i området norr om anslutningen till Berghöjdsvägen. Ur geoteknisk synvinkel är alternativ 2 att föredra jämfört med alternativ 1 då uppfyllnaderna är mindre, men geotekniska kompensations- och förstärkningsåtgärder kan komma att krävas eftersom delar av vägen inte kan läggas på berg.

Detta alternativ bedöms innebära en påverkan på ekologiskt funktionellt habitat som antas ingå i entitans befintliga revir. Då påverkan på den ekologiska kvalitén på entitans habitat inte kan uteslutas innebär alternativet att projektet behöver genomföra habitatförstärkande åtgärder som kompenserar för bortfallet av ekologiskt funktionellt habitat i reviret. De sammanvägda konsekvenserna för vägalternativ 2 innebär att alternativet utgår.

5.2.2.3 Vägalternativ 3

Vägalternativ 3, se *Figur 10*, valdes ut att ligga till grund för planförslagets huvudinriktning inför granskningsskedet. I jämförelse med övriga utformningsalternativ beskrevs alternativet enligt följande:

Sträckan är cirka 520 meter och planutformningen är relativt rak vilket skapar långa siktsträckor och kan upplevas genare för fotgängare och cyklister. Alternativet kan däremot bjuda in till högre hastigheter på körbanan om inga hastighetsreducerande åtgärder anläggs på sträckan. Sträckningen ger möjlighet till bebyggelse på båda sidor om vägen vilket gör att miljön bedöms kunna bli mer stadsmässig med behov av anslutningsvägar längs sträckan. Med bebyggelse och väl utformade korsningspunkter bedöms en trafiksäker miljö kunna möjliggöras.

Vägen går rakt upp genom befintlig höjdpunkt vilket innebär att vägen kräver bergschakt (ca 1–4 meter) längs större delen av sträckan (cirka 300 meter).

Alternativet innebär att ingen negativ påverkan på det identifierade reviret av entita förväntas och bedöms som det lämpligaste alternativet från denna aspekt eftersom det även tar hänsyn till närboende samt kan ge möjlighet för dubbelsidig exploatering på större del av vägsträckan.

Kompletterande bedömning av habitatet för entita har skett efter levererade infartsalternativ (Norconsult 2024) se *Figur 12*. Detta har inneburit att vägalternativ 3 modifierats ytterligare i jämförelse med aktuellt planförslag till granskningsskedet. Vägsträckningen har justerats något men framförallt har planerad

bebyggelse placerats utifrån att uppnå ett längre respektavstånd. Planerad gång- och cykelbana i väst-östlig riktning har utgått, liksom en bebyggelseutbredning närmast angöringen.



Figur 12 Vänstra bilden: Skiss Norconsult, Hults höjd entré 2024-12-02, grov avgränsning av entitans habitat.

Högra bilden: Skiss Norconsult, Hults höjd entré 2025-01-20, detaljerad avgränsning av entitans habitat som utgör underlag till detaljplanens plankarta i granskningsskedet.

5.2.2.4 Vägalternativ 4

Vägen är cirka 550 meter, se *Figur 10*, och vägen går öster om befintlig höjd, men för att få till en rimlig anslutning till Berghöjdsvägen behövs ett längre avstånd mellan vägarna. För att skapa extra utrymme har planutformningen en kontrakurva vid anslutningen vilket innebär att vägen behöver skära in i den befintliga höjden väster om vägen. Kurvorna skapar även brutna siktlinjer och därmed naturlig hastighetsreducering.

Profilutformningen följer befintlig mark längs stora delar av sträckan, men som beskrivits ovan skär vägen in i höjden och innebär därmed schakt norr om Berghöjdsvägen. Profilutformningen innebär även en cirka 2 meter djup schakt längre norrut, i anslutning till bostadsområdet.

När läget studerades i planprogrammet var det sannolikt det som hade minst omgivningspåverkan vad gäller landskapsbild. Alternativ 4 är likt alternativet som togs fram till samrådsskedet i planprogrammet. Däremot har den övre delen av sträckan justerats för att anpassas till föreslagen gatustruktur längre norrut. Denna justering medför större påverkan på terrängen än det tidigare förslaget.

Alternativet innebär att ingen negativ påverkan på det identifierade reviret av entita förväntas, men placeras närmre befintliga bostäder. Ett politisk beslut togs efter samrådet av hänsyn till grannarna att detta alternativ utgår.

5.2.3 Gång- och cykelsträckning söderut

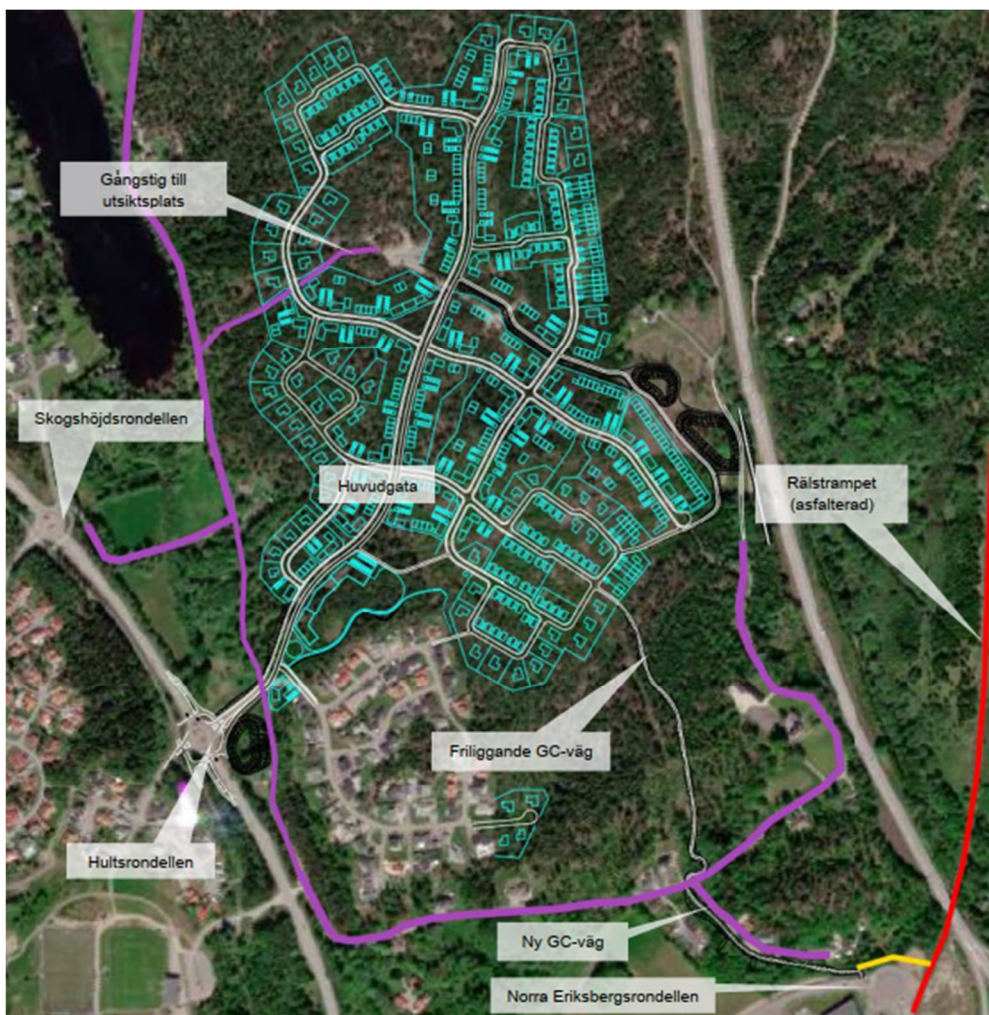
5.2.3.1 Alternativ

Planarbetet har prövat två alternativ för den i planförslaget redovisade GC-vägen söderut med målpunkt Älvåsvägen och i förlängningen Överby handelsområde. Alternativredovisningen har sin utgångspunkt i att planförslagets sträckning passerar igenom naturvärdesområdet klass 3 samt har svåra topografiska utmaningar.

Ett alternativ utgår från att hänvisa gångare och cyklister genom planen till de föreslagna dagvattendammarna i en väst-östlig sträckning och därifrån nå och använda den befintliga Älvåsvägen längs en sträcka på cirka 700 meter för att sedan kunna ta sig an den sista biten (delområde 2) söderut mot Överby. Förslaget har förkastats då kommunen inte förfogar över Älvåsvägen och det inte är aktuellt att införa den enskilda vägen i planen med kommunalt huvudmannaskap.

Ett annat alternativ har varit att ansluta nuvarande Hults höjds sydligaste gata, Berghöjdsvägen, med ny gång- och cykelvägskoppling till Älvåsvägen. Det alternativet har förkastats för att anslutningen inte kommer att användas då tyngdpunkten för ny bebyggelse ligger för långt från det alternativets anslutning till Älvåsvägen. Detta alternativ hade även två möjliga sträckningar. En sydlig med kort anslutning till Älvåsvägen och en östlig med längre anslutning till Älvåsvägen. Den sydliga hade likt ovan alternativ fått en cirka 500 meter lång sträcka längs Älvåsvägen, och det östliga hade behövt passera genom naturvärdesklass 3 i större utsträckning än det som slutligen valdes att gå vidare med.

Ovan nämnda alternativ kommer fortsatt vara möjliga att ta sig via upptrampade stigar se *Figur 13*, men det är endast det valda alternativet som får en gång- och cykelvägskoppling med kommunal standard, och *Figur 14*.



Figur 13 Befintliga grusvägar i lila färg, nya gator samt gång- och cykelvägar inom detaljplaneområdet i vitt och ny föreslagen koppling är markerat i gult. Stigen under E45 redovisas i rött då den är asfalterad. Norconsult 2025-04-093

³ Hults höjd i Trollhättan - Detaljplaneskede Trafikutredning, Norconsult 2025-04-09

5.2.3.2 Valt alternativ

Sträckningen enligt *Figur 14* har valts utifrån att geotekniska förhållandena⁴ inom aktuellt område lämpliga och genomförbara samt passerar dessutom igenom naturvärdesklass 3 i begränsad omfattning.



Figur 14 Översiktsbild av ungefärlig sträckning av ny GC-bana mellan Hults höjd och Överbyvägen i Trollhättan.

5.3 DETALJPLANEFÖRSLAGET

Detaljplanen möjliggör 500–600 nya bostäder med en blandning av småhus, radhus, parhus och marknära lägenheter beroende på hur blandningen slutligen blir. Bebyggelsen avser variera från en till fyra våningar. I området ges utrymme för service, exempelvis en ny förskola med åtta avdelningar, och en områdeslekplats samt utsiktsplats, se *Figur 15* och *Figur 16*.

⁴ PM Geo, Geotechnical Engineers of Sweden AB 2025-05-15



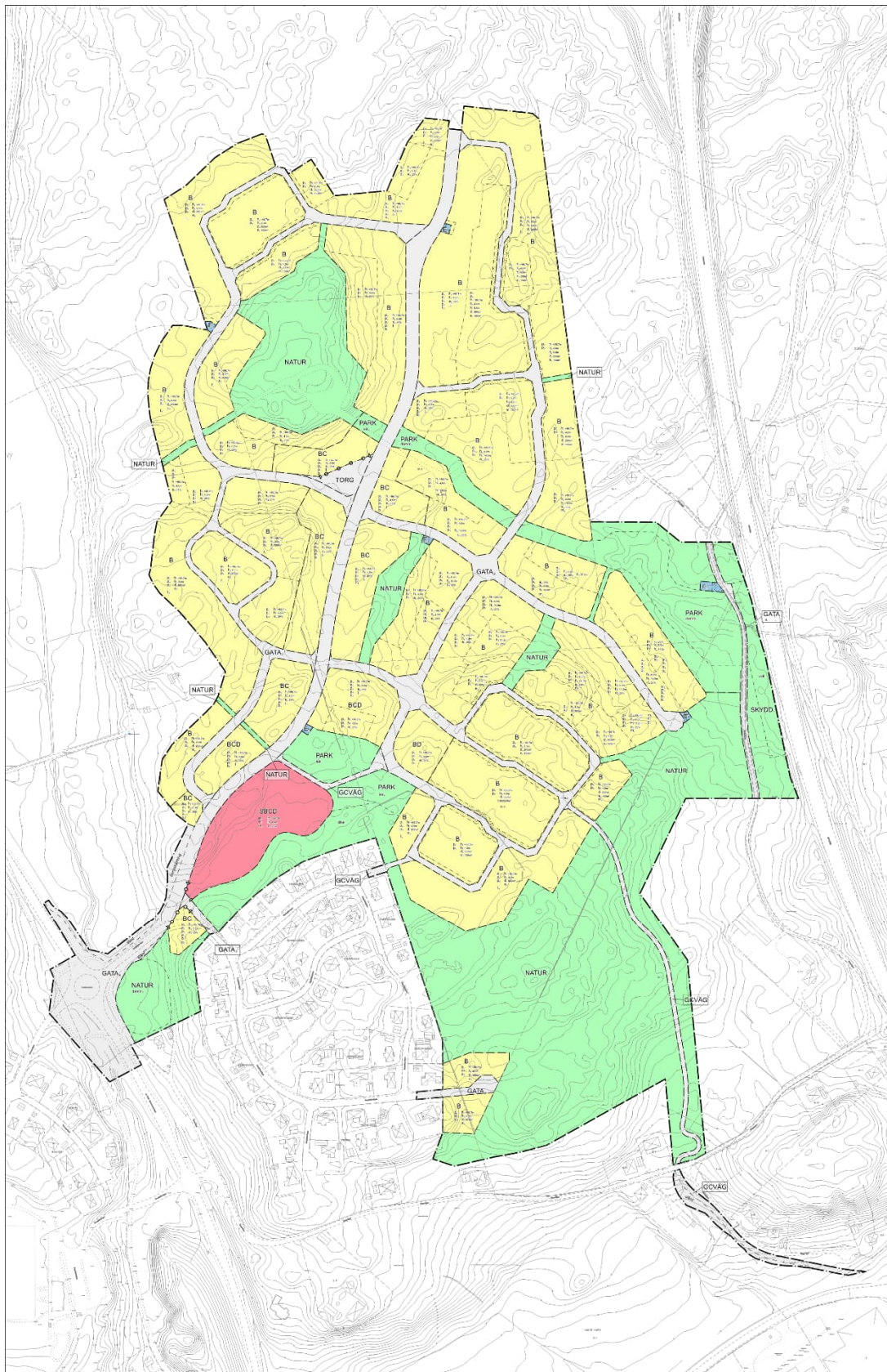
Illustrationsplan Hults höjd 23-03-14 Norconsult

Sammanhängande grönområden och mötesplatser syftar till att tillgängliggöra området och ge en naturnära karaktär. Detaljplanen möjliggör även särskilda boendeformer samt centrum- och vårdanvändning i anslutning till områdets huvudgata som dimensioneras för att möjliggöra framtida utbyggnad och leda in buss i området. Den kuperade terrängen och flyghöjdsrestriktionen om totalhöjd på +86,7 meter begränsar byggnadernas våningsantal och även möjligheterna för vidare tätortsutbyggnad norrut. Nya gång- och cykelvägar utgör viktiga stråk och förbinder utbyggnadsområdet med omgivande bebyggelse och stadsdelar, särskilt åt söder för att nå Överby handelsområde. En separat gång- och cykelväg följer huvudgatan genom området. Planförslaget innefattar även dagvattenstråk inkl. anvisade dagvattendammar och dagvattendike inom markanvändningen Park och Natur. Inom Natur är skötselanspråket mindre omfattande.

Figur 15 Bebyggelseförslaget Källa: Norconsult 230314.

Trafiksäkerhetsmässigt begränsas antal utfarter till huvudgatan inom området. Detaljplanen möjliggör även för en breddning av Vänersborgsvägen vid områdets entré för att möjliggöra en framtida busshållplats i norrgående riktning.

Markförhållandena innebär att ett kvarter i östra delen närmast E45, samt kvarteret precis vid infarten av planområdet behöver pågrundläggas alternativt genom utskiftning av jordmaterial till fast botten(b₂) om de bebyggs över två våningar. Närheten till E45 har inneburit behov av skyddsområden på grund av buller och transporter med farligt gods där tillhörande planbestämmelser som rör bebyggelsens funktion, entréer och ventilation anpassar sig till dessa risker. Krav ställs även på skyddsvall för översvämning på grund av skyfall eller liknande gentemot E45 till en höjd av +63,5 meter.



Figur 16 Plankarta som visar hela planområdet Källa: Trollhättans kommun

5.4 NOLLALTERNATIVET

En MKB ska enligt 6 kap.11§ 3a miljöbalken innehålla en beskrivning av miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs; det så kallade nollalternativet. Nollalternativet har samma tidshorisont som planförslaget, det vill säga år 2040.

Nollalternativet utgör en framskrivning av nuvarande markanvändning, dvs. att utbyggnad enligt översiktsplanens inriktning inte kommer tillstånd utan att skogsbruket fortsatt bedrivs och att områdets övriga natur- och kulturvärden bibehålls intakta.

Eftersom kommunens gällande översiktsplan, kommunens pågående översyn av översiktsplanen och andra kända inriktningsbeslut visar på att områdets inriktning inte kommer att förändras, dvs. kvarstår som intressant och utpekat för bostadsbebyggelse, så har kommunen inte heller någon avsikt att förändra skötseln utifrån något rekreations/friluftsperspektiv.

6 MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR, MILJÖMÅL OCH ANNAN PLANERINGSHÄNSYN

Nedan beskrivs hur befintliga planförhållanden samt eventuellt angränsande verksamheter och projekt berör det aktuella planområdet.

6.1 ÖVERSIKTSPLAN

Planområde omfattas av gällande översiktsplan, *Översiktsplan 2013 – Plats för framtiden* och antogs i februari 2014 av kommunfullmäktige. Översiktsplanen fokuserar på tre stora mål:

- Trollhättan ska byggas för alla
- Skapa förutsättningar för att uppfylla Stadens vision om Trollhättan som en stolt och innovativ stad med plats för framtiden
- Staden ha växt till ca 70 000 invånare i staden med målår 2030

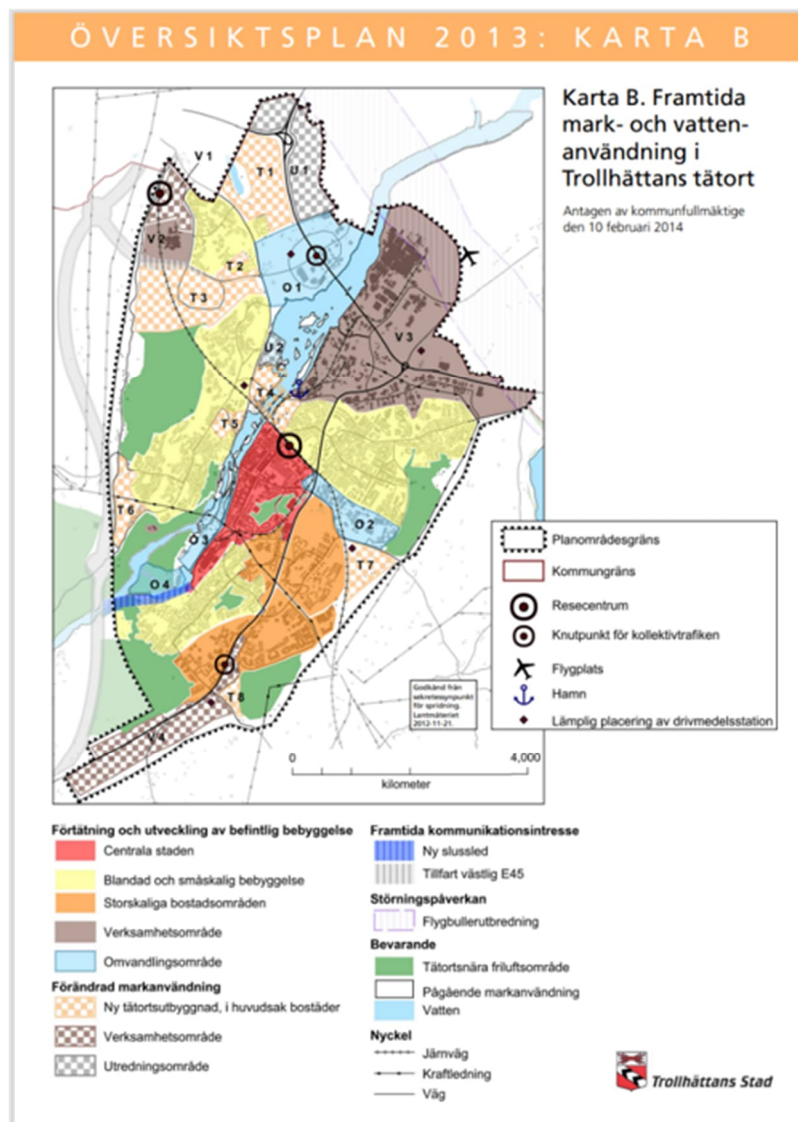
För att Trollhättan ska kunna växa till 70 000 invånare behöver kommunen bland annat utvecklas med ca 7 000 nya bostäder och flera nya tätortsbebyggelser för att tillgodose behovet av boendemiljöer.

Översiktsplanen anger att naturnära boenden ska erbjudas för att skapa förutsättningar för en blandad stad. Det ska finnas en tydlig koppling till befintlig bebyggelse samt goda kommunikationer för gång- cykel- och kollektivtrafik. Bostadsbehovet i angränsande bebyggelseområde ska kompletteras och en blandning av boende- och upplåtelseformer ska eftersträvas.

I översiktsplanen är planområdet Hultsjön utpekat som tätortsutbyggnad för 400 bostäder. Området anses ha goda förutsättningar för att skapa bostäder och verksamheter med låg omgivningspåverkan i ett naturnära läge. Översiktsplanen anger följande: *"Kring Hultsjön i Trollhättans norra del finns goda förutsättningar för att skapa ett område med bostäder och verksamheter med liten omgivningspåverkan i naturskön omgivning. Hänsyn måste dock tas till strandskyddsreglering och trafikbuller från Rv 44 och E 45. Området bör trafikmatas från sydväst eller via Vänersborgs kommun från nordväst och ny bebyggelse ska sammankopplas med det befintliga bostadsområdet Hults höjd. Större grönytor finns i anslutning till området i Vänersborgs kommun, där tillgängliggörandet av grönområden norr om Rv 44 får studeras vidare".*

Planförslaget bedöms vara förenligt med översiktsplanens intentioner och är en viktig del för att uppnå stadens mål, då planförslaget innebär en utveckling av norra Trollhättans tätort som sammankopplas med befintlig bebyggelse och stadsdelar samt med inriktningen att skapa naturnära bostäder med en variation av bostadstyper och ny samhällsservice.

I nedanstående karta *Figur 17* är Hults höjd benämnt med "T1".



Figur 17 Översiktsplan med framtida mark- och vattenanvändning.

6.2 NÄRLIGGANDE DETALJPLANER

Större delen av det aktuella planområdet är inte detaljplanlagt. Endast området i anslutning till cirkulationsplatsen, Hultsrondellen, i sydväst omfattas i dagsläget av en detaljplan.

I sydvästra delen omfattas planområdet av *Detaljplan för Hults höjd (1488K-D14/2007)*, som anger huvudgata, lokalgata och natur samt *Detaljplan för Bergtåkten mm (1488K-D8/2005)*, som anger huvudgata, gångväg och natur. De delar som omfattas av planområdet ersätts genom aktuell detaljplan, se detaljplaner i *Figur 18*.

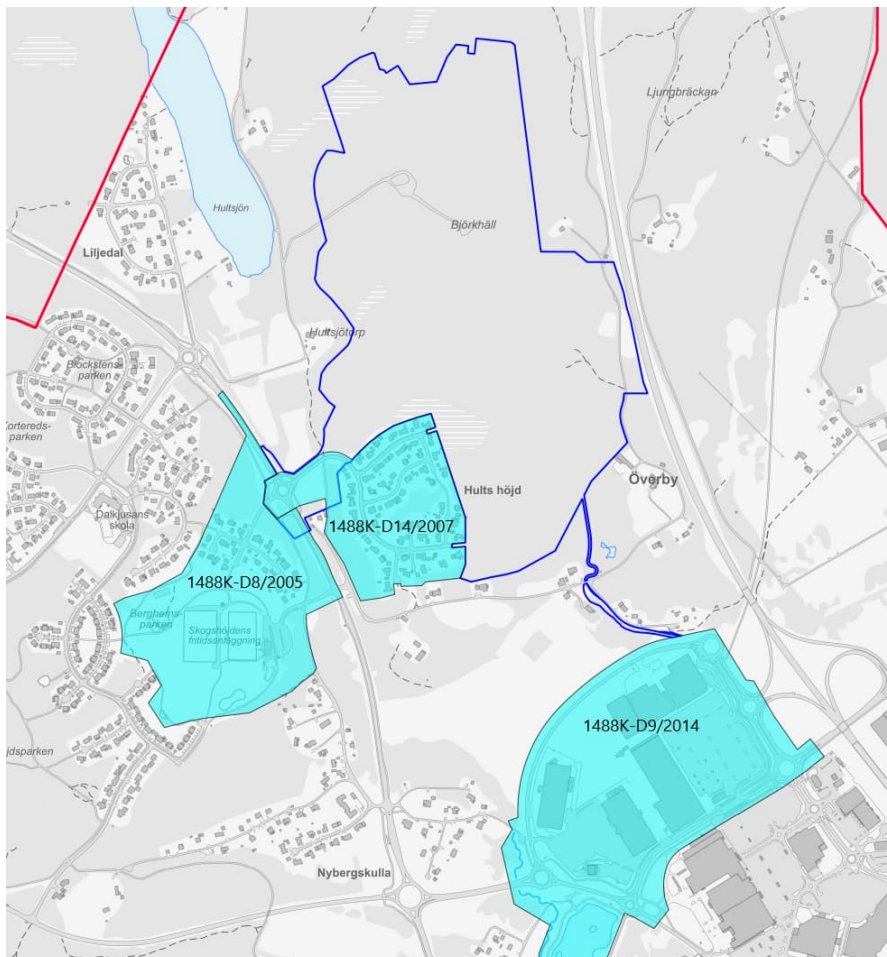
Detaljplan (1488K-D14/2007) omfattar Hultsrondellen, Berghöjdsvägen, bostadsområde med tomter, gator och natur. Vid utbyggnad av området planeras en anslutning till en ny cirkulationsplats i korsningen Vänersborgsvägen/Stensbyvägen. Enligt detaljplanen kan området byggas ut i etapper och gatustrukturen är anpassad för en eventuell förlängning av två lokalgator österut vid en framtida utbyggnad. Denna detaljplan kommer ändras invid befintlig cirkulationsplats som idag är planlagd för natur. Dessa ytor kommer ersättas till förmån för huvudgata. Befintlig Lokalgata kommer få ändrad användning till Huvudgata fram till angöring

för befintligt bostadsområde där den återgår till Lokalgata. Befintlig Lokalgata får en ny stäckning och delar av den nuvarande ytan planläggs för Bostäder och Centrum. Nordöst om cirkulationsplatsen ersätts Natur med Bostäder och Centrum, medan det inom området sydöst om cirkulationsplatsen, som är planlagd för Natur, tillkommer egenskapsanvändning för dagvattendamm. Gångvägen som tidigare planerats kommer att tas bort, men stigen kommer ligga kvar inom användningen Natur. Cirkulationsplatsen kommer ligga kvar som Huvudgata.

Detaljplan (1488K-D8/2005) omfattar delar av Vänersborgsvägen, Stenbyvägen, Bergtäcksvägen, ett bostadsområde, lek- och idrottsområde (Skogshöjdens fritidsanläggning) samt natur och gångvägar. Denna detaljplan kommer i samtliga berörda delar att ändras till Huvudgata, detta påverkar områdena Natur och Gångväg. Syftet med ändringarna är att säkerställa Vänersborgsvägens framtida markanspråk. Den största delen av den befintliga naturen och hela gångvägen kommer behållas som tidigare, trots ändrad markanvändning. Vänersborgsvägen kommer fortsatt vara planlagd som Huvudgata.

I sydöst ansluter planområdet till Detaljplan för Överby Västra (1488K-D9/2014) med huvudanvändningen handel.

Genomförandetiden för samtliga gällande detaljplaner inom och i anslutning till planområdet har löpt ut, dock fortsätter detaljplanerna att gälla tills de ersätts med ny eller upphävs.



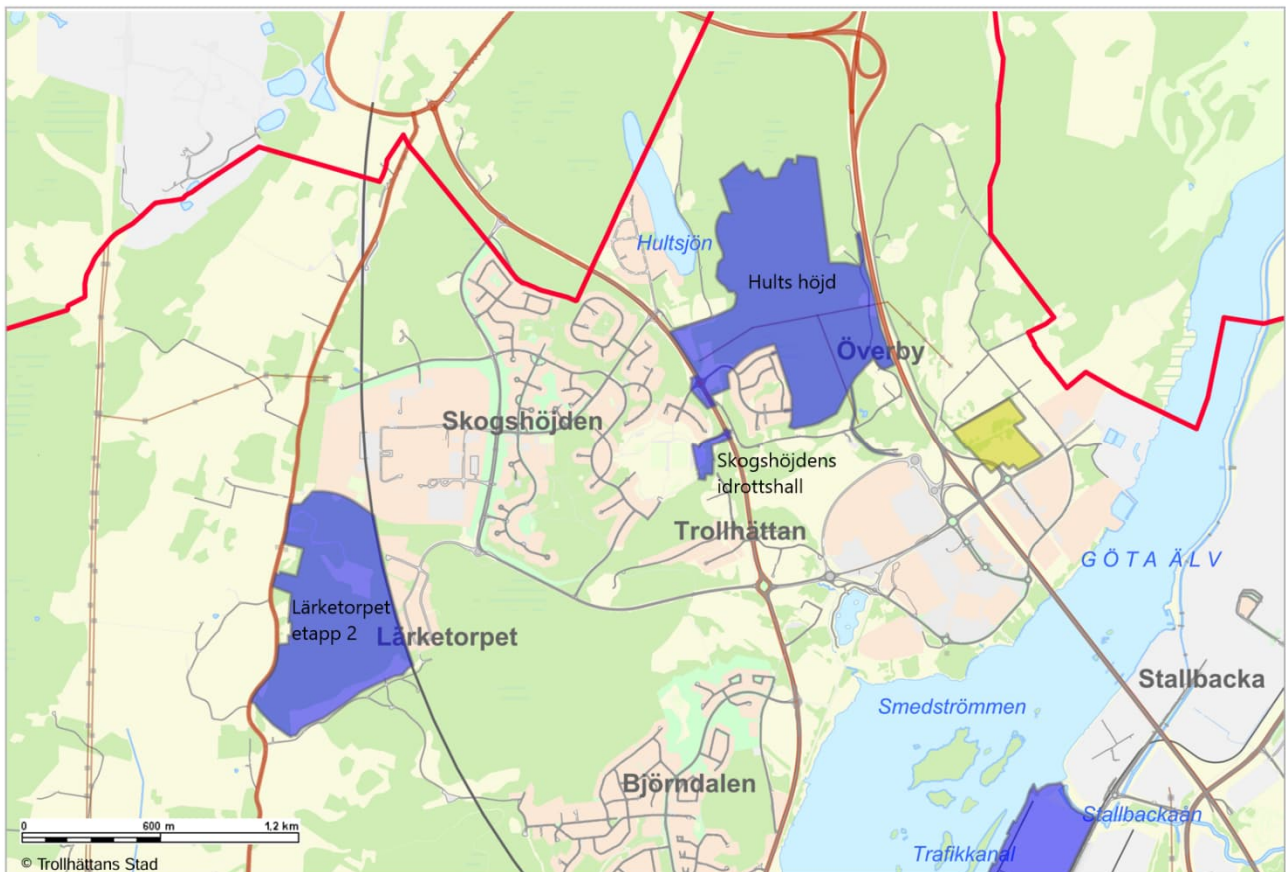
Figur 18 Förhållandet mellan planområdet och detaljplaner. Detaljplaner som omfattas av och angränsar till planområdet är markerade i turkos. Planområdet markerat i mörkblått. Källa Planbeskrivning- granskning

6.3 ANGRÄNSANDE PLANERING

Planområdet ligger i närheten av kommungränsen till Vänersborgs kommun och därigenom gavs grannkommunen möjligheten att yttra sig över planprogrammet och detaljplanen under plansamrådet. Beskedet som lämnades var att planförslaget inte påverkar Vänersborgs kommun som därför inte hade något att erinra.

En pågående planläggning för en multihall vid Skogshöjdens idrottsanläggning, väster om Vänersborgsvägen kommer att innebära ett utökat trafikarbete längs Vänersborgsvägen se *Figur 19*.

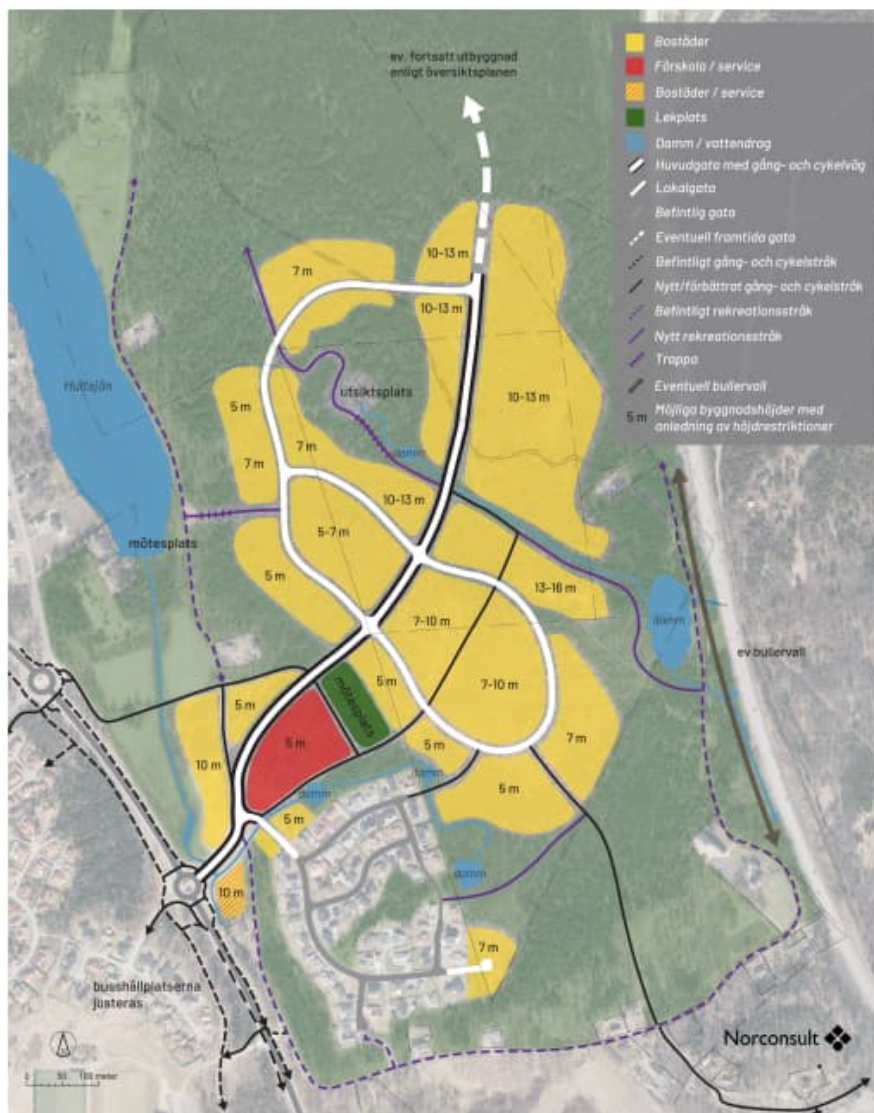
Detaljplanens tillhörande trafikutredning visar att kapaciteten i korsningen Berghöjdsvägen/Vänersborgsvägen är god. Prognosen för ÅDT (årsmedeldygnstrafiken) längs Vänersborgsvägen år 2040 inkl. tillkommande trafikarbete visar ett spann på mellan 7 800 – 10 400 fordon, det befintliga vägnätet bedöms vara dimensionerat för den ökade trafikmängden. Trafikutredningen för Skogshöjdens idrottshall inkluderade Hults höjds trafikallstring för kapacitetsberäkning i korsningen och påvisade inga brister med inräknad trafikökning till idrottshallen. Lärketorpet etapp 2, (se 5.1.1) utgör en större exploatering för bostäder där planläggning nu pågår. Storleken på området kommer att innebära en ökad trafikallstring. Planläggningen är i en inledande fas och trafikarbetet kan i nuläget inte uppskattas, men den övergripande bedömningen utifrån stadens erfarenheter är att lokala och regionala målpunkter för trafikarbetet utifrån Lärketorpets placering inte ska medföra mer än ringa ytterligare trafikbelastning på Vänersborgsvägen. Arbetsplatser, fritidsanläggningar, handel och samhällsservice är i huvudsak lokaliserade bort från Hults höjd och Vänersborgsvägen.



Figur 19 Lokalisering av angränsande pågående planläggning för multihall- Skogshöjdens idrottsplats samt Lärketorpet etapp 2 och Hults höjd

I Översiktsplanen redovisas Hults höjd (T1) som en större yta för bostadsbebyggelse än den som nu föreslås för planläggning. Även om planläggningen inte omfattar hela ytan så kvarstår fortsatt utveckling mot norr i

och med en möjlig förlängning av huvudgatan genom området. Denna detaljplan öppnar således upp för en fortsättning genom släppet i gatustrukturen. I programhandlingen till Hults höjd illustreras denna utbyggnadsritning (se Figur 20). En fortsatt exploatering förutsätter dock att denna detaljplan byggs ut, dessutom är det större sannolikhet med denna utbyggnadsriktning om flyghöjdsrestriktionerna lättas på och/eller om Vänersborg väljer att växa mot Trollhättan. Området undantogs denna detaljplan på grund av höjdrestrktionernas stora begränsningar.



Figur 33: Strukturplan, visar översiktligt hur gator, kvartersmark, grönområden och mötesplatser placeras.
Norconsult september 2022.



Planbeskrivning
40 (58)

Planprogram för tätortsutbyggnad vid Hults höjd
Programhandling september 2022

Figur 20 Utdrag från strukturplan som redovisades i planprogrammet och som nu har justerats i utformning och omfattning. Vit pil i programskissen är aktuell i den mån möjlighet ges för en fortsatt exploatering norrut.

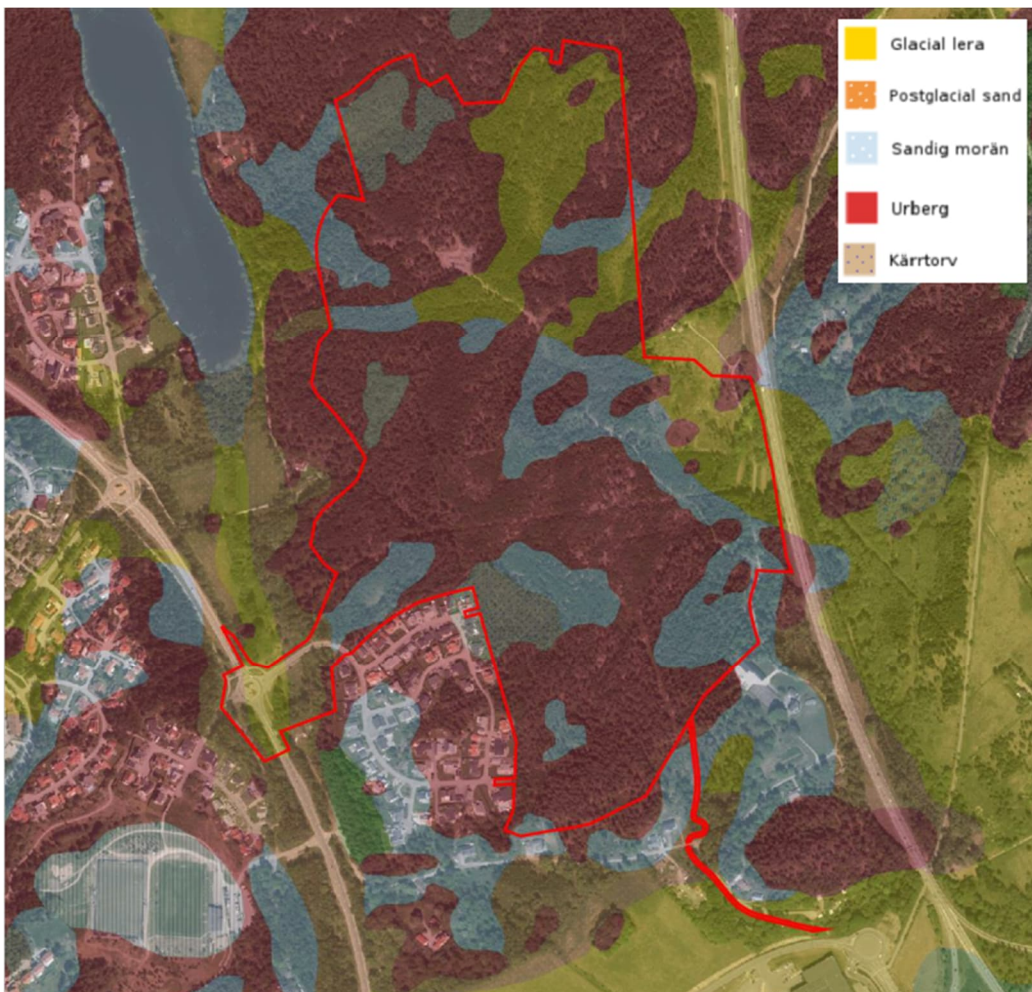
6.4 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

6.4.1 Markförhållanden

Marknivån inom området varierar mellan ca 60 och ca 85 meter över havet (m.ö.h.). Stora delar av området består av berg. Mellan höjdpartierna finns dalgångar med finsediment (lera, silt och sand), i lokala svackor förekommer torvområden.

Berggrunden består av röd till rödgrå medelkornig granitoid med måttlig foliation i vissa delar. Området består huvudsakligen av låga och naturliga bergslänter (1–3 m höga) med varierande topografi, inklusive våtmarker. Enligt PM⁵ förekommer ingen risk för bergras eller att risk för blocknedfall identifierats, vilket minimerar behovet av omfattande stabiliseringsåtgärder.

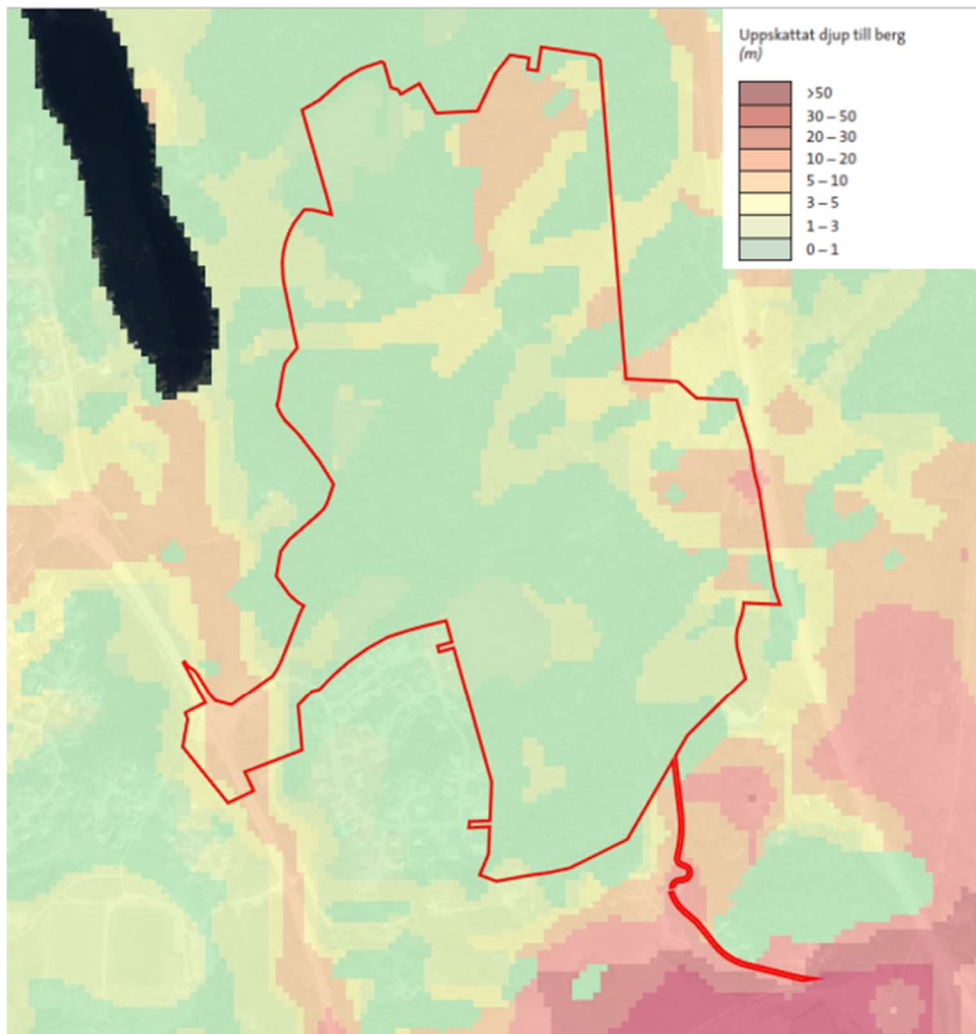
Enligt Sveriges geologiska undersökning (SGU) se *Figur 21* består större delen av planområdet av tunn morän på berg, med inslag av glacial lera, sandig morän och kärrtorv.



Figur 21 Jordartskarta över planområdet som markerats med rött. Källa PM Geoteknik Norconsult, kartan hämtad från SGU 2025-03-14.

Enligt PM⁴ utgörs jordarterna i området främst av tunnare jordtäckte ovan berg som består av sandig morän. Mellan höjdpartierna finns dalgångar med finsediment (lera, silt och sand) och lokalt förekommer torvområden. I figuren nedan redovisas en jorrdjupskarta.

⁵ Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede, PM Geoteknik inkl bergteknik, Norconsult 2025-04-09



Figur 22 Jorddjupskarta med röd linje för detaljplanen. Källa: Norconsult som hämtat kartan från SGU 2025-03-14.

Inom detaljplaneområdet finns det förutsättningar för skred i finkornig jordart i sydväst samt ett område i öster, se figuren nedan. Inom området i öster visar stabilitetsberäkningar⁶ att dagvattendammarna kan anläggas. Bostäderna kommer anläggas direkt på berg eller på mark med ett tunt jordtäckje, men massutskiftning kan komma att krävas vid grundläggning för att undvika differenssättningar.

I sydost rekommenderas utskiftning av jorden vid grundläggning av byggnader för att undvika differenssättningar då jorddjupen varierar samt att jordmaterialet inte är homogent. Inom detaljplanen finns en gång- och cykelväg som ansluter till Överby köpcenter och denna har utretts separat. Slutsatsen i rapporten är att totalstabiliteten för aktuellt område är tillfredställande för befintliga och framtida förhållanden med relativt stor marginal⁷.

⁶ Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede, PM Geoteknik, Norconsult 2025-04-09

⁷ Trollhättan, Hults Höjd, GC-bana Geoteknisk PM, underlag för detaljplan, Geotechnical Engineers of Sweden AB, 2025-05-15



Figur 23 Förutsättningar för skred i finkornig jordart markerat med gult. Röd linje redovisar detaljplaneområdets gräns. Källa: Norconsult som hämtat kartan från SGU 2025-03-14.

6.4.2 Infiltrationsmöjligheter

Infiltrationsförmågan varierar beroende på jordart. Tunn morän på berg har begränsad infiltrationsförmåga på grund av sin täthet och det underliggande berglagret som försvårar vatteninträngning. Områden med glacial lera är kända för att ha mycket låg permeabilitet, vilket ytterligare begränsar infiltrationen. Sandig morän har något bättre infiltrationsförmåga än glacial lera och tunn morän, men är fortfarande relativt begränsad. Kärrtorv kan ha varierande infiltrationsförmåga beroende på mättnadsgrad och sammansättning men tenderar ofta att vara mättad vilket minskar infiltrationen.

Infiltrationsförmågan inom Hults höjd-området bedöms därmed vara begränsad beroende på de jordarter som dominerar området.

Det finns inga grundvattenförekomster inom planområdet, och närmaste grundvattenförekomst ligger cirka 550 meter söder om området. Detta tyder ytterligare på att infiltrationsförhållandena är ogynnsamma för omfattande infiltration av dagvatten inom planområdet.

6.4.3 Radon

Gammaspektrometermätningar visade att radonhalten i berggrunden ligger under 60 Bq/kg, vilket klassificerar området som lågrisk. Manometermätningar av radon i jordluft bekräftade låga radonhalter (<10 000 Bq/m³). Planerade byggnader rekommenderas som en försiktighetsåtgärd att som standard att byggas med radonskyddande grundkonstruktion.

6.4.4 Planerad anläggning

De varierande jorddjupen samt jordarterna medför att grundläggning av byggnader antingen kan utföras direkt på befintlig mark, genom utskiftning av jordmaterial eller genom pålgrundläggning. Stabiliteten inom området är tillfredställande i befintliga förhållande.

För framtida förhållanden eftersträvas att befintliga marknivåer ska följas i största möjliga mån. Stabilitetsberäkningar i samrådsskedet av detaljplanen har visat att godkänd säkerhetsfaktor inte uppfylls för framtida förhållande vid en infartsväg till området som går på bank. Inom detta område är jorddjupet större samt innehåller lera/silt. Inom området krävs förstärkningar för framtida gator samt byggnader för att säkerställa stabiliteten. Efter samrådet har beslut fattats om att flytta infartsvägen längre söderut för hänsyn till den häckande rödlistade fågelarten entita. Det innebär även att grundläggningsförhållandena på fast berg gynnas för både infartsväg och kvartermark.

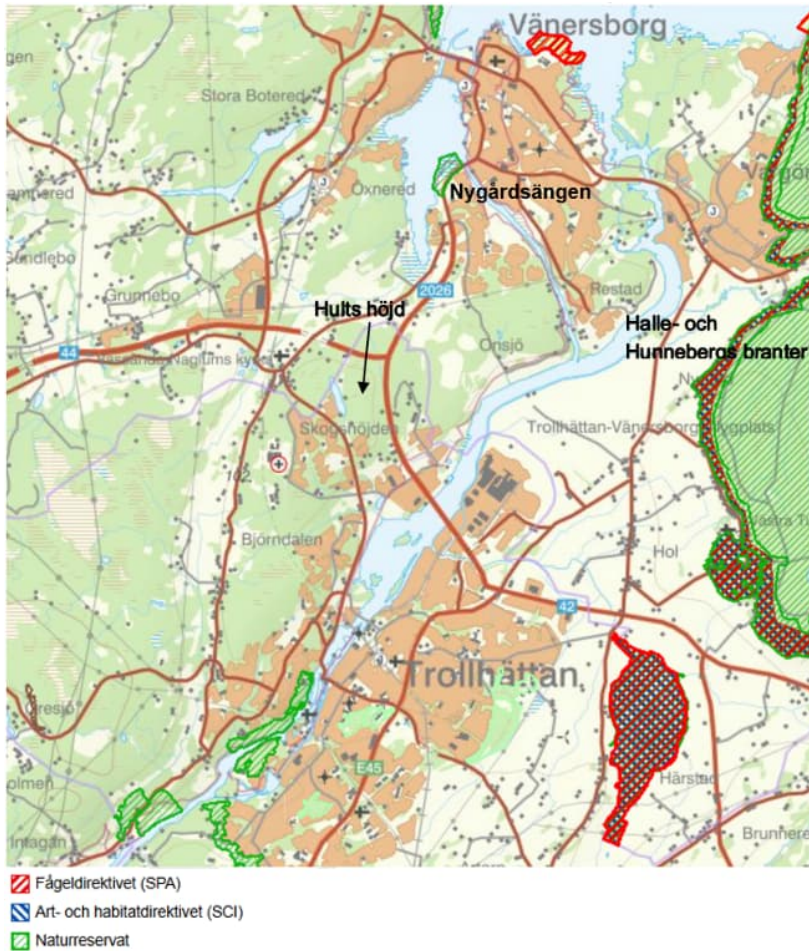
Efter samrådsskedet har ytterligare utredningar genomförts för att studera skydd för skyfall och bullervallens utbredning. Utredningar i samrådsskedet visar att anläggandet av en bullervall kräver grundförstärkningar (utskiftning samt pålförstärkning) och att det är olämpligt att anlägga samrådsförslagets idé om en bullervall då det inom rimliga förutsättningar inte kan uteslutas påverkan på riksintresset väg E45 förbi planområdet. De nya utredningarna visar att det är möjligt och nödvändigt att anlägga en skyddsvall för att skydda E45 mot skyfallsregn från planområdet enligt granskningsförslaget. Därför har skyddsvallen modifierats och minskat i omfattning.

Vid eventuell framtida bergschakt som utgör förändrade förutsättningar för bergstabiliteten (t.ex. sprängning eller vadersågning av berg samt grovt vibrerande arbeten i nära anslutning till berg), rekommenderas en förnyad bedömning av bergmassans stabilitet. Denna besiktning skall utföras av bergsakkunnig person i anslutning till utförandet av bergschaktningen. Om bergschakt pågår under längre period rekommenderas löpande inspektioner av bergsakkunnig under arbetets gång. Innan eventuella sprängarbeten påbörjas i området skall en riskanalys upprättas avseende risk för omgivningspåverkan i närområdet.

6.5 NATURA 2000, NATURRESERVAT

Natura 2000 är ett nätverk av viktiga naturområden som syftar till att skydda arter och naturtyper med särskild betydelse i Europa. Detta bygger på EU:s art- och habitatdirektiv och fågeldirektivet, vilka är styrmedel för att uppnå målen för konventionen om biologisk mångfald för att främja den biologiska mångfalden och skydda hotade arter och livsmiljöer. För att uppnå målen ska alla EU-länder identifiera särskilda områden, så kallade Natura 2000-områden, som tillsammans skapar ett ekologiskt nätverk av livsmiljöer. Dessa områden är utvalda för sina skyddsvärda arter och naturtyper. Inom varje område ska nödvändiga åtgärder vidtas för att säkerställa att de skyddade värdena bevaras och stärks. Många Natura 2000-områden är också skyddade som naturreservat och omfattas av särskilda beslut med tillhörande föreskrifter. Dessa kan se olika ut från område till område, beroende på vad som krävs för att skydda de värden man vill bevara.

Planområdet är inte utpekad som Natura 2000-område eller naturreservat och berör inte heller något av dessa områden. Närmsta Natura 2000-område är Halle- och Hunnebergs branter SE0530029, som ligger ca 6 kilometer norr om planområdet se *Figur 24*. De högst prioriterade bevarandevärdena i Natura-2000 området är naturtyperna trädklädd betesmark, näringsrik ekskog, ädellövskog i branter och hålträdsklokrypare. Hög prioritet har även naturtyperna taiga, lövsumpskog och arterna grön sköldmossa, läderbagge och smalgrynsnäcka. Det närmsta naturreservatet är Nygårdsängen med NVR-ID 2000342 som ligger i Vänersborgs kommun ca 4,5 kilometer norr om planområdet. Naturreservatet är ett våtmarksområde med ett rikt fågelliv och mycket vatteninsekter och groddjur.



Figur 24 Natura 2000-områden och naturresevat

6.6 RIKSINTRESSEN

6.6.1 Riksintresse totalförsvär

Planområdet omfattas av riksintresse för totalförsvarets militära del enligt miljöbalken 3 kap. 9 §; hinderfritt område kring Såtenäs flottflygplats och Råda övningsflygplats se *Figur 25*. Riksintresset innebär stoppområde för höga objekt. Inom sammanhållen bebyggelse definieras höga objekt till 45 meter eller högre och utanför sammanhållen bebyggelse definieras de som 20 meter eller högre.

I 3 kapitel § 9 framgår:

Mark- och vattenområden som har betydelse för totalförsvaret skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt motverka totalförsvarets intressen.

Områden som är av riksintresse på grund av att de behövs för totalförsvarets anläggningar skall skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.



Figur 25 Riksintresse för totalförsvaret.

6.6.2 Riksintresse kommunikation

Planområdet angränsar till E45 som omfattas av riksintresse för kommunikationer enligt MB 3 kap. 8 § se Figur 26.

I 3 kapitel § 8 miljöbalken framgår:

*Mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för industriell produktion, energiproduktion, energidistribution, **kommunikationer**, vattenförsörjning eller avfallshantering skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar.*

Områden som är av riksintresse för anläggningar som avses i första stycket skall skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.



Figur 26 Riksintresse väg E 45, markerat med brunt. Hults höjd är ungefärligt inringat med rött.

6.7 KULTURMILJÖ OCH FORNLÄMNINGAR

Den svenska kulturmiljön skyddas främst genom kulturmiljölagen och miljöbalken. I kulturmiljölagen finns särskilt beskrivet skydd av fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen. Kulturmiljön skyddas även genom plan och bygglagen, väglagen och förordningen om statliga byggnadsminnen. Lagarna syftar bland annat till att framtida generationer skall kunna uppleva en mångfald av kulturmiljöer. Vidare förekommer lagskydd på lokal nivå i form av kommunala krav och riktlinjer.

Svenska fornlämningar är automatiskt skyddade enligt kulturmiljölagen. Fornlämningar är en lämning efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och är varaktigt övergiven. Lämningen behöver dessutom vara tillkommen före år 1850. Det är enligt lagen förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering, eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning. Till varje fornlämning hör markområdet runt den, som har samma lagskydd som själva fornlämningen. Detta område benämns fornlämningsområde och kan likställas med ett skyddsområde. Områdets storlek skiftar beroende på fornlämnings art och betydelse och dess läge i landskapet. Skyddsområdets storlek fastställs av länsstyrelsen från fall till fall.

En övrig kulturhistorisk lämning är en lämning som inte har ett automatiskt skydd i enlighet med kulturmiljölagen. Här krävs ett samråd med länsstyrelsen för en bedömning om lämningen av särskilda skäl bör fastställas som fornlämning eller om bedömningen övrig kulturhistorisk lämning kan kvarstå.

En arkeologisk utredning "Mellan bergås och våtmark i Överby", Lödöse museum/Förvaltningen för kulturutveckling KU Arkeologisk rapport 2023 :4, resulterade i upptäckten av ett område med lämningar efter sentida bebyggelse i utredningsområdets syd-sydvästra ytterkant. Bebyggelsen har sannolikt ett ursprung senare än 1850 och registreras därmed som övrig kulturhistorisk lämning. I övrigt påträffades fyra gränsmarkeringar som följer modern fastighetsgräns. Sökschaktningen företogs inom topografiskt

intressanta områden som identifierats i samband med den initiala inventeringen och studier av jordartskartan. Totalt grävdes 119 schakt med en sammanlagd yta på cirka 410 kvadratmeter.

Inget av antikvariskt intresse påträffades i samband med sökschaktningen.

6.8 SKOGSBRUK

Enligt 3. kap. 1 § miljöbalken ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

Enligt 3 kap 4 § är skogsbruk av nationell betydelse. Planområdet berör det särskilda markanvändningsintresset gällande skogsbruk, vilket innebär att skogsmark så långt möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Stadens mark är klassad som produktionsskog och är värdefull för det ändamålet med huvudsyftet att bedriva skogsbruk. Kommunen har därmed gjort avvägningen att hänsyn till friluftsliv och biologisk mångfald inte sker i den grad som beskrivs om området hade varit med i friluftsplnen. Det finns inga direkta strövstråk i området förutom Älvåsvägen och stigen i väster som övergår till grusväg mot Hultsjön. I övrigt förekommer enstaka upptrampade stigar på sina ställen inom skogsområdet. Trollhättans stad har ingen ambition att avverka skogen när planen antas, varken runtomkring eller i de delar inom detaljplanen som kommer att byggas ut i senare etapper, då den kommer vara en kvalité för de som flyttar in här.

I översiktsplanen från 2013 pekas området ut för tätortsutbyggnad.

6.9 VATTENSKYDD SOMRÅDE

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

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

Beslutet om Göta älv- och Vänersborgsvikens vattenskyddsområde (Gävso) överklagades i juni 2022. I april 2025 beslutade regeringen att upphäva länsstyrelsen beslut och lämna tillbaka ärendet för en ny prövning (KN 2025/00948).

Det upphävda beslutet innebar att vattenskyddsområdet skulle omfatta stora delar av Trollhättans kommun. I princip hela tätorten skulle omfattas av den inre skyddszonen och utanför detta fanns det yttre skyddsområdet. Skälet till regeringens beslut att upphäva vattenskyddsområdet är att den yttre skyddszonen saknade egna föreskrifter, vilket regeringen menar gör att det saknas behov av den yttre zonen. Eftersom hela beslutet om vattenskyddsområde från 2022 byggde på att både inre och yttre zoner fanns, måste ärendet nu prövas på nytt.

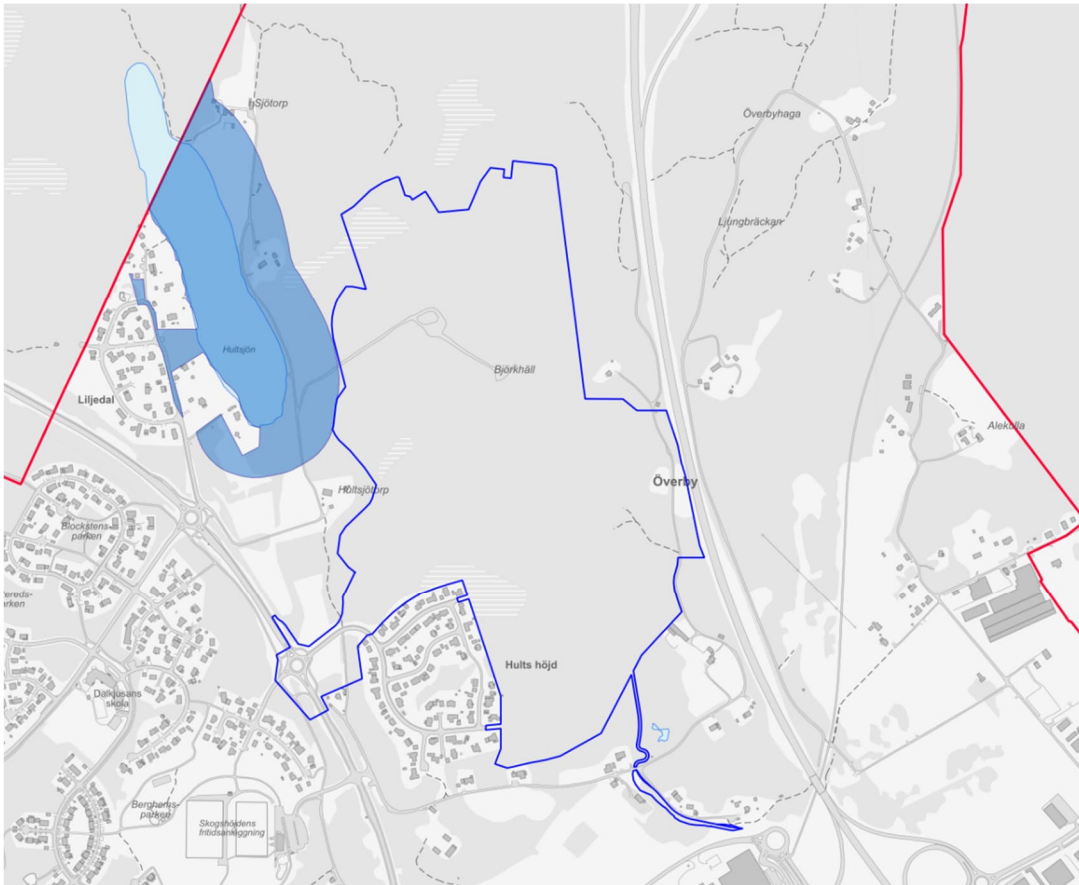
Beroende på kommande föreskrifter för vattenskyddsområdet kan det komma att ställas krav på tillstånd för exempelvis schaktning vid byggskedet. Därtill kommer att de generella hänsynsreglerna enligt 2 kap. miljöbalken alltid gäller.

6.10 STRANDSKYDD

Strandskydd regleras i 7 kap. 13–18 §§ miljöbalken och gäller vid hav, sjöar och vissa vattendrag. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden och samtidigt bevara goda livsmiljöer för djur- och växtlivet på land och i vatten. Strandskyddsområden utgör en viktig del av den gröna infrastrukturen och förser oss med en rad ekosystemtjänster vad gäller till exempel rekreation, biologisk mångfald och vattenrening. Strandskyddsområdet är normalt 100 meter från strandkanten, både på land och i vattenområdet.

Kommuner får i samband med att en ny detaljplan antas upphäva strandskyddet genom en särskild bestämmelse i en detaljplan, om det finns särskilda skäl för det och om intresset av att detaljplanelägga området väger tyngre än strandskyddets syften. För att en dispens eller ett upphävande av strandskydd ska kunna beviljas krävs att det finns särskilda skäl. De särskilda skälen listas i miljöbalken 7 kap 18c § punkt 1-5.

Planområdet berörs inte av strandskyddsområdet 100 meter runt Hultsjön se *Figur 27*. Utloppet från Hultsjön, Hultsjöbäcken, omfattas inte av strandskydd genom den begränsade bredden, maximalt 2 meter vid det bredaste partiet, Hultsjöbäcken ingår därför inte i Länsstyrelsens nuvarande beslut om strandskyddade sjöar och vattendrag. Inget strandskydd påverkas därmed av planläggningen.



Figur 27 Strandskyddsområde (blått) runt Hultsjön. Blå linje anger planområdet.

6.11 MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Det finns inga markavvattningsföretag inom planområdet. Delar av dagvatten från planområdet kommer att avledas till *Onsjö, Överby m.fl. VF 1929 markavvattningsföretag* nedströms planområdet. Det består av ett öppet dike med ett båtadsområde⁸ se *Figur 28*.



Figur 28 Markavvattningsföretag markerat med blått nedströms Hults höjd.

VA- dagvatten- och skyfallsutredningen redovisar att planområdet med utjämnade flöden ger följande påverkan på markavvattningsföretaget:

Vid simulerat 100-årsregn förändras rinnvägarna öster om E45 något och längs markavvattningsföretaget kan både större och mindre maxflöden jämfört med befintlig situation konstateras. Det är relativt små ändringar i maximalt flöde och de förändrade flödena beräknas inte att leda till någon förändring av översvämningsnivåer. Anledningen är att rinnvägar förändras något i och med skyddsvallen som förhindrar det mer diffusa flödet över E45 som uppstår vid befintlig situation.

6.12 BIOTOPSKYDD

Biotopskyddsområden utgörs av mindre mark- och vattenområden med höga naturvärden, enligt 7 kap. 11§ miljöbalken. Syftet med biotopskyddsområden är att skydda värdefulla naturmiljöer, vilket förbättrar förutsättningarna för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden. Skyddet bidrar till att Sverige uppfyller FN:s överenskommelse om biologisk mångfald, samt de nationella miljö kvalitetsmålen som riksdagen antagit. Skyddsbestämmelserna innebär att verksamhetsutövare inte får bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl kan dispens från förbudet ges. Exempel

⁸ Båtadsområde är de fastigheter som har nytta av den avvattning som markavvattningsföretaget medför.

på en skyddad biotop är alléer, stenmurar i jordbrukslandskap etc. Inom planområdet finns inga skyddade biotoper.

6.13 BINDANDE MILJÖKRAV

Vid planering enligt plan- och bygglagen ska ett antal uppräknade allmänna intressen beaktas. De flesta av dessa är vad som i miljöbedömningssammanhang brukar benämnas miljöfaktorer. Även miljöbalkens bestämmelser om hushållning med mark och vatten och om miljö kvalitetsnormer ska tillämpas i planeringen.

Enligt 2 kap. 10 § plan- och bygglagen ska miljö kvalitetsnormerna (MKN) i 5 kapitlet miljöbalken följas vid all planläggning. MKN är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999.

Miljö kvalitetsnormer är bindande nationella föreskrifter om lägsta godtagbara miljö kvalitet. Normerna ska grunda sig på vetenskapliga kriterier som spegla vad människan och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska och tekniska förhållanden.

I dag finns miljö kvalitetsnormer för:

- olika föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660)
- olika kemiska föreningar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- omgivningsbuller (SFS 2004:675)

6.14 MILJÖMÅL

I Sverige finns 16 nationella miljö kvalitetsmål som riksdagen fastställt för att främja en hållbar samhällsutveckling. En hållbar samhällsutveckling innebär att nuvarande och kommande generationer ska tillförsäkras en hälsosam och god miljö utifrån sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter. Det övergripande målet för arbetet mot en hållbar utveckling är att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan nyttjas långsiktigt samt skydda natur- och kulturlandskap.

Trollhättans kommun har utifrån nationella miljö mål och de globala miljö målen för hållbar utveckling, Agenda 2030, tagit fram *Strategi för ekologisk hållbarhet*. Strategin för ekologisk hållbarhet bidrar till att förtydliga stadens ekologiska hållbarhetsarbete med målet att bidra till att uppnå internationella, nationella och regionala miljö mål.

Strategin innefattar 11 ställningstaganden kopplat till fyra teman enligt nedan:

Minskad klimatpåverkan och ren luft

I Trollhättan ska vi ha en fossilbränslefri stad, klimatsmarta bostäder och lokaler samt klimatsmart och hälsosam mat.



FN:s globala hållbarhetsmål i Agenda 2030	Nationella miljömål	Regionala tilläggs mål samt klimat 2030 Västra Götaland ställer om	Strategi för ekologisk hållbarhet Ställningstagande
2 7 9 11 12 13	 Begränsad klimatpåverkan	En ekonomi oberoende av fossila bränslen Minskade utsläpp av växthusgaser Ökad andel förnybar energianvändning Minskad klimatpåverkan från vår konsumtion Klimat 2030 Fokusområde 1: Hållbara transporter Fokusområde 2: Klimatsmart och hälsosam mat Fokusområde 3: Förnybara och resurseffektiva produkter och tjänster	1 Fossilbränslefri stad 1.1 Utsläppen av koldioxid ska inte överstiga antagen koldioxidbudget. 1.2 Energianvändningen ska minska 1.3 Trafikstrukturen ska verka för ökande andelar gång-, cykel- och kollektivtrafik 2. Klimatsmarta bostäder och lokaler 2.1 Klimatfrågan ska uppmärksammas i byggprocessen i samband med planering och markanvisning. 2.2 Trähusbyggandet ska öka 3 Klimatsmart och hälsosam mat 3.1 Matsvinnet ska minska 3.2 Andelen vegetarisk mat ska öka
3 7 11 13	 Frisk luft	Minskade utsläpp av kväveoxider Minskade utsläpp av partiklar Klimat 2030 Fokusområde 1: Hållbara transporter	1 Fossilbränslefri stad 1.1 Utsläppen av koldioxid ska inte överstiga antagen koldioxidbudget. 1.3 Trafikstrukturen ska verka för ökande andelar gång-, cykel- och kollektivtrafik
3 11 13	 God bebyggd miljö	Lätt att gå, cykla och åka kollektivt Många åker kollektivt Klimat 2030 Fokusområde 1: Hållbara transporter	1. Fossilbränslefri stad 1.3 Trafikstrukturen ska verka för ökande andelar gång-, cykel- och kollektivtrafik
7 13	 God bebyggd miljö	Samhället anpassas till klimatförändringarna. Minskad energianvändning i bostäder och lokaler Klimat 2030 Fokusområde 4: Sunda och klimatsmarta bostäder och lokaler	1 Fossilbränslefri stad 1.2 Energianvändningen ska minska 2 Klimatsmarta bostäder och lokaler 2.1 Klimatfrågan ska uppmärksammas i byggprocessen i samband med planering och markanvisning.

Figur 29 Från globala till lokala mål: Minskad klimatpåverkan och ren luft

Hållbar användning av vattenmiljöer

I Trollhättan ska vi ha välmående sjöar och vattendrag samt hållbara och kretsloppsanpassade avloppslösningar.

FN:s globala hållbarhetsmål i Agenda 2030	EU & svensk lag	Nationella miljömål	Regionala tilläggs mål	Strategi för ekologisk hållbarhet Ställningstagande
6 14 15	Vatten-direktivet (2006/60/EG) Miljöbalken kap 5	 Ingen övergödning	Minskad transport av näringsämnen i vattendrag	4 Välmående sjöar och vattendrag 4.1 Artrikedomen i och kring vattenförekomster ska bibehållas eller öka. 5. Hållbara och kretsloppsanpassade avloppslösningar 5.1 Fosfor ska prioriteras vad gäller kretsloppsanpassning. 5.2 Hållbar dagvattenhantering ska tillämpas
12 14 15	Vatten-direktivet (2006/60/EG) Miljöbalken kap 5	 Giftfri miljö	Minskad förekomst av växt-skyddsmedel i ytvatten	4. Välmående sjöar och vattendrag 4.1 Artrikedomen i och kring vattenförekomster ska bibehållas eller öka. 9 En hållbar konsumtion 9.1 Varor och tjänster som köps in ska uppfylla höga kemikalie- och miljökrav. 10 Hög andel ekologiska livsmedel 10.1 Andelen ekologiska livsmedel ska öka och vara 60 % år 2030.
6 14 15	Vatten-direktivet (2006/60/EG) Miljöbalken kap 5	 Ett rikt växt och djurliv Levande sjöar och vattendrag	Ökning av antalet arter i vardagslandskapet. Bevara värdefulla vatten.	4 Välmående sjöar och vattendrag 4.1 Artrikedomen i och kring vattenförekomster ska bibehållas eller öka. 5. Hållbara och kretsloppsanpassade avloppslösningar 5.1 Fosfor ska prioriteras vad gäller kretsloppsanpassning. 5.2 Hållbar dagvattenhantering ska tillämpas 10 Hög andel ekologiska livsmedel 10.1 Andelen ekologiska livsmedel ska öka och vara 60 % år 2030

Figur 30 Från globala till lokala mål: Hållbar användning av vattenmiljöer

Hållbart brukande av skog och odlingslandskap

I Trollhättan ska vi ha en rik biologisk mångfald och en väl fungerande grön infrastruktur.

FN:s globala hållbarhetsmål i Agenda 2030	Nationella miljömål	Regionala tilläggs mål	Strategi för ekologisk hållbarhet Ställningstagande
15	 Levande skogar	Förstärkt biologisk mångfald Skydd av kulturmiljövärden	6 En rik biologisk mångfald och en väl fungerande infrastruktur 6.2 Arealen hyggesfritt skogsbruk ska öka
2 12 15	 Ett rikt odlingslandskap	Bevarande och skötsel av ängs och hagmarker Bevarande och skötsel av särskilt skyddsvärda naturtyper Ökad andel ekologisk produktion	6 En rik biologisk mångfald och en väl fungerande infrastruktur 6.1 Områden med höga naturvärden ska finnas kvar och deras värden ska helst öka. 6.3 Särskilt skyddsvärda träd ska bevaras 6.6 Byggnad på brukningsvärd jordbruksmark bör undvikas 10 Hållbara livsmedelsinköp 10.2 Möjlighet ska finnas i livsmedelsupphandling att komplettera med närproducerade livsmedel
11 15	 Ett rikt växt och djurliv	Ökat antal arter i vardagslandskapet God miljö för pollinerare Minskad förekomst av främmande arter	6 En rik biologisk mångfald och en väl fungerande infrastruktur 6.1 Områden med höga naturvärden ska finnas kvar och deras värden ska helst öka. 6.3 Särskilt skyddsvärda träd ska bevaras 6.4 I tätorterna ska blomrika miljöer för pollinerare öka 6.5 Spridning av invasiva arter ska motverkas
11 15	 God bebyggd miljö		6 En rik biologisk mångfald och en väl fungerande infrastruktur 6.3 Skyddsvärda träd ska bevaras 6.4 I tätorterna ska blomrika miljöer för pollinerare öka

Figur 31 Från globala till lokala mål: Hållbart brukande av skog och odlingslandskap

God boendemiljö och hållbar konsumtion

I Trollhättan ska vi ha hållbara och gröna tätorter, goda förutsättningarna för friluftsliv och rekreation, en hållbar konsumtion samt hållbara livsmedelsinköp. I Trollhättan ska vi utbilda och lära för en hållbar utveckling

FN:s globala hållbarhetsmål i Agenda 2030	Nationella miljömål	Regionala tilläggs mål	Strategi för ekologisk hållbarhet Ställningstagande
3 12 15	 Gifrfri miljö	Minskad förekomst av växtskyddsmedel i ytvatten Ökad ekologisk andel konsumtion i den offentliga sektorn	9. En hållbar konsumtion 9.1 Varor och tjänster som köps in ska uppfylla höga kemikalie- och miljökrav. 9.2 Uppkomsten av avfall ska minska i enlighet med den så kallade avfallstrappan. 10. Hög andel ekologiska livsmedel 10.1 Andelen ekologiska livsmedel ska öka till 60 % år 2030.
3 8 11 13 15	 God bebyggd miljö	Samhället anpassas till klimatförändringarna Skydd av kulturmiljövärden	7. Hållbar och gröna tätorter 7.1 Grönområden och gröna stråk ska utvecklas och alla invånare ska ha tillgång till grönområden. 7.2 När grönkonsekvensbeskrivningar visar på höga sociala värden ska dessa kompenseras i samband med exploatering. 7.3 Dagvatten ska användas som ett estetiskt inslag i stadsbilden. 7.4 Värdet av ekosystemtjänster ska uppmärksammas i den fysiska planeringen. 8. Goda förutsättningar för friluftsliv och rekreation 8.1 Bevara och utveckla värdefulla friluftsområden.
4	Alla miljömål		11 i Trollhättan vill vi utbilda och lära för en hållbar utveckling 11.1 Lärandet ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva kan anpassas för att skapa hållbar utveckling.

Figur 32 Från globala till lokala mål: God boendemiljö och hållbar konsumtion

Sedan 19 maj 2025 är tidigare *Strategi för ekologisk hållbarhet* ersatt av "Hållbarhetsstrategi för Trollhättans stad". Den nya hållbarhetsstrategin skiljer sig från tidigare ekologisk hållbarhetsstrategi genom att vara mindre preciserad och också inkludera social och ekonomisk hållbarhet.

7 BESKRIVNING OCH BEDÖMNING AV BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

7.1 NATURMILJÖ OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

7.1.1 Bedömningsgrunder

Områden och objekt har värderats utifrån hur höga naturvärden de har. Bedömningen av naturvärdet baseras på hur viktiga de är för den biologiska mångfalden, vilket förenklat kan definieras som variationsrikedomen inom arter, mellan arter och i mångfalden av ekosystem. Naturvärden kan därmed finnas i exempelvis miljöer med värdefulla arter eller med hög artrikedom, i miljöer som är bra reproduktions- och uppväxtmiljöer eller i områden som sedan tidigare är orörda. En del naturvärden är skyddade inom avsatta områden, exempelvis riksintressen, Natura 2000-områden eller naturreservat. Andra saknar formellt skydd men är utpekade av till exempel Skogsstyrelsen, Jordbruksverket eller i regionala eller lokala naturvårdsplaner. Naturvärden kan också bedömas genom standardiserade naturvärdesinventeringar. Vissa småbiotoper i odlingslandskapet är viktiga för den biologiska mångfalden och skyddas av det generella

biotopskyddet, som regleras enligt 7 kapitel 11 § miljöbalken. Detta gäller till exempel alléer, stenmurar, odlingsrösen, småvatten och åkerholmar.

Högt naturvärde – Områden som har högt värde för den biologiska mångfalden och är av nationell landskapsekologisk betydelse, till exempel Natura 2000-områden, värdekärnor i naturreservat eller nyckelbiotoper. Dessa områden har goda förutsättningar för naturvärden eller har naturtyper som är ovanliga nationellt. De har hög artrikedom och hyser ett flertal rödlistade eller skyddade arter. Områden med naturvärdesklass 1 och 2 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering har normalt ett högt värde.

Måttligt naturvärde – Områden som har måttligt värde för den biologiska mångfalden och är av regional landskapsekologisk betydelse, till exempel områden utpekade i regionala naturvårdsplaner. Dessa områden har påtagliga förutsättningar för naturvärden eller har naturtyper som är ovanliga i regionen. De har måttlig artrikedom och hyser vissa rödlistade, skyddade eller andra naturvårdsintressanta arter. Områden med naturvärdesklass 3 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering har normalt ett måttligt värde.

Litet naturvärde – Områden som har visst värde för den biologiska mångfalden och är av lokal landskapsekologisk betydelse, till exempel objekt som omfattas av det generella biotopskyddet. Dessa områden har i mindre omfattning förutsättningar för naturvärden, men kan hysa biotopkvaliteter eller arter som är av viss positiv betydelse för den biologiska mångfalden. Områden med naturvärdesklass 4 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering har normalt ett litet naturvärde.

Bedömningar av detaljplanens konsekvenser för naturmiljö grundas på särskilda kriterier i *Tabell 3*.

Tabell 3. Kriterier för bedömning av konsekvenser för naturmiljö och biologisk mångfald.

	Naturmiljö och biologisk mångfald
Positiv konsekvens	- Befintliga barriäreffekter minskar. - Förutsättningarna för biologisk mångfald ökar genom skötsel av mark. - Naturmiljöer nyskapas. - Invasiva arter kan bekämpas.
Ingen/försumbar konsekvens	Inget eller ett försumbart ingrepp i område med litet naturvärde. Värdena kan återställas efter planens genomförande.
Liten negativ konsekvens	- Liten påverkan på område med måttligt naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering. - Måttlig påverkan på område med litet naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 4 enligt Naturvärdesinventering. - Liten men mätbar påverkan på den biologiska mångfalden. - Ekologiska samband av mindre betydelse påverkas.
Måttlig negativ konsekvens	- Måttlig påverkan på område med måttligt naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 3 enligt Naturvärdesinventering. - Stor påverkan på område med litet naturvärde, till exempel områden med naturvärdesklass 4 enligt Naturvärdesinventering. - Måttlig påverkan på den biologiska mångfalden. - Ekologiska samband påverkas i måttlig utsträckning.
Stor negativ konsekvens	- Stor påverkan på naturvärdesobjekt med måttligt naturvärde, till exempel att ett helt område med naturvärdesklass 3 tas i anspråk. - Biologisk mångfald påverkas i stor utsträckning. - Viktiga ekologiska samband påverkas.

7.1.2 Förutsättningar

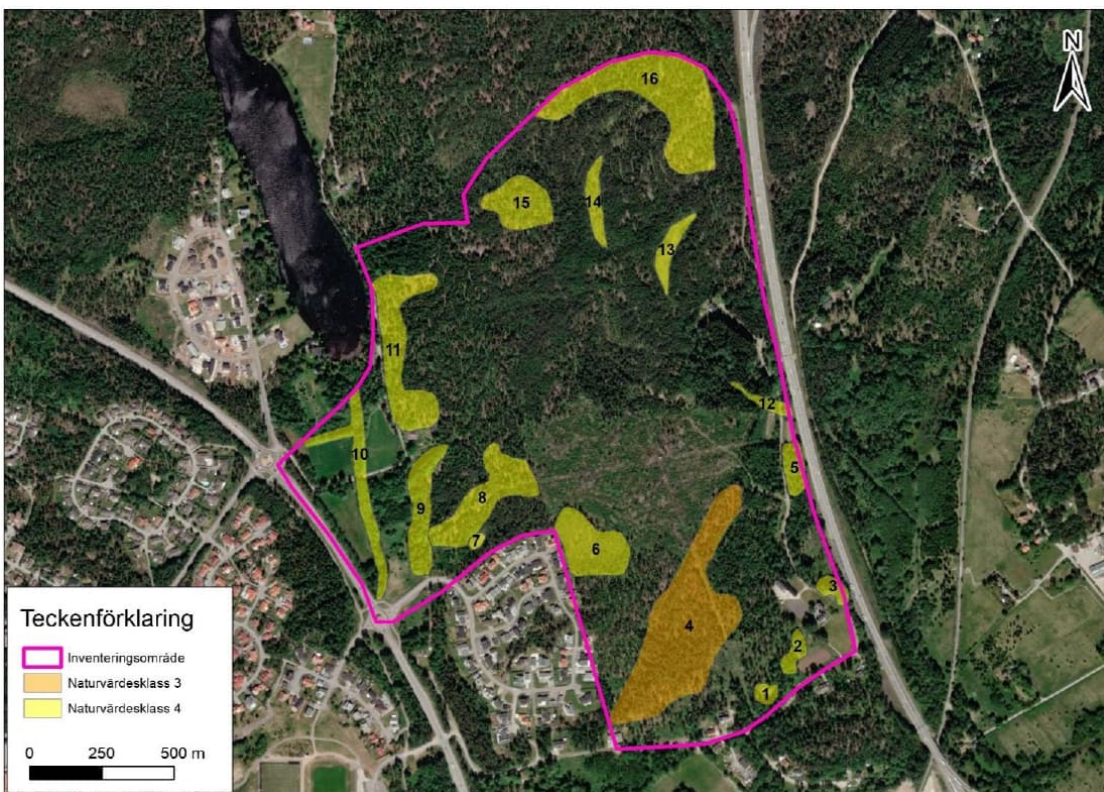
Flera inventeringar har genomförts inom och i anslutning till planområdet vid Hults Höjd för att kartlägga naturmiljö och biologisk mångfald. Dessa utredningar har skett inom ramen för en bredare planeringsprocess och omfattar även områden utanför själva planområdet för att få en helhetsbild av ekologiska samband och potentiella påverkan.

Området vid Hults Höjd består huvudsakligen av barrskogsmiljöer dominerade av tall och gran. Historiskt har området varit skogsmark, men omfattande skogsbruk och föryngringsåtgärder har resulterat i en trivial skogsmiljö där en stor del av träden är unga. Trots detta finns vissa partier med äldre skog och död ved, vilket skapar högre biologiska värden. En viktig naturmiljö är Hultsjöbäcken, som rinner väster om detaljplaneområdet, omfattas av biotopskydd eftersom det är jordbruksmark här. Längs bäckens kanter växer lövträd, vilket bidrar till den biologiska mångfalden. Bäckens är dock belägen utanför planområdet i naturvärdesklassområde nummer 10, se Figur 33. Inventeringarna har således inte bara omfattat själva planområdet utan även områden i dess närhet för att förstå ekologiska samband och säkerställa en långsiktig bedömning av hur planerade exploateringar påverkar den biologiska mångfalden.

Sammanfattningsvis är ändå stora delar av området påverkade av skogsbruk och har därigenom relativt låga naturvärden, men det finns viktiga fågelhabitat för mindre hackspett, talltita och entita vilka är hotade arter, särskilt i lövskogspartier.

7.1.2.1 Naturvärdesinventering

Enligt naturvärdesinventeringen⁹ som utfördes 2021 utgörs det aktuella området främst av tämligen triviala barrskogsmiljöer, präglade av skogsbruksåtgärder. Förhöjda naturvärden finns dock, främst av naturvärdesklass 4 (vissa naturvärden), men ett objekt bedöms hysa värden enligt naturvärdesklass 3 (påtagliga naturvärden). Se kartan i figuren nedan.



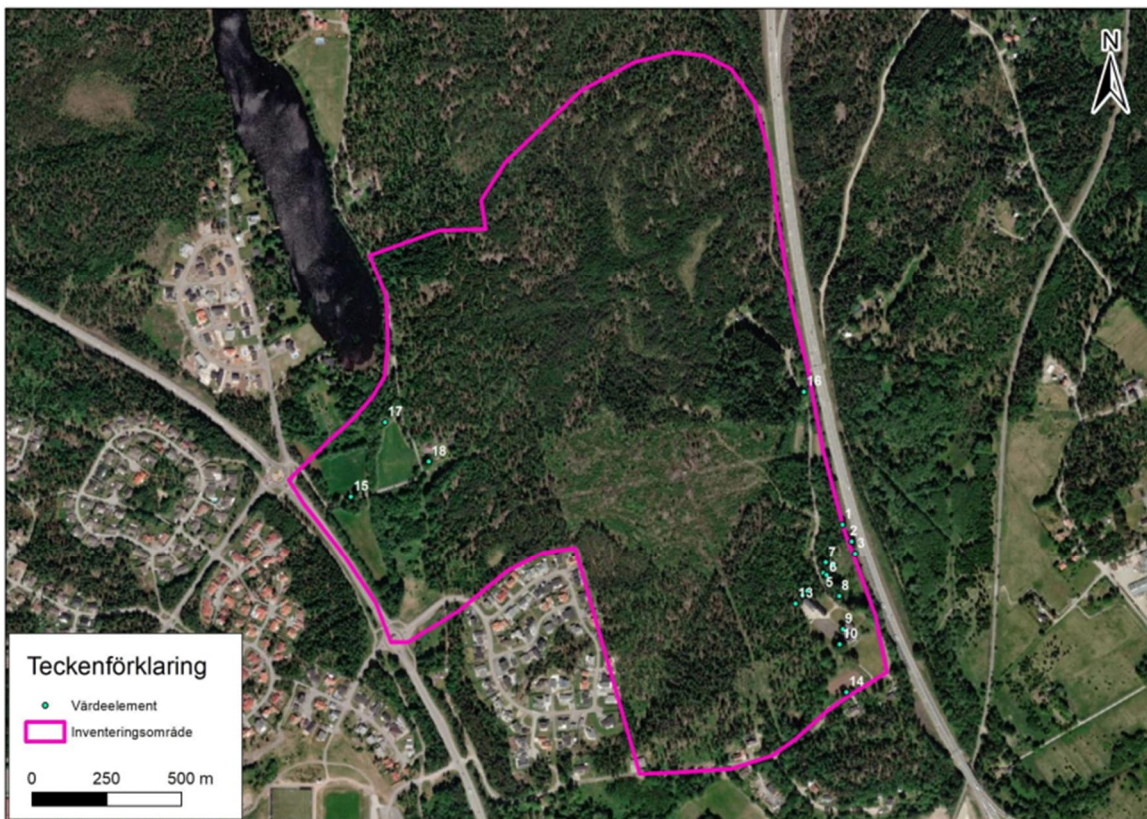
Figur 33 Naturvärdesobjekt. Källa: Naturvärdesinventering, Norconsult 2021-07-01.

⁹ Naturvärdesinventering, Norconsult 2021-07-01

Inventeringsområdet domineras av områden som har visst naturvärde (klass 4). Område 4 har dock ett påtagligt naturvärde (klass 3) och består av gles, barrdominerad skog med äldre träd. I området finns sparsamt med död ved, men enstaka torrakor och lågor förekommer liksom rester av gamla stubbar. I norra delen finns inslag av hållmark och block, medan södra delen betecknas som mossig barrskog med ett mosstäcke.

Områden med viss naturvärde (klass 4) utgörs av exempelvis tallskog (område 8), blandskog (område 9), trädbevuxen myr (område 14) och talldominerad skog (område 16). Naturvärdesområdena 1, 2 och 3 ingår inte i planområdet, se Figur 33.

Vidare finns värdeelement, till exempel äldre lövträd och småvatten (se Figur 34), som är värdefulla även om de är för små för att omnämnas som egna naturvärdesobjekt. Av dessa ingår nr 16 (en lönn med en diameter på 0,7 m) i planområdet. Det finns även en biologisk mångfald som stärks av de äldre träden och den döda veden, som gynnar vedlevande insekter och svampar.



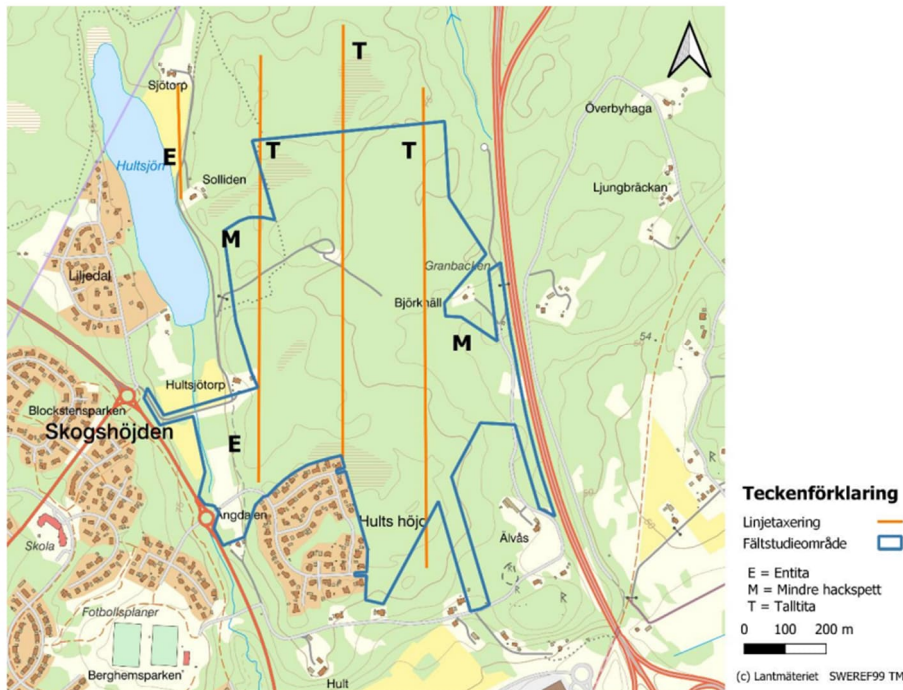
Figur 34 Det värdeelement som berörs av detaljplanen (allmän plats SKYDD) utgör nummer 16 (lönn 70 cm diameter) vid E45.

7.1.2.2 Fågelinventering

En inventering av häckande fåglar genomfördes under 2023¹⁰. Arbetet utgjordes av en förstudie och en fältstudie. Resultaten av förstudien visade att det fanns 130 tidigare observationer av 46 arter inom det avgränsade förstudieområdet (utdrag ur Artportalen för perioden 2000–2023). Fältstudien utfördes under perioden 4 april - 2 juni 2023. Fältstudien genomfördes som linjetaxering med fyra fältbesök. Totalt noterades 58 arter som bedömdes de flesta häcka inom eller i direkt anslutning till inventeringsområdet på någorlunda regelbunden basis. Av de påträffade arterna med häckningskriterier var 14 nationellt rödlistade. Ytterligare fem arter uppvisar en negativ populationstrend i landet.

¹⁰ Inventering av häckande fåglar, Norconsult 2023-09-19

Ur artskyddsperspektiv är särskilt fynd av revirhävande mindre hackspett (*Dryobates minor*) och entita (*Poecile palustris*) och konstaterad häckning av talltita (*Poecile montanus*) av intresse. Samtliga är rödlistade och klassade som nära hotade (NT). Se figuren nedan.



Figur 35 Område för revirhävande fågelarter.

Artsammansättningen bedöms som typisk för områdets biotoper och dess geografiska läge. Inventeringen angav att vidare utredningar bör undersöka exploaterings möjliga påverkan på den kontinuerliga ekologiska funktionen gällande livsmiljöer i landskapet för fåglar med tyngdpunkt på arter som prioriteras till följd av nationell rödlistning, fågeldirektivets bilaga 1 eller tydligt negativ populationstrend. Det gäller framför allt förekomsten av revirhävande mindre hackspett, entita och talltita i området

Under samrådet av detaljplanen inkom yttrande om observationer för spillkråka i inventeringsområdet. Norconsults inventering bekräftar förekomsten. Spillkråkan har mycket stora hemområden/revir som den rör sig inom. Arten är knuten till äldre/mogen talldominerad barrskog med inslag av äldre aspar, vilka är bra för bohål. Arten är missgynnad av det svenska skogsbruket, där äldre/mogen barrskog blir alltmer sällsynt och avståndet mellan livsmiljöer av högt värde för arten ökar. Att spillkråka förekommer i området är inget anmärkningsvärt då spillkråka är en förhållandevis vanlig art i det svenska skogslandskapet.

En artskyddsutredning, ytterligare platsbesök och en habitatnätverksanalys har genomförts som följd av fågelinventeringen. Samtliga redovisas i följande kapitel.

7.1.2.3 Artskyddsutredning

Artskyddsutredningen¹¹ har genomförts med fokus på fågelfaunan. I denna framkom att tre fågelarter – mindre hackspett, entita och talltita – har revir inom eller i nära anslutning till planområdet. Inventeringen belyste risk för negativ påverkan på deras livsmiljöer. Habitatnätverksanalys

För att möta artskyddsutredningens behov av ytterligare kartläggning genomfördes en habitatnätverksanalys som kompletterades med platsbesök. Habitatnätverksanalysen¹² genomfördes för att

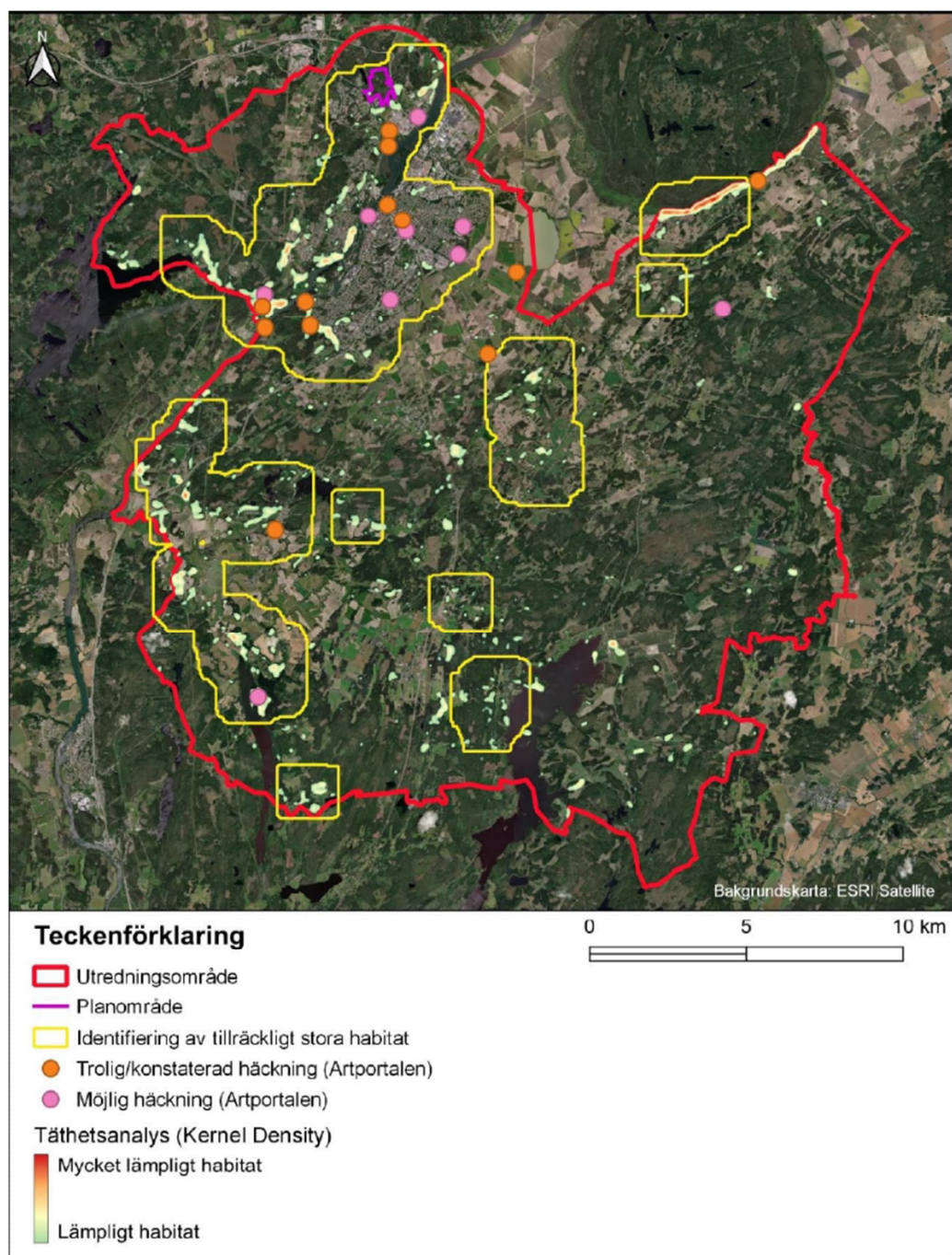
¹¹ Artskyddsutredning fågelfauna, Norconsult 2023-10-13

¹² Habitatnätverksanalys mindre hackspett och bedömning av entita, Norconsult

bedöma förutsättningarna för mindre hackspett i ett större geografiskt sammanhang. Analysen gjordes på hela Trollhättans kommun inklusive angränsande områden i Vänersborgs kommun norr och öster om detaljplaneområdet. Mindre hackspett valdes för att livsvillkoren är likartade för entita.

Mindre hackspett är en rörlig art och antalet habitat regionalt och lokalt är omfattande. Entita har dock en annan flyttbenägenhet och är mer stationär, men habitatsnätverksanalysen är ändå en viktig indikator för entita.

De identifierade habitaterna för mindre hackspett i Trollhättan redovisas i figuren nedan.



Figur 36 Kartan visar resultatet av habitatsnätverksanalysen avseende mindre hackspett för hela Trollhättans stad. Områden där tröskelvärdet om 20% lämpliga habitat inom 200 hektar uppfylls samt inrapporterade observationer av mindre hackspett och angivet häckningskriterium.

Habitatnätverksanalysen visar att det finns ett antal spridda och små biotoper med habitatvärde inom planområdet, men att de större sammanhängande livsmiljöerna för mindre hackspett ligger utanför exploateringsområdet (se Figur 42). Området söder om Hultsjön har identifierats som ett viktigt kärnområde för mindre hackspett och därmed också för entita.

Entitan är stationär, vilket gör arten känsligare för exploateringspåverkan. För att säkerställa entitereviret har flera platsbesök genomförts i syfte att bekräfta habitatnätverksanalysens slutsatser och avgränsa entitereviret i terrängen, se vidare kap.7.2. I maj 2025 kompletterades undersökningarna med en riskanalys för ekologiskt funktionella livsmiljöer för arterna mindre hackspett och entita¹³.

7.1.2.4 Groddjursinventering

Inventering av groddjur¹⁴ har genomförts med fokus på vanlig groda, åkergroda, vanlig padda och salamandrar. Endast ett fynd gjordes av en individ av vanlig padda i den nordöstra lokalen i naturvärdesobjekt 12 (se Figur 33). Sammantaget kan konstateras att inventeringen inte visade några indikationer att de inventerade lokalerna används som reproduktionsmiljöer för groddjur.

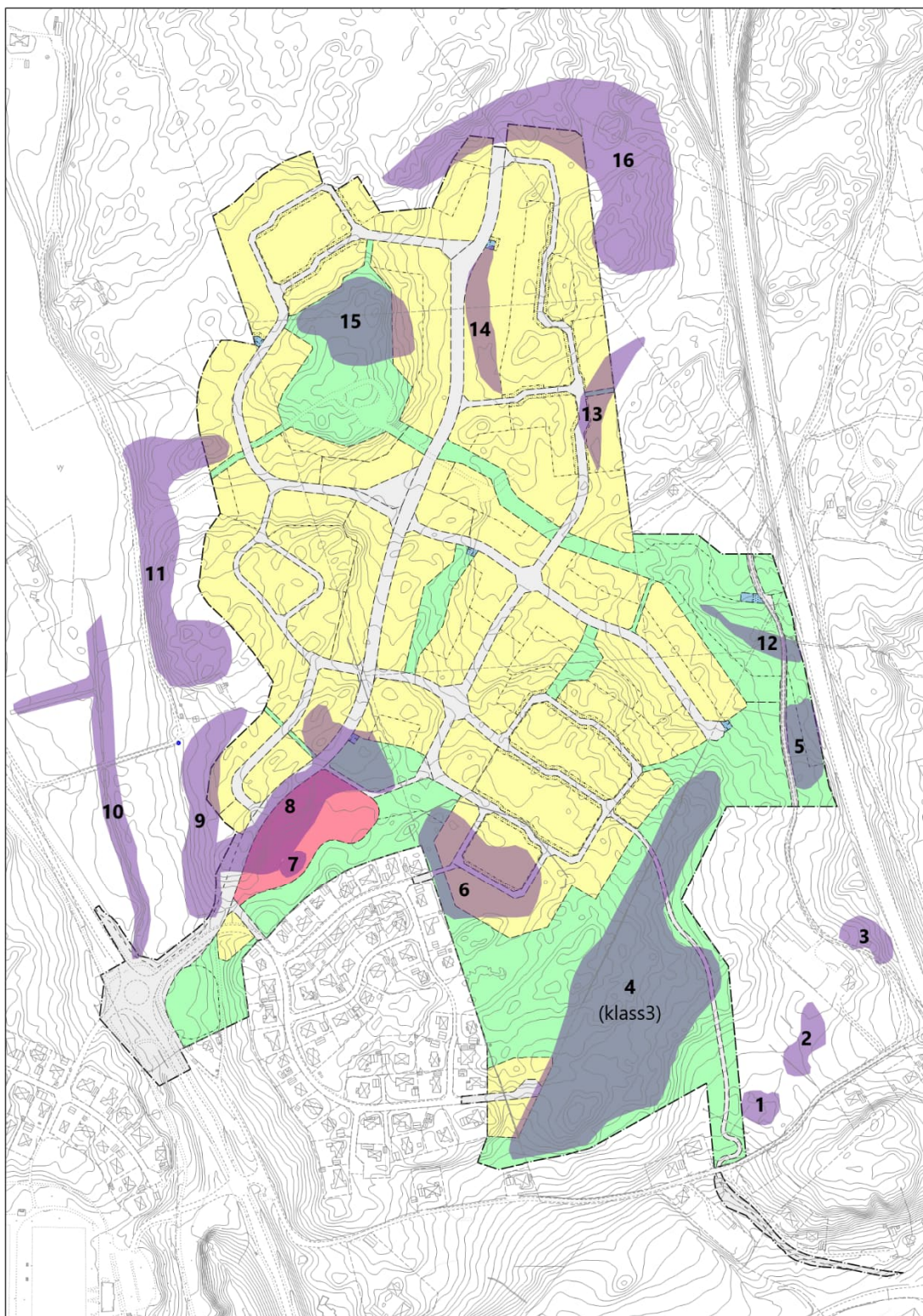
7.1.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

Området för detaljplanen har anpassats med hänsyn till naturmiljön. Sedan samrådet har område 9 och 10 utgått av hänsyn till artskyddet för entita, se Figur 37. Nr 9 (biotop blandskog) utgör vegetationen utmed det frekvent använda promenadstråket mot Hultsjön. Det ingår i det område som efter samrådet lämnas utanför detaljplanen för att skydda entitan. Naturvärdeskvaliteterna bedöms inte påverkas av ytterligare mänskligt nyttjande då nuvarande promenadstråk och möjlig friluftslivsverksamhet redan är betydande i det utpekade naturvärdesobjektet. Nr 10 (biotop vattendrag) Hultsjöbäcken rinner mellan Hultsjön och Vänersborgsvägen och är en längs största delen 2 meter bred bäck som bidrar till mångfalden av naturtyper i landskapet och ger förutsättningar för vattenlevande arter. Föreslagen ny angöring påverkar inte bäcken och dess värde och med placeringen inom entitans habitat tillåts miljön utvecklas vidare.

Naturvärdesinventeringen har visat att naturvärdena i stort är begränsade och nära eller helt triviala. Det enda området med påtagligt naturvärde, klass 3 (område 4), lämnas i huvudsak orört med undantag för en gång- och cykelväg som dels passerar genom på ett smalare avsnitt och dels är placerad utefter områdets yttre avgränsning. Planarbetet har prövat alternativet att avstå från denna sträckning av gång- och cykelvägen, men har inte funnit någon annan lämplig lösning. Ingreppet i klass 3-området bedöms vara begränsat och utifrån genomförda alternativredovisningar motiverat för att uppnå en gen koppling med rimliga tillgänglighetskvaliteter för ett högt nyttjande.

¹³ Artskyddsutredning fågelfauna, Norconsult 2025-05-21

¹⁴ Groddjursinventering, Norconsult 2023-06-20



Figur 37 Detaljplanens avgränsning samt redovisade naturvärdesobjekt (blå/lila) och dammar (röda) Källa Trollhättans kommun.

Naturvärdesobjekten nr 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14 som utgör klass 4 områden (visst naturvärde) berörs till stor del av planförslaget medan naturvärdesobjekt 11, 15, 16 i huvudsak sparas och endast förändras i ringa omfattning:

Nr 5 ligger helt inom markanvändningen SKYDD i öster mot E45 och utgör en blandskog, något gles, med gran, säl, asp, klibbal, björk, ek, tall, rönn och hassel. En säl matte 1,83 meter i stamomkrets (diameter 0,59 m) och en tall 1,45 meter (diameter 0,46 m). För att säkerställa riksintressets (E45) funktion behöver en skyddsvall byggas i syfte att skydda E45 från skyfallsregn från planområdet. Säkerställandet av väganläggningen är av nationellt intresse och väger tyngre än skyddet av klass 4-området.

Nr 6 (biotop tallskog på fuktig-blöt mark) utgör en typ av våtmark som i planen i huvudsak regleras till kvartersmark för bostäder. Inom områdets delar som planläggs för PARK är avsikten, även om området vid planläggningen inte är projekterad, att följa kommunens riktlinjer att skapa en områdespark och i enlighet med planens strategier med inriktningen att utgå från befintliga miljöer och vattendrag vid gestaltningen. Mindre delar av naturvärdesobjektets kvaliteter bedöms kunna bestå och/eller utvecklas vid genomförandet av planen.

Nr 7 (öppen våtmark av fattigkärrskaraktär) ligger i sin helhet inom detaljplanens markanvändning för Skola, Bostäder, Centrum och Vård. Området består av en öppen, näringsfattig våtmark som kantas av pors och småtallar. Bland floran i fält- och bottenskikt märks bland annat tuvull, starr, tranbär och vitmossa. Bebyggelseförslaget se Figur 15 visar att området genom bebyggelsens placering har möjlighet att vara kvar och utgöra exempelvis en del av en skolgårdsmiljö. Det är en anpassning som skett i jämförelse med tidigare samrådsförslag. Detaljplanen medger dock byggnation över hela området vid annan markanvändning.

Nr 8 (tallskog) ligger inom markanvändningen GATA, Skola (S) och PARK och utgörs av en gles, talldominerad skog med hållmarksinslag. Inom hela området förekommer glest utspridda äldre tallar. Flera av tallarna är upp mot två meter i stamomkrets. Inslaget av död ved är sparsamt, men enstaka gamla lågor och torrakor förekommer. Skogen är påverkad av gallring. Behovet av förskola/skola i den här delen av Trollhättan kommer att öka i takt med att planen och omgivande bostadsutveckling genomförs. Entitehatatet, som styrt placering av infartsvägen pga. artskyddet, gör att en terränganpassning genomförs för gatan, skoltomten och omgivande ytor pga. av tillgänglighetsaspekter. Den nordöstra delen av nr 8 arbetas in i kommande PARK i planen. Den sydvästra delen blir kvar utanför planen i enlighet med planens strategier att bevara natur för att förstärka områdets karaktärsdrag. Lagskyddet av entitan väger tyngre än skyddet av klass 4-området i planen. Behovet av förskola i den här delen av Trollhättan har lokalt ett högre allmänintresse än att bevara klass 4-området.

Nr 11 utgörs av en gles tallskog med medelgrov med inslag av björk, gran och enstaka ek. Inom området finns äldre grova tallar med en stamomkrets på 2 meter. Hållmarksinslag med renlavar och ljung förekommer. Visst inslag av stenblock förekommer i norra delen. En mindre yta i området berörs i den nordöstra delen där kvartersmark för bostäder planeras.

Nr 12 (lövsumpskog) berörs av markanvändningen PARK med egenskapen damm, GATA samt Skydd och består av ett våtmarksstråk som i sin övre del utgör ett bäckstråk och i den nedre delen mest kan liknas vid en mindre sumpskog. Området har påverkats kraftigt av den avverkning som nyligen skett i anslutning till området. Avverkningen har öppnat upp för vind, sol och uttorkning. Nr 12 tas bort men ersätts samtidigt av en ny vattenmiljö med stående dagvatten i dammar samt en skyddsvall som förhindrar att skyfallsvatten från planområdet når E45. Dammarna är inte projekterade ännu och har potential att delvis ersätta den förlorade vattenmiljön om det anläggs med den typen av kvaliteter.

Nr 15 (biotop hållmarkstallskog) utgör platån på toppen av den i planen utpekade "utsiktsplatsen". I planen regleras markanvändningen till NATUR. Projektering av platsen är inte gjord inom ramen för detaljplanen men kommunens inriktning är att behålla nuvarande flora, träd och komplettera med enklare sittmöbler. Gångväg till utsiktsplatsen kan bli tillgänglighetsanpassad, vilket medför en ökad frekvens till området med olikåldrad skog och inslag av gamla tallar.

Nr 16 (talldominerad skog) ligger i nordöstra delen av planen med huvudområdet utanför plangränsen och utgörs av gles, talldominerad skog, men också med vissa avsnitt med stort inslag av något äldre gran. Enstaka björkar förekommer. Hällmarksinslaget är inom delar av området stort. Skogen är olikåldrig, men inslaget av död ved är sparsamt. Intrånget i området bedöms inte påtagligt skada biotopen för att endast begränsade ytor tas i anspråk vilka utgör kantzoner. En stor del av området bevaras.

Naturvärdesobjekt klass 4 nr 13 och 14 (våtmarker) kommer helt eller delvis att tas bort i genomförandet, Värdeelement nr 16 (lönn) i närheten av E45, ligger inom området för skyddsvallen och kommer därmed att tas bort. Det innebär en lokalt negativ påverkan för insekter och fåglar som nyttjar trädet. Åtgärden ska vägas mot riksintresset E45.

Kommunen har bedömt i planprocessen att det samlade kumulativa ingreppet i naturmiljön inom planen är lägre än om klass 4-objekten skulle sparas. Då hade planen påverkat ett större markområde. Planeringen har utgått ifrån principen "Bygg samlat - spara samlat". I detaljplanen betyder det att det är relativt lite allmän platsmark PARK och NATUR till förmån för att stora kringliggande arealer har sparats. Påverkan på natur inom klass 4 bedöms kunna göras då områdena endast har ett visst naturvärde.

7.1.3.1 Gång- och cykelvägar

Naturvärdesklass tre (3) ligger i huvudsak orörd inom NATUR för detaljplanen, detaljplaneområde 1. Ett undantag är den cykelväg mot Överby som passerar genom östra delen av klass 3-området. Det är en 3 meter bred gång- och cykelväg som berör en sträcka om ca 100 meter. Placeringen av gång- och cykelvägen (GC-vägen) följer i huvudsak utkanten av östra delen av området. GC-vägen har placerats här för att begränsa påverkan på områdets värde utifrån dess syfte att hitta en lämplig, möjlig och tillgänglighetsanpassad samt gen koppling söderut från planerat bebyggelseområde till Överby handelsområde. Se figuren nedan.



Figur 38 Översiktsskild av ungefärlig sträckning av ny GC-bana mellan Hults höjd och Överbyvägen i Trollhättan. Källa Geoteknisk PM, underlag för detaljplan. Geotechnical Engineers of Sweden AB, 2025-05-15.

Ett genomförande av GC-vägen innebär att skogen och markvegetationen avlägsnas samt att en ny GC-väggropp byggs med belysningsanläggning inom planens markanvändning för GC-väg. GC-vägens profil varierar längs sträckan. För att undvika bergschakt tillåts profilen att avvika från god standard under en begränsad sträcka i syfte att minska naturingrepp. Genom valet av en gen sträckning kommer en trygg GC-väg till Överby handelsområde ge förutsättningar för mindre bilanvändning och indirekt förutsättningar för minskade utsläpp och en bättre hälsa grundad i annan fysisk aktivitet. Inga specifika naturvärdeselement, se Figur 34, är identifierade i genomförda naturvärdesinventeringar i GC-vägens sträckning.

Från Älvåsvägen, detaljplaneområde 2, till Överby löper GC-vägen parallellt med Älvåsvägen för att inte inverka på ett lämpligt habitat för mindre hackspett. Som en försiktighetsåtgärd anläggs den nya kommunala GC-vägen så nära vägen som möjligt och parallellt med det redan anspråkstagna området för den enskilda vägen mot Överby. Påverkan på habitatet bedöms därför mycket ringa.

Befintliga gångvägar i förlängningen av Älvåsvägen förbi befintliga Hults Höjd norrut mot Hultsjön ligger till övervägande del kvar i befintligt läge och norr om infartsvägen utanför planområdet. Eventuell nödvändig anpassning kan behöva ske i gångvägarnas koppling till Älvåsvägen söderut inom NATUR-området mellan planerad kvartersmarken för bostäder och Centrum samt planerad dagvattendamm. Åtgärden bedöms inte påverka några nuvarande eller framtida naturvärden. Eftersom planområdet inte omfattar habitatsområdet norr om infartsvägen, ingår heller inte dessa gångvägar i detaljplanen.

Ett genomförande av detaljplanen med fler boende i närområdet leder till högre nyttjande av befintliga gångvägar. Eftersom befintliga gångvägar är etablerade och har en hög kapacitet, det vill säga åtgärder (breddning) behövs inte för att tillgodose ökad användning. Därmed bedöms inte ökat nyttjande påverka naturvärdena inom naturvärdesobjekt nr 9 mer än marginellt. Entitan har ett stort revir i dalgången väster om naturvärdesobjekt nr 9 och även utanför detta. Det häckande entite-paret lever med dagens mänskliga närvaro inom sitt revir. Nyttjande av gångvägen bedöms inte öka störningen på entita eftersom den mänskliga närvaron även i framtiden kommer att vara på samma ställe som idag. Kommunen kan komma att vidta förebyggande åtgärder för att ytterligare främja de skyddsvärda arterna som identifierats i fågelinventeringarna.

7.1.3.2 Gator

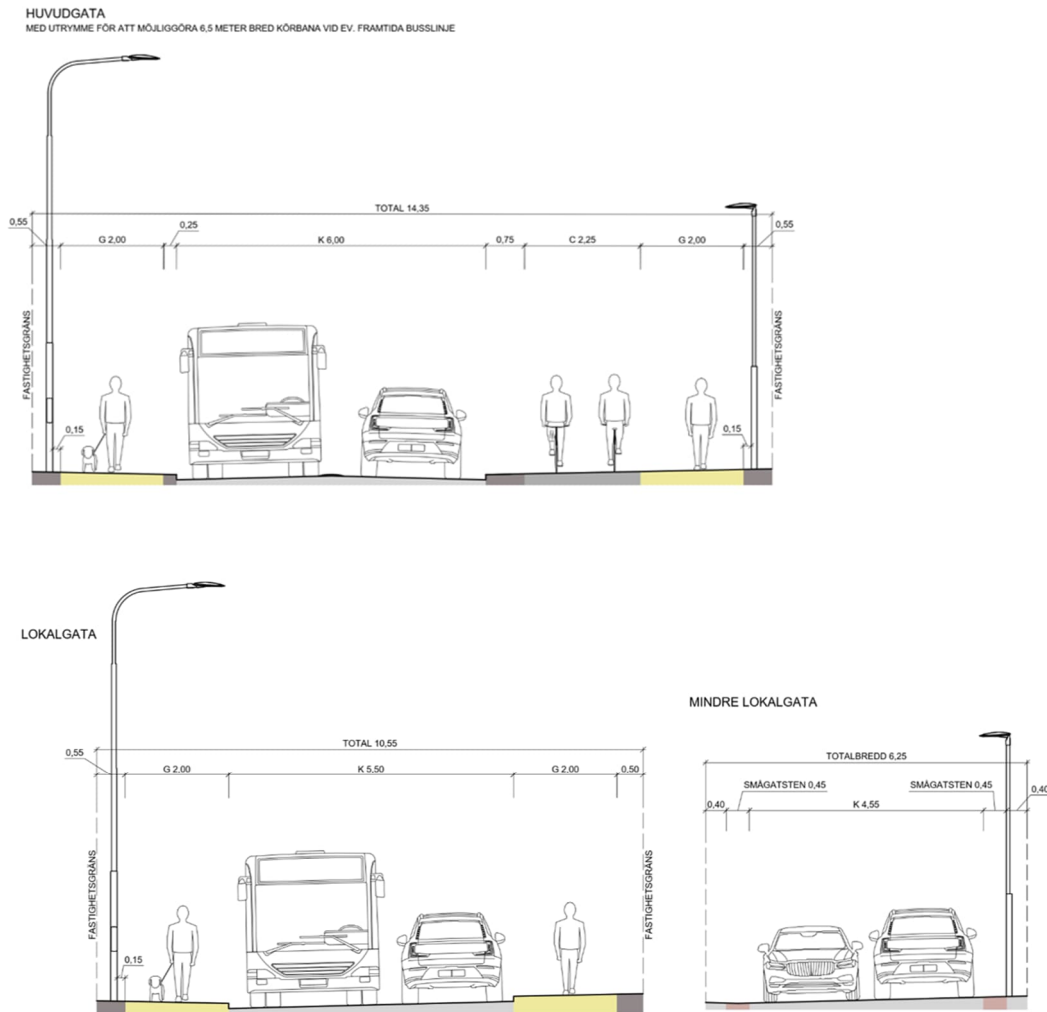
Från Vänersborgsvägen ansluts planområdet via den befintliga gatustrukturen, Berghöjdsvägen. Nuvarande väg börjar på en vägbank över nuvarande grönstråk till Hultsjön. För att inte påverka entiterviret och samtidigt ge infartsvägen en tillgänglighetsanpassad längdprofil kommer den nya vägens läge att medföra terränganpassningar av väg och kommande kvartersmark på båda sidor om infartsvägen. Kvartersmarken norr och väster om infartsvägen har efter samrådet minskats och anpassats till entiterviret

Busshållplatserna längs Vänersborgsvägen moderniseras och tillgänglighetsanpassas. Ytor för detta har säkerställts i planförslaget.

Utgångspunkten för gatornas höjdsättning är att följa nuvarande marknivåer i största möjliga utsträckning. Gestaltungsprogram och planbeskrivning anger att natur och hållmarkerna i området ska bevaras och lyftas fram som karaktärsdrag i den nya stadsdelen. I den mån detta genomförs ökar förutsättningarna för att bibehålla områdets naturtyp och medföljande naturkvaliteter gynnas.

Områdets topografi ställer dock krav på terränganpassningar ur tillgänglighets- och gestaltningskrav. Dagvatten och skyfallshanteringen är styrd genom de tekniska anläggningarna och höjdsättningen till allmän platsmark i planen. Se vidare kap 7.8.

Belysning kommer att uppföras längs gatorna i planområdet. Val av belysningen höjd, armatur, ljusspridning kan påverka djur- och insektsliv eftersom denna projektering inte utförts. Därmed kan inte konsekvenserna av detta bedömas.



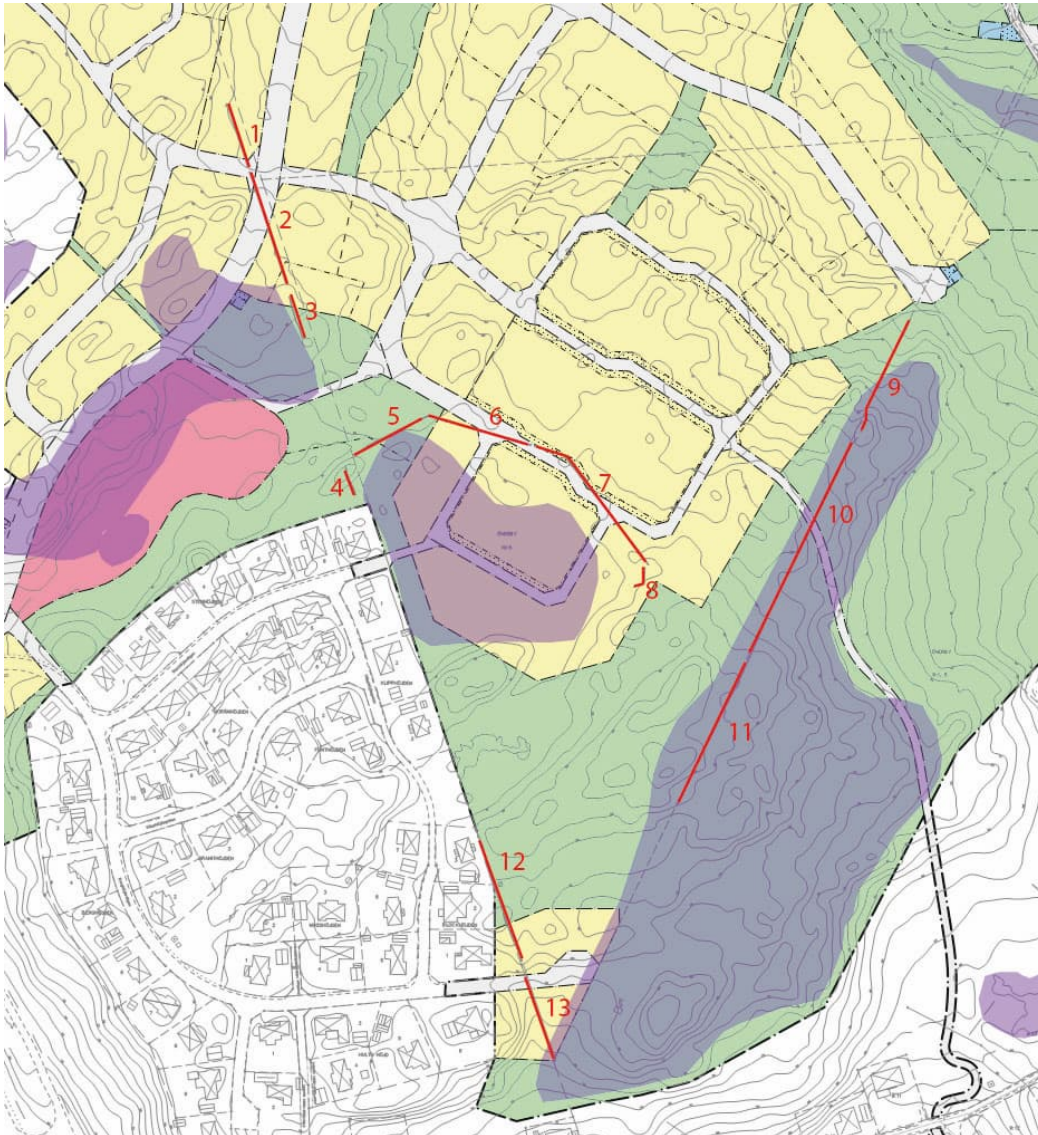
Figur 39 Principsektioner för huvudgata respektive lokalgata och mindre lokalgata. Källa Norconsult 250409

7.1.3.3 Kvartersmark

Detaljplanens kvartersmark berör flera av de områden som i Naturinventeringen klassats som "Klass 4" se ovan. Områden med naturvärdesklass 4 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering har normalt litet naturvärde men kan hysa biotopkvaliteter eller arter som är av viss positiv betydelse för den biologiska mångfalden. Avvägningen mellan detta värde och allmänintresset av att minska exploateringsens utbredning har gjorts genom att stora delar av klass 4-områdena bibehålls inom planområdet.

Bebyggelsen och gatustrukturen påverkar partier av stengärdesgårdar inom planområdet, sammanlagt tretton stycken med varierande längder. Stenmur 1–3 har en sammanhängande struktur som följer en "linje" på ca 90 meter med mindre öppningar mellan sig. Nedan dessa stenmurar går ytterligare fem sammanhängande stenmurar 4–8. Stenmurarna 4 och 8 är kortare och har en längd på vardera ca 11–12 meter mot intilliggande stenmurar. Stenmur 5–7 består av längre stenmurar på totalt ca 140 meter, något enstaka brott mellan dem. Till öster går tre längre sammanhängande stenmurar 9–11 i en linje på ca 210 meter. Det finns ytterligare två stenmurar 12 och 13 sydväst om stenmur 11 där även de två går i en sammanhängande linje på ca 85 meter. Avsikten är att bevara så mycket som möjligt av stenmurarna. Befintliga stengärdesgårdar flyttas där det är möjligt inom planen för att bilda naturliga gränser mellan fastigheter, mellan landskapsrum inom allmänplatsmark eller som rumskapande kvaliteter inom naturmarken i kommande bebyggelsekvarter. Den kortsiktiga effekten av flyttarna bedöms vara att befintliga värden

försvinner medan den långsiktiga effekten och värdena kan återskapas då flora och fauna kan återetableras över tid. Stenmurar omfattas inte av biotopskydd pga. att de ligger i skogsmark.



Figur 40 Stenmurar (röda) Källa planbeskrivning- granskning.

7.1.3.4 Park och naturmark

Befintliga skogspartier/områden bibehålls som grönområden på några ställen i detaljplanen. Därtill bibehålls smalare korridorer "grönsstråk" som leder ut till och därigenom kopplas samman med omgivande naturområden. Utsiktsplatsen och områdeslekiparken vid skolan behåller helt eller delvis nuvarande naturtyper med förstärkning av naturlek och enstaka sittmöbler/lekredskap. Det innebär att slitage och störning ökar i dess närområde vilket kan ge en direkt och indirekt påverkan på växt- och djurlivet och även framtida skötsel av ytor förändrar sannolikt karaktären något. På flera ställen i detaljplanen sparas befinthg natur helt som gröna kvaliteter i bebyggelsestrukturen. Enkla gångvägar kan komplettera de sparade naturstråken men de kommer i huvudsak inte att tillgänglighetsanpassas då avsikten är att spara gröna stråk framför tillgänglighetsanpassad terräng. Utan att tillgängliggöra gångstråken tillåts en mer naturanpassad utformning och plankartan skiljer i det hänseendet på skötselåtgärd NATUR kontra PARK. Sannolikt är det den slutliga användningen av gångstråket, nyttjandet och frekvensen som skulle kunna förändra karaktären, men till en ringa omfattning.

Inom PARK möjliggörs för dagvattenhantering (damm₁) i form av exempelvis diken och dammar eller översilningsytor. Föreslaget dagvattenstråk mot öster anläggs i en naturlig lågpunkt i terrängen som redan idag är en viktig del av det naturliga avrinningsområdet. Lågpunkten/-stråket förstärks och iordningställs för att fördröja dagvatten ända från utsiktsplatsen i väster till dagvattendammarna i öster. Lokalt innebär styrningen av dagvattnet till särskilda stråk och platser att naturmiljö där förändras i olika grad. Effekten av detta är sannolikt mer varierande biotoper på ett närmare avstånd från varandra. Naturvärdesområde nr 12 (biotop lövsumpskog med signalarterna glansfläck och långsfliksmossa) ingår i ett sådant sammanhang. Det förmodas att förutsättningar för större biologisk mångfald ökar gentemot tidigare skogsmark.

Område nr 6 (tallskog på fuktig-blöt mark) kommer att avvattnas via ett nytt dagvattenstråk, som ger en förändrad, men ändå värdefull biotop då nuvarande våtmark försvinner.

Dammarna i väster och öster, kommer att ha en både fördröjande och renande effekt på dagvattnet och även temperaturreglerna närområdet. Dagvattenutredningen visar att vattenvolymen och vattenkvaliteten som lämnar planområdet är den samma eller bättre än den nuvarande nivån. Se vidare kap7.8.

I planområdets västra del kommer det befintliga dagvattenstråket, som ligger norr om nuvarande Hults höjd, att byggas om för att få plats med förskoletomt, områdeslekplats och LSS-boenden. Dagvattenstråket flyttas därför mot söder. Från passagen av Berghöjdsvägen fortsätter dagvattenstråket i befintligt läge. . Konsekvensen av exploateringen i närområdet och ökad hårdgörandegrad innebär att befintlig dagvattendamm intill Vänersborgsvägen behöver utökad yta. Enligt de naturinventeringar och artskyddsutredningar som gjort påverkar förändringarna av dagvattenstråket mot väster inga utpekade natur eller miljövärden.

7.1.3.5 Fåglar

Inom skogsområdena inom detaljplanen finns goda livsmiljöer för fåglar vilket inventeringarna visar. Ett genomförande av detaljplanen innebär att väsentliga skogsområden tas i anspråk. Livsmiljöerna förändras genom minskad tillgång till lämpliga boplatser, föda etc. I fågelinventeringen sammanvägt med NVI:n, gjordes en bedömning för vilka arter risken för negativ påverkan som kan aktivera förbud enligt 4 § artskyddsförordningen. För tre arter, entita, talltita och mindre hackspett, kvarstod en risk för negativ påverkan som teoretiskt kunde aktivera förbud. Påverkan på dessa tre fågelarter redovisas därför separat under kap. 7.2.

Under planprocessen har även specifikt spillkråka nämnts. Givet resultatet av NVI:n, fågelinventeringen samt studier av flygbilder/kartor, är ett rimligt antagande att Hults Höjd sannolikt ingår i ett hemområde/revir spillkråka, men att det inte förekommer några ekologiskt värdefulla miljöer. Ett genomförande av detaljplanen förväntas därmed inte innebära att en försämrad möjlighet att upprätthålla den lokala populationen av spillkråka på en tillfredställande nivå. Hults Höjd som område utgör endast en begränsad del av ett normalt hemområde för arten spillkråka, som normalt omfattar från 400 ha och ända upp till 1 000 ha i skogar med särskilt låga ekologiska värden för arten. Hults Höjd tar ca 45 hektar produktionsinriktad skogsmark i anspråk, vilket innebär att en exploatering av Hults Höjd enligt planen inte innebär risk för sådan negativ påverkan på spillkråka att det är risk att förbud enligt 4 § artskyddsförordningen aktiveras.

Även om detaljplanen innebär att skog försvinner kan andra miljöer runt och i förväntade trädgårdar innebära att andra fågelarter ges förutsättningar att etablera sig knutet till en större variationsrikedom i vegetation, tillkommande dagvattenhantering, förändrad skogsskötsel då inblandningen av lövskog många gånger premieras i rekreativa syften/friluftssammanhang nära bostadsbebyggelse.

7.1.3.6 Groddjur

Plangenomförandet innebär att vattenmiljöer skapas i området såsom exempelvis dagvattendammar och diken. Dagvattenhanteringen koncentreras till stråk där vattenföringen och nivåerna i de vattenförande

stråken har bättre förutsättningar till stadigvarande nivåer än den nuvarande situationen. Eftersom det i princip saknas groddjur idag, är det troligt att förutsättningarna för groddjur förbättras genom de dagvattenanläggningar som planeras i genomförandefasen av planen. Platsen för fyndet av vanlig padda var knutet till naturvärdesområde nr 12. Nuvarande biotop och naturvärde i detta område kommer väsentligt förändras vid ett genomförande när dagvattendammar anläggs. Däremot kvarstår funktion och vattenförekomst i området. Vilka anpassningar som krävs vid byggskedet är oklart och bedöms lämpligast i samband med utförandet. Långsiktigt torde ett område som i detaljplanen utgör PARK damm1 vara gynnsam för groddjur.

7.1.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Om planen inte antas och genomförs kommer nuvarande markanvändning att fortgå under överskådlig tid. Området har skogsbruksplaner och kommer att skötas i enlighet med dessa. Nyttjandet av området fortsätter på liknande sätt som idag.

7.1.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för naturmiljö och biologisk mångfald

Tabell 4 Sammanfattande tabell över konsekvenser för naturmiljö och biologisk mångfald.

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	• Ingen/försumbar konsekvens.
Planförslag	Liten-måttlig negativ konsekvens	• Ingrepp i och borttagande av klass 4-områden ger en måttlig påverkan på område med litet naturvärde (klass 4). Detta sammantaget utifrån att andra ytor för Natur och Park säkerställs och där förutsättningarna ges för en ökad biologisk mångfald gentemot nuläge. • Gång- och cykelvägens sträckning söderut utgör en liten påverkan på ett område med måttligt naturvärde (klass 3). • Områden har utgått från detaljplanen för att begränsa påverkan på ekologiska samband. • Tillkommande yttlig dagvattenhantering torde gynna groddjur på sikt.

7.1.6 Skadeförebyggande åtgärder

MKB:n ska beskriva de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna. Bebyggelseförslaget har anpassats för att minska negativ påverkan och integrera naturliga element där det är möjligt.

7.1.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

I planprocessen för Hults Höjd har flera faktorer diskuterats, vilket har lett till förändringar av planförslaget under processen, såsom att bebyggelsen har koncentrerats för att spara så mycket som möjligt av den befintliga naturen. Områden med naturvärden har i vissa delar undantagits såsom gamla träd och hållmarker. Gröna korridorer och öppen dagvattenhantering har integrerats, stigar, stenmurar bibehålls och ambitionen är att vissa flyttas till natur/parkytor. Utformningen av aktuellt planförslag är ett resultat av genomförda inventeringar, diskussioner och justeringar utifrån förekomst av naturvärden.

I sydöstra delen av planen regleras markanvändningen med bestämmelsen NATUR. Det säkerställer i stort sett att hela klass 3-området enligt Naturvärdesinventeringen får planskydd och berörs endast av en GC-väg. Spridningskorridorer säkerställs i planen med samma säkerställande markanvändning. Inom PARK som markanvändning sparas både natur och rekreationsvärden i planen.

Upptag av nivåskillnad mot GATA1, GATA2 eller TORG får ej överstiga 0,8 meter i höjd, och mot PARK eller NATUR får det ej överstiga 1,2 meter i höjd. Nivåskillnader skall hanteras genom gradvis markanpassning eller terrassering som inte medför dominerande höjdskillnader.

7.1.6.2 Övriga åtgärder

För att minimera påverkan på livsmiljön för entita behövs begränsningar för bullrande anläggningsarbete (t.ex. vegetationsröjning) för att inte orsaka störning under häckningstid. Det innebär således att arbeten i västra delen av området anslutning till entitans revir, endast kan utföras under höst och vinter dvs. augusti-mars. Det samma gäller för åtgärder såsom anläggande av GC-väg i områden med mindre hackspett. Det bör dock påpekas att samtliga fågelarter är fridlysta varför vegetationsröjning bör undvikas helt och hållet under april-juli.

Ingrepp i stenmurar undviks under vintern november till mars eftersom dessa utgör viloplats för grod- och kräldjur.

Vid förekomst av invasiva arter inom området behöver spridning av dessa förhindras. Mottagare av jordmassor behöver informeras om förekomst av invasiva arter i jorden.

Enligt 11 kap. 2 § miljöbalken definieras utfyllnad av våtmarker som markavvattning vilket är tillståndspliktigt. Tillstånd behövs dock inte, om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena (11 kap. 12 § miljöbalken).

7.2 ARTSKYDD REVIRHÄVDANDE FÅGEL

7.2.1 Bedömningsgrunder

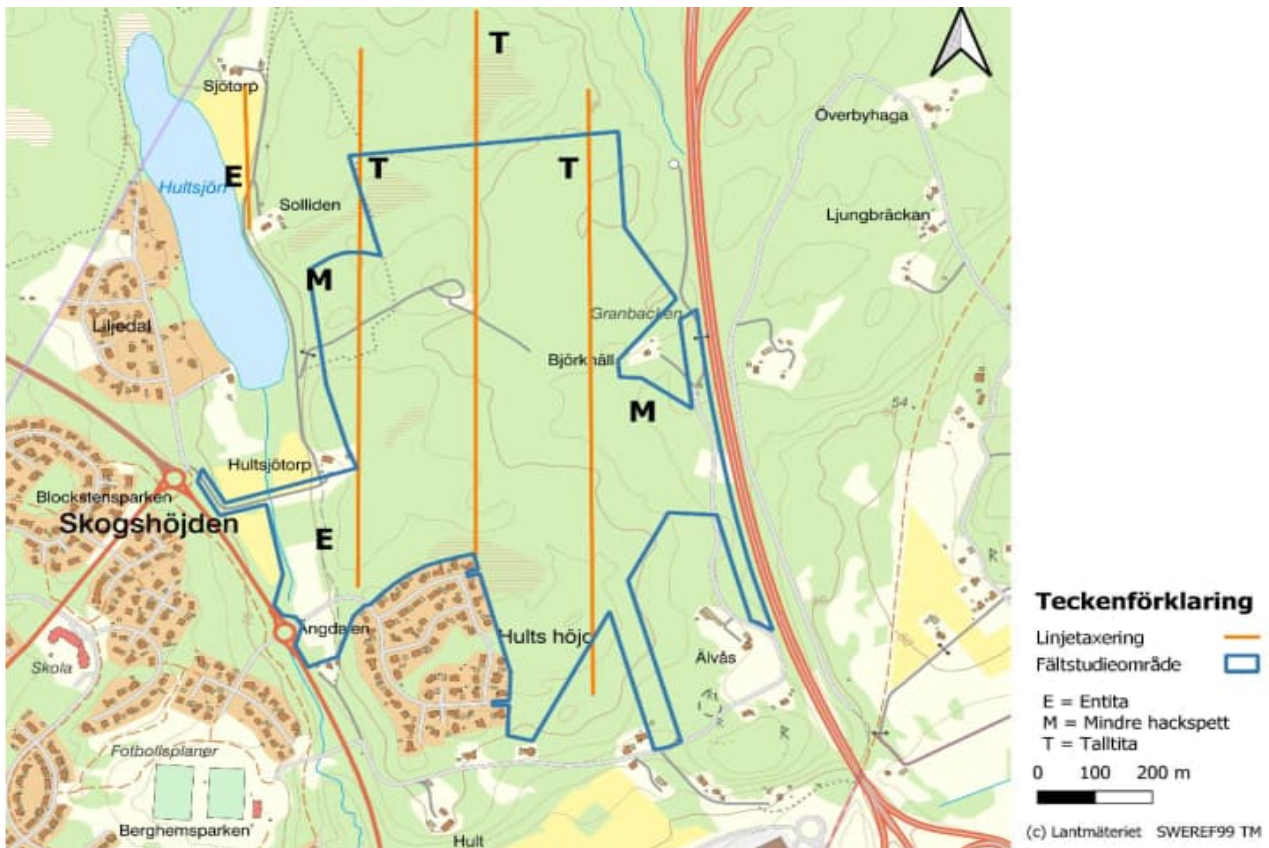
De kriterier som ligger till grund för bedömning av konsekvenser för utpekade fågelarter beskrivs nedan. Med revirhävdande fågelarter avses entita, tallita och mindre hackspett.

Tabell 5 Kriterier för bedömning av konsekvenser artskydd.

	Artskydd
Positiv konsekvens	Planförslaget medför en förbättring av situationen för utpekade arter i området.
Ingen/försumbar konsekvens	Planförslaget medför inte någon effekt, varken positiv eller negativ för utpekade fågelarter.
Liten negativ konsekvens	Planförslaget medför en negativ påverkan av liten omfattning som inte medför någon betydande försämring eller skada på utpekade fågelarter.
Måttlig negativ konsekvens	Planförslaget medför en negativ påverkan av måttlig omfattning som medför en försämring av habitat eller direkt skada på utpekade fågelarter.
Stor negativ konsekvens	Planförslaget medför en negativ påverkan av stor omfattning som medför en markant försämring av habitat eller direkt skada på utpekade fågelarter.

7.2.2 Förutsättningar

Vid en inventering av häckande fåglar som Norconsult genomförde våren 2023 inom planområdet vid Hults Höjd, påträffades ett revir för entita i den västra delen av området, söder om Hultsjötorp. Samma inventering resulterade även i fynd av tallita och mindre hackspett. Enligt inventeringsrapporten bedöms tallitan ha ett revir i den norra delen av planområdet, medan delar av planområdet också bedöms utgöra revir för mindre hackspett."



Figur 41 Kartan visar förekomster av entita, mindre hackspett och tallita, vilka påträffades under inventeringen av häckfågel 2023. Kartan är framtagen av Norconsult.

7.2.2.1 Entita

Entita påträffades under den inventering av häckande fåglar som genomfördes under våren 2023. Utifrån inventeringsresultatet gör rapportförfattaren bedömningen att det inventerade området hyser ca tre revir för entita. Noteras bör dock att inventeringsområdet är större än planområdet och att alla revir för entita inte noterades inom planområdet. De revir som noterades inom eller i anslutning till planområdet, utgörs av ett revir i området Solliden-Sjötorp som är beläget nordväst om planområdet och ett revir i planområdets västra del söder om Hultsjötorp. Häckfågelinventeringen fastslår att vidare utredning av planens påverkan på ekologiskt viktiga habitat för entita samt tallita och mindre hackspett bör genomföras.

En efterföljande artskyddsutredning fastslår att detaljplanen i dess dåvarande utformning och med tillgängligt underlagsmaterial, kan förväntas utlösa förbud enligt 4 § artskyddsförordningen för entita (Norconsult 2023). Det revir för entita som riskerar betydande påverkan är reviret i den västra delen av planområdet söder om Hultsjötorp. Artskyddsutredningen beskriver att det finns behov av att komplettera aktuellt kunskapsunderlag genom kartläggning av ekologiskt funktionella livsmiljöer för entita. Mer kunskap om revirets utbredning efterfrågades för att närmare kunna avgränsa det samma och därefter se om reviret för entita kunde anpassas och ta nya ytor i anspråk om mindre delar av reviret exploateras.

I en habitatnätverksanalys framtagen av Norconsult, identifierades habitat och kärnområden för mindre hackspett inom och i anslutning till planområdet vid Hults höjd. Utöver habitatnätverksanalysen för mindre hackspett gjordes även en bedömning av entitas förekomst i området. Bedömningen kring förekomst av entita rör det påträffade reviret i den västra delen av planområdet (söder Hultsjötorp) och i detta område identifierade habitatnätverksanalysen ett kärnområde för mindre hackspett (Norconsult 2024a). Då entita och mindre hackspett generellt sett kan sägas uppskatta samma typ lövskogsdominerade miljöer, anger

rapporten att det kan förväntas förekomma särskilt höga värden även för entita i detta område. Då byggnationsplanerna bestod av infartsväg och bebyggelse inom och i anslutning till entitans livsmiljö, gjordes bedömningen i studien att en exploatering kan komma att försämra entitans livsmiljö till den grad att reviret inte längre kan upprätthållas. Därför krävdes anpassningar i byggnationsplanerna för att minimera påverkan på entitans livsmiljö.

En alternativstudie, där fyra olika infartsalternativ till planområdet vid Hults höjd analyserades och vägdes mot varandra, utfördes av Norconsult under hösten 2024. Studien presenterade resultat som visade att de två västra vägalternativen berörde det identifierade habitatet för entita där även revir påträffats och bedömdes därför som olämpliga (Norconsult 2024b). Vägalternativ tre och fyra ligger på sådant avstånd från identifierat habitat för entita att dessa alternativ inte bedömdes ge någon negativ påverkan på det samma.

I slutet av november 2024 besökte inventerare från WSP området där habitat för entita identifierats och reviområde för arten påvisats i tidigare inventeringar samt intilliggande miljöer. Syftet med besöket var att verifiera avgränsat habitat för entita samt att göra en bedömning kring utbredningen av entitans revir.

Det avgränsade habitatet bedömdes under fältbesöket kunna utgöra god livsmiljö för entita. Habitatet uppfyller flertalet av de krav som entita normalt har på sin livsmiljö, bland annat; lövdominerat trädskikt, förekomst av fuktiga partier och brynmiljöer, död ved, strukturer lämpliga för boplats etc. Vissa intilliggande miljöer bedömdes ingå i habitatet för entita, bland annat längs med bäcken som rinner söderut mot Hultrondellen och söderut mot Berghöjdsvägen, se Figur 43. Vid fältbesöket besöktes även miljöer norr om avgränsat habitat (utanför planområdet) och det kunde konstateras att lämpliga miljöer för entita finns direkt söder om Hultsjön och väster om utloppet, samt i de brynmiljöer som omgärdar mindre ytor med jordbruksmark väster om Hultsjötorp.

Entita påträffades inte under inventeringen men enligt närboende besöker entita regelbundet fågelmatning vid Hultsjötorp.

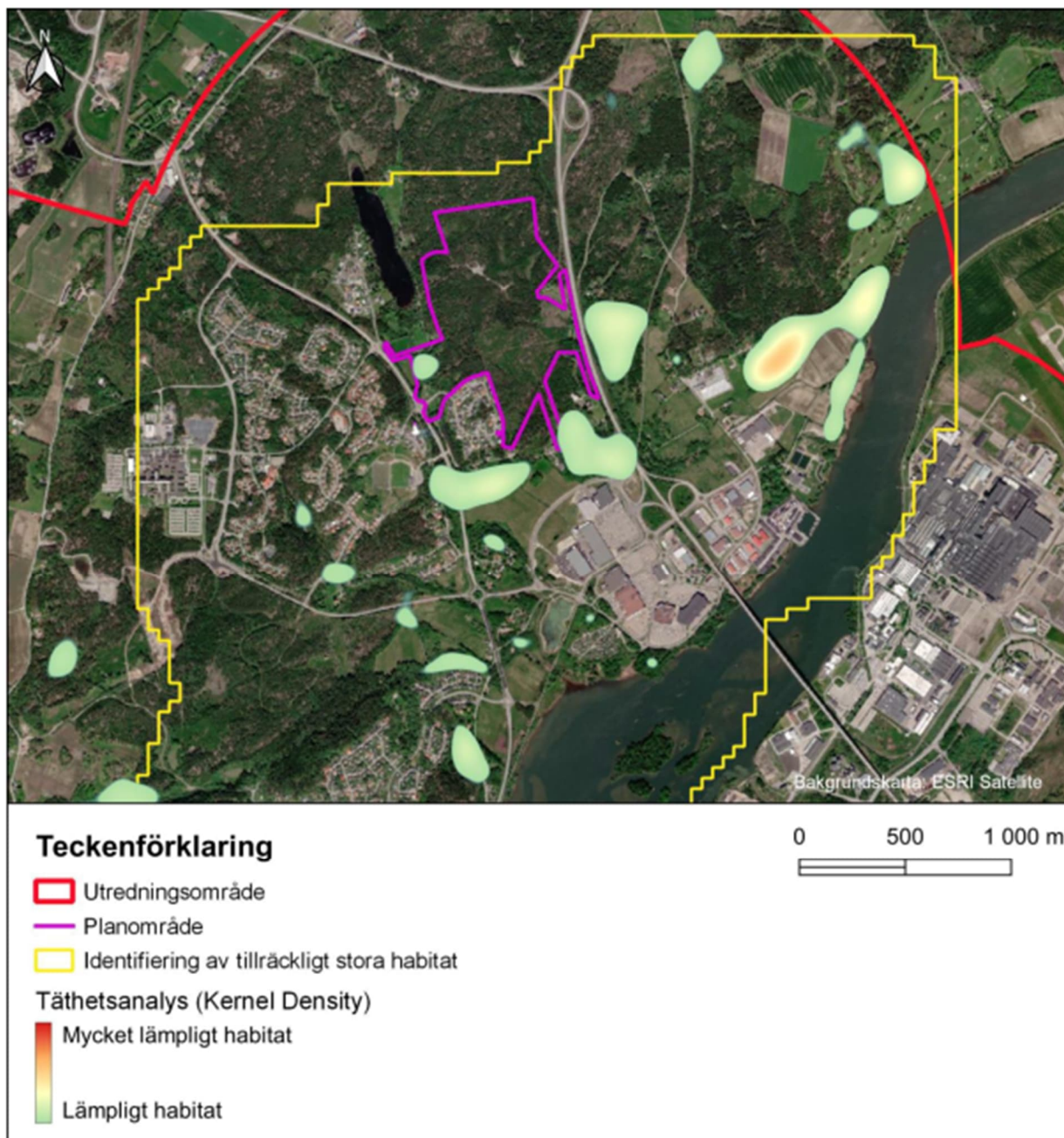
7.2.2.2 Talltita

I artskyddsutredningen som togs fram av Norconsult konstaterades att det för påträffat revir för talltita, inte föreligger någon risk för betydande negativ påverkan på det aktuella reviret (Norconsult 2023b). Risk för betydande påverkan på det aktuella reviret bedöms som liten, då delar av reviret är beläget i den norra delen av planområdet och att reviret har en större utbredning norrut, ut ur planområdet, se Figur 41.

7.2.2.3 Mindre hackspett

Artskyddsutredning fastslog att projektet vid Hults höjd i dess dåvarande form skulle kunna aktivera förbud enligt artskyddsförordningen genom negativ påverkan på livsmiljöer för mindre hackspett samt genom tillfälliga störningseffekter på häckande mindre hackspett. I artskyddsutredningen föreslår Norconsult att projektet bör anpassas så att ekologiskt funktionella livsmiljöer för mindre hackspett inte exploateras och att arten därmed sannolikt kan leva kvar i området under och efter byggnation av planerat bostadsområde.

I syfte att vidare kartlägga habitat för mindre hackspett utförde Norconsult en habitatnätverksanalys, se Figur 42. Habitatnätverksanalysen visar att det inom planområdet förekommer små och spridda ytor med biotoper som bedöms ha vissa värden för mindre hackspett (Norconsult 2024a). Analysen visar också att planområdet vid Hults höjd samt omkringliggande miljöer uppfyller gränsvärdet för att kunna hålla ett revir för mindre hackspett.



Figur 42 Kartan visar en täthetsanalys av lämpligt habitat för mindre hackspett inom och i anslutning till planområdet. I den västra delen av planområdet ses det område med lämpligt habitat som diskuteras i detta avsnitt. Källa: Habitatnätverksanalys mindre hackspett och bedömning av entita, Norconsult 2024-05-15

7.2.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

Habitatnätverksanalysen lyfter behovet av anpassningar i byggnationsplanerna och eventuellt kompensationsåtgärder om påverkan på livsmiljöerna inte kan undvikas. Anpassningarna behövs främst för att minimera påverkan på livsmiljön för framför allt entita och det behöver införas begränsningar från bullrande anläggningsarbete (t.ex. vegetationsröjning) för att inte orsaka störning under häckningstid.

7.2.3.1 Entita

Den inledande fågelinventeringen identifierade ett revir för entita i den västra delen av planområdet och det visade sig i den efterföljande habitatnätverksanalysen för mindre hackspett att reviret för entita är beläget inom ett område som klassas som lämpligt habitat för mindre hackspett. De båda arterna har liknande krav på sina livsmiljöer, varför det inte är oväntat att revir för entita påträffades inom det lämpliga habitatet för mindre hackspett. Revirområdet för entita besöktes i fält och en avgränsning av lämpligt habitat för entita inom planområdets västra del gjordes, Figur 43.

Planförslaget tar hänsyn till ytan med lämpligt habitat för entita och detta område undantas exploatering. Utöver den avgränsade ytan inom planområdets västra del, bedöms reviret för entita sträcka sig norrut ut ur planområdet upp mot Hultsjön, där det finns sammanhängande miljöer som har de biotopkvaliteter som entita har som krav på sin livsmiljö. Sammantaget bedöms de sammanhängande miljöerna i planområdets västra del samt utanför planområdet norrut upp mot Hultsjön kunna utgöra ett fullgott revir för entita, såväl med avseende på areal som på lämpligt habitat. Revirområdet för entita bedöms utifrån planförslaget kunna bibehålla kontinuerlig ekologisk funktion samt även att biologisk mångfald gynnas i stort.

Utifrån tillgängligt kunskapsunderlag och efter utförd omarbetning av planförslaget, görs bedömningen att planförslaget har inga/försumbara konsekvenser för entita.

7.2.3.2 Talltita

Genomförd inventering och artskyddsutredning visar att talltita har ett revirområde som berör den allra nordligaste delen av planområdet och att reviret enligt samma utredningar bedöms sträcka sig norrut, ut ur planområdet.

Utifrån tillgängligt kunskapsunderlag görs bedömningen att planförslaget har inga/försumbara konsekvenser för talltita.

7.2.3.3 Mindre hackspett

Arten förekommer enligt utförda inventeringar i den östra och i den västra delen av planområdet. För att minska sannolikheten för påverkan har habitat för mindre hackspett kartlagts i en habitatnätverksanalys, en analys som visar på förekomst av små och spridda biotoper för mindre hackspett inom planområdet. Ett område som föll ut som lämpligt habitat för mindre hackspett i den västra delen av planområdet, Figur 42, har efter fältbesök visats hänsyn genom att planförslaget omformats. Planförslaget har omformats så att det lämpliga habitatet för mindre hackspett i den västra delen av planområdet inte längre påverkas av exploatering.

Utifrån habitatnätverksanalysen bedöms inte planerad bebyggelse eller gång- och cykelvägen, se Figur 38, innebära betydande risk för negativ påverkan reviret av mindre hackspett som berör planområdet vid Hults höjd.

Utifrån tillgängligt kunskapsunderlag och efter utförd omarbetning av planförslaget, görs bedömningen att planförslaget har inga/försumbara konsekvenser för mindre hackspett.



Figur 43 Kartan visar avgränsning av för entita viktiga habitat i den västra delen av planområdet. Denna del har undantagits exploatering. Avgränsningen är utförd genom fjärranalys samt platsbesök.

7.2.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

I det fall planen inte genomförs bedöms reviområde för entita, tallita och mindre hackspett bibehållas och reviområdets biotopkvalitéer fortsätta att utvecklas till gagn för arterna i området.

7.2.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för artskydd

Tabell 6 Sammanfattande tabell över konsekvenser för utpekade fågelarter.

Nollalternativ	Positiv konsekvens	Planområdet lämnas orört och inget habitat försvinner, vilket möjliggör fortsatt utveckling av habitat och fortlevnad av utpekade fågelarter.
Planförslag	Ingen/försumbar konsekvens	- Trädklädda miljöer försvinner, dock bibehålls identifierat habitat/reviområde för entita. För tallita och mindre hackspett bedöms andelen habitat i de områden som arterna påträffats vara tillräckligt för fortlevnad. - GC-vägen söderut anläggs i reviret för mindre hackspett, men det bedöms inte medföra någon märkbar eller betydande risk för mindre hackspett.

7.2.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.2.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Utformningen av aktuellt planförslag är ett resultat av inventeringar, diskussioner och justeringar utifrån förekomst av mindre hackspett, talltita och entita särskilt i den västra delen av planområdet. De åtgärder som säkerställts består av anpassningar som möjliggjort att identifierat reviområde och viktiga livsmiljöer för entita undantas exploatering.

7.2.6.2 Övriga åtgärder

För området som avgränsats som habitat för entita bör följande beaktas:

- Områdets naturmiljö bör få utvecklas fritt, gallring och rensning ska undvikas. I de fall nedfallna eller döende träd kan utgöra fara för allmänheten bör dessa hanteras på ett sådant sätt att den döda veden förblir på platsen.
- Undvik störande arbete under häckningsperiod april till augusti.
- Undvik att öka tillgängligheten till området genom anläggande av nya leder/stigar.
- Uppsättning av fågelholkar kan leda till positiva konsekvenser för entitorna i området.

7.3 EKOSYSTEMTJÄNSTER

7.3.1 Bedömningsgrunder

7.3.1.1 Miljöbalken

Ekosystemtjänster är inte begrepp i miljöbalken, men kan tolkas in i bland annat särskilda hänsynsregler i 2 kap. och hushållningsbestämmelserna i 3 kap. miljöbalken.

Miljöbalken¹⁵ ska användas så att:

- Människors hälsa och miljön skyddas mot skador och problem orsakade av föroreningar eller annan påverkan.
- Värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas.
- Den biologiska mångfalden bevaras.
- Mark, vatten och fysisk miljö i övrigt ska användas på ett långsiktigt hållbart sätt.
- Återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas för att uppnå ett kretslopp.

Lokaliseringsprincipen, 2 kap. 6 §, är också relevant eftersom platsen för en verksamhet eller åtgärd ska väljas utifrån vad som är lämpligt för ändamålet såväl som för människors hälsa och miljö.

7.3.1.2 Miljömål

Ekosystemtjänster tas också upp i Sveriges miljömål eftersom det i generationsmålets sju så kallade strecksatser nämns ekosystemtjänster. Det framgår bl.a. följande:

- Ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad.
- Den biologiska mångfalden och natur- och kulturmiljön bevaras, främjas och nyttjas hållbart.

¹⁵ Naturvårdsverket <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/lagar-och-mal/>

- Människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan samtidigt som miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas.

Flera av miljö kvalitetsmålen berör också ekosystemtjänster och dessa är främst "God bebyggd miljö" och "Ett rikt växt- och djurliv".

I miljö målssystemet finns också ett etappmål för ekosystemtjänster:

"En majoritet av kommunerna ska senast år 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter."

Boverket och Naturvårdsverket har tagit fram en metod och vägledning (ESTER 2,0) om hur ekosystemtjänster och stadsgrönska kan tas tillvara och integreras i planering, byggande och förvaltning av den byggda miljön. Etappmålet innebär att en majoritet av kommunerna senast år 2025 ska använda metoden och vägledningen i sitt arbete.

7.3.1.3 Folkhälsa

Folkhälsofrågor knyter an till de reglerande och de kulturella ekosystemtjänsterna. Av folkhälsopolitikens åtta målområden har mål fem "Boende och närmiljö" och mål sex "Levnadsvanor" en koppling till ekosystemtjänster. De handlar bland annat om boendemiljöer med förbättrad luftkvalitet, minskat trafikbuller och tillgång till grönsstruktur, en god förskole- och skolmiljö samt tillgänglighet till hälsofrämjande produkter, miljöer och aktiviteter.

7.3.2 Förutsättningar

Att Hults Höjd ska utvecklas till ett bostadsområde är förankrat i den kommunövergripande översiktsplanen. Det innebär att skiftet i Hults Höjd är en naturlig del av Trollhättan stads stadsutveckling och utgör ett stort lokalt och regionalt förankrat allmänintresse.

Trollhättans kommun utförde 2023 en ekosystemtjänstanalys (ESTER-analys) för Hults Höjd¹⁶. Vid analysen av befintliga förhållanden framkom att de ekosystemtjänster som framträder som mest betydelsefulla för planområdet är bland annat naturliga kretslopp, erosionsskydd, luftrening, vattenförsörjning samt mentalt välbefinnande. Även om ekosystemtjänsten råvaror inte fick den procentuellt högsta värdet, är det en viktig ekosystemtjänst eftersom majoriteten av planområdet består av produktionsskog. Se tabellen nedan.

¹⁶ Ekosystemtjänstanalys, Hults höjd i Trollhättan. Norconsult 2023-11-28

Tabell 7 Tabell från ESTER-verktyget med sammanställning över procentuell tillgång av ekosystemtjänster enligt dagens situation. Grön färg representerar stödjande tjänster, Blå reglerande tjänster, gul försörjande tjänster och röd kulturella tjänster.

Tillgång till EST	
0%= Minimal tillgång	
100%= Maximal tillgång	
Ekosystemjästkategorier	tillgång
1.1 Biologisk mångfald	57%
1.2 Ekologiskt samspel	63%
1.3 Livsmiljöer	64%
1.4 Naturliga kretslopp	86%
1.5 Jordmånsbildning	40%
2.1 Reglering av lokalklimat	50%
2.2 Erosionsskydd	83%
2.3 Skydd mot extremväder	61%
2.4 Luftrening	100%
2.5 Reglering av buller	75%
2.6 Rening och reglering av vatten	67%
2.7 Pollinering	33%
2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter	71%
3.1 Matförsörjning	57%
3.2 Vattenförsörjning	100%
3.3 Råvaror	72%
3.4 Energi	58%
4.1 Fysisk hälsa	58%
4.2 Mentalt välbefinnande	88%
4.3 Kunskap och inspiration	47%
4.4 Social interaktion	30%
4.5 Kulturarv och identitet	25%

De stödjande ekosystemtjänsterna (1.1–1.5) har enligt tidigare redovisade Naturvärdesinventering begränsade värden med undantag av våtmarksområdena som stödjer 1.4 Naturliga kretslopp. Områdena kan rena kväve och fosfor samt utgöra naturliga avrinningsvägar för dag- och regnvatten vilket medför att de också utgör ett naturligt kretslopp.

Detta är inte unikt för Hults Höjd utan gäller alla naturmarker. Cirka 30-40 % av kväve och fosfor som hamnar i vattendrag och blir tillförda exempelvis Västerhavet härrör från naturliga källor. Resten är orsakad av människor genom i första hand läckage från jordbruksmark, skogsmark samt utsläpp från reningsverk. Området har aldrig bebyggts och har därför ostörda markhorisonter som tillåter grundvattenbildning. Dock är det viktigt att poängtera att inom stora delar av området finns bara mindre mängd jord ovan berg.

De reglerande ekosystemtjänsterna (2.1-2.8) stötts av det oexploaterade området. Här lyfts särskilt Luftrening (2.4) fram i analysen. Den högre vegetationen i området, både löv- och barrträd, bidrar till luftrening och bullerdämpning. Lövträden är effektivare luftrenare än barrträd sommartid medan barrträden har en luftrenande förmåga hela året. Sammantaget bedöms lövträden vara effektivare än barrträden även när hänsyn tas till årstidsvariation.

De försörjande ekosystemtjänsterna (3.1-3.4) i tabellen visar att området har begränsade förutsättningar att leverera råvaror och energi medan vattenförsörjningen påverkas positivt.

Kulturella ekosystemtjänster (4.1-4.5) i tabellen bidrar till fysisk och mental hälsa. Det är även de tjänsterna som visas tydligast i analysen och som grundar sig i det skogsbeklädda området där det är möjligt att inge känsla av mentalt välbefinnande genom vistelse, promenader och motion som påverkar fysisk hälsa.

De ekosystemtjänster som har bedömts vara aktuella för just planområdet Hults Höjd är;

Stödjande ekosystemtjänster:

- o Naturliga kretslopp och biologisk mångfald: Området stödjer naturliga kretslopp och tillhandahåller livsmiljöer för olika arter, vilket är en grundförutsättning för andra ekosystemtjänster.

Reglerande ekosystemtjänster:

- o Vatten- och klimatreglering: Skogsmarken bidrar till att fördröja, filtrera och rena vatten samt förebygger översvämningar
- o Erosionsskydd: Vegetationen i området hjälper till att stabilisera jordmånen.
- o Luftrening och bullerreglering: Vegetationen, särskilt lövträd, bidrar till rening av luft och minskning av buller, även om barrskogen har något lägre effektivitet.
- o Pollinering: Ett befintligt kalhygge kan tillfälligt bidra till ökad pollinering genom att skapa livsmiljöer för insekter som humlor och fjärilar.

Försörjande ekosystemtjänster:

- o Råvaror och energi: Planområdet består av produktionsskog vilket bidrar med råvaror som virke och pappersmassa samt energi från skogsrester.
- o Vattenförsörjning: Området ingår i ett större vattenskyddsområde för ytvatten. Inom området sträcker sig Hultsjöbäcken och avrinner till angränsande Hultsjön. Dessa vattendrag bidrar till ekosystemtjänsten vattenförsörjningen.
- o Begränsad matförsörjning: På grund av sur jord och kuperad terräng är potentialen för matförsörjning låg.

Kulturella ekosystemtjänster:

- o Platsinventeringar och landskapsanalysen visar att detaljplaneområdet och kringliggande terräng har olika rekreativa värden. Inom detaljplanen finns enbart i begränsad omfattning stigar i tidigare kraftledningsgator och nyligen anlagd körväg för fastighetsägarens hantering av KM-massor. Stråket från nuvarande bebyggelsen vid Hults Höjd vidare norrut mot och förbi Hultsjön är frekvent använt för promenader, motion och som ridväg.
- o Rekreation och friluftsliv: Området kan användas för aktiviteter som svamp- och bärplockning, och bidrar till mentalt välbefinnande genom naturupplevelser.
- o Social interaktion och kunskap: Planområdet kan fungera som en plats för sociala möten och lärande genom naturbaserade aktiviteter.
- o Fysisk hälsa: Möjligheter till promenader och motion bidrar till fysisk hälsa, även om tillgängligheten är begränsad av den kuperade terrängen.

7.3.3 Detaljplanens påverkan, effekter och konsekvenser

Detaljplaneområdet kommer genomgå ett skifte från ett produktionsskogsområde till ett bostadsområde där tillgången till ekosystemtjänsterna förändras; vissa ekosystemtjänster minskar medan andra ökar och enskilda tjänster inom de fyra kategorierna ändras i sin kvalitet. Planförslaget för Hults Höjd kommer att påverka naturvärdena både direkt och indirekt.

Den direkta negativa påverkan handlar om att planläggningen innebär att en stor del av skogsområdet med träd, genomsläppliga ytor och grönska ersätts med bebyggelse och hårdgjorda ytor. Detta påverkar stödjande och reglerande ekosystemtjänster negativt, liksom försörjande tjänster såsom råvaror och energi, eftersom produktionsskog försvinner. Generellt leder genomförandet av planen till att sociala konsekvenser och trygghet lyfts medan ekologiska kvaliteter minskar.

Tabell 8 Tabell från ESTER-verktyget med sammanställning över procentuell tillgång före och efter ett genomförande av detaljplanen. Grön färg representerar stödjande tjänster, Blå reglerande tjänster, gul försörjande tjänster och röd kulturella tjänster.

Ekosystemtjänstkategorier	Tillgång till EST	
	0%= Minimal tillgång	100%= Maximal tillgång
		Bebyggelseförslag
1.1 Biologisk mångfald	57%	VISS NEGATIV
1.2 Ekologiskt samspel	63%	NEGATIV
1.3 Livsmiljöer	64%	VISS NEGATIV
1.4 Naturliga kretslopp	86%	VISS NEGATIV
1.5 Jordmånsbildning	40%	MYCKET NEGATIV
2.1 Reglering av lokalklimat	50%	-
2.2 Erosionsskydd	83%	-
2.3 Skydd mot extremväder	61%	VISS NEGATIV
2.4 Luftrening	100%	MYCKET NEGATIV
2.5 Reglering av buller	75%	NEGATIV
2.6 Rening och reglering av vatten	67%	VISS NEGATIV
2.7 Pollinering	33%	MYCKET POSITIV
2.8 Reglering av skadedjur och skadeväxter	71%	-
3.1 Matförsörjning	57%	-
3.2 Vattenförsörjning	100%	POSITIV
3.3 Råvaror	72%	VISS NEGATIV
3.4 Energi	58%	NEGATIV
4.1 Fysisk hälsa	58%	MYCKET POSITIV
4.2 Mentalt välbefinnande	88%	VISS POSITIV
4.3 Kunskap och inspiration	47%	MYCKET POSITIV
4.4 Social interaktion	30%	MYCKET POSITIV
4.5 Kulturarv och identitet	25%	-

Planläggningen innebär även bevarade och utvecklade naturvärden såsom;

- **Stengårdsgårdar och hållmarker:** Vissa befintliga stengårdsgårdar och hållmarker planeras att bevaras, vilket bidrar till platsens kulturhistoria. Dessa ytor kan också bli bostadsnära natur/lekotop i naturmiljö som kan bidra till fysisk aktivitet.
- **Våtmarker och dagvattenstråk:** Nya dagvattenstråk planeras för att utveckla befintliga våtmarker. Vattensamlingar, våtmarker och fördröjningsmagasin hjälper till att reglera temperaturer, skydda mot översvämningar och rena vatten.
- **Träd och vegetation** ger skugga och luftombyte och reglerar lokalklimatet samt att vegetationens rötter armerar marken vid skyfall. Dessutom reglerar högre vegetation buller från närliggande vägar och lövträd är mer effektiva än barrträd under sommardid.

7.3.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

De ekosystemtjänster som finns tillgängliga inom området bibehålls utan större förändring eftersom avsikten är att inte förändra det produktionsdrivna skogsbruket. Inneboende kvaliteter såsom luftrening, vattenförsörjning och övergripande kvaliteter kring mentalt välbefinnande knutet till markanvändningen kvarstår.

7.3.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för ekosystemtjänster

Tabell 9 Sammanfattande tabell över konsekvenser för ekosystemtjänster.

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	Nuvarande kvaliteter kvarstår vilket innebär ingen/försumbar konsekvens
Planförslag	Liten negativ konsekvens	Ekologiska kvaliteter minskar medan förutsättningarna för sociala kvaliteter och konsekvenser (trygghet) ökar då sociala värden tillkommer och tillgängliggörs för fler. En förändring av områdets ekosystemtjänster före och efter.

7.3.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.3.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Åtgärder för att mildra påverkan på ekosystemtjänster utgör

- Spridningskorridorer: Planen inkluderar sammanhängande gröna stråk som ska underlätta för djur att röra sig i området, vilket kan förbättra förutsättningarna för biologisk mångfald.

7.3.6.2 Övriga åtgärder

Övriga åtgärder är:

- Pedagogiska insatser och odling: Skyltning och tätortsnära odling planeras för att främja naturpedagogik och sociala interaktioner.

7.4 RIKSINTRESSEN

7.4.1 Bedömningsgrunder

Ett område som har identifierats som riksintresse ska så långt det är möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dess värden. Detta innebär att tillkommande bebyggelse, exempelvis nybyggnad, eller andra åtgärder inte på ett negativt får påverka vare sig nuvarande eller framtida nyttjande av anläggningarna.

Riksintresseområden ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada området. Begreppet påtaglig skada är centralt för tillämpningen av hushållningsbestämmelsen om riksintressen. Därför skiljer sig bedömningsgrunderna för påverkan på riksintressen från andra miljöaspekter i aktuell MKB. Har en detaljplan ett tydligt stöd i översiktsplanen och den är aktuell och tillräckligt detaljerad, och om länsstyrelsen godtagit kommunens bedömning av riksintressena i översiktsplanen, bör frågan om påtaglig skada redan vara avgjord.

Bedömningen av vad som utgör en påtaglig skada är platsspecifik och knuten till åtgärdens omfattning och art. Generellt gäller att ett ingrepp som innebär att ett område förlorar de värden som motiverat dess utpekande ska bedömas som påtagligt skadligt. När ett riksintresse kan komma att påverkas ska en bedömning av påtaglig skada utföras. Det är med utgångspunkt i riksintressebeskrivningen som skadebedömning ska göras. Det är viktigt att skadeanalysen är fri från avvägningar mot andra intressen. Ett riksintresse kan inte avvägas mot ett lokalt intresse – uppstår påtaglig skada får förändringen/åtgärden inte genomföras.

Tabell 10 Kriterier för bedömning av konsekvenser för riksintressen

Ej påtaglig skada	Påverkan på riksintresset är av sådan grad att området inte förlorar de värden som motiverat dess utpekande som riksintresse.
Påtaglig skada	Påverkan på riksintresset är av sådan grad att området förlorar de värden som motiverat dess utpekande som riksintresse.

7.4.2 Förutsättningar

Hela planområdet berörs indirekt av **riksintresset för totalförsvaret** vilket omfattar tre påverkningsområden.

- Påverkansområde för väderradar: Vara,
- MSA-områden: Såtenäs flottilflygplats/Råda övningsflygplats
- Stoppområde för höga objekt: Såtenäs flottilflygplats/Råda övningsflygplats.

Planområdet omfattas även av riksintresse för totalförsvarets militära del enligt MB 3 kap. 9 §; stoppområde för höga objekt kring Såtenäs flottilflygplats och Råda övningsflygplats. Riksintresset innebär en generell begränsning av höga objekt på 45 meter inom sammanhållen bebyggelse och 20 meter utanför sammanhållen bebyggelse.

Riksintresset för totalförsvaret är beskrivet i översiktsplanen och konsekvensbedömts gentemot annan föreslagen markanvändning i kommunen. Om inga konflikter föreligger för detaljplaneområdet i förhållande till utpekandet i översiktsplanen, tillhörande ställningstagandena, konsekvensbedömning samt länsstyrelsens yttrande över översiktsplanen, bör frågan om påtaglig skada på riksintresset redan vara avgjord.

Trafikverket fattade 2022-09-26 beslut om att Trollhättan–Vänersborgs flygplats inte längre är ett så kallat riksintresse för kommunikation (flygtrafik) enligt MB 3 kap. 8 §. Planområdet ingår dock i **influensområde för Trollhättan-Vänersborgs flygplats** som ligger i Malöga. Det finns fortfarande regelverk beslutat på EU-nivå som begränsar hur höga byggnadshöjder som tillåts inom influensområdet för att flygsäkerheten inte ska äventyras. Begränsningen inom planområdet är att ingen bebyggelse får vara högre än 86,7 meter över nollplanet. Flygplatsen utgör dessutom sedan 2022 ordinarie beredskapsflygplats för att säkerställa god tillgänglighet för samhällsviktiga lufttransporter.

Samrådsförslaget innehöll en generell totalhöjdsrestriktion som överskred bestämmelsen om höga objekt om max 20 meter. I granskningshandlingen har höjdbegränsningar införts som säkerställer att riksintresset inte påverkas.

Planområdet angränsar till E45 som omfattas av **riksintresse för kommunikationer** enligt MB 3 kap. 8 §.

Samrådsversionen av detaljplanen innehöll en skyddsvall, placerad en meter väster om viltstängslet längs vägen. Skyddsvallen hade som huvudsyfte att skydda E45 från översvämning vid skyfallsregn, men syftade även till att minska bullerpåverkan från E45 samt risker från transport av farligt gods. Mellan samråd och granskning har det framkommit att områdets geotekniska förhållanden innebär att vallens tyngd innebär osäkerheter för E45 om inte om inte grundförstärkning utförs genom utskiftning eller pålgrundläggning. Därför har vallen inför granskningen modifierats kraftigt, främst genom minskad omfattning. Skyddsvallens syfte har ändrats till att endast hantera huvudsyftet att skydda E45 från översvämning vid skyfall, 200-årsregn.

7.4.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

7.4.3.1 Riksintresse totalförsvaret - höjder

Detaljplanen har ett tydligt stöd i översiktsplanen (område T1) och översiktsplanen är aktuell och tillräckligt detaljerad (höjdangivelser anges) samtidigt som länsstyrelsen godtagit kommunens bedömning av

riksintresset för totalförsvaret i översiktsplanen. Av denna anledning bedöms frågan om påtaglig skada vara avgjord och att det därmed inte föreligger några hinder gentemot planförslaget.

Enligt riksintresset för totalförsvaret får inte bebyggelsen vara högre än 20 meter. Ny bebyggelse har begränsats med höjdangivelser knutna i meter över nollplanet så att en höjdrestriktion på +86,7 meter över nollplanet heller inte överskrids (se Figur 44 nedan). I östra delen av området närmast E45, riskerade bebyggelsen att bli högre än 20 meter trots höjdrestriktionen, men där har ytterligare höjdbegränsningar införts med hänsyn till riksintresset. Med dessa begränsningar uppfylls kravet.

Planförslaget innebär skillnad i markanvändning, från skog till bebyggelse, vilket indirekt förändrar eventuella effekter/konsekvenser vid användandet av lufrummet genom människors högre nyttjandegrad av området. Eftersom sannolikheten för olyckshändelser även bedöms som försumbar/mycket låg är sammanvägningen att påtaglig skada inte inträffar.



Figur 44 Höjdrestriktioner i förhållande till riksintresset för totalförsvaret i förhållande till planerad bebyggelse. (Riksintresset är konstant 20 m byggnadshöjd vilket inte illustreras på bilden)

7.4.3.2 Riksintresse kommunikation

Vägområdet påverkas inte av planläggningen. Trafikutredningen tillhörande detaljplanen påvisar inga kapacitetsproblem knutna till E45 och ökade trafikmängder vid ett genomförande.

Utredningar visar dock att planområdet kan komma att påverka E45 vid skyfall om inte åtgärder vidtas. Därför har en skyddsvall införts i granskningshandlingen vars syfte är att förhindra att vatten når E45. I anslutning till denna ska mängden vatten vid ett 200-årsregn kunna omhändertas för att därefter kontrollerat återföras till ordinarie rinnvägar i avrinningsområdet. Föreslagen skyddsvall har huvudfunktionen att avstyra risker kopplat till skyfall med potentiella effekter av översvämning, som skulle kunna påverka vägens bärighet(funktion) direkt/indirekt på kort och lång sikt. Därmed upprätthålls hög trafiksäkerhet dvs. konsekvenser för vägens resenärer minimeras. Befintliga vägtrummor under E45 påverkas inte heller och kommer fortsättningsvis hantera likvärdiga vattenmängder utan förändrade effekter eller konsekvenser jämfört dagens situation.

Närheten till E45 har inneburit behov av att upprätthålla vissa avstånd pga. buller och transporter med farligt gods där tillhörande planbestämmelser som rör bebyggelsens funktion, entréer, ventilation anpassas till risker på angivet avstånd. Minsta avstånd mellan E45 körbana och planförslagets bostadsändamål är 80 meter och bestämmelser införs för bebyggelse som hamnar inom 150 meter från vägen.

Trafiken på E45 ger bulleremissioner till planområdet, se kap. 7.11. Planbestämmelser anger anpassningar av bostadsbebyggelsen knuten till vissa bullernivåer. Kan inte dessa anpassningar göras/uppfyllas så kommer inte bostadsbebyggelse att kunna uppföras. Med bestämmelser i detaljplanen behöver ställda bullerriktvärden klaras.

Trafik med farligt gods på E45 påverkar samhällsrisken i området närmast vägen, se kap. 7.12. Även här behöver angivna anpassningar uppfyllas för att byggnation ska kunna beviljas.

Trafikverket påtalade i samrådet av planen även risk för vibrationsstörningar från trafiken på E45. Åtgärder har vidtagits och försiktighetsmått har införts i planen som inkluderas i planbestämmelsen (b₂), se kap. 7.12.

7.4.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär höjdbegränsningar oavsett markanvändning. Eftersom nuvarande markanvändning kvarstår förändras inte påverkan på riksintresset. Effekter och konsekvenser kopplat till luftrumets användande och störningar är låga vid befintlig markanvändning, skog, i det fall att olyckor m.m. skulle inträffa.

7.4.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för riksintressen

Tabell 11 Sammanfattande tabell över konsekvens för riksintressen

Nollalternativ	Ej påtaglig skada	Ingen förändring jämfört med dagens situation på riksintressena
Planförslag	Ej påtaglig skada	Höjdbegränsningar samt avstånd och kravställningar i form av planbestämmelser minimerar påverkan, effekter och konsekvenser på riksintressena

Nollalternativet innebär gällande riksintresset för kommunikation att nuvarande markanvändning bibehålls och kapacitetsutrymmet endast påverkas av övrig bebyggelseutveckling i kommunen.

7.4.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.4.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Plankartan innehåller följande planbestämmelser;

- vall₁ Vall för skyfall med en höjd av +63,50 meter över nollplanet. Släntlutning 1:3 i riktning österut mot väg E45 och släntlutning 1:2 i riktning västerut mot dagvattendamm.
- m₁ Minst hälften av bostadsrummen i varje bostad ska orienteras mot en ljuddämpad sida.
- m₂ Varje bostad ska ha tillgång till minst en bullerskyddad uteplats, gemensam eller privat.
- m₃ Bebyggelsen ska vara sammanbyggd eller sammanbyggd med bullerskärm och utformas så att den avskärmar mot E45 i öster. Avbrott i sammanbyggnaden får förekomma endast om bullerskyddande åtgärder kan visas uppfylla bullerförordningens riktvärden.
- b₃ Ventilation ska placeras i högt och skyddat läge och vara riktad västerut bort från E45.
- b₄ Utrymning ska vara möjlig västerut bort från E45.
- h₁ Högsta totalhöjd är +86,7 meter över angivet nollplan.

h₂ Högsta nockhöjd är <angiven höjd> meter.¹⁷

7.4.6.2 Övriga åtgärder

Om det är väsentligt att planerad bebyggelse uppförs och ianspråk tas för ändamålet först efter att allmänna anläggningar finns på plats finns det skäl att avtala med byggherren om hur utbyggnaden av planområdet ska ske. Exempelvis behöver anläggningar som har till sin funktion att skydda och skadebegränsa en eventuell miljöpåverkan uppföras före bebyggelsen. Utbyggnaden av detaljplanens olika områden har därmed olika förutsättningar beroende på närhet till riksintresset E45.

Samordningsvinster för miljön kan sannolikt även ske om schakt för exempelvis dagvattendammar, i den mån materialet går att använda, nyttjas till uppförandet av skyddsvall för översvämning för att minimera transportarbetet.

7.5 STADS- OCH LANDSKAPSBILD

Även om upplevelsen av landskapet till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder som variationsrikedom, skala och struktur. Upplevelsen av ett landskap kan påverkas av ny bebyggelse bland annat genom att landskapsrum och helhetsmiljöer fragmenteras, utblickar avskärmade eller nya utblickar skapas. Nya landmärken kan också berika och stärka upplevelsen av landskapet. God läsbarhet av landskapets form, funktion och historia påverkar upplevelsen av landskapsbilden positivt. Förändringar i landskapsbilden kan tas emot på olika sätt, varför det många gånger är svårt att värdera huruvida förändringarna är positiva eller negativa. Landskapsbildskydd skyddar värden som består av den visuella upplevelsen av ett landskap. Landskapsbildskydd är en äldre skyddsform som reglerades enligt § 19 i naturvårdslagen. Då skyddet inte innefattas av miljöbalken håller det på att successivt ersättas av andra skyddsformer. Dispenser och tillstånd för ändringar i ett skyddat område hanteras av länsstyrelsen. Generellt fokuserar skyddsformen på regler för ny- och ombyggnation av byggnader, vägdragnings, ändringar i vegetationsstruktur och ändringar som påverkar topografi. Skyddsformen landskapsbildskydd pekar inte ut specifika värden.

7.5.1 Bedömningsgrunder

Planområdets värde för stads- och landskapsbilden inom aktuell MKB har värderats för att tydliggöra områdets kvaliteter med avseende på stads- och landskapsbild. En tregradig skala har använts. Skalan presenteras nedan:

- *Höga värden för stads- och landskapsbild* - Områden som omfattas av områdesskydd (fd. landskapsbildsskydd), områden med framträdande naturskönhet, växtlighet eller andra sevärd naturförhållanden som särskilt utmärker sig och därför behöver skonas från olyckliga förändringar av topografin och eller störande inslag i form av bebyggelse etc. dvs hållas orörda.
- *Måttliga värden* - Områden med vissa kvaliteter som utpekats och som härrör stads- och landskapsbild där större sammanhängande förändringar påverkar värdet och där begränsningar av volymer, höjder och/eller yttre utformning av exempelvis byggnader är nödvändig för att inte påverka värdet.
- *Låga värden* - Områden som inte är utpekade eller har några utmärkande värden i förhållande till sin omgivning avseende topografi eller relation till identitetsskapande landmärken.

I *Tabell 12* nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende stads- och landskapsbildsanalys för aktuell MKB.

¹⁷ För bebyggelsekvarteret närmast riksintresset E45 begränsas nockhöjden till 14 meter

Tabell 12 Kriterier för bedömning av konsekvenser stads- och landskapsbildsanalys.

	Stads- och landskapsbild
Positiv konsekvens	God anpassning av bebyggelse eller landskapselement som förhöjer/förtydligar ursprungligt stad- och landskapsbildsvärde.
Ingen/försumbar konsekvens	- Stads- och landskapsbilden bibehålls - Tillfälliga förändringar som är övergående/naturliga förändringar i ett landskap.
Liten negativ konsekvens	Påverkan ökar i marginell omfattning i förhållande till ursprungsvärdet. eller mindre störningar/problem som förstärks.
Måttlig negativ konsekvens	- Påverkan ökar i viss omfattning i förhållande till ursprungsvärdet. - Stads- och landskapsbilden förändras negativt till viss del.
Stor negativ konsekvens	- Framträdande förändring (liten eller stor) som väsentligt förändrar den visuella upplevelsen i förhållande till ursprungsvärdet. - Stads- och landskapsbilden påverkas negativt i hög grad.

7.5.2 Förutsättningar

Planområdet är inte utpekad med särskilt områdesskydd eller tidigare s.k. landskapsbildsskydd. Hults Höjd präglas av starka kontraster mellan naturlandskap och urban miljö, mellan det storskaliga handelsområdet vid Överby och den småskaliga, lantliga miljön kring Hultsjön och Älvåsvägen. Den skogsklädda bergsryggen står som en naturlig motvikt till infrastrukturen och de hårdgjorda ytorna i området. Få stigar och tät vegetation begränsar tillgängligheten, men området erbjuder ändå viktiga rekreationsmöjligheter där promenaderna fram till Hultsjön i områdets västra kant helt dominerar. Sikten in i området från omgivande vägar är begränsad, men vissa punkter erbjuder slående utblickar över både natur och stad.

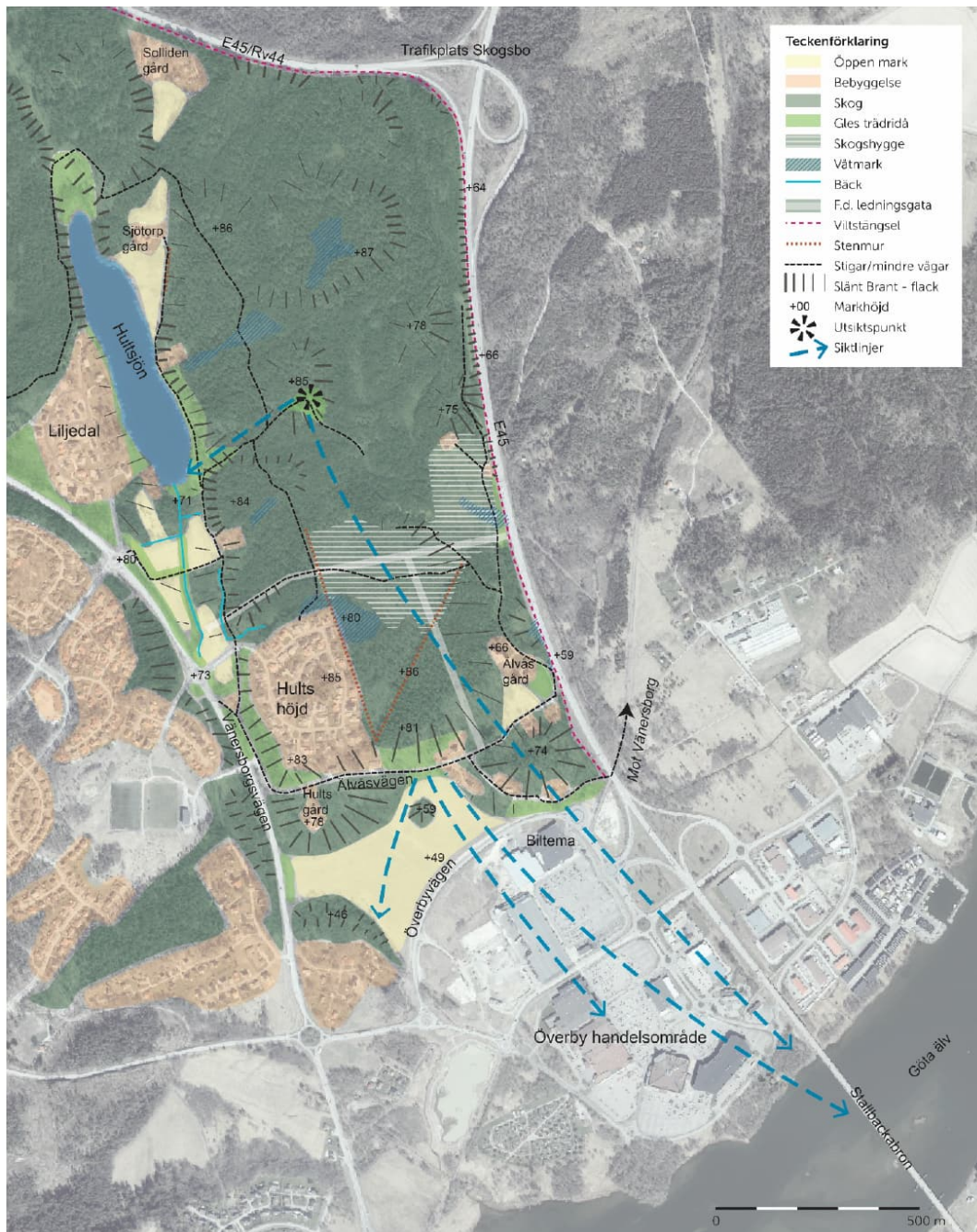
Landskaps- och stadsbilden mellan Överby i söder, E45 i öster, befintliga bostadsområdet i söder och väster domineras av de skogsklädda höjderna och höjdernas sidor mot höjdryggen mitt i landskapsrummet. Hultsjön i nordväst och dess utlopp i dalgången mot Vänersborgsvägen bildar ett karakteristiskt landskapsrum och erbjuder storslagna utblickar över öppna åkermarker och lövskogsidåer, där Hultsjöbäcken slingrar sig fram. Hultsjön fungerar som en viktig plats för rekreation och friluftsliv. Sjön och den omgivande dalgången med sina lövskogsidåer och öppna marker erbjuder både estetiska och rekreativa värden. Nuvarande infart till befintligt bostadsområde Hults Höjd har en avskärande effekt på landskapsrummets kvaliteter i dalgången.

Från söder framträder Hults Höjd som en skogsklädd bergsrygg bakom Överby handelsområde. Bergsryggen som reser sig bakom Överby handelsområde utgör en viktig del av landskapsbilden, särskilt sedd från Stallbackabron och söderifrån. Den fungerar som en visuell referenspunkt och skapar en naturlig fond till det urbana landskapet. Från Stallbackabron över Göta älv syns höjdens siluett mot himlen, även om den visuellt domineras av handelsområdets stora skyltar och asfaltytor. När man närmar sig området via cirkulationsplatsen vid Biltema framträder berget tydligare, med sina vegetationsklädda bergsslänter som kontrasterar mot infrastrukturen.

Den östra kanten (från E45) domineras av sammanhängande blandskog, som öppnar sig i gläntor där exempelvis Älvås gård har en stark visuell närvaro i relation till E45. Dessa öppningar ger korta glimtar in i landskapet för trafikanter på motorvägen. De historiska gårdarna Hult och Älvås utgör viktiga kulturhistoriska inslag. Hults gård, med anor från 1500-talet, har högt kulturhistoriskt värde och ett tydligt samspel med det omgivande landskapet söderut. Den lantliga karaktären längs Älvåsvägen i södra delen av området har en tydlig prägel, med öppna fält, äldre gårdsmiljöer och småhus. Denna lantliga atmosfär skapar en stark känsla av plats och kontrasterar mot den tätare stadsbebyggelsen.

Från Vänersborgsvägen i väster är vägen inramad av skogsidåer, vilket skapar en känsla av att befinna sig utanför stadens gränser. Bakom ridåerna ligger småhusområden som sällan syns från vägen.

Från de högsta punkterna i området erbjuds vidsträckt utblickar söderut över jordbrukslandskapet, handelsområdet, och Stallbackabron. Områdets sluttningar, särskilt i söder, fungerar som en övergångszon där kontraster mellan natur och urban miljö blir tydliga.



Figur 45 Bild från Landskapsanalysen som beskriver förutsättningarna (Källa: Landskapsanalys-underlag till planprogram för Hults höjd Norconsult 2021-11-02)

E45 och Vänersborgsvägen är de större vägarna som ramar in området. Berghöjdsvägen leder in till det befintliga småhusområdet på Hults Höjd och är utformad med kraftiga vägbankar som skär av dalgången söder om Hultsjön. En mindre grusväg går längs Hultsjöns östra strand, medan Älvsåsvägen, en grusväg med lantlig karaktär, slingrar sig runt områdets södra del. En skogsväg från Hultsjön leder upp till höjdpartiet och används för både rekreation och skogsbruk. Området har relativt få stigar och delar av skogen är

svårframkomlig på grund av tät vegetation. Stigarna används för friluftsliv och ridning, särskilt av ryttare från stall norr om området. Vissa äldre stigar, som den under E45, har dock förfallit och används mindre frekvent.

7.5.3 Detaljplaneförslaget påverkan, effekter och konsekvenser

Detaljplaneförslaget för Hults Höjd i Trollhättans kommun kommer att påverka landskapsbilden på flera sätt.

Området kommer att omvandlas från en skogsklädd bergsrygg till ett bostadsområde och innebära ett mer urbant intryck. Även om vissa skogsområden bevaras, särskilt norr om området och längs Hultsjön, kommer den sammanhängande skogsmarken att brytas upp, vilket förändrar den naturliga karaktären.

Avverkning av skog och ny bebyggelse kan påverka siluetten som syns från Stallbackabron över Göta älv. Dock bedöms större delen av siluetten kvarstå eftersom skogen höjer sig både framför och bakom den nya bebyggelsen.

Den utblick som idag finns från höjdpunkt direkt öster om nuvarande Hults Höjd kommer att blockeras av ny bebyggelse. Den utblicken har begränsad kvalitet då siktlinjerna löper över E45. Flyghöjdsrestriktionerna för ny bebyggelse (+86,7 meter över nollplanet) medför att utblickar från "utsiktsplatsen" m.fl. positioner påverkas av planen om utsiktspunkten kvarstår med nuvarande markhöjder på runt + 84 meter över angivet nollplan.

Planen medger varierande nockhöjder i förhållande till de gatunivåer som angivits på plankartan. Inom vissa kvarter är högsta nockhöjd angiven till 9 respektive 14 meter. Nockhöjderna är reglerade för att bebyggelsen ska förhålla sig till den tänkta bebyggelsekaraktären, och läggs till i de kvarter där gatunivåerna är som lägst. I dessa kvarter hade enbart flyghöjdsrestriktionen annars medgett en högre bebyggelse än vad som möjligen skulle vara önskvärt. I kvarteret längst österut mot E45 gör begränsningen i nockhöjd även att hänsyn tas till riksintresset, se i *Figur 16*. I de delar av detaljplanen där byggnadernas nockhöjd tillåts vara högre faller terrängen oftast undan i motsvarande grad och det gör att utblickarna består i huvudsak i området. Inom planområdet längs gator och grönområden kan kommande bebyggelsehöjder variera i det fall byggrätten utnyttjas fullt ut eller endast till viss del.

Det har skapats nya förstärkta utblickar i dagvattenstråket mot dagvattendammarna och i de förstärkta gångvägarna mot Hultsjön och gång och cykelvägen mot Överby. Det kan också skapas fler platser med utsikt eftersom skogen i nuläget skymmer vissa vyer.

Befintliga stigar inom området kan försvinna eller omvandlas till gångstråk inom den nya bebyggelsen. Detta förändrar upplevelsen från att vandra i en naturlig skog till att röra sig i mer strukturerade grönområden. Däremot påverkas inte stigarna i de angränsande skogsområdena direkt.

Gårdarna Hult och Älvås, som har höga kulturhistoriska värden, kommer inte påverkas negativt då inga områden i direkt anslutning till dem exploateras. Ny bebyggelse håller ett respektavstånd för att bevara gårdarnas historiska kontext. Från den nya GC-vägen mot Överby kommer man att få visuell kontakt med Älvås. Det ökar upplevelsen för fler personer än idag. Avståndet till gården har bedömts som tillräckligt för att inte skapa olägenheter för fastighetsägaren. Kulturmiljön påverkas inte av gång- och cykelvägen då den kommer anpassa i terrängen och utgå från nuvarande marknivå i landskapet.

Från vägar som E45 och Vänersborgsvägen kan upplevelsen förändras. Att skyddsvallen med höjden +63,50 meter över nollplanet anläggs längs E45 innebär en högst begränsad påverkan, även om en glimt in i området försvinner som idag finns längs den begränsade sträckan om 150 meter. Tidigare samrådsförslag hade en större påverkan då bullervallen var både högre och längre och därmed begränsade fler glimtar in i området. Ny bebyggelse nära Vänersborgsvägen kan förändra intrycket av vägen från en landsväg utanför tätorten till en mer urban miljö. Det ger positiva trygghetskvaliteter för såväl boende i Skogshöjden, Liljedal och nuvarande Hults Höjd.

7.5.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Om detaljplanen för Hults höjd inte antas och genomförs kommer nuvarande markanvändning att bestå under överskådlig tid. Den privata fastighetsägaren kommer att fortsätta bedriva skogsbruk. Den södra fastigheten är avverkad de senaste tio åren och föryngring pågår. Trollhättans stad har skogsbruksplan för sina fastigheter och fastigheterna inom detaljplaneområdet kommer fortsätta att förvaltas enligt den.

7.5.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för stads- och landskapsbilden

Tabell 13 Sammanfattande tabell över konsekvens för stads- och landskapsbilden

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	Markanvändningen förändras inte och därmed förväntas endast tillfälliga förändringar som en konsekvens av pågående skogsbruk, såsom avverkningar.
Planförslag	Måttlig negativ konsekvens	- Stads- och landskapsbilden förändras i hög grad då den i förhållande till ursprungsvärdet, övergår från en "natursiluett" till en mer urban karaktär. - Kvarvarande grönområden, begränsade bebyggelsehöjder samt över tid etablerad vegetation i trädgårdar mildrar påverkan över tid. - Planerad utsiktsplats riskerar att inte uppnå sitt syfte som utsiktsplats utifrån nuvarande marknivåer och planerad bebyggelse. Utblickar mellan husen bedöms dock möjliga. - Utblickarna påverkas i mindre grad och nya siktlinjer/utblickar skapas genom nya stråk, gator och vegetationens utglesning. - Omgivningen runt Hultsjön, bäcken och dalgången med höga rekreativa värden samt miljöerna runt gårdarna Hult och Älvås påverkas mycket lite.

7.5.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.5.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Detaljplanen illustreras genom bebyggelseförslaget se **Fel! Hittar inte referensskälla.**, som ett område som innehåller i huvudsak småhus, radhus och parhus i en- till två våningar. Lägre flerfamiljshus i upp till fyra våningar är möjligt att bygga där flyghöjdsrestriktionen tillåter den skalan. Det gör att omkringliggande skogsridåer kommer att vara de som upplevs på distans från omgivningen då trädvegetationen håller höjden runt 10-12 meter. Planens grönstråk och gångstigar mot Hultsjön och omgivande natur ger den naturnära karaktären ytterligare närvaro i området.

7.5.6.2 Övriga åtgärder

Vid utveckling av nya bostadsområden kan naturen integreras genom att behålla skogspartier mellan tomter och använda befintliga stenmurar som karaktärsskapande element. Detta bidrar till en harmonisk övergång mellan natur och bebyggelse.

Sammanfattningsvis handlar det om att hitta en balans mellan utveckling och bevarande, där de unika landskaps- och kulturvärdena integreras i framtida planering för att behålla områdets identitet och attraktionskraft.

För att smälta in i skogsterrängen visar gestaltungsprogrammet en jordnära färgskala. Det gör att karaktären av bebyggelse i skogen förstärks.

Den högsta punkten i området planläggs för NATUR med en planerad utsiktsplats för att utblickar från området ska kunna tas tillvara.

7.6 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Rekreations- och friluftslivsintressen omfattar både markområden som på grund av naturens beskaffenhet, skönhet och geografiskt läge har en särskild betydelse för allmänheten samt anläggningar för människor som vistas i naturen och utövar olika fritidsaktiviteter. Friluftsliv kan beskrivas som utomhusvistelse och fysisk aktivitet i naturen och upplevelser utan krav på prestation. Skogsområden och vatten utgör som helhet en resurs för det rörliga friluftslivet.

Miljöaspekten rekreation och friluftsliv är i första hand avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som planen har på närrekreation och naturrekreation, det vill säga den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer. Aspekten inkluderar såväl fysiska intrång i områden av värde för rekreation och friluftsliv, som faktorer som minskar kvaliteten på dessa såsom buller. Eventuella barriäreffekter för de människor som rör sig i de aktuella områdena är inkluderade.

7.6.1 Bedömningsgrunder

Att vara ute i naturen kan medföra en rad positiva effekter för hälsa och välbefinnande. Det främjar fysisk aktivitet men ger också möjlighet till sociala kontakter i en avkopplande miljö (Folkhälsomyndigheten, 2022). Vistelse i naturen är särskilt viktig för barn då det främjar lek, kreativitet och utveckling. Grundläggande för friluftslivet är att det finns natur att vistas i och att den naturen är tillgänglig på olika sätt. Hur stort värdet är på naturmark eller vattenytor utifrån friluftslivets intressen beror på områdets kvaliteter och tillgänglighet. Områden kan ha lagstadgat skydd såsom riksintresseområden, naturreservat eller strandskyddsområden.

Ett mark- eller vattenområdes värde för rekreation och friluftsliv beror på flera faktorer, bland annat naturgivna förutsättningar så som variationsrikedom i landskapet, intressanta kulturmiljöer, geologiskt intressanta områden, anknytning till vatten med mera. Frånvaro av störningar såsom barriärer och buller är också en viktig förutsättning samt områdenas tillgänglighet. Som grund för att beskriva och värdera värden för friluftslivet inom det berörda området har befintligt planeringsunderlag hos Trollhättans kommun använts.

Planområdets värde för friluftslivet inom aktuell MKB har värderats för att tydliggöra områdets kvaliteter med avseende på friluftslivet. En tregradig skala har använts. Skalan presenteras nedan:

- *Höga värden för friluftsliv* - Områden som omfattas av områdesskydd eller riksintresse, områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv utifrån tillgänglighet för allmänheten, mångformighet, storlek, form samt upplevelser, ha en hög nyttjandegrad samt vara fritt från störningar.
- *Måttliga värden för friluftsliv* - Områden med vissa förutsättningar för rekreation och friluftsliv med måttlig nyttjandegrad.
- *Låga värden* - Områden som inte är särskilt utpekade för rekreation och/eller friluftsliv.

Tabell 14 nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende rekreation och friluftsliv för aktuell MKB.

Tabell 14 Kriterier för bedömning av konsekvenser rekreation och friluftsliv.

	Rekreation och friluftsliv
Positiv konsekvens	- Möjligheten att nyttja området för rekreation och friluftsliv förbättras. - Betydande barriärer avlägsnas eller minskar. - Områdets tillgänglighet och upplevelsevärden ökar.
Ingen/försumbar konsekvens	- Inga nya barriärer tillkommer. - Områdets tillgänglighet och upplevelsevärden påverkas inte.
Liten negativ konsekvens	- Möjligheten att nyttja området för rekreation och friluftsliv försämras något. - Barriärer påverkar tillgängligheten till viss grad. - Områdets tillgänglighet och upplevelsevärden påverkas i liten grad. - Områden med områdesskydd för friluftsvärden påverkas inte.
Måttlig negativ konsekvens	- Möjligheten att nyttja området för rekreation och friluftsliv påverkas i måttlig utsträckning. - Barriärer skapas mellan viktiga målpunkter. - Områdets tillgänglighet och upplevelsevärden försämras. - Områden med områdesskydd för friluftsvärden påverkas endast tillfälligt och området kan antas återhämta sig.
Stor negativ konsekvens	- Möjligheten att nyttja området för rekreation och friluftsliv påverkas kraftigt och förstörs varaktigt. - Betydande barriärer mellan viktiga målpunkter skapas. - Områdets tillgänglighet och upplevelsevärden försämras kraftigt. - Oersättliga värden går förlorade.

7.6.2 Förutsättningar

Hultsjön, väster om planområdet, utgör en viktig plats för rekreation och friluftsliv. Sjön omges av en dalgång med öppen åkermark och ridåer av lövskog, vilket skapar en varierad och tilltalande naturmiljö. Hultsjöbacken rinner genom dalgången och bidrar till områdets biologiska mångfald och estetiska värde. Sjön är en naturlig samlingsplats för aktiviteter som promenader, fågelskådning, ridning och andra naturupplevelser. Det förekommer spontant bad på sommaren och skridskoåkning på vintern.

Den skogsklädda bergsryggen, inom och norr om planområdet, erbjuder både tät och gles skog, vilket ger möjlighet till olika former av naturupplevelser. Delar av skogen består av barrskog med gran och tall, medan andra områden har inslag av hällmark eller sumpskog. De glesare partierna med hällmark och tallskog är särskilt lämpade för enklare vandring och naturutflykter.

I översiktsplanen är skogsområdet, som utgör planområde, utpekade för framtida bostadsbebyggelse och därmed har det inte funnits behov av skötselplan eller uttalad inriktning kring området utifrån ett tätortsnära rekreationsperspektiv. Området ingår inte i kommunens Friluftslivsplan.

Hults Höjd har en varierande kvalitet avseende rekreation och friluftsliv inom och strax intill. Stråket mot Hultsjön har höga värden lokalt medan tillgängligheten inom planområdet ger begränsade möjligheter till rekreativa värden. Området har således en delvis outnyttjad potential för rekreation och friluftsliv. Områdets naturliga skönhet och variation gör det attraktivt, men tillgängligheten begränsas av bristande infrastruktur och underhåll. Tillgängligheten till Hultsjön begränsas också av att delar är privatägd mark som gör det svårt att få till attraktiva sträckningar av stigar.

7.6.2.1 Stigar och målpunkter

Området har relativt få välutvecklade stigar, och vissa delar av skogen är svårtillgängliga på grund av tät vegetation och sly. Detta kan göra området utmanande för spontan rekreation, särskilt för ovana besökare.

En mindre grusväg löper längs Hultsjöns östra strand och leder till gårdarna Solliden och Sjötorp. Söderut ansluter denna väg till en gångstig som i sin tur kopplar till Älvåsvägen, en grusväg som omger områdets södra del. En nyanlagd skogsväg sträcker sig från Hultsjön till höjdpartiet och erbjuder en vidsträckt utblick söderut. Stigarna används också av ryttare från stallet norr om området. Boende i området använder enklare stigar för promenader, motion naturupplevelser i vardagen.

En äldre stig passerar söder om planområdet under väg E45. Stigen är skyltad som gång- och cykelväg men har inte underhållits på många år, vilket begränsar dess användbarhet.

Förutom de rena naturvärdena erbjuder området också en kulturell dimension i form av historiska gårdar som Hults gård och Älvås gård. Dessa miljöer bidrar till landskapets karaktär och kan fungera som mål för promenader eller cykelturer.

Området präglas av en mosaik av landskapstyper, från skog och hållmark till åkermark och sjömiljöer, vilket skapar en rik och varierad miljö för friluftsliv. Denna variation gör området attraktivt för både kortare utflykter och längre naturupplevelser. Se även Figur 45 från landskapsanalysen.

7.6.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

Detaljplanen omfattar 17 hektar PARK och NATUR som markanvändning varav cirka 2 ha inom yta för dagvattendamm. Planförslaget är anpassat så att befintliga grönstråk förlängs in i planen och kompletteras med nya kopplingar till omgivande naturområden med höga rekreativa värden, vilket kan få konsekvensen att det gynnar och underlätta framtida rekreation.

Centrerad i området ligger ett område planlagt som NATUR som sparats då platsen har en höjdrygg som erbjuder utsikt. Med nya skogsvägen från Hultsjön och fler boende i direkta närheten kommer sannolikt besöksantalet till platsen att öka. Utvecklingen inom detaljplanen kommer även öka tillgängligheten till "utsiktsplatsen" eftersom minst en väg får god standard enligt tillgänglighetskvaliteter. Även områdeslekparken inom PARK ytan i söder kan bli en ny målpunkt både på nära håll och med sin storlek och potentiella attraktivitet även bli aktuell för mer långväga besökare. Platserna behåller helt eller delvis nuvarande naturtyper med förstärkning av naturlek och ur rekreationssynpunkt förhöjd bekvämlighet med enstaka sittmöbler/lekredskap. Platserna blir därmed mer frekvent utnyttjade, vilket möjligen kan riskera ett ökat slitage på ursprunglig naturtyp.

På flera ställen i planen sparas befintlig natur som gröna kvaliteter i bebyggelsestrukturen. Enkla gångvägar kan komplettera de sparade naturstråken, men de kommer i huvudsak inte att tillgänglighetsanpassas då avsikten är att spara gröna stråk med fokus på biologisk mångfald och växt- och djurlivs spridningskorridor, framför tillgänglighetsanpassad terräng. Med föreslagna lokalgator tillgodoses ändå goda möjligheter att komma ut i omgivande natur. För boende i närheten av planområdet blir effekten att valmöjligheterna ökar med tillkommande och varierande promenadstråk särskilt då dagens terräng har begränsad tillgänglighet.

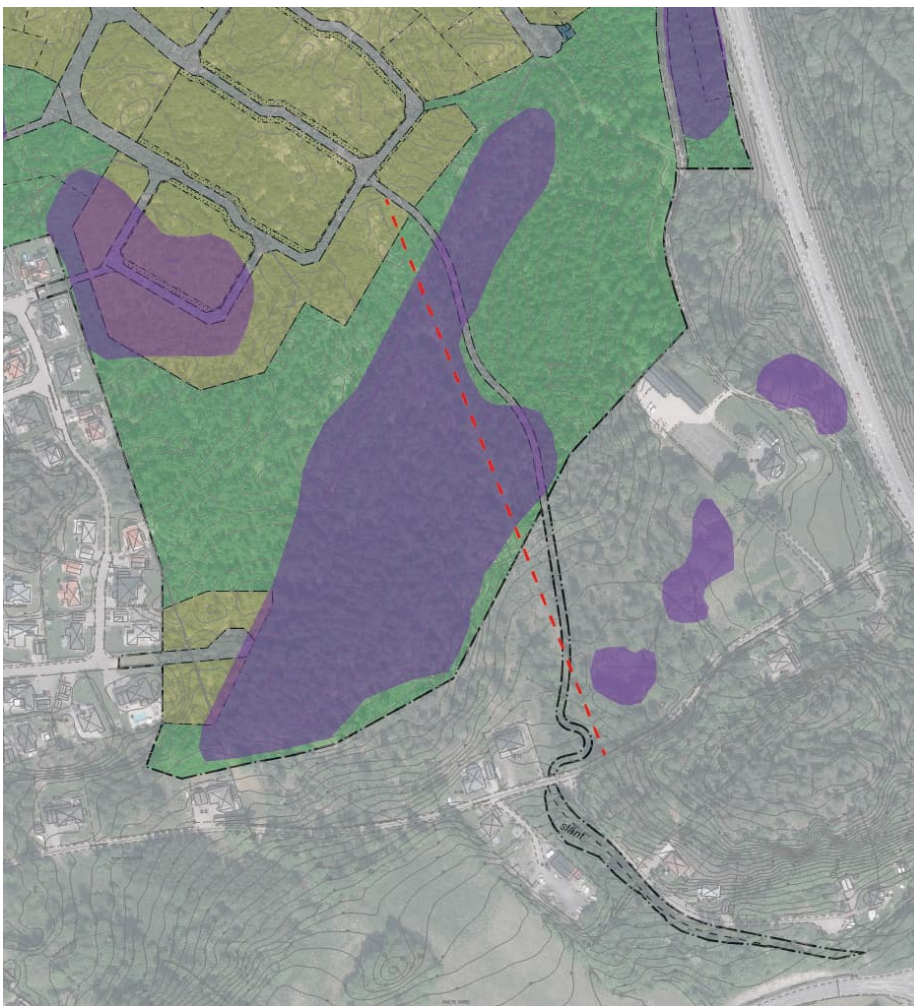
NATUR- och PARK-områdena kommer att omfattas av olika skötselintensitet. I båda fallen är tanken att uppmuntra till rekreation även om tillgängligheten varierar inom dessa områden. Parkmarken rymmer även dagvattenhantering som tillför nya inslag och kan locka/uppmuntra till vistelse och lek på olika sätt.

För nuvarande uteritt kopplad till närliggande ridskoleverksamhet, kommer ett genomförande av detaljplanen att minska tidigare tillgängliga områden/stigar.

Vid planens granskning är ytorna inom PARK och NATUR i planen inte projekterade men kommer skötas enligt kommunens drift och underhållsbudget med samma kvalitet som för övriga likvärdiga ytor inom Trollhättan.

I detaljplanearbetet har utgångspunkten varit att bevara de naturliga miljöerna, särskilt kring Hultsjön och de skogspartier som används för friluftsliv, för att säkerställa att planområdet fortsatt kan fungera med god tillgång till en värdefull plats för rekreation. Även om dessa områden inte ingår i detaljplanen är de fortsatt mycket betydelsefulla. Detaljplanens storlek (antal nya invånare) samt utbyggnadstakt kommer möjligen innebära ett rekreativt kompensationsbehov som dessa intilliggande "skyddade" områden behöver klara av i väntan på att området är fullt utbyggt och i sig erbjuda avsedda platser för detta.

Detaljplanen omfattar ett 5 meter exklusive släntytor brett område för planerad GC-väg söderut till Överby med stäckning genom dels ett större grönområde som planläggs för NATUR, dels parallellt med befintlig enskild väg fram till gällande detaljplan och befintlig cirkulationsplats (se Figur 38). Ur rekreationssynpunkt är denna sträckning en mycket positiv konsekvens av planförslaget.



Figur 46 Föreslagen sträckning i relation till nuvarande "ledningsgata" (röd streckad linje).

Det upplevelsemässiga rekreations- och friluftsvärdet till/från och inom området runt Hultsjön kan sannolikt påverkas om bebyggelsen får en framträdande placering på västerslutningen. Avståndet är minst 100 meter knutet till strandskyddsområdet runt Hultsjön. Effekten av bebyggelse på den högre höjden ovan dalgången är större höst/vinter/vår än under sommaren genom framförvarande vegetationstäcke. Däremot bedöms inte tillkommande bostadsbebyggelse ge några väsentliga störningar på rekreationsområdet i form av buller.

Däremot innebär framtida bebyggelseområde att tidigare mörka skogssiluett, synlig från Hultsjön, istället bryts upp av ljus, såsom gatljus och övrig ljuskällor tillhörande bebyggelsen vilket kvälls/nattetid kommer att minska den "örörda" naturupplevelse.

7.6.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Möjligheten att nyttja området för rekreation kvarstår i nuvarande omfattning. Den privata fastighetsägaren har för avsikt att under överskådlig tid fortsätta skogsbruk på fastigheterna. Kommunen har om, planen inte genomförs, inget incitament att ändra dagens förhållningssätt utan skogsbruksplanen fortsätter att gälla. Stråket mot Hultsjön behåller sin lokala attraktivitet för nuvarande användning.

7.6.5 Sammanfattande tabell över konsekvens för rekreation och friluftsliv

Tabell 15 Sammanfattande tabell över konsekvens för rekreation och friluftsliv

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	Markanvändningen förändras inte och därmed förväntas nuvarande användning fortsätta.
Planförslag	Liten-måttligt negativ konsekvens	- Ökad tillgänglighet inom och till/från planområdet gentemot närliggande övriga rekreations/friluftsområden samt Överby. - Tillskapande av nya rekreativa upplevelsemässiga målpunkter såsom "utsiktsplats" och områdeslekplats. - Ökad variationsgrad vattenmiljöer, mer lövskogsinriktad skötsel - Indirekt påverkan på rekreationsområdet kring Hultsjön, bebyggelse-urbant uttryck- ljusförorening, ej buller. - Tillgången till ridvägar minskar

7.6.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.6.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Planområdet är avgränsat enligt principen om "bygg samlat - spara samlat" som togs fram i detaljplaneprocessen. Det medför att kringliggande naturområden sparats och att avståndet till kringliggande rekreationskvaliteter är kort. För att ytterligare säkerställa rekreationskvaliteter i planen har gångstråk från/till omgivande natur reglerats in i planen. Den högsta utsiktspunkten i planen planläggs för att vara ett samlande utflykts- och besöksmål. Områdeslekplatsen och gång- och cykelvägen till Överby ökar rekreationskvaliteterna inom planen genom att främja rörelse och naturupplevelser.

7.6.6.2 Övriga åtgärder

Vissa delar av befintlig infrastruktur för rekreation skulle kunna förbättras för att öka tillgängligheten tillsammans med de tillkommande stråken. Exempelvis den äldre stigen som passerar söder om planområdet under väg E45 med målpunkt Rälstrampet som leder till Vänersborg.

Att skapa tydliga leder, informationsskyltar och rastplatser skulle kunna öka områdets attraktionskraft som rekreationsområde i samband med ett underhåll/förbättring av befintliga stigar samt anläggandet av nya kan området bli mer tillgängligt för en bredare allmänhet. Belysning kan anpassas till att både tillgodose rekreationsaspekterna med trygghet och läsbarhet/tillgänglighet som att minimera påverkan på djur- och växtliv vilket även kan mildra kontrasterna kvälls/nattetid. Även en form av skötselanvisning för växtligheten utanför planområdet kan öka rekreationsvärdena i närmiljön. Sådana åtgärder behöver förhålla sig till tidigare nämnda habitat och livsmiljöer för fåglar.

7.7 KULTURMILJÖ OCH FORNLÄMNINGAR

Kulturmiljöer är miljöer som människan påverkat genom tiderna och som därför vittnar om historiska och geografiska sammanhang. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt. Tidsmässigt kan kulturmiljöer vara allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer såsom ett äldre odlingslandskap, bebyggelse, äldre vägsystem eller rester av industriella verksamheter kan betraktas som en kulturell och social resurs. Kulturmiljön är en viktig del av vårt kulturarv som vi medvetet eller omedvetet förmedlar i form av traditioner, idéer och värden mellan generationer. Kulturarvet bidrar till en stimulerande livsmiljö och är en viktig resurs för rekreation, friluftsliv, turism- och besöksnäring. För att kulturmiljövärden ska bestå är det viktigt att kontinuiteten i miljön upprätthålls, till exempel genom att kulturmiljöers ursprung är fortsatt tydliga och att kopplingar mellan olika tider bevaras. Kulturmiljön omfattar inte bara landskapets fysiska innehåll utan även immateriella företeelser som ortnamn eller sägner som är knutna till en plats.

7.7.1 Bedömningsgrunder

För att beskriva och värdera värden för kulturmiljön inom det berörda området har befintligt planeringsunderlag hos Trollhättans kommun använts.

Planområdets värde för kulturmiljön inom aktuell MKB har värderats för att tydliggöra områdets kvaliteter med avseende på kulturmiljön. En tregradig skala har använts. Skalan presenteras nedan:

- *Höga värden för kulturmiljö* - Områden som omfattas av riksintresse, områden som vittnar om mycket goda historiska och geografiska sammanhang utifrån att kontinuitet i miljön upprätthålls, till exempel genom att kulturmiljöers ursprung är fortsatt tydliga och att kopplingar mellan olika tider bevaras.
- *Måttliga värden* - Områden som hyser kulturhistoriska miljöer, värdefulla byggnader, fornlämningar, kyrkliga kulturminnen och innebär karaktärsskapande och betydelsefulla historiska platser som visar på en historisk kontinuitet i ett lokalt sammanhang.
- *Låga värden* - Områden som inte har någon tydligt läsbar kulturhistorisk prägel eller visar på någon historisk kontinuitet.

I Tabell 16 nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende kulturmiljö för aktuell MKB.

Tabell 16 Kriterier för bedömning av konsekvenser avseende kulturmiljö.

	Kulturmiljö och fornlämningar
Positiv konsekvens	- Kulturmiljövärden framhävs genom exempelvis skötsel av omgivande mark. - Kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden tydliggörs/ökar.
Försumbar/ingen konsekvens	- Värden förändras inte. Bärande uttryck och sammanhang är fortsatt avläsbara. - Kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden blir oförändrade.
Liten negativ konsekvens	- Värden påverkas negativt i begränsad omfattning. Bärande uttryck och sammanhang är fortsatt avläsbara, men vissa försvagas i liten mån. - Kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden påverkas i liten omfattning.
Måttlig negativ konsekvens	- Värden minskar. Bärande uttryck och sammanhang försvagas och läsbarhet försvåras. - Kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden går delvis förlorade.
Stor negativ konsekvens	- Värden försvinner. Bärande uttryck för utpekade och lagskyddade kulturmiljövärden går förlorade. - Sammanhang som är avgörande för att utläsa den kulturhistoriska berättelsen bryts. - Kulturmiljöns upplevelsemässiga, pedagogiska och/eller vetenskapliga värden går förlorade.

7.7.2 Förutsättningar

Utredningsområdet är beläget norr om Överby och öster om Hultsjön, cirka tre kilometer nordväst om centrala Trollhättan. Området domineras av bergåsar och vattenmättade dalgångar, med vegetation bestående av tall och björk. Jordmånerna inkluderar moränklätt urberg, glacial lera, sandig morän samt fläckvis kärrtorv och postglacial sand.

Området har historiskt tillhört hemmanen Hult, Graven och Överby i Naglums socken, som nämns första gången 1334. Dessa marker har traditionellt använts som utmark för bete och skogsbruk. Historiska kartor visar att området klassificerats som röjning, hästhage samt gemensam skogsmark under 1700- och 1800-talen. Vidare antyder namnet Naglum, kopplat till ordet "nav", områdets betydelse för transport över Göta älv. Tidigare bebyggelse såsom torpen Sjöheden och Lugnet, samt backstugorna Hultesjötorpen, finns dokumenterade från slutet av 1700-talet till mitten av 1900-talet. Inom detaljplanens södra delar finns stengärdesgårdar i skogslandskapet.

Utanför planen finns Hults gård och Älvås gård i söder och sydöst. Hults gård har höga kulturhistoriska värden.

I närområdet finns flera registrerade fornlämningar:

7.7.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

Den kulturhistoriska läsbara prägeln i området är låg och utan äldre byggnader eller anläggningar i skogslandskapet. Förändringar inom planområdet innebär därför försumbara konsekvenser då läsbarheten till äldre tiders skogsbruk/betesmarker redan har försvunnit. Stenmurar har påträffats inom detaljplanområdets södra delar (se Figur 40). Beroende på hur området utformas kan dessa antingen förflyttas eller ligga kvar och lyftas fram som karaktärsskapande element i den nya bebyggelsestrukturen. Stenmurar kan, om de bibehålls i sitt ursprungliga läge, ge en viss ökad kulturhistorisk läsbarhet av landskapet och bli mer utmärkande om den inte följer ny bebyggelsestruktur utan bryter mot denna.

De kulturhistoriska värdena i närmiljön exempelvis vid Hults gård bedöms inte påverkas negativt eftersom grusvägen (Älvåsvägen) bevaras. Ingen ny sammanhängande bebyggelse föreslås intill Älvås gård, vilket innebär att upplevelsen av gårdens position som solitär gårdsmiljö finns kvar.

Förslaget bedöms inte heller påverka kända fornlämningsmiljöer då de är placerade utanför planområdet. Efter den arkeologiska utredningen har det konstaterats att planområdet kan exploateras utan ytterligare utredning av fornlämningar.

7.7.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Inga fornlämningar eller kulturhistoriska miljöer berörs som påverkar områdets kulturmiljövärden.

7.7.5 Sammanfattande tabell över konsekvens för kulturmiljö och fornlämningar

Tabell 17 Sammanfattande tabell över konsekvens för kulturmiljö och fornlämningar

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	Inga fornlämningar eller kulturhistoriska miljöer berörs.
Planförslag	Ingen/försumbar konsekvens	- Inga fornlämningar berörs. - Gårdarna påverkas inte av detaljplanens genomförande. - Befintliga stenmurar inom skogsområdet kan synliggöras som tecken på äldre kulturhistoria.

7.7.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.7.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Inga åtgärder är aktuella.

7.7.6.2 Övriga åtgärder

Att namnsätta kvarter eller gator efter områdets historiska torpnamn och/eller användning och sammanhang kan möjligen skapa intresse och medverka till att området ges möjlighet att upprätta en viss identitet och historisk sammanhang som tidigare varit svårläst.

7.8 YTVATTEN OCH ÖVERSVÄMNING

Framtidens klimat kommer att skilja sig från dagens. Bland annat förutses ökade nederbördsmängder samt höjda medeltemperaturer. Värmeböljor och kraftig nederbörd bedöms inträffa allt oftare och med ökad intensitet. SMHI:s prognoser visar på att årsnederbörden är projekterad till att öka med cirka 25 procent (medelvärde av olika klimatscenarier) till år 2100 jämfört med år 1960 i Sverige. Största dygnsnederbörden beräknas också öka med cirka 20 procent till år 2100 jämfört med år 1960. Antalet dagar med kraftig nederbörd beräknas också öka.

För att sträva mot ett hållbart samhällsbyggande är det viktigt att anpassa nya bostäder, ny infrastruktur med mera till kommande klimatförändringar. Översvämningsrisk föreligger exempelvis när vatten blir stående och inte kan ledas bort naturligt eller via ett ledningssystem. Klimatanpassning innebär åtgärder för att minimera sårbarheten och förebygga skador som orsakas av ett förändrat klimat. Såväl nuvarande som tillkommande byggnader och infrastruktur med mera behöver anpassas till klimatförändringens effekter.

7.8.1 Bedömningsgrunder

För att beskriva och bedöma konsekvenser på ytvatten och områdets översvämningssituation kommer beräknade volymer och dess omhändertagande, planerade rinnvägar och reningen i relation till beslutade miljökvalitetsnormerna (MKN) för ytvatten att utgöra bedömningsgrunderna.

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

Ekologisk status bedöms utifrån en femgradig skala som *hög, god, måttlig, otillfredsställande* eller *dålig*.

Kemisk status klassas som *god* eller *uppnår ej god*.

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

Avseende översvämning behöver ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn. Samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämning. I denna detaljplan planeras inte för någon samhällsviktig verksamhet. Framkomligheten till och från planområdet bedöms och ska vid behov säkerställas.

I Tabell 18 nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende dagvatten och översvämning för aktuell MKB

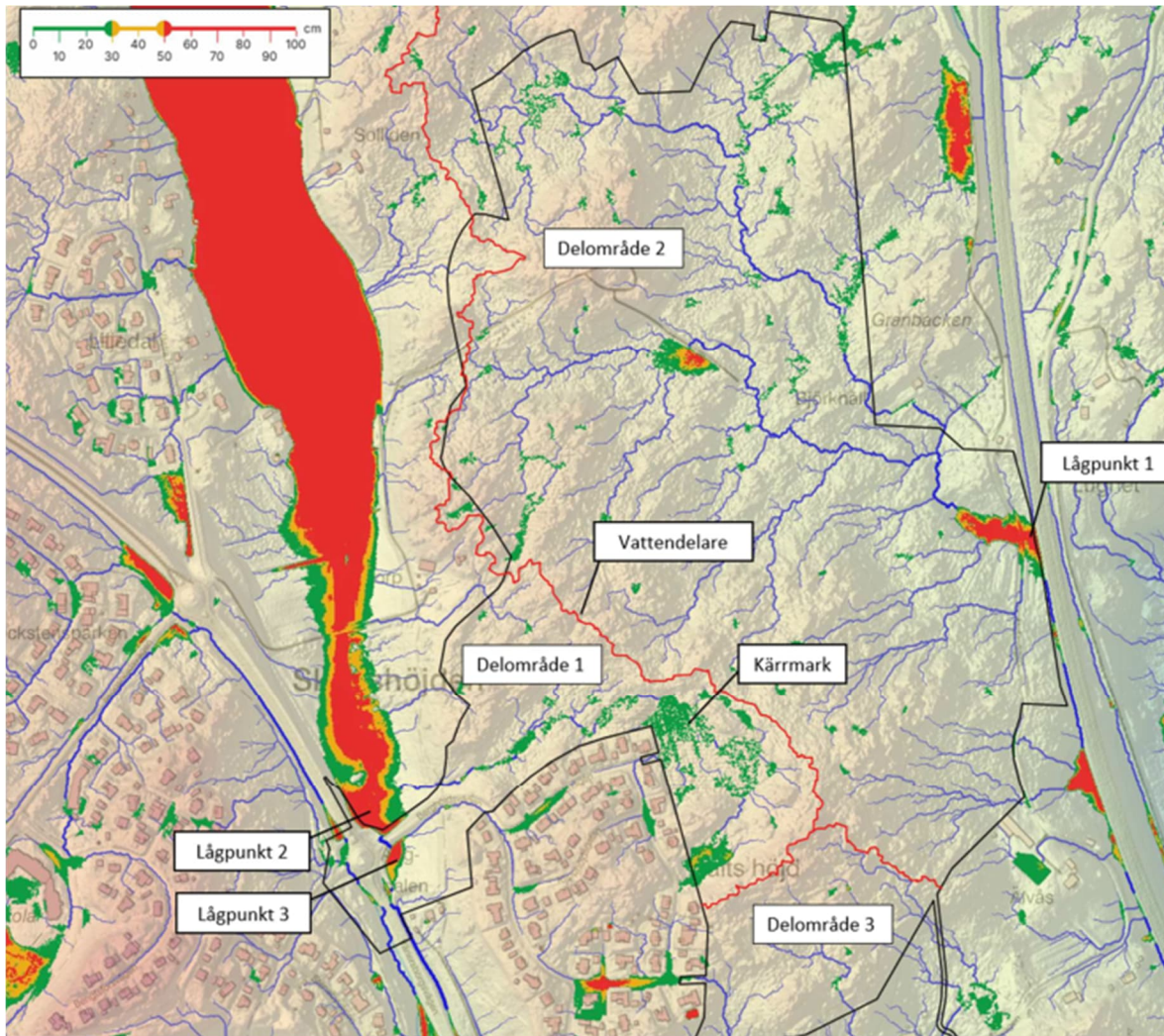
Tabell 18 Kriterier för bedömning av konsekvenser dagvatten och översvämning.

	Dagvatten	Översvämning
Positiv konsekvens	- Dagvatten fördröjs och renas, så att flödet och föroreningsinnehållet minskar mot befintlig situation. - Dagvattnet tas omhand i öppna dagvattenåtgärder, så att robusthet skapas och påverkan på nedströms liggande områden minskar.	Placeringen av ny bebyggelsen innebär mindre risk för skada av skyfall (beräknade 100-årsregn).
Ingen/försumbar konsekvens	Dagvattenflöden och föroreningsinnehållet recipienten förändras inte.	Placeringen av ny bebyggelse utgör en mycket liten risk/acceptabel för påverkan vid skyfallsberäknat 100-årsregn.
Liten negativ konsekvens	Dagvattenflöden och föroreningsinnehållet ökar i marginell omfattning.	Bebyggelsen är planerad så att det finns viss risk att översvämningssituationen kan ge mindre konsekvenser från ett skyfallsberäknat 100-årsregn.
Måttlig negativ konsekvens	- Dagvattenflöden och föroreningsinnehållet ökar i viss omfattning. - Nedströms liggande områden påverkas negativt till viss del.	- Bebyggelsen är planerad så att det finns riskpåverkan vid en översvämningssituation från ett skyfallsberäknat 100-årsregn - Riskenivån kan dock anses vara acceptabel om erforderliga riskreducerande åtgärder vidtas, eller om risken omhändertas genom befintliga åtgärder.
Stor negativ konsekvens	- Dagvattenflödet och föroreningsinnehållet ökar i stor omfattning. - Nedströms liggande områden påverkas negativt i hög grad.	Innebär en stor riskpåverkan. Särskilda utredningar och/eller långtgående åtgärder krävs för att säkerställa planerad utformning.

7.8.2 Förutsättningar

7.8.2.1 Avrinningsområdet och rinnvägar

Planområdet kan delas in i tre naturliga avrinningsområden baserat på en genomförd avrinningsanalys. Den ytliga avrinningen sker huvudsakligen via en större rinnväg som går genom området i sydöstlig riktning, se figuren nedan.



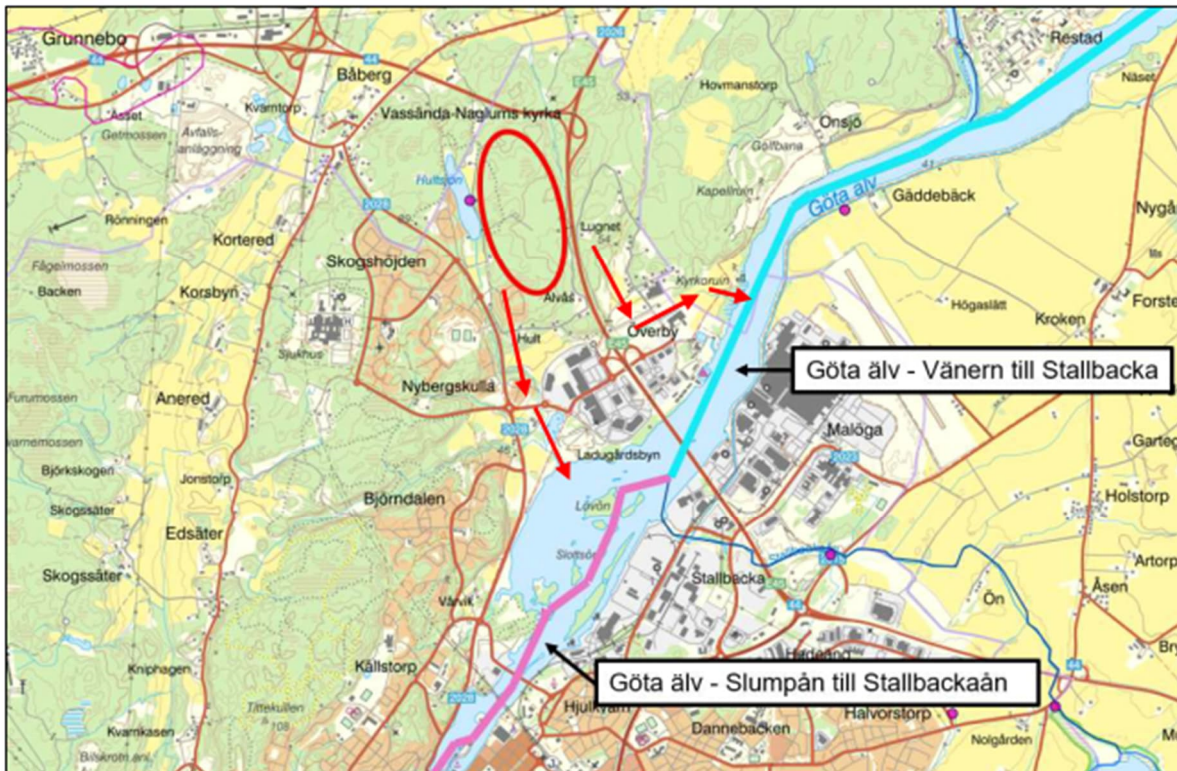
Figur 48 Indelning av planområdet i delavrinningsområden med vattendelare, rinnvägar och lågpunkters djup vid lågpunktskartering. Planområdesgränsen är markerad i svart. Källa: VA-, dagvatten och skyfallsutredning till Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede. Norconsult 2025-04-09

Det östra området (delområde 2) kulverteras under väg E45 och avrinner via Onsjö, Överby m.fl. VF 1929 markavvattningsföretag, och det västra (delområde 1) avrinner via kommunala ledningar och öppna diken. Delområde 3 i sydost avrinner idag mot naturmark i söder.

7.8.2.2 Recipient

Göta älv

Berört vattendrag, dvs. recipient är Göta älv. Göta älv är uppdelad i flera vattenförekomster och planområdet avvattnas till vattenförekomsterna Vänern till Stallbacka och Göta älv - Slumpån till Stallbackaån,



Figur 49 Vattenförekomsterna Göta älv - Vänern till Stallbacka (cyanblå) och Göta älv - Slumpån till Stallbackaån (rosa), plan-områdets läge är markerat med röd markering, röda pilar visar hur vattnet avrinner från planområdet till respektive vattenförekomst. Källa: VA-, dagvatten och skyfallsutredning till Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede. Norconsult 2025-04-09.

Östra delen av planområdet avvattnas till Göta älv Vänern till Stallbacka Göta älv (SE647307-129768), medan det västra avvattnas till Slumpån till Stallbackaån (SE646486-129009).

Den ekologiska potentialen för ytvattenförekomsterna är otillfredsställande, vilket beror på att fisk hindras att vandra och bestånd påverkas av flödesregleringen i Göta älv. Dessutom är individtätheten för bottenfauna låg i vattenförekomsten. Statusen och miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsterna sammanfattas nedan.

Tabell 19 Miljö kvalitetsnormer och status för vattenförekomsterna i Göta älv.

Göta älv (Slumpån-Stallbackaån)	Status	Miljö kvalitetsnorm (MKN)
Ekologisk potential	Otillfredsställande	God ekologisk potential år 2039
Ekologisk status för kraftigt modifierade vatten	Måttlig	
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus*

*) Med undantag för mindre stränga krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt PBDE.

Göta älv (Vänern till Stallbacka)	Status	Miljö kvalitetsnorm (MKN)
Ekologisk potential	Otillfredsställande	God ekologisk potential år 2039
Ekologisk status för kraftigt modifierade vatten	Måttlig	
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus*

*) Med undantag för mindre stränga krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt PBDE.

Avseende vattenkemin har vattenförekomsterna inte problem med övergödning. Däremot uppnås inte god kemisk status beroende på bromerade difenyletrar (PBDE), PFOS och kvicksilver. För kvicksilver och PBDE bedöms det tekniskt omöjligt att sänka halterna till nivåer som motsvarar god kemisk status.

Hultsjön

Detaljplanen bidrar inte till en minskad avrinning till själva Hultsjön. Sjön har ett litet avrinningsområde vilket innebär en relativt lång omsättningstid. Eftersom Hultsjön inte berörs av detaljplanen försämras inte heller dess förmåga att stå emot mot sänkta vattenstånd vid torrperioder.

7.8.2.3 Grundvattenförekomst

Det finns inga grundvattenförekomster inom planområdet, och närmaste grundvattenförekomst (Grunnebo) ligger cirka 2,4 km meter väster om området.

7.8.2.4 Hantering av dagvatten

Dagvattenstrategin från 2021 anger hur staden ska jobba för att hantera dagvattnet säkert, miljöanpassat och för att bidra till attraktiva stadsmiljöer. De övergripande målen för en hållbar dagvattenhantering från den nya dagvattenstrategin är:

- Dagvattenhanteringen ska inte leda till försämrade vattenstatus i vattenområden. Den ska i stället främja att god vattenstatus uppnås.
- Dagvatten ska användas som en resurs för att skapa attraktiva inslag i den bebyggda miljön.
- För att nå målsättningen om en hållbar dagvattenhantering behöver samsyn, samordning och en genomtänkt ansvarsfördelning ske mellan stadens förvaltningar och bolag samt exploatörer och fastighetsägare.

Vid dimensionering av nya dagvattensystem inom planområdet används rekommenderat minimikrav på återkomsttid från Svenskt Vattens publikation P110. Planerad exploatering är klassad som tät bostadsbebyggelse. Enligt P110 ska tät bostadsbebyggelse dimensioneras för återkomsttid 5 år för regn vid fylld ledning. Kommunen ansvarar även för skador på byggnader orsakade av flöden och regn med en återkomsttid på minst 100 år.

7.8.2.5 Skyfall

I kommunens dagvattenstrategi anges följande avseende skyfall:

- Bebyggelsen ska klara av förändrade klimatförhållanden med intensivare nederbörd utan skador orsakade av dagvatten. Dagvattenhanteringen ska utformas så att den efterliknar naturlig infiltration och avrinning så mycket som möjligt. På det sättet bevaras vattenbalansen, och negativ påverkan på grundvattennivåer och ytvattenflöden undviks.

I dagvattenstrategin identifieras exempelvis följande åtgärder för att uppnå målen:

- Nya bebyggelseområden ska planeras för att tåla tillfälliga översvämningar vid skyfall.
- Stadens skyfallskartering ska användas vid planering av bebyggelse och dagvattenutbyggnad.

7.8.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

I VA-utredningen¹⁸ föreslås dagvattendammar för de olika delavrinningsområdena. Dagvattnet avleds till dammarna via ledningar och svackdiken. Dammarna planeras i öster samt i sydväst, se figuren nedan.

¹⁸ VA-, dagvatten och skyfallsutredning till Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede. Norconsult 2025-04-09

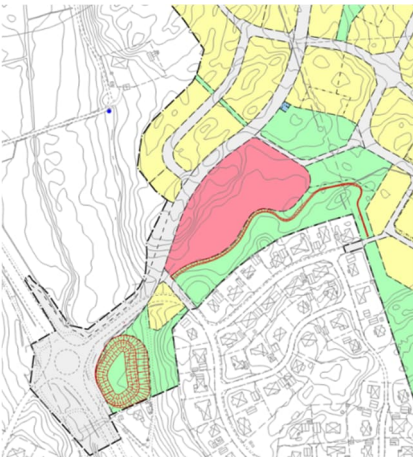


Figur 50 Bebyggelseförslag. Norconsult 250314

För de olika delområdena, se Figur 48, förslås följande lösningar:

Delområde 1

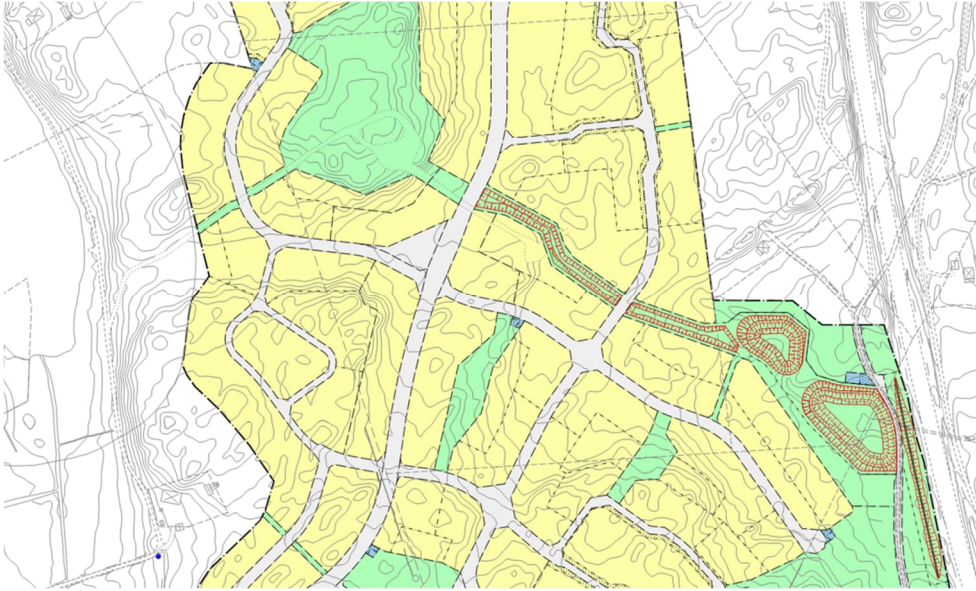
Dagvatten som uppkommer inom delområde 1 (söder om vattendelaren) föreslås avledas till en dagvattendamm. Till dagvattendammen avleds dagvatten via ledningar och ett svackdike. Dagvattendammen föreslås placeras i sydväst.



Figur 51 Delområde 1, Källa Trollhättans kommun.

Delområde 2

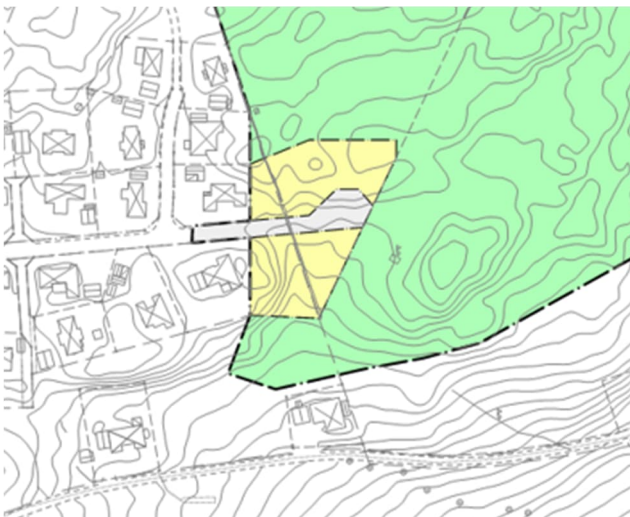
Dagvatten som uppkommer inom delområde 2 (norr om vattendelaren) föreslås avledas till en seriekopplad dagvattenlösning som innefattar två öppna dagvattensstråk och två dagvattendammar. Till dagvattendammarna leds även dagvatten från resterande del av avrinningsområdet via dagvattenledningar. Anläggningen föreslås ha ett reglerat utlopp som leds under Älvåsvägen till trumman under E45:an. Älvåsvägen behöver höjas för att anpassas till dagvattendammen.



Figur 52 Delområde 2, Källa Trollhättans kommun.

Delområde 3

Inom delavrinningsområde 3 kommer endast ett fåtal villor bebyggas som föreslås påkopplas till dagvattenledningsnätet inom befintligt bostadsområde.



Figur 53 delområde 3 Källa Trollhättans kommun.

7.8.3.1 Föroreningsberäkningar

För att kunna göra en bedömning av planområdets påverkan på recipienten och vattenförekomsterna har Norconsult¹⁹ gjort beräkningar av föroreningsinnehåll i dagvatten från planområdet. Beräkningarna har utförts för befintliga förhållanden samt för ett framtida scenario där planområdet är fullt utbyggt.

Verktöget StormTac (version 23.1.2) har använts för att beräkna föroreningsbelastningen från området samt effekten av rening av dagvattnet. I StormTac används schablonvärden för koncentrationer av olika föroreningar. Schablonvärdena är baserade på mätningarna som till stor del härrör från svenska förhållanden, men vissa mätserier är även från andra länder.

Årsmedelflödet är baserat på en nederbörds mängd på 865,4 mm/år (SMHI, 2023) multiplicerat med en korrektionsfaktor på 1,1.

Föroreningshalter och -mängder

I tabellerna nedan redovisas beräknade halter och mängder av dagvattenföroreningar för befintliga markanvändningen och framtida bebyggelsen för planområdet, före respektive efter rening av dagvattnet via föreslagna dagvattensystem. Resultatet redovisas separat för delområde 1 och delområde 2. Delområde 1 avvattnas mot vattenförekomsten Göta älv - Slumpån till Stallbackaån och delområde 2 till vattenförekomsten Göta älv - Väneren till Stallbacka.

I tabellerna nedan redovisas beräknade halter (µg/l) från delområde 1 och 2.

Tabell 20 Delområde 1 inklusive befintligt bostadsområde. Beräknade föroreningskoncentrationer i µg/l vid befintlig och framtida situation. Tabellen redovisar gränsvärden för god status i inlandsvatten (Havs- och vattenmyndigheten, 2019) och riktvärden för utsläpp av dagvatten till recipienter (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2020). Röda siffror visar koncentrationer efter rening som överskrider gränsvärden/riktvärden.

Ämne	Befintligt (µg/l)	Framtida efter rening (µg/l)	Gränsvärden (µg/l)	Riktvärden (µg/l)
P	34	42	-	50
N	420	780	-	1250
Pb	1,9	1,8	1,2 ¹	28
Cu	5,0	5,2	0,5 ¹	10
Zn	13	13	5,5 ¹	30
Cd	0,07	0,11	0,08	0,90
Cr	1,5	1,0	3,4	7,0
Ni	1,9	1,6	4,0 ¹	68
Hg	0,006	0,008	0,070 ²	0,070
SS	11 000	8 600	-	25 000
Olja	58	45	-	500
BaP	0,0062	0,0050	0,00017	0,27

¹Avser biotillgänglig halt

²Avser maxhalt

Tabell 21 Delområde 2. Beräknade föroreningskoncentrationer i µg/l vid befintlig och framtida situation. Tabellen redovisar gränsvärden för god status i inlandsvatten (Havs- och vattenmyndigheten, 2019) och riktvärden för utsläpp av dagvatten till recipienter (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2020). Röda siffror visar koncentrationer efter rening som överskrider gränsvärden/riktvärden.

¹⁹ VA-, dagvatten och skyfallsutredning till Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede. Norconsult 2025-04-09

Ämne	Befintligt (µg/l)	Framtida efter rening (µg/l)	Gränsvärden (µg/l)	Riktvärden (µg/l)
P	15	43	-	50
N	280	700	-	1250
Pb	1,8	1,3	1,2 ¹	28
Cu	4,9	4,6	0,5 ¹	10
Zn	14	10	5,5 ¹	30
Cd	0,07	0,10	0,08	0,90
Cr	1,5	1,0	3,4	7,0
Ni	1,9	1,5	4,0 ¹	68
Hg	0,006	0,012	0,070 ²	0,070
SS	11 000	8 800	-	25 000
Olja	64	25	-	500
BaP	0,0032	0,0050	0,00017	0,27

¹Avser biotillgänglig halt

²Avser maxhalt

I tabellerna nedan redovisas beräknade föroreningsmängder (kg/år) för delområde 1 och 2.

Tabell 22 Delområde 1 inklusive befintligt bostadsområde. Beräknade föroreningsmängder i kg/år vid befintlig och framtida situation. Röda siffror visar mängder efter rening som överskrider befintliga.

Ämne	Befintligt (kg/år)	Framtida (kg/år)	Framtida efter rening (kg/år)
P	2,2	8,3	3,2
N	27	84	59
Pb	0,12	0,43	0,13
Cu	0,33	0,91	0,39
Zn	1,0	3,2	1,0
Cd	0,0043	0,0190	0,0081
Cr	0,10	0,31	0,07
Ni	0,12	0,32	0,12
Hg	0,0004	0,0012	0,0006
SS	730	2100	650
Olja	3,8	23,0	3,4
BaP	0,00040	0,00170	0,00038

Tabell 23 Delområde 2. Beräknade föroreningsmängder i kg/år vid befintlig och framtida situation. Röda siffror visar mängder efter rening som överskrider befintliga.

Ämne	Befintligt (kg/år)	Framtida (kg/år)	Framtida efter rening (kg/år)
P	2,6	19,0	9,3
N	46	210	150
Pb	0,29	0,07	0,29
Cu	0,82	1,80	1,00
Zn	2,3	5,4	2,2
Cd	0,011	0,043	0,023
Cr	0,26	0,61	0,23
Ni	0,33	0,62	0,32
Hg	0,0009	0,0042	0,0026
SS	1 900	4 300	1 900
Olja	11	29	5
BaP	0,0005	0,0029	0,0011

Påverkan, effekt och konsekvens för Göta älv

Bräkningarna i StormTac är baserade på schablonhalter vilket medför en osäkerhet för beräkningarna som därmed enbart ger en indikation för befintliga och framtida förhållanden. Vissa markanvändningar har exempelvis få mätdata, vilket gör att osäkerheten för dessa ökar. Andra värden är hämtade från andra länder än Sverige där exempelvis användning av kvicksilver har varit förbjudet sedan lång tid tillbaka. Resultatet av föroreningsberäkningarna ska således inte betraktas som några exakta eller faktiska värden.

Samtliga beräknad föroreningskoncentrationer uppfyller riktvärdena för utsläpp av dagvatten till recipienter (Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad, 2021). Utifrån beräkningar i StormTac förväntas föroreningskoncentrationerna och föroreningsmängderna i utgående vatten från dagvattendammarna minska för ca hälften av de studerade ämnena i framtiden jämfört med idag. Sammanfattningsvis beräknas halten av följande ämnen öka:

Delområde 1: fosfor (P), kväve (N), koppar (Cu), kadmium (Cd) och kvicksilver (Hg).

I delområde 2: fosfor (P), kväve (N), kadmium (Cd), kvicksilver (Hg) och BaP (benso(a)pyren).

Som resultaten visar kan det vid exploatering av obebyggd naturmark vara utmanade, även vid ambitiös rening, att uppnå en reningsgrad som motsvarar befintlig föroreningsbelastning.

Enligt modelldata (SMHI och Havsvattenmyndigheten, 2025) har nedströms delsträcka av Göta älv en genomsnittlig årsvattenföring om ca 500–550 m³/s. (2010–2023). Total årlig transport av näringsämnen var ca 160 000 kg fosfor och 9 700 000 kg kväve. Planområdets ökning av näringsämnen efter exploatering, totalt ca 8 kg fosfor och 136 kg kväve, utgör en mycket liten andel (0,000048 fosfor och 0,000014 kväve) och bedöms inte riskera att sänka recipientens höga status avseende näringsämnen.

Sedan december 2015 får koncentrationen av kvicksilver (Hg) inte öka jämfört med befintliga förhållande. För att minska koncentrationen krävs minst en dubbelt så stor anläggning vilket inte bedöms motiverbart. Vidare är både kvicksilver och BaP (benso(a)pyren), enligt StormTac, ämnen med osäkra värden, både vad gäller typiska halter och reningseffekter.

Vid jämförelse av framtida koncentrationer efter rening och gränsvärden för god status enligt HVMFS 2019:25, överskrider bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn) och kadmium (Cd). Kadmium överskrider marginellt och är den enda parametern som ej avser biotillgänglig halt. Den biotillgängliga halten är vanligen avsevärt lägre än total halt, och övriga ämnen bedöms därför klara gränsvärden för god status.

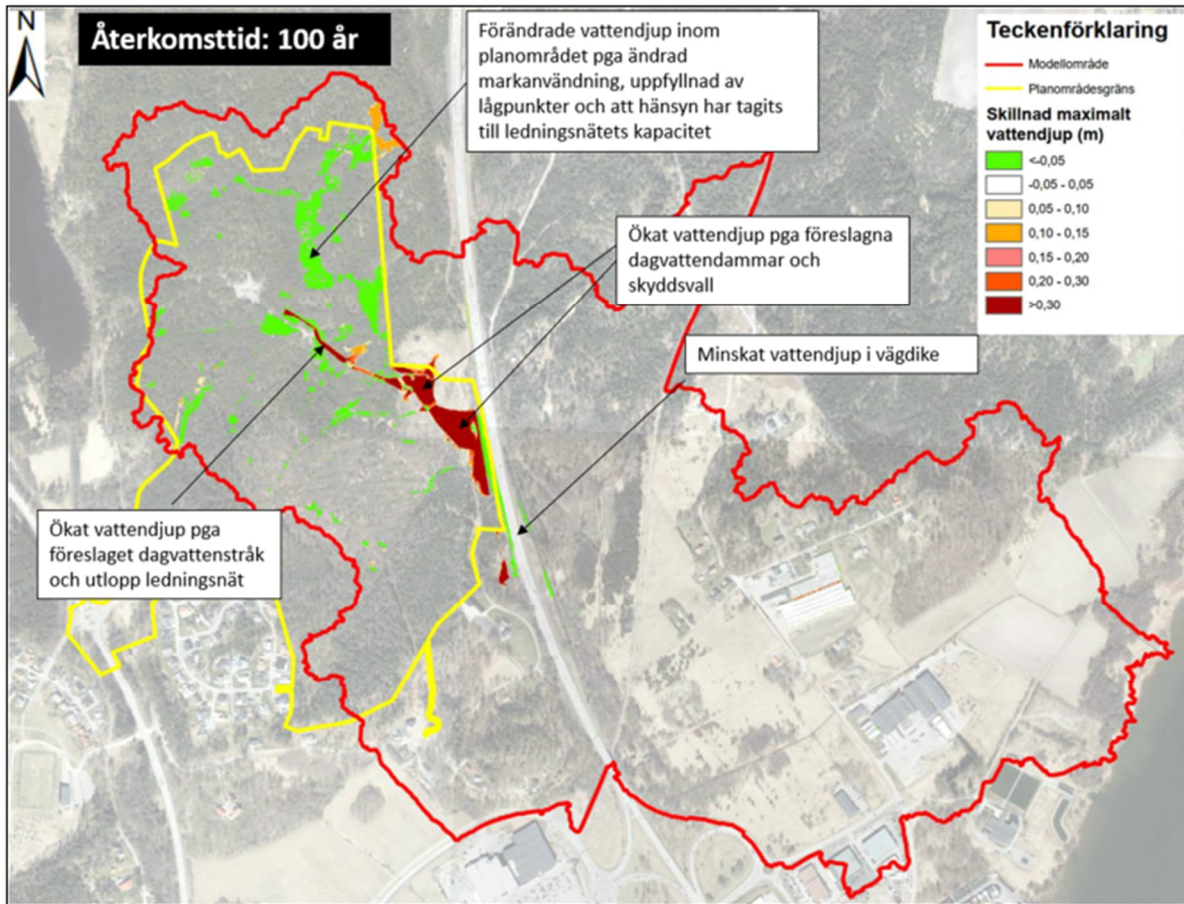
Planområdet, med föreslagna åtgärder, bedöms inte påverka någon av de klassade hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna negativt.

7.8.3.2 Skyfall

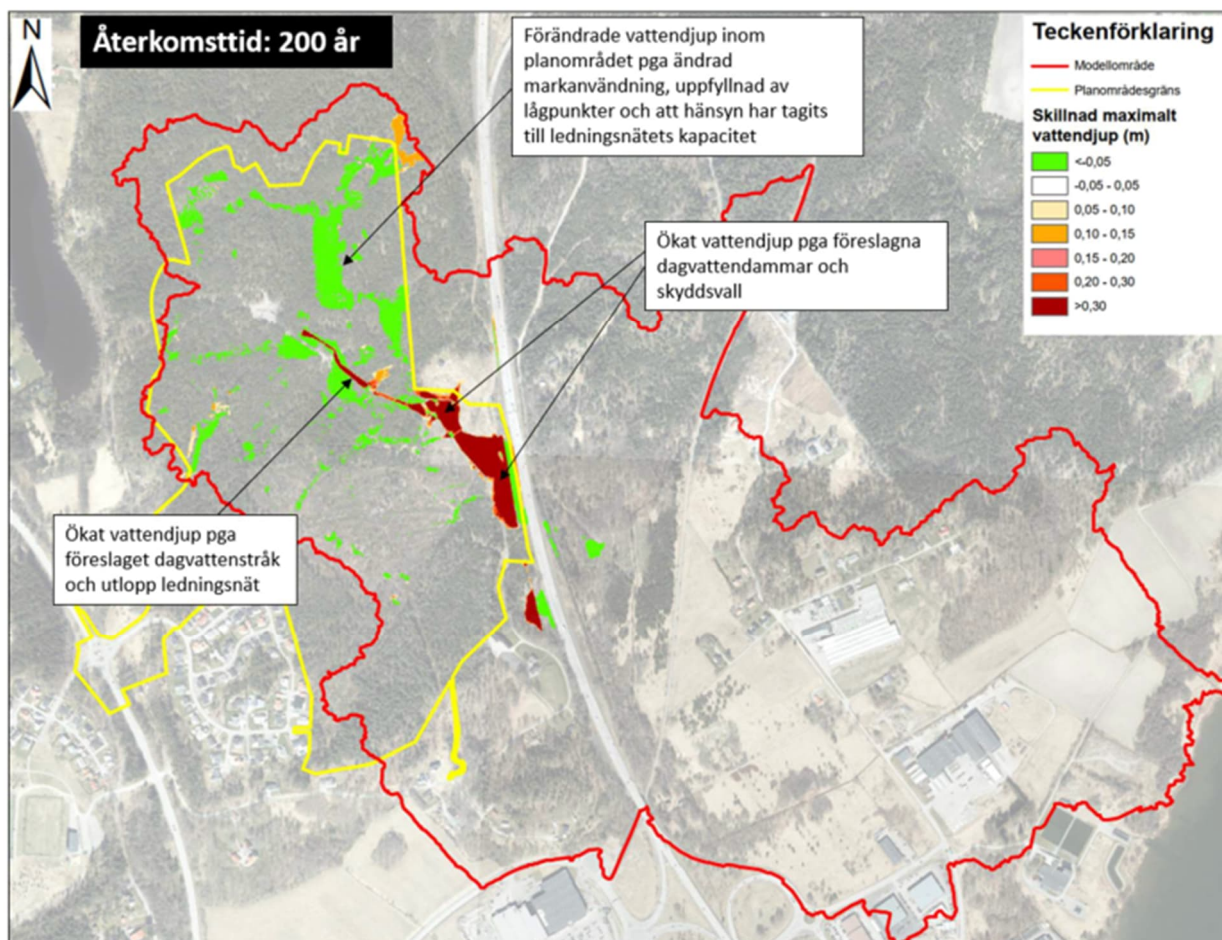
För att analysera översvämningsrisker har en skyfallsmodell tagits fram, där regnhändelser med återkomsttider på 100 och 200 år simulerats. En klimatkfaktor på 1,25 har tillämpats för att beakta framtida klimatförändringar. Modellen inkluderar de delar av planområdet som avrinner österut mot väg E45 och ett befintligt markavvattningsföretag.

I en tidigare version av skyfallsutredningen visade resultatet ett behov av ytterligare översvämningsåtgärder. En vall utmed E45 skapar magasinsvolym vid ett skyfall vilket minskar översvämningsrisken för riksintresset E45 och för nedströms liggande markavvattningsföretag. Inom skyfallsutredningen har vallens lägsta nivå utretts och konstaterats vara +63,5 m. Vid simulering av framtida situation har en trumma med dimension 600 mm på nivån +62,0 m inkluderas för att ge ett kontrollerat genomflöde av vatten. Vid ett projekteringskede kan trummor som leder vatten genom vallen behöva utformas med hänsyn till genomträngning av buller.

I figurerna nedan redovisas resultatet från simulering av ett s.k. CDS²⁰-regn med återkomsttid på 100 år resp. 200 år.



Figur 54 Skillnad i maximalt vattendjup mellan framtida och befintlig situation för regn med återkomsttid 100 år. Positiva intervall representerar områden där framtida vattendjup beräknas bli högre jämfört mot befintliga vattendjup. Negativa intervall representerar områden där framtida vattendjup beräknas bli lägre jämfört mot befintliga vattendjup. Källa: VA-, dagvatten och skyfallsutredning till Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede. Norconsult 2025-04-09



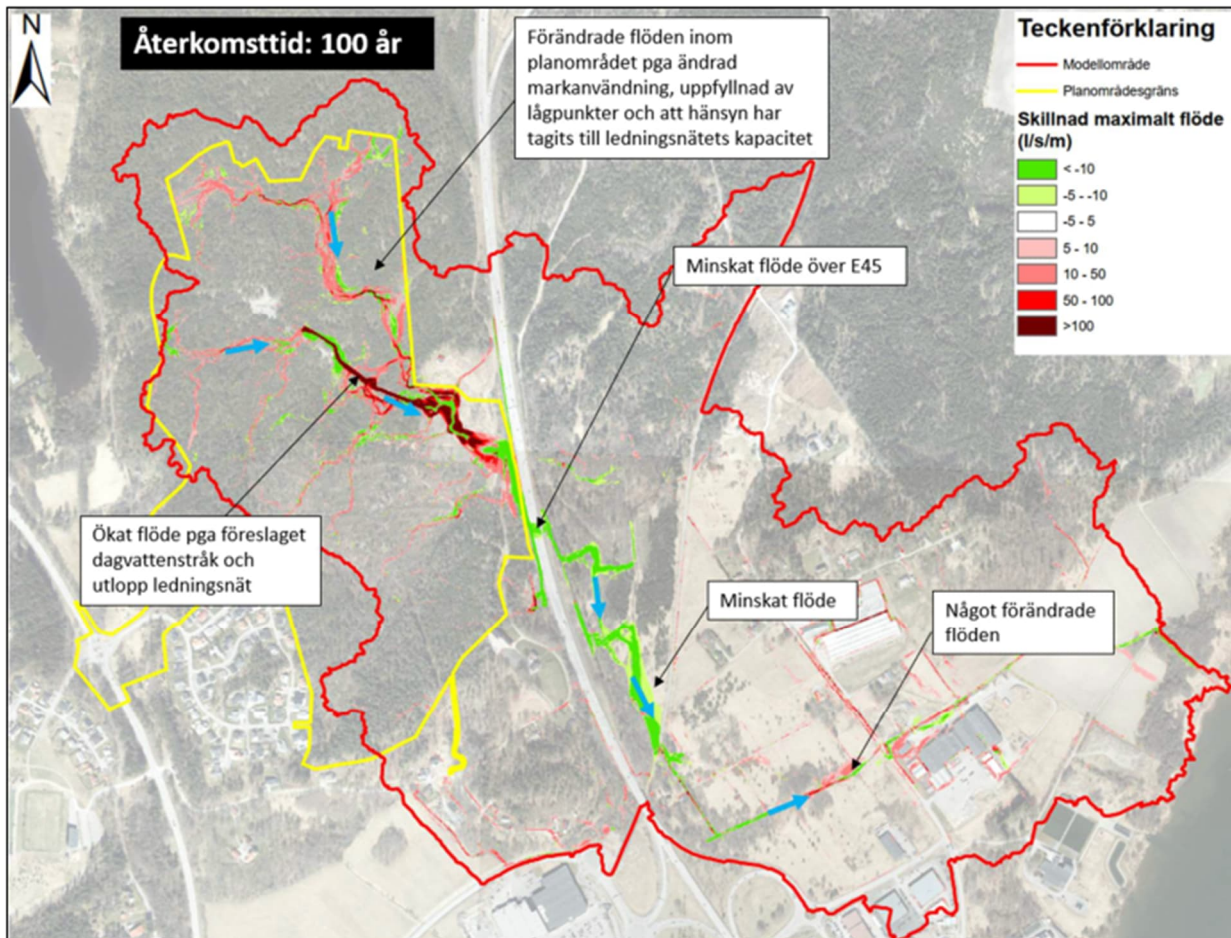
Figur 55 Skillnad i maximalt vattendjup mellan framtida och befintlig situation för regn med återkomsttid 200 år. Positiva intervall representerar områden där framtida vattendjup beräknas bli högre jämfört mot befintliga vattendjup. Negativa intervall presenterar områden där framtida vattendjup beräknas bli lägre jämfört mot befintliga vattendjup. Källa: VA-, dagvatten och skyfallsutredning till Hults höjd i Trollhättan – Detaljplaneskede. Norconsult 2025-04-09

Norconsults beräkningar visar att vallen vid E45 översvämmas vid ett 200-årsflöde, se tabellen nedan.

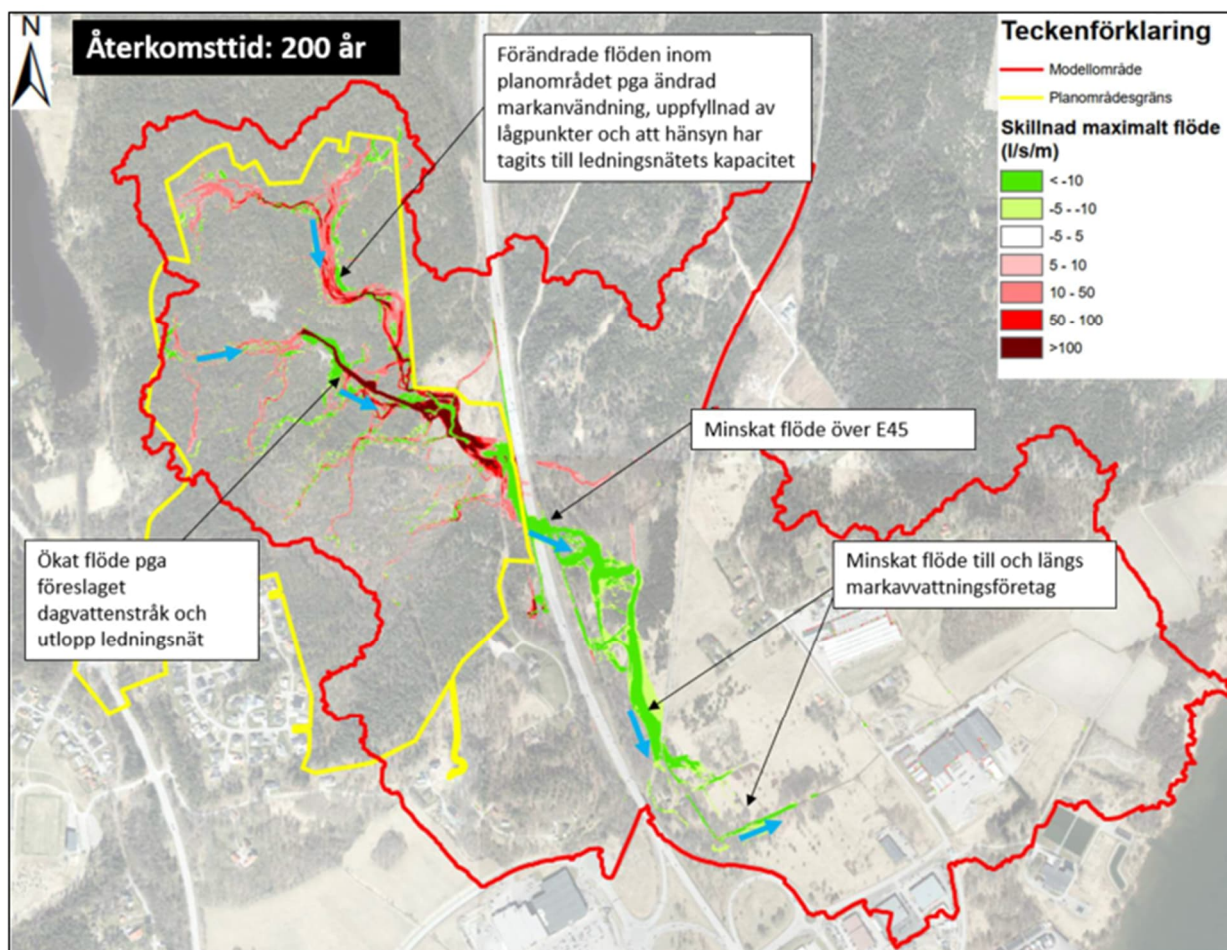
Tabell 24 Beräknade maximala vattennivåer vid skyddsvallen.
Vallens nivå är +63,5 m vid simulering av framtida situation.

Återkomsttid	Beräknad maximal vattennivå vid skyddsvall	Flödar vatten ytligt över skyddsvallen?
100 år	+63,17	Nej
200 år	+63,57	Ja

Jämförelse mellan framtida och nuvarande flöden vid 100- resp. 200-års regn redovisas i figurerna nedan.



Figur 56 Skillnad i maximalt flöde mellan framtida och befintlig situation för regn med återkomsttid 100 år. Positiva intervall representerar områden där framtida flöde beräknas bli högre jämfört mot befintligt flöde. Negativa intervall presenterar områden där framtida flöde beräknas bli lägre jämfört mot befintligt flöde. Enheten l/s/m kan likställas med ett flöde i enheten l/s över en sektion som är en meter bred. Huvudsakliga flödesriktningar har markerats med blå pilar.



Figur 57 Skillnad i maximalt flöde mellan framtida och befintlig situation för regn med återkomsttid 200 år. Positiva intervall representerar områden där framtida flöde beräknas bli högre jämfört mot befintligt flöde. Negativa intervall presenterar områden där framtida flöde beräknas bli lägre jämfört mot befintligt flöde. Enheten l/s/m kan likställas med ett flöde i enheten l/s över en sektion som är en meter bred. Huvudsakliga flödesriktningar har markerats med blå pilar.

Planens påverkan på områdena nedströms sammanfattas enligt följande i utredningen:

Tabell 25 Planens påverkan på nedströms område.

Medför planens genomförande:	100-årsregn	200-årsregn
Ökade flöden över E45	Nej	Nej
Ökade vattendjup på E45	Nej	Nej
Ökade flöden i markavvattningsföretag	Delvis ¹	Nej
Ökade vattendjup i markavvattningsföretag	Nej	Nej

¹ Delvis ökade flöden på grund av ett förändrat flödesförlopp. I Figur 56 kan det ses att flödet skiftar från ökande till minskande flöde genom markavvattningsföretaget. Flödesskillnaderna är små och påverkar ej översvämningsnivåerna.

Slutsatser

Norconsults beräkningarna visar att både vattendjup och flöde förändras inom planområdet vid jämförelse av maximala värden för framtida och befintlig situation. Norconsult ger följande förklaringar till förändringarna:

- Planen medför en förändrad markanvändning genom att naturmark hårdgörs vilket leder till ökad avrinning och minskad infiltration.

- Planens genomförande har antagits medföra att befintliga lågpunkter bebyggs, därför har dessa fyllts upp i höjdmodellen för framtida situation. Uppfyllnad av befintliga lågpunkter medför att mindre vatten blir stående i dessa områden.
- Vid simulering av framtida situation har marknivåer ändrats med hänsyn till föreslaget dagvattensstråk och föreslagna dagvattendammar, vilket medför att vattendjupet vid anläggningarna ökar jämfört mot befintlig situation.
- Hänsyn har tagits till ledningsnätets kapacitet vid simulering av framtida situation. Detta medför en omfördelning av regnvolymer från hårdgjorda ytor inom planområdet till föreslaget dagvattensstråk. Omfördelningen av regnvolymer bedöms ha stor påverkan vid jämförelse av skillnader i maximalt vattendjup och flöde inom planområdet. Detta då omfördelningen av regnvolymer medför minskade vattendjup och flöden inom planens hårdgjorda ytor samt ökade vattendjup och flöden i föreslaget dagvattensstråk.

Nedströms planområdet visar beräkningarna att både vattendjup och flöde förändras vid jämförelse av maximala värden för framtida och befintlig situation. Nedan listas förklaringar till förändringarna:

- Vid simulerat 100-årsregn förändras rinnvägarna öster om E45 något och längs markavvattningsföretaget kan både större och mindre maxflöden jämfört med befintlig situation konstateras. Det är relativt små ändringar i maximalt flöde och de förändrade flödena beräknas inte att leda till någon förändring av översvämningsnivåer. Anledningen är att rinnvägar förändras något i och med skyddsvallen som förhindrar det mer diffusa flödet över E45 som uppstår vid befintlig situation.
- Trumma genom skyddsvallen som har inkluderats i simuleringen av framtida situation leder till att flödet till E45 är koncentrerat till en punkt, till befintlig vägtrumma. Under skyfallets intensiva del magasineras vattenvolymer på västra sidan av skyddsvallen för att sedan avtappas kontrollerat genom skyddsvallens trumma och därefter genom trumman under E45. Skyddsvallen och placeringen av trumman genom vallen leder således till ett kontrollerat flöde till trumman under E45 vilket är fördelaktigt för E45.

Vid simulerat 200-årsregn beräknas planens genomförande inte att leda till förändrade rinnvägar såsom vid ett 100-årsregn. Anledningen är att översvämningsnivån vid ett 200-årsregn vid framtida situation är högre än skyddsvallen och vatten flödar över vallen vilket inte är fallet vid ett 100-årsregn. Därmed fås inte samma omfördelning av vattenvolymer i vid ett 200-årsregn som vid ett 100-årsregn.

Utförd skyfallsutredning visar att planens genomförande inklusive föreslagna dagvattenåtgärder och planerad skyddsvall inte beräknas att leda till högre översvämningsdjup nedströms planområdet vid ett 100- eller 200-årsregn. Resultat från skyfallssimuleringar visar även att maximalt flöde över E45 beräknas att minska. Vid ett 100-årsregn förväntas något förändrade flöden längs markavvattningsföretaget då mer vatten leds genom befintlig vägtrumman i stället för att rinna över E45. De omfördelade flödena är små och påverkar inte de maximala vattendjupen som uppstår.

7.8.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

För nollalternativet är förutsättningarna desamma genom att området kvarstår som skogsmark. Ingen förändring av utsläppshalter eller flöden erhålls.

7.8.5 Sammanfattande tabell över konsekvens för dagvatten/översvämning

Tabell 26 Sammanfattande tabell över konsekvens för dagvatten/översvämning

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	Nuvarande kvaliteter kvarstår vilket innebär ingen/försumbar konsekvens
Planförslag	Liten konsekvens	- Dagvattenflöden och föroreningsinnehållet ökar i marginell omfattning. Konsekvensen för recipienten är mycket liten och är inte mätbar. - Föreslagna dagvattenåtgärder genom planerad skyddsvall medför ett minskat maximalt flöde över E45. - Vid ett 100-årsregn förväntas något förändrade flöden längs markavvattningsföretaget då mer vatten leds genom befintlig vägtrumman i stället för att rinna över E45. De omfördelade flödena är små och påverkar inte de maximala vattendjupen som uppstår.

7.8.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.8.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Områden för rening av dagvatten omfattas av följande planbestämmelse:

damm₁ = Damm som fördröjer och renar dagvattnet. inom egenskapsområdet ingår driftväg för skötsel av dammen

För skydd av översvämning av E45 gäller följande planbestämmelse (se även kap. 7.4):

vall₁ Vall för skyfall med en höjd av +63,50 meter över nollplanet. Släntlutning 1:3 i riktning österut mot väg E45 och släntlutning 1:2 i riktning västerut mot dagvattendamm.

7.8.6.2 Övriga åtgärder

I samband med exploatering av området behöver medvetna val göras avseende byggmaterial. Exempelvis kan tegel användas på taken för att undvika utsläpp av metaller.

För att förhindra översvämning föreslås området höjdsättas så att naturliga rinnvägar bevaras. Byggnader förslås höjdsättas till en nivå högre än anslutande gatumark. Väg- och gatuhöjdsättningen som har framarbetats parallellt med föreliggande utredning bedöms ge goda förutsättningar för ytledes dagvattenavrinning.

De delar av området som ska uppföras med nya byggnader föreslås höjdsättas och utformas på ett sådant sätt att marköversvämning vid ett 100-årsregn inte skadar byggnader. Byggnader bör generellt höjdsättas till en nivå högre än anslutande gatumark. Lägsta golvnivå föreslås inte understiga 0,5 m över marknivån vid förbindelsepunkt för dagvatten, i enlighet med Svenskt Vattens publikation P105.

7.9 VATTENSKYDD SOMRÅDE

Området Hults Höjd omfattas för närvarande inte av något vattenskyddsområde eftersom Regeringen upphävde det tidigare beslutet. Se kap. 6.9 ovan.

7.10 MARKMILJÖ

Markföroreningar kan uppstå genom att en verksamhet på en plats eller angränsande områden hanterat kemikalier ovarsamt, till exempel genom spill eller läckage. Föroreningar kan även komma till en plats med tillförda massor. Olika typer av områden har olika känslighet för förorenad mark. Områden som har hög känslighet för förorenad mark är villabebyggelse, centrum med hög nyttjandegrad, rekreationsområden som besöks frekvent eller känsliga naturområden.

Områden med måttlig känslighet är där personer frekvent vistas under en längre tid. Exempel på dessa är urbana områden med medelhög nyttjandegrad, kontorsbebyggelse, handelsområden, rekreationsområden eller naturområden. Områden såsom industriområden, områden för infrastruktur samt områden med låg nyttjandegrad har en låg känslighet.

För planområdet finns känslighet som är hög, baserat på att området har bostadsområden, förskoleverksamhet samt rekreationsområden. Detta utgör platser där människor och barn förväntas vistas frekvent och under längre tid, varpå långtidsexponering tas i beaktan.

7.10.1 Bedömningsgrunder

För befintliga markföroreningar på platsen har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig markanvändning (KM) och Mindre känslig markanvändning (MKM). Senaste versionen är från juni 2024.

För massor som ska återanvändas utanför arbetsområdet ska en riskbedömning göras i varje enskilt fall. Om användningen av massorna bedöms medföra en risk som är mindre än ringa (MRR) får de användas fritt. Men om användningen bedöms medföra en risk större än ringa risk ska användningen anmälas eller tillståndsprövas enligt 9 kap. miljöbalken.

Mindre än ringa risk (MRR): Om massorna ska användas i anläggningsändamål utanför arbetsområdet görs en bedömning i varje enskilt fall om massorna kan återanvändas eller inte. Som underlag till bedömning jämförs analysresultaten med Naturvårdsverkets riktvärde mindre än ringa risk (MRR) (Naturvårdsverket, handbok 2010:1).

Känslig Markanvändning (KM): Riktvärdet baseras på att människor vistas heltid på området under en livstid och markkvaliteten begränsar inte markanvändningen. Människor antas kunna exponeras för föroreningar via intag av jord, hudkontakt med jord/damm, inandning av damm, inandning av ånga, intag av grundvatten och intag av växter. Vid halter under KM skyddas närliggande vattendrag samt dricksvattenkvaliteten i närliggande grundvattenmagasin och markmiljön så att markfunktioner kan upprätthållas. Riktvärdet tillämpas vanligen på mark som ska användas för bostäder, förskoleverksamhet och odling.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Riktvärdet baseras på att människor vistas deltid på området, vuxna under sin yrkesverksamma tid samt barn och vuxna vid tillfälliga besök. Exponeringsvägarna som beaktas för människor är intag av jord, hudkontakt med jord/damm och inandning av ånga. Skyddet av markens ekologiska funktion är begränsad men tillåter etablering av vegetation och att djur ska kunna vistas tillfälligt på området. Riktvärdet är satt för att skydda grundvattenkvalité för dricksvattenuttag 200 meter från objektet. Ytvatten och vattenlevande organismer skyddas. Riktvärdet tillämpas vanligen på mark som ska användas för kontor, industrier eller vägar.

Figur 58 Faktaruta Naturvårdsverkets generella riktvärdesscenarier, MRR, KM och MKM.

I tabellen nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende markmiljö för aktuell MKB.

Tabell 27 Kriterier för bedömning av konsekvenser markmiljö.

	Markmiljö
Positiv konsekvens	Om påträffade förorenade massor schaktas bort blir konsekvensen positiv eftersom det medför mindre risk för spridning av föroreningar till grundvatten.
Ingen/försumbar konsekvens	Massor utan föroreningshalter hanteras inom områden och leder inte till någon spridning av föroreningar.
Liten negativ konsekvens	Massor med lägre föroreningshalter hanteras inom områden med mindre känslig markanvändning och leder till liten spridning av föroreningar.
Måttlig negativ konsekvens	Mindre markföroreningar påträffas i samband med schaktning med måttlig spridningsrisk, vilket kan medföra förseningar av anläggningsarbetet och stora oförberedda kostnader. Ur arbetsmiljösynpunkt finns även risk för ohälsosam exponering av entreprenörens personal samt risk för spridning till omgivande miljö.
Stor negativ konsekvens	Omfattande markföroreningar med stor spridningsrisk påträffas i samband med schaktning, vilket kan medföra förseningar av anläggningsarbetet och stora oförberedda kostnader. Ur arbetsmiljösynpunkt finns även risk för ohälsosam exponering av entreprenörens personal samt risk för spridning till omgivande miljö.

7.10.2 Förutsättningar

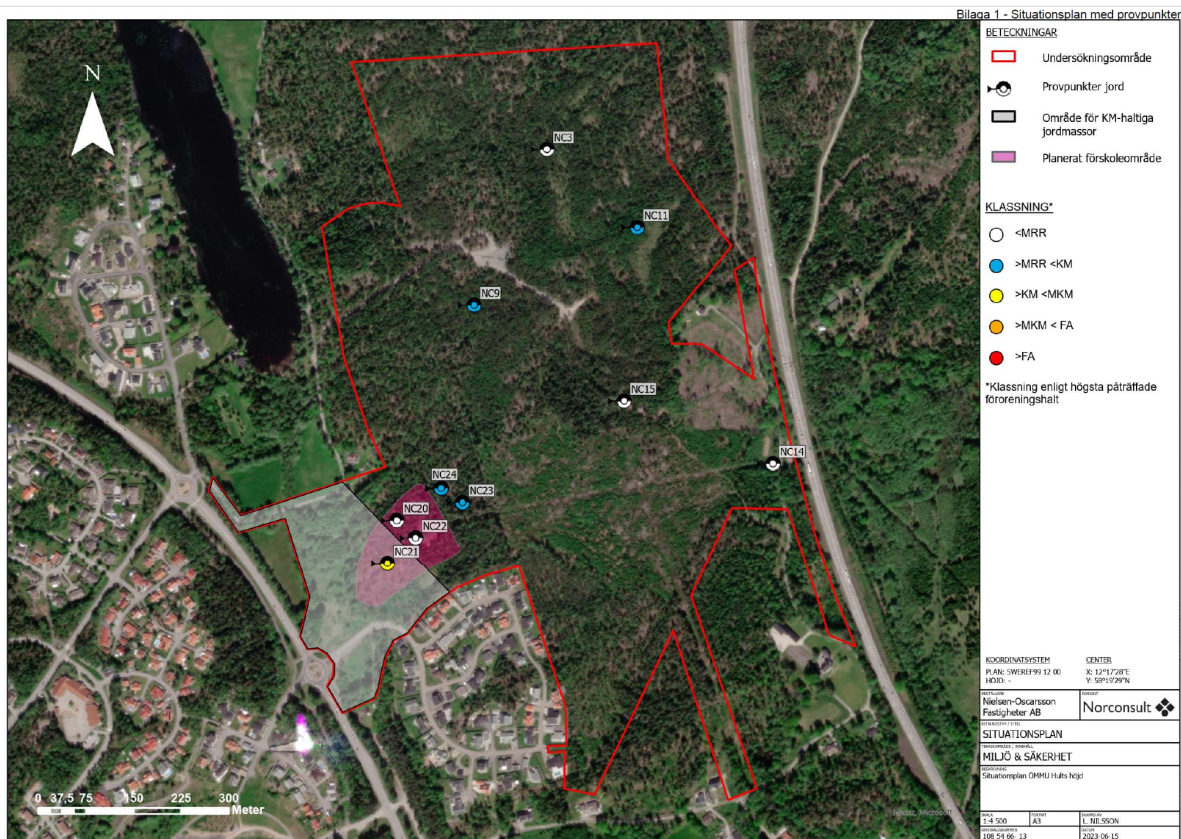
Inom området för detaljplanen finns ingen tidigare känd verksamhet. Skogsbruk har bedrivits på platsen under lång tid. Idag är det en produktionsskog.

På fastigheten Överby 10:6, som ligger centralt i planområdet, finns ett upplag där jordmassor förvarats för användas till att bygga skogsvägar för att möjliggöra avverkning och gallring av skogen. Samhällsbyggnadsförvaltningen beslutade 2018-07-02, dnr 2018-07-02-6, att förelägga om försiktighetsmåt för anmälan om avfall för anläggningsändamål. Av beslutet framgår att endast rena massor får användas och att genomsnittliga halterna inte får vara högre än de normala bakgrundshalterna i området. Om massorna inte är jungfruliga ska halterna vara lägre än MRR (se Figur 58 ovan). Figuren nedan visar det aktuella området.



Figur 59 Område för utfyllnad av skogsvägar. Kartan är hämtad från anmälan enligt miljöbalken.

Norconsult utförde under hösten 2023 en översiktlig miljöteknisk markundersökning²¹ inom del av detaljplanen (se Figur 60).



Figur 60 Situationsplan med provpunkter och provtagningsresultat. Källa: Norconsult.

Det finns tre identifierade föroreningar i området Hults Höjd i Trollhättan:

Nickel: I provpunkt NC21 (0-0,6 m under markytan) påvisades halter av nickel som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Denna förhöjning kan dock vara en naturligt förhöjd bakgrundshalt och utgör ingen risk för människors hälsa, men kan påverka markmiljön negativt.

Kadmium: Halter över riktvärdet för mindre än ringa risk (MRR) påträffades i fem provpunkter (NC9, NC11, NC21, NC23 och NC24) i de övre 0-0,5 m av marken. I NC23 upptäcktes kadmiumhalter över MRR även i det djupare skiktet 0,5-1,0 m.

Bly: I provpunkterna NC23 och NC24 uppmättes blyhalter över MRR i de övre 0-0,5 m av marken.

Inga halter av petroleumämnen eller polycykliska aromatiska kolväten (PAH) över laboratoriets rapporteringsgräns påträffades.

Det finns inga indikationer på att verksamheter inom själva undersökningsområdet vid Hults Höjd har gett upphov till ovanstående föroreningar. Däremot finns det några potentiella externa källor till förorening. Motorvägen E45 är en starkt trafikerade väg som ligger direkt öster om undersökningsområdet. Trafik kan ha bidragit till föroreningar, särskilt av metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH), genom atmosfärisk deposition. Den förhärskande vindriktningen i Trollhättan är från sydväst vilket medför att emissioner från E45 leds bort från planområdet. Provpunkten i anslutning till E45, NC14, uppvisar inga halter >MRR. Cirka 1,5 km sydöst om området ligger Stallbacka industriområde, där det har funnits industrier sedan början av 1900-talet. Föroreningar från detta område, särskilt metaller, kan ha spridits via atmosfäriskt nedfall. Den

²¹ Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Norconsult 2023-11-16

förhärskande vindriktningen i Trollhättan är dock från sydväst vilket medför att emissioner från området leds bort från planområdet.

Trollhättans Stads miljökontor har gjort bedömningen att utredningen är heltäckande.

7.10.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

En planläggning förutsätter att eventuella markföroreningar inom planområdet tas bort så att minst KM kan uppnås på de ytor som avses att nyttjas för bostadsändamål, skola, vistelseytor(park/lek).

Inom markanvändningen för skolan (S) finns halter av nickel överstigande KM. De påträffade halterna kommer att tas bort helt då terränganpassningen av skoltomten och infartsvägen gör att marken kommer att sänkas.

Inom markanvändningen PARK (områdeslekplats mm) finns förhöjda halter av kadmium och bly. När lekplatsen byggs ska berörda massor bytas till massor med halter <MRR. Den förorenade jorden omhändertas enligt tillsynsmyndighetens beslut. Om det vid genomförandet påträffas nya förhöjda halter av bl.a. nickel hanteras även dessa massor gällande krav i miljöbalken.

Schaktmassor med förhöjda halter, >MRR, skickas till godkänd mottagningsanläggning. Detaljplanen innebär således en förbättring av markmiljön jämfört med dagsläget.

7.10.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

De föroreningar som har identifierats i marken kommer att finnas kvar. Skogsbruket och tillhörande upplagsytor innebär inga förbättringar och fortsatt egenkontrollprogram har till uppgift att säkerställa att jordmassorna även fortsättningsvis inte tillåts överskrida MRR.

De förhöjda halterna av nickel kan vara en naturligt förhöjd bakgrundshalt.

7.10.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för markmiljö

Tabell 28 Sammanfattande tabell över konsekvens för markmiljö

Nollalternativ	Liten negativ konsekvens	Områden med föroreningshalter saneras inte. Fortsatt markanvändning påverkar inte förhållandet på platser.
Planförslag	Positiv konsekvens	Jord med markföroreningar omhändertas och transporteras bort till godkänd mottagare.

7.10.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.10.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Villkor för startbesked:

a₂ Startbesked får inte ges för byggnation förrän markföroreningar har avhjälpats till nivåer som medger planerad markanvändning.

7.10.6.2 Övriga åtgärder

Schakt av förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet. En anmälan enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska i nästa skede upprättas och lämnas in till tillsynsmyndigheten i god tid innan markarbeten påbörjas.

Enligt miljöbalkens upplysningsskyldighet (10 kap 9 §) ska tillsynsmyndigheten underrättas om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö.

7.11 BULLER

7.11.1 Bedömningsgrunder

Buller definieras allt ljud som inte är önskvärt. Buller påverkar hälsa och välbefinnande på flera sätt, dels genom att det upplevs störande, dels indirekt genom att störa sömn och återhämtning samt talförståelse, koncentration och inläring. Vid mycket höga ljudnivåer kan hörselproblem uppkomma. I den fysiska planeringsprocessen är det därför viktigt att beakta att bullernivåer blir godtagbara vid nybyggnation och anläggning av trafikstråk med mera.

Ljud anges normal med enheten dB (decibel). Enheten dBA är ett hörselanpassat mått dvs. ljudnivån är anpassad till hur den upplevs. Exempelvis motsvarar normal samtalston ca 60 dBA. Ekvivalent bullernivå är ett medelvärde över tid medan maximal ljudnivå används för tillfälliga ljudtoppar, till exempel ett enstaka passerande fordon. Vad som betraktas som buller är individuellt och kan variera med tiden på dygnet. Hur störda vi blir beror exempelvis på vilken typ av ljud det är och ljudets kvalitet. En hörbar skillnad, 3 dBA, uppstår vid en fördubbling av vägtrafiken.

För nybyggnation av bostäder gäller förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad. Vidare bör ljudnivån vid en uteplats inte överskrida 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå.

I 5 § medges ett undantag för uteplatserna. Om maximalnivån inte kan hållas så bör den inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

- 1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och*
- 2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.*

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

- 1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och*
- 2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.*

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

I tabellen nedan anges kriterier för bedömning av konsekvenser avseende buller för aktuell MKB.

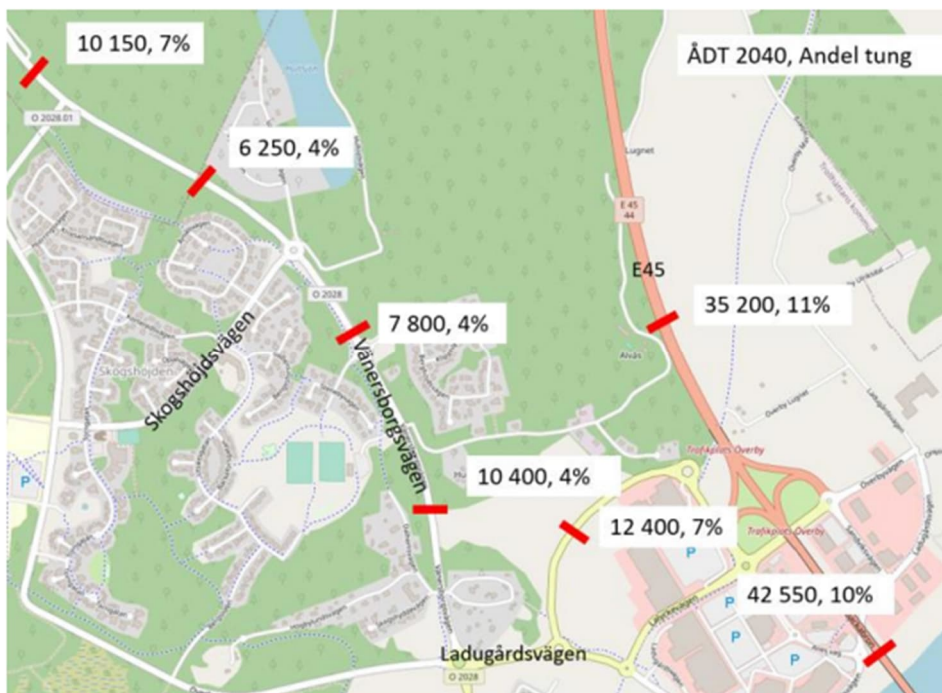
Tabell 29 Kriterier för bedömning av konsekvenser buller.

	Buller
Planläggningen uppfyller gällande riktvärden	Bebyggelse och/eller uteplats utsätts <u>inte</u> för bullernivåer överskridande riktvärden med eller utan bullerskydd.
Planläggningen uppfyller inte gällande riktvärden	Bebyggelse och/eller uteplats utsätts för bullernivåer överskridande riktvärden.

7.11.2 Förutsättningar

Bullersituationen inom detaljplanen påverkas i huvudsak av trafikbuller från E45, Vänersborgsvägen och trafik på framtida lokalvägar inom planen. I samrådet för detaljplanen prövades även potentiella störningar från omgivningen bland annat buller från inflygning till Malöga (Göteborg Malöga flygplats) och helikoptertrafiken till NÄL (sjukhuset). Vidare har studier gjorts för att se om provningsverksamheten av flygmotorer vid GKN söder om Göta älv påverkar de nuvarande situationen.

Trafikförutsättningar i samrådsversionen för de närmast angränsande befintliga vägarna är hämtade från den trafikutredning som gjorts i samband med planprogram för Hults Höjd: "Hults Höjd i Trollhättan – Trafikutredning" (Norconsult, 2021). Trafikutredningen har kompletterats med förutsättningar för trafikplats Skogsbo. Förutsättningarna för trafikplats Skogsbo är hämtade från nationell vägdata (NVDB) och uppräknade till 2040 års nivåer med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal EVA. Figuren nedan visar ett utklipp från trafikutredningen med förutsättningar för de närmast angränsande vägarna.



Figur 61 Bedömd trafikmängd 2040 samt andel tung trafik Källa Norconsult 2022

I bullerutredningen tillhörande samrådet framkom det att två bostadshus längs infartsvägen skulle få 1 dBA överskridande utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Fyra hus längs infartsvägen skulle inte få någon eller väldigt liten yta där riktvärdena för uteplats klaras.

Den östra delen av planen är påverkad av buller från E45. I samrådet gjordes utredning av situationen med och utan bullerskydd utmed E45 samt för en två respektive fyra meter hög vall längs väg E45 (relativt vägens höjd). I samrådsförslaget valdes ett bullerskydd med kombination av skydd och bullerskyddet skulle följa Trafikverkets regler. Bestämmelser på plankartan gjorde att detaljplanen bedömdes lämpligt.

I samrådet identifierades inga risker för buller inom detaljplanen. Bestämmelser behöves enbart för att lösa bulleremissioner från E45. Länsstyrelsen och Trafikverket påtalade i samrådsyttrande att skyddet utmed E45 behöver säkerställas med särskild fokus på de geotekniska förhållandena intill E45. Efter samrådet har omfattande geotekniska utredningar gjorts för att säkerställa skyddets lämplighet. De visar att det inte är teknisk genomförbart att i den geotekniska situationen uppföra samrådsförslagets skyddsvall. På grund av vallens tyngd riskerar den att skapa stabilitetsproblem för E45. Vallen har, i samrådsförslagets utformning, därför bedömts som olämplig.

Efter samrådet har även infarten till området från Vänersborgsvägen gjorts om pga. ett identifierat revir för fågeln entita och möjliga habitat för revirhävdande fågelarter. Det har även medfört att bostadsbyggnationen kommit längre från Vänersborgsvägen och ändrat karaktär, från lägenheter i flerfamiljshus till småhus och radhus.

Norconsult²² har gjort en översiktlig bedömning har gjorts av buller från ambulanshelikopter till och från Älvsborgs Sjukhus (NÄL), som är beläget ca 1,4 km öster om Hults Höjd. Det bedöms riktvärdena för buller från ambulanshelikopter kommer att klaras med god marginal förutsatt nuvarande flygväg.

Hults höjd är beläget ca 2 km nordväst om GKN Aerospace. I Norconsults rapport från 2025 görs ett översiktligt resonemang angående buller från GKN Aerospace, där en del av verksamheten är att testa flygmotorer. Med utgångspunkt från DOM Mål M 231-99 och Boverkets vägledning om buller från verksamheter, bedöms att Boverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller kommer att klaras med marginal. Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

Till granskningshandlingen har en förnyad bullerutredning genomförts utifrån de nya förutsättningarna²³. I den har skyddsvallens bullerreducerande funktion ersatts med avstånd från bullerkällan, sammanbyggda bostäder och ljuddämpad sida.

Beräkningarna visar att riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad klaras vid flertalet hus. Undantag är ca 15 hus i sydöst närmast E45 där riktvärdet överskrider med 2-5 dBA. Då riktvärdet för ekvivalent ljudnivå 60 dBA överskrider vid någon fasad bör det finnas tillgång till ljuddämpad sida (ekvivalent ljudnivå ≤ 55 dBA och maximal ljudnivå ≤ 70 dBA) dit minst hälften av bostadsrummen ska vara vända. Husen i sydöst har en ljuddämpad sida mot väster där riktvärdena för ljuddämpad sida klaras. Längs infartsvägen klaras riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för samtliga hus.

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå, 50 dBA, och maximal ljudnivå, 70 dBA, avser ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Flertalet hus har en yta i anslutning till byggnaden där riktvärdena för uteplats klaras. Några hus har däremot ingen eller väldigt liten yta i anslutning till huset där riktvärdena för uteplats klaras utan särskilda bullerskyddsåtgärder. Möjliga åtgärder är här att ordna gemensamma uteplatser eller lokala skärmar. Varje bostad ska ha en uteplats, gemensam eller privat, där riktvärdena klaras.

Avseende förskolan öster om infartsvägen, bör de delar av gården där barnen befinner sig mest, exempelvis ytor avsedda för lek eller vila, klara 50 dBA inom minst 50 % av skolgårdens yta. Om skolgården förläggs öster om byggnaden klaras riktvärdena för skolgård.

Slutsatsen är att planområdet är påverkat av trafikbuller från E45 och från trafik inom planen. Genom bestämmelser för berörd kvartersmark i öster blir planen lämplig. Avseende användningen Bostäder utmed

²² Bullerutredning, Norconsult 2025-04-09

²³ Bullerutredning, Norconsult 2025-04-09

huvudgatan och skola, påverkar bullret från huvudgatan. Byggnadsutformningen skyddar mot både ekvivalent och maximala nivåer byggnader och utemiljöerna. Byggrätternas utformning skapar förutsättningar för att bygga tyst sida och uteplatser inom planen med lämpliga förhållanden.

I öster visar utredningen i granskningsskedet att skillnaden med det tidigare skyddet och nuläget blir litet. Åtgärder genom bestämmelser på de närmast liggande bostäderna och bostädernas utformning, ger lämpliga lösningar.

7.11.3 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Om planen inte genomförs kommer bullersituationen i området att följa trafikutvecklingen på E45 och Vänersborgsvägen. Inga andra åtgärder är kända vid planläggningen. Området kommer vara fortsatt bullerutsatt framför allt i området närmast E45. Användningen av området kommer att fortsätta som idag och vara inriktat mot begränsad användning för rekreation och vardagsmotion.

7.11.4 Sammanfattande tabell över konsekvenser för buller

Tabell 30 Sammanfattande tabell över konsekvens för buller

Nollalternativ	Detaljplan saknas	• Ingen förändring
Planförslag	Planläggningen uppfyller gällande riktvärden	• Bebyggelse och/eller uteplats utsätts <u>inte</u> för bullernivåer överskridande riktvärden med eller utan bullerskydd.

7.11.5 Skadeförebyggande åtgärder

7.11.5.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

Skyddsbestämmelser för byggnadsutformning och placering är införda i planen för att garantera lämplig exponering för både ekvivalenta och maximala nivåer både vid fasad och uteplats.

- m₁ Minst hälften av bostadsrummen i varje bostad ska orienteras mot en ljuddämpad sida.
- m₂ Varje bostad ska ha tillgång till minst en bullerskyddad uteplats, gemensam eller privat
- m₃ Bebyggelsen ska vara sammanbyggd eller sammanbyggd med bullerskärm och utformas så att den avskärmar mot E45 i öster. Avbrott i sammanbyggnaden får förekomma endast om bullerskyddande åtgärder kan visas uppfylla bullerförordningens riktvärden.

7.11.5.2 Övriga åtgärder

I samband med byggnadsarbeten bör Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2004:15 följas:

Tabell 31 Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07– 19 L _{Aeq}	Kväll 19– 22 L _{Aeq}	Dag 07– 19 L _{Aeq}	Kväll 19– 22 L _{Aeq}	Natt 22– 07 L _{Aeq}	Natt 22–07 L _{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet *						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

*) Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

7.12 RISK

7.12.1 Bedömningsgrunder

Risk är en sammanvägning av sannolikheten för att en olycka inträffas och konsekvenserna av olyckan.

Bedömningen av miljökonsekvens med avseende på risk utgår från en sammanvägning av värdet/känslighet samt den effekt som de identifierade riskerna bedöms medföra. Värdet/känsligheten avser här områdets persontäthet samt om det finns skyddsvärda objekt som är känsliga för påverkan.

Tabell 32 Kriterier för bedömning av konsekvenser av risk.

	Risk farligt gods
Positiv konsekvens	Detaljplanen medför en förbättring för människors hälsa och/eller miljö och bidrar till uppfyllelse av miljömål.
Ingen/försumbar konsekvens	Detaljplanen medför inte någon effekt, varken positiv eller negativ, avseende risker.
Liten negativ konsekvens	Innebär en liten riskpåverkan i förhållande till kravnivåer och regler. Risknivån bedöms vara acceptabel.
Måttliga konsekvenser	Innebär riskpåverkan. Risknivån kan dock anses vara acceptabel om erforderliga riskreducerande åtgärder vidtas, eller om risken omhändertas genom befintliga åtgärder.
Stora konsekvenser	Innebär en stor riskpåverkan. Särskilda utredningar och/eller långtgående riskreducerande åtgärder utöver planerad utformning av anläggningen är nödvändig.

7.12.2 Förutsättningar

Hults Höjd avgränsas i öster av motorvägen E45, som är en primär transportled för farligt gods, och i väster av Vänersborgsvägen, en sekundär transportled. Enligt Länsstyrelsens riskpolicy ska riskfrågor beaktas vid fysisk planering inom 150 meter från transportled för farligt gods.

Norconsult utförde 2021-08-19 en riskutredning²⁴ avseende transport av farligt gods. Riskbedömningen omfattar både individrisk och samhällsrisk. De identifierade riskerna i planområde är risker förknippade med transport av farligt gods på E45. Vänersborgsvägen ligger långt ifrån detaljplanområdet och behandlas därmed inte i riskutredningen. I riskutredningen har konsekvenserna för följande klasser för farligt gods beaktats:

²⁴ Riskutredning transport av farligt gods, Norconsult 2021-08-19

Tabell 33 Klasser för farligt gods.

Klass	Innehåll	Exempel
1	Explosiva ämnen	Massexplosiva varor (dvs. sprängämnen), fyrverkerier
2	Komprimerade, kondenserade eller under tryck lösta gaser	Brandfarliga gaser (gasol), giftiga gaser (ammoniak, svaveldioxid) och andra trycksatta gaser (kvävgas, syrgas)
3	Brandfarliga vätskor	Bensin, eldningsolja
4	Brandfarliga fasta ämnen	Kalciumkarbid
5	Oxiderande ämnen	Väteperoxid, ammoniumnitrat
6	Giftiga ämnen och smittfarliga ämnen	Kviksilverföreningar och cyanider, bakterier, levande virus och laboratorieprover
7	Radioaktiva ämnen	Radioaktiva preparat för sjukhus
8	Frätande ämnen	Olika syror, lut
9	Övriga farliga ämnen och föremål	Asbest

En olyckshändelse kan få många olika konsekvenser såsom materiella skador, miljöskador, skadade personer och omkomna personer. Enligt Norconsult är det svårt att beräkna skador på miljön, hus och personer. I sådana fall måste det även beaktas hur svår skadan är. Det är enklare (rent utredningsmässigt) att räkna på antalet personer som omkommer. Därför uttrycks konsekvensen av en olyckshändelse med farligt gods oftast som antalet omkomna. En bakomliggande tanke är att antalet skadade och övriga skador är proportionerligt till antalet omkomna. Även när kriterierna sätts för risknivåer vid transport av farligt gods används oftast antalet omkomna.

Vid en riskutredning för den fysiska planeringen skiljs det på individrisk och samhällsrisk. Individrisken avser risken för en enskild person att omkomma i en olycka när denne befinner sig på en specifik plats nära en riskkälla. Samhällsrisk anges som sannolikheten för olyckor där minst ett visst antal personer omkommer.

7.12.3 Detaljplaneförslagets påverkan, effekter och konsekvenser

7.12.3.1 Farligt gods

I händelse av en farligt-gods olycka på E45 kan påverkan uppstå för närliggande bostäder. Den norra delen av de östligaste placerade bostäderna i planen är skyddade då E45 ligger i skärning som skyddar planområdet. Förhärskande vindriktning är bort från E45. Beräkningarna visar att individrisken är acceptabel från cirka 80 meters avstånd från E45. Huvudområdet för ny bebyggelse ligger cirka 100 meter från E45, vilket innebär att individrisken är på en acceptabel nivå inom hela området. Samhällsrisken avser risken för olyckor som påverkar flera personer. Samhällsrisken för transport av farligt gods på E45 ligger inom den nedre delen av ALARP-området (As Low As Reasonably Practicable). Detta innebär att tekniskt genomförbara och ekonomiskt rimliga skyddsåtgärder ska vidtas.

Den södra delen av E45 förbi planområdet saknar skärning och ligger mer i nivå med bostäderna. Då dessa bostäder ligger inom 150 meter från E45 bör de skyddas genom tekniska och ekonomiskt rimliga åtgärder.

Sammanfattningsvis visar nulägesanalysen att området har en acceptabel individrisk, men att samhällsrisken kräver skyddsåtgärder för att uppfylla säkerhetskraven vid planering av ny bebyggelse nära dvs. inom 150 meter från E45.

Vänersborgsvägen i väster ligger så långt från bostäderna att konsekvensen av en olycka där inte bedöms påverka planområdet.

7.12.3.2 Vibrationer

Vid detaljplanens samråd har Länsstyrelsen och Trafikverket yttrat att det finns risk för vibrationer från E45. Fördjupade geotekniska utredningar har gjorts i området intill E45 och jordlager med lera har påträffats från

E45 in under vissa av de närmast liggande kvartersmarken för bostäder. Genomförandet av planen i berört område innebär byggande av dagvattendammar, skyddsvall för skyfallshantering och byggande av tekniska infrastruktur enligt planförslaget. Lerlagren kommer i stor utsträckning bytas och när det sker skifte i materialtytor i marken har vibrationsvågor svårare att fortplanta sig.

Mot bakgrund av att vibrationskällan utgörs av vägtrafik samt att bostäderna ska uppföras 80 m från vägen så är Trafikverkets samlade bedömning att det inte föreligger någon risk att Trafikverkets riktlinjer för vibrationer kommer att överskridas i det här fallet.

7.12.3.3 Räddningsvägar

Det finns endast en infartsväg till området vilket bedöms vara en risk för möjligheten för ambulans och räddningsfordon att ta sig fram till området. Vid en händelse där infartsvägen är helt blockerad kan räddningstjänsten ta sig fram via GC-vägar, med BK1-klass²⁵, alternativt genom kvartersmark med viss fördröjning.

7.12.4 Nollalternativets påverkan, effekter och konsekvenser

Om planen inte genomförs fortsätter nuvarande markanvändning i området. Inga nya bostäder kommer till i området och då påverkas vare sig individ eller samhällsriskerna från nuvarande nivå. Inga åtgärder bedöms behövas i området.

7.12.5 Sammanfattande tabell över konsekvenser för risk

Tabell 34 Sammanfattande tabell över konsekvens för risker

Nollalternativ	Ingen/försumbar konsekvens	Utan ny bebyggelse förändras inte situationen
Planförslag	Liten negativ konsekvens	Riskenivån bedöms vara acceptabel med föreslagna planbestämmelser.

7.12.6 Skadeförebyggande åtgärder

7.12.6.1 Åtgärder som säkerställs i detaljplanen

För delarna närmast E45 gäller följande planbestämmelser med anledning av transport av farligt gods:

- m₄ Fasader, dörrar och fönster ska utformas med byggnadstekniskt brandskydd EI 30.
- b₃ Ventilation ska placeras i högt och skyddat läge och vara riktad västerut bort från E45.
- b₄ Utrymning ska vara möjlig västerut bort från E45.

För att säkerställa stabiliteten, men även att vibrationer i bostäder inte utgör ett framtida problem, har ett försiktighetsmått innebärande att kvartersmarken närmast E45, där det finns lera, försetts med en planbestämmelse om pågrundläggning eller utskiftning som reducerar risken för vibrationer:

- b₂ Byggnader över 2 våningar ska grundläggas med pågrundläggning alternativt genom utskiftning av jordmaterial till fast botten.

²⁵ BK1 Max 64 tons bruttovikt tillåts. Källa: Trafikverket

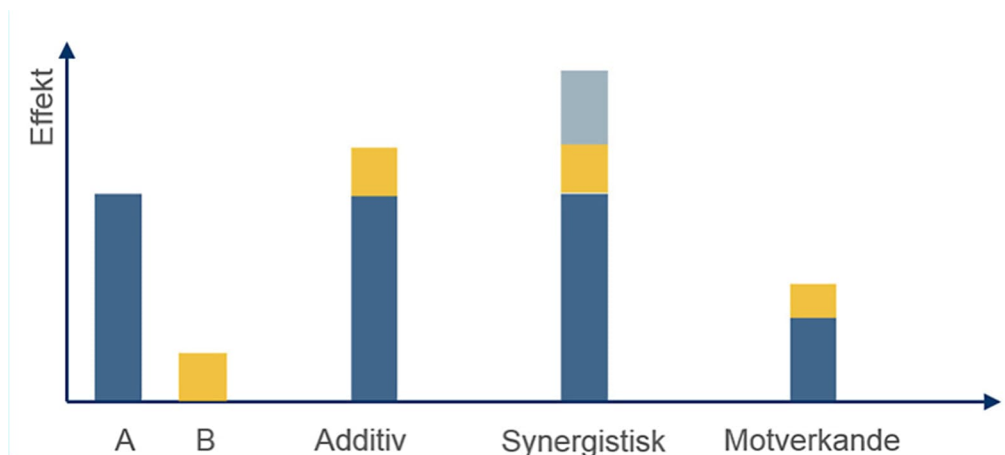
8 KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter ska bedömas enligt 6 kap. miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen (2017:966).

Kumulativa effekter kan beskrivas som effekter som samverkar på olika sätt. Det kan handla om olika typer av effekter från en enskild verksamhet eller effekter från olika verksamheter. Dessa kumulativa effekter kan ge upphov till en förstärkning av påverkan, i vissa fall även en motverkan av påverkan och i ett tredje fall kan det bildas en synergieffekt där kombinationen av effekterna blir större än summan av de enskilda aktiviteterna, se Figur 62.

Ett exempel på en kumulativ effekt är att både buller och luftföroreningar påverkar hälsan. Ett annat exempel kan vara att en skyddsvärd naturmiljö påverkas både av utsläpp till vatten och av att markyta tas i anspråk, eller att ett vattendrag påverkas av utsläpp från två industrier som tillsammans ger en större påverkan.

Med dagens aktuella klimatförändringar är det extra viktigt att ta hänsyn till kumulativa effekter i planer och program för att exempelvis planera för grön infrastruktur, möjligheten att ta hand om stora mängder vatten eller brist på vatten. I detaljplaner som innebär förtätningsprojekt kan kumulativa effekter spela stor roll. Detta på grund av att gator med fler byggnader kan motverka luftens rörelser och orsaka ökade luftmiljöproblem, ökade bullernivåer och därmed hälsokonsekvenser för befolkningen. Förtätning kan även påverka möjligheten att ta hand om dagvatten och hantera översvämningar på grund av minskad grönyta (Naturvårdsverket, 2019).



Figur 62 Olika typer av kumulativa effekter. Effekt A och B samverkar vilket kan resultera i att additiva, synergiska och motverkande effekter uppstår (Naturvårdsverket, 2019).

Inom planområdet bedöms kumulativa hälsoeffekter kunna uppstå i den östra delen av området med anledning av närheten till E45. Boende i denna del av området påverkas av både buller från motorvägen samt luftföroreningar i form av exempelvis partiklar och kväveoxider (främst från tung trafik). Även om området direkt öster om bostäderna, närmast E45, planläggs för PARK och NATUR, kan denna boendemiljö få en ljudbild i bakgrunden som kan upplevas störande även om bullerriktlinjer uppfylls och kan för vissa upplevas negativt ur hälsosynpunkt. Förhärskande vindriktning är sydvästlig, dvs. vilket bidrar till att påverkan minskar i viss mån.

Boende i det befintliga bostadsområdet i sydväst förlorar närheten till dagens skog och mer orörda naturmiljö vilken ersätts av en annan typ av naturvärden i grönområden samt med rekreativa stråk, samlade dagvattenytor och utsiktsplats som tillgängliggör platsen för fler invånare i Trollhättan. I gengäld får närliggande bostadsområde tillgång till service såsom förskola och vårdinrättning vilket kan underlätta och gynna i vissa livssituationer.

Beträffande djurlivet i området förändras detta genom att skogen bebyggs. Förutsättningarna för fågellivet kvarstår dock till stor del genom att sammanhängande naturområden bibehålls och att trädgårdar anläggs i anslutning till bostäderna. Fördelningen mellan bebyggd, hårdgjord mark och återstående naturområden och nya grönytor och trädgårdar bedöms utifrån illustrationsplan till ca 50/50. En annan artrikedom och biologisk mångfald uppstår än vad som tillhör ren produktionsskog. Den kumulativa effekten finns där men hur fördelningen, vad som förstärks på bekostnad av något annat och vad som blir nya positiva eller negativa synergieffekter är svårt att närmare precisera.

9 MÅLUPPFYLLELSE AV MILJÖMÅL

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. I Sverige finns 16 miljökvalitetsmål. Trollhättans Stad har tillsammans med de kommunala bolagen tagit fram ett förslag till uppdaterade miljömål se kap. 6.14.

Sammanfattningsvis bidrar ett genomförande av detaljplanen till en begränsad påverkan på måluppfyllelsen av miljömålen nedan.

I tabellen nedan redovisas miljökvalitetsmålen och detaljplanens måluppfyllelse:

Tabell 35 Miljökvalitetsmålen och detaljplanens måluppfyllelse:

Miljökvalitetsmål	Berör planförslaget
Begränsad klimatpåverkan Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.	Området ligger i närheten av tätbebyggt område där det finns goda möjligheter att nå målpunkter med gång-, cykel- och kollektivtrafik istället för att främja eget bilåkande. Åtgärder avser förbättra trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. All ny bebyggelse ger negativ klimatpåverkan. Vid nybyggnation kan klimatpåverkan minimeras genom att exempelvis välja material och byggnadsteknik med mindre påverkan och främja återbruk av material. Detta kan inte regleras i detaljplanen men kan hanteras genom mjuka åtgärder och dialog med byggaktörer. Byggaktörer ska enligt lag klimatdeklarera vid bygglov. Detaljplanen bidrar till en liten negativ klimatpåverkan pga. nybyggnation.
Frisk luft Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas	Till följd av planens genomförande medför en ökning av kvävedioxid- och PM10- halterna i samband med tunga transporter av byggmaterial och jordmassor. Ökningen av utsläppshalterna bedöms dock som marginella i jämförelse med dagens förhållanden. En eventuell ökning av bilåkande är troligen i högre grad beroende av ökat antal invånare i Trollhättan. En mer central

	bebyggelse ökar möjligheten att istället åka kollektivt eller gå och cykla. Detaljplanen bidrar till en liten negativ påverkan på frisk luft pga. nybyggnation.
Bara naturlig försurning De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar	Området är i dagsläget inte bebyggt därav kommer transporter inom området att öka. Detta innebär att de lokala utsläppen av kväveoxider, och därigenom bildandet av försurande ämnen, ökar och bidrar till försurning av miljön. I framtiden bedöms dock kväveutsläppen gradvis minska genom att användningen av förbränningsmotorer minskar. Detaljplanen bidrar till en liten negativ påverkan på försurning pga. nybyggnation.
Giftfri miljö Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna	De schaktmassor som hanteras med förhöjda halter av föroreningar i samband med byggnation skickas till godkänd mottagningsanläggning, vilket medför en förbättring av markmiljön i området. Detaljplanen bidrar således till en positiv påverkan avseende giftfri miljö.
Skyddande ozonskikt Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.	Det bedöms inte att detta miljömål påverkas av detaljplanen.
Säker strålningsmiljö Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.	Området klassificeras som ett lågriskområde för radon. Ska bergschaktning eller sprängningar utföras kommer riskanalys genomföras.
Ingen övergödning Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller	Planförslaget innebär att dagvattenstråk inkl. anvisade dagvattendammar och dagvattendike kommer anläggas, vilket bidrar till att rena kväve och fosfor. Enligt beräkningarna kommer utsläppen av kväve och fosfor till Göta älv att öka, men haltökningen är så pass liten att den ekologiska statusen i älven inte riskerar att försämrast.

möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten	Detaljplanen bidrar till en liten negativ påverkan negativ påverkan på Göra älv avseende kväve och fosfor.
Levande sjöar och vattendrag Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.	Hultsjöbäcken bidrar till biologisk mångfald av naturtyper i landskapet och ger förutsättningar för vattenlevande arter. Planförslaget påverkar inte bäcken och dess värde. Planförslaget möjliggör dagvattenstråk med öppen dagvattenhantering för förbättrade förutsättningar för biologisk mångfald, livsmiljöer och naturliga kretslopp. Det bedöms att detaljplanen inte medför någon negativ påverkan på den biologiska mångfalden m.m.
Grundvatten av god kvalitet Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag	Dagvattnet från hårdgjorda ytor kommer att samlas upp och renas i dagvattendammar. Infiltrationsförmågan i området är begränsad men det bedöms inte att grundvattnet påverkas negativt av detaljplanen eftersom stora icke hårdgjorda ytor kvarstår och ny bildning av grundvatten därmed fortsatt kan ske. Dessutom innebär byggnationerna att förorenad jord transporteras bort från området och omhändertas, vilket förbättrar situationen på plats. Förutsättningarna för grundvattenkvaliteten inom avrinningsområdet Göta Älv förbättras i och med borttagningen av förorenad jord. Påverkan från detaljplanen bedöms således positiv för grundvattnet.
Myllrande våtmarker Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden	Detaljplanen innebär att fler mindre våtmarker fylls igen. Våtmarkerna kompenseras till viss del av de nyanlagda dagvattendammarna. Det bedöms att den sammanlagda påverkan på våtmarker blir liten.
Levande skogar Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.	Skogsmarken utgörs av produktionsskog. Naturvärdena är därmed generellt sett relativt låga då skogsmarken består av yngre produktionsskog samt relativt homogen karaktär. Dock förekommer områden med visst naturvärde och ett område med påtagligt naturvärde. Exploateringen innebär att skogsmarken fragmenteras och arealen minskas, vilket påverkar den biologiska mångfalden och livsmiljöer negativt. Planförslaget möjliggör trädplanteringar och annan grönska med stor artvariation vilket bidrar positivt. Skifte från produktionsskog till skog för

	friluftsliv och rekreation skapar förutsättningarna att höja den kvarvarande skogsarealens naturvärde. Det bedöms att påverkan på skogsmarken blir liten.
Rikt odlingslandskap Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks	Området utgörs inte av jordbruksmark och miljömålet berör således inte.
God bebyggd miljö Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.	Planförslaget innebär en bebyggelseutveckling nära kommunal och kommersiell service samt anläggningar för rekreation och idrott i ett naturskönt läge som knyts samman med gång- och cykelnät samt ny kollektivtrafik. Bebyggelsen i sig medger även tillkommande service. Det är möjligt att dra nytta av den infrastruktur som nu byggs vid en eventuell fortsatt bebyggelseutveckling norrut. Boendemiljön inom detaljplaneområdet bedöms påverkas enligt nedanstående. Vissa befintliga stengärdsgårdar och hållmarker planeras att bevaras, vilket bidrar till platsens kulturhistoria. Dessa ytor kan också bli bostadsnära natur/lekotop i naturmiljö som kan bidra till fysisk aktivitet. Nya dagvattenstråk planeras för att utveckla befintliga våtmarker. Vattensamlingar, våtmarker och fördröjningsmagasin hjälper till att reglera temperaturer, skydda mot översvämningar och rena vatten. Träd och vegetation ger skugga och luftombyte och reglerar lokalklimatet samt att vegetationens rötter armerar marken vid skyfall. Dessutom reglerar högre vegetation buller från närliggande vägar och lövträd är mer effektiva än barrträd under sommartid. Detaljplanen bedöms påverka miljömålet på ett positivt sätt.
Ett rikt växt- och djurliv Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i	En naturvärdesinventering har utförts och visar på att det förekommer ett naturvärdesobjekt i klass 3 (påtagligt naturvärde), i övrigt förekommer också naturvärdesobjekt i klass 4 (visst naturvärde). Förslaget innebär att område i klass 3 inte exploateras annat än att en GC-väg anläggs genom området. Områden av klass 4 förvinns eller påverkas delvis av exploateringen.

långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd	Planprocessen har resulterat att stora områden i väster har undantagits till förmån för häckande entita, rekreatiionsstråk och bevarande av äldre odlingslandskap. Sammantaget bedöms att detaljplanen medför en liten till måttlig påverkan på miljömålet.
--	---

10 SAMLAD BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN

10.1 DETALJPLANENS MILJÖKONSEKVENSER

I nedanstående tabell sammanfattas bedömning av nollalternativets och detaljplanens konsekvenser. Planförslaget har anpassats kontinuerligt under processen och har därefter resulterat i nedan slutliga bedömning av miljökonsekvenser.

Tabell 36 Samlad bedömning av miljökonsekvenser

	Nollalternativet	Planförslaget
Naturmiljö och biologisk mångfald	Ingen/försumbar konsekvens	Liten-måttlig negativ konsekvens
Artskydd revirhävande fågel	Positiv konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens
Ekosystemtjänster	Ingen/försumbar konsekvens	Liten negativ konsekvens
Riksentressen	Ej påtaglig skada	Ej påtaglig skada
Stads- och landskapsbild	Ingen/försumbar konsekvens	Måttlig negativ konsekvens
Rekreation och friluftsliv	Ingen/försumbar konsekvens	Liten-måttligt negativ konsekvens
Kulturmiljö och fornlämningar	Ingen/försumbar konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens
Ytvatten och översvämning	Ingen/försumbar konsekvens	Liten negativ konsekvens
Markmiljö	Liten negativ konsekvens	Positiv konsekvens
Buller	Detaljplan saknas	Planläggningen uppfyller gällande riktvärden
Risk	Ingen/försumbar konsekvens	Liten negativ konsekvens

10.2 ÖVERENSTÄMMELSE MED MILJÖBALKEN

10.2.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens kapitel 2 behandlar de så kallade allmänna hänsynsreglerna. I MKB:n ska beskrivas hur de allmänna hänsynsreglerna har beaktats i detaljplanen.

De allmänna hänsynsreglerna innebär bland annat att den ansvarige måste ha kunskap om verksamheten eller åtgärden, att man ska vidta skadeförebyggande åtgärder och att verksamheten eller åtgärden också ska lokaliseras till en lämplig plats, hushålla med råvaror samt använda bästa produkt och teknik.

10.2.1.1 Bevisbörderegeln (2 kap 1 § MB)

När frågor prövas om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens och när sådana villkor prövas som inte avser ersättning samt vid tillsyn enligt denna balk är alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skyldiga att visa att de förpliktelser som följer av detta kapitel iakttas. Detta gäller även den som har bedrivit verksamhet som kan antas ha orsakat skada eller olägenhet för miljön.

Regeln bedöms vara uppfylld bland annat genom de utredningar och tydliggöranden som görs i föreliggande MKB.

Erforderliga samråd, anmälningar och tillstånd kommer att sökas varvid hänsynsreglerna också prövas.

10.2.1.2 Kunskapskravet (2 kap 2 § miljöbalken)

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Det samråd som har genomförts och de utredningar som har tagits fram inom planarbetet redogör för de konsekvenser ur miljö- och hälsoperspektiv som kan förväntas som en följd av detaljplanen. Mot denna bakgrund bedöms att kunskapskravet uppfylls.

10.2.1.3 Försiktighetsprincipen och bästa möjliga teknik (2 kap 3 § miljöbalken)

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik.

Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Försiktighetsprincipen innebär att risken för skador eller olägenheter till följd av en verksamhet medför skyldighet att vidta åtgärder.

Genomgående i processen av att ta fram utredningar, planhandlingar och denna MKB har risker och olägenheter studerats och åtgärder vidtagits för att minimera följder. En följd av detta är exempelvis att planområdet anpassats för att inte inkräkta på reviren för mindre hackspett, entita och tallita.

10.2.1.4 Produktvalsprincipen (2 kap 4 § miljöbalken)

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre

farliga. Motsvarande krav gäller i fråga om varor som innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt eller bioteknisk organism.

Genom att välja material för anläggning av byggnader och vägar efterlevs produktvalsprincipen. Ett exempel kan vara att inte använda plåt på taken så att risken för spridning av metaller till Göra älv minskar.

10.2.1.5 Hushållnings- och kretsloppsprincipen (2 kap 5 § miljöbalken)

Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att

1. minska mängden avfall,
2. minska mängden skadliga ämnen i material och produkter,
3. minska de negativa effekterna av avfall, och
4. återvinna avfall.

I samband med anläggning av området efterlevs gällande lagar avseende avfall och det samma gäller när området är färdigbyggt.

10.2.1.6 Lokaliseringsprincipen (2 kap 6 § miljöbalken)

För en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Områden lämpliga för bostadsändamål har utretts i översiktsplanen. Hults Höjd var ett av de områden som ansågs lämpligt för bostäder.

10.2.2 Hushållning med mark och vatten

Enligt 3 kap miljöbalken skall mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

I 4 kapitlet miljöbalken redovisas särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vatten för vissa områden, så kallade riksintressen. Inom områdena får exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Bestämmelserna utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter eller det lokala näringslivet.

Anpassning av byggnadshöjd görs för att inte påverka flygplatserna som är av riksintresse för totalförsvaret. Dessutom anläggs en skyddsvall mot riksintresset E45 (kommunikationer) för att hindra översvämning av vägen vid skyfall. Planförslaget berör inte något riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken och bedöms därmed vara förenligt med hushållningsprinciperna i 3 kapitlet och 4 kapitlet miljöbalken.

10.2.3 Miljökvalitetsnormer

Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm (MKN) ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse, eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Normvärden finns för timmar, dygn och år. En miljökvalitetsnorm anses vara överträdd om minst ett av dessa normvärden överskrids.

10.2.3.1 Luft

Miljökvalitetsnormer har meddelats för halterna av kvävedioxid, svaveldioxid, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, bly, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren.

Utsläpp till luft i form av kväveoxider och partiklar härrör främst från trafiken. Senaste mätningarna av kvävedioxid i Trollhättan (2017) visade att halten ligger under MKN. Senaste mätningen av partiklar i Trollhättan gjordes 2015 vid en trafikerad led och denna visade att halten av PM10 låg under MKN.

Östra delen av planområdet ligger väster i E45. Det bedöms dock inte att det föreligger någon risk att miljö kvalitetsnormerna för luft överskrids.

10.2.3.2 Vatten

Recipienten för dagvattnet är Göta älv, som omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Den östra delen av planområdet avvattnas till Göta älv Väner till Stallbacka Göta älv (SE647307-129768), medan det västra avvattnas till Slumpån till Stallbackaån (SE646486-129009).

Den ekologiska potentialen för ytvattenförekomsterna är otillfredsställande, vilket beror på att fisk hindras att vandra och bestånd påverkas av flödesregleringen i Göta älv. Dessutom är individtätheten för bottenfauna låg i vattenförekomsten. Förutsättningen för att upprätthålla grundläggande ekologiska funktioner i den naturliga vattenfåran är påverkad, exempelvis påverkan på upp- och nedströms vandring för fisk. Vattenmyndigheten har gett tidsfrist till 2039 och då ska Göta älv ha uppnått god ekologisk potential, och fram till dess får den nuvarande statusen heller inte försämrats.

Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status baserat på att flera prioriterade ämnen. För kvicksilver och PBDE bedöms det tekniskt omöjligt att sänka halterna till nivåer som motsvarar god kemisk status.

Dagvatten från området kommer att avledas till dagvattendammar för rening. Utgående vatten från dammarna bedöms inte medföra att god ekologisk potential eller god kemisk status inte kan uppnås.

Göta älv omfattas inte av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

Området berörs inte av någon grundvattenförekomst.

10.2.3.3 Omgivningsbuller

Miljö kvalitetsnormen omfattar omgivningsbuller från alla vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar. Kartläggning gäller dock endast kommuner med mer än 100 000 invånare, vilket innebär att Trollhättan inte omfattas av kraven

11 PRÖVNING ENLIGT MILJÖBALKEN

11.1 BIOLOGISK MÅNGFALD, 8 KAP. MILJÖBALKEN

Miljö balkens 8:e kapitel reglerar skyddet av biologisk mångfald genom föreskrifter om förbud att skada djur och växter.

I artskyddsförordningen (2007:845) finns detaljerade bestämmelser om fridlysning och föreskrifter om förbud mot att döda, skada, fånga eller störa vilt levande djur eller att ta bort eller skada sådana djurs ägg, rom eller bon, samt mot att ta bort, skada eller ta frön eller andra delar från vilt levande växter. Dessa arter är förtecknade i bilaga 1 artskyddsförordningen.

4 § Det är förbjudet att

1. avsiktligt fånga eller döda vilda fåglar,
2. avsiktligt förstöra eller skada vilda fåglars bon eller ägg eller bortföra sådana fåglars bon,
3. samla in vilda fåglars ägg, även om de är tomma, och
4. avsiktligt störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningstid, om inte störningen saknar betydelse för att

a) bibehålla populationen av fågelarten på en tillfredsställande nivå, särskilt utifrån ekologiska, vetenskapliga och kulturella behov, eller

b) återupprätta populationen till den nivån. /.../

b) återupprätta populationen till den nivån. /.../

14 § Länsstyrelsen får i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 4-5 och 7 §§ som avser länet eller en del av länet. En dispens får ges endast om

1. det inte finns någon annan lämplig lösning,

2. dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde, och

3. dispensen behövs /.../

c) av hänsyn till allmän hälsa och säkerhet eller av andra tvingande skäl som har ett allt överskuggande allmänintresse, /.../

Det innebär att planläggningen inte får skada eller störa några fåglar om populationen²⁶ kan skadas.

Kommunens arbete med att skydda de revirhävande arterna mindre hackspett, entita och talltita redovisas i kap. 7.2. Anpassningen av detaljplaneområdet innebär att reviren för fåglarna undviks och dispens från artskyddsförordningen därmed inte krävs.

11.2 MILJÖFARLIG VERKSAMHET, 9 KAP. MILJÖBALKEN

Med miljöfarligt verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken avses bl.a. följande:

1 § Med miljöfarlig verksamhet avses

1. utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten,

2. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i 1 eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten, eller

3. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar, ljus, joniserande eller icke-joniserande strålning eller annat liknande.

2 § Med avloppsvatten avses

1. spillvatten eller annan flytande orenlighet, /.../,

3. vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning, eller /.../

6 § Regeringen får meddela föreskrifter om att det ska vara förbjudet att utan tillstånd eller innan anmälan har gjorts /.../

2. släppa ut avloppsvatten i mark, vattenområde eller grundvatten,

3. släppa ut eller lägga upp fast avfall eller andra fasta ämnen, om detta kan leda till att mark, vattenområde eller grundvatten kan förorenas, /.../

Utsläpp av dagvatten

Enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd gäller följande då rening av dagvatten utgör en "annan avloppsanordning".

13 § Det krävs tillstånd för att

1. inrätta en avloppsanordning som en eller flera vattentoaletter ska anslutas till, eller

2. ansluta en vattentoalett till en befintlig avloppsanordning.

²⁶ En grupp av individer av samma art som nyttjar ett geografiskt avgränsat område samtidigt och har möjlighet att dela gener

Det krävs en **anmälan till den kommunala nämnden för att inrätta en annan avloppsanordning** än den som avses i första stycket. /.../

Det innebär således att dagvattenreningen bestående av dammar m.m. ska anmälas till Miljönämnden i Trollhättan.

Återanvändning av förorenade massor

Praxis är att massor som har halter >MRR, se kap. 7.10, anses vara förorenade massor.

Användning av förorenade massor är anmälningspliktigt eller tillståndspliktigt enligt 29 kap. miljöprövningsförordningen (2013:251):

34 § Tillståndsplikt B och verksamhetskod 90.131 gäller för att återvinna icke-farligt avfall för anläggningsändamål på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten, om föroreningsrisken inte endast är ringa.

35 § Anmälningsplikt C och verksamhetskod 90.141 gäller för att återvinna icke-farligt avfall för anläggningsändamål på ett sätt som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten, om föroreningsrisken är ringa.

För att avgöra om återanvändningen av massorna medför en risk eller inte behövs en riskbedömning göras, där exempelvis statusen på marken där massorna ska användas har betydelse. I de fallen där marken är helt ren såsom för Hults Höjd, bedöms i normalfallet att återanvändning av massor med halter >KM vara tillståndspliktigt hos länsstyrelsen, medan halter <KM bedöms vara anmälningsplikt hos kommunens miljönämnd.

11.3 MILJÖSKADOR, 10 KAP. MILJÖBALKEN

Hantering av förorenade massor regleras av 10 kap. miljöbalken.

1 § Med föroreningsskada avses i detta kapitel en miljöskada som genom förorening av ett mark- eller vattenområde, grundvatten, en byggnad eller en anläggning kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. /.../

2 § Den som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som har bidragit till en föroreningsskada eller allvarlig miljöskada (verksamhetsutövaren) är ansvarig för det avhjälpande som skall ske enligt bestämmelserna i detta kapitel.

3 § Om det inte finns någon verksamhetsutövare som kan utföra eller bekosta det avhjälpande av en föroreningsskada som skall ske enligt bestämmelserna i detta kapitel, är var och en som förvärvat den förorenade fastigheten ansvarig, om förvärvaren vid förvärvet kände till föroreningen eller då borde ha upptäckt den. I fråga om en förorenad byggnad eller anläggning gäller detsamma den som förvärvat den fastighet där byggnaden eller anläggningen är belägen. Med förvärv av fastighet likställs förvärv av tomträtt.

Om förvärvet avsåg en privatbostadsfastighet enligt 2 kap. 13 § inkomstskattelagen (1999:1229) ansvarar endast den förvärvare som vid förvärvet kände till föroreningen. /.../

11 § Den som äger eller brukar en fastighet skall oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd avseende avhjälpandeåtgärd, dvs. sanering av ett område:

28 § Det är förbjudet att utan anmälan till tillsynsmyndigheten vidta en avhjälpandeåtgärd med anledning av en föroreningsskada i ett mark- eller vattenområde, grundvatten, en byggnad eller en anläggning enligt 10

kap. miljöbalken, om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningarna och denna risk inte bedöms som ringa. /.../

Ovanstående innebär att det krävs en anmälan enligt 28 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, vid borttransport av förorenade massor från bl.a. området för förskolan, se även kap. 7.10.

11.4 VATTENVERKSAMHET, 11 KAP. MILJÖBALKEN

Vattenområde och markavvattning definieras enligt följande i 11 kap. MB:

2 § detta kapitel avses med

vattenområde: ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd, och

*markavvattning: en åtgärd som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledande av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när **syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål.***

Vattenområde definieras enligt 2 § som ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd. Högsta förutsebara vattenstånd definieras som 100 års-flödet²⁷.

Med vattenverksamhet avses enligt 11 kap. 3 § miljöbalken exempelvis:

- Fyllning i ett vattenområde
- Bortledande av vatten från ett vattenområde
- Grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde
- En annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge
- Bortledande av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta
- *Markavvattning*

Vattenverksamhet omfattas av en generell tillståndsplikt och prövning sker i Mark- och miljödomstolen men om verksamheterna är i mindre omfattning räcker det istället med en anmälan vilken hanteras av länsstyrelsen. Enligt 9a§ ska ansökan om markavvattning prövas av länsstyrelsen.

Enligt förordning (1998:1388) om vattenverksamheter gäller förbud enligt följande:

*4 § Förbud enligt 11 kap. 14 § första stycket miljöbalken mot markavvattning gäller i Blekinge, Gotlands, Kalmar, Kronobergs, Skåne, Stockholms, Södermanlands, Uppsala, **Västra Götalands** och Östergötlands län samt i Hallands län utom Hylte kommun.*

Dispens från förbudet söks hos länsstyrelsen.

Utfyllnaderna av våtmarkerna in om detaljplaneområdet betraktas som markavvattning eftersom utfyllnaden "varaktigt ökar fastighetens lämplighet". Det innebär att dispens och tillstånd behöver sökas hos Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Tillstånd behövs dock inte, om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena (11 kap. 12 § miljöbalken).

11.5 ANMÄLAN FÖR SAMRÅD, 12 KAP. MILJÖBALKEN

I Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2001:15 anges att åtgärder, t.ex. byggnation, i område som omfattats av detaljplan enligt PBL som syftar till att genomföra planen omfattas av anmälnings skyldighet.

Detaljplanen innebär att ett stort skogsområde avverkas, vilket medför en väsentlig påverkan på naturen. Avverkningen är inte anmälningspliktig Skogsstyrelsen eftersom det inte är en skogsbruksåtgärd. Men

²⁷ Naturvårdsverket, Vattenverksamheter Handbok 2008:5

avverkningen medför en väsentlig ändring av naturen och därför bör, inför avverkning och byggnation, en anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken göras till Länsstyrelsen.

12 UPPFÖLJNING

12.1 HITTILLS IDENTIFIERADE, REDOVISADE OCH BEDÖMDA MILJÖEFFEKTER

De miljöaspekter för vilka genomförandet av detaljplanen bedöms kunna medföra betydande miljöeffekter är de aspekter som i dagsläget bedöms behöva belysas och utredas vidare i kommande prövningar av bygglov (enligt Plan- och bygglagen).

Sannolikt kommer prövningarna enligt miljöbalken, se kap. 11 ovan, att kräva kontroller och redovisning av att erhållna beslut efterlevs.

12.2 UPPFÖLJNING OCH GENOMFÖRANDE AV PLANEN

Enligt 6 kap. 19 § miljöbalken ska kommunen efter att en plan som omfattas av kravet på en strategisk miljöbedömning har antagits skaffa sig kunskap om den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen faktiskt medför och om de åtgärder som arbetats in i planen har avsedd effekt.

Syftet med uppföljningen är också att upptäcka eventuell betydande miljöpåverkan som tidigare inte har identifierats och att skapa förutsättningar för att vidta lämpliga avhjälpande åtgärder. Miljöbalken ställer inga preciserade krav på hur uppföljningen ska gå till, men det är en fördel om uppföljningen av miljöpåverkan kan integreras i den normala planeringsprocessen.

Uppföljningen har stor betydelse för om syftet med miljöbedömningen och det långsiktiga målet om en hållbar utveckling ska kunna nås. Uppföljningen bidrar också till en ökad kunskap och på sikt ett bättre och effektivare miljöbedömningsarbete.

Boverket rekommenderar att uppföljningen av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av en plan faktiskt får, så långt som är möjligt, ska kopplas till befintliga tillsyns-, miljölednings- och övervakningssystem. I den mån det är möjligt bör uppföljningen av detaljplanens betydande miljöpåverkan samordnas med dessa befintliga processer.

Sannolikt kommer det att ställas krav på uppföljning i de beslut som erhålls enligt kap. 11 ovan.

De miljöaspekter som bedöms vara särskilt viktiga att följa upp är:

- Påverkan på fågellivet avseende framförallt revirhävande fåglar (tillsynsmyndighet Länsstyrelsen).
- Utsläppshalter i utgående vatten från dagvattenanläggningar (tillsynsmyndighet Miljönämnden).
- Föroreningshalter i jord från förorenad mark i byggskedet (tillsynsmyndighet Miljönämnden).

12.3 PÅVERKAN UNDER BYGGSKEDET

Miljöpåverkan under byggtiden är till stor del övergående och upphör när anläggningsarbetena är klara. Under byggtiden kan dock påverkan vara betydande. Utifrån den informationen som finns tillgänglig idag är det svårt att ange de effekter och konsekvenser som byggskedet bedöms komma att medföra. Detta är den påverkan som detaljplanen ger upphov till på kort sikt. För vissa aspekter och intressen är påverkan under byggtiden av större betydelse än påverkan från det färdiga området.

Vid behov vidtas försiktighetsåtgärder, exempelvis instängsling av arbetsområdet. Etablerings- och uppställningsytor för arbetsfordon kommer ske i områden som inte innehar skyddsvärden. I de områden där

infiltration av dagvatten planeras bör inte jorden packas av arbetsmaskiner eller dylikt eftersom det kan påverka infiltrationskapaciteten.

Under byggtiden kan temporära störningar i form av buller, vibrationer, luftföroreningar och damning uppstå från transporter och markarbeten. Krav kommer att ställas på entreprenören för att minimera eventuella störningar. Rutiner och skyddsåtgärder för att minska påverkan redovisas i entreprenörens miljöplan.

Saneringsutrustning för eventuella utsläpp vid olycka ska finnas tillgänglig på platsen.

Om tidigare okända kulturlämningar påträffas ska arbetet omedelbart avbytas och berörda myndigheter kontaktas.

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

Störningar under byggskedet kommer utredas mer detaljerat i samband med projektering och inför byggstart och miljökrav kommer att ställas vid upphandling av entreprenör.

12.3.1 Miljöaspekter vid byggnation

- Generellt bör avverkning av buskar och träd undvikas under häckningsperioden april-augusti eftersom samtliga fåglar är fridlysta enligt artskyddsförordningen. Detta är dock viktigast i anslutning till områden med entita och mindre hackspett.
- Ingrepp i stenmurar undviks under vintern november till mars eftersom dessa kan utgöra viloplats för grod- och kräldjur.
- Eventuell bergschaktning kan påverka den lokala geologin. En förnyad bedömning av bergsakkunnig bör inkludera miljörisker, exempelvis erosion, vibrationer och förändrade vattenflöden. Under kommande projektering genomförs bedömningen.
- Sprängningar kan ha negativa effekter på omgivande djur- och växtliv samt påverka grundvattenflöden. En riskanalys bör inkludera dessa faktorer.
- Lokalt bergmaterial kan användas vid grundläggning, förutsatt att det har samma strålningsegenskaper som omgivande berggrund.
- Användning av lokala material minskar behovet av transport och därmed klimatpåverkan.
- Tillförda fyllnadsmassor, som inte är jungfrulig, ska vara rena dvs. ha föroreningshalter och lakningshalter <MRR.
- Ingen direkt negativ påverkan på miljön, men byggnationer måste följa radonskyddande åtgärder för att säkerställa en säker inomhusmiljö.

12.4 SAMORDNING

Generellt gäller att kommunen ansvarar för utbyggnad, drift och underhåll av allmänna platser enligt gällande och kommande detaljplaner, medan den enskilda fastighetsägaren eller exploatören ansvarar för detsamma inom kvartersmark. För att begränsa störningarna och på bästa sätt organisera de olika anläggningsaktiviteter som planerad utveckling och exploatering kräver kan till exempel en miljösamordnare lämpligen utses. Detta gäller speciellt i de områden där flera olika miljöintressen behöver beaktas.

13 REFERENSER

Tillgängliggjort underlag från Trollhättans kommuns hemsida avseende planärendet i tidigare skede, planprogram och plansamråd såsom;

Tätortsutbyggnad vid Hults höjd - Trollhättans stad

Från samrådsskedet

- Undersökning av miljöpåverkan (samrådet) Trollhättans Stad
- Planbeskrivning 2024 januari
- Plankarta 2024 januari blad 1 och 2
- Illustrationskarta 2024 januari

Utredningar

 [Bebyggelseförslag.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Ekosystemtjänstanalys.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Groddjursinventering.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Artskyddsinventering fågelfauna \(inklusive skrivbordsstudie\).pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Inventering av häckande fåglar.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Arkeologisk utredning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Trafikutredning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Mobilitets- och parkeringsutredning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Bullerutredning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Miljöteknisk markundersökning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [VA-, dagvatten- och skyfallsutredning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Markteknisk undersökningsrapport.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [PM Geoteknik.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

 [Bergteknisk utredning.pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#)

Från programskedet

- Programhandling (2022). *Planprogram för TÄTORTSUTBYGGNAD VID HULTS HÖJD, Överby 10:5 och 10:6 med flera Överby*. Trollhättans Stad

Utredningar till planprogram

 [Geoteknisk förstudie.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Landskapsanalys.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Naturvärdesinventering.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Riskutredning transport av farligt gods.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Dagvattenutredning.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Trafikutredning.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Buller från trafik helikopter och GKN Aerospace.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

 [Bilaga till bullerutredning.pdf](#) (öppnas i nytt fönster)

Beslut om vattenskyddsområde för Vänersborgsviken och Göta älvs vattentäkter - *Föreskrifter för vattenskyddsområdet* Dnr 513-36723-2019, Länsstyrelsen i Västra Götaland

Regeringsbeslut (*upphävande av V.Götalands beslut om inrättande av vattenskyddsområde för Vänersborgsviken och Göta Älvs vattentäkter*) 2025-04-03 KN2023/00948, klimat- och näringslivsdepartementet

Planeringsstrategi, antagen av KF 2023-10-30, Trollhättans kommun

Fältbesök till området för att bedöma habitat för entita 2024-11-27. WSP AB

Länsstyrelsens yttrande, avgränsningssamråd 24-11-29 Dnr 44209-2024

Anmälan om användning av avfall för anläggningsändamål, 2018-04-12, Nielsen Oscarssons Fastigheter AB

Beslut, föreläggande om försiktighetsmått för anmälan om avfall för anläggningsändamål på fastigheten Överby 5:6, Trollhättans kommun, 2018-07-02

Reviderat underlag inför granskningsskedet;

- Habitatnätverksanalys mindre hackspett och bedömning av entita (2024 oktober). Norconsult.
- Alternativstudie Infartsväg (2024 oktober samt november). Norconsult.
- Skiss bebyggelse längs alt 3 (2024-11-27) Norconsult
- Skiss Hults höjd entré 2025-01-20 Norconsult
- Trafikutredning 2025-04-09 Hultshöjd i Trollhättan Norconsult
- Bullerutredning 2025-04-09, Hultshöjd i Trollhättan, Norconsult
- PM Geo inkl bergteknik 2025-04-09, Hultshöjd i Trollhättan, Norconsult
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) 2025-04-09 Hultshöjd i Trollhättan Norconsult
- VA-, dagvatten och skyfallsutredning 2025-04-09 Hultshöjd i Trollhättan, Norconsult
- Planbeskrivning UTKAST lev 2025-05-05 Trollhättans Stad
- Plankarta UTKAST lev 2025-05-05, Trollhättans stad
- Bebyggelseförslag UTKAST lev 2025-05-05, Trollhättans stad
- PM Geo GC-väg 2025-05-15, Geotechnical Engineers of Sweden AB
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) GC-väg 2025-05-15 Geotechnical Engineers of Sweden AB

14 REDOVISNING AV MEDLEMMARS SAKKUNSKAP

MKB:n har tagits fram med den sakkunskap som krävs i fråga om projektets särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter. I arbetet med att ta fram MKB:n har följande personer deltagit:

Konsult	Utbildning/Erfarenhet	Funktion i MKB-arbetet
Maria Carlsson	Planeringsarkitekt FPR/MSA, Blekinge Tekniska högskola, med färdig examen 1997. Maria har arbetat med samhällsplanerings-frågor inkl detaljplaner med tillhörande miljökonsekvens-beskrivningar som berört bland annat industriområden, deponi och kraftvärmeverk liksom medverkat i miljökonsekvens-beskrivningar för tillstånd enligt miljöbalken.	Huvudansvarig MKB-redaktör
Moa Hamlin	Miljövetare Halmstads högskola, med färdig kandidatexamen 2024	MKB Redaktör/layout
Britt-Marie Strandberg	Miljövetare Högskolan i Kalmar (numera Linneuniversitetet). Britt-Marie har arbetat som miljökonsult på WSP i snart 35 år med miljökonsekvensbeskrivning i olika typ av projekt som exempelvis tillståndsprövning enligt miljöbalken.	MKB-expert
Göran Holm	Göran Holm har en fil. mag. i miljövetenskap med inriktning naturvård från Högskolan i Kalmar. Utför naturvärdesinventeringar enligt svensk standard, fågelinventeringar och artskyddsutredningar. Göran har tidigare arbetat på Jordbruksverket och Länsstyrelsen i Kalmar. Han har också jobbat som miljösamordnare på Landstinget Kronoberg och då bl.a. med arbetsuppgifter som rör miljökrav i byggprojekt och upphandling.	Specialist naturvärden - fågel
Per Österman	Per Österman, ornitolog, med lång erfarenhet av naturvårdsarbete med fokus på fåglar och skådat fågel aktivt i över 25 år. Har genomfört ett stort antal fågelinventeringar som syftat till att kartlägga fågelförekomst i en lång rad olika biotoper. Inventeringar av såväl allmänt förekommande fågelarter som skyddsklassade fågelarter och	Specialist naturvärden -fågel

riktade inventeringar av skyddsklassade fågelarter såsom rovfåglar, ugglor, skogshöns, hackspettar, lommar, vadare och tättingar. Vidare har Per även kunskaper inom naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard samt inom artspecifika inventeringar av insekter och kärlväxter.

Catharina Granman

Catharina har arbetat med miljörelaterade plan- och infrastrukturfrågor i över 15 år och arbetar sedan 2015 som uppdragsledare och/eller miljöansvarig i projekt på WSP. Inom miljöområdet arbetar Catharina främst med miljöbedömningar och MKB för kommunala planer och vägplaner, dispenser, anmälningar och samråd i enlighet med miljöbalken.

MKB-granskare

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 67 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Laholmsvägen 10
302 66 Halmstad

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

