

Nielsen-Oscarsson Fastigheter AB

► Alternativstudie Infartsväg

Hults Höjd i Trollhättan

Uppdragsnummerr: 108 54 66 - 24 Datum: 2024-11-08



Uppdragsgivare:	Nielsen-Oscarsson Fastigheter AB
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Anders Oscarsson
Konsult:	Norconsult Sverige AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare:	Adam Västerås
Samordnare:	Karin Gamberg
Teknikansvarig trafik:	Emelie Jansson
Teknikansvarig artskydd:	Fredrik Litsgård
Handläggare:	Camilla Estvall

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Summering

I det planerade bostadsområdet på Hults Höjd har det identifierats lämpliga habitat för entita som kan komma att påverkas negativt av samrådsförslagets infartsväg. Denna alternativstudie har därför tagits fram för att utreda fyra infartsalternativ. Alternativen har studerats utifrån väg & trafik, buller, artskydd samt stadsbyggnadsperspektiv såsom landskapsbild, exploatering och hållbarhet.

Sammanfattningsvis utgår alternativ 1 på grund av påverkan på habitatet för entita. Alternativ 2 utgår eftersom det medför kompensationsåtgärder för entita. Alternativ 4 kan medföra påverkan på närboende och utgår på grund av det. Studien avslutas med bedömning att alternativ 3 är det mest fördelaktiga eftersom det tar hänsyn till närboende, habitat för entita samt kan ge möjlighet för dubbelsidig exploatering.

► Innehåll

1	Bakgrund	5
2	Vägalternativ	6
3	Väg & trafik	7
3.1	Alternativ 1	8
3.2	Alternativ 2	10
3.3	Alternativ 3	12
3.4	Alternativ 4	15
3.5	Trafikbuller	16
4	Artskydd	18
4.1	Definitioner	18
4.2	Kompletterande utredningar	19
4.3	Anpassningar i projektet	21
4.4	Påverkan och konsekvenser efter anpassningar	23
5	Stadsbyggnad	24
5.1	Entré och trygghet	24
5.2	Landskapsbild	24
5.3	Sakägare	24
5.4	Exploatering	24
5.5	Hållbarhet	25
6	Slutsats	26
7	Referenser	27

1 Bakgrund

Denna alternativstudie har tagits fram som ett underlag till detaljplanen Hults höjd i Trollhättan. Området ligger cirka 4,5 km norr om Trollhättans centrum. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att bygga cirka 500-600 bostäder i blandade boendeformer samt en förskola.

Ett planprogram med tillhörande utredningar togs fram innan detaljplanen påbörjades. Planprogrammet och dess strukturkarta ger inriktningen för det fortsatta arbetet med detaljplanen. Under programskedet föreslogs en infartsväg från Vänersborgsvägen upp till Hults Höjd (se figur 1). Under samrådet för planprogrammet kom det sedan många synpunkter på infartsvägen från de närboende. Detta medförde att infartsvägen flyttades västerut (se figur 2) för att minimera negativ påverkan.



Figur 1. Markanvändningskarta planprogram till samråd (Norconsult, 2022-06-21).



Figur 2. Markanvändningskarta planprogram efter samråd (Norconsult, 2022-09-23)

Den flyttade infartsvägen har sedan utretts vidare i detaljplaneskedet. Behovet av en artskyddsutredning kom fram i samband med detaljplanen var på samråd. I artskyddsutredningen noterades ett revir med entita. Ett av dessa revir är beläget vid den föreslagna infartsvägen. I artskyddsutredningen bedömdes det vara en risk för negativ påverkan på det aktuella reviret samt betydande risk att förbud enligt artskyddsförordningen skulle aktiveras.

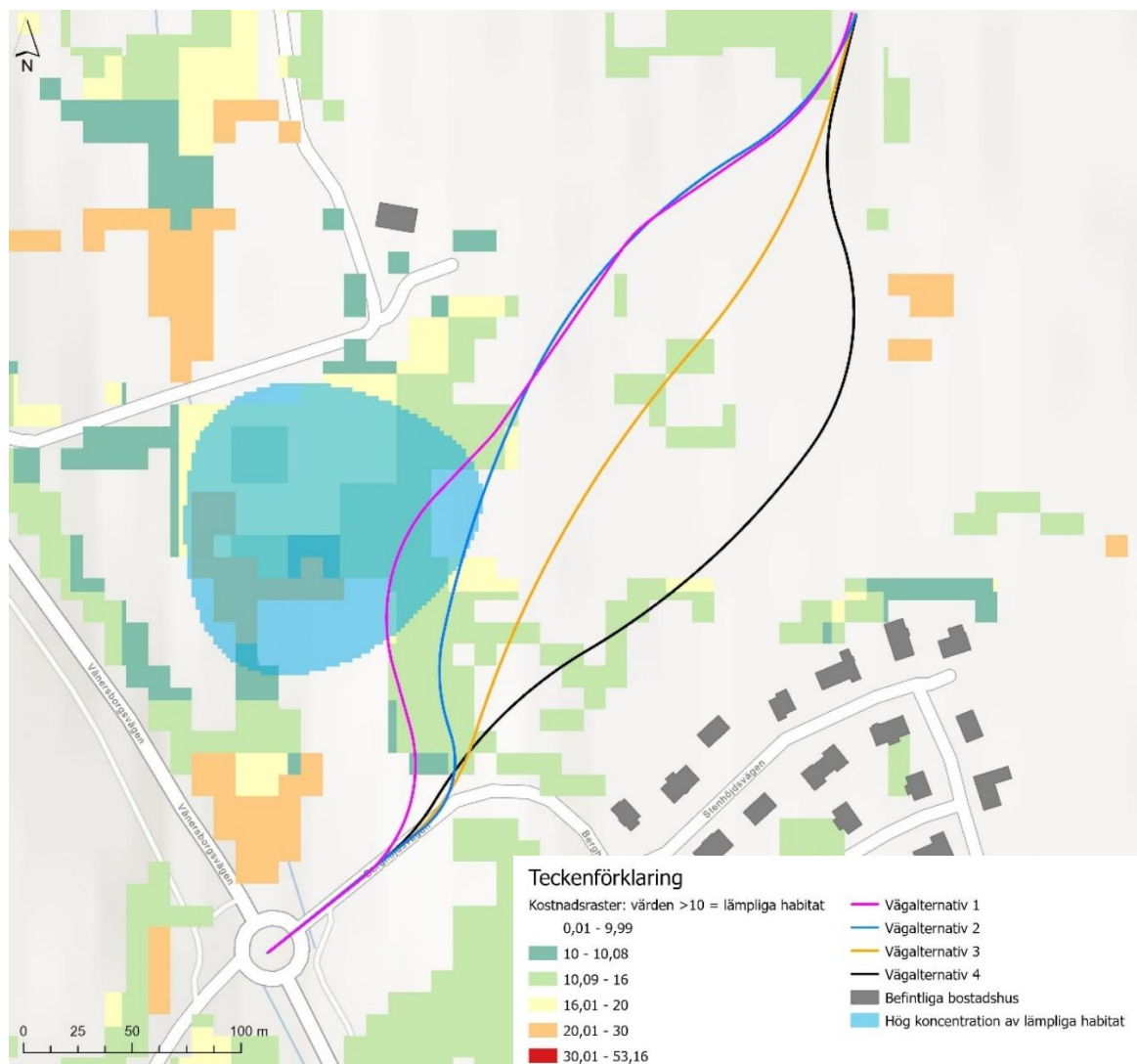
Denna alternativstudie har tagits fram som ett underlag för framtagande av Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för detaljplanen för att utreda olika infartsalternativ. Syftet med studien är att klarlägga vilka alternativ för angöring till området på nya Hults höjd som kan anses vara mest lämpliga att planlägga.

Fyra korridorer tas fram med utgångspunkt i tidigare utredningsunderlag och bedöms utifrån sina respektive potentialer och utmaningar kopplat till exempelvis miljöpåverkan, trafikföring, stadsbyggnad etc.

2 Vägalternativ

Det finns fyra alternativa vägdragningar som utreds i studien. De alternativa vägdragningarna förklaras kortfattat nedanför samt illustreras i Figur 3.

- Vägalternativ 1 (rosa linje) är samrådsförslagets infartsalternativ som har utretts. Alternativet går in i lämpligt habitat för entita och bedömdes därför aktivera förbud i artskyddsförordningen. Intressekonflikten mellan infartsvägen och lämpligt habitat för entita är anledningen till att denna alternativstudie har tagits fram.
- Vägalternativ 2 (blå linje) är baserad delvis på alternativ 1 men är ett försökt till att ta större hänsyn till lämpligt habitat för entita och mindre hackspett.
- Vägalternativ 3 (gul linje) är mittenalternativet som skapar en gen infart från Vänersborgsvägen och till anslutningsvägen i norr.
- Vägalternativ 4 (svart linje) är lik infartsvägen från programskedet (se figur 1) och placeras närmare befintliga bostäder.



Figur 3. Karta med fyra alternativa vägförslag.

3 Väg & trafik

För respektive alternativ har översiktlig linjeföring och profil tagits fram. Profilutformningen har anpassats för anslutningarna till Vänersborgsvägen och Berghöjdsvägen samt maximala längslutningar på gång- och cykelvägar enligt Tabell 1. För att kunna jämföra de olika alternativen har samma utformningsförutsättningar använts för profilutformningen i samtliga alternativ.

Längslutning på cykelbanor/GCM-vägar

Cykelbana får inte ha längslutning större än enligt Tabell 9.26.

Tabell 9.26 Största längslutning på cykelbana/GCM-väg

Nivåskillnad	Största lutning	Största godtagbara lutning *)
<1 m	5%	8 %
1-2 m	5 %	8 %
2-4 m	4 %	8 %
4-6 m	3 %	8 %
6-8 m	2,5 %	7 %
>8 m	2 %	7 %

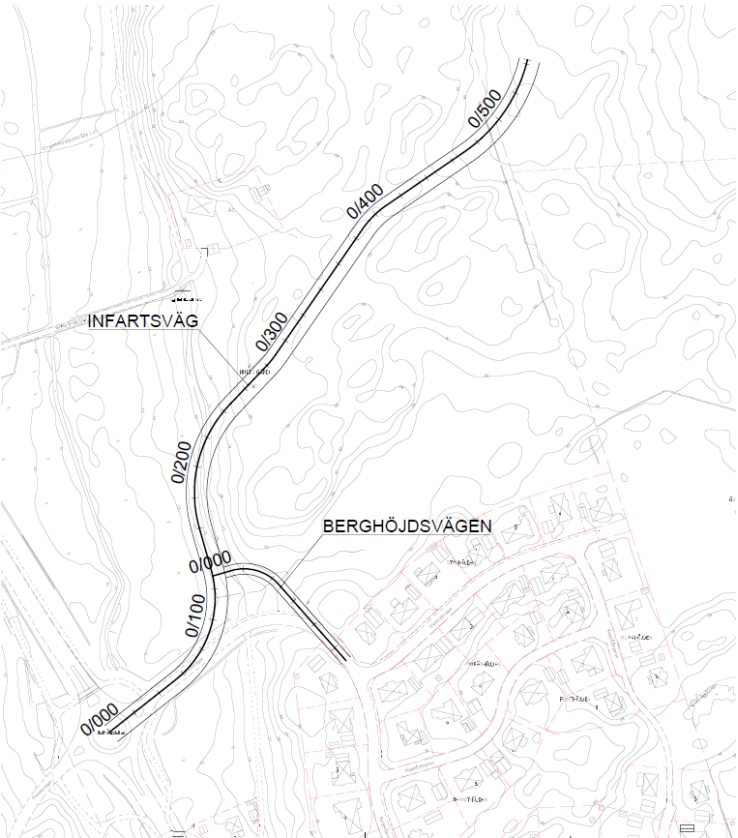
*) Efter motivering och Beställarens godkännande får värden för "största godtagbara lutning" tillämpas. För tillfart till planskild GCM-passagen bör motiv för att ha större lutningar än 5 % vara tunga eftersom alternativ färdväg för personer med rörelsenedsättning sällan finns inom rimligt avstånd.

Tabell 1. Största längslutning på cykelbana/GCM-väg enligt Vägars och gators utformning, VGU (Trafikverket, 2022).

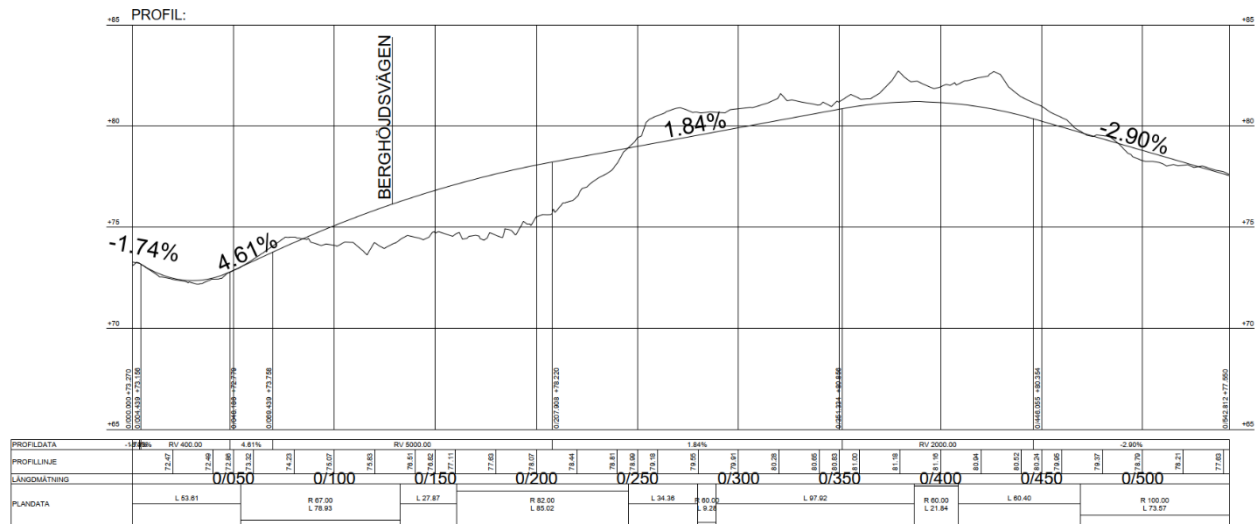
I alla alternativ har avsteg behövt göras längs sträckan mellan Vänersborgsvägen och Berghöjdsvägen eftersom höjdskillnaden mellan Vänersborgsvägen och Berghöjdsvägen är stor. Lutningen på denna sträcka har även anpassats till att Berghöjdsvägen ska ha en lämplig längslutning. I denna utredning har 6,5% bedömts vara en lämplig maximal lutning på Berghöjdsvägen då det är ungefär samma lutning som vägen har idag. Eftersom Berghöjdsvägen ansluter till huvudgatan i en korsning utformas Berghöjdsvägens profil även med ett 25 meter långt vilplan med en maximal lutning på 2,5% enligt krav på korsningar i Vägars och gators utformning, VGU (Trafikverket, 2022).

3.1 Alternativ 1

Alternativ 1 linjeföring och profil visas i Figur 4 samt Figur 5.



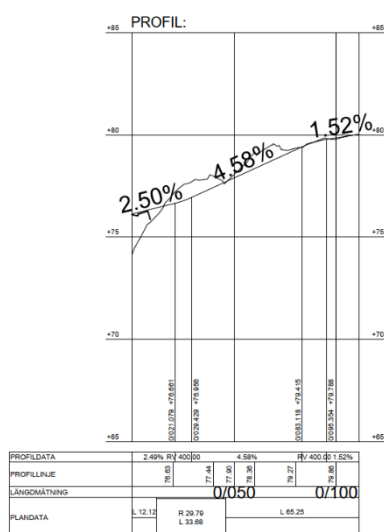
Figur 4. Planutformning för Alternativ 1 och ny anslutning till Berghöjdsvägen



Figur 5. Profilutformning för Alternativ 1 där den nya anslutningen till Berghöjdsvägen är markerad.

Vägen 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.

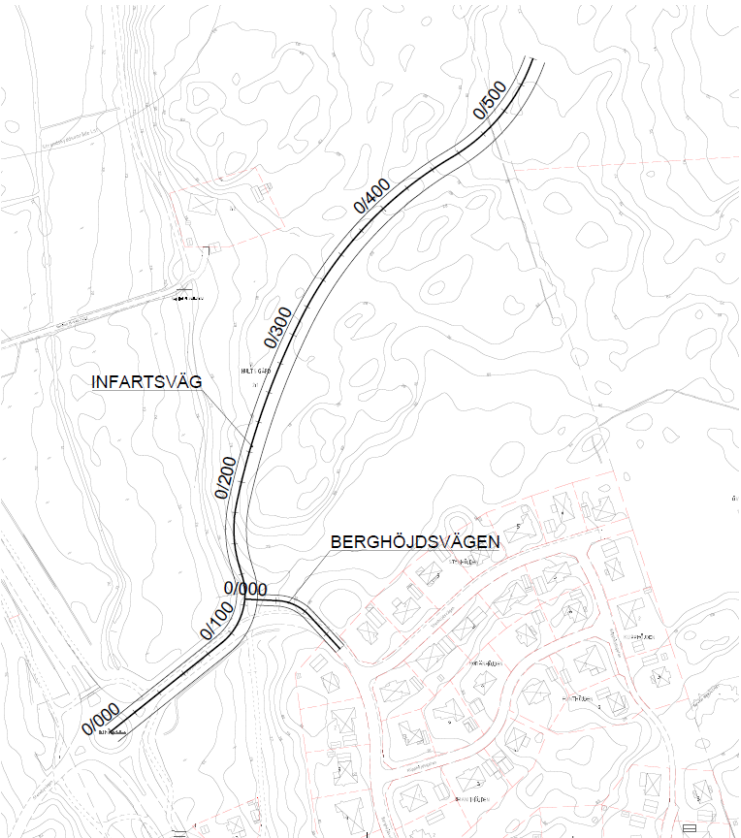
Profilutformningen innebär att marken behöver höjas cirka 3 meter på en cirka 100 meter lång sträcka vilket innebär en påverkan på befintlig miljö. Alternativ 1 är det mest komplicerade ur geoteknisk synvinkel på grund av uppfyllnaderna. Den komplexa geotekniken bedöms medföra förstärkningsåtgärder då delar av vägen inte kan läggas på berg. Den maximala lutningen på huvudgatan är ca 4,6%. På grund av att alternativ 1 ligger längre ifrån Berghöjdsvägen blir lutningen på Berghöjdsvägen ca 4,6%, se Figur 6, vilket innebär en lägre lutning än dagens väg.



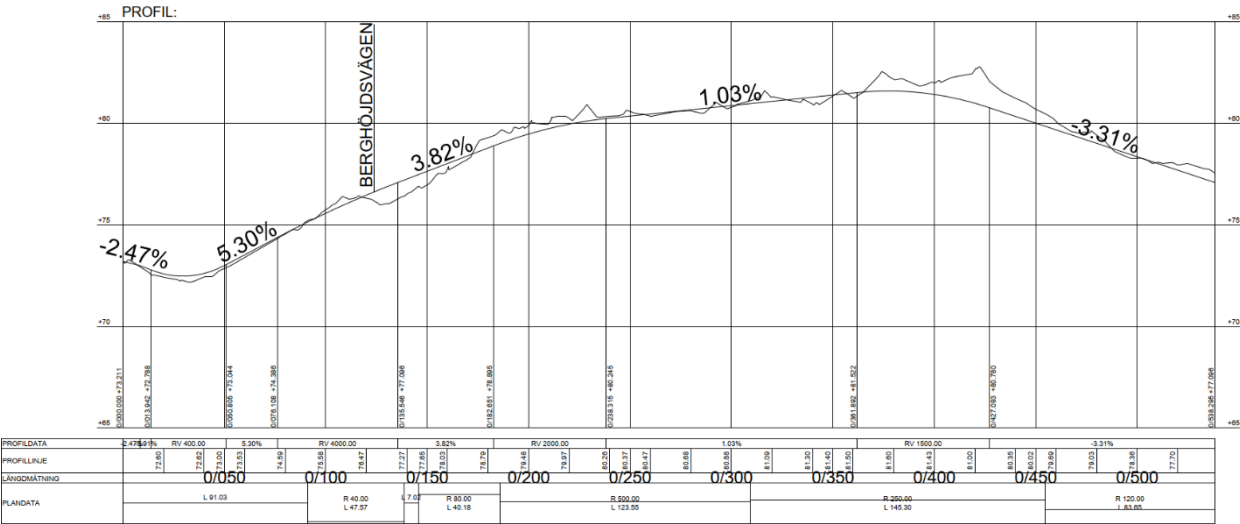
Figur 6. Profilutformning för Berghöjdsvägen.

3.2 Alternativ 2

Alternativ 2 linjeföring och profil visas i Figur 7 samt Figur 8.



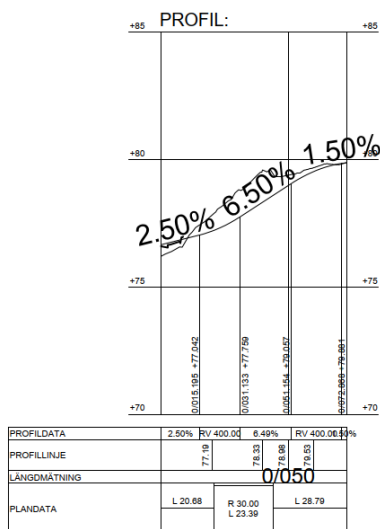
Figur 7. Planutformning för Alternativ 2 och ny anslutning till Berghöjdsvägen.



Figur 8. Profilutformning för Alternativ 2 där den nya anslutningen till Berghöjdsvägen är markerad

Vägen 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.

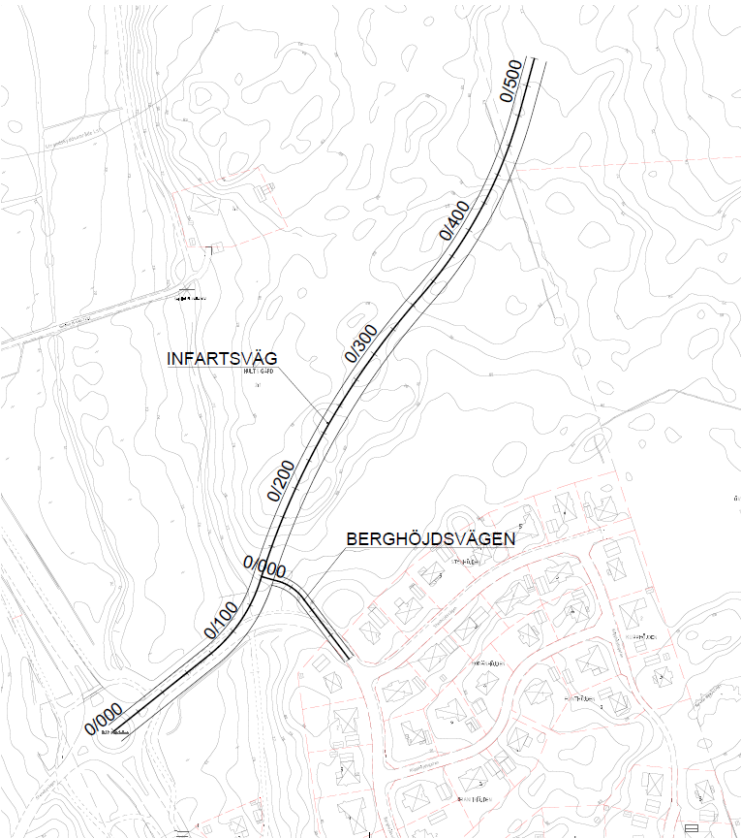
Profilutformningen följer befintlig mark i stor utsträckning men vägen skär in i höjden öster om vägen vilket ändå innebär att vägen påverkar befintlig miljö i området norr om anslutningen till Berghöjdsvägen. Ur geoteknisk synvinkel är alternativ 2 att föredra jämfört med alternativ 1 då uppfyllnaderna är mindre, men geotekniska kompensations- och förstärkningsåtgärder kan komma att krävas eftersom delar av vägen inte kan läggas på berg. Maximal lutning på huvudgatan är 5,3% och på Berghöjdsvägen är den 6,5%, se Figur 9.



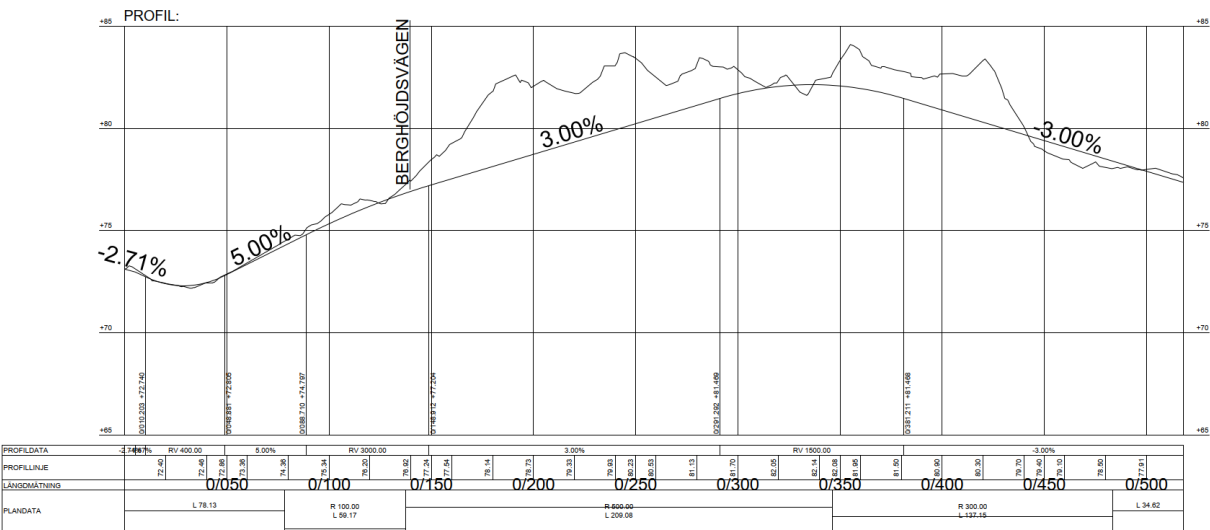
Figur 9. Profilutformning för Berghöjdsvägen.

3.3 Alternativ 3

Alternativ 3 linjeföring och profil visas i Figur 10 samt Figur 11.



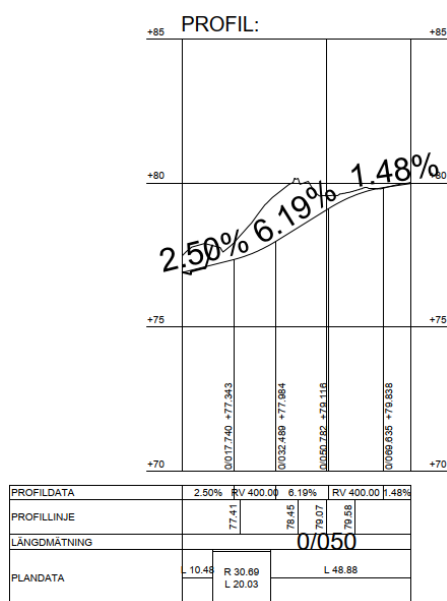
Figur 10. Planutformning för Alternativ 3 och ny anslutning till Berghöjdsvägen.



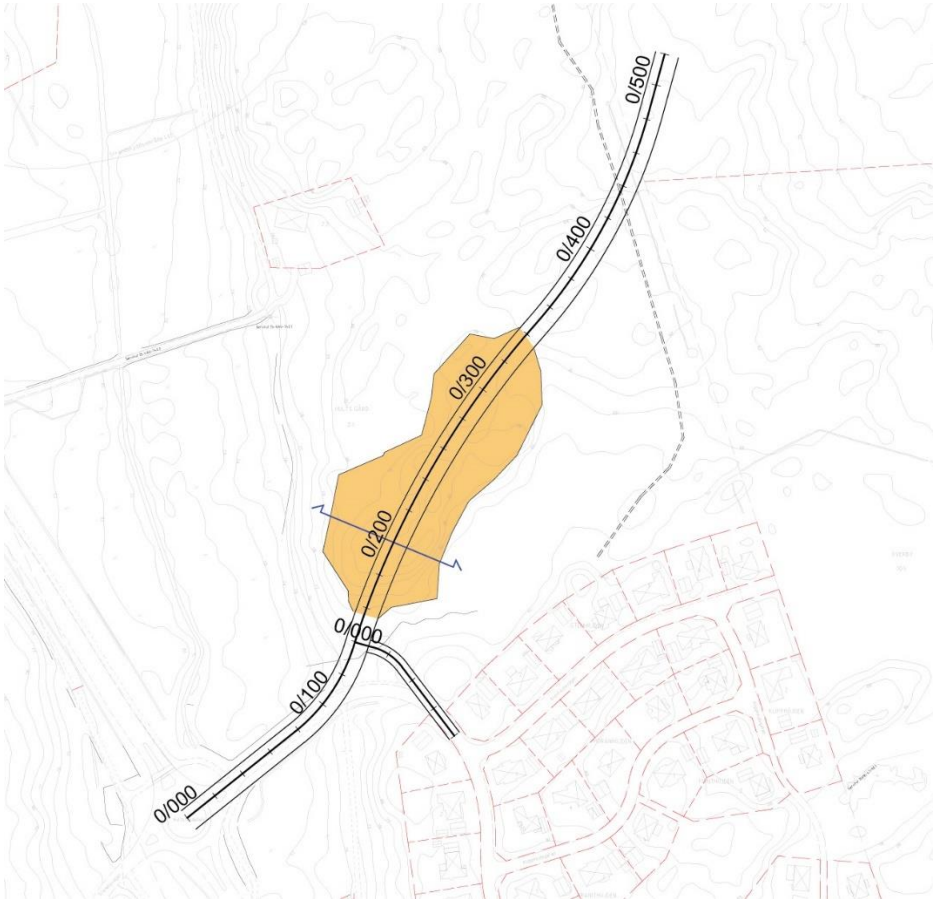
Figur 11. Profilutformning för Alternativ 3 där den nya anslutningen till Berghöjdsvägen är markerad

Vägen är cirka 520 meter och planutformningen är relativt rak vilket skapar långa siktsträckor och kan upplevas genare för fotgängare och cyklister. Alternativ 3 kan däremot bjuda in till högre hastigheter om inga hastighetsreducerande åtgärder anläggs på sträckan. Alternativ 3 ger möjlighet till bebyggelse på båda sidor om vägen vilket gör att miljön blir mer stadsmässig och medför att anslutningsvägar blir aktuellt längs sträckan. Både bebyggelse och väl utformade korsningspunkter kommer kunna bidra till en trafiksäker miljö.

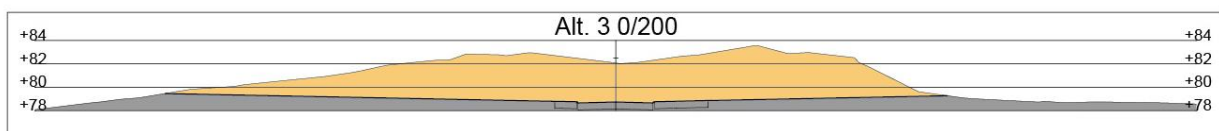
Vägen går rakt upp genom befintlig höjdpunkt vilket innebär att vägen kräver bergschakt (ca 1-4 meter) längs större delen av sträckan (cirka 300 meter). Se föreslagna schaktmassor i Figur 13 samt Figur 14. Ur geoteknisk synvinkel är alternativ 3 mer fördelaktigt än övriga alternativ. Maximal lutning på huvudgatan är 5,0% och på Berghöjdsvägen är den 6,2%, se Figur 12.



Figur 12. Profilutformning för Berghöjdsvägen.



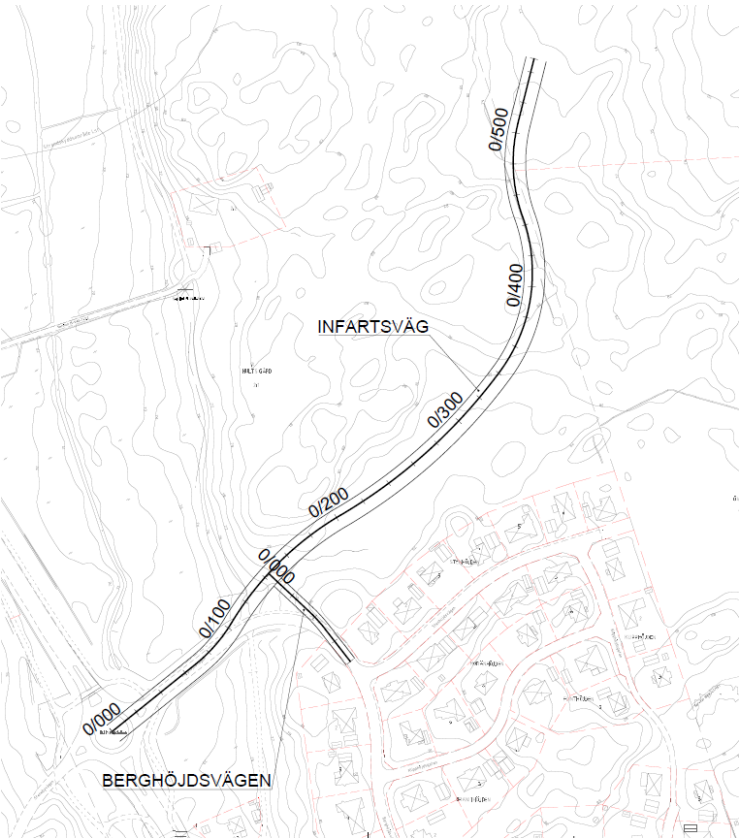
Figur 13. förslag till schaktmassor (orange yta) med sektionlinje.



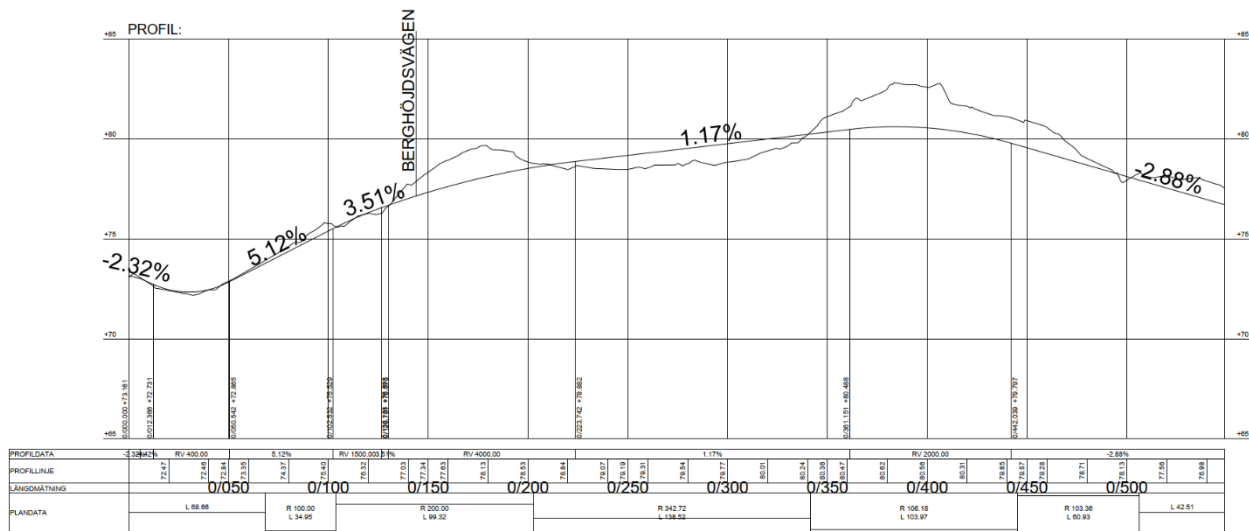
Figur 14. sektion på förslag till schaktmassor (orange yta).

3.4 Alternativ 4

Alternativ 4 linjeföring och profil visas i Figur 15 samt Figur 16.



Figur 15. Planutformning för Alternativ 4 och ny anslutning till Berghöjdsvägen.

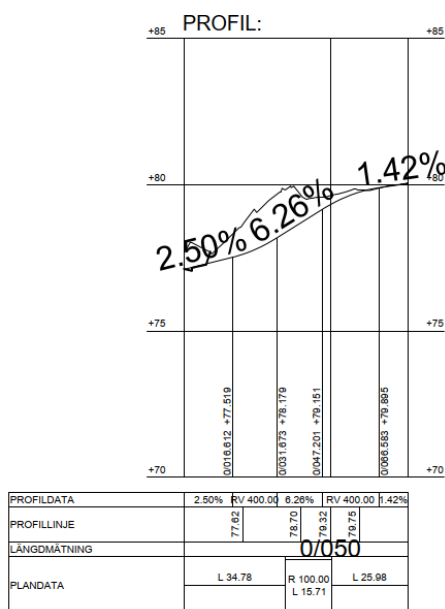


Figur 16. Profilutformning för Alternativ 4 där den nya anslutningen till Berghöjdsvägen är markerad

Vägen är cirka 550 meter 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. Maximal lutning på huvudgatan är 5,1% och på Berghöjdsvägen är den 6,3%, se Figur 17.

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.



Figur 17. Profilutformning för Berghöjdsvägen.

3.5 Trafikbuller

En översiktlig bullerutredning för en infartsväg togs fram i samband med planprogrammet för Hults höjd. Den nedan studerade infartsvägen ligger inom området för alternativ 3. Av resultatet framgår det att befintlig bebyggelse inte riskerar att få bullernivåer vare sig ekvivalenta eller maximala nivåer som överstiger riktvärdena för bostäder.

Det kan dock noteras att i jämförelse med dagens situation innebär en infartsväg inom alternativ 3 en försämring på den generella ljudbilden nordväst om befintlig bebyggelse där det idag är naturmark.



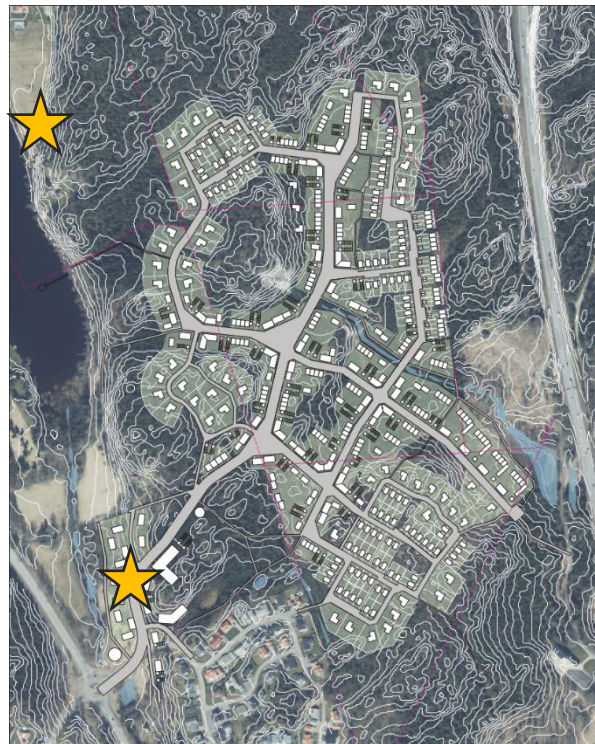
Figur 18. Vägbuller 2040 ekvivalent ljudnivå, 50 km/h för alternativ 3, trafikbullerutredning för planprogram, bilaga 10, 2022-02-04.



Figur 19. Vägbuller 2040 maximal ljudnivå, 50 km/h för alternativ 3, trafikbullerutredning för planprogram, bilaga 11, 2022-02-04.

4 Artskydd

Under de utredningar av fågellivet vid Hults Höjd som genomförts under 2023 och 2024 har två revir av entita noterats. Ett av reviren är beläget i anslutning till ett område där det ursprungliga bebyggelseförslaget beskrev infartsväg samt ett antal hus med tillhörande tomtmark (se Figur 20). I den upprättade artskyddsutredning identifierades risken för att detaljplanen skulle innebära risk för negativ påverkan och påföljande förbud enligt §4 Artskyddsförordningen på arterna mindre hackspett, taltita och entita. Vad gäller arterna mindre hackspett och taltita har risken för förbud kunnat avskrivas genom närmare granskning av förutsättningen för de båda arterna i förhållande till bebyggelseförslaget, se projektets artskyddsutredning för detaljer. I detta avsnitt belyses närmare hur projektet hanterar risken för negativ påverkan på det aktuella reviret av entita och vilka anpassningar som kan genomföras för att undvika att orsaka sådan negativ påverkan på entitas habitat att förbud aktiveras. I artskyddsutredningen framgår att främsta orsak till att förbud kopplat till entita kunde aktiveras var att den lokala och regionala populationen av entita, enligt Artdatabankens databas, endast omfattar i storleksordningen 10 revir i Trollhättans kommun. Denna siffra bedöms samtidigt som mycket osäker och sannolikt en underskattning då den är framtagen genom en tolkning av kartunderlag med spontant inrapporterade fynd av entita under häckningstid (april-maj) i kommunen. Sannolikt är den verkliga populationsstorleken större än 10 revir i kommunen, men det saknas underlag för att styrka det antagandet.



Figur 20. Karta från artskyddsutredningen som visar det bebyggelseförslag som var aktuellt 2023 samt ungefärligt läge för de två reviren av entita som noterats vid fågelinventeringen (se gula stjärnor). Det södra reviret överlappar med det tidigare bebyggelseförs

Entita är en stannfågel där det revirhållande paret håller ett förhållandevis litet revir om 4-5 ha, som är stabilt över tid. Artens ekologi innebär att spridningsförmågan är starkt begränsad och i genomsnitt etablerar sig en fågel i ett revir inom 1 000 meter från uppväxtreviret. Närmare beskrivning av entitas ekologi presenteras i projektets Artskyddsutredning samt i SLUs artfaktablad för entita (www.artfakta.se).

4.1 Definitioner

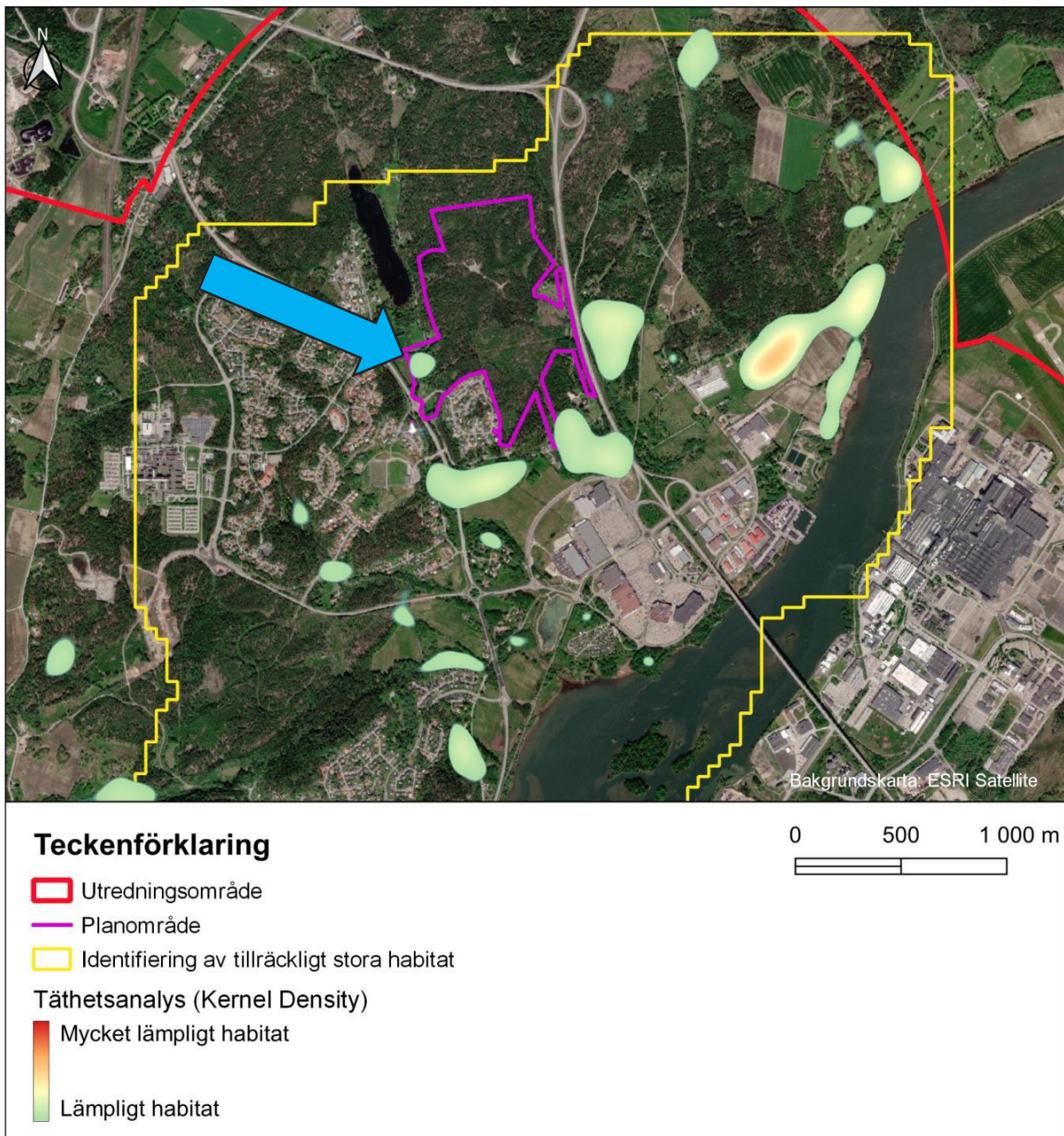
I avsnittet om artskydd nyttjas ett antal specifika begrepp som förklaras närmare här.

- Livsmiljö – ett större område som uppfyller en arts behov för att upprätthålla ett revir. Består vanligen av ett antal habitat.
- Habitat - ett begränsat område som uppfyller ett eller flera ekologiska behov för en art. Består vanligen av ett antal biotoper.
- Biotop – ett litet område som uppfyller någon eller några ekologiska behov.
- Revir – ett sammanhängande område som vanligen omfattar en större eller mindre del av en livsmiljö som det revirhållande paret försvarar mot andra individer av samma art.

4.2 Kompletterande utredningar

Inom ramen för projektet har en habitatnätverksanalys för mindre hackspett genomförts. Analysen fokuserar på biotoper och livsmiljöer för mindre hackspett, men då entita ur flera aspekter har likartade habitatkrav och alltså ofta uppträder i likartade biotoper som mindre hackspett kan resultatet av habitatnätverksanalysen för mindre hackspett ses som en indikation om värdefulla biotoper även för entita. Den genomförda habitatnätverksanalysen pekade ut en samling med biotoper, alltså små ytor, av värde för mindre hackspett och sannolikt för entita i området söder om Hultsjön ner till rondellen där infarten till Hults Höjd börjar i Figur 21. Analysen gjorde även en täthetsanalys av biotoper som identifierade ett mindre område med högre täthet av biotoper och habitat och därmed bättre förutsättningar för en livsmiljö för arten mindre hackspett i direkt anslutning till den plats där entitereviret noterades vid inventeringen. Kartstudier och platsbesök bekräftar att det aktuella området vid Hultsjöns södra del ner till rondellen utgör ett tillsynes lämpligt område för entita.

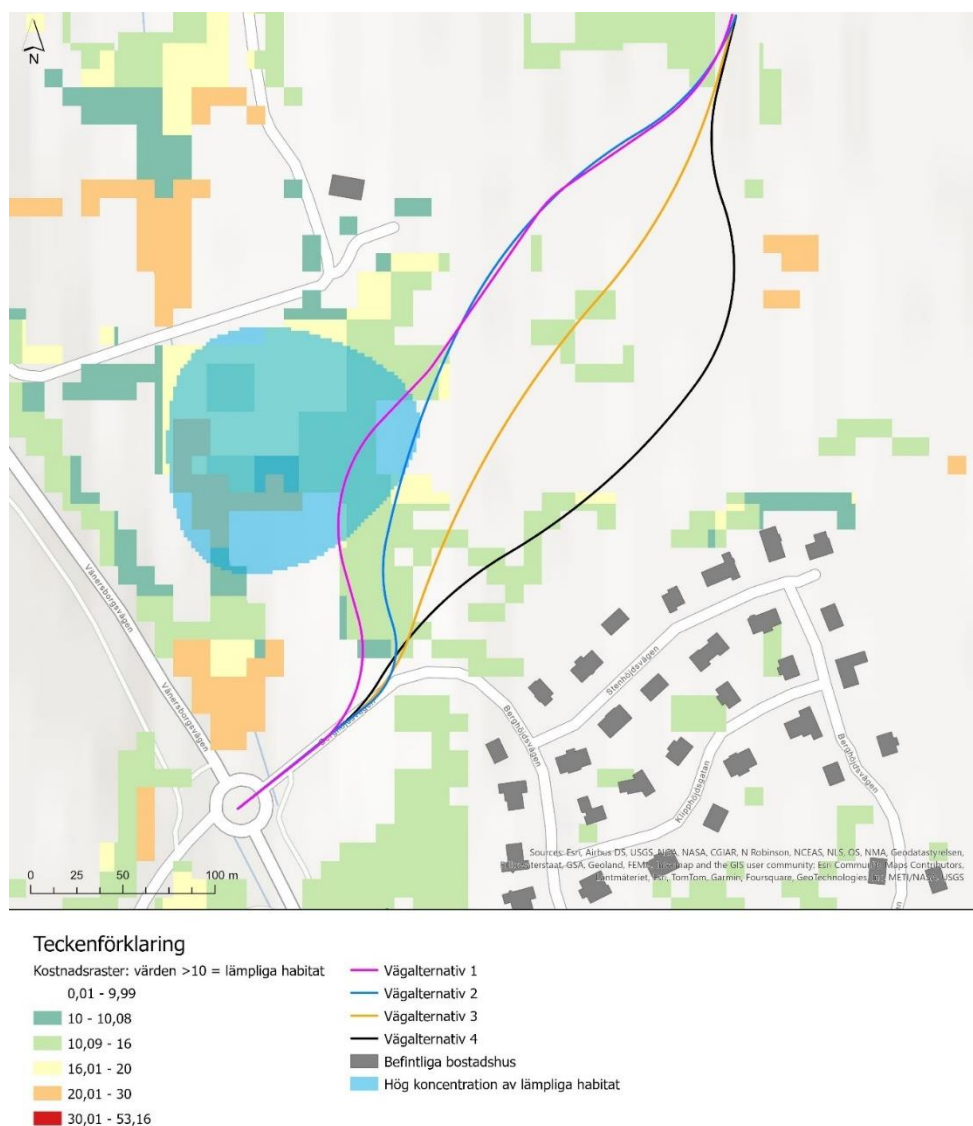
Det revirhållande entiteparet är kvar i sitt revir året runt och försvarar det mot andra entitor. Därför gjordes bedömningen att ett fältbesök, utanför häckningstid, med fokus på att hitta och sedan följa entiteparet under några timmar i månadsskriftet september/oktober potentiellt kunde ge information om revirets utbredning. Fältbesöket genomfördes av personal från Norconsults med mycket hög kompetens som fågelinventerare den 1 oktober men tyvärr kunde entitorna i reviret inte lokaliseras. Resultatet tolkas som ett noll-resultat och tas inte som en indikation om att reviret skulle vara övergivet.



Figur 21. Kartutsnitt från habitatnätverksanalysen för mindre hackspett. Inom detaljplanen återfinns ett område som klassats som "lämpligt habitat", alltså ett område med förhöjda ekologiska värden för mindre hackspett och av allt att döma även för entita, markerat med en blå pil i kartan.

4.3 Anpassningar i projektet

Det exploateringsförslag (vägalternativ 1 i Figur 22) som var aktuellt vid samrådsskedet bedömdes aktivera förbud i Artskyddsutredningen. I detta alternativ skulle även ett antal huskroppar byggas inom det identifierade entite-området (se Figur 20). Det bedömdes tidigt att en heltäckande inventering av antalet revir av entita i kommunen inte skulle vara realistiskt att genomföra på ett bra sätt. Istället valde projektet att se över möjligheten till anpassningar av exploateringsförslaget, så att risken för negativ påverkan på miljön för entita minimeras, se förslag till alternativ vägdragning i Figur 22.



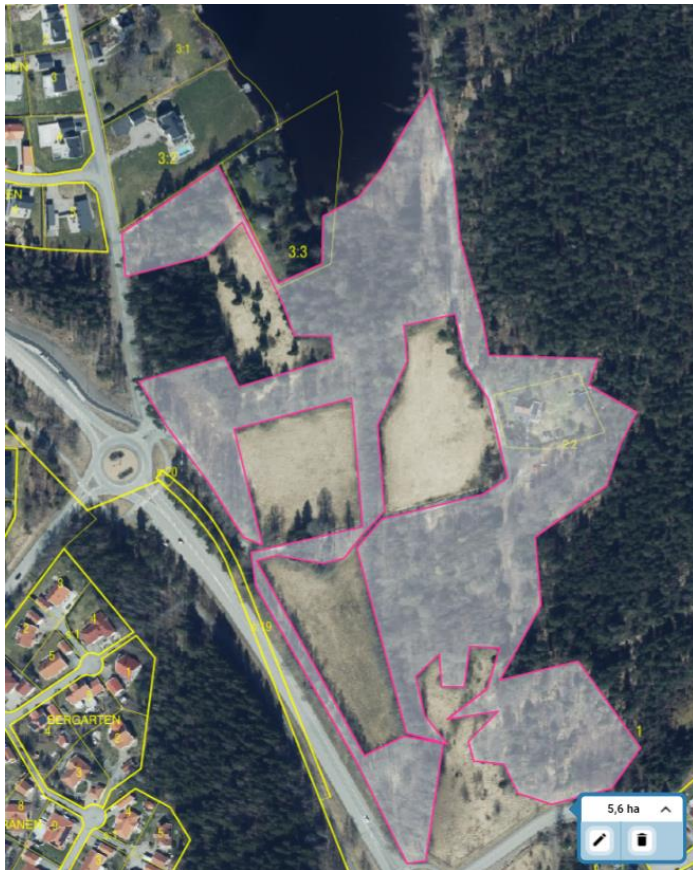
Figur 22. Karta med fyra alternativa vägförslag. Alternativ 1 innebär uppenbara risker för habitatförlust för entita och utgår från projektet.

Vägalternativ 2 bedöms innebära viss risk för negativ påverkan på entiterviret genom habitatförlust och habitatförsämring. Vägalternativ 3 och 4 bedöms utgöra obefintlig risk för negativ påverkan på reviret av entita. Genom att vägen och planerade huskroppar justeras mot öster minskar risken för habitatförsämring eller habitatförlust för entita kraftigt och framför allt bedöms den kvarvarande arean av lämpligt habitat för entita vara tillräckligt stor och sammanhållen för att reviret skall kunna finnas kvar.

4.3.1 Närmare kommentar om vägalternativ 2

Vägalternativ 2 är den dragning som passerar genom ett antal biotoper (rastrerat lager i kartan) och även tangerar det utpekade habitatet/livsmiljön för entita. Alternativet innebär en risk för negativ påverkan på arealen lämpligt habitat för entita, då revirets exakta utbredning inte har avgränsats genom en formell revirkartering. Det är inte heller fastställt var entitans boplatz är belägen. Bedömning av arean habitat som tas i anspråk skall omfatta både den fysiska ytan, men även inkludera habitatförsämring genom buller enligt Trafikverkets definition (Helldin, 2013). Givet detta gör Norconsult bedömningen att vägalternativ 2 kommer innebära att projektet behöver genomföra kompensationsåtgärder, som en försiktighetsåtgärd för att ersätta ekologiskt funktionella biotoper för entita som tas i anspråk. I samråd med kommunen har det konstaterats att det i teorin finns en möjlighet att nyttja de små vall-åkrar som förekommer söder om Hultsjön för att anlägga habitatstärkande åtgärder så att arean lövdominerade fuktiga områden kan utökas. Dessa åtgärder skulle i första hand utföras i anslutning till befintligt sumpområde söder om Hultsjön men möjligen även längs med det befintliga diket som rinner mot söder mellan åkrarna. Nyskapande av funktionellt habitat för entita skall planeras så att den totala arean ökar betydligt som en försiktighetsåtgärd då det är mycket svårt att säkerställa och mäta ekologisk kvalitet. Norconsult gör bedömningen att nyskapade habitat skall motsvara minst tre gånger den area som tas i anspråk av vägalternativ 2 och ekologisk funktion skall bekräftas genom att entiteparet nyttjar det nyskapade habitatet innan vegetationsröjning för infartsvägen enligt vägalternativ 2. Vad gäller kommande exploateringsförslag längs med den vägsträcka som väljs, skall inga tomträtter planeras väster om vägalternativ 2 längs den delsträcka som passerar genom entite-biotoper i Figur 22. Dessa åtgärder förväntas ha god effekt på förutsättningarna för entita, men även gynna områdets biologiska mångfald generellt.

Utöver de åtgärder som nämns ovan skall projektet säkerställa att det under en övergångsperiod finns god tillgång på bohål för entita i reviret. Projektet skall sätta upp holkar för entita enligt vedertagen metod (Artdatabanken, SLU, 2023) med en täthet av cirka 1 placering per hektar. Alltså totalt 4 platser med två holkar per plats. Holkarna skall kontrolleras årligen under vintern och holkar som skadats eller försvunnit skall ersättas under övergångsperioden som föreslås bli fem år från att vegetationsröjning inom biotop för entita påbörjats.



Figur 23. Utsnitt från Lantmäteriets kartverktyg, med till synes lämpliga biotoper för entita utritade, totalt 5,6 ha. Kartbilden visar framför allt att det förekommer ytterligare ytor med sannolikt lämpliga habitat för arten både öster om Hultsjön samt söder och väster om det utritade området. Entitan kan sannolikt även nyttja trädgårdar i villaområden, vilka medvetet exkluderats i avgränsningen i kartan.



Figur 24. Entita i vintermiljö, arkivbild
(foto: Fredrik Litsgård)

4.4 Påverkan och konsekvenser efter anpassningar

Den tidigare layouten i bebyggelseförslaget, här redovisad i Figur 20 och som "vägalternativ 1" i Figur 22 skulle innebära risk för negativ påverkan på ett revir av entita och risk för att förbud enligt artskyddsförordningen §4 skulle aktiveras. I enlighet med skadelindringshierarkin (Naturvårdsverket, 2016) genomför projektet anpassningar för att undvika negativ påverkan på reviret. Projektet har tagit fram tre alternativa nya sträckningar på infartsvägen, se Figur 22.

Alternativ 2 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 alternativ 2 att projektet behöver genomföra habitatförstärkande åtgärder som kompenserar för bortfallet av ekologiskt funktionellt habitat i reviret.

Alternativ 3 innebär att ingen negativ påverkan på det identifierade reviret av entita förväntas.

Alternativ 4 innebär att ingen negativ påverkan på det identifierade reviret av entita förväntas.

5 Stadsbyggnad

5.1 Entré och trygghet

Utifrån stadsbyggnadsperspektiv är det viktigt att Hults höjds entré kan utformas attraktivt. En infartsväg som möjliggör för en exploatering bidrar till en arkitektonisk tydlighet och bidrar också till en trygghet och befolkning av infartsvägen. Det bedöms att samtliga alternativa infartsvägar kan fungera utifrån detta perspektiv. Alternativen ger dock olika förutsättningar vad gäller anslutning till Berghöjdsvägen och placering av tomt för förskola. Alternativ 3 möjliggör för dubbelsidig exploatering över en längre sträcka av vägen, medan alternativ 1, 2 och 4 främst har möjlighet till enkelsidig exploatering. En dubbelsidig exploatering över en längre sträcka kan ge bättre förutsättningar att skapa miljöer som upplevs trygga för de boende. Vilken exploatering som blir möjlig och hur en tomt för förskola kan utformas behöver studeras närmare.

5.2 Landskapsbild

Profilerna är ungefär lika i alla alternativ, det är terrängen som varierar och medför olika påverkan på landskapsbilden. Alternativ 4 bedöms ha minst påverkan på befintlig landskapsbild eftersom detta förslag inte medför någon större masshantering. Alternativ 3 å andra sidan medför bergskärning vilket kommer medföra masshantering och i förlängningen påverkan på landskapsbilden. Landskapsbilden för alternativ 1 och 2 bedöms inte påverkas i någon större utsträckning eftersom terrängen är relativt flack.

5.3 Sakägare

Infartsvägens placering har historiskt varit en känslig fråga för närboende i området. Det är därför av stor vikt att hitta en infartsväg som både fungerar tekniskt, minimerar negativ påverkan på habitatet för entita samt minimera negativ påverkan för närboende. Bedömningen är att alternativ 1-3 är bäst utifrån närboende på Berghöjdsvägen och Stenhöjdsvägen medan alternativ 3-4 är bäst för närboende söder om Hultsjön.

5.4 Exploatering

Vägdragningarna påverkar också hur bostäder och förskola kan placeras. Med alternativ 1,2 och 4 möjliggörs det främst ensidig exploatering med en större yta på ena sidan av vägen för en förskola, bostäder och park (se Figur 25 och Figur 27). Alternativ 4 skulle likt planprogrammets ursprungliga förslag innebära ny bebyggelse och väg tätt inpå befintliga villatomter (se Figur 27). Med alternativ 3 kan det möjliggöras för dubbelsidig exploatering av vägen vilket kan öka upplevelsen av trygghet i området (se Figur 26).

För området finns flyghöjdrestriktioner som gör att byggnationen begränsas i höjd. Alternativ 3 innebär att en höjd tas bort och frigör större ytor på en något lägre nivå. Detta ger ett större utrymme för byggnation i höjddled som kan vara positivt för att få en skalriktig exploatering av infartsområdet. Till följd av bergschakt tillskapas massor vilket behöver hanteras i projektet.



Figur 25. Alternativ 2 vägdragning (blå linje) med principförslag för blandad utbyggnad (blå yta)



Figur 26. Alternativ 3 vägdragning (orange linje) med principförslag för blandad utbyggnad (orange yta)



Figur 27. Alternativ 4 vägdragning (svart linje) med principförslag för blandad utbyggnad (grå yta)

5.5 Hållbarhet

Ekologisk hållbarhet

Alternativ 1 skulle medföra negativ påverkan på ekologisk hållbarhet genom att habitatet och reviret för entita riskerar att påverkas. Exempelvis skulle vägalternativet medföra risk för påverkan på ekosystemtjänster såsom biologisk mångfald, ekologiskt samspel samt livsmiljöer. Alternativ 2 hade varit något bättre än alternativ 1 utifrån ekologisk hållbarhet eftersom det angränsar till habitatet för entita (se Figur 25). Alternativ 2 skulle därför vara fördelaktigt utifrån ekologisk hållbarhet och även medfört kompensationsåtgärder för att minimera negativ påverkan. Kompensationsåtgärderna skulle kunna bidra till biologisk mångfald i området i stort vilket är positivt. Dock är kompensationsåtgärder en långsiktig lösning och det är inte säkert att kompensationsåtgärderna skulle bidra till att just arten entita får bättre livsmiljö i området. Alternativ 3 medför större bergskärningar jämfört med de andra alternativen. Detta kan medföra en påverkan på ekologisk hållbarhet genom större andel masshantering samt påverkan på ekosystemtjänster och naturvärden.

Ekonomisk hållbarhet

Både alternativ 1 och 2 medför mindre andel masshantering jämfört med exempelvis alternativ 3. Dock finns det geotekniska osäkerheter för exempelvis alternativ 1 som kan medföra att kostsamma tekniska lösningar krävs. Detta medför att alternativ 3 och 4 kan vara mer ekonomiskt fördelaktiga.

Social hållbarhet

Både alternativ 1 och 2 har en mindre radie vilket skulle kunna innebära en hastighetssänkande effekt. Alternativ 3 å andra sidan möjliggör bebyggelse på båda sidorna av vägen (se Figur 26) vilket ger betydligt större skillnad för hastighetssänkande effekt jämfört med alternativ 1, 2 och 4 och kan i förlängningen bidra till social hållbarhet genom ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter.

Alternativ 4 bedöms medföra minst omgivningspåverkan vad gäller landskapsbild. Dock ligger detta alternativ i närheten av befintliga bostäder vilket skulle kunna medföra ökad trafikbuller och förändrad boendesituation för dessa hushåll (se Figur 27). Även om alternativ 3 medför större bergskärningar så är fördelen att det möjliggörs exploatering på var sida av vägen vilket skulle kunna bidra till social hållbarhet genom mer aktivitet och ökad känsla av trygghet längs med denna väg med bebyggelse på var sida av vägen. Med alternativ 1, 2 och 4 blir det troligtvis enkelsidig exploatering som är möjligt, vilket kan medföra att vägen kan upplevas ödslig under vissa tider på dygnet och riskerar att leda till minskad känsla av trygghet.

6 Slutsats

Sammanfattningsvis är skillnaden på de trafikala effekterna för respektive alternativ marginell. I övrigt är den största skillnaden mellan alternativen påverkan på befintlig mark och massorna som därmed behöver hanteras. Alternativ 1 innebär uppenbara risker för habitatförlust för entita och medför även påverkan på närboende söder om Hultsjön. Bedömningen är därmed att alternativ 1 utgår från projektet. Alternativ 2 bedöms medföra kompensationsåtgärder vilket kan bli en komplex fråga i fortsatt planering. Föreslagna kompensationsåtgärder ligger dels utanför planområdet, och dels är det en genomförandefråga som kräver samförstånd med fastighetsägare för att åtgärder ska kunna genomföras.

Alternativ 3 och 4 bedöms inte medföra negativ påverkan på det identifierade habitatet för entita. Alternativ 3 bedöms som det lämpligaste alternativet eftersom det tar hänsyn till närboende samt kan ge möjlighet för dubbelsidig exploatering på större del av vägsträckan.

7 Referenser

Artdatabanken, SLU. (2023, 09 27). *Artfaktablad om entita*. Retrieved from <https://artfakta.se/artinformation/taxa/poecile-palustris-103020/detaljer>

Helldin, J.-O. (2013). *Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II - Slutrapport*. SLU, Centrum för Biologisk Mångfald (CBM).

Naturvårdsverket. (2016). Skadelindringshierarkin. In *Naturvårdsverkets handbok 2016:1, Förkortningar och begrepp*.

Trafikverket. (2022). *Krav - VGU, Vägars och gators utformning*. Borlänge: Trafikverket.