

Balder Projektutveckling AB och Next Step

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun

Uppdragsnr: 108 23 47 Version: 4 Datum: 2024-05-24



Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera,
Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

Uppdragsgivare:	Balder Projektutveckling AB och Next Step
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Carolina Högvall
Konsult:	Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare:	Sara Rydbeck
Handläggare:	Ola Sjöstedt, Katarina Lönnebo Stagnell, Katarina Holmgren, Johan Hultman, Jonas Johansson, Anna-Lena Frennborn, Mikael Hammerman, Dagmar Clough, Lovisa Magnusson, Louise Lindén; Göran Sevelin, Linnea Salbark
Expertstöd, granskare:	Daniel Svärd, Malin Törnberg, Elin Nyström, Sigrid Olsson, Andreas Sigfridsson, Björn Tengelin

4	2024-05-24	Sluthandling inför granskning	Sara Rydbeck, Ola Sjöstedt, Katarina Lönnebo Stagnell, Evelina Westlind, Jonas Johansson, Anna-Lena Frennborn, Dagmar Clough, Katarina Holmgren, Mikael Hammerman, Johan Hultman, Louise Lindén	Björn Tengelin, Malin Törnberg, Andreas Sigfridsson, Daniel Svärd, Sigrid Olsson, Angelica Vestergaard-Majewski	Sara Rydbeck
3	2024-04-04	Handling för externgranskning	Sara Rydbeck, Ola Sjöstedt, Katarina Lönnebo Stagnell, Evelina Westlind, Jonas Johansson, Anna-Lena Frennborn, Dagmar Clough, Mikael Hammerman, Johan Hultman, Louise Lindén	Björn Tengelin, Malin Törnberg, Andreas Sigfridsson, Daniel Svärd, Sigrid Olsson, Angelica Vestergaard-Majewski	Sara Rydbeck
2	2023-05-22	Sluthandling inför samråd	Sara Rydbeck, Ola Sjöstedt, Göran Sevelin, Linnea Salbark, Johan Hultman, Jonas Johansson, Anna-Lena Frennborn, Mikael Hammerman, Dagmar Clough, Lovisa Magnusson, Louise Lindén	Björn Tengelin, Daniel Svärd, Malin Törnberg, Elin Nyström, Sigrid Olsson, Andreas Sigfridsson	Sara Rydbeck
1	2023-04-27	Handling för externgranskning	Sara Rydbeck, Ola Sjöstedt, Göran Sevelin, Linnea Salbark, Johan Hultman, Jonas Johansson, Anna-Lena Frennborn, Mikael Hammerman, Dagmar Clough, Lovisa Magnusson, Louise Lindén	Björn Tengelin, Daniel Svärd, Malin Törnberg, Elin Nyström, Sigrid Olsson, Andreas Sigfridsson	Sara Rydbeck
Version	Datum	Beskrivning	Upprättad	Granskat	Godkänt

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

Sammanfattning

Bakgrund

Härryda kommun har tagit fram ett förslag till detaljplan för utbyggnad för verksamheter och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera. Projektet syftar till att utveckla ett större logistikcentrum, Link40 och lokaler för centrum- och serviceändamål samt komplettera befintligt bostadsområde med nya bostäder. Vidare ska ett grönstråk sparas och utvecklas för att bibehålla möjligheterna för människor och djur att röra sig genom området. Inom området ska även nödvändig infrastruktur byggas ut och viltvarningssystemet för större djur över väg 535 flyttas norrut i anslutning till planerat grönstråk.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har upprättats till granskningshandlingen av aktuell detaljplan och beskriver konsekvenserna under både etableringsfasen och efter utbyggnad.

MKB:n tillsammans med övriga planhandlingar ska även utgöra ett underlag för Länsstyrelsens beslut om detaljplanen kräver en särskild tillståndsprövning gällande Natura 2000 enligt 7 kap 28 § miljöbalken (MB).

Skyddade områden och riksintressen

Planförslaget medför att de anslutande delarna av det skyddade naturområdet Bråtaskogen (naturreservat och riksintresse för friluftsliv) påverkas negativt både under etableringsfas och efter utbyggnad. Påverkan utgörs främst av att befintlig grönkil minskar i omfattning och dess ekologisk funktion som spridningsstråk för främst djurlivet försämras, men även av indirekt störning genom ljus, ljud och buller, samt transporter och ökad mänsklig aktivitet. Samtidigt bedöms inte områdets värdekärnor påverkas i någon större omfattning och dagvattenpåverkan bedöms som obetydlig under både genomförande- och driftskedet. Konsekvenserna bedöms som små till medelstora negativa, där större konsekvenser främst gäller områdets ekologiska funktion.

Planförslaget medför även en viss påverkan på naturområdena Maderna Haketjärn (Natura 2000 och riksintresse för naturvård) och Härskogen (riksintresse för friluftsliv) via förändrad hydrologi och dagvattenhantering inom planområdet. Inga negativa hydrologiska konsekvenser bedöms dock uppstå på de skyddade naturområdena då vare sig dagvattenflöden eller föroreningsbelastning ökar från planområdet under genomförande- och driftskedet. Vidare kan naturmiljön och friluftslivet i de skyddade naturområdena påverkas negativt i viss mån genom att planområdet får en försämrad ekologiska funktion. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

Planförslaget bedöms inte påverka de mer perifert belägna naturområdena Delsjöområdet eller Gallhålan, vattenskyddsområdet Rådasjön och Norra Långevattnet eller riksintresset för kommunikation Rv40/27 i någon större utsträckning.

Natura 2000

Vid en utbyggnad förändras flöden och föroreningsbelastning av dagvatten från planområdet i riktning mot Natura 2000-området, men genom fördröjning och rening i föreslaget dagvattensystem bedöms utgående flöden inte öka och föroreningshalter i dagvattnet för de flesta förorenande ämnen minskar. Undantaget är dock halterna och mängderna av totalfosfor, totalkväve och benso(a)pyren, men konsekvenserna av dessa ökade mängder och halter bedöms bli obetydliga då de snabbt späds ut och inte kan urskiljas från den normala variationen mellan och inom år. Ökningarna bedöms inte heller leda till några otillåtna försämringar av statusen i de berörda vattenförekomsterna. Dagvattnet leds från planområdet till de sammanlänkade sjöarna Maderna-Haketjärn och vidare till Kåbäcken vilka inte är utpekade utvecklingsområden enligt bevarandeplanen. Områdets myrsjöar samt andra hydrologiskt känsliga naturtyper ligger uppströms Maderna-

Haketjärn varför ingen Natura 2000-naturtyp bedöms påverkas negativt till följd av planen. Sammanfattningsvis bedöms dagvattenpåverkan från planområdet på Natura 2000-området bli obetydlig under driftskedet enligt genomförda StormTac-beräkningar. Enligt genomförda bedömningar av dagvattenpåverkan under etableringsfasen bedöms inte heller någon negativ påverkan på Natura 2000-området uppstå under byggskedet i form av kväveläckage från sprängningsarbeten eller på annat sätt.

Planförslaget försämrar även att planområdets funktion som ekologisk spridningskorridor mellan omgivande naturområdena Bråtaskogen och Maderna Haketjärn samt Härskogen, även om en viss fortsatt ekologisk kontakt säkras i planerat grönstråk i områdets norra del. Därmed minskar de övergripande spridningsmöjligheterna, vilket kan ge en viss negativ påverkan på Natura 2000-området. Konsekvenserna bedöms som små och negativa.

I området kring Natura 2000-området och planområdet föreslås vissa projekt; bostadsområden och kapacitetshöjande åtgärder öster om väg 535, en utökning av Renovas deponi direkt söder om planområdet samt utbyggnadsområden för verksamheter och bostäder väster om planområdet. Dessa kan bidra till att ytterligare minska de ekologiska spridningsmöjligheterna inom regionala grönkilen Delsjön-Härskogenkilen (utpekad av Göteborgsregionen) samt ge ökad dagvattenpåverkan vilket indirekt kan påverka Natura 2000-området negativt. I framtagna underlagsutredningar för dagvatten, skyfall och spridningsfunktion för växt- och djurliv ((fåglar, groddjur, fladdermöss, fjärilar samt storvilt) har påverkan på Natura 2000-området till följd av aktuell plan tillsammans med Renovas utökade verksamhet i söder beaktats. De kumulativa konsekvenser av dessa två planer bedöms som små och negativa då en fortsatt ekologisk kontakt inom grönkilen bevaras samtidigt som den samlade dagvattenpåverkan från områden inte bedöms leda till någon otillåten försämring av ytvattenstatusen.

Däremot bedöms planerade utbyggnadsområden i väster tillsammans med planförslaget och Renovas deponi i söder kunna ge upphov till medelstora negativa kumulativa effekter på grönkilens ekologiska funktion då Bråtaskogen isoleras och kontakten med naturområdena väster om kilen bryts. Detta kan i sin tur medföra att Natura 2000-området får försämrade koppling till kvarvarande naturområde i väster när spridningsmöjligheterna för växt- och djurliv försämrar.

Naturmiljö

Planförslaget innebär att stora delar av planområdets kuperade naturmark tas i anspråk och ersätts med ett större verksamhetsområde med stora plana och hårdgjorda ytor omgivet av branta bergsskärningar och sprängstenslänter. I öster tas även naturmark i anspråk för bostadsområden. Under etableringsfasen krävs omfattande markarbeten, vilka medför både stora fysiska ingrepp och störningarna som buller, transporter, dagvattenpåverkan och ökad mänsklig aktivitet vilka negativt påverkar naturmiljön. Även efter etableringsfasen kvarstår en stor påverkan på naturmiljön både genom biotopbortfall och via de indirekta störningarna, även om de sistnämnda minskar efter själva utbyggnaden.

Exploateringen innebär att stora delar av planområdets naturmark försvinner, främst naturmark utan några förhöjda värden i form av kalhyggen och barrskog, men även naturmiljöer med vissa naturvärden försvinner eller påverkas negativt. Ingrepp i våtmarksstråken i nordväst respektive i öster, där de högsta naturvärdena finns, undviks. Eftersom det enbart är områden med den lägsta naturvärdesklassen, 4, eller oklassad naturmark som bebyggs, bedöms konsekvenserna med avseende på ingrepp i naturvärden som relativt små. Samtidigt är dock ingreppen i naturmark arealmässigt stora, varför konsekvenserna för naturmiljön totalt bedöms som medelstora negativa. Viktigare bedöms vara konsekvenserna med avseende på områdets strategiska läge och betydelse som spridningskorridor och en del av en ekologisk grönkil, se under "Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster" nedan. Utöver de fysiska ingreppen innebär en utbyggnad indirekt påverkan på kvarvarande och omgivande naturmark i form av ökad störning till följd av ökad mänsklig aktivitet (buller, ljus, ljud m.m.) förändrad hydrologi och så kallade kanteffekter (förändrad sol- och

vindexponering). Samtidigt föreslås ett grönstråk i områdets norra del där naturmark bevaras medan anslutande slänter anpassas vilket delvis kompenserar för utbyggnadens påverkan på naturmiljön.

Utbyggnaden medför även en påverkan på växt- och djurlivet och då främst fåglar genom förlust av häcknings- och/eller födosökmiljöer samt försämrade spridningsfunktion. Inom planområdet utgörs noterade arter av vanliga skogsfåglar och fågelfaunans sammansättning i området bedöms vara som förväntad i en barrskogsmiljö i sydvästra Sverige som är starkt präglad av skogsbruk. 16 av dessa arter är så kallade prioriterade arter. Påverkan på häckningsmiljö förväntas bli störst längst i öster där en negativ påverkan uppstår i form av förlust av yta och av habitat för flera av arterna. Sammantaget bedöms dock konsekvenserna för de fågelarter som använder området som livsmiljö eller som spridningskorridor bli medelstora. En artskyddsutredning för fåglar har utförts. I denna bedöms exploaterings påverkan på bevarandestatusen för merparten av de utpekade prioriterade fågelarterna bli liten eller obetydlig. För tallita och tjäder bedöms dock påverkan på bevarandestatusen bli måttligt negativ, Men med föreslagna skyddsåtgärder och anpassningar av grönstråket bedöms påverkan minska och kontinuerlig ekologisk funktion kunna upprätthållas. I övrigt bedöms inga kända skyddade arter påverkas av planförslaget.

Konsekvenserna för övriga studerade djurgrupper (groddjur, fladdermöss, fjärilar och storvilt) bedöms bli obetydliga till små negativa till följd av föreslagen utbyggnad.

Sammantaget bedöms planförslaget ha medelstora negativa konsekvenser för naturmiljön med avseende på ytförlust av och fysiska ingrepp i naturmark även om få områden med förhöjda naturvärden tas i anspråk.

Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster

Planförslaget medför att ett stort skogsområde ersätts av ett verksamhets- och bostadsområde och områdets funktion som närekreationsområde för boende i Öjersjö minskar. Genom att skapa andra typer av rekreativmiljöer kan dock denna förlust delvis kompenseras. Vidare kan nya vägar in i planområdet öka tillgängligheten till omgivande grönområden för närboende och anställda i området. Därtill kan nya kopplingar i form av till exempel stigar mot Bråtaskogen och Öjersjö öka rekreativmöjligheterna inom och kring planområdet. Om sådana kopplingar anläggs måste hänsyn tas till områdets funktion som spridningskorridor för växt- och djurliv. Verksamhetsområdet kan i viss mån även påverka naturupplevelsorna i Bråtaskogen både visuellt och via ljud, men påverkan bedöms minska genom att övergången mellan bebyggelsen och anslutande naturmark naturanpassas. I öster medför planförslaget att skogsmark och hyggen med begränsat rekreativvärde försvinner samtidigt som det i anslutning till de nya bostäderna kan skapas promenadstigar eller andra platser för bostadsnära rekreation. Konsekvenserna för grönstruktur och rekreation blir både medelstora positiva och negativa under förutsättning att föreslagna åtgärder för att förbättra rekreativmöjligheterna inom och kring planområdet genomförs.

Planförslaget innebär att de allmänna förutsättningarna för ekosystemtjänster i området minskas betydligt. Detta främst på grund av att andelen naturmark kommer att minska till förmån för hårdgjord yta, sumpskog och trädbeklädda ytor som försvinner, vilket påverkar främst de stödjande, reglerande och försörjande ekosystemtjänster. En del av de kulturella ekosystemtjänsterna kommer att minska, såsom känsla av orörd och tyst miljö, men samtidigt kan tillgängligheten till kvarvarande skogsmark genom ett genomtänkt anläggande av stigar i och i anknytning till planområdet förbättras. Planerade åtgärder som gestaltning av vägkanter med sand och sådd av naturliga ängsarter av örter och gräs kan till viss del bidra till en positiv påverkan på den lokala biologiska mångfalden.

Konsekvenserna för ekosystemtjänster bedöms bli medelstora negativa och små positiva.

Planområdet ingår i grönkilen Delsjön-Härskogenkilen som utgör en av de utpekade grönkilarna i Göteborgsregionen. I ett mer lokalt perspektiv utgör Bråta-Djupedalslänken en vital ekologisk vilt- och våtmarkslänk mellan Bråtaområdet i sydväst och Madernaområdet i nordost. Detaljplanen bedöms säkerställa

att den viktigaste ekologiska kontakten mellan dessa naturområden sparas genom att spridningskorridoren i norr, Bråta-Djupedalslänken, kvarstår, även om korridorens bredd minskar till följd av planförslaget. Samtidigt innebär bebyggelsen i ett mer övergripande perspektiv att de ekologiska spridningsmöjligheterna minskar, och att området framöver blir mer sårbart med avseende på spridningsmöjligheterna när dessa koncentreras till en enskild spridningskorridor omgiven av bebyggelse.

Konsekvenserna för den ekologiska funktionen bedöms bli medelstora negativa.

Den sammanvägda bedömningen för rekreation, ekosystemtjänster och ekologisk funktion är att planförslaget medför medelstora negativa och små positiva konsekvenser.

Landskapsbild

Planförslaget innebär att området får en väsentligt förändrad landskapsbild. Området omvandlas från ett större sammanhängande skogsområde med vissa våtmarker till ett storskaligt verksamhetsområde med stora byggnadsvolymer, parkeringsytor och vägar på utplanad mark omgiven av höga bergskärningar och sprängstensslänter. I öster ersätts även låglänta, bitvis fuktiga skogsområden av bostadsområden. Kringplanerade verksamhets- och bostadsområden bevaras dock delar av områdets skogs- och våtmarksområden, framförallt längs med Djupedalen i norr och våtmarksområdet i öster (Sandbäcksmossen).

Utbyggnaden innebär en stor negativ förändring av områdets karaktär lokalt som skiljer sig markant från omgivande naturmark, då dagens varierade marknivåer planas ut i tre stora delområden då delar av höjderna sprängs bort, vissa våtmarker fylls ut och skog avverkas. Utbyggnaden blir väl synlig från väg 535, bostadsområdet i Öjersjö och grönstråket i norr, Bråtaskogen i väster, verksamhetsområdet i söder samt från befintliga hus och planerat bostadsområde i nordost och sydost. De 40 meter höga byggnaderna som föreslås kommer bli synliga även på längre avstånd. Planerad bostadsbebyggelse i öster bedöms också påverka landskapsbilden i området men i mindre grad än planerat verksamhetsområde. Planerade bostadsområden bedöms ha en liten negativ påverkan på landskapsbilden, men den bedöms som försumbar i relation till anslutande verksamhetsområdets omfattning och storlek.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget medföra stora negativa konsekvenser för landskapsbilden till följd av den förändringen som sker när ett stort naturområde omvandlas till ett större verksamhetsområde. Detta trots de åtgärder och ambitioner som föreslås i planförslaget. Aktuellt planförslag medger en stor flexibilitet avseende byggnaders och omgivande kvartersmark, vilket innebär att påverkan på landskapsbilden kan bli större eller mindre vid ett genomförande av planen.

Tillsammans med en utökning av Renovas avfallsanläggning i söder skapas dessutom ett större sammanhängande industriområde som ger upphov till negativa kumulativa effekter för landskapsbilden.

Kulturmiljö

Planområdet är främst beläget inom ett område som historiskt utgjort en del av byn Göskullas utmarker. Byn omnämns för första gången på 1550-talet i skriftliga källor, och bestod då av tre gårdar. Inom planområdet finns inga utpekade eller skyddade kulturmiljöer eller kulturhistoriska värden i form av fornlämningar, enskilda byggnader eller sammanhängande kulturmiljöer. Endast en övrig kulturhistorisk lämning i form av en torpgrund identifierades inom planområdet vid den arkeologiska utredning som utförts. Lämningen (L2023:705) består av grundstenar efter torpet Hultekullen/Hultet som uppfördes på platsen 1863, och revs någon gång före 1960.

Planförslaget innebär att stora delar av områdets tidigare karaktär av skogsmark, och funktion som utmärk för Göskulla by förändras eller försvinner. Den enda registrerade kulturhistoriska lämningen i området, försvinner troligtvis helt. Kulturmiljön i området bedöms sammantaget ha låga värden, medan den negativa påverkan bedöms bli medelstor – måttlig till följd av förlusten av områdets enda kulturlämning, varför de sammantagna konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små negativa.

Vattenförhållanden

Planförslaget innebär en ökning av hårdgjorda ytor, vilket medför ökade flöden och föroreningsbelastning av dagvatten. För att hantera de förändrade yt- och dagvattenförhållanden föreslås ett dagvattensystem som både fördröjer och renar dagvattnet. Detta sker via olika kombinationer av täta svackdiken med krossmaterial, makadammagasin med dränerande ledningar i botten och dagvattendammar med båda grunda och djupa partier samt flacka, vegetationsklädda slänter.

Med föreslaget dagvattensystem bedöms planförslaget inte ge några betydande negativa hydrologiska konsekvenser under driftskedet varken inom planområdet eller på vare sig Natura 2000-området Maderna-Haketjärn nordost eller Bråtaskogens naturreservat i sydväst samt de respektive vattenförekomster som finns nedströms dessa områden. Vidare bedöms påverkan från föroreningar i dagvattnet på de nedströms liggande skyddade områdena bli obetydliga då halterna av i stort sett alla ämnen minskar efter exploateringen med föreslagen dagvattenhantering. Halterna av näringsämnen ökar något men bedöms ha obetydlig påverkan på Natura 2000-området, naturreservatet samt inte leda till några otillåtna försämringar av status i berörda vattenförekomster. Dagvattensystemet behöver regelbunden skötsel för att bibehålla sin funktion och anläggningar med begränsad livslängd behöver bytas ut efterhand för att undvika en ökad dagvattenpåverkan inom och nedströms planområdet på sikt. Samtidigt bygger planförslaget på en flexibel markanvändning, varför områdets utformning och därmed behov av renings- och fördröjningsåtgärder kan förändras. Föreslaget dagvattensystem behöver därför följas upp i fortsatt planarbete och efterföljande projektering. Under etableringsfasen kommer omfattande sprängningar att göras vilket kan leda till läckage av kväve. Under förutsättning att dagvatten i detta skede inledningsvis renas i mobila anläggningar och därefter planerade dagvattendammar bedöms det inte bli någon betydande påverkan på nedströms liggande vattenområden.

Sammanvägd ekologisk eller kemisk status i de två närmast nedströms liggande vattenförekomsterna bedöms inte påverkas negativt av planförslaget med föreslagen dagvattenhantering under driftskedet. Inte heller statusen för någon enskild kvalitetsfaktor eller parameter bedöms påverkas på ett sådant sätt att den riskerar att sänkas. Därmed bedöms planförslaget under driftskedet inte medföra att möjligheterna att följa beslutade miljökvalitetsnormer för berörda vattenförekomster äventyras under förutsättning att föreslagna reningsanläggningar anläggs. Detta tillsammans med att planområdet utgör en liten andel av berörda vattenförekomsternas tillrinningsområden gör att ingen otillåten försämring av status för olika ämnen i vattenförekomsterna bedöms uppstå. Detta skulle sannolikt kräva mycket höga halter i dagvattnet ut från planområdet för att detta skulle kunna ske.

Utbyggnaden kräver även en om- och utbyggnad av VA-nätet i aktuellt område, vilken bör samordnas med anläggningen av planerat dagvattensystem.

Aktuellt planförslag bedöms inte innebära några risker för översvämning inom eller nedströms planområdet. Vid utbyggnad behöver dock områdets höjdsättning anpassas så att fria vattenvägar skapas och vatten avleds vid skyfall samt så att lutningar från planerade byggnader följer Boverkets rekommendationer och tillgängligheten till entréer säkerställs.

Baserat på befintligt underlag bedöms konsekvenserna både under drifts- och etableringskedet sammantaget som obetydliga till små på nedströms liggande sjöar och vattendrag, både beträffande flöden och vattenkvalitet, trots att områdets hydrologi förändras i grunden.

Markförhållanden

Planförslaget innebär omfattande markarbeten i form av sprängning, urschaktning, utfyllnader och avverkning under etableringsfasen för att hantera befintliga nivåskillnader och att skapa plana, byggbara markytor. Det finns inga stabilitetsproblem gällande bergras och blocknedfall vid en utbyggnad, däremot finns vissa ökade risker för ras, blocknedfall och skred vid planerade sprängningsarbeten och olika åtgärder för att säkra

bergskärningar kan behövas. Riskerna under markarbetena bedöms som små under förutsättning att framtagna gränsvärden och skyddsåtgärder för vibrationer och luftstötvågor från sprängning efterlevs. För att uppfylla tillfredställande stabilitet för planerade uppfyllnader och anläggningar måste slänterna ha en lutning på 1:2 eller flackare samt en 5 meter bred zon närmast släntröner med lastrestriktioner. Vidare krävs urgrävning och uppfyllnad av sprängsten av vissa mossmarker inom området för att undvika sättningar. Inga skyddsåtgärder med avseende på radon bedöms krävas. Med föreslagna åtgärder säkerställs att problem med stabilitet, sättningar med mera undviks. Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna bli kortsiktigt små negativa under etableringsfas medan konsekvenserna på lång sikt bedöms som små och positiva.

Vid utbyggnad av verksamhetsområdena sprängs berg bort samt torvområden grävs ur och fylls upp varvid grundvattennivåerna i berget tillfälligt sänks men ställer under driftskedet in sig efter den nya marknivån. Grundvattenbildning och grundvattennivåer efter exploatering beror på hur mycket dagvatten som infiltreras i marken och storleken på genomsläppliga ytor. Vattenbalansen ut från planområdet bedöms dock vara oförändrad efter utbyggnaden då dagvattenavrinningen planeras enligt tidigare flöden. Vid anläggning av väg och damm i anslutning till Sandbäcksmossen i öster kan lokal grundvattenpåverkan uppstå varför grundvattennivåerna bör mätas för att övervaka och vid behov vidta åtgärder för att minimera grundvattenpåverkan. Det bedöms dock inte påverka flödena till nedströms Natura 2000-område.

Planerade bostäder i öster bedöms inte påverka grundvattennivåerna i Sandbäcksmossen under förutsättning att ingen aktiv avledning av dag- eller grundvatten sker under befintlig markyta i mossen. En eventuell dagvattenledning/kulvert genom Gamla Prästvågen kan dock påverka grundvattennivåerna i mossen, vilket bör detaljstuderas i projekteringsskedet. Anläggning av dagvattendammar i torvområdena samt länshållning via tillfälliga sedimentationscontainers under byggtid kan medföra en tillfällig grundvattennivåpåverkan lokalt i torvområdet, men detta bedöms inte påverka det nedströms belägna Natura 2000-området. Planerad utbyggnad bedöms inte utgöra markavvattnings enligt miljöbalkens 11 kap 2 § eftersom ingen avvattnings av mark görs för att varaktigt öka områdets lämplighet för ett visst ändamål. Sammantaget bedöms konsekvenserna för geohydrologin i området som obetydliga.

En översiktlig miljöteknisk markundersökning har utförts inom planområdet och analyser har utförts på synligt förekommande fyllnadsmassor och på markvatten. Resultaten visar att det ställvis kan förekomma förhöjda halter av föroreningar i fyllnadsmassor inom området. Påvisade halter i fyllnadsmassor bedöms inte utgöra några oacceptabla risker för miljö eller hälsa med avseende på planerad markanvändning. Däremot innebär påvisade halter vissa restriktioner vid markarbeten. Markvatten från norra delen av planområdet väster om väg 535 innehåller inga tecken på föroreningar. Markvatten uttaget öster om väg 535 visar på viss påverkan av föroreningar som bedöms ha sitt ursprung i lakvatten från Fläskebo. Uppmätta halter i markvatten ligger dock under aktuella jämförvärden och bedöms inte utgöra några miljö och hälsorisker. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli kortsiktigt negativa under etableringsfas medan konsekvenserna på lång sikt bedöms bli små och positiva.

En riskbedömning avseende föroreningssituationen för Djupedalsdeponin i planområdets nordöstra del har tagits fram. Syftet med riskbedömningen var att bedöma om marken inom eller strax utanför Djupedalsdeponin utgör någon risk för miljö- och hälsa förutsatt att området lämnas orört och därmed tillgängligt som strövområde för allmänheten. Sammanfattningsvis visar riskbedömningen att uppmätta halter inte utgör några hälsorisker. För markmiljön inom delområdet bedöms uppmätta halter av PAH-H kunna utgöra en risk för markmiljön inom delområdet. Sett till området i stort bedöms dock riskerna som acceptabla.

Trafik

En trafikutredning har tagits fram för att skapa ett förslag till trafiknät där lokalt gatunät kopplar samman logistikverksamheterna och bostäder med befintlig väginfrastruktur. Trafikalstring har beräknats enligt två olika scenarion med olika verksamhetstyper. Dessa typer är:

- Verksamhetstyp 1 (V1) – Logistik (traditionell lagerverksamhet)
- Verksamhetstyp 2 (V2) – Omlastning/Innovation (terminal med högre omsättning på godset)

Trafiken på väg 535 beräknas öka från 10 900 fordon/dygn till 15 100 (V1) respektive 15 400 (V2) fordon/dygn norr om planerad cirkulationsplats. Söder om planerad cirkulationsplats beräknas trafiken öka till 16 900 (V1) respektive 17 700 (V2).

Kapacitetsberäkningar för närliggande korsningar till planområdet visar att Bårhultsmotet har otillräcklig kapacitet på växlingssträckan mellan Rv40/27 och påfartsrampen mot öster, det är dock inte planförslagets trafikstring som ger upphov till den otillräckliga kapaciteten. Förutsättningar finns att utöka med ett körfält om det visar sig att kapaciteten blir otillräcklig. I cirkulationen Fläskebovägen-Gamla Partillevägen-väg 535 är kapaciteten otillräcklig för Fläskebovägens tillfart under eftermiddagens maxtimme. Som åtgärd för att öka kapaciteten och få önskvärd framkomlighet föreslås att bygga ut cirkulationen med ytterligare ett körfält på Fläskebovägens tillfart. Med föreslagen åtgärd klaras kapaciteten. Föreslagen ny cirkulationsplats på väg 535 har analyserats. Körfältet för högersvängande trafik på Industrigatan från väster får låg framkomlighet under eftermiddagens maxtimma. Det finns dock osäkerheter kring antagande av trafikstringen av maxscenariot (Typ 2). Trafikutformningen är fullgod utifrån scenario Typ 1. Köbildningen medför en lokal påverkan inom området och innebär inte att flödena på väg 535 påverkas.

Trafiksäkerheten ökar då viltvarningssystemet tillsammans med att befintlig anslutning till planområdets östra sida ersätts med en cirkulationsplats i områdets södra del. Breddningen av väg 535 och mittseparering gör också att trafiksäkerheten för motorfordonstrafik ökar längs med väg 535. Vidare ökar trafiksäkerheten genom den nya gång- och cykelbana som planeras längs med det lokala vägnätet inom planområdet.

Utöver detta får området en ökad tillgänglighet genom planerad busshållplats i anslutning till cirkulationsplatsen på väg 535 som ger boende och anställda inom planområdet tillgång till kollektivtrafik.

Konsekvenserna av trafikpåverkan till följd av planen bedöms ge medelstora negativa konsekvenser med ökad trafikbelastning i angränsande cirkulationer under eftermiddagens maxtimme. Påverkan sker inom det lokala vägnätet.

Buller

En utredning som omfattar både trafikbuller och verksamhetsbuller från planerat logistikcentrum har tagits fram. Enligt Förordning (2015: 216) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder 60 dBA. Om detta värde klaras finns inget riktvärde för den maximala ljudnivån att förhålla sig till. Samtliga planerade bostadshus beräknas klara riktvärdena för trafikbuller. Högsta ekvivalenta ljudnivå har beräknats till cirka 54 dBA i norra bostadsområdet och 47 dBA i södra bostadsområdet. Samtliga illustrerade bostäder har en yta i anslutning till bostaden där riktvärdena för uteplats innehålls.

Inom planområdet beräknas det mest utsatta befintliga bostadshuset få en ekvivalent ljudnivå på 65 dBA vid mest utsatt fasad vid ett genomförande av planen år 2040. Om inte planen genomförs (nollalternativet), beräknas ekvivalent ljudnivå istället bli 64 dBA år 2040. För befintliga bostäder bedöms därmed skillnaden mellan driftskedet och nollalternativet bli försumbar (mindre än 2 dB). För befintliga hus innebär planförslaget inga krav på åtgärder så länge man inte vill göra förändringar. Däremot gäller detaljplanens bestämmelser för buller om fastighetsägaren vill göra om- eller tillbyggnader.

Beräkningar av ljudnivåer för dagtid, kvällstid och nattetid från planerad verksamhet har gjorts baserat på Swecos interna ljudtabas och schabloner för källnivåer. Källnivån för generell industri har dock höjts med 10 dBA för att simulera ett värsta scenario. Med förutsatta schablonvärden för verksamhetsbuller beräknas riktvärdena klaras för både befintliga och planerade bostäder. Då beräkning utförts till stor del med schablonvärden bör en mer detaljerad bullerutredning utföras vid kommande projektering. Om resultatet av detaljerade beräkningar i senare skede visar att riktvärdena kommer att överskrids krävs bullerskydds-

åtgärder. Exempel på åtgärder kan vara att hantera bullerkällans placering och/eller genom avskärmande åtgärder så som byggnad eller skärm. Planbestämmelser behöver säkerställa att riktvärden klaras.

Inom Bråtaskogens naturreservat och Djupedalens beräknas riktvärden för friluftsområden innehållas enligt Naturvårdsverkets riktlinjer.

Negativ bullerpåverkan under genomförandefasen föreslås motverkas genom att åtgärder vidtas såsom bullermätning/beräkning i anläggningsskedet, tidsbegränsningar och skyddsåtgärder. Om åtgärder för verksamhetsbuller visar sig krävas vid en detaljerad bullerutredning och dessa utförs bedöms konsekvenserna av buller bli små och negativa.

Luft

Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid underskreds inom Landvetter tätort det vill säga även nära Rv40/27 år 2015 enligt Göteborgsregionens luftvårdsprogram. Inga mätningar är genomförda inom planområdet men då trafiken här är lägre än vid Rv40/27 bedöms miljökvalitetsnormerna klaras med god marginal för befintliga bostadshus i nuläget. Miljökvalitetsnormerna kommer att klaras med stor marginal för befintlig och planerad bostadsbebyggelse även i framtiden. Konsekvenserna bli obetydliga.

Vibrationer

Etableringsfasen kräver omfattande markarbeten, vilket kan leda till störningar i form av markvibrationer och rörelser, luftstötsvågor och risker för stenkast. I planområdet finns objekt som kan påverkas av vibrationer, varför restriktioner och riktvärden tagits fram för att undvika vibrationsskador. Planerade markarbeten bedöms inte medföra risk för att skador på byggnader, anläggningar eller infrastruktur förutsatt att framtagna restriktioner och riktvärden hålls.

Planförslaget bedöms inte orsaka komfortstörningar på grund av trafikvibrationer även om väg 535 trafikeras med tunga fordon eftersom planerat avstånd från väg 535 till närmaste bostadshus och småhus är cirka 35-125 meter. Dessutom utgörs planområdet främst av berg med tunna jordlager som efter utbyggnad ersätts med sprängstensuppfyllnader, vilket också bidrar till att skador från komfortvibrationer inte bedöms uppkomma i planerade byggnader. Inga komfortstörningar från trafikvibrationer bedöms heller uppstå Gamla Prästvågen.

Vibrationsalstrande arbeten under byggtid kan eventuellt påverka människor som vistas i närområdet för närrekreation, men inga uppgifter finns om vibrationer eller eventuella risker för människor som rör sig inom eller i anslutning till planområdet. Riskerna bedöms dock mycket liten.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra obetydliga till små negativa konsekvenser med avseende på vibrationer.

Risker gällande farligt gods

Öster om planområdet går väg 535 som inte klassad som rekommenderad transportled för farligt gods men kan fungera som omledningsväg för E20 och E6. Planområdet ligger inom den risk-bedömningszon om 150 meter som Länsstyrelsens riskpolicy anger. Planområdet angränsar i söder till ett verksamhetsområde där bland annat Renova har en anläggning. I övrigt har inga ytterligare verksamheter som kan utgöra en risk för planområdet identifierats.

Individriska är ett mått på hur farligt det är att vistas på en viss plats och genomförda beräkningar visar att individriska på 35 meters avstånd från väg 535 ligger på en sådan nivå att rimliga åtgärder måste vidtas för att reducera risknivån inom planområdet. Samhällsriska är ett mått på hur stora olyckor en riskkälla kan orsaka och tar bland annat hänsyn till hur många personer som förväntas vistas i området. Även samhällsriska ligger på en sådan nivå att rimliga åtgärder måste vidtas. Riskreducerande åtgärder bedöms

inte vara motiverade med avseende på riskerna från Renovas deponiverksamhet. Om skyddsåtgärder genomförs bedöms risknivån vara tolerabel inom planområdet.

Samlad bedömning

Miljöfaktor	Bedömning av konsekvenser
Naturresurser	Medelstora negativa konsekvenser Små negativa konsekvenser
Natura 2000	Små negativa konsekvenser Obetydliga konsekvenser
Naturmiljö	Medelstora negativa konsekvenser
Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster	Medelstora negativa konsekvenser Små positiva konsekvenser
Vattenförhållanden/ Miljökvalitetsnormer vatten	Små negativa konsekvenser Obetydliga konsekvenser
Markförhållanden	<i>Geoteknik</i> <i>Geohydrologi</i> Små negativa konsekvenser Små positiva konsekvenser Obetydliga konsekvenser
Trafik	Medelstora negativa konsekvenser Små positiva konsekvenser
Buller	Små negativa konsekvenser
Luftmiljö/Miljökvalitetsnormer Luft	Obetydliga konsekvenser
Vibrationer	Små negativa konsekvenser Obetydliga konsekvenser
Risk	Små negativa konsekvenser Obetydliga konsekvenser
Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser
Landskapsbild	Stora negativa konsekvenser

Med utgångspunkt i ställningstagandena i MKB:n är bedömningen att en exploatering med föreslagna åtgärder kan genomföras utan att det medför risk för påtaglig skada på Natura-2000 området Maderna-Haketjärn eller betydande negativ påverkan på övriga närliggande skyddade områden. Den sammantagna bedömningen är att planens genomförande ger upphov till medelstora negativa konsekvenser för områdets naturmiljö, skyddsvärda arter, grönstruktur, rekreation och ekologiska funktion om föreslagna åtgärder genomförs. På ett övergripande plan medför planförslaget en minskad konnektivitet i landskapet och då i synnerhet inom den regionala grönkilen. Därmed blir området betydligt mer sårbart med avseende på de ekologiska spridningsmöjligheterna och resiliens mot ytterligare störningar och framtida utbyggnader. Konsekvenserna är medelstora negativa men bedöms inte som betydande. Landskapsbilden blir tydligt förändrad vilket ger en stor påverkan på upplevelsen av området för närboende och förbipasserande på väg 535 och anslutande grönområden, medan påverkan på kulturmiljön är liten. Exploateringen bedöms ge även upphov till små negativa konsekvenser till följd av viss ökning av trafik, buller, risker kopplade till verksamheter och farligt gods och översvämning under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder genomförs. För områdets mark- och vattenförhållanden bedöms konsekvenserna bli små eller obetydliga om rekommenderade geotekniska åtgärder följs och föreslaget dagvattensystem anläggs. Vare sig sammanvägd ekologisk eller kemisk status eller status för någon enskild kvalitetsfaktor i de två närmast nedströms liggande vattenförekomsterna Kåbäcken och Mölndalsån, bedöms påverkas negativt av planförslaget under genomförande- eller driftsskedet. Därmed bedöms planförslaget inte heller äventyra möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna för berörda recipienter.

Innehåll

1	Inledning	13
1.1	Uppdraget	13
1.2	Arbetets bedrivande och metoder	15
1.3	Strategisk miljöbedömning	17
2	Avgränsningar	19
2.1	Geografisk avgränsning	19
2.2	Tidsmässig avgränsning	19
2.3	Behandlade miljöaspekter – ämnesmässig avgränsning	20
2.4	Studerade alternativ	20
2.5	Bedömningsmetodik	25
3	Planområdet i förhållande till andra planer och områdesskydd	26
4	Nollalternativ	32
5	Översiktlig beskrivning av planerad utbyggnad	33
6	Skyddade områden och skyddsbestämmelser	37
7	Natura 2000	42
8	Naturmiljö	47
9	Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster	63
10	Landskapsbild	82
11	Kulturmiljö	91
12	Markförhållanden	95
13	Vattenförhållanden	107
14	Trafik samt trafik- och industribuller	122
15	Luftmiljö och miljö kvalitetsnormer luft	141
16	Vibrationer	143
17	Risk	147
18	Berörda miljömål	153
19	Samlad bedömning	156
	Referenser	159

Bilagor: *Bilaga 1: Naturvårdsarter funna i utredningsområdet*

Bilaga 2: Fågelarter som noterats under häckfågelinventeringen

1 Inledning

1.1 Uppdraget

Uppdraget har inneburit att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till granskningshandlingen av en detaljplan för fastigheten Bråta 2:153 med flera i Härryda kommun. Next Step och Balder Fastighetsutveckling AB fick i september 2021 ett positivt planbesked för att utveckla fastigheten och i maj 2022 beslutade kommunen att en exploatörsdriven detaljplan skulle upprättas för området. Under sommaren 2023 var planen ute på samråd och till granskningssskedet har planförslaget reviderats utifrån inkomna yttranden. Aktuell MKB ska tillsammans med övriga planhandlingar även utgöra ett underlag för Länsstyrelsens beslut om detaljplanen kräver en särskild tillståndsprövning gällande påverkan på Natura 2000-området Maderna Haketjärn enligt 7 kap. 28§ miljöbalken (MB).

Projektet syftar till att möjliggöra en fortsatt utbyggnad av Bårhults Företagspark, etapp 3 och har projektnamnet Link40. Planförslaget möjliggör för utbyggnad för verksamhetsmark med industriändamål (produktion, lager, partihandel m.m.), kontor, tekniska anläggningar, lokaler för centrum- och serviceändamål samt en komplettering av befintligt bostadsområde i öster. Utbyggnaden ska kunna bidra till cirka 1 400–1 700 nya arbetstillfällen. En ambition är även att göra Link40 till en del av Gothenburg Green City Zone och därigenom möjliggöra för en regional gods- och logistikhubb (omlastningscentrum), med syfte att effektivisera transporter till städer och tätorter. Arbetet kring regionala godshubbar sker inom ramen för delprojektet REDIG vars syfte är att främja möjligheten till samlastning, skapa en ökad yteffektivitet och genom olika elektrifieringslösningar bidra till att nå målet om nollutsläpp i regionen. Projektet Link40 syftar till att möjliggöra:

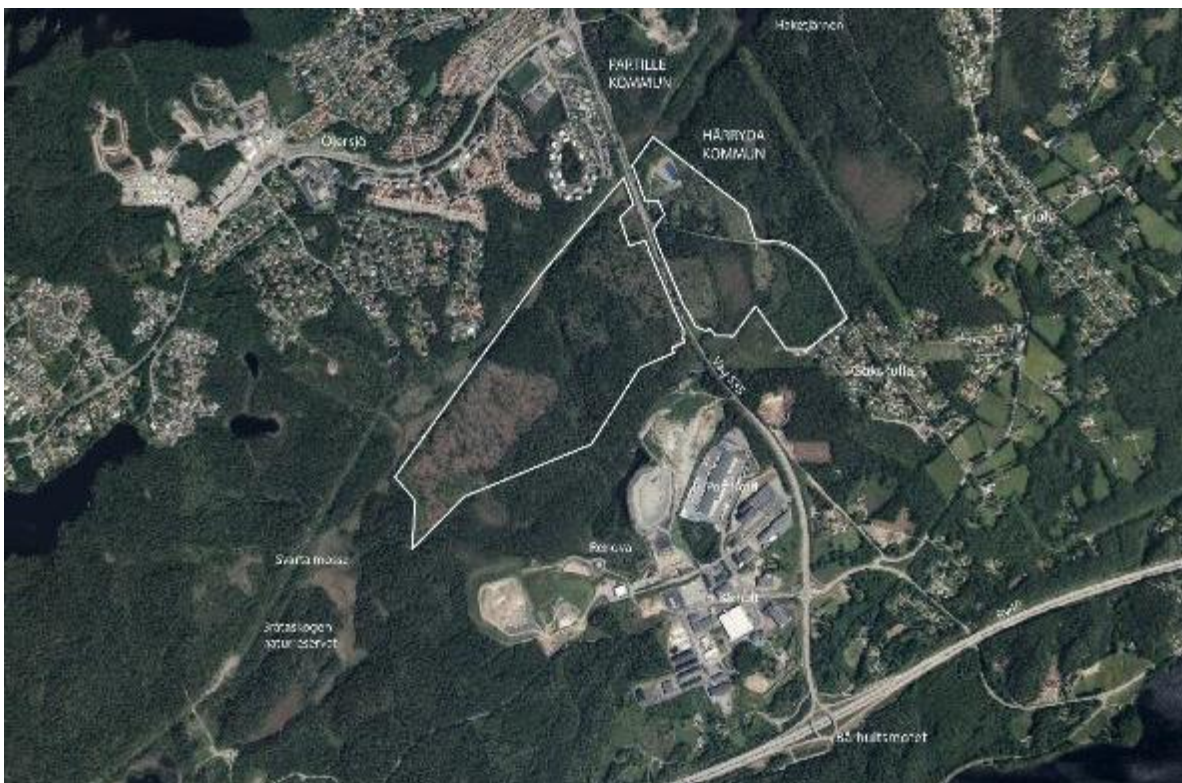
- Utbyggnad av ca 230 000 kvadratmeter byggnadsarea (BYA) verksamhetsmark
- Komplettering av befintligt bostadsbestånd med cirka 90 nya bostäder
- Utbyggnad av nödvändig infrastruktur
- Ett grönstråk som säkrar spridningsmöjligheter för växt- och djurliv samt en utbyggnad av ett viltvarningssystem för större djur över väg 535 (Partillevägen). Viltvarningssystemet byggdes ut i Trafikverkets regi under 2023 men föreslås flyttas norrut inom ramen för aktuell detaljplan.

Planområdet har en area på cirka 84 hektar och är beläget inom Härryda kommun norr om Mölnlycke och väster om Landvetter tätort, cirka 1 mil öster om centrala Göteborg, se Figur 1.1. Området ligger på ömse sidor av väg 535 strax norr om Bårhultsmotet, vilket ger området bra kopplingar framförallt till Rv 40 för vidare transporter till Göteborgs innerstad och hamn men även till Landvetter flygplats och vidare österut mot Rv27. Områdets lokalisering och infrastruktur bedöms därmed fördelaktig för en etablering av ett omlastning- och logistikcentrum.

Planområdet gränsar i söder till Bårhults Företagspark och i norr till Partilles kommungräns och bostadsbebyggelse i Öjersjö. Väster om planområdet ligger naturreservatet Bråtaskogen och strax nordost om området ligger Natura 2000-området Maderna-Haketjärn. I sydöst angränsar planområdet till bostadsområdet Gökskulla, se Figur 1.2. Direkt söder om planområdet pågår även såväl plan- som tillståndsarbetet för att utöka Renovas befintliga deponiverksamhet inom fastigheten Håltås 1:8.



Figur 1.1 Översiktsskarta där planområdet är rosamarkerat.



Figur 1.2. En mer inzoomad översiktsskarta över planområdet (heldragen vit linje) i relation till Bårhultsmotet, Rv 40 och Öfersjö (Härryda kommun, 2024a).

1.2 Arbetets bedrivande och metoder

Enligt miljöbedömningsförordningen ska det i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) även finnas en "redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen". Dessutom ska det framgå av MKB:n hur kravet på sakkunskap i förordningens 15 § är uppfyllt. I 15 § anges: "Den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden ska se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter."

MKB:n har upprättats av Norconsult AB. Aktuell projektorganisation består av personer som både har goda kunskaper gällande MKB:er och den kommunala planprocessen samtidigt som de har god sakkunskap inom sina respektive fackområden. Medverkande i MKB-arbetet har varit:

Roll i projektet	Namn	Utbildning/expertis
Uppdragsledare	Sara Rydbeck	Biolog
MKB-ansvarig handläggare	Katarina Lönnebo Stagnell	Civilingenjör
Handläggare markmiljö	Katarina Holmgren	Civilingenjör
Handläggare naturmiljö	Ola Sjöstedt	Biolog
Handläggare landskapsbild	Evelina Westerlind	Landskapsingenjör
Handläggare kulturmiljö	Mikael Hammerman	Bebyggelseantikvarie
Handläggare grönstruktur & ekosystemtjänster	Dagmar Clough	Ekolog
Handläggare risk	Johan Hultman	Civilingenjör
Handläggare trafik, buller, luft	Anna-Lena Frennborn	Civilingenjör
Handläggare, Expertstöd MKN vatten	Jonas Johansson	Biolog
Expertstöd dagvattenfrågor	Malin Törnberg	Civilingenjör
Expertstöd vibrationer	Andreas Sigfridsson	Civilingenjör
Expertstöd landskapsbild	Sigrid Olsson	Landskapsarkitekt
Expertstöd hydrogeologi	Elin Nyström	Hydrogeolog
Expertstöd geoteknik	Daniel Svärd	Civilingenjör
Granskare/expertstöd MKB	Björn Tengelin	Biolog

Vidare framtagandet av MKB:n har en genomgång gjorts av relevant underlagsmaterial däribland Länsstyrelsens planeringsunderlag (webbGIS), Artportalen, Skogsstyrelsens underlag om bl.a. nyckelbiotoper och naturvärden, Riksantikvarieämbetets databas Fornsök, Vattenmyndighetens databas VISS samt kommunens översiktsplan och annat relevant regionalt och kommunalt underlag. Använda skriftliga källor har angivits inom parentes i rapporten och återfinns i referensavsnittet

Under planprocessens olika steg har ett stort antal underlagsutredningar tagits fram. I detaljplanens samrådsskede togs underlagsutredningar fram gällande bland annat risk med farligt gods och verksamheter, buller, trafik, geoteknik och geohydrologi, dagvatten, VA-försörjning, grönstruktur, barriäreffekter för storvilt, landskap och ekosystemtjänster, naturvärden (inkl. groddjurs- och fågelinventeringar) samt kulturmiljö.

Till granskningsskedet av detaljplanen har reviderade och/eller kompletterande utredningar tagits fram inom ett flertal teknikområden, bland annat trafik, buller, geoteknik och geohydrologi, dagvatten, VA-försörjning, vibrationer, markmiljö, risk, naturvärden (inventering av fladdermöss och nattskärpa, artskyddsutredning för fågel) samt miljörisker under genomförandefasen. Den ekologiska landskapsanalysen (Norconsult, 2023) har däremot inte justerats till granskningsskedet utan de förändringar som skett gällande ekosystemtjänster och landskapsbild, redovisas istället direkt i MKB:n (kapitel 9-10). Underlagsutredningarna har varierande detaljeringsgrad och geografisk omfattning. Dagvatten- och skyfallsutredningen, liksom bedömningar rörande påverkan på grönkilens spridningsfunktion för växt- och djurliv (fåglar, groddjur, fladdermöss, fjärilar samt storvilt) hanterar de kumulativa effekterna av både aktuellt planförslag och pågående planförslag för utökning

Miljökonsekvensbeskrivning

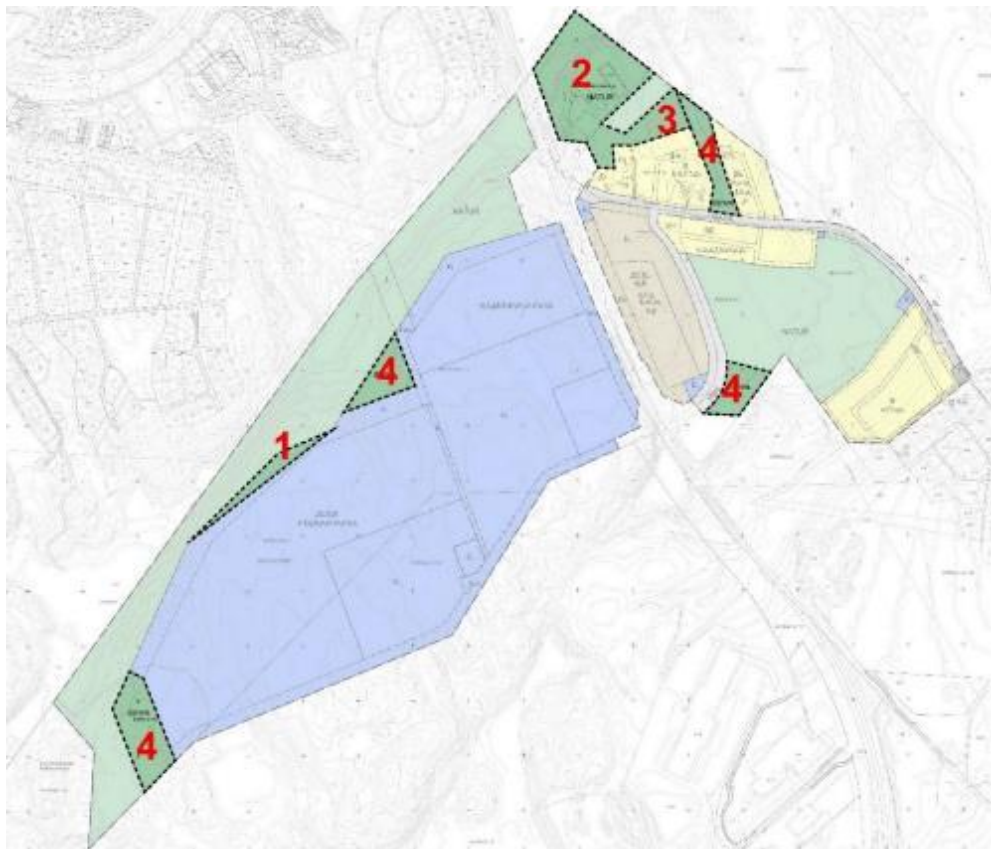
Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

av Renovas befintliga deponiverksamhet inom anslutande fastighet i söder (Håltås 1:8). Även projektets miljöpåverkan under genomförandeskedet kopplat till trafik samt dag- och grundvatten har studerats bland annat för att kunna bedöma projektets påverkan på det närliggande Natura 2000-området och ställningstagande kring huruvida planförslaget kräver tillstånd enligt 7 kap 28 § miljöbalken. Relevanta resultat från dessa utredningar används och sammanfattas i MKB:n.

I samband med MKB-arbetet genomfördes även ett platsbesök av Norconsult AB i juni 2022 för att skapa sig en översiktlig bild över planområdet. Detta fältbesök samordnades med fältbesöket för ekologisk landskapsanalys. Bilder och information från platsbesöket har använts som underlag till MKB:n. Vidare har Norconsult AB deltagit som expertstöd i fält i december 2023 inom ramen för Callunas artskyddsutredning för fågel.

Vissa justeringar av slutgiltigt planutformning genomfördes i slutfasen av framtagandet av detaljplanens granskningshandling. Detta medförde att ett flertal av underlagsutredningarnas avgränsning och redovisade plangräns inte helt överensstämmer med slutgiltigt plangräns. Följande justeringar har skett efter utredningarnas färdigställande:

1. För att bredda det smalaste stället för den gröna korridoren har kvartersmark minskats och ersatts med naturmark.
2. Planområdet har utökats för att förstärka den gröna korridoren, befintlig padelanläggning planläggs som naturmark.
3. Kvartersmark för bostäder har minskats för att bredda den gröna korridoren i anslutning till planerad viltpassage.
4. Ytor som tidigare var planlagda som kvartersmark för dagvattendammar planläggs nu som naturmark (dagvattendamm), detta på grund av införandet av ett kommunalt verksamhetsområde för dagvatten.



Figur 1.3 Justeringar som gjorts i planförslaget efter att underlagsutredningar tagits fram visas på plankartan.

För huvuddelen av utredningarna bedöms aktuella justeringar inte medföra några förändrade ställningstagande, men de utredningar som kompletterats med hänsyn till föreslagen justering är:

- Artskyddsutredning fågel, Calluna
- Konsekvensbeskrivning och åtgärdsförslag fåglar, groddjur, fladdermöss, fjärilar, Calluna
- Skötsel- och skyddsåtgärder, Calluna
- Utredning faunapassage i plan, WSP
- Dagvatten- och skyfallsutredning samt PM Skyddade områden, WSP
- Riskbedömning markmiljö Gökskulla 3:32, WSP
- Gestaltningssidéer, White/Next Step Group AB

Då ovan nämnda justeringar av plangränsen genomförts i ett sent skede av framtagandet av detaljplanens granskningshandling, har plangränsen inte reviderats i flertalet redovisade figurer i denna MKB. Detta har inte bedömts som nödvändigt då ställningstaganden och konsekvensbedömningar inte förändrats.

1.3 Strategisk miljöbedömning

Enligt miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska en strategisk miljöbedömning genomföras om upprättandet eller ändringen av en plan eller ett program kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen är att tidigt integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas (*Miljöbalken 6 kap 1 §*). Rapporten som upprättas vid en strategisk miljöbedömning utgör själva MKB:n.

Inom ramen för planarbetet har en undersökning om betydande miljöpåverkan genomförts (*MB 6 kap. 6§, Miljöbedömningsförordningen 5§*) där planförutsättningarna inom aktuellt planområde samt förekommande motstående intressen undersöktes. Utifrån denna är bedömningen att detaljplanen har en hög exploateringsgrad och stor komplexitet som berör ett stort antal miljöaspekter. I den fortsatta planprocessen behöver dessa miljöaspekter utredas och lösningar för att hantera de miljöproblem som uppstår tas fram. Detaljplanen bedöms därmed kunna medföra en betydande miljöpåverkan. De främsta skälen till att betydande miljöpåverkan inte kan uteslutas är:

- En konflikt med områdets funktion som regional grönkil
- Risk för påverkan på anslutande naturreservat Bråtaskogen och Natura2000-området Maderna-Haketjärn via till exempel ingrepp, dagvattenpåverkan och störning
- Risk för påverkan på områdets växt- och djurliv och dess funktion som spridningskorridor.
- Risk för stor förändring av landskapsbilden
- Risk för påverkan på vattenkvaliteten och miljökvalitetsnormerna för ytvatten (MKN) i recipienterna och då särskilt Natura 2000-området Maderna-Haketjärn

Vidare har ett avgränsningssamråd hållits med Länsstyrelsen (6 oktober 2022) avseende miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning och omfattning. Länsstyrelsen lämnade synpunkter på kommunens förslag till avgränsning av MKB: n i ett skriftligt yttrande, daterat 2022-12-05. Man delade i stort kommunens bedömning om att planen kan medföra betydande miljöpåverkan och förtydligade att följande miljöfrågor bör särskilt utredas i kommande MKB:

- Påverkan på Natura 2000-området Maderna-Haketjärn med omgivande buffertzona (såväl fysiska ingrepp som indirekt påverkan på hydrologi och vattenkvalitet). För att få eventuell dispens alternativt tillstånd krävs att inga bättre alternativ eller lokaliseringar finns.
- Påverkan på miljökvalitetsnormerna för berörda vattenförekomster, vattenkvalité och hydrologi

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera,
Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

- Påverkan på den gröna kilen som är utpekad i Göteborgsregionens strukturbild och vikten av mellankommunal samordning med Partille kommun för att bedöma kumulativa effekter.
- Påverkan på naturmiljö och skyddsvärda arter.
- Påverkan på väg 535 avseende transportkvalitet och olycksrisk samt Trafikverkets planerade viltvarningssystem.
- Risker för olyckor kopplade till bland annat översvämning, ras och transporter av farligt gods bör belysas.
- Eventuellt krävs en arkeologisk undersökning som underlag för bedömning av påverkan på kulturmiljön.

2 Avgränsningar

MKB-arbetet innebär en systematisk behandling av aktuella problemställningar och har utförts utifrån principerna i miljöbalken och den modell som tillämpas av Norconsult AB. En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till bland annat bedömningsmetoder och aktuell kunskap, planens innehåll och detaljeringsgrad samt var i en beslutsprocess som planen befinner sig.

Miljökonsekvenserna har därför beskrivits med utgångspunkt i planens detaljeringsgrad och i de utredningar som använts som underlag. Till granskningskedet för aktuell detaljplan beskrivs miljökonsekvenserna som planförslaget ger upphov till både under genomförandefasen och driftfasen. Vidare beskrivs de kumulativa effekterna av aktuellt planförslag och av pågående planändring för utvidgning av Renovas verksamhet direkt söder om planområdet. I övrigt behandlar denna MKB inte mer storskaliga miljöeffekter kopplade till strategiska beslut om utveckling, förtätning och bebyggelselokalisering utan för dessa hänvisas till översiktsplanerna för Härryda och Partille kommuner.

För att man ska känna till de viktigaste förutsättningarna, behandlas nedan de olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. De olika miljöaspekterna beskrivs under rubrikerna Nuvarande förhållanden, Konsekvenser och Förslag till åtgärder. I slutet av rapporten finns även ett särskilt kapitel som rör Miljökvalitetsmål. Relevanta miljökvalitetsnormer beskrivs och eventuell påverkan på dessa bedöms under respektive miljöaspekt. Beskrivning av ett nollalternativ ingår också i MKB:n, se kapitel 4.

2.1 Geografisk avgränsning

Planområdet är beläget i Härryda kommun, norr om Renovas avfallsdeponi och Bårhults Företagspark samt söder om Öjersjö och Partille kommungräns. Området ligger på ömse sidor om väg 535 (Partille/Landvettervägen) strax norr om Bårhultsmotet och Rv 40. Vidare gränsar området i väster till naturreservatet Bråtaskogen och i nordost mot Natura 2000-området Maderna-Haketjärn.

Planområdet omfattar fastigheterna Bråta 2:153 (tidigare del av fastigheten Gökskulla 3;33, del av Bråta 2:106 samt hela Gökskulla 6:1 och 7:1), Gökskulla 8:1, 9:1, 3:32, 37:1, 2:3, 44:1 samt Bårhult 1:112, vilka alla är privatägda (privatpersoner och företag) förutom den sistnämnda som ägs av Härryda kommun. I dagsläget utgörs området i huvudsak av skogsmark, kalhyggen och myrmarker. Öster om väg 535 finns några befintliga bostäder längs med Gamla Prästvågen och i nordost omfattar planområdet befintlig padelaneläggning med tillhörande parkering.

MKB:ns geografiska avgränsning överensstämmer i huvudsak med planområdets. Dock ingår även vissa angränsande områden som kan påverkas av detaljplanens genomförande och därmed ligger inom det så kallade influensområdet. Detta område varierar för olika miljöaspekter, vilka områden som bedöms bli påverkade framgår under beskrivningarna av respektive miljöaspekt. Konsekvenserna som beskrivs i MKB:n sker mestadels inom eller i anslutning till planområdet. Som en del av kapitel 7 om Natura 2000 beskrivs översiktligt kumulativa effekter tillsammans med andra utbyggnadsområden. Figur 1.2 visar planområdet och dess omgivning.

2.2 Tidsmässig avgränsning

MKB:n ska beakta effekter som uppstår på såväl kort, som medellång och lång sikt. Hur långt in i framtiden bedömningar bör göras - och kan ske med rimligt god förutsägbarhet - varierar beroende på bland annat planens genomförandetid, annan pågående planering och exploateringstryck. Detaljplanens föreslagna genomförandetid är i detta fall fem år efter att den har vunnit laga kraft (Härryda kommun, 2024a). Med inräknad tid för pågående planprocess med mera förmodas därför planen att till stora delar genomförs under den närmsta tioårsperioden, det vill säga fram till cirka år 2034. Mot bakgrund av detta ligger fokus i MKB:n på

den närmaste tioårsperioden. För vissa aspekter, där så bedöms möjligt och relevant, görs även mer övergripande analyser av tänkbara effekter och konsekvenser på längre sikt än så.

2.3 Behandlade miljöaspekter – ämnesmässig avgränsning

Miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen ska fokusera på relevanta miljöaspekter, det vill säga de miljöaspekter som kan antas bli påverkade i betydande grad om aktuell detaljplan genomförs.

Avgränsning av vilka miljöaspekter som ska behandlas i MKB:n grundar sig på Next Steps och Härryda kommuns undersökning av betydande miljöpåverkan samt Länsstyrelsens yttrande i det avgränsningsområdet som genomfördes i oktober 2022 (Härryda kommun, 2022). Ett antal övriga miljöaspekter har också beskrivits översiktligt, men dessa bedöms inte medföra betydande miljöpåverkan men anses ändå vara av intresse för den samlade bedömningen av planens miljökonsekvenser.

De miljöfaktorer som ansetts relevanta att behandla i miljökonsekvensbeskrivningen är Skyddade områden och skyddsbestämmelser, Natura 2000, Naturmiljö, Grönstruktur, Rekreation och ekosystemtjänster, Landskapsbild, Kulturmiljö, Markförhållanden, Vattenförhållanden, Trafik samt trafik- och industribuller, Luftmiljö/miljö kvalitetsnormer luft, Vibrationer och Risk. Vidare görs en avstämning av hur aktuell plan påverkar gällande miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer. Miljö kvalitetsmålen beskrivs i ett eget kapitel (kapitel 18), medan miljö kvalitetsnormerna istället beskrivs under respektive berörd miljöfaktor. Berörda miljö kvalitetsnormer gällande ytvatten beskrivs därmed under kapitel 13 Vattenförhållanden, medan berörda miljö kvalitetsnormer gällande luftmiljö beskrivs i kapitel 15 Luftmiljö/miljö kvalitetsnormer luft. Vidare ges en kortfattad samlad bedömning av planens miljöpåverkan, Konsekvenser under byggtiden och Uppföljning.

2.4 Studerade alternativ

Under planprocessen har en lokaliseringsstudie tagits fram för att tydliggöra kommunen ställningstagande kring planerad utbyggnad samt för att studera och utvärdera möjliga alternativa lokaliseringar för ett verksamhetsområde för främst logistik som kan fungera som en regional gods- och logistikhubb. Detta för att bidra till övergången av mer hållbara och innovativa logistiklösningar och transporter. I denna har alternativa lokaliseringar studerats både inom Göteborgsregionen och lokalt i Härryda kommun. Nedan ges en sammanfattning av slutsatserna från denna lokaliseringsstudie (Härryda kommun, 2024b).

Göteborgsregionen tillsammans med angränsande kommuner, är Sveriges och Nordens främsta transport- och logistikregion på grund av sin centrala placering, sin närhet till Göteborgs Hamn och Landvetter Flygplats samt sin funktion som knutpunkt för flera av de större regionala, nationella och internationella väg- och järnvägsnäten. Inom regionen finns många industriföretag som hanterar stora godsvolymer varav många även har en tydlig koppling till sjöfarten och fordonsindustrin. Regionen har dessutom en stark position som internationell förebild inom elektrifierade transporter och energilösningar i omställningen mot ett fossilfritt transportsystem och utgör ett starkt fordonskluster.

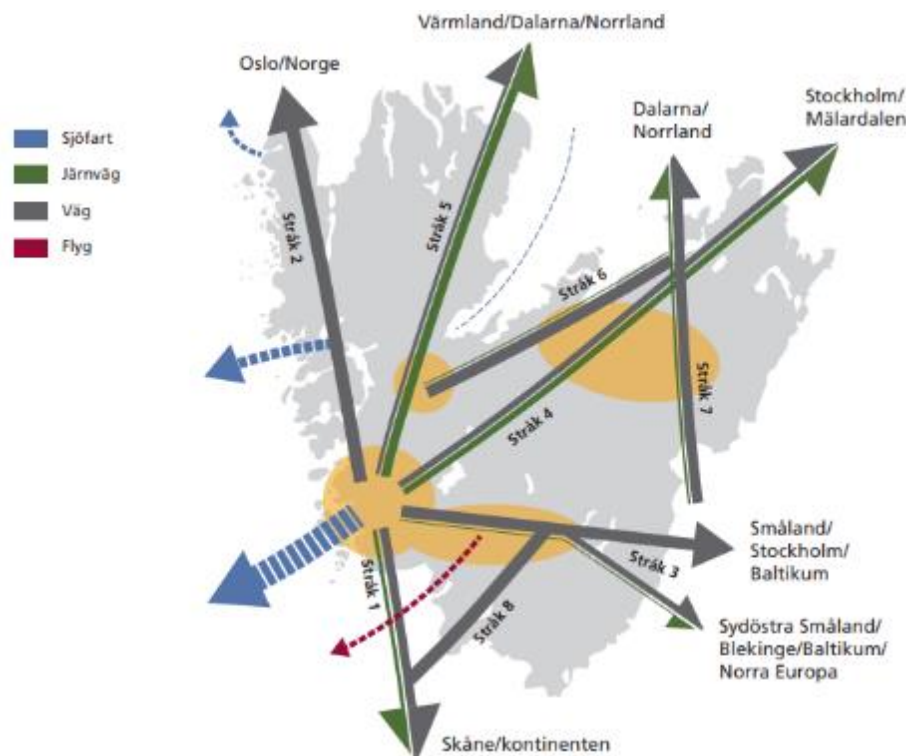
Regionen har en stark tillväxt med ett stort planeringstryck för att skapa en tätare stadsbyggelse och en kraftigt utbyggd kollektivtrafik i tätorternas centrala delar vilket delvis står i konflikt med befintliga verksamhetsområden i anslutning till infartslederna i Göteborg med kranskommuner. Den regionala tillväxten medför även ett ökat regionalt behov av industrimark och en avlastning och effektivisering av regionens transporter. Ett säkerställande av industrimark är väsentligt för att tillgodose näringslivets behov och främja en fortsatt tillväxt i regionen. Nuvarande trend är att stora godsterminaler i centrala lägen flyttas ut och samlokaliseras med logistikverksamheter bland annat längs med väg E6, E20 och riksväg 40 (Rv 40), på ett avstånd upp till åtta mil från Göteborgs centrum för att undvika konflikt med planerad stadsförtätning.

Tillväxten innebär även ett ständigt ökat transportbehov samtidigt som transporterarnas miljöpåverkan måste minskas, bland annat genom effektivisering av tätorternas varuförsörjning och minskat antal transporter. Detta

kan delvis uppnås genom effektiviserad distribution till konsumenter och näringsliv, till exempel med hjälp av regionala godshubbar och samordnade leveranser. I regionala godshubbar i stadens utkant kan gods omlastas och/eller samlastas för att bidra till effektivare och miljövänligare transporter till stadens centrala delar. Hubbarnas syfte är att kraftigt minska antalet transporter, bidra till ökad yteffektivitet och ihop med olika elektrifieringslösningar bidra till att nå målet om nollutsläpp i regionen.

Viktiga förutsättningar för placeringen av regionala godshubbar är tillgänglighet till det regionala vägnätet, (dvs. infrastruktur med god kapacitet), stora markytor för som möjliggör etablering av lager/logistik samt god tillgång till energi/effekt (dvs. laddningsstationer) för möjlighet till elektrifiering av tunga transporter samt möjlighet till samverkan med det lokala näringslivet för att understödja kluster (koncentration av likartade verksamheter inom ett område) och delade innovationsmiljöer.

Västra Götalandsregionen består geografiskt av fyra regionala kärnor – Göteborg, Borås, Skövde och Trollhättan–Vänersborg–Uddevalla, där Göteborg utgör regionens centrum. I regionen finns trafikstråk varav fem anses vara de huvudsakliga stråken (stråk 1-5) som samtliga leder till Göteborg och samtliga större tätorter är belägna längs med dessa stråk, se Figur 2.1. Tvärförbindelserna mellan stråken i regionen är relativt svaga jämfört med de radiella stråken, vilket försvårar förutsättningarna för interaktion mellan stråken. Samtliga av regionens större tätorter är belägna längs med ett av de fem stråken och inom ett avstånd av 50 kilometer från Göteborg. Dessa stråk är:



Figur 2.1. Illustration över huvudsakliga godsstråk och logistikintensiva områden i regionen (Västra Götalandsregionen, 2016)

- **Stråk 1, Väg E6/E20/Västkustbanan:** Sydligt stråk via väg E6:an mot Kungsbacka/Onsala via Varberg, Falkenberg och Halmstad och vidare söderut mot Malmö och kontinenten
- **Stråk 2, Väg E6/Bohusbanan:** Nordligt stråk via väg E6:an mot Kungälv och Stenungsund vidare mot Oslo.
- **Stråk 3, Rv 40/Väg 27/Kust till kustbanan:** Östlig stråk via Rv 40 mot Mölnlycke, Landvetter. Bollebygd vidare mot Borås, Småland och Baltikum.

- **Stråk 4, Väg E20/Västra stambanan:** Nordöstligt stråk via väg E20 mot Partille, Lerum, Floda och Alingsås vidare mot Stockholm och Mälardalen.
- **Stråk 5, Väg E45/Norge-Vänerbanan:** Nordligt stråk via väg E45:an mot bl.a. Nödinge-Nol, Lilla Edet och Trollhättan/Trollhättan och vidare mot Värmland, Dalarna och Norrland.

Stråk 3 (Rv 40/Väg 27/Kust till kustbanan) bedöms enligt framtagen lokaliseringsutredning vara lämpligast för en placering av en regional gods- och logistikhubb då centrala Göteborgs östra delar, inklusive Evenemangsstråket, bäst förses med gods från ett externt läge österifrån. En regional godshubb placerad längs med de nord-sydliga stråken (stråk 1,2,4) bedöms innebära fler transporter genom staden, vilket är sämre ur miljö- eller trängselsynpunkt. Stråket Göteborg – Borås med nästan 800 000 invånare har stor betydelse för regionens och Sveriges utveckling. Stråket kring Rv 40 kopplar an mot andra stora trafikleder och järnväg samt logistiska målpunkter såsom Göteborgs hamn, centrala Göteborg, Landvetter flygplats och vidare mot Borås. Det är ett av Sveriges största pendlingsstråk, där planerad ny järnväg på ett hållbart sätt bedöms skapa ytterligare tillväxtpotentialer. Längs stråket finns många företag inom handel, transport och logistik men även inom textil, postorder, partihandel och kurirverksamhet. Detta gör också stråket lämpligt för en etablering av logistik och regional godshubb. Längs med stråket finns möjligheter att utöka Göteborgsregionen om förbindelsen mellan Göteborg och Borås förstärks via ökad etablering av verksamheter, effektiviserade godstransporter och effektivare kollektivtrafiksystem (GR, 2015).

Lägen inom Härryda kommun

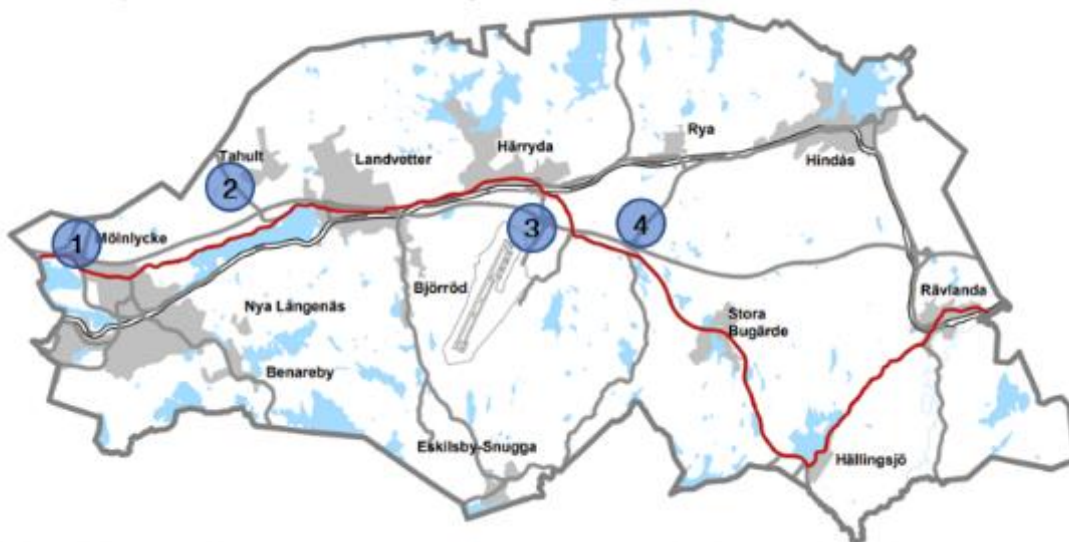
Sett ur detta regionala perspektiv ligger Härryda kommun både centralt och strategiskt genom att Rv 40 och Kust till kustbanan går genom kommunen. Vidare utgör bland annat Landvettervägen, väg 535 som en tvärförbindelse mellan Rv40 och väg E20, vilket möjliggör för ökad koppling mellan två regionala stråk som i sin tur ger ett större upptagningsområde och gör läget relevant för näringslivsutveckling. I framtagen lokaliseringsutredning har fyra olika lokaliseringar inom kommunen studerats och värderats, se Figur 2.2. Samtliga lokaliseringar utpekats helt eller delvis både i Härryda kommuns gällande översiktsplan och i förslaget till ny översiktsplan som lämpliga för verksamhetsutveckling och kan på sikt komma att byggas ut för att möta det regionala behovet av verksamhetsmark. Målet med lokaliseringsutredningen är därmed inte att utesluta något alternativ utan klargöra vilket alternativ som bäst uppfyller kraven för aktuell etablering. De fyra alternativen är:

1. Mölnlyckemotet, se Figur 2.2, har med sin placering närmast Göteborg bäst tillgänglighet trots viss kapacitetsbrist i motet (trafikplatsen) och lokalt vägnät, bra teknisk infrastruktur men begränsade exploateringsmöjligheter då de stora ytor som krävs för en godshubb saknas. Mölnlyckemotets näringslivsprofil (hög andel kontor och mindre enheter (<15 000 kvm) begränsar möjligheterna till synergieffekter och samverkan inom en framtida godshubb. Områdets föreslagna utveckling mot personalintensiva verksamheter utan omgivningspåverkan (kontor, service) överensstämmer inte med en regional godshubb. Detta lokaliseringsalternativ påverkar en regional grönkil, gränsar till naturreservat och riksintresse friluftsliv, hyser fornlämningar och ledningsstråk samt ianspråkta skogsmark med låga till mätliga naturvärden.

2. Bårhultsmotet har god tillgänglighet med god kapacitet i befintligt mot, har tillräckligt med ytor och är gynnsamt ur ett samlokaliseringssperspektiv med närheten till befintliga verksamheter i Bårhultsområdet (blandning av större (20 000 – 50 000 kvm) och mindre enheter (<15 000 kvm) som kan gynna och samverka med en godshubb). Området ligger gynnsamt för en godshubb med omlastning till mindre transporter ut i regionen genom tvärförbindelsen och närheten till två regionala stråk, Rv40 och väg E20. men kräver ny väganslutning till väg 535. Detta lokaliseringsalternativ påverkar en regional grönkil, gränsar till riksintresse för friluftsliv och ett Natura 2000-område samt ianspråkta skogsmark med låga till mätliga naturvärden.

3. Flygplatsmotet har begränsad tillgänglighet och kräver kapacitetshöjande åtgärder på Rv40 och det lokala trafiknätet. Dessa åtgärder bedöms ligga långt fram i tiden, vilket negativt påverkar möjligheten till en utbyggnad av en godshubb inom aktuell tidsram. Här finns goda exploateringsmöjligheter med stora markytor med god infrastruktur samt god möjlighet till samverkan och synergi med befintliga verksamheter (främst större verksamheter (20 000 – 50 000 kvm). Lokaliseringsalternativet hyser fornlämningar och ianspråkta skogsmark med låga till måttliga naturvärden. Avståndet till Göteborg uppfyller ej ställda lokaliseringskrav.

4. Ryamotet har sämst tillgänglighet och saknar helt befintlig infrastruktur och kräver kapacitetshöjande åtgärder på trafiknätet och omfattande kommunaltekniska investeringar för att möjliggöra en utbyggnad av verksamheter. Dock finns här goda exploateringsmöjligheter avseende stora markytor och överensstämmer med kommunens framtida utveckling av verksamheter. Avståndet till Göteborg uppfyller ej ställda lokaliseringskrav. Området är delvis ianspråktaget av bergtäkter och berörs delvis av ett riksintresse för järnväg. Detta lokaliseringsalternativ ianspråkta skogsmark med låga till måttliga naturvärden.



Figur 2.2 Studerade alternativa lokaliseringar längs med Rv 40 (Härryda kommun, 2024b).

I lokaliseringstudien bedöms aktuellt planområde, dvs. alternativ 2 Bårhultsmotet, som lämpligast för en utbyggnad av en regional godshubb av bland annat följande skäl:

- Klarar uppställda tillgänglighetskrav på att ligga inom en radie på cirka 15 km och en total restid på cirka 15 min från Göteborgs centrum och Evenemangsstråket, (krav ställda i projektet REDIG (Regionala godshubbar i Göteborg) inom ramen för Gothenburg Green City Zone).
- Motet med bäst kapacitet utmed Rv 40 och föreslagna åtgärder i lokalt vägnät ökar framkomligheten på väg 535.
- Lämplig lokalisering nära två regionala stråk (Rv40 & E20) och tvärförbindelse mellan dessa.
- Goda utbyggnadsmöjligheter av teknisk infrastruktur som förbättrar för befintliga verksamheter.
- Goda samverkansmöjligheter med befintliga verksamheter i Bårhults företagspark

Detta förutsätter dock att åtgärder görs för att säkra delar av den gröna kilen, förstärka rekreativa värden och undvika negativ påverkan på riksintresse för friluftsliv och Natura-2000 området Maderna-Haketjärn.

Andra lägen med samma målpunkter i regionen

Möjliga lägen för en regional godshubb med samma målpunkter finns även längs med väg E6 både norrut och söderut samt längs med Rv 45 (dvs. stråk 1,2 och 5) genom Göteborg och i angränsande kommuner. Kring trafikplatserna längs med väg E6 finns befintliga verksamhetsområden och lämplig mark för nya verksamhetsområden. I dessa lägen finns god tillgänglighet till det nationella och europeiska vägtrafiknätet och i viss mån även till järnvägsnätet både åt söder och norr. Vid vissa trafikplatser finns även vissa tvärförbindelser med andra vägar. Dessa lägen bör därmed vara attraktiva för företag som tar emot eller sänder gods i antingen nordlig eller sydlig riktning och har start- eller målpunkter i regionens centrala delar. Samtidigt finns det i varierande grad utrymmesbegränsningar, risk för dåliga stabilitetsförhållanden och översvämningsproblematik, risk för framtida konflikt med föreslagna förtättningsområden eller skyddsvärda naturområden samt risk för ökad köbildning och olycksrisk längs med vägnätet. På samma sätt finns det även lägen där en regional godshubb kan utvecklas längs med väg E20, dvs stråk 4 (Partille, Lerum och Alingsås kommun) som i varierande grad hyser samma för- och nackdelar som nämns ovan. Dessa har dock inte studerats i framtagna lokaliseringsutredning då aktuell etablering främst är inriktad på att förse de östra delarna av centrala Göteborg med gods vilket bäst bedöms ske från en godshubb i ett östligt läge.

Alternativa utformningar och inriktningar av planerad utbyggnad

Vidare har olika alternativa utformningar av själva planområdet studerats och inför framtagandet av underlagsutredningar till samrådsskedet togs två scenarion för möjlig utveckling av området fram, kopplade till vilken typ av verksamheter som etableras i området och hur personalintensiva dessa är.

- **Scenario 1-Innovation/omlastning**

Scenario 1 byggde på en utveckling av en större andel små och medelstora verksamheter (cirka 10 000–40 000 m²) mer inriktade på produktion, personalintensiva verksamheter samt mer renodlade kontorsverksamheter. Antalet sysselsatta antogs vara totalt cirka 1 700 anställda och generera max 3 470 personbilsresor/dygn och 1 910 lastbilsresor/dygn. Detta är det dimensionerande scenariot för underlagsutredningarna till följd av att det medför störst trafikbelastning.

- **Scenario 2 - Traditionell logistik**

Scenario 2 byggde på en utveckling av större verksamheter (40 000–80 000 m²) väster om väg 535 och små verksamheter öster om väg 535. Inriktningen var mer traditionell logistik med stora lastgårdar och kontor endast i anslutning till verksamheterna med totalt cirka 1 400 anställda. Transportbehovet antogs bli max 2 750 personbilsresor/dygn och 1 390 lastbilsresor/dygn.

Eftersom scenario 1 gav störst trafikbelastning har det varit det dimensionerande scenariot för trafikutredningen och därmed det alternativ som exploatören valde att presentera till samrådshandlingen för att visa vilken miljöpåverkan som projektet som mest kan medföra. Även till granskningskedet användes detta scenario i de reviderade underlagsutredningarna.

I enlighet med miljöbalkens krav på en MKB för en detaljplan kommer därmed endast miljökonsekvenserna av aktuellt planförslag (både lokalisering och utformning) och av nollalternativet, det vill säga konsekvenserna av att ingen utbyggnad kommer till stånd, redovisas i denna MKB. Konsekvenserna av nollalternativet beskrivs i kapitel 4. Följande alternativ behandlas således:

Nollalternativet Ingen utbyggnad inom aktuellt planområde.

Huvudalternativet Utbyggnad av ett verksamhetsområde med cirka 230 000 BYA med en logistikhubb, logistik/lager, kontor samt cirka 90 nya bostäder i området.

2.5 Bedömningsmetodik

Effekter och konsekvenser för samtliga miljöaspekter som denna MKB behandlar beskrivs i kapitel 6-17. I kapitel 19 görs en kort sammanvägd konsekvensbedömning av samtliga miljöaspekter enligt konsekvensskalan i Tabell 2.1. Konsekvenserna kan vara såväl negativa som positiva och omfattar både tillfälliga och bestående konsekvenser som kan uppstå på kort, medellång eller lång sikt.

Tabell 2.1. Konsekvensskala för miljöbedömning

KONSEKVENSSKALA
Stora negativa konsekvenser
Medelstora negativa konsekvenser
Små negativa konsekvenser
Inga/obetydliga konsekvenser
Små positiva konsekvenser
Medelstora positiva konsekvenser
Stora positiva konsekvenser

Vid avvägande om vilket skalsteg i negativ respektive positiv riktning som bedömningen bör landa i, har matriser i Tabell 2.2 och Tabell 2.3 varit vägledande:

Tabell 2.2 Vägledande matris negativ påverkan.

Negativ påverkan		Aspektens värden och känslighet			
		Mycket höga	Höga	Måttliga	Låga
Ingreppets omfattning/ karaktär	Stort (areal, kvalitet, funktion)	Mycket höga	Höga	Måttliga	Låga
	Medelstort (areal, kvalitet, funktion)				
	Måttligt (areal, kvalitet, funktion)				
	Litet (areal, kvalitet, funktion)				

Tabell 2-3 Vägledande matris positiv påverkan.

Positiv påverkan		Värde/kvalitet av tillskapad aspekt/nytta			
		Mycket högt	Högt	Måttligt	Litet
Omfattning/ kvantitet på tillskapad aspekt/nytta	Stor	Mycket högt	Högt	Måttligt	Litet
	Medelstor				
	Måttlig				
	Liten				

3 Planområdet i förhållande till andra planer och områdesskydd

I detta kapitel redogörs för hur planområdet förhåller sig till den regionala strukturbilden, Härryda kommuns översiktsplan, den angränsande översiktsplanen för grannkommunen Partille samt i närområdet förekommande detaljplaner som är gällande (lagakraftvunna) eller pågående.

3.1 Göteborgsregionens strukturbild

De 13 kommunerna som ingår i Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) har tillsammans format en samsyn kring hur Göteborgsregionen ska utvecklas. Strukturbilden för Göteborgsregionen visar hur den regionala strukturen ska utvecklas långsiktigt hållbar, se Figur 3.21.

Huvudstråken utgörs av kraftfull pendel- och regiontågstrafik. En grundläggande tanke i strukturbilden är att bostäder ska byggas nära stationer, alternativt i orter som är knutna till stationerna med god kollektivtrafik. De större sammanhängande skogs- och jordbrukslandskapen som förbinder de yttre delarna av Göteborgsregionen med Göteborgs stadskärna avses bevaras som så kallade grönkilarna (GR, 2008).

Grönkilarna är viktiga för hela Göteborgsregionen. Planområdet ingår i grönkilen Delsjön-Härskogenkilen som utgör en av de utpekade grönkilarna i Göteborgsregionen (GR, 2016). Se kapitel 9 för en mer detaljerad beskrivning av grönkilen och grönstrukturen.

3.2 Gällande översiktsplan

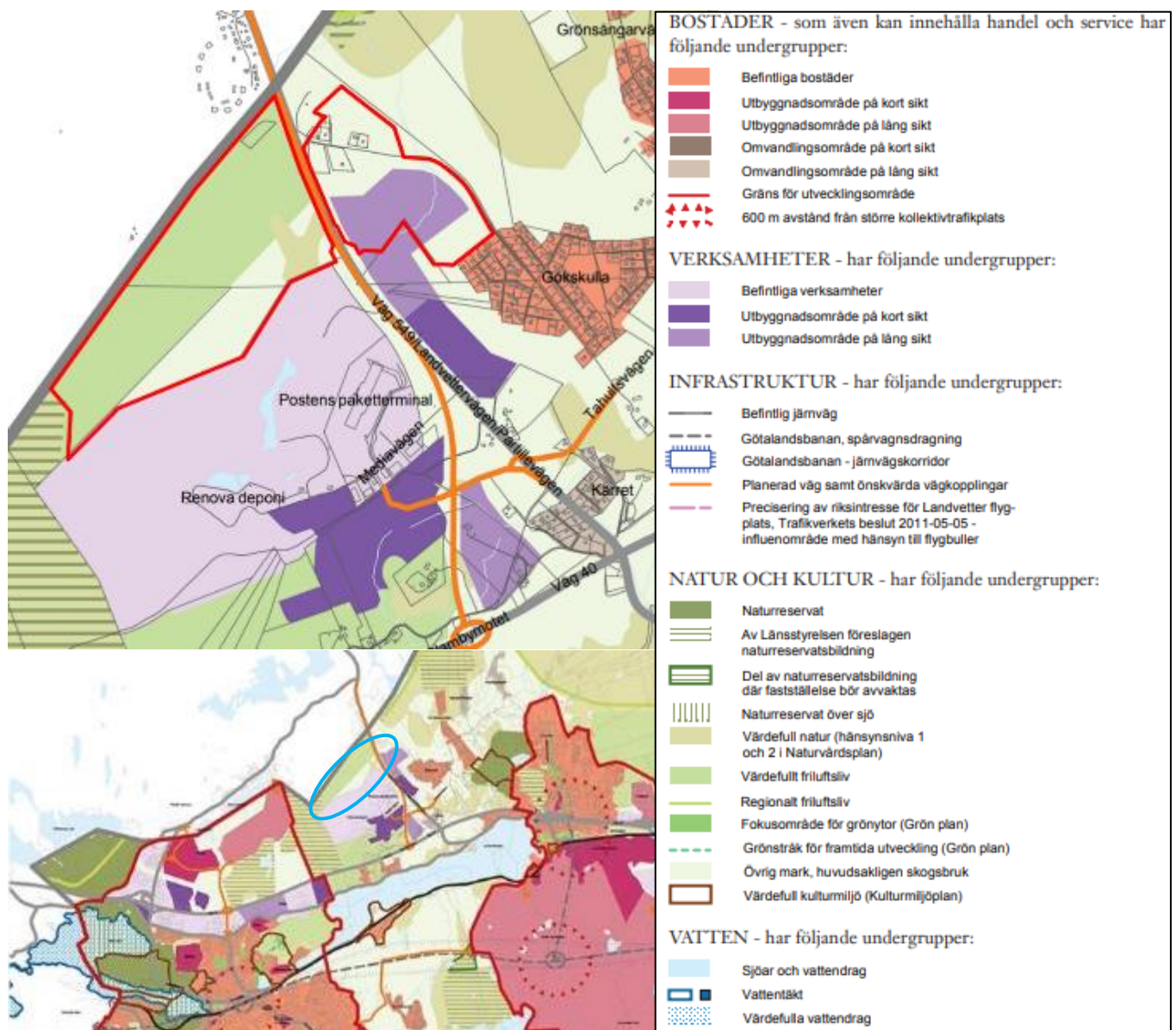
Härryda kommuns översiktsplan är från 2012 och i denna anges att planområdets nordvästra del (dalgång med våtmarker och skogsbevuxen sluttning) ska bibehållas som "mark värdefull" medan skogsmarken i sydväst och nordost ska bibehållas som "övrig mark" i form av skogsbruk. Intill väg 535 finns även en våtmark som utpekas som "värdefull natur". Vidare föreslås en mindre del av planområdet öster om väg 535 utvecklas för verksamheter på kort sikt. I Figur 3.2 redovisas ett utsnitt av markanvändningskartan i relation till planområdet. Det till ytan största området är mark värdefull för friluftslivet (Härryda kommun, 2012a).

Den gällande översiktsplanen är förhållandevis schematisk i sin utformning och anger inte tydliga specifikationer av vad respektive markanvändning innebär. För utpekade utbyggnadsområden beskrivs markanvändningen mer detaljerat, men då aktuellt planområde inte ligger inom ett sådant finns ingen detaljerad beskrivning av föreslagen. Planområdet pekats dock ut som en del av den regionala grönkilen Delsjön-Härskogenkilen. I Figur 3.32 kan konstateras att utbyggnadsområdena för både bostäder och verksamheter föreslås i denna grönkil strax väster om aktuellt planområde.

Planområdet ligger även intill Bårhults företagspark som i översiktsplanen har angetts som utbyggnadsområde på kort (inom 10 år) respektive lång sikt, där planområdets sydöstra del ingår. För detta område har översiktsplanen bedömt att exploateringsintresset väger tyngre än befintligt naturvärde (hänsynnivå 2) enligt naturvårdsplanen (Härryda kommun, 2012b). Sammantaget bedöms planförslaget ha relativt låg överensstämmelse med gällande översiktsplan eftersom marken är avsedd att huvudsakligen bevaras som naturmark.



Figur 3.1 Strukturbild för Göteborg. Gröna ytor symboliserar de 'gröna kilarna' in mot staden (GR, 2008).



Figur 3.2. Två utsnitt ur markanvändningskartan för översiktsplanen för Härryda kommun (2012a), där det övre är inzoomat kring aktuellt planområde (markerat med en röd linje) och det nedre visar utbyggnadsområden väster om planområdet som ligger inom regional grönkil (planområde översiktligt markerat med blå ellips).

3.3 Förslag till ny översiktsplan

Härryda kommun håller på att ta fram en ny översiktsplan vilken var ute på samråd 16 januari till 17 mars 2023. Förslaget har detaljerade beskrivningar av övergripande utvecklingsinriktning inom 10 år och bortom 10 år inom utpekade markanvändningsområden med tillhörande rekommendationer (Härryda kommun, 2024c; 2024d), se Figur 3.3.



1:80 000



1:25 000

Samrådsförslag till ny översiktsplan i relation till planområdet

	Grön länk		Natur, hänsyn 1 & 2
	Landsbygd		Jordbruksstråk
	Verksamheter, blandade		Bostadsbebyggelse
	Verksamheter, blandade (utveckling)		Utveckling bostadsbebyggelse
	Verksamheter industri och logistik		Mångfunktionell bebyggelse
	Utveckling industri och logistik		Valleryta
	Värdefullt friluftsliv		OpPlanområdesgräns

Koordinatsystem SWEREF99 12 00
Datum den 6 februari 2024

Figur 3.3. Planområdet i relation till ett utsnitt av förslag till ny översiktsplan (Härreda kommun, 2024d).

Huvuddelen av aktuellt planområde utpekats som antingen "verksamheter industri- och logistik" (sydvästra delen) eller som "utvecklingsområde verksamheter och logistik inom 10 år" (stråk längs planområdets nordvästra del och öster om Partillevägen). Inom dessa föreslås ytkrävande, transportintensiva och delvis störande verksamheter där bostäder ej bedöms som lämpliga. Vid utbyggnad ska hänsyn tas till landskapspåverkan och bebyggelse och utemiljö ska anpassas efter omgivningen. I planområdets östligaste del utpekats även ett stråk för "sammanslagande bostadsbebyggelse utvecklingsområde". Här föreslås bostäder, infrastruktur, kollektivtrafik samt kommersiell och offentlig service, vars skala och utformning ska anpassas till ortens karaktär och befintliga natur- och kulturvärden.

Planområdets nordvästra del utpekats som område för "värdefullt friluftsliv" inom vilket bebyggelse utan koppling till natur och friluftsliv bör undvikas, större naturområde bör bevaras och restriktivitet råder för all utveckling som kan påverka natur- och kulturmiljöer negativt. Vidare ska särskilt viktiga stråk för natur, friluftsliv och grönstruktur utvecklas och stärkas samt de gröna sambanden värnas. Direkt söder om detta område utpekats även ett stråk som "Grön länk Tahults löv- och kulturlandskapsstråk" som utgör ett delområde av grönkilen Delsjön – Härskogenkilen, vilket överlappas av utvecklingsområden för både verksamheter och bostäder, vilket står i konflikt med rekommendationerna för natur, friluftsliv och grönstruktur.

Utöver detta utpekats två mindre delområden som "natur hänsyn 1 & 2" med liknande rekommendationer som för ovanstående områden varav ett överlappar utpekat verksamhetsområde. Vidare anges hela planområdet öster om väg 535 som "landsbygd", där rekommendationerna bland annat är att tillkommande bostäder kan prövas i befintliga byar samt att verksamheter kopplade till skogs- och jordbruk kan prövas för att bibehålla ett levande jord- och skogsbrukslandskap. Detta under förutsättning att skala och utformning på utbyggnader anpassas till platsens karaktär. Även ovanstående markanvändningar överlappas av utvecklingsområden för både verksamheter och bostäder.

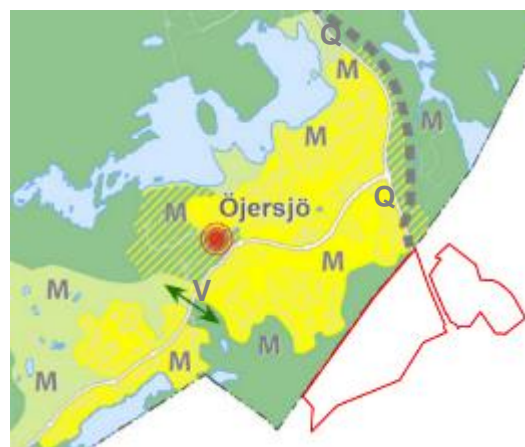
Merparten av planområdet har flera överlappande markanvändningar med motstående rekommendationer, det vill säga verksamheter och bostäder föreslås på samma ytor som ska bevaras som värdefullt friluftsliv, natur, landsbygd eller grön länk. Det finns ingen vägledning i förslaget till översiktsplan hur motstående intressen ska vägas emot varandra. Enligt mailkontakt med Planheten på Härryda kommun finns ingen beskrivning av hur tolkning ska göras vid överlappande markanvändningar. Utvecklingsområden av olika slag överlappar pågående användning och vid efterföljande planering prövas möjligheten att utveckla aktuell markanvändning som utvecklingsområdena redovisar. Gröna stråk överlappar samtliga markanvändningar och visar på samband som inte bör brytas (Härryda kommun, 2023).

Med detta i beaktande innebär förslaget till ny översiktsplan att befintlig markanvändning gällande natur, friluftsliv, grönlänk och landsbygd till stor del försvinner till förmån för utveckling för verksamheter och bostäder. Aktuellt planförslag överensstämmer därmed med denna utveckling och med planerat grönstråk i norr kan områdets funktion som regional grönkil ("Grön länk") delvis bibehållas. Planerat grönstråk ligger dock delvis utanför utpekad grön länk i översiktsplanen. I Figur 3.3 kan konstateras att även i förslaget till ny översiktsplan finns förslag till ytterligare utvecklingsområden för både bostäder och verksamheter inom den gröna länken strax väster om aktuellt planområde.

3.4 Översiktsplan för angränsande Partille kommun

Planområdet gränsar i norr till Partille kommun och i gällande översiktsplan (*Partille kommun, 2024*) anges angränsande mark som blandad bebyggelse, kompletterande blandstad respektive natur väster om väg 535, se Figur 3.4. De olika delområdena är även markerade med benämningarna M, V respektive Q. Dessa benämningar avser olika kommundelar och vägar vars utveckling beskrivs i separata kapitel i översiktsplanen (*Partille kommun, 2017*).

Öjersjö (M) bör enligt planen präglas av en sparsam förtätning dels av service och dels bostäder för att skapa underlag för utökad service. Längs med Partillevägens östra sida och i nordvästra Öjersjö föreslås utbyggnad av kompletterande blandstad. Den röda punkten är ett utpekat viktigt nav för offentlig och kommersiell service som ska stärkas och utvecklas. Det mörkgröna området närmast aktuellt planområdet utpekats som orörd naturmark med friluftsliv- och



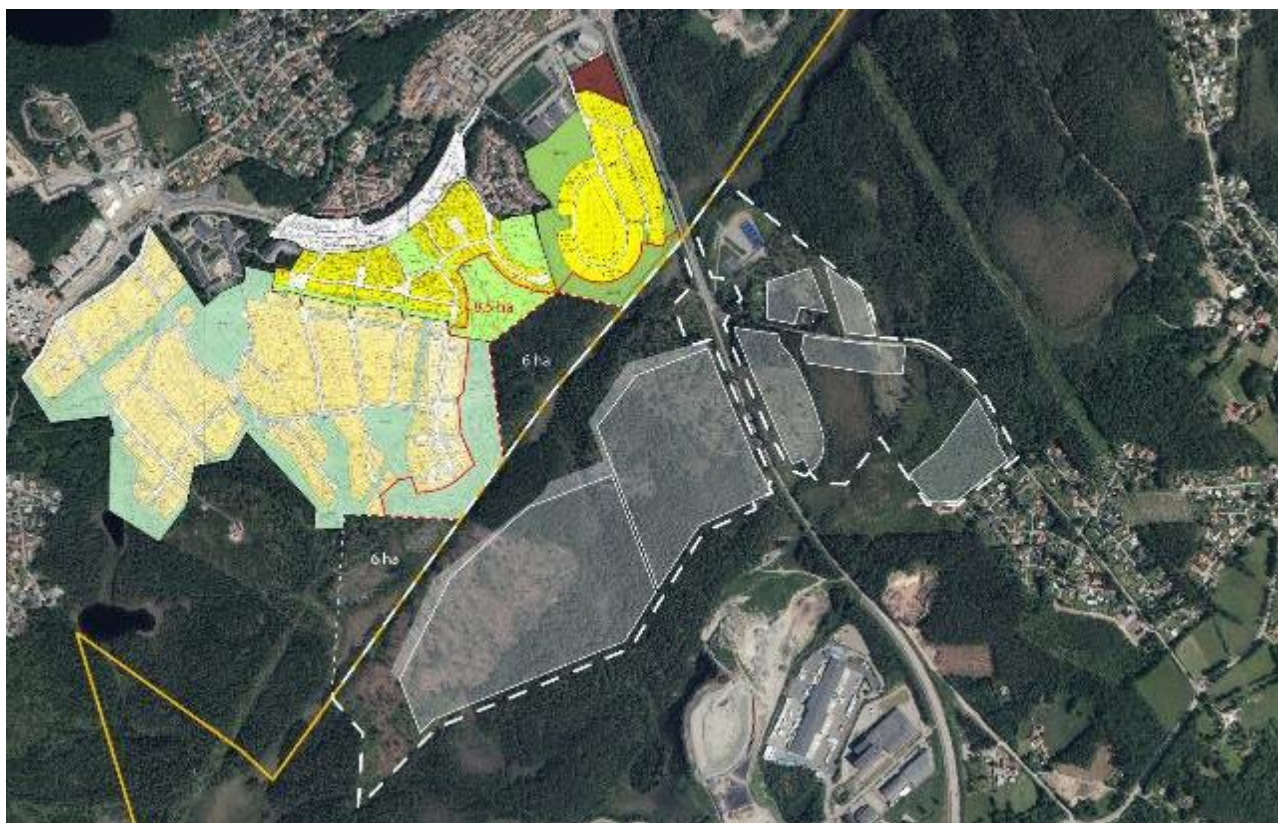
Figur 3.4. Utdrag ur Partille kommuns översiktsplan med planområdet markerat i rött (Partille kommun, 2017).

rekreationsvärden, medan det ljusgröna området utpekats som sammanhängande delvis anlagda natur- och kulturmiljöer som kan innehålla bebyggelse på naturen och kulturens villkor. Befintliga natur- och rekreationsområden föreslås tillgängliggöras och särskilt knyts samman med Sävedalen i nordväst. Grön pil markerad med V i kartan anger en grön koppling och ett naturstråk som sammankopplar två större sammanhängande naturområden. Denna är idag en svag länk som behöver förstärkas.

Landvettervägen/Partillevägen (Q) är en viktig regionallänk mellan E20 och riksväg 40. Längs vägen planeras dels för kapacitetshöjande åtgärder, dels utvidgad verksamhet och blandstad.

3.5 Detaljplaner

Föreslaget planområde ligger delvis inom en äldre gällande detaljplan från 1992, se Figur 3.5, medan övriga delar inte är detaljplanlagda "Detaljplan för Fläskebo 1:3 m.fl. Avfallsupplag i Härryda kommun" (P93/1) pekar ut de södra delarna av aktuellt planområde som natur och skydd, dvs. naturområde och yttre skyddszon för avfallsupplag som endast får användas för jord- och skogsbruk. Vegetationen ska bevaras men viss gallring får utföras för att främja tillväxten och kompletteringsplantering kan erfordras. Denna äldre detaljplan omfattar även befintlig deponiverksamhet för Fläskebo samt naturmark belägna söder om deponin. Aktuellt planförslag skiljer sig därmed tydligt från intentionerna i gällande detaljplan.



Figur 3.5. Översikt över gällande detaljplaner inom och kring aktuellt planområde (markerat med röd streckad linje). Föreslagna ytor för bebyggelse i aktuell plan är markerade med vit transparent yta. Planområdets norra gräns sammanfaller med kommungränsen mellan Härryda och Partille kommuner.

För befintlig deponiverksamhet och planerad utvidgning av avfallsanläggningen pågår framtagandet av en ny detaljplan ("Detaljplan för Hältås 1:8). Vidare finns det ytterligare tre detaljplaner för de befintliga verksamheter som ligger sydost om Fläskebo deponi som möjliggör för olika typer av verksamhetsanläggningar (P81, P264, P159). Det finns även en gällande detaljplan från 1989 för bostäder direkt sydost om aktuellt planområde

(P91/10 "Detaljplan för Gökskulla, Härryda kommun") Mer information om detaljplanernas innehåll finns på kommunens hemsida (Härryda kommun, 2024c).

Norr om planområdet inom Partille kommun finns även tre gällande detaljplaner för bostadsbebyggelse, grönytor och naturmark från 1986, 2008 och 2014 (P625, Plan 799, Plan 851), medan delar av den angränsande naturmarken inte är detaljplanelagd (Partille kommun, 2024).

3.6 Övriga planer och program

Direkt söder om aktuellt planområde pågår framtagandet av en ny detaljplan för Fläskebo deponiverksamhet och en planerad utvidgning av avfallsanläggningen kallad Detaljplan för Håltås 1:8. Utöver detta finns pågående planarbeten för bostäder mellan Landvettersjön och Rv 40 ca 1,5 kilometer sydost om planområdet samt för verksamheter vid Mölnlycke företagspark ca 2,5 kilometer sydväst om området.

3.7 Områdesskydd enligt miljöbalken

Aktuellt område med omnejd berörs av ett flertal skyddsbestämmelser, bland annat riksintressen för naturvård, friluftsliv och kommunikationer, naturreservat, strandskydd och eventuella biotopskydd samtidigt som området delvis avvattnas mot det närliggande Natura 2000-området Maderna-Haketjärnen.

En sammanställning över de områdesskydd och annan miljölagstiftning som berörs av planförslaget följer i Tabell 3.1 nedan. Hur planförslaget förhåller sig till eventuella områdesskydd eller annan miljölagstiftning diskuteras mer ingående under respektive miljöaspekt.

Tabell 3.1 Områdesskydd och annan miljölagstiftning som rör planförslaget.

Lagstiftning	Kommentar
Riksintressen (Miljöbalken 3-4 kap)	Planområdet ansluter i väster, nordost och nordväst till riksintressen för friluftsliv, Bråtaområdet, Härskogenområdet respektive Delsjöområdet. Det förstnämnda ligger till en mindre del inom planområdet i nordväst. I nordost gränsar planområdet även till ett riksintresse för naturvård Maderna, Haketjärn och Högaråsmossen som delvis överlappar riksintresset för friluftsliv Härskogenområdet. Planområdet ligger strax norr om Rv väg 40 vilken är riksintresse för kommunikation enligt 3 kap 8 §.
Miljö kvalitetsnormer (Miljöbalken 5 kap)	Området avrinner huvudsakligen mot norr (ca 70%) till Haketjärn som via närmaste ytvattenförekomst Kåbäcken, mynnar ut i Sävån. En mindre del av området (ca 30%) avrinner mot sydväst via naturreservatet Bråtaskogen till närmaste ytvattenförekomst Mölndalsån (sträckan mellan Rådasjön – Landvettersjön). Miljö kvalitetsnormerna för luft och buller bedöms inte påverkas av planförslaget.
Områdesskydd (Miljöbalken 7 kap)	Nordost om planområdet ligger Natura 2000-området Maderna – Haketjärn (28 §) vilket även utgör riksintresse för friluftsliv och naturvård. Väster om planområdet ligger naturreservatet Bråtaskogen (4 §). Delar av planområdet ligger inom sekundär zon i vattenskyddsområde för Rådasjön och Norra Långevattnet (21 §). Haketjärn i nordost och mindre vattendrag i Bråtaskogen i väster omfattas av strandskydd (11 §).
Artskyddsförordningen	Inom planområdet har fynd av rödlistade och fridlysta arter gjorts. Hotas arternas livsmiljöer kan dispens från Artskyddsförordningen krävas.

4 Nollalternativ

En MKB ska, förutom miljöeffekter vid genomförande av planen, även innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om detaljplanen inte genomförs, ett nollalternativ. Detta innebär i princip att inga åtgärder utförs i det aktuella området varvid planerad omvandling av området till ett verksamhets- och bostadsområde med ett förstärkt grönstråk i norr uteblir. Det troligaste nollalternativet för aktuellt projekt - åtminstone i det korta tidsperspektivet – är därmed att beskrivningarna av nuvarande förhållanden i kapitel 6-17 i denna MKB i princip kommer att bestå.

Planområdet kommer då fortsatt bestå av skogsmark, kalhyggen och våtmarker med vissa förhöjda naturvärden samt enstaka bostadshus längs med Gamla Prästvågen i nordost. Eventuellt kan ytterligare delar av skogsmarken komma att avverkas vilket kan påverka naturmiljön negativt. I de anslutande delarna av Bråtaskogen och Maderna Haketjärn kvarstår de värden som finns för natur och friluftsliv. Vidare medför nollalternativet att områdets funktion som en del av den regionala grönkilen Delsjön-Härskogskilen bibehålls på samma sätt som idag men nyligen anlagt viltvarningssystem minskar väg 535:s barriäreffekt genom att spridningsmöjligheterna för vilt förbättras.

Nollalternativet kan åtminstone teoretiskt leda till att planområdet kommer att utnyttjas för utbyggnad av andra typer av verksamheter och bostäder. Detta kan på samma vis som aktuellt planförslag ge upphov till konflikter med motstående intressen som friluftsliv, naturmiljö och miljö kvalitetsnormer.

Nollalternativet innebär även att gällande översiktsplans intentioner uppfylls för huvuddelen av planområdet, det vill säga att området fortsatt främst utgörs av mark för värdefullt friluftsliv och övrig mark (främst skogsbruk) samt i viss mån värdefull natur. Områdets sydöstra del kan prövas för utbyggnad för någon typ av verksamhet annat än vad som föreslås i aktuellt planförslag.

Varför ett nollalternativ?

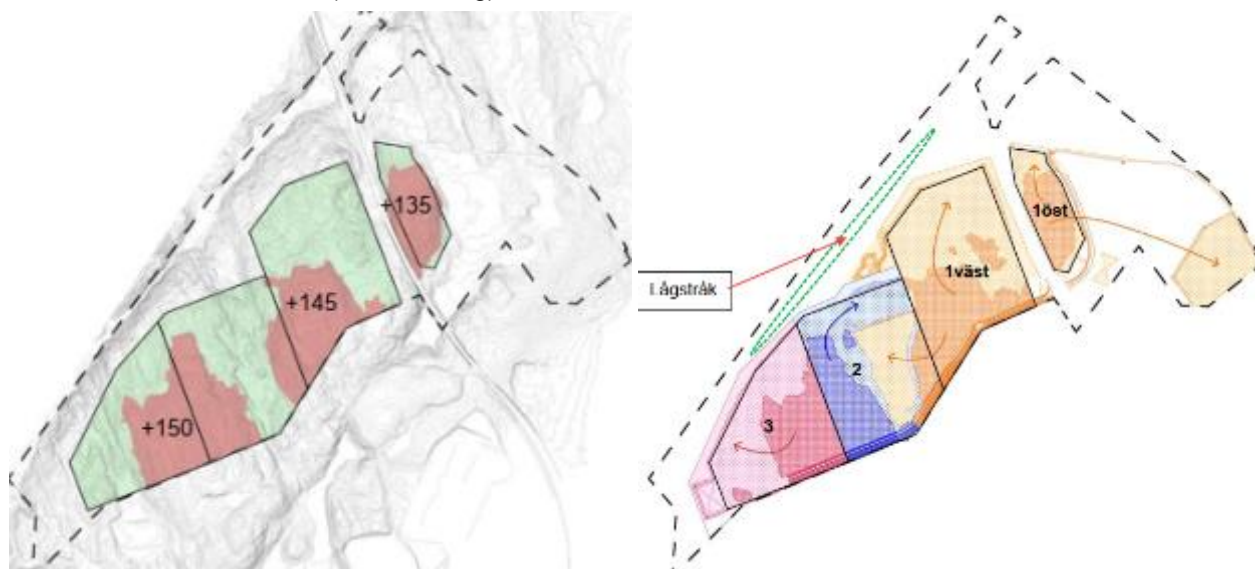
Nollalternativet ska beskriva den troliga utvecklingen i området om den föreslagna planen inte genomförs. Bedömningen av planens miljökonsekvenser sker sedan genom att jämföra planförslagets miljöeffekter med nollalternativets miljöeffekter. En tydlig bild av nollalternativet är därför en förutsättning för att kunna genomföra en miljökonsekvensbeskrivning på ett bra sätt.

Nollalternativ och nuläge är i många fall ungefär samma sak, men inte alltid. Äldre, gällande planer som ännu inte genomförts kan till exempel innebära stor skillnad mellan nuläge och nollalternativ.

5 Översiktlig beskrivning av planerad utbyggnad

5.1 Beskrivning av markarbeten inför etablering

Aktuellt planområdet är kuperat med flera höjdparter separerade av lågstråk. För att kunna skapa byggbar yta för planerat verksamhets- och bostadsområde krävs terrasseringsarbeten för att hantera områdets nivåskillnader, vilket kräver omfattande mark- och sprängningsarbeten. Tre höjdparter belägna i planområdets södra delar behöver sprängas bort medan uppfyllnad krävs i områdets norra delar, se Figur 5.1 och vid höjdsättningen av området har man utgått från att skapa en massbalans inom området för att undvika att massor transporteras till eller ifrån området. Inledningsvis behöver befintliga jordmassor i form av främst mulljord, morän och torv tas bort inför sprängning och ytterligare markbearbetning. För skapa plana ytor krävs sprängning om cirka 800 000 m³ berg som sedan krossas på plats och utnyttjas för uppfyllnad av kvartermark och slänter. Slänterna (framförallt mot naturmarken i norr) utformas med krossmaterial med en släntlutning på minst 1:1 som täcks av jordmassor med en släntlutning på minst 1:2. Slänterna kan då på sikt återställas till naturmark som harmonierar med omgivande naturmark samtidigt som stabiliteten säkras och befintliga jordmassor nyttjas. Vissa slänter kan utformas med brantare eller flackare lutning beroende på läge och slutlig massbalans inom området (WSP, 2024g).



Figur 5.1 T.v. Figur över områden som ska sprängas (röda) och områden som ska fyllas ut (ljusgröna). T.h. Figur som visar etappindelning för etableringsfasen för planerad utbyggnad.

Markarbetena föreslås ske i tre etapper, vilka är beroende av varandra gällande massförflyttning, se Figur 5.1. Arbetet börjar i anslutning till väg 535 för att sedan parallellt kunna börja utnyttja dessa ytor samtidigt som etapper längre in färdigställs. Markarbetena bedöms pågå i cirka 8 månader per etapp varför själva genomförandefasen bedöms pågå totalt i cirka 2 år. Under etapp 1 krävs sprängningsarbeten på ömse sidor av väg 535 och överskottsmassorna kan nyttjas för att fylla upp de norra delarna av etappområdet samt för bostadsområdet i sydost och delar av lågstråket inom etapp 2. De dagvattendammar som planeras för driftskedet inom planområdet föreslås anläggas tidigt under markarbetena för att även kunna nyttjas för rening av dagvatten under byggskedet. Innan dammarna anläggs föreslås dagvattnet omhändertaras med flyttbara sedimentationsanläggningar. Alternativt kan allt dagvatten under genomförandeskedet hanteras via flyttbara sedimentationsanläggningar. Markarbetena i efterföljande etapp 2 och 3 sker på liknande sätt med inledande sprängning och efterföljande markuppfyllnad med avschaktade massor inom området samt anläggning av dagvattendammar.

5.2 Beskrivning av planerad utbyggnad

Aktuellt planområde ska delas på tre delområden för verksamheter (A-C) samt fyra mindre delområden för bostäder (D1-4), se Figur 5.2. Område A ligger öster om väg 535 och utformas för verksamheter med begränsad omgivningspåverkan såsom kontor, centrumfunktioner och samlingslokaler (dvs markanvändning Z, C1 och K) medan område B och C väster om väg 535 utformas främst för industriändamål (produktion, lager, partihandel m.m.), en mindre andel kontor samt tekniska anläggningar för säkra verksamheternas behov (dvs. markanvändning J, K, E4). Exploateringsgraden regleras med en största byggnadsarea för huvudbyggnader inom de olika delområdena vilket möjliggör totalt cirka 230 000 m² BYA verksamhetsmark. Utöver angiven byggnadsarea får parkeringsgarage uppföras, dock maximalt 20% av angiven byggnadsarea gäller inom respektive användningsområde.

Planerad utformning och nivåsättning av området har stor flexibilitet gällande byggnadernas storlek, placering och utformning. Byggnadernas storlekar varierar mellan 5 000–90 000 m². Generellt föreslås mindre verksamheter placeras mot väg 535 (område A och östra delar av område B) och i anslutning till planerade bostäder i öster (område A), medan större verksamheter lokaliseras i de västra, inre delarna av området. Närmast väg 535 föreslås även en högre andel kontor/servicefunktioner medan övriga delar får en mindre andel kontor som ofta integreras i logistikbyggnaderna även om de kan uppföras som fristående volymer. Vidare är ambitionen att området ska fungera som en regional gods- och logistikhubb, där nya hållbara transportlösningar testas för att sedan skalas upp och spridas till andra hubbar. Som ett led i detta har en avsiktsförklaring tecknats med Business Region Göteborg som gör planområdet till en del av Gothenburg Green City Zone (ett projekt med olika aktörer som tillsammans testar hållbara transportlösningar). Inom detta projekt finns ett delprojekt (REDIG) där arbetet kring regionala godshubbar sker vars syfte är att främja möjligheten till samlastning, skapa en ökad yteffektivitet och genom olika elektrifieringslösningar bidra till att nå målet om nollutsläpp i regionen.



Figur 5. 2. Illustrationskarta över planområdet och inklippt karta över planområdets områdesindelning (Härryda kommun, 2024a).

Verksamhetsområdets huvudsakliga inriktning är lätt produktion i kombination med olika typer av lager, omlastning och distribution av bland annat industrivaror, konfektion, livsmedel och teknik. Utöver detta medges kontor, lokaler för centrumfunktioner, samling eller tillfällig vistelse samt tekniska anläggningar (till exempel transformatorstation, småskalig energiproduktion/lagring samt laddinfrastruktur för elbilsaddning). Byggnadsarea och nockhöjder för områdets olika delar kommer att regleras genom plan-bestämmelser, med högsta tillåtna nockhöjd på 40 meter i planområdets sydöstra del av område B och C och 20 meter i övriga delar. Byggnader med en nockhöjd på 40 meter begränsas till en byggnadsarea av 10 000 m² per delområde (totalt 20 000 m² inom planområdet). Vidare begränsas den sammanhängande fasadlängden till maximalt 50 meter i nord-sydlig riktning på högre byggnader (upp till 40 m) och mellan dessa högdelar ska avståndet vara minst 50 meter föra att säkerställa byggnader uppförs med kortsidor mot dalgången och befintliga bostäder i norr. Närmast väg 535 ska byggnadsvolym och fasader utformas med hänsyn till områdets exponerade läge. Inom område A är högsta nockhöjd 20 meter samt 11 meter närmast bostadsbebyggelsen och inga byggnader får uppföras närmre än 30 meter från befintliga eller planerade bostäder.

Öster om väg 535 ska befintligt bostadsbestånd kompletteras med 90 cirka nya bostäder i i form av friliggande villor, kedjehus och/eller parhus i två våningar. I sydost föreslås cirka 30 bostäder i form av friliggande villor och parhus (D1) i anslutning till befintligt bostadsområde Gökskulla. I nordost föreslås två mindre områden med totalt cirka 30 bostäder i vardera delområde i form av friliggande villor och parhus (D2, D3) norr om Gamla Prästvågen och söder om vägen (D4) tillåts en tätare struktur med småhus/parhus och kedjehus, se Figur 5. 2. Vid genomförandet av detaljplanen planläggs även befintliga småhustomter och ges en motsvarande byggrätt som föreslagna nya bostäder. Även för bostäder byggnadsarea och nockhöjder med mera kommer att regleras genom planbestämmelser. Högsta tillåtna nockhöjd för bostäder är 8 meter. I anslutning till bostäderna föreslås gemensamma grönytor med koppling till omgivande naturmark och i väster föreslås plantering av vegetation/träd som visuell barriär mot intilliggande verksamhetsområde.

Planerad bebyggelse kräver terrassering för att hantera områdets nivåskillnader varför omfattande uppfyllnader och bergskärningar krävs för att göra området byggbart. Föreslagen höjdsättning av verksamhetsområden medför sprängning och uppfyllnad för att skapa så stora sammanhängande ytor som möjligt samtidigt som en massbalans inom respektive delområde ska försöka uppnås. Väster om väg 535 krävs uppfyllnader i kvartersmarkens norra del mot angränsande naturmark (främst ca 2–5 meter, men upp till ca 15–18 meter i lågpunkter). Uppfyllnader föreslås generellt ha en släntlutning 1:2, men flackare släntlutning eller gabionmur kan bli aktuellt. För att säkra stabiliteten rekommenderas att byggnader inte placeras närmare än 5 meter från släntröner. En viss buffertzonen mot naturmark skapas genom att slänter och byggnaderna inte placeras direkt mot fastighetsgräns. Slänterna mot naturmarken ska återplanteras för att anpassas till kvarvarande skogsområden, och dalgång med naturmark som bevaras för att minska visuell påverkan från anslutande bostadsområden. Längs med huvudvägen i söder krävs istället bergsskärningar. Öster om väg 535 krävs främst sprängning för att sänka marknivåerna för verksamhetsområdet men viss uppfyllnad krävs i ytterkanter och utmed föreslagen väg som också ska återplanteras. Planerade bostäder kräver endast mindre uppfyllnader och sprängningsarbeten. Innan uppfyllnad krävs även urschaktning av områdets våtmarker.

Planerad utbyggnad ska utformas för att minimera den visuella påverkan både mot bostäder och angränsande naturmark och mot det exponerade läget längs väg 535, till exempel införs planbestämmelser om att byggnadsvolym och fasader vars dominans minskas genom vertikal uppdelning samt varierad färgsättning och materialval. Bebyggelsens storskalighet ska om möjligt brytas ned och med hjälp av grönska, belysning, sittplatser, cykelparkering etcetera ska en trivsammare miljö skapas inom området. Lastgårdar och uppställningsytor ska utformas för att minimera ljus- och ljudpåverkan mot grönstråket norrut, till exempel genom plantering av träd och vegetation i kombination med plank. Områdets gestaltning/utformning regleras inte i detalj i plankartan, utan denna medger flexibilitet rörande byggnadernas placering med hänsyn till framtida behov och typ av verksamheter.

Ett grönstråk i och kring dalgången Djupedalen i norr föreslås för att fortsatt säkerställa områdets funktion som en regional grönkil i väst-östlig riktning vilket ska kunna utnyttjas som både spridningskorridor för djur och som rekreativ område för människor. Till grönstråket föreslås en viltpassage över väg 535 som skapar förutsättningar för större däggdjur att röra sig genom planområdet och över väg 535. Denna kan även utnyttjas av människor. Även möjligheterna till att placera en faunabro i samma läge som viltpassagen har studerats och plangränsen har ändrats så att en sådan åtgärd inte omöjliggörs på sikt. En sådan utbyggnad kräver dock finansiering och vägplan vilket saknas i dagsläget. Grönstråket kommer närmast föreslagen bebyggelse bestå av en 20–50 meter bred platå som övergår i en uppfylld slänt, vilka båda återplanteras för att på sikt smälta ihop med angränsande skogsområden. Norr om slänten bevaras dalgången och angränsande naturmark i Partille kommun oexploaterad. I grönstråket bevaras därmed både utpekade naturvärdesobjekt och småvatten för groddjur samt att delar av grönkilen Delsjön-Härskogen bevaras som ett sammanhängande stråk inom och direkt norr om planområdet. Höjdskillnaden mellan verksamhetsområdet och dalgången bidrar till att dämpa störning i form av buller, ljus och rörelser samt avskärma dalgången från mänsklig aktivitet. Grönstråkets bredd varierar mellan 180–250 meter (mellan kvartersgränser) vilket omfattar både aktuellt planområde och anslutande naturmark i Partille kommun. Utöver detta ska kompensationsåtgärder för att utveckla områdets naturvärden och ekosystemtjänster, minska påverkan på olika djurgrupper samt stärka grönstråkets funktion som spridningskorridor, till exempel anlägga dagvattendammar och faunadepåer, sätta upp fågelholkar, lämna buffertzoner, återplantera vegetation och anpassa belysning.

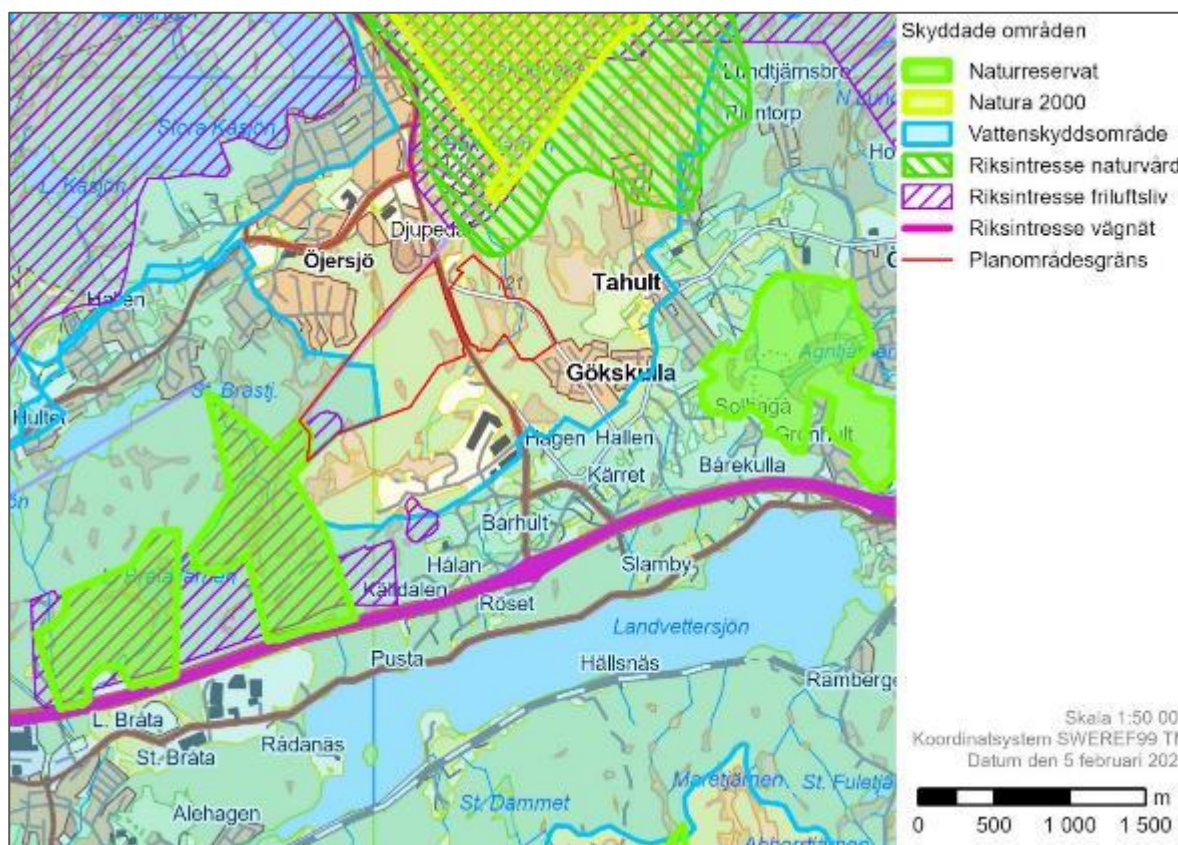
Inom planområdet föreslås en utbyggnad av ett nytt vägnät som utgår från en ny cirkulationsplats på väg 535 vilken sammankopplar områdets västra och östra delar. Cirkulationsplatsen och övriga åtgärder kring väg 535 ingår inte i detaljplanen utan kräver separat vägplan. Områdets östra del trafikmatas från cirkulationsplatsen via en ny lokalgata som löper norrut parallellt med väg 535 upp till befintliga tomter i nordost. En fyrvägs-korsning skapas vid Gamla Prästvägen och tidigare anslutning mot väg 535 stängs och ersätts av en vändplats. Hit föreslås planerat viltvarningssystem flyttas (ska initialt placeras 230 m längre söderut) vid ett genomförande av planen. Mindre gator skapas inom bostadsområdet. Gamla Prästvägen stängs av för genomfartstrafik i planområdets sydöstra del. Detta för att styra trafik från planområdet till planerad cirkulationsplats och undvika ökad trafik genom Gökskullaområdet. Områdets västra del trafikmatas från cirkulationsplatsen via en industrigata längs områdets södra gräns som avslutas med en vändplats i väster. Från industrigatan löper sidogator till respektive industri-byggnad. Både industri- och lokalgatan dimensioneras för tung trafik och kantas av dike och en gång- och cykelväg. En gång- och cykelväg byggs även ut längs med väg 535 från Partille kommungräns i norr till Bårhults företagspark i söder och en busshållplats föreslås direkt norr om cirkulationsplatsen. Cykelhus och cykelpool till och från busshållplatsen anordnas inom området för att öka andelen hållbara resor. Inom kvartersmark för verksamheter ska all parkering samt ytor för lastning och lossning lösas, medan parkering inom bostadsområdena anordnas via markparkering, garage eller carport, alternativt via besöksparkering vid bostadsgatorna.

Planområdet kräver omfattande utbyggnad av teknisk försörjning. Området ansluts till kommunalt VA vilket kräver nya ledningar, ny lågreservoar och tryckstegringsstation för dricksvatten, pumpstationer för spillvatten. Vidare krävs ett nytt dagvattensystem med fördröjning och/eller infiltration lokalt via svackdiken, makadamkassetter och dagvattendammar. För elförsörjningen krävs ett antal transformatorstationer och ledningsdragningar och en ny 40 kV-fördelningsstation kan komma att behövas. Förutsättningar för lokal energiproduktion och lagring genom bland annat solceller och bergvärme/batterilagring finns.

Ett program med gestaltningsidéer har tagits fram avseende områdets anpassning till omgivningen och arkitektoniska uttryck. Här presenteras förslag gällande områdets utformning rörande byggnadsvolymer, gestaltning och materialval, men även rörande anpassning till terrängen samt omgivande natur och grönstruktur. Alla gestaltningsidéerna styrs inte av planbestämmelser samtidigt som detaljplanen medger en stor variation och flexibilitet, varför slutlig utformning av planområdet kan skilja sig från det som presenteras i gestaltningsprogrammet (Next Step, 2024a). För mer detaljerad information kring planförslaget, se planbeskrivning (Härryda kommun, 2024a).

6 Skyddade områden och skyddsbestämmelser

De skyddade områden och skyddsbestämmelser som behandlas här är riksintressen, Natura 2000-områden, naturreservat och vattenskyddsområde, vilka kan bedömas som miljö- och bevarandebestämmelser enligt 3, 4 och 7 kap. miljöbalken och som ligger inom eller i anslutning till planområdet. Utöver detta beskrivs Natura 2000-området Maderna Haketjärn mer detaljerat i kapitel 7.



Figur 6.1 Skyddade områden inom och i anslutning till planområdet.

6.1 Nuvarande förhållanden

Kring aktuellt planområde finns ett flertal områden som kan bedömas som miljö- och bevarandebestämmelser vilka listas nedan men beskrivs sedan områdesvis där överlappande skyddsbestämmelser beskrivs samlat, se Figur 6.1:

- Riksintresse friluftsliv **Bråtaområdet** ligger delvis inom planområdet.
- Riksintresse friluftsliv **Härskogenområdet** ligger direkt nordost om planområdet. Strax nordväst om planområdet ligger även riksintresset **Delsjöområdet**.
- Riksintresse naturvården **Maderna, Haketjärn och Högaråsmossen** ligger nordost om planområdet.
- Riksintresse kommunikation **Rv 40** ligger strax söder om planområdet.
- Vattenskyddsområdet **Rådasjön och Norra Långevattnet** ligger delvis inom planområdet.
- Natura 2000 **Maderna Haketjärn** (art- och habitatdirektivet SCI) ligger strax nordost om planområdet.
- Naturreservatet **Bråtaskogen** ligger i direkt anslutning till planområdet (består av två delar). Strax sydost om planområdet ligger naturreservatet **Gallhålan**.

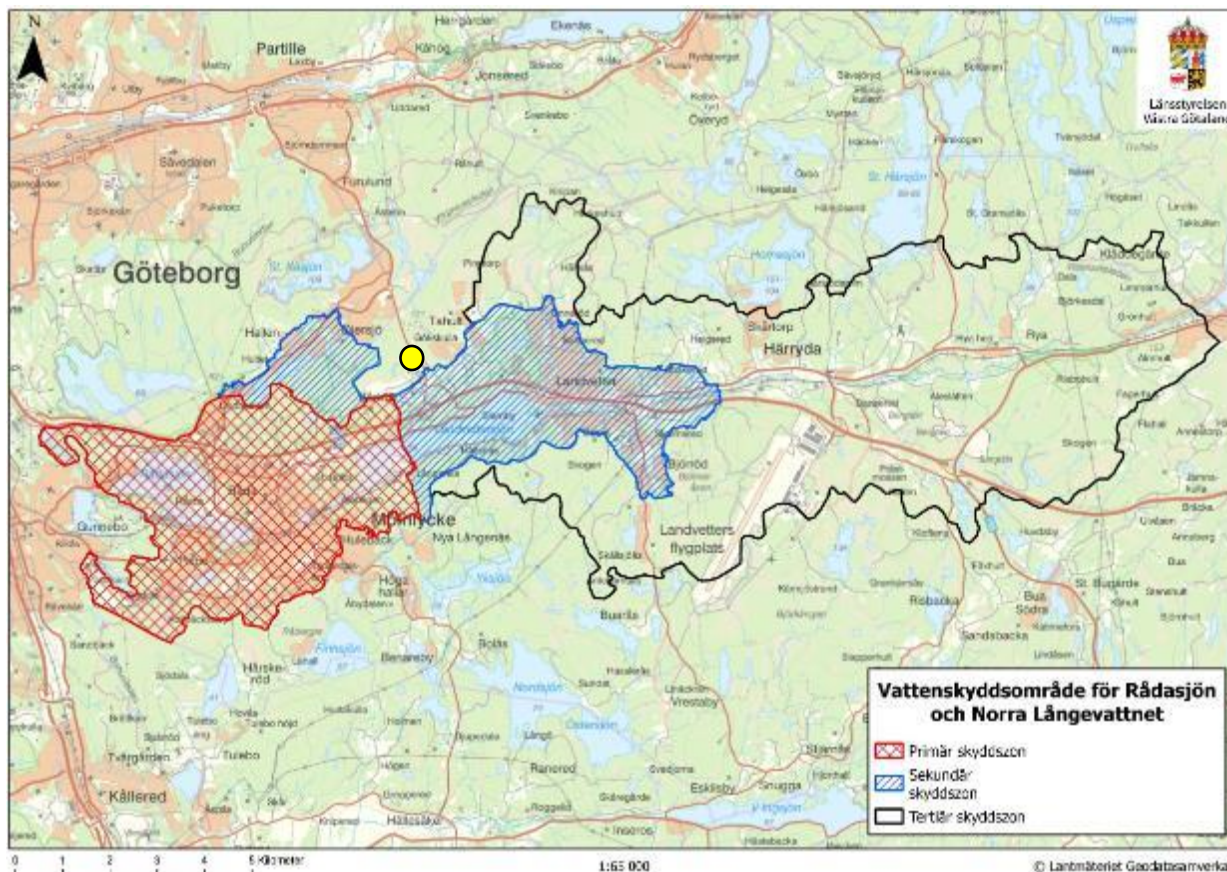
I väster gränsar planområdet till **Bråtaskogen** vilket utgör både ett riksintresse för friluftslivet (**Bråtaområdet**) och ett naturreservat (**Bråtaskogen**) och dessa skydd överlappar delvis varandra. Riksintresset omfattar även en mindre del av aktuellt planområde i sydväst. Bråtaskogen utgör ett över 200 hektar stort kuperat skogsområde med vildmarkskaraktär med höga natur- och friluftsvärden. Dessa är främst kopplade till områdets äldre barrskogar och ädellövskog med stort inslag av gamla grova träd och död ved men även till områdets olika typer av myrmarker. Dessa naturtyper kan ses som värdekärnor som är utmärkande för området. Vidare har området en rik fågelfauna och en intressant moss-, svamp- och lavflora som till stor del är kopplade till dessa naturtyper. I området finns även en del kulturhistoriska värden framför allt i sydväst som stärker värdena för friluftslivet. Området är även värdefullt för friluftslivet genom dess tätortsnära läge samtidigt som det erbjuder en stor variation av naturtyper och ostörda naturupplevelser med bland annat utblickar över myrar och bergsplatåer. Området är dessutom en viktig del av en av Göteborgsregionens gröna kilar och ligger i ett område som är rikt på skyddad natur. Syftet med dessa skyddsbestämmelser är att områdets natur- och friluftsvärden ska värnas och skyddas mot åtgärder som kan skada dem. Enligt framtagna skötselplaner och värdebeskrivningar med mera framgår att området är känsligt för exploatering i form av bebyggelse, större anläggningar, påverkan av buller, dagvatten och barriärskapande. Ett av naturreservatets syften är våtmarksmiljöer i området som ska bevaras hydrologiskt intakta även om inga vattenanknutna naturvärden med särskilda bevarandevärden finns (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2016b; Länsstyrelsen Västra Götaland, 2013).

Nordost om planområdet ligger området **Maderna Haketjärn** vilket är planområdets huvudsakliga avrinningsrecipient. Maderna Haketjärn omfattas också av flera skyddsbestämmelser och utgör ett riksintresse för friluftslivet och naturvärden samt ett Natura 2000-område. I de västra delarna av området finns även ett förslag till bildande av ett naturreservat för ett mindre delområde. De utpekade områdena har olika men delvisöverlappande utbredning. Området har höga naturvärden i egenskap av ett större myr- och fukthedsområde som omger två sjöar (Haketjärnen och Långevatten) samt ett rikt biologiskt liv avseende mossor, insekter och fåglar, där förekomsten av klockgentiana och fjärilen alkonblåvinge (båda rödlistade) är av särskilt intresse. Området har även ett stort värde för friluftslivet i Göteborgsregionen som närströvsområde och utnyttjas för olika friluftaktiviteter som promenader, skidåkning, bad, kanotning och fiske. Riksintresset för friluftsliv (**Härskogen**) sträcker sig över ett stort område öster om Natura 2000-området och ingår även i en gemensam regional grön- och friluftslivsstruktur tillsammans med Delsjöområdet och Bråtaområdet väster om väg 535. Nordost om Härryda finns även ett delområde som utgör ett naturreservat. I de östra delarna omfattas Området kan ta påtaglig skada av exploateringar, utdikning av våtmarker och övergödning men även buller från flygtrafik kan upplevas som störande (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2000; 2016a; 2016b).

Planområdets sydvästra del ligger inom sekundärzonen för vattenskyddsområdet för **Rådasjön och Norra Långevattnet**, se Figur 6.2. Delar av planområdet avvattnas mot sydväst mot vattenskyddsområdets primärzon kring Rådasjön. Rådasjön är en vattentäkt som sedan 1996 varit del av ett vattenskyddsområde med föreskrifter som ska skydda vattentäkten. Länsstyrelsen beslutade 2022 att inrätta ett nytt större vattenskyddsområde som är indelat i tre skyddszoner med olika restriktioner om bland annat lagring och hantering av petroleumprodukter, gödsel, brandfarliga vätskor samt för yt- och grundvattnet skadliga ämnen, kemiska bekämpningsmedel, avfall och förorenade massor, oljegrus och vägsalt. Verksamhet på brandövningsplats samt fordonstvätt utan koppling till kommunalt vatten och avlopp är förbjudet (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2022).

I området kring planområdet finns även ytterligare skyddade områden som **Delsjöområdet** (riksintresse för friluftsliv, naturreservat) i nordväst och **Gallhålan** (naturreservat) i sydväst som inte har någon direkt kontakt med planområdet. Delsjöområdet ligger norr om Öjersjö och sträcker sig mot Göteborg i väster och utgör ett ytterst viktigt friluftsområde för hela Göteborgsregionen med bland annat ett rikt nät av stigar och leder, motionscentralen Skatås, koloniodling och badsjöar. Delsjöområdet har även en central roll som en del av den regionala grönkil som löper från Göteborg i väster, via Partille och vidare till Härryda i öster. Gallhålan är ett stort kuperat ekskogsområde med det framträdande Brattåsberget i sydost.

Strax söder om planområdet går **Rv 40** som är utpekad som ett riksintresse för kommunikation. Rv 40 är en del av det funktionellt prioriterade vägnätet för godstransporter och långväga personresor samt är utpekad som en rekommenderad färdväg för farligt gods och en del av det europeiska TEN-T nätverket. Vägen ska kunna leda trafik mellan andra riksintressanta stråk vid en särskild händelse. Riksintresset kan påverkas negativt av direkta ingrepp eller målkonflikter även men också av överbelastning till följd av trafikökningar eller förändringar av trafikflöden orsakade av närliggande exploateringar.



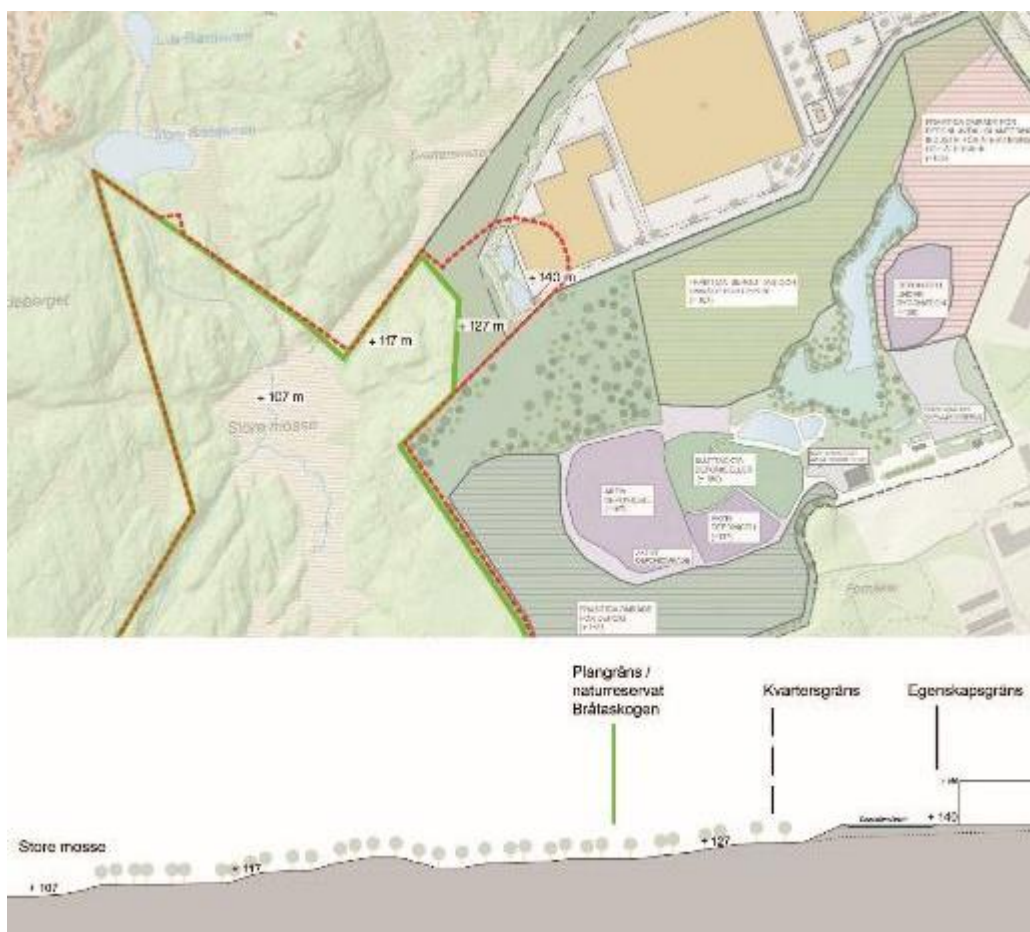
Figur 6.2 Vattenskyddsområde för Rådasjön och Norra Långevattnet där planrådets centrum markeras med en gul prick.

Vattendragen inom i anslutning till planområdet omfattas inte av strandskydd och det finns inte heller några småbiotoper som omfattas av biotopskydd.

6.2 Konsekvenser

Planförslaget innebär att angränsande delar av **Bråtaskogen** (naturreservat och riksintresse för friluftslivet) påverkas negativt under både etableringsfasen och driftsfasen. Utbyggnaden innebär att ett större naturmarksområde i anslutning till Bråtaskogen ersätts av ett större verksamhets- och bostadsområde, vilket medför att främst indirekt kan påverka såväl landskaps-bilden, naturmiljön, djurlivet som friluftsvärden negativt. Det medför att delar av en befintlig grönkil försvinner, vilken därmed får försämrade ekologisk funktion som spridningsstråk för främst djurlivet också utanför planområdet. Även ökad störning i form av buller, transporter och ökad mänsklig aktivitet kan negativt påverka djurlivet och friluftslivet inom anslutande delar av Bråtaskogen. Påverkan minskar genom att ett grönstråk bevaras och utvecklas i planrådets norra del samt att åtgärder genomförs för att gynna växt- och djurlivet och minimera störningar via ljus, ljud och visuell

påverkan. Grönstråket säkerställer att en sammanhängande grönstruktur genom området upprätthålls även efter en utbyggnad om än i en mer begränsad omfattning än idag. På sikt kan dock den ekologiska funktionen bli svårare att upprätthålla, se vidare kapitel 9. Utbyggnaden innebär även att en mindre del av riksintresset för friluftsliv tas i anspråk men ingreppet bedöms som litet då berört delområde främst ligger inom bevarat grönstråk planlagt som naturmark, se Figur 6.3. Vidare utgör detta delområde inte en del av någon av Bråtaskogens värdekärnor och terrängförhållandena gör dessutom att delområdet saknar en tydlig visuell och tillgänglig koppling till riksintressets mer välutnyttjade delar. Genom att höjderna på byggnaderna i planområdets västligaste delar begränsas till 20 meter bedöms den visuella påverkan minska. Utbyggnaden medför även en förändrad dagvattenavrinning och -belastning men med föreslaget dagvattensystem bedöms påverkan på Bråtaskogens hydrologiskt känsliga naturmiljöer som obetydlig, se vidare kapitel 13. Sammantaget bedöms planförslaget ha en viss negativ påverkan på främst natur- och friluftsvärden kopplade till det skyddade naturområdet även om områdets värdekärnor inte påverkas i någon större omfattning. Samtidigt kan en utbyggnad bidra till att Bråtaskogens östra delar tillgängliggörs bättre för allmänheten. Konsekvenserna bedöms som små till medelstora negativa.



Figur 6.3 Figur som visar det mindre delområde där riksintresset (röd streckat område) och planområdet (grå streckad linje/grön heldragen linje i väster) överlappar varandra.

Planförslagets påverkan på naturområdena **Maderna Haketjärn** (Natura 2000 och riksintresse för naturvård) och **Härskogen** (riksintresse för friluftsliv) härrör främst från att utbyggnaden medför en förändrad hydrologi och dagvattenhantering inom planområdet. Enligt framtagna dagvattenutredning medför dock utbyggnaden inga betydande negativa hydrologiska konsekvenser på naturområdena då vare sig dagvattenflödena eller

föreningensbelastningen bedöms öka under etablerings- eller driftsfasen med föreslaget dagvattensystem. Konsekvenserna för de nedströms liggande skyddade naturområdena och dess skyddsvärda naturtyper bedöms därmed bli obetydliga. Bedömningen baseras på modellering av schablonvärden (StormTac) varför värdena ska ses som översiktliga. Påverkan på Natura 2000-området beskrivs mer i detalj i kapitel 7. Vidare kan planområdets terrestra försämrade ekologiska funktion ha en viss negativ påverkan de skyddade naturområdena. I övrigt bedöms inte planförslaget påverka vare sig natur- eller friluftsvärden inom Maderna Haketjärn och omkringliggande delar av Härskogen i någon större utsträckning. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

Planförslaget bedöms ha en obetydlig påverkan på de mer perifert belägna naturområdena **Delsjöområdet** eller **Gallhålan**. Indirekt kan dock Delsjöområdets funktion som regional grönkil bli viktigare då planområdets ekologiska funktion försämras.

Utbyggnaden bedöms även ha obetydlig påverkan på vattenskyddsområdet **Rådasjön och Norra Långevattnet** då föreslaget dagvattensystem bedöms säkerställa att dagvattenflöden och föroreningsbelastningar inte ökar till vattentäkten. Detta försätter dock att framtagna skyddsföreskrifter för vattenskyddsområdet efterlevs samt att planen följs.

Planförslaget medför en ökad trafik av främst tunga transporter till och från området vilken huvudsakligen kommer ske från **Rv 40** och **Bråtamotet**. **Väg 27/40** och **Bråtamotet** bedöms ha tillräcklig kapacitet båda idag och i framtiden, varför riksintresset inte bedöms påverkas negativt. Därmed bedöms inte heller planerad utbyggnad vara en åtgärd som försvårar utnyttjandet av vägen enligt 3 kap. 8 § MB. Planförslaget kan på sikt ha en positiv påverkan på riksintresset om området fungerar som regional logistikhubb som öka samordningen mellan olika transportslag och genom omlastning från stora lastbilar till mindre, företrädesvis eldrivna lastbilar, bidrar till att få mer hållbara och effektiva transporter in till Göteborg.

Inga biotop- eller strandskyddade områden påverkas av planförslaget varför inga dispenser gällande dessa områdesskydd kommer krävas vid en utbyggnad.

7 Natura 2000

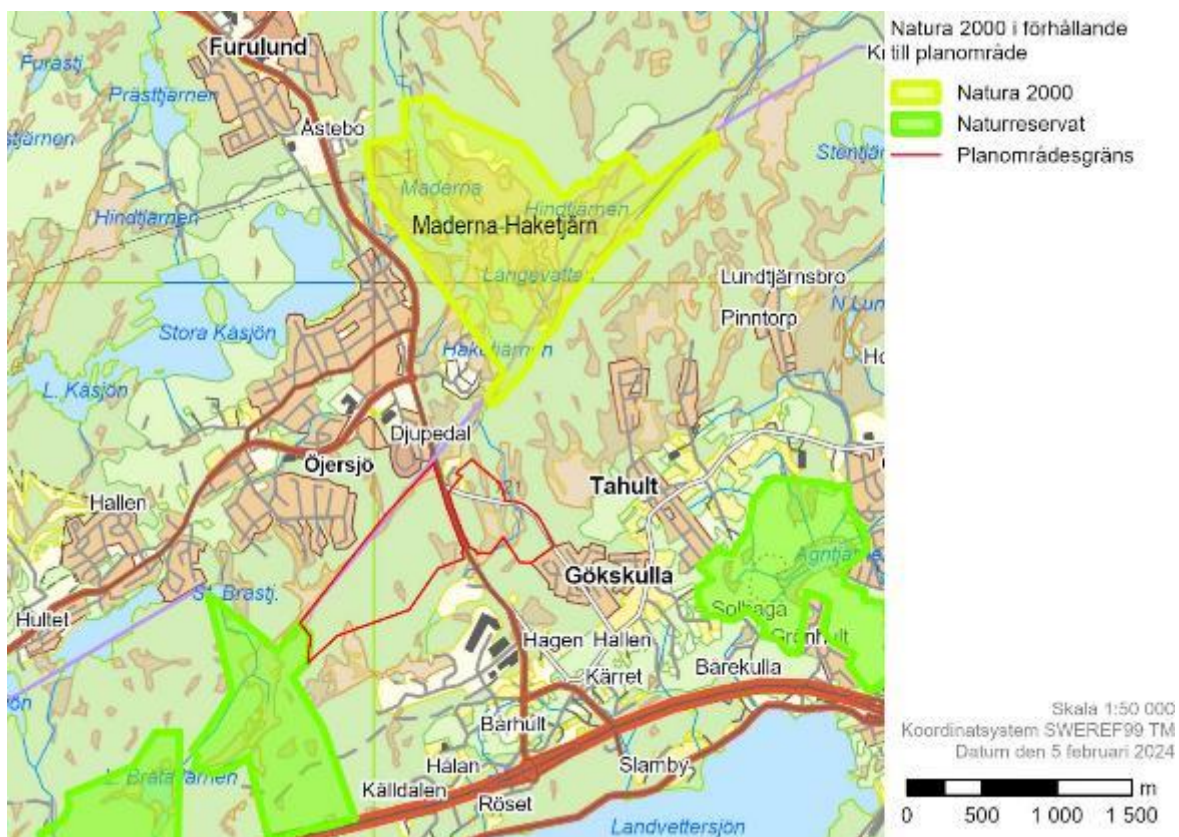
Aktuell MKB ska tillsammans med övriga planhandlingar utgöra ett underlag för Länsstyrelsens beslut om aktuell detaljplan kräver en särskild tillståndsprövning gällande påverkan på Natura 2000-området Maderna Haketjärn enligt 7 kap. 28§ miljöbalken (MB).

I detta kapitel ges därför en samlad beskrivning av nuvarande förhållanden och utpekade Natura 2000-naturtyper inom det angränsande Natura-området Maderna-Haketjärn. Vidare ges en sammanfattning av hur Natura 2000-området påverkas av planförslaget. Området påverkas inte av några fysiska ingrepp, utan det är enbart indirekt påverkan på främst vattenförhållandena men även på ekologiska terrestra spridningssamband som bedöms. Utförligare beskrivning av dessa miljöaspekter görs i kapitel 9 och 13. Texterna om Natura 2000-området bygger till stor del på den utredning som tagits fram beträffande påverkan på skyddade områden avseende dagvatten från planområdet (WSP, 2024a). Vidare har bullerpåverkan på utpekade arter bedömts i ett PM (Mattsson. J, 2024b)

De miljökonsekvenser som kan uppstå för Natura 2000-området under etableringsfasen har bedömts i ett särskilt PM om miljörisker (WSP, 2024b).

7.1 Nuvarande förhållanden

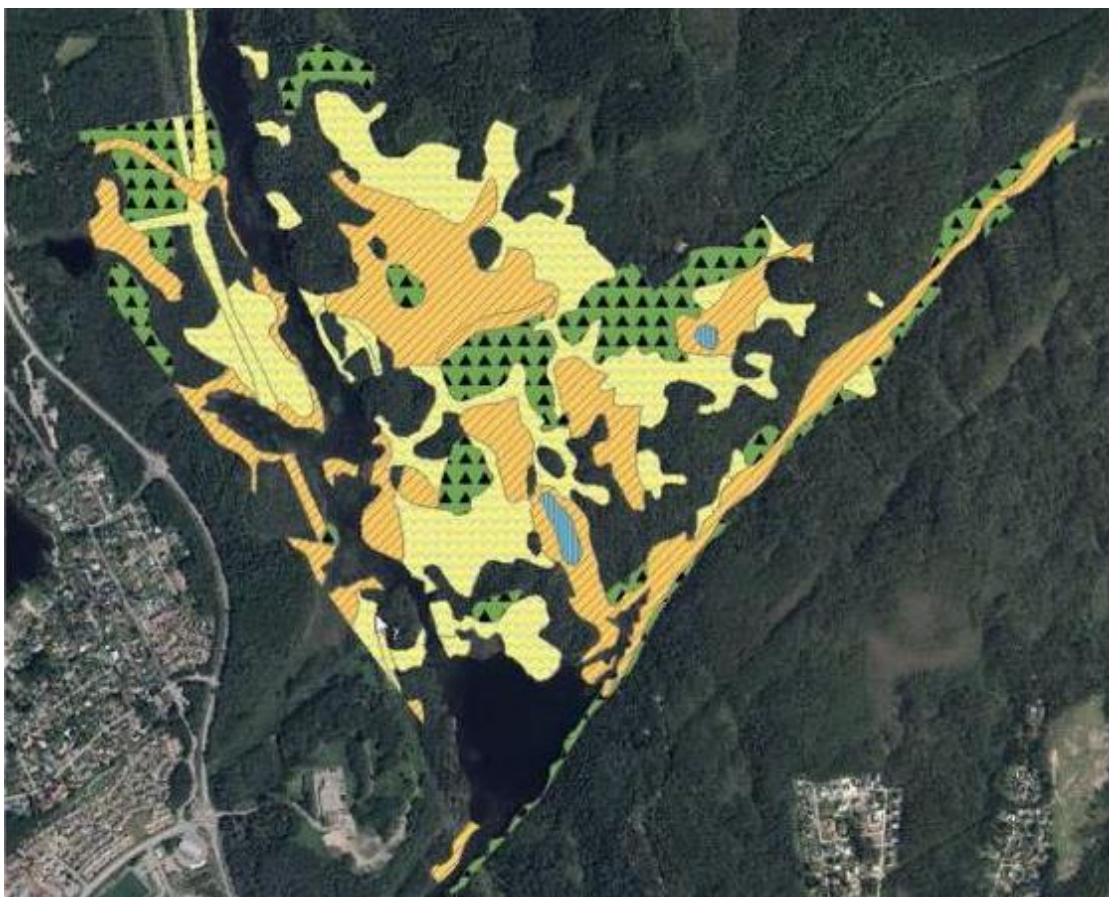
Nordost om planområdet (i Partille kommun) ligger Natura 2000-området Maderna-Haketjärn (SE0520157), se Figur 7.1. Området består av två sammanlänkade sjöar, den långsmala Maderna i norr och Haketjärn i söder, omgivna av ett stort myr- och fukthedsområde.



Figur 7.1 Översiktsskarta med planområdet och Natura 2000-området Maderna-Haketjärn nordost om planområdet.

Enligt bevarandeplanen som fastställdes 2016 ska följande Natura 2000-naturtyper (vilka har specifika koder) enligt art- och habitatdirektivet bevaras i området (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a), se Figur 7.2:

- Myrsjöar (3160): 27 hektar
- Fukthedar (4010): 10 hektar
- Torra hedar (4030): 0 hektar (mindre områden finns men arealen har inte fastställts i regeringsbeslut)
- Öppna mossar och kärr (7140): 57 hektar
- Taiga (9010): 0 hektar (flera delområden finns arealen har inte fastställts i regeringsbeslut)
- Skogsbevuxen myr (91D0): 10 hektar



Figur 7.2 Naturtyper enligt naturtypskarteringen inom Natura 2000-området Maderna-Haketjärn. Gula områden utgörs av mossar och kärr, orange av fukthedar, blå av myrsjöar och gröna av taiga. Karteringen utfördes med hjälp av satellitdata år 2012 och endast sjöarna Maderna-Haketjärn har status "granskats vid skrivbord", resterande har "ej granskats" (WSP, 2024a).

Natura 2000-området kännetecknas av dess dystrofiska sjölandskap, det vill säga näringsfattiga sjöar, med välbevarade myrar och vegetation med omkringliggande sumpskog. Området inkluderas i den nationella planen för att bevara myrar. De rödlistade och hotade arterna örten klockgentiana (*Gentiana pneumonanthe*) och fjärilen alkonblåvinge (*Maculinea alcon*) har starka populationer i området. Motiveringen till bevarandet av området beskrivs i bevarandeplanen på följande sätt: "området utgör ett naturligt och relativt opåverkat våtmarks-område bestående av bland annat fukthedar med rödlistade och sällsynta arter, små dystrofa sjöar (Haketjärnen och Långevatten) och även rikt biologiskt liv avseende mossor, insekter och fåglar".

Som en av de prioriterade åtgärderna för Natura 2000-området anges i bevarandeplanen att områdets naturliga hydrologi ska bevaras. Lokala hot mot områdets bevarande anges bland annat vara mark-exploatering och markanvändningsförändring som medför risk för vattenkvalitetsförsämring och/eller risk för förändrad hydrologi. Exempelvis kan utsläpp från punktkällor bidra till övergödning och igenväxning av de öppna våtmarkerna, och vattenreglering kan medföra onaturliga vattennivåer och fluktuationer. Överdämning och/eller låga vattenstånd kan leda till erosion, försumpning och/eller igenväxning i strandzonen.

Maderna Haketjärns tillrinningsområde är cirka 4,4 km² stort inom vilket planområdet upptar knappt 20 hektar (cirka 4,5%). Markanvändningen domineras av skog (74%) samt öppen mark och våtmark (båda 9 %) och cirka 5% av tillrinningsområdet utgörs av exploaterad mark. Tre av de förekommande naturtyperna inom Natura 2000-området kan anses vara särskilt hydrologiskt känsliga: öppna mossar och kärr (7140), myrsjöar (3160) och fukthedar (4010). Detta betyder att förändringar i vattnets kvalitet eller flöde kan påverka naturtyperna negativt. Samtliga naturtyper inom Natura 2000-området redovisas i Figur 7.2. De små tjärnarna Hindtjärn och Långevatten utgör myrsjöar och tillståndet i dessa är gynnsamt (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a).

De större sjöarna Maderna och Haketjärn är dock inte utpekade som Natura 2000-naturtyper enligt Länsstyrelsens bevarandeplan, även om de skulle kunna utvecklas mot myrsjöar genom minskad näringsbelastning. Dessa utgör måttligt näringsrika sjöar (GF konsult, 2007) vars vatten bland annat påverkas av Öjersjö (Djupedal) återvinningscentral och komposteringsanläggning som ligger cirka 200 meter väster om Haketjärn och av lakvatten från Fläskebo avfallsdeponi som ligger cirka två kilometer sydväst om Haketjärn. I sjöarnas vikar finns gungflyn och det förekommer karaktärsarter för myrsjöar som dvärgbläddra, vit näckros, gäddnate och brunag. Målet är att Maderna-Haketjärns vatten ska utvecklas mot ett mer näringsfattigt tillstånd med lägre pH-värde och fler för naturtypen typiska arter. En av de prioriterade åtgärderna är att bevara områdets naturliga hydrologi (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a).

Myrsjöar är känsliga för reglering av vattennivåer och fluktuationer, eftersom överdämning och låga vattenstånd kan leda till erosion, försumpning och/eller igenväxning i strandzonen. Utsläpp av föroreningar kan medföra negativ påverkan genom försämrade vattenkvalitet. Fukthedar och öppna mossar är också särskilt känsliga för kväveläckage vilket kan påverka florans negativt och accelerera igenväxning. Likaså kan hydrologisk påverkan i form av uttorkning leda till försämrade bevarandestatus av dessa naturtyper genom att orsaka erosion, igenväxning och dominans av andra arter.

En ökad näringsbelastning kan vara skadlig för förekommande naturtyper. Det begränsande näringsämnet i sötvatten är generellt fosfor. Eftersom kärnvärdet i Natura 2000-området kan hotas av övergödning är det av stor vikt att framför allt fosforbelastningen hålls nere. I Naturvårdsverkets vägledning för naturtypen myrsjöar, som är naturligt lågproduktiva, anges som bevarandemål att total fosforhalt inte får överstiga 25 µg/l (Naturvårdsverket, 2011).

Partille kommun har sedan 2003 ett provtagningsprogram för området. Kontrollprogrammet syftar till att kontrollera miljön i vattensystemet och ska säkerställa löpande kontroll av naturmiljöerna i området samt användas som underlag för beslut om eventuella förbättrande åtgärder. 2011 mättes metaller vid två provpunkter i sjöarna. Halterna klassificerades generellt som låga. PAH har också provtagits och låg då under rapporteringsgräns (GF konsult, 2007; Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a).

Hot mot områdets bevarandevärden utgörs av bland annat markexploatering. Annan förändring av markanvändning i angränsande områden är ett hot mot samtliga naturtyper i området. Exempel på detta är samhällsbyggande, skogsplantering, vattenreglering, dikning och täktverksamhet (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a).

7.2 Konsekvenser

Halten näringsämnen i dagvattnet ökar något i tillrinningen till Natura 2000-området Maderna-Haketjärn efter att planerad utbyggnad har genomförts. Halterna av övriga förorenande ämnen i dagvatten, utöver benso(a)pyren, från planområdet beräknas minska med de föreslagna dagvattenåtgärderna i förhållande till befintliga halter. Detta bedöms vara till följd av en ökad ytvattenavrinning då stora delar av planområdet kommer bestå av hårdgjorda ytor i framtiden. Vattenflödet från planområdet till recipienterna kommer dock inte öka då dagvattnet kommer fördröjas kvar inom området i de föreslagna dagvattenanläggningarna.

Dagvattnet leds till de sammanlänkade sjöarna Maderna-Haketjärn och vidare till Kåbäcken. Utpekade myrsjöar och andra hydrologiskt känsliga naturtyper inom Natura 2000-området ligger uppströms de sammanlänkade sjöarna, varför dessa naturtyper istället avvattnas till dessa sjöar och påverkas inte av dagvattnet från aktuellt planområde. Därmed bedöms ingen utpekad Natura 2000-naturtyp påverkas negativt vid utbyggnad av planområdet. Sjöarna Maderna-Haketjärn är utpekade som utvecklingsområden i bevarandeplanen och är i dagsläget måttligt näringsrika då de är påverkade av näringsrikt vatten från omgivningen (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a), exempelvis är halterna av kväve och fosfor ut från planområdet cirka fyra gånger lägre än halterna i lakvatten ut från Öjersjö återvinningscentral strax nordost om planområdet (Partille kommun, 2022). En utbyggnad inom planområdet medför ökade utgående halter av totalfosfor och totalkväve i dagvattnet i framtiden jämfört med nutid, men dessa halter bedöms utgöra en försumbar del av den totala belastningen från delavrinningsområdet. Utöver detta kommer vattnet även ledas igenom ett våtmarksområde innan det når Natura 2000-området vilket innebär att halterna kan minska ytterligare. Den totala belastningen ifrån ytavrinning inom avrinningsområdet får även en mindre ökning. I sötvattensystem är det främst fosfor som styr produktiviteten, där tillförsel av fosfor ökar primärproduktionen och kan leda till övergödningseffekter. Tillförd fosforhalt till sjöarna Maderna-Haketjärn bedöms dock, som nämnts ovan, ha en försumbar påverkan på uppfyllandet av haltkriteriet för fosfor som finns för naturtypen myrsjö.

Då halterna av övergödande ämnen bedöms öka bidrar inte utbyggnaden till att situationen i Natura 2000-området förbättras, så som vore önskvärt enligt bevarandeplanen (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a), utan sjöarna bedöms fortsätta vara måttligt näringsrika till följd av befintligt näringsläckage ifrån tillrinningsområdet.

Risken för påverkan på Natura 2000-området under etableringsfasen har bedömts i ett särskilt PM (WSP, 2024b). Vid sprängningsarbeten ansamlas kväve från sprängmedel i sprängmassornas finmaterial (uppskattningsvis uppstår cirka 0,3-1,2 gram kväve/ ton berg) utspritt under en tvåårsperiod då planområdet byggs ut etappvis. Vid sprängning kan vidare ammoniak bildas vid dålig syretillförsel vid detonation och kan därmed ge upphov till förhöjda halter av ammoniak i avlett vatten. Enligt genomförda beräkningar bedöms den ökning av kväve och ammoniak som kan genereras till följd av sprängningsarbetena inte påverka Natura 2000-området eller andra nedströms liggande naturmiljöer negativt. Detta med förutsättningen att flyttbara sedimentationsanläggningar används i de tidiga skedena av alternativt hela etableringsfasen för omhändertagande av dagvatten och att planerade dagvattendammar anläggs i ett så tidigt skede som möjligt för att därefter användas för dagvattenrening.

Planförslaget bedöms inte ge några betydande negativa hydrologiska konsekvenser på Natura 2000-området Maderna-Haketjärn i nordost förutsatt att flödet av vatten från planområdet inte förändras av exploateringen. Ökade höglöden kan ge negativa konsekvenser för mindre vattendrag och sjöar även om medelflödet i sig inte ökar, men enligt dagvattenutredningen sker ingen påverkan vid skyfall. Föreslagna fördröjningsvolymerna beräknas kunna hantera regn med mer än 30-års återkomsttid inom verksamhetsområdena (område A-C) medan bostadsområdena (område D) uppfyller kommunala krav. Inga beräkningar har gjort av dagvattenflöden under genomförandetiden då förutsättningarna varierar och medför osäkerheter. Den etappvisa utbyggnaden gör dock att flödena kommer förändras tillfälligt i begränsade delar av området under en tvåårsperiod och dessa tillfälliga flödesförändringar bedöms inte påverka Natura 2000-området i någon

större utsträckning. Inte heller den tillfälliga och lokala grundvattenbortledning som kan uppstå i byggskedet inom delar av planområdet bedöms ge upphov till någon negativ påverkan på grundvattennivåer eller flöden på det nedströms belägna Natura-2000-området.

Dagvattenpåverkan på Natura 2000-området under både genomförande- och driftskedet bedöms sammantaget bli obetydligt till litet negativt då planerat dagvattensystem medför att i princip alla föroreningshalter minskar. Planförslaget bygger dock på en flexibel markanvändning, varför områdets utformning och därmed behov av renings- och fördröjningsåtgärder kan förändras, varför föreslaget dagvattensystem behöver följas upp i fortsatt planarbete och efterföljande projektering.

Planförslaget medför att planområdets funktion som ekologisk spridningskorridor försämras mellan omgivande naturområdena Bråtaskogen och Maderna Haketjärn samt Härskogen, även om planerat grönstråk i områdets norra del säkerställer en fortsatt ekologisk kontakt. Detta minskar de övergripande spridningsmöjligheterna för växt- och djurlivet i regionen, vilket i viss mån även kan påverka växt- och djurlivet inom Natura 2000-området negativt. Däremot finns inga särskilt utpekade Natura 2000-arter kopplade till aktuellt planområdet eller grönkilen i norr. Utbyggnaden bedöms dock inte påverka spridningsmöjligheterna för den starkt hotade (EN) fjärilen alkonblåvinge som förekommer inom Natura-2000-området, vilken är starkt knuten till värdväxten klockgentiana, även den starkt hotad (EN). Alkonblåvingen bedöms inte heller påverkas av det buller som uppstår inom planområdet vare sig under genomförande- eller byggskedet (Mattsson, J, 2024b).

7.2.1 Kumulativa effekter

I anslutning till Natura 2000-området strax norr om planområdet finns enligt Partille kommuns översiktsplan ett område på väg 535:s östra sida som föreslås bebyggas som kompletterande blandstad. Vidare föreslås kapacitetshöjande åtgärder längs väg 535, där vissa åtgärder i form av en viltpassage pågår norr om planområde (Partille kommun, 2024). I övrigt är inga planerade åtgärder i anslutning till Natura 2000-området kända. Men direkt söder om planområdet pågår planarbetet för en utökning av Renovas deponi och väster om planområdet föreslås även ytterligare utbyggnadsområden för verksamheter och bostäder enligt både Härryda kommuns gällande översiktsplan och förslaget till ny översiktsplan. Dessa utbyggnader kommer bidra till att ytterligare minska de ekologiska spridningsmöjligheterna i delar av den regionala grönkilen Delsjön-Härskogen vilket därmed indirekt även påverkar Natura 2000-området (Härryda kommun, 2012a; 2024d).

De kumulativa effekterna av enbart planförslaget och planerad utökning av Renovas deponi i söder bedöms som små och negativa då en fortsatt ekologisk kontakt inom grönkilen bevaras samtidigt som den samlade dagvattenpåverkan från de två områdena inte bedöms leda till någon otillåten försämring av ytvattenstatusen i Maderna Haketjärn.

Alla utbyggnadsområden tillsammans bedöms ge upphov till medelstora negativa kumulativa effekter på grönkilens ekologiska funktion då Bråtaskogen isoleras och kontakten med naturområdena väster om kilen bryts. Detta kan i sin tur medföra att Natura 2000-området får en försämrade koppling till kvarvarande naturområde i väster när spridningsmöjligheterna för växt- och djurliv försämras. Planförslagets bidrag till de kumulativa effekterna bedöms som litet och negativt då planen möjliggör för en fortsatt ekologisk kontakt mellan Bråtaskogen och naturområdena öster om väg 535 genom sparad grönkil i norr och planerad viltpassage. Planerade utbyggnadsområden i väster och Renovas deponi i söder bedöms i större utsträckning kunna ge upphov till negativa kumulativa effekter på grönkilens ekologiska funktion då dessa riskerar att isolera Bråtaskogen. Detta då de västra utbyggnadsområden omfattar all kvarvarande mark väster om Bråtaskogen inom grönkilen varvid spridningsmöjligheterna mot naturområdena i väster riskerar att helt försvinna. Vidare sparas inget genomgående grönstråk inom Renovas utökade deponi varför spridningsmöjligheterna mot naturområdena öster om väg 535 försvinner.

8 Naturmiljö

I detta kapitel beskrivs naturförhållanden och naturvärden i det berörda området, samt de konsekvenser som uppstår för dessa värden. Texten i detta kapitel är till stor del hämtad från Callunas naturvärdesinventering, fågel- och groddjursinventering, artskyddsutredning, PM om bullerpåverkan samt konsekvens- och åtgärdsutredning (Edvardsson, 2022a; 2022b; Mattsson, 2024a; 2024b; Björklund, 2024). Vidare har texter gällande nattskärpa, fladdermöss och större däggdjur sammanfattats från EnviroPlanings rapporter (Olofsson, A, 2024; Olofsson, A; Eklöf, J, 2024; Enviroplaning, 2023). I flertalet av de kartfigurer som presenteras har plangränsen för aktuellt planområde inte uppdaterats sedan samrådsskedet.

Värden som specifikt rör Natura 2000-området Maderna-Haketjärn behandlas mer samlat i kapitel 7. Dessutom behandlas ekologiska aspekter som specifikt rör spridningsekologi i kapitel 9 "Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster", varför frågor gällande storvilt främst behandlas i detta kapitel. Vissa spridningsekologiska konsekvenser, exempelvis med avseende på fåglar, beskrivs dock även i detta kapitel om naturmiljö för att det mer övergripande sammanhanget ska bli lättare att förstå.

8.1 Nuvarande förhållanden

8.1.1 Allmän beskrivning av naturmiljön

Naturmiljön i området består främst av kuperad skogsmark som är kraftigt påverkad av skogsbruk omgiven av låglänta våtmarks- och myrområden. På höjderna på båda sidor av väg 535 finns nyligen avverkade områden där endast enstaka träd har sparats, men även skogspartier av såväl tät ung granskog som glesare bland- och tallskog med ett varierat inslag av triviallövskog och öppna hällmarkspartier, se Figur 8.1. I områdets mer låglänta delarna - främst längs dalgången i planområdets norra del samt i sydost - dominerar istället våtmarker som i varierande grad är trädbevuxna, från att vara helt öppna till att vara delvis eller helt bevuxna med ung gles till tät sumpskog av tall eller triviallöv, se Figur 8.2.



Figur 8.1 Inom planområdet finns främst barrdominerad skog med varierat inslag av lövträd och stora nyligen avverkade områden.

Väster om väg 535 dominerar en höjdrygg med två större avverkade områden omgivna av främst gles tallskog i söder, partier av barrdominerad blandskog i norr samt mindre tvärgående svackor av sumpskog och våtmarker. I norr ligger dalgången Djupedalén med branta sluttningar med barrskog och berg i dagen som omger två långsmala, delvis öppna myrmarker, som centralt bryts av en yta med äldre, sluten granskog med mycket död ved. Öster om väg 535 dominerar en bred dalgång med ett öppet våtmarksområde (Sandbäcksmossen) som omger ett mindre vattendrag i planområdets östra del vilken avrinner mot Natura 2000-området Maderna Haketjärn i nordost. Kring våtmarkens öppna parti växer en del yngre lövdominerad

sumpskog, framför allt i planområdets sydöstra hörn. Mellan väg 535 och dalgången i nordväst finns ett mindre, delvis skogbevuxet höjdområde, och ett fåtal fritidshus omgivna av barrskog och avverkade ytor kring Gamla Prästvägen. I nordost avgränsas området av en utomhusanläggning för padel med parkering beläget på fyllnadsmassor.



Figur 8.2. Dalgång med våtmark och vattendrag i sydost (Sandbäcksmossen) och öppen våtmark i Djupedalen i nordväst.






8.1.2 Tidigare dokumenterade naturvärden

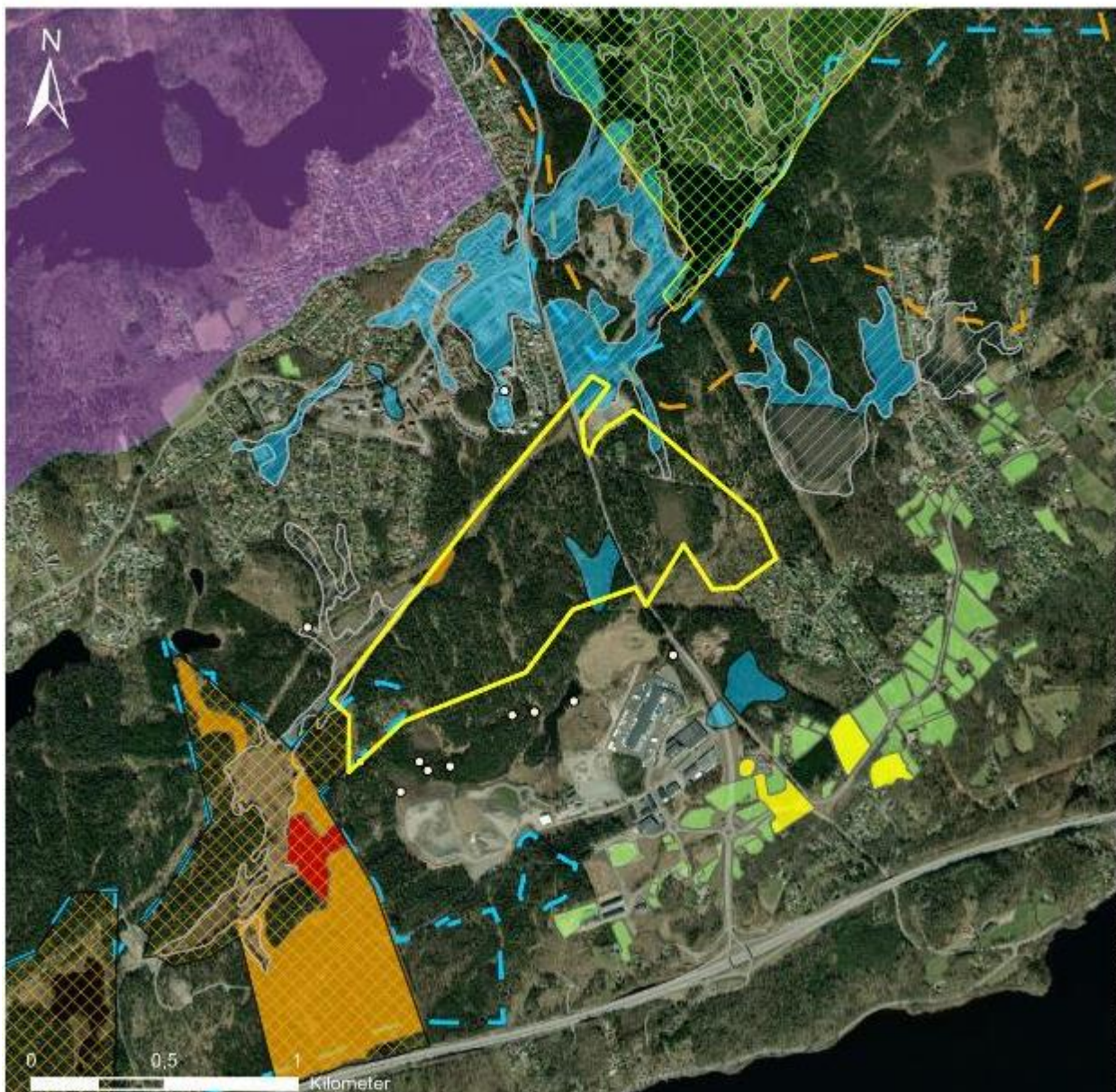
Inom utredningsområdet (planområdet och angränsande områden) finns inte någon skyddad natur enligt 7 kap miljöbalken. Däremot ligger enligt Skogsstyrelsens databas två sumpskogar och ett naturvärde delvis inom planområdet samt delar av en våtmark som utpekats i våtmarksinventeringen, se Figur 8.3. Norr och öster om planområdet finns ytterligare utpekade sumpskogar och våtmarkytor och i söder finns områden utpekade i ängs- och betesmarksinventeringen. Inom en buffertzona på 1 kilometer kring utredningsområdet ligger även naturreservatet Bråtaskogen och Natura 2000-området Maderna-Haketjärn vars värden utpekats i ett flertal naturvårdsunderlag. Även 10 relevanta naturvårdsarter har tidigare noterats inom utredningsområdet med omgivande buffertzona på 250 meter (Edvardsson, 2022a).

Inom eller kring aktuellt planområde har även värdefulla naturområden avgränsats i naturvårdsplanerna för både Partille och Härryda kommun (Härryda kommun, 2012b; Partille kommun, 2018). I Partille kommuns naturvårdsplan har våtmarksstråket i Djupedalen (område nr 70 "Bråta-Madernapassagen" i naturvårdsplanen) bedömts till högt naturvärde (naturvårdsklass 2). I Härryda kommuns naturvårdsplan har en våtmark i områdets södra del (naturvärdesobjekt i Figur 8.4) bedömts ha hänsynsnivå 2, dvs områden med mycket högt naturvärde (klass II) enligt kommunens naturdatabas. Även vissa skogsområden inom planområdet har naturvärden enligt hänsynsnivå 4, men delar av dessa skogsområden har avverkats efter att naturvårdsplanen gjordes, vilket sannolikt påverkat dess naturvärde negativt.

Dokumenterade naturvärden som rör Bråta-Djupedalslänkens betydelse som spridningskorridor beskrivs i avsnitt 9.1.4 "Ekologiska spridningsstråk". Detta omfattar även en utredning av planförslagets barriäreffekter för större däggdjur i vilken det konstateras att skogsmarkerna kring väg 535 redan i dagsläget är tydligt fragmenterade och att väg 535 kraftigt begränsar villtets möjligheter att röra sig väst-östlig riktning. Vidare bedöms planområdet hysa habitat som större klövvilt kan nyttja för såväl föda som skydd men att planområdet endast utgör en liten del av de ytor som enskilda större däggdjur utnyttjar som hemområden (Enviroplaning, 2023).

TECKENFÖRKLARING:

- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------|---|-------------------------------|
|  | Inventeringsområde 2022 |  | Riksintresse friluftsliv |  | Vattenskyddsområde |
|  | Jordbruksblock |  | Riksintresse Naturvård |  | Våtmarksinventeringen |
|  | Natura 2000 |  | Nyckelbiotoper |  | Naturvårdsarter - Artportalen |
|  | Naturreservat |  | Sumpskogar | | |
|  | Naturvärden |  | Ängs- och betesmark (TUVA) | | |



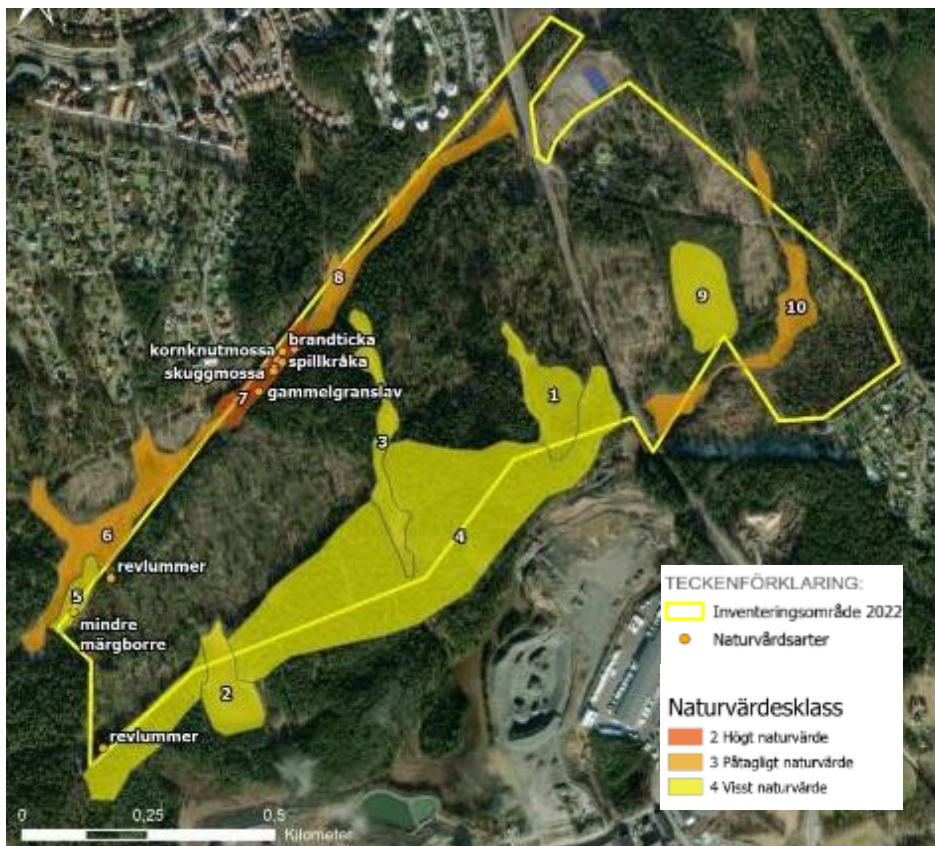
Figur 8.3 Tidigare dokumenterade naturvärden i och omkring utredningsområdet. Kartfigur från naturvärdesinventering (Edvardsson, 2022a).

8.1.3 Naturvärdesobjekt

Huvuddelen av aktuellt planområde utgörs av skogsmark med avverkade delar utan några förhöjda naturvärden men genomförd naturvärdesinventering avgränsade totalt 10 naturvärdesobjekt, se Tabell 8.1 och Figur 8.4. Inga objekt av högsta naturvärde (naturvärdesklass 1) identifierades, men ett med högt naturvärde (naturvärdesklass 2), tre med påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och sex med visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Dessa utgörs av myrmarker främst i områdets norra och sydöstra, där de något torrare, trädklädda eller i viss mån påverkade myrarna har fått naturvärdesklass 4 och de mer långsmala myrarna, men betydligt blötare miljöerna uppnår naturvärdesklass 3. Övriga två naturvärdesobjekt består av barrskog, i form av en gles tallskog (naturvärdesklass 3) och en äldre granskog (naturvärdesklass 2). Tallskogen har ett relativt stort inslag av gran och björk och riklig förekomst av blåbärsris och täcker en större, sammanhängande yta som omfattar både planområdets södra del och angränsande område ned mot Renovas deponiområde i söder. Den äldre granskogen ligger i Djupedalen i norr mellan två myrmarker och i en smal ravin omgiven av branter på båda sidor och utgör en sluten fuktig miljö med stort inslag av äldre träd och död ved i olika nedbrytningsstadier.

Tabell 8.1 Sammanställning över identifierade naturvärdesobjekt i naturvärdesinventeringen (Edvardsson 2022a).

Naturvärdesobjekt	Naturvärdesklass	Beskrivning
1. Tallmosse	4 - visst naturvärde	Naturlig tallmosse på frisk och tuvig mark. De öppna delarna bitvis blomrika.
2. Öppen myrmark	4 - visst naturvärde	Naturlig myrmark med viss variation i markfuktighet och enstaka äldre tallar.
3. Skogbevuxen myrmark	4 - visst naturvärde	Naturlig myrmark med variation i markfuktighet och öppenhet. Saknar strukturer och träden är ej gamla, men hydrologin verkar opåverkad.
4. Öppen tallskog	4 - visst naturvärde	Naturlig, flerskiktad tallskog med rikligt med blåbär. Sparsam förekomst av äldre träd och stående död ved.
5. Tallmosse	4 - visst naturvärde	Någorlunda naturlig tallmosse med enstaka torrakor.
6. Öppen myrmark	3 - påtagligt naturvärde	Lite större, öppen, naturlig myrmark med variation i fuktighet och relativt opåverkad hydrologi.
7. Sumpgranskog	2 - högt naturvärde	Förekomst av gamla träd, främst gran men även tall och björk. Rikt på substrat, lodytor och mycket och fin död ved i olika grovlek och nedbrytningsstadier. Slutet och fuktigt vilket skapar bra miljö för mossor och svamp. Flera signalarter varav skuggmossa ganska rikligt.
8. Öppen myrmark	3 - påtagligt naturvärde	Lite större, öppen, naturlig myrmark med variation i fuktighet och relativt opåverkad hydrologi.
9. Mestadels öppen myrmark	4 - visst naturvärde	Naturlig myrmark med viss variation i fuktighet. De öppna delarna bitvis blomrika.
10. Myrmark	3 - påtagligt naturvärde	Naturlig myrmark med genomströmmande vatten som skapar en variation av olika miljöer.



Figur 8.4. Identifierade naturvärdesobjekt (beskrivning av delområden (siffror) se Tabell 8.1) och naturvårdsarter enligt Edvardsson (2022a).

8.1.4 Naturvårdsarter

Naturvårdsarter har noterats av Calluna vid både naturvärdes- och fågel- och groddjursinventeringen. För förklaring av begreppet naturvårdsart, se Figur 8.5. Man har även gjort en sökning i Analysportalens databaser och funnit ytterligare naturvårdsarter. Totalt 60 naturvårdsarter noterades varav huvuddelen är olika fågelarter (51 st) men här finns även grod- och kräldjur (6 st), insekter (1 st), kärlväxter (2 st) och kryptogamer (5 st), se Bilaga 1. De naturvårdsarter som påträffats i fält visas i Figur 8.4 och Figur 8.8. Vidare beskrivs de arter av fåglar och groddjur som noterats i fält mer ingående i avsnitten nedan.

NATURVÅRDSARTER

Begreppet naturvårdsarter lanserades av SLU Artdatabanken som ett verktyg vid naturvärdesbedömning. Det är en samlingsterm för arter som är skyddsvärda genom att de indikerar att ett område har höga naturvärden, eller i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald (Hallingbäck, 2013).

Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för skyddade arter, rödlistade arter, typiska arter i identifierade Natura 2000-naturtyper, ansvarsarter, signalarter etc. Arterna kan finnas i upprättade officiella listor (Lex. Skogsstyrelsens signalarter) eller vara sådana som inventeraren själv bedömer uppfyller definitionen för en naturvårdsart.

Calluna har upprättat ett eget verktyg med listor över naturvårdsarter och motiv till varför dessa anses vara naturvårdsarter. Verktyget används vid bl.a. naturvärdesinventeringar.

RÖDLISTADE ARTER

Rödlistningen visar risken att en art dör ut. Bedömningen görs bl.a. genom att jämföra artens populationsstorlek, populationsförändring, utbredning samt grad av habitatfragmentering mot en uppsättning kriterier.

Som **rödlistad** benämns de arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna:

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

Som **hotad** benämns de rödlistade arter som kategoriseras som antingen CR, EN eller VU. Rödlistningsangivelser i denna utredning följer den senaste rödlistan från SLU Artdatabanken.

Figur 8.5. Förklaring av naturvårdsarter inklusive rödlistade arter enligt Edvardsson (2022a).

Värt att nämna är även att den starkt hotade (EN) fjärilen alkonblåvinge förekommer i omgivningarna vilken är starkt knuten till värdväxten klockgentiana, även den starkt hotad (EN), men inga fyndlokaler för arterna är

rapporterade från planområdet. Närmaste lokal ligger cirka 900 meter norr om planområdet. Klockgentiana och alkonblåvinge har noterats av Pro Natura för ca 30 år sedan inom planområdet (Mattsson, 2024a). Ytor har återbesökts på uppdrag av Länsstyrelsen i september 2003 inom planområdets myrmarker samt strax nordöst om planområdet vid den västra delen av Groparemossen. Båda områdena är registrerade som "Ej återfunnen". Flera av myrmarkerna i planområdet är i ett igenväxningsstadium till följd av utdikning vilket är en negativ faktor för klockgentiana.

Angående den skyddade arten hasselsnok kan nämnas att det inte finns några tidigare fynd av hasselsnok registrerade inom eller i närheten av utredningsområdet (Mattsson, 2024a). Hasselsnok är en värmekrävande art och förekommer nästan uteslutande i miljöer med solexponerade berghällar och block där också tät markvegetation, exempelvis öppen hävdad ljunghed, i ett solexponerat läge förekommer. Inga sådana miljöer förekommer inom utredningsområdet och slutsatsen har därför dragits att området inte är en viktig livsmiljö för arten.

8.1.5 Fågelfauna

En fågelinventering utfördes inom ett utvidgat inventeringsområde åt sydväst jämfört med utredningsområdet för naturvärdesinventeringen, se Figur 8.8 (Edvardsson, 2022b).

Alla vilda fåglar är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. Efter de förändringar i artskyddsförordningen som trädde i kraft 1 oktober 2022 har Naturvårdsverket lämnat rekommendationer angående hur skyddet för fåglarna bör tolkas. Man pekar ut tre grupper som bör prioriteras, arter utpekade med B i artskyddsförordningens bilaga 1, rödlistade arter samt arter vars population minskat med 50 % eller mer sedan 1990. Man tolkar det även som att fåglarna inte har ett skydd på individnivå utan att bedömningen istället ska fokusera på ifall populationen och artens bevarandestatus påverkas negativt.

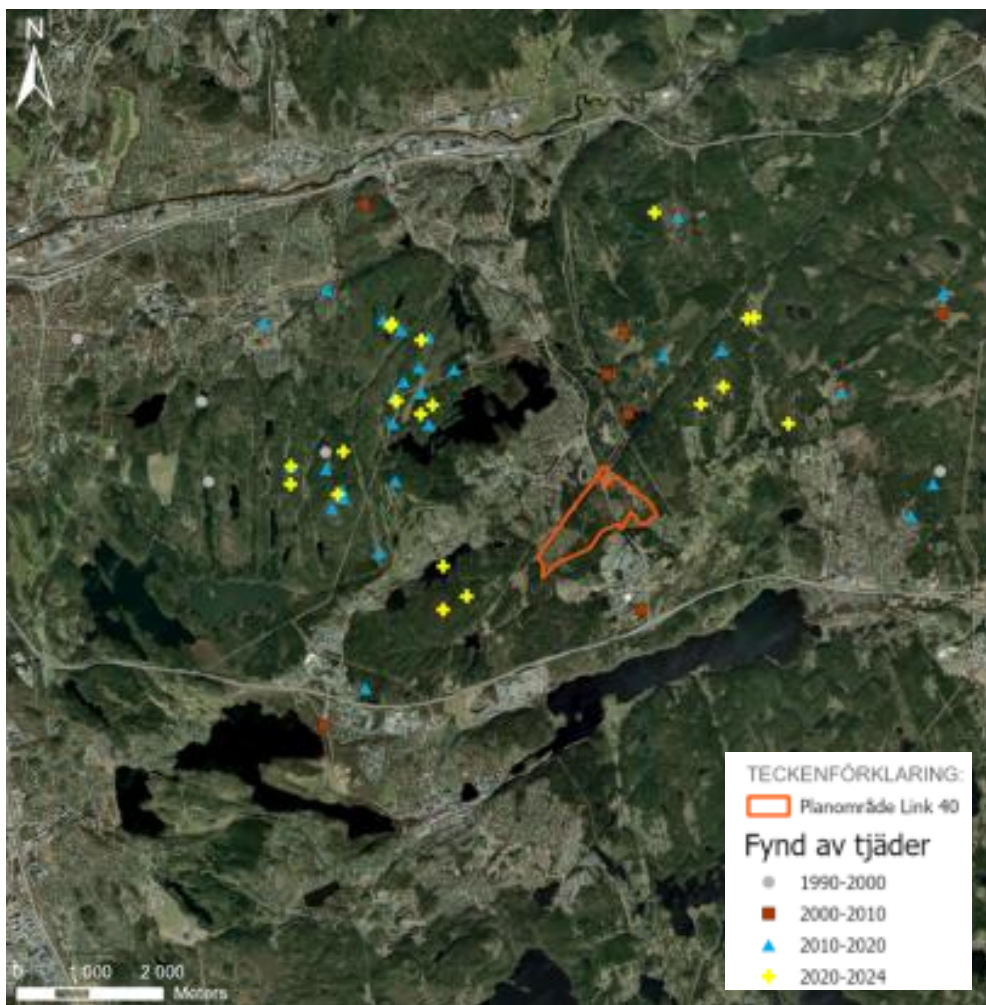
Vid häckfågelinventeringen noterades totalt 47 fågelarter, se bilaga 2. Av dessa kan totalt 14 arter räknas som prioriterade enligt Naturvårdsverkets rekommenderade kriterier: sju rödlistade, fyra upptagna i fågeldirektivets bilaga 1 och åtta som har minskat i Sverige med mer än 50% sedan 1980 (flera av arterna är både rödlistade och med på listan över minskande med 50 %). Merparten av noterade arter utgörs av vanliga skogsfåglar och fågelfaunans sammansättning i området får sägas vara som förväntad i en barrskogsmiljö i sydvästra Sverige som är starkt präglad av skogsbruk. Häckfågelinventeringen visar att majoriteten av naturmiljöerna inom planområdet inte är särskilt fågelrika, varken med avseende på antal eller artrikedom. Områdets myrmarker bedöms generellt vara för små och/eller påverkade för att hysa fågelarter knutna till myrmiljöer. Endast ett område med uppväxande, ung blandskog i planområdets sydöstra del bedöms sticka ut lite i fågelväg. Här skapar det större inslaget av lövträd en variation av livsmiljöer, och området angränsar till öppnare miljöer där flera av de förekommande fågelarterna kan födosöka. Ett flertal av noterade fågelarter under fågelinventeringen sågs endast här, varav några naturvårdsintressanta arter och arter prioriterade enligt Naturvårdsverket, såsom gulsparv, göktyta, härmsångare, törnskata, trädgårdssångare och ärtsångare. Området hade även flest fynd för arter som grönfink, järnsparv och svarthätta.

Det bör nämnas att spillkråka, som är rödlistad i kategorin nära hotad (NT), inte noterades i samband med fågelinventeringen, och därför inte är med i bilaga 2. Däremot noterades den i naturvärdesobjekt 7 i samband med naturvärdesinventeringen, se Figur 8.4. Vid fågelinventeringen kunde dock spår från födosökande spillkråkor noteras på flera platser i form av hackmärken i högstubbar och annan död ved. Men det är ont om lämpliga boträd för arten inom området, så sannolikt används det främst för födosök av fåglar som häckar i närheten.

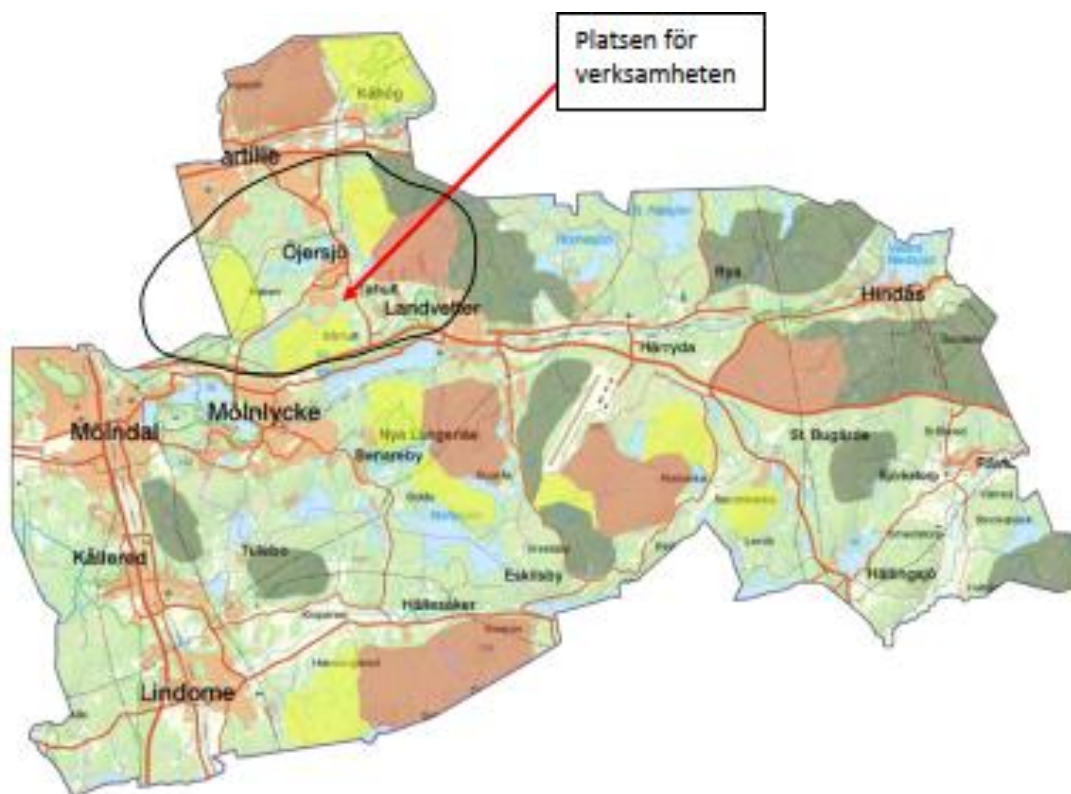
Ytterligare fågelarter som tidigare noterats i området, men som inte observerades under fågelinventeringen, är hämpling, stare och sångsvan, se bilaga 1. Dessutom nämns den skyddade arten tjäder (Mattsson, 2024a; Björklund, 2024). Utifrån inventeringsresultaten förekommer inte tjäder regelbundet i området, även om

enstaka fynd rapporterats från Bråtaskogen. Även i Knipeflågsbergen nordväst om planområdet samt öster om väg 535 har fynd av tjäder och tjäderspillning noteras under de senaste decennierna, se Figur 8.6.

Vidare har en studie av tjäder och tjäderlekplatser gjorts mellan åren 2011-2014 i Mölndals, Härryda och Partille kommuner, där viktiga områden för tjäder utpekades (Hellengren & Johansson, 2014). Enligt studien bedömdes Bråtaskogen inte ha någon känd tjäderspelplats medan Knipeflågsbergen bedömdes kunna hysa en spelplats för 3-4 tuppar. I framtagen artskyddsutredning för tjäder (Björklund, 2024) avgränsas ett område som bedöms omfatta den lokala tjäderpopulationen. Inom detta område bedömdes det i studien från 2014 finnas två svaga tjäderpopulationer i Bråtaskogen och Knipeflågsbergen väster om väg 535 samt en svag och en stabil tjäderpopulation öster om väg, se Figur 8.7. Den lokala populationen i anslutning till planområdet bedöms omfatta ett skogsområde på cirka 50 km² och utgöras av i storleksordningen 16 individer (baserat på beräkningar att Västra Götaland hyser en täthet på 0,32 individer av tjäder/km² (Johansson & Helengren, 2017)). Det råder osäkerhet kring hur den lokala populationen rör sig inom detta skogsområde och vilken funktion planområdet har för tjäder. I artskyddsutredningen görs dock bedömningen utifrån tillgängliga data att planområdet troligen har en funktion som möjlig spridningskorridor mellan populationer på ömse sidor av väg 535.



Figur 8.6 Rapporterade fynd av tjäder och tjäderspillning i Artportalen redovisade per decennium. Skyddsklassade data ingår och upplösningen uppfyller skyddsklasskriterierna för tjäder. Planområdet är inritad med röd linje (Kartfigur från (Björklund, 2024).



Figur 8.7 Karta ur rapporten "Inventering av tjäderlekplatser i Härreda, Mölndal och Partille kommuner 2011-2014" (Hellenberg & Johansson), där gröna områden är helt utan tjäderpopulation, gula områden har liten och svag population samt roströda områden har en stabil tjäderpopulation. Röd pil pekar på planområdet och inritad svart linje visar den i artskyddsutredningen avgränsade lokala populationen. Kartfigur från (Björklund, 2024).

Vidare utfördes en inventering av nattskärre 2023 (Olofsson, A, 2024). Nattskärre är upptagen i fågeldirektivets bilaga 1, men är inte rödlistad. Inventeringen gav vid handen att flera revir av nattskärre, mest troligt tre möjliga revir, förekommer i området och dess närhet. I vissa delar av området förekommer dessa i ganska täta bestånd.

Det kan även nämnas att det utförts en fågelinventering söder om utredningsområdet inom ramen för Renovas utvecklingsplan (Mattsson, 2024a). Totalt tre fridlysta arter noterades då: drillsnäppa, trana och kricka. Dessa tre arter bedöms inte födosöka regelbundet eller häcka inom utredningsområdet utan är knutna till mer öppna ytor och vattenmiljöer samt kantzoner med skog inom Renovas område.

8.1.6 Fladdermöss

Alla i Sverige förekommande fladdermusarter omfattas av 4 § artskyddsförordningen, vilket innebär att även fortplantningsområden och viloplatsar omfattas av skyddet.

En fladdermusinventering i området utfördes 2023 (Olofsson, A; Eklöf, J, 2024) Vid inventeringen noterades sex arter: större brunfladdermus, nordfladdermus, dvärgpipistrell, brunlångöra, vattenfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus (dessa två arter går inte att skilja på ljud och brukar anges som en och samma art). Vanligast var nordfladdermus följt av större brunfladdermus och mustaschfladdermus/tajgafladdermus. Övriga tre arter noterades enbart som enstaka förbiflygande individer. Registreringar av fladdermöss gjordes tidigt på kvällen vilket gör att bo- eller viloplatsar borde finnas i närheten. Planområdet är av viss betydelse som jaktmiljö och påtaglig betydelse som spridningskorridor mellan områden i sydväst och i nordöst. Den

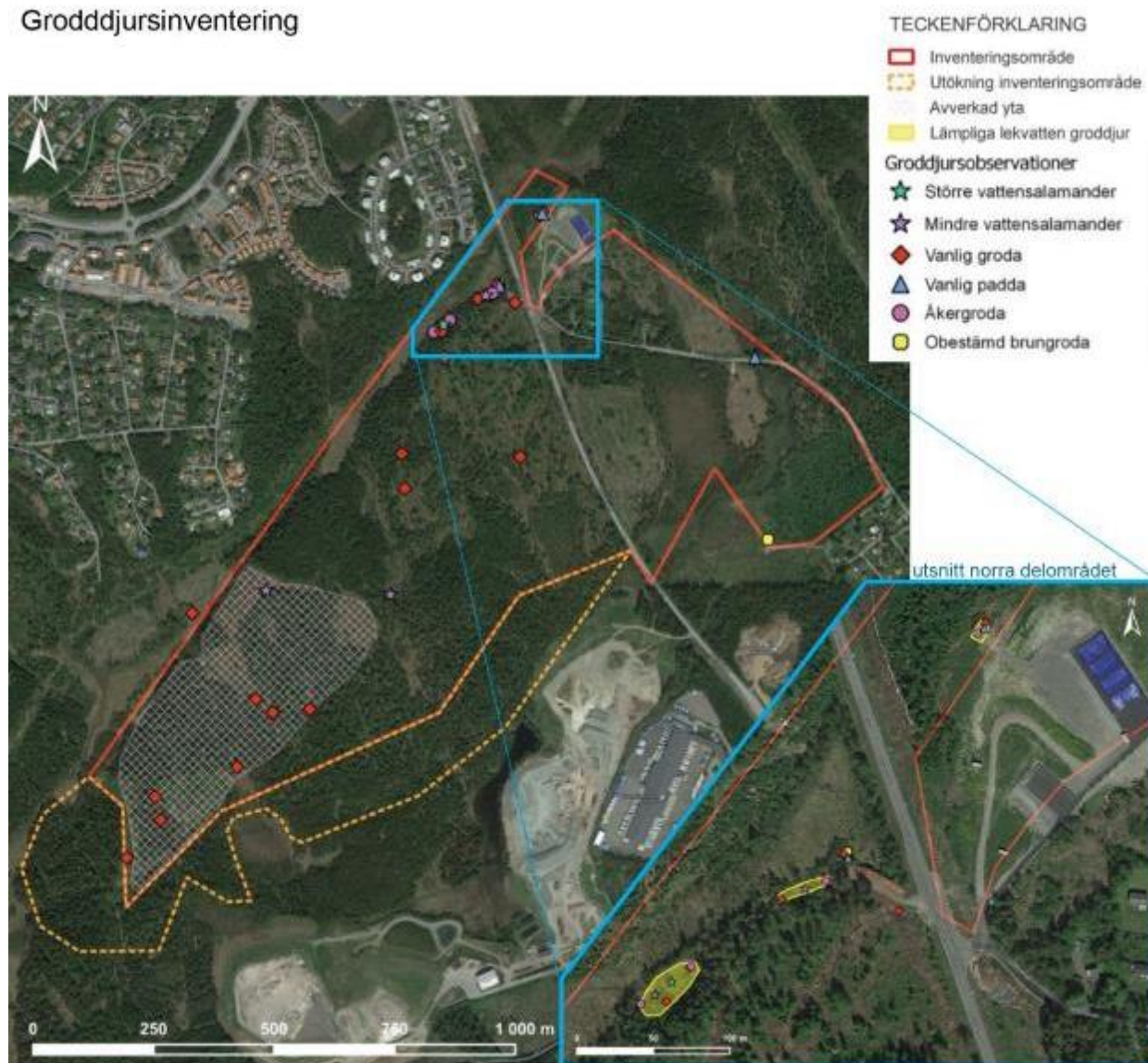
långsmala myren och dess sluttande kantzoner i dalgången i planområdets norra del bedöms vara det viktigaste habitatet för fladdermössen inom planområdet.

Samtliga påträffade fladdermusarter är tämligen vanliga i landskapet och resultatet är inte oväntat inom de aktuella miljöerna. Fladdermöss har vida utbredningsområden och ofta en högre förekomst i skogsområden intill våtare miljöer liksom de miljöer som återfinns inom planområdet.

8.1.7 Groddjur

Alla groddjur i Sverige är fridlysta och skyddas enligt 4 § eller 6 § artskyddsförordningen. Skyddet enligt 4 § artskyddsförordningen är starkare än 6 § eftersom det även omfattar skydd av fortplantningsområden och viloplats. Åkergroda och större vattensalamander omfattas av skyddet enligt 4 § artskyddsförordningen.

Groddjursinventering



Figur 8.8. Resultat från groddjursinventeringen i hela utredningsområdet, inzoomad bild visar de tre småvatten som Calluna bedömde som mest lämpliga för groddjur och som också hade flest fynd av arter. Streckad linje i sydväst visar utvidgat inventeringsområde för fågel och groddjur (Edvardsson, 2022b).

Groddjursinventeringen fastslog att arterna vanlig groda, åkergroda, vanlig padda, mindre vattensalamander och större vattensalamander förekommer i området, se Figur 8.8. Utredningen konstaterade lek av vanlig groda på totalt 18 ställen, främst i mycket små vattensamlingar som bildats i körspår i marken från skogsmaskiner. Lek av åkergroda noterades i tre småvatten och lek av vanlig padda i två småvatten. Mindre vattensalamander noterades på fyra ställen, varav i alla fall två var permanenta småvatten. Ingen lek av större vattensalamander konstaterades, utan enda fyndet av större vattensalamander var en juvenil (ej könsmogen) individ. Inga fynd av hasselsnok eller lämpliga livsmiljöer för arten har gjorts inom eller i närheten av planområdet vare sig tidigare eller vid Callunas inventering.

Endast tre vatten bedömdes som permanenta småvatten lämpliga för groddjur och de ligger alla relativt nära varandra i norra delen av området, se inzoomad bild i Figur 8.8. I samtliga av dessa tre småvatten noterades minst tre olika arter av groddjur. Dessa tre småvatten utgörs av ett litet, ganska igenväxt småvatten med grumligt vatten i planområdets nordöstra del direkt norr om padelanläggningen, samt två mindre småvatten strax väster om väg 535 i Djupedalen intill en gammal skogsväg. Det ena är långsmalt och ganska skuggat vid en brant och det andra är något större, djupare och delvis solbelyst vid skogsvägens vändplats. I övrigt saknar planområdet gynnsamma livsmiljöer för groddjur då skogsmarken är ung och strukturer, exempelvis död ved, som gynnar groddjuren är en bristvara. Inga betydande övervintringsplatser bedöms förekomma inom ytan som planeras att exploateras. De spridda fynden av romklumpar från vanlig groda i små tillfälliga vattensamlingar och enstaka noterade individer av mindre vattensalamander visar dock på att groddjuren förekommer och rör sig i området.

Längs områdets nordvästra gräns går Djupedalen, en avlång, fuktig dalgång i öst-västlig riktning som till största delen består av myrmark. Dalgången utgör en fuktig miljö som troligen kan fungera som spridningsstråk och födosöksområde för groddjur i området. Ett liknande spridningsstråk finns också längs det mindre vattendrag som rinner genom myrmark i planområdets östra del. Bäckfåran framträder tydligast vid trumman under Gamla Prästvågen.

I övrigt kan nämnas att även området söder om utredningsområdet har inventerats på groddjur genom eDNA-analyser (Mattsson, 2024a). Förekomst av mindre vattensalamander, större vattensalamander, vanlig padda och vanlig groda har därvid detekterats inom Renovas mark.

8.2 Konsekvenser

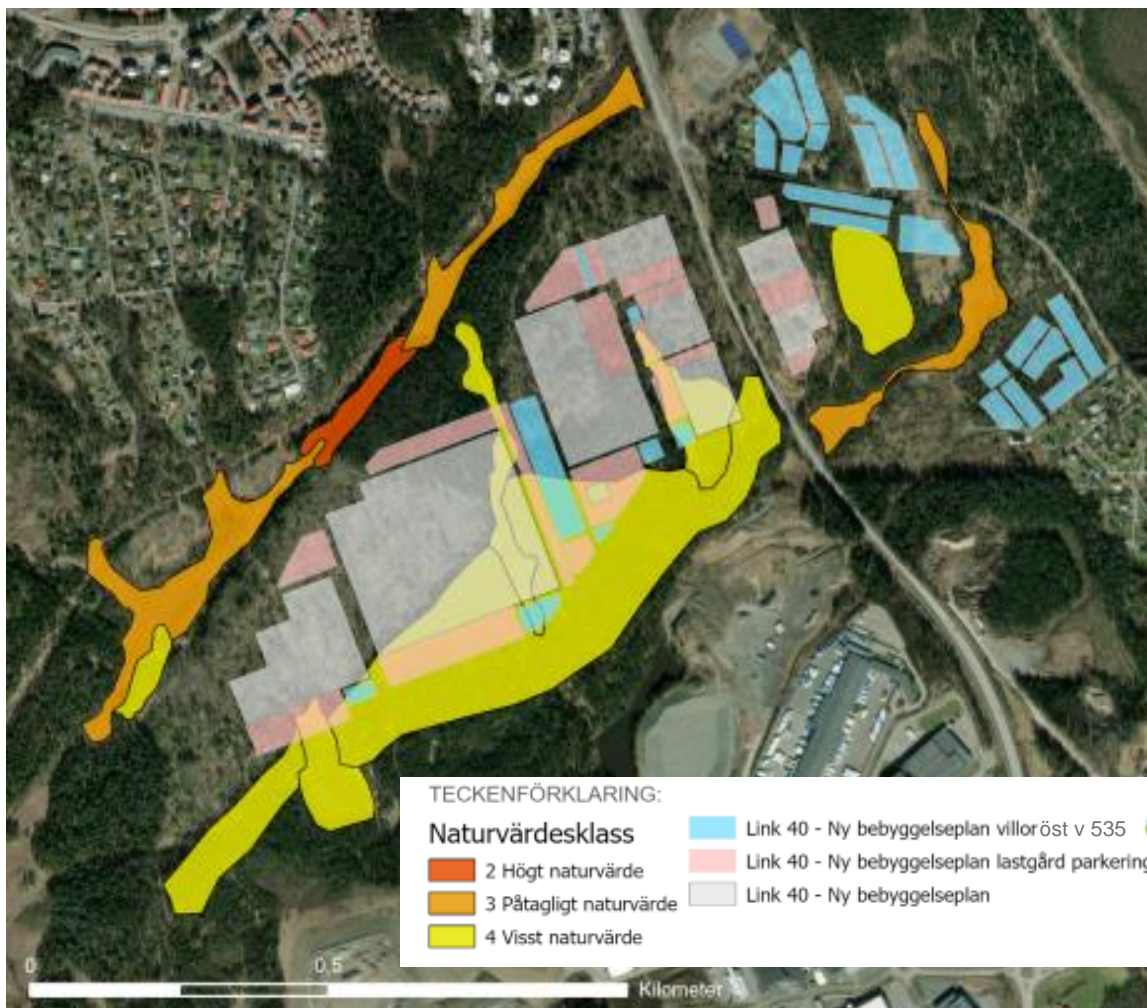
Aktuellt planförslag innebär att stora delar av planområdets kuperade naturmark tas i anspråk och ersätts med ett större verksamhetsområde med stora plana och hårdgjorda ytor omgivet av branta bergsskärningar och sprängstenslänter. I öster tas även naturmark i anspråk för bostadsområden.

Under etableringsfasen krävs omfattande markarbeten i form av avverkning, sprängning, schaktnings- och utfyllnadsarbeten etc. Dessa medför, förutom stora fysiska ingrepp i områdets naturmiljö, även omfattande störningarna som buller, transporter, damning, vibrationer, dagvattenpåverkan, förändrad hydrologi och ökad mänsklig aktivitet vilka också negativt påverkar naturmiljön. Totalt krävs sprängning om cirka 800 000 m³ berg och markarbeten har bedömts pågå i cirka två år. Ett PM har tagits fram där miljörisker under etableringsfasen har bedömts (WSP, 2024b). Här behandlas bland annat risken för påverkan på nedströms liggande naturområden på grund av den ökning av kväve och ammoniak som kan genereras i samband med sprängning. I utredningen bedöms inte en mindre ökning av dessa ämnen påverka nedströms liggande naturmiljöer negativt under förutsättning att flyttbara sedimentationsanläggningar används i de tidiga skedena av alternativt hela etableringsfasen för dagvattenrening och att planerade dagvattendammar anläggs i ett så tidigt skede som möjligt för att därefter hantera dagvattnet. Inte heller den tillfälliga och lokala grundvattenbortledning som kan uppstå i byggskedet inom delar av planområdet bedöms ge upphov till någon negativ påverkan på grundvattennivåer eller flöden på nedströms liggande naturmiljöer. Efter etableringsfasen kvarstår en stor påverkan på naturmiljön både genom biotopbortfall och via indirekta störningar som buller och ljus, även om de sistnämnda minskar efter själva utbyggnaden.

Exploateringen innebär att stora delar av planområdets naturmark försvinner, vilket främst omfattar naturmark utan några förhöjda värden i form av kalhyggen och barrskog, men omfattar även flertalet värdefulla miljöer med förhöjda naturvärden såsom våtmarksområden och gles tallskog samt förekomst av naturvårdsintressanta arter. Planerad bebyggelse placeras dock så att ingrepp undviks i områden med högst naturvärden såsom våtmarksstråken i planområdets nordvästra och östra del, se Figur 8.9. Utbyggnaden medför dock ingrepp i flera naturvärdesobjekt med vissa naturvärden (naturvärdesklass 4) främst väster om väg 535 men kan även påverka mindre delar av våtmarksmiljöerna i öster vid utbyggnad av angöringsväg och bostäder. Tre våtmarksområden, varav en tallmosse (NVI-objekt 1), en skogbevuxen myrmark (NVI-objekt 3) och en öppen myrmark (NVI-objekt 2) tas i anspråk i varierande grad och cirka 2–4 hektar bebyggs. Därutöver ianspråk tas även en stor del av en öppen, flerskiktad tallskog (NVI-objekt 4). Omkring hälften av denna tallskog, uppskattningsvis strax under tio hektar, bebyggs. Den totala ytan naturmark som bebyggs uppgår till cirka 25 hektar, varav knappt hälften utgörs av mark inom naturvärdesobjekt. Resterande del utgörs, som nämnts, till stor del av kalhyggen med låga men inte obefintliga naturvärden för närvarande, till exempel kan olika arter som törnskata och trädlärka även utnyttja hyggen som livsmiljöer. Därmed bedöms planförslaget även medföra negativa konsekvenser till följd av att relativt stora ytor av kalhyggen bebyggs. Då enbart områden av naturvärdesklass 4 eller oklassad naturmark bebyggs bedöms ingreppen i naturvärden som relativt små men samtidigt är ingreppen i naturmark arealmässigt stora, varför konsekvenserna för naturmiljön bedöms som medelstora negativa. Vidare innebär utbyggnaden att ett stort naturområde som har en viktig ekologisk funktion försvinner. Därmed bedöms konsekvenserna med avseende på områdets strategiska läge och betydelse som spridningskorridor och en del av en ekologisk grönkil vara mer omfattande. Detta beskrivs närmare i kapitel 9.

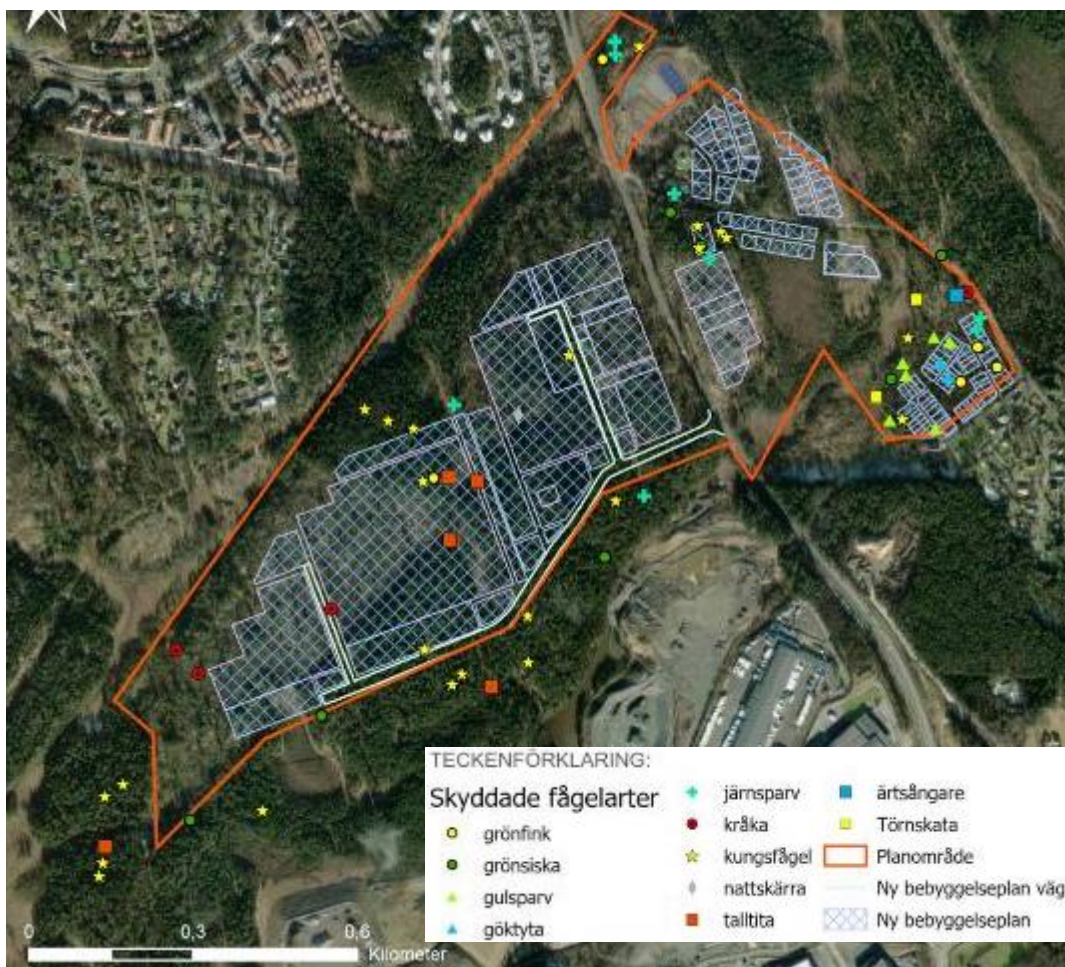
Utöver de fysiska ingreppen innebär en utbyggnad indirekt påverkan på kvarvarande och omgivande naturmark i form av ökad störning till följd av ökad mänsklig aktivitet (buller, ljus, ljud m.m.) förändrad hydrologi och så kallade kanteffekter (förändrad sol- och vindexponering). Den ytavrinning som idag fördelas relativt jämnt längs med hela bergsslänterna och förser befintlig vegetation med vatten, kommer vid en utbyggnad ersättas av en dagvattenhantering där dagvattnet samlas upp i diken, makadammagasin och dammar inom de sprängda och hårdgjorda ytorna. Dagvattnet släpps sedan ut samlat i ett fåtal utsläppspunkter, vilket kan medföra förändrade växtförhållanden i kvarvarande bergsslänter och i anslutande naturmark. De kanteffekter som uppstår leder ofta till att mer triviala arter kan etablera sig på bekostnad av mer känsliga och naturvårdsintressanta arter, vilket är negativt från naturmiljösynpunkt. Samtidigt föreslås naturmark bevaras i ett grönstråk längs områdets norra del och planerade slänter och bebyggelse mot naturmarken anpassas för att minska påverkan på naturmiljön. Olika åtgärder föreslås för att kompensera för ingreppen i naturmark. Vidare bevaras även våtmarksmiljöer i områdets sydöstra delar.

Utbyggnaden medför även en påverkan på växt- och djurlivet och i konsekvens- och åtgärdsutredningen (Mattsson, 2024a) har fokus legat på fåglar, groddjur, fladdermöss och fjärilar. När det gäller fåglar fokuserar denna utredning (Mattsson, 2024a) och artskyddsutredningen (Björklund, 2024) på prioriterade arter enligt Naturvårdsverkets tolkning av artskyddsförordningen. För övriga observerade fågelarter bedöms arternas och populationernas bevarandestatus inte påverkas negativt av exploateringen. Detta beror dels på att respektive populations status i landet och regionen är god, dels på att utbyggnaden tar i anspråk natur som till stor del utgörs av hyggen och i övrigt som mest når upp till naturvärdesklass 4 (visst naturvärde). Inom området noterades 16 stycken prioriterade fågelarter, varav 14 i samband med fågelinventeringen. Av dessa har elva arter passande livsmiljöer samt troliga eller säkra revir i området (Mattsson, 2024a). Fynden av dessa arter i förhållande till planerad bebyggelse redovisas i Figur 8.10 och består av följande arter: gulspurv (3 revir), göktyta (1 revir), grönsiska (2–4 revir), grönfink (2 revir), järnspurv (4-5 revir), kråka (1-2 revir), kungsfågel (10-12 revir), nattskärva (3 revir), talltita (1-2 revir), ärtsångare (1 revir) och törnskata (1-2 revir).



Figur 8.9. Planerad bebyggelse i förhållande till befintliga naturvärdesobjekt (Mattsson, 2024a).

Under byggskedet påverkas fågellivet främst av störningar i form av ljud, ljus och rörelser men om byggtiden anpassas efter fåglars häckningsperiod kan påverkan minskas betydligt. Föreslagna exploatering bedöms i övrigt främst påverka fåglar genom förlust av häcknings- och/eller födosökmiljöer samt försämrade spridningsfunktion. När det gäller påverkan på spridningsfunktionen beskrivs de viktigaste slutsatserna i rapporten här, men i övrigt hänvisas till kapitel 9 där påverkan på ekologiska spridningsstråk beskrivs samlat. De skyddade fågelarter som idag nyttjar området för fortplantning och födosök bedöms fortsätta använda delar av området för dessa ändamål även efter planerad exploatering men i en lägre omfattning. Påverkan på häckningsmiljöer förväntas bli störst längst i öster där högst koncentration av skyddade fågelarter noterades under häckfågelinventeringen. Här förväntas en negativ påverkan i form av förlust av habitat och därmed förlust av revir för arterna gulsparr, göktyta, grönsiska, grönfink, järnsparv, kråka, kungsfågel, årtsångare och törnskata. Utöver dessa arter förväntas en förlust av revir av nattsparv inom planområdet. Landskapet runt planområdet, framför allt i sydväst och nordöst, innehåller dock naturmiljöer som ovan nämnda skyddade fågelarter kan använda som häcknings- och födosökmiljöer. Inga av de skyddade arterna som noterades under inventeringen är ovanliga och samtliga förekommer enligt Artportalen spridd i landskapet runt planområdet.



Figur 8.10. Planerad bebyggelse i förhållande till fältobservationer av de 11 skyddade fågelarter som bedömts använda planområdet som häckningslokal (Mattsson, 2024a).

Exploateringen förväntas i övrigt minska konnektiviteten för fågelarter som förekommer i naturreservatet Bråtaskogen sydväst om planområdet. Detta påverkar främst de skyddade fågelarterna tjäder, spillkråka och talltita. Även nattskärra kommer att bli något mer isolerad i skogsmiljöerna sydväst om planområdet. Talltita och nattskärra kommer, förutom att få en något försämrad spridningsmöjlighet i landskapet, även att potentiellt förlora revir inom planområdet på grund av exploateringen. Nattskärra och spillkråka är arter som förväntas kunna röra sig relativt obehindrat i landskapet mellan områden även efter exploateringen. Tjäder och talltita däremot förväntas påverkas av en ökad störning av planerat verksamhets- och bostadsområde samt en minskad spridningsmöjlighet. Slutsatsen är att förekomsten av tjäder och talltita i Bråtaskogens naturreservat samt i reservatets omgivande skogsmiljöer riskerar att minska på grund av exploateringen. Potentialen för tjäder inom Bråtaskogens naturreservat kommer vara mycket låg om exploateringen genomförs. Den gröna korridor som ska sparas som naturmark i form av dalgången i norr innehåller en del strukturer och element som är gynnsamma för fågellivet. Stråket bedöms kunna fortsätta att fungera som spridningskorridor även om korridoren blir relativt smal. Skogsmiljöer nordöst och sydväst om planområdet kommer att fortsätta kunna ha en viss kontakt via dalgången men omfattningen på denna kvarvarande spridningskorridor bedöms vara för liten för att landskapet ska kunna bibehålla en hög spridningsfunktion på sikt om inga åtgärder genomförs. Sammantaget bedöms preliminärt konsekvenserna för de fågelarter som använder området som livsmiljö eller

som spridningskorridor bli medelstora och negativa utifrån föreslagen exploatering. Om föreslagna åtgärder vidtas bedöms de negativa effekterna kunna reduceras (se avsnitt 8.3 nedan).

En artskyddsutredning för fåglar har utförts (Björklund, 2024). I utredningen görs bedömningen att av de elva prioriterade arter som har passande livsmiljöer samt troliga eller säkra revir i området kommer bevarandestatusen för arterna gulsparv, göktyta, grönsiska, grönfink, järnsparv, kråka, kungsfågel, nattskärna, ärtsångare och törnskata att påverkas i liten grad eller obetydligt av exploateringen. Den enda art av dessa elva där bevarandestatusen på lokal nivå bedöms påverkas negativt i måttlig grad är tallita. Beträffande spillkråka, som utnyttjar planområdet som födosöksområde, bedömer artskyddsutredningen att bevarandestatusen för arten inte påverkas mer än i liten grad. För tjäder görs bedömningen att delpopulationen i den västra delen av Delsjön-Härskogenkilen redan idag är pressad av exploateringar västerifrån och att det finns en risk för att tjäderpopulationen minskar eller på sikt kan försvinna inom Bråtaskogens och Knipeflåbergens naturreservat om exploateringen genomförs. För att undvika detta är det viktigt att möjligheten till genetiskt utbyte mellan populationerna på ömse sidor av väg 535 upprätthålls. För att minska risken för störningar och möjliggöra för ett genetiskt utbyte för tjäder föreslås anpassningar och skyddsåtgärder genomföras inom och i anslutning till den gröna korridor som ska sparas i planområdets norra del. Dessa åtgärder omfattar en breddning av korridorens smalaste del, gallring av tät barrskog inom korridoren, återbeskogning av tidigare avverkade delområden, borttagning av padelanläggning med tillhörande parkering med efterföljande återbeskogning samt borttagning av den nordligaste delen av tidigare föreslagen bostadsbebyggelse. Genom dessa åtgärder bedöms möjligheterna finnas för att kunna upprätthålla en kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) inom bevarad grönkorridor. Det råder osäkerhet gällande hur tjädern nyttjar aktuellt planområde och i vilken utsträckning arten kommer att använda bevarat grönstråk som spridningskorridor. Med föreslagna åtgärder bedöms dock attraktionen för tjäder i grönstråket öka så att den bedöms utgöra en reel spridningsväg för tjädrar som förflyttar sig mellan områdena i öster och väster. Genomförs åtgärderna bedöms påverkan på bevarandestatusen för tjäder på lokal nivå minska från måttlig till liten.

Planförslaget bedöms inte påverka några utpekade reproduktionsmiljöer för naturvårdsarter ur djurgrupperna groddjur, fladdermöss eller fjärilar. Beträffande groddjur är alla de tre permanenta vattensamlingar som bedömts som lämpliga lekvatten belägna i det våtmarksstråk som sträcker sig i sydväst-nordostlig riktning i planområdets norra del. Stråket bedöms också utgöra en spridningskorridor och ett födosöksområde för bland annat groddjur och ligger inom det grönstråk som ska bevaras oexploaterat. Det gäller även det våtmarksstråk som ligger i planområdets östra del. Däremot kommer etableringen av hårdgjord mark och byggnader inom planområdet tillsammans med Renovas utvecklingsplan minska spridningsmöjligheterna mellan permanenta lekvatten inom Renovas mark och permanenta lekvatten inom utredningsområdet. Enstaka mindre och tillfälliga vattensamlingar (lekplatser) i körspår kommer att försvinna, men inom eller i anslutning till bebyggelseytorna föreslås flera dagvattendammar, vilka är potentiella leklokaler för groddjur. Om de utformas för att även kunna fungera som lekmiljöer för groddjur bedöms reproduktionsmöjligheterna för groddjur kunna öka inom planområdet. Däremot kommer tillgången till enstaka vinterviloplatser minska något då mängden död ved och håligheter i marken, och därmed övervintringsmöjligheter, kommer minska i närområdet. Sammantaget bedöms konsekvenserna för groddjur bli små utifrån föreslagen planskiss.

Beträffande fladdermöss bedöms den viktigaste funktionen i landskapet vara förknippad med spridningskorridoren, det vill säga dalgången och myrmarken i nordväst. Dalgången och myrmarken kommer inte beröras av exploateringen och den gröna korridor som kvarstår bedöms räcka för att fungera som spridningskorridor om vissa åtgärder vidtas. Det kommer fortsatt att finnas sammanhängande skogsmiljöer (undantaget för väg 535) i tillräcklig omfattning även efter utbyggnaden, varför inget betydande fladdermushabitat förväntas isoleras till följd av detaljplanen. Det går dock inte att utesluta att enstaka potentiella dagvisten inom området kommer att försvinna. Vidare kommer tre små myrmarker att försvinna eller påverkas negativt av exploateringen vilket gör att även födotillgången kommer att minska något i området. Minskningen av dagvisten och jaktmiljö bedöms dock som mycket liten eller obetydlig för

fladdermössen i området. Fladdermöss är ljuskänsliga och det finns en variation mellan arterna hur ljusföroreningar påverkar rörelsemönster. Utifrån exploateringens omfattning och karaktär kan ljuskällor nattetid påverka fördelningen av födosökande fladdermöss och därmed påverka deras födotillgång. Av de arter som observerats är brunlångöra och mustasch/tajgafladdermus de något ljuskänsligare eftersom de är skogslevande arter och behöver sammanhängande skogsmiljöer att röra sig i. Så länge den spridningskorridor som finns kvar inte förorenas med ljus så är den tillräcklig även för dessa arter att röra sig genom området i. Sammantaget bedöms konsekvenserna för fladdermöss bli små utifrån föreslagen planskiss. Bedömningen är att det kommer att finnas en funktionell spridningskorridor för fladdermöss även efter föreslagen exploatering, men av lägre omfattning och kvalitet än i dagsläget.

Det bedöms inte bli några negativa konsekvenser för den hotade fjärilen alkonblåvinge eftersom exploateringen inte påverkar några växtplatser för klockgentiana och potentialen att fungera som framtida spridningskorridor kvarstår. Alkonblåvingen förväntas heller inte påverkas negativt av buller under anläggningsfasen eller driftsfasen enligt en särskild utredning utförd av Calluna (Mattsson, J, 2024b).

För större däggdjur innebär planförslaget att en viss naturmark som kan användas för födosök försvinner, men denna areal är relativt liten i jämförelse med de ytor som enskilda större däggdjur nyttjar som hemområden varför förlusten av habitat bedöms ha liten påverkan på större däggdjur. Vidare bedöms planförslaget kunna bidra till att dämpa barriärpåverkan och fragmentering av hemområden som orsakas av väg 535 genom planerad planpassage för vilt i kombination med föreslaget grönstråk (Enviroplaning, 2023). Konsekvenser för större däggdjur beskrivs mer i detalj under kapitel 9.2.3 Ekologiska spridningsstråk.

Sammantaget bedöms planförslaget ha medelstora negativa konsekvenser för naturmiljön med avseende på fysiska ingrepp i naturmark även om få områden med förhöjda naturvärden tas i anspråk. Vidare bedöms konsekvenserna för de fågelarter som använder området som livsmiljö eller som spridningskorridor bli medelstora.

8.3 Förslag till åtgärder

Nedan anges åtgärder som föreslagits för naturmark och olika djurgrupper bland annat i Callunas konsekvensutredning (Mattsson, 2024a) och artskyddsutredning (Björklund, 2024) i förkortad version. NextStep har även tagit fram ett PM gällande skötsel- och skyddsåtgärder för planområdet (NextStep, 2024b). Flertalet åtgärder säkerställs genom exploateringsavtal eller planbestämmelser. Åtgärder kring spridningsekologiska faktorer beskrivs i kapitel 9.

- Föreslagna dagvattendammar bör anpassas så att de även kan fungera som reproduktionslokaler för groddjur och livsmiljöer för andra organismer.
- Planförslaget innebär att en stor del av tallskogen i NVI-objekt 4 försvinner. Om möjligt bör äldre träd sparas inom detta område vid en utbyggnad.
- Om möjligt bör äldre träd som måste avverkas och grövre död ved sparas från de naturområden som ska avverkas för att istället läggas ut som död ved inom andra delar av kvarvarande naturmark inom området. Alternativt kan den döda veden transporteras till andra särskilt utvalda naturmiljöer i omgivningen i samråd med kommunen.

8.3.1 Åtgärder för fåglar

- Uppsättning av fågelholkar. Dessa placeras förslagsvis i närmiljöerna till planområdet på träd men kan även uppföras eller integreras på byggnader inne i planområdet. Vid uppsättning av holkar bör man fokusera på att förbättra förutsättningarna för rödlistade arter förekommer inom eller i anslutning till området (bland annat talltita, göktyta och tornseglare) men även sätta upp andra artspecifika holkar.

- Undvika störning under spel- och häckningsperioder. För att undvika störning och avbruten häckning under häckningsperioden bör allt anläggningsarbete som medför påtagliga ljud-, ljus eller rörelsestörningar minskas eller undvikas helt mellan 1 april och 31 juli.
- Skapa högstubbar. I angränsande miljöer runt planområdet bör högstubbar skapas som kompensation för de högstubbar som försvinner. Särskilt fokus bör ligga på att försöka skapa murkna högstubbar som potentiella häckningsmiljöer för talltita, men även andra fåglar, fladdermöss, insekter och kryptogamer gynnas.
- Återplantering av naturmark inom område för befintlig padelanläggning samt återetablering av naturmark inom tidigare avverkade områden inom ytor som planläggs som NATUR för att öka spridningsmöjligheter för djurlivet (främst tjäder).
- Planerad bostadsbebyggelse minskas i nordost i syfte att förbättra möjligheten att bibehålla kontinuerlig ekologisk funktion för tjäder i den kvarvarande spridningskorridoren. Ytan i öster är planrådets mest betydelsefulla yta för häckande fridlysta fågelarter vilka också gynnas av något minskad bostadsbebyggelse. Även fladdermöss gynnas.
- Plantera buskar och träd med blommor och bär. De öppna ytorna och ytan för befintlig padelbanan och parkering bör beskogas vilket kommer öka spridningsfunktionen påtagligt för både fåglar och fladdermöss. I kantzoner och slänter mot exploateringen kan det med fördel planteras sådana för regionen naturligt förekommande buskar och träd som ger föda åt både fåglar och pollinerande insekter. Exempel på sådana växter är rönn, oxel, hagtorn, slån, bok, ek, hassel, apel, sälg och körsbär.

8.3.2 Åtgärder för groddjur

- Anlägga solexponerade vattensamlingar, där planerade dagvattendammar kan utformas för att gynna groddjur och andra organismer.
- Skapa övervintringshabitat. Spara död ved av tall, gran och lövträd från avverkningen i så kallade faundepåer inom planerade grönstråk. Placera ut stenhögar i grunda gropar nära vatten. Är även gynnsamma miljöer för fåglar, fladdermöss, insekter och vedlevande svampar.
- Befintliga lekmiljöer ska skyddas under såväl byggskedet som under driftskedet så att de inte förstörs eller grumljas.
- Åtgärder inom området bör utföras utanför grodors lekperiod.

8.3.3 Åtgärder för fladdermöss

- Anlägga boplatser för fladdermöss genom att skapa nya högstubbar och sätta upp specifika fladdermusholkar.
- En god planering av belysningen i området med hänsyn till fladderemusfaunan. En mörk skogsbeklädd korridor utan belysning bör eftersträvas ut mot grönstråket i norr. Ljuskäglor bör riktas nedåt och avskärmas så att direktljus inte når omgivande naturmark mot norr.

9 Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster

I detta kapitel görs en samlad beskrivning av grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster, där begreppet grönstruktur innefattar såväl rekreationsmässiga som ekologiska aspekter. För bedömningar som mer specifikt rör naturvärden i form av naturvärdesobjekt och naturvårdsarter hänvisas också till kapitel 8 Naturmiljö. För aspekter som specifikt rör landskapsbild hänvisas till kapitel 10 Landskapsbild.

9.1 Nuvarande förhållanden

9.1.1 Övergripande beskrivning

De 13 kommunerna som ingår i Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) har tillsammans format en samsyn kring hur Göteborgsregionen ska utvecklas. Strukturbilden för Göteborgsregionen visar hur den regionala strukturen ska utvecklas långsiktigt hållbart (GR, 2008).

Huvudstråken utgörs av kraftfull pendel- och regiontågstrafik och en grundläggande tanke i Strukturbilden är att bostäder ska byggas nära stationer, alternativt i orter som är knutna till stationerna med god kollektivtrafik. De större sammanhängande skogs- och jordbrukslandskapen som når djupt in i det sammanhängande stadsområdet i Göteborg ska bevaras som grönkilar

Grönkilarna är viktiga för hela Göteborgsregionen. Planområdet ingår i Delsjön-Härskogenkilen som utgör en av de utpekade grönkilarna i Göteborgsregionen, se Figur 9.1. Denna omfattar ett cirka fem mil långt, sammanhängande grönområde som sträcker sig från Göteborg och österut mot Alingsås.

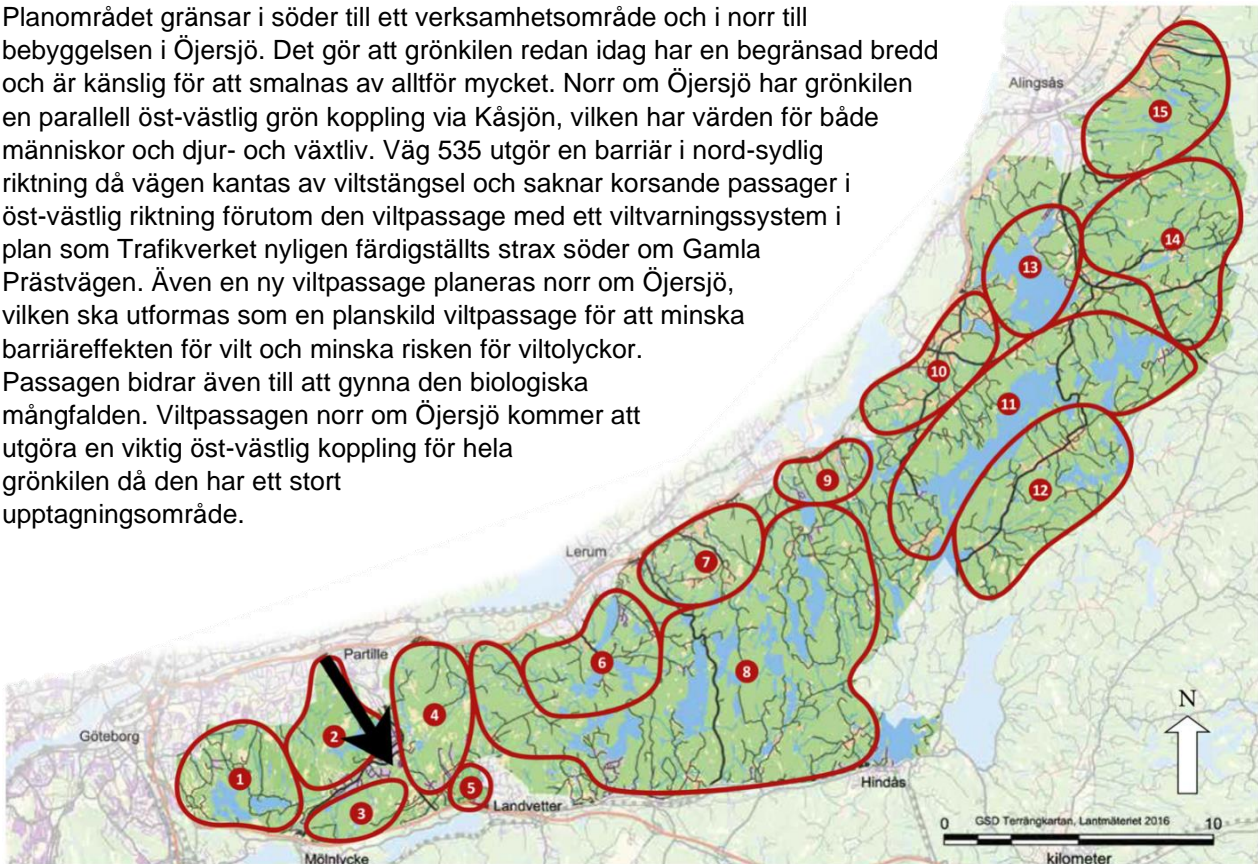
Delsjöområdet utgör det mest centrumnära skogsområdet i den sammanhängande grönkilen och längre österut finns bland annat Härskogenområdet. Grönkilen avgränsas av väg E20 i norr och Rv 40 samt gamla Boråsvägen i söder (GR, 2016).

De övergripande värdena i Delsjön-Härskogenkilen utgörs bland annat av sammanhängande skogsområden, många sjöar och en lång tradition av friluftsliv. Grönkilen rymmer ekosystemtjänster i form av bland annat biologisk mångfald, spridningsmöjligheter och upplevelsevärden för rekreation och friluftsliv (se mer om ekosystemtjänster i avsnitt 9.1.3). Större sammanhängande grönområden möjliggör delvis andra upplevelsemässiga värden än mindre, mer tätortsnära grönområden. Det handlar bland annat om skogskänsla, som ger en upplevelse av att orörd storskog där naturliga ljud och dofter dominerar. I större sammanhängande naturområden som inte genomkorsas av större vägar eller andra bullerkällor ges även möjlighet till tysta områden, något som är en bristvara i tätorter idag. Utsiktsplatser med god överblick över landskapet eller större öppna landskap är andra upplevelsevärden som möjliggörs i större sammanhängande grönområden.



Figur 9.1 Strukturbild för Göteborg. Gröna ytor symboliserar de 'gröna kilarna' in mot staden. (GR, 2008).

Planområdet gränsar i söder till ett verksamhetsområde och i norr till bebyggelsen i Öjersjö. Det gör att grönkilen redan idag har en begränsad bredd och är känslig för att smalnas av alltför mycket. Norr om Öjersjö har grönkilen en parallell öst-västlig grön koppling via Kåsjön, vilken har värden för både människor och djur- och växtliv. Väg 535 utgör en barriär i nord-sydlig riktning då vägen kantas av viltstängsel och saknar korsande passager i öst-västlig riktning förutom den viltpassage med ett viltvarningssystem i plan som Trafikverket nyligen färdigställt strax söder om Gamla Prästvågen. Även en ny viltpassage planeras norr om Öjersjö, vilken ska utformas som en planskild viltpassage för att minska barriäreffekten för vilt och minska risken för viltolyckor. Passagen bidrar även till att gynna den biologiska mångfalden. Viltpassagen norr om Öjersjö kommer att utgöra en viktig öst-västlig koppling för hela grönkilen då den har ett stort upptagningsområde.



Figur 9.2 Delsjön-Härskogenkilen. Svart pil visar aktuellt planområde (illustration: (GR, 2016).

9.1.2 Grönstruktur och rekreation

Inom ramen för framtagna ekologisk landskapsanalys (Norconsult AB, 2023) har områdets värden för rekreation och grönstruktur samt påverkan på dessa till följd av samrådshandlingen av detaljplanen analyserats. De revideringar som gjorts av planförslaget till granskningskedet har gett upphov till mindre revideringar av bedömningar av påverkan på grönstruktur och rekreation. Dessa ändringar görs direkt i denna MKB istället för att revidera både landskapsanalys och MKB.

Planområdet är som nämns ovan belägen i en regional grönkil och omges av flera naturområden som hyser höga värden för rörligt friluftsliv. I väster ligger Bråtaskogen som har flera anordnade stigar och erbjuder ostörda naturupplevelser och i öster ligger Härskogenområdet som har vandringsstigar och ridstigar, däribland Vildmarksleden. Strax norr om planområdet och bostadsbebyggelsen i Öjersjö ligger även Delsjöområdet och Kåsjön som erbjuder bland annat ett rikt nät av stigar och leder, motionscentralen Skatås, koloniodling och badsjöar. Delsjön tillsammans med Härskogen utgör ett ytterst viktigt friluftsområde för hela Göteborgsregionen och utnyttjas för olika friluftsaktiviteter som promenader, skidåkning, bad, kanotsport och fiske, se Figur 6.1.

Däremot saknar planområdet ett sammanhängande stignät och anläggningar för friluftsliv såsom vindskydd eller grillplatser. Det finns inte heller någon sjö eller större vattendrag som erbjuder friluftsaktiviteter knutna till vatten. Det finns dock utomhusanläggning för padel i anslutning till planområdets nordöstra hörn. Trots detta bedöms området ha ett rekreativvärde då det kopplar samman grönkilen i öst-västlig riktning.

I norr ansluter planområdet till bostadsbebyggelse delvis omgiven av skogsmark i Öjersjö, varför området har ett visst värde som närreklamationsområde för boende i södra Öjersjö, i form av ett större sammanhängande skogsområde. Vidare bedöms skogen ha begränsad tillgänglighet från Öjersjö då Djupedalens, en smal dalgång med våtmarker och till stora delar branta bergssidor löper som en relativt svårforcerad barriär mellan bostadsområdena i norr och planområdet i söder och våtmarkerna gör dalgången svårutnyttjad för rekreation. Samtidigt gör höjdskillnaderna och den uppvuxna vegetationen kring dalgången att denna upplevs som en skyddad plats, avskärmad från kringliggande bebyggelse, vägar och trafikbuller. Längs Djupedalens norra sida, ovanför slänten, löper en kraftledning och i ledningsgatan finns stigar som kan nå från bebyggelsen i Öjersjö.

Utöver detta utgörs delar av planområdet för närvarande av kalhyggen som delvis är svårframkomliga och upplevs mindre attraktiva jämfört med uppvuxen och mer orörd skog även om de högre partierna erbjuder vissa långa siktvyer. Tillgängligheten till planområdet för närboende och allmänheten är även begränsad av väg 535 som till stor del kantas av viltstängsel, vilket gör det svårt för fotgängare att korsa vägen i anslutning till området. Det finns dock en nyligen anlagd viltpassage med viltvarningsystem strax söder om Gamla Prästvägen samt en färäst vid vägpassagen där även fotgängare har möjlighet att ta sig över vägen. Väg 535 utgör dessutom en bullerkälla som minskar de rekreativa värdena i området. Söder om planområdet ligger även ett verksamhetsområde med bland annat ett grustag som också minskar områdets rekreativa värden.

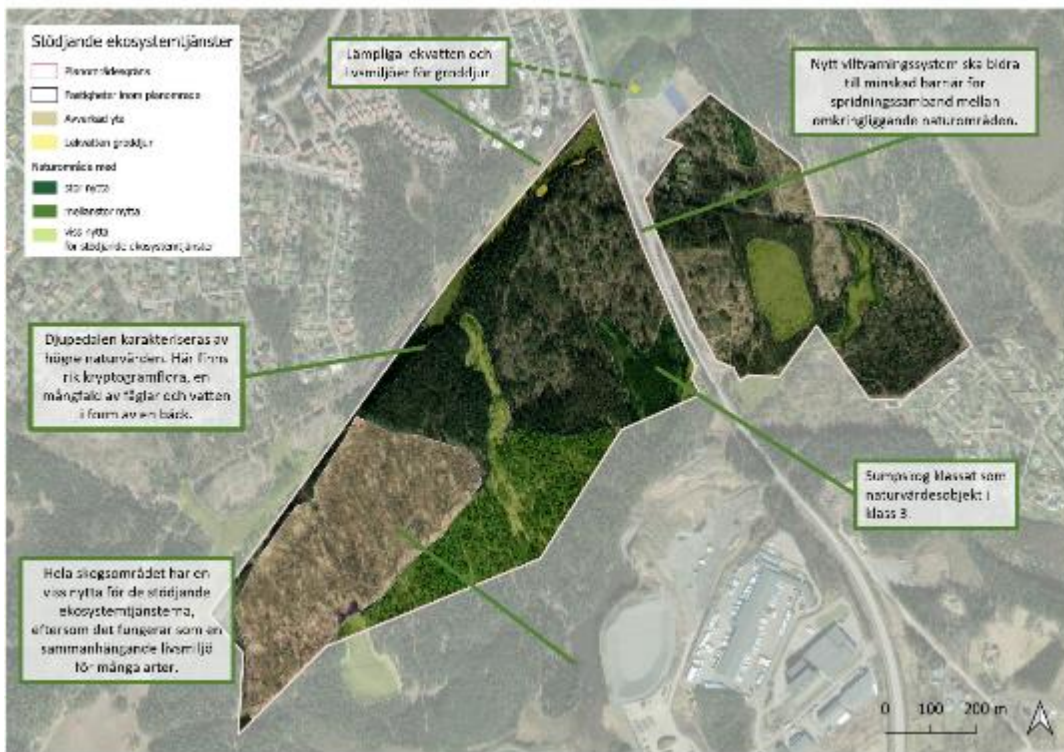
De östra delarna av planområdet är också otillgängligt för allmänheten även om kvarvarande skog har ett visst värde för fritidshusen belägna längs med Gamla Prästvägen, samt i viss mån för boende i Gökskulla söder om planområdet. Samtidigt består stora delar av planområdets östra delar av våtmarksområden eller skog med tät och svårgenomtränglig vegetation och utan tydligt stignät, vilket gör området otillgängligt. Därmed utnyttjar sannolikt boende i Gökskulla och Tahult i sydost andra närliggande skogsområden som är mer attraktiva för rekreation och friluftsliv, till exempel finns här flera ridstigar och Gallhållans naturreservat, som har i ordninggjorda stigar, grillplatser med mera.

9.1.3 Ekosystemtjänster

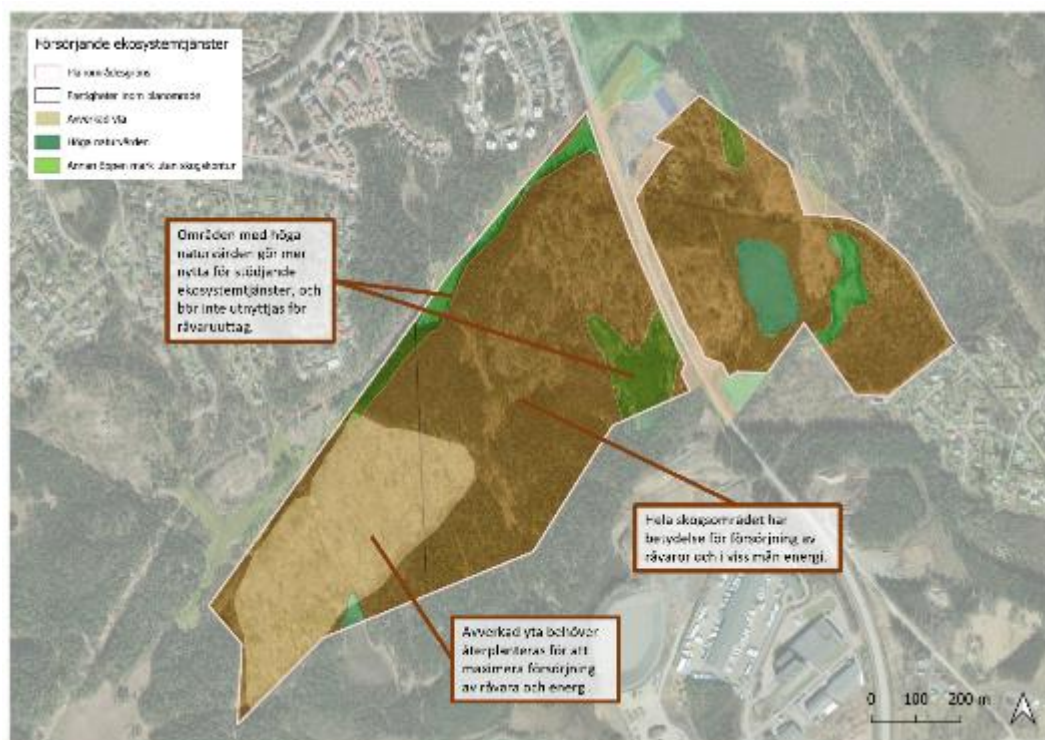
Inom ramen för framtagen ekologisk landskapsanalys (Norconsult AB, 2023) har befintliga ekosystemtjänster och en eventuell påverkan på dessa på grund av planförslaget analyserats. Ur ett ekosystemtjänstperspektiv har ett flertal områden och funktioner inom planområdet identifierats och bedömts vara av särskild betydelse. Mindre justeringar av bedömningar av påverkan på ekosystemtjänster har gjorts till följd av revideringar i planförslaget till granskningskedet, vilka gjorts direkt i denna MKB istället för att revidera både landskapsanalys och MKB.

Planområdet rymmer stödjande, reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänster (Boverket, 2022) som bör bevaras, eller utgör områden där viktiga ekosystemtjänster kan stödjas och utvecklas.

Planområdet utgörs främst av barrskogsdominerad blandskog med visst inslag av sumpskogsområden. Produktionsskog är generellt fattig på ekosystemtjänster, bortsett från just den försörjande ekosystemtjänsten skogsbruk. Det finns dock en dalgång (Djupedalens) där skogsbruk bedrivits i mindre omfattning och där fler naturvärden finns. Här finns gamla träd och rikligt med död ved, värdeelement som är viktiga livsmiljöer för många arter. Små vattenansamlingar bidrar som livsmiljöer för groddjur och humlor, andra pollinerande insekter gynnas av soliga miljöer skapat under hygge. Se Figur 9.3 och 9.4 för mer detaljer om befintliga stödjande och försörjande ekosystemtjänster, som härstammar från den ekologiska landskapsanalysen (Norconsult, 2023), men som har justerats till följd av revideringar i planförslaget.

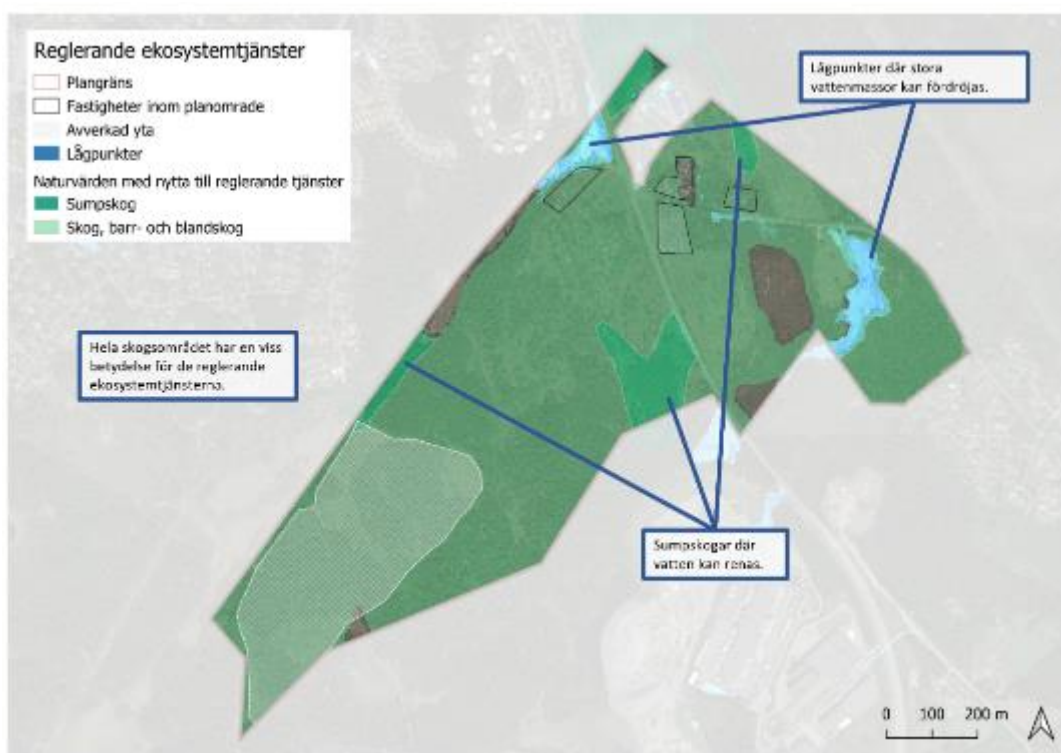


Figur 9.3
Kartillustration som visar befintliga stödjande ekosystemtjänster inom planområdet



Figur 9.4
Kartillustration som visar befintliga försörjande ekosystemtjänster inom planområdet.

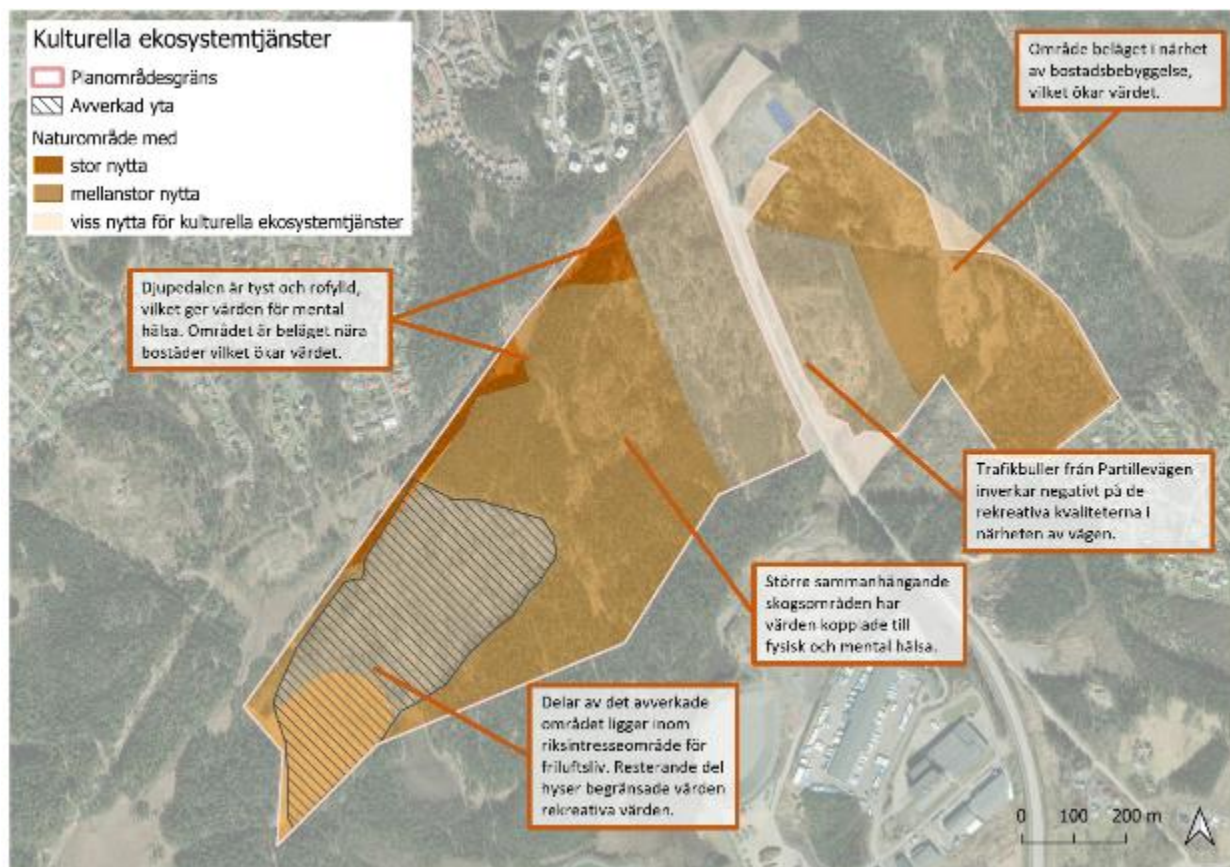
Skogsområden med genomsläppliga jordar kan anses ha ett visst värde för ett flertal reglerande ekosystemtjänster. Flera av dessa berörs av hela skogsområdet och har därför inte varit möjliga att peka ut på kartan i *Figur 9.5*, men för dessa ekosystemtjänster bedöms hela skogsområdet bidra till funktionen. Funktionerna som berörs är rening och reglering av vatten, reglering av luft och lokalklimat, skydd mot extremväder och erosionskydd, upptag och inlagring av kol och reglering av buller. Undantag är delområdet som utgörs av kalhygge i sydvästra delen av planområdet, som bara bidrar till ett fåtal reglerande ekosystemtjänster som pollinering.



Figur 9.5
Kartillustration som visar befintliga reglerande ekosystemtjänster inom planområdet

Kulturella ekosystemtjänster bidrar till vår fysiska och mentala hälsa, som ger oss olika former av upplevelser och som möjliggör sociala interaktioner ute i naturen. Många människor tycker om att vistas i naturen på sin fritid, och oftast tänker man inte på att det utnyttjas en ekosystemtjänst när man promenerar i skogen, tittar på fåglar eller vilar i skuggan av ett träd. Att vistas i naturen kan även ge en bättre förståelse för de ekologiska processerna och ekosystemets betydelse. Genom att bättre förstå de naturliga processerna bakom till exempel matproduktion, vattenrening och pollinering, kan människor bli bättre på att vårda och skydda naturen.

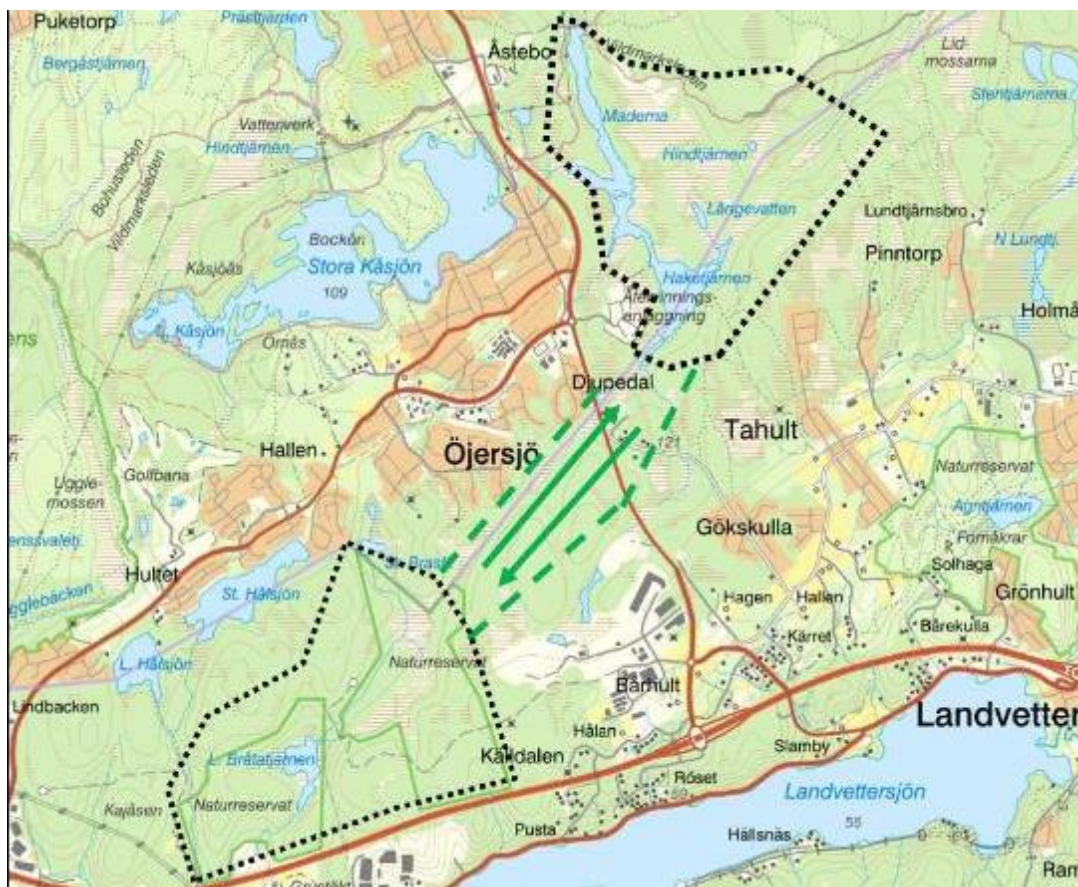
Det bedöms finnas måttliga förutsättningar för kulturella ekosystemtjänster inom planområdet. Möjlighet till rekreation, avkoppling och en kontrast till omgivande stadsmiljö finns i skogen; dock är de finaste delarna av skogen något svårframkomlig, och potential för social interaktion, kunskap och inspiration eller kulturarv och identitet bedöms inte finnas. Djupedalen med sina höjdskillnader och den uppvuxna vegetationen kring dalgången bidrar till att denna kan upplevas som ett orört och tyst område som kan bland annat bidra till mentalt välbefinnande, I *Figur 9.6* sammanfattas de kulturella ekosystemtjänsterna inom aktuellt planområde.



Figur 9.6 Kartillustration som visar befintliga kulturella ekosystemtjänster inom planområdet (Norconsult AB, 2023).

9.1.4 Ekologiska spridningsstråk

Delsjön-Härskogenkilens ekologiska betydelse som spridningskorridor har lyfts fram i ett flertal olika sammanhang, varav GR:s strukturbild för Göteborgsregionen redan nämnts ovan. Här kan nämnas ytterligare några utredningar, vilka ger en kompletterande bild av det aktuella områdets ekologiska funktion och behov av åtgärder för att stärka spridningssambandet. Dåvarande Vägverket utredde år 2010 grönstruktur och barriäreffekter i samband med planering av Tvärförbindelsen och annan exploatering mellan väg E20 och Rv40 (Vägverket, 2010). Utredningen lyfte fram Delsjön-Härskogenkilen som en viktig spridningszon för djurlivet runt och inom Göteborg. För att kunna behålla den ekologiska konnektiviteten och motverka väg 535:s barriäreffekt föreslogs att två större viltpassager borde anläggas; en mellan Öjersjö och Fläskebo (i aktuellt planområde) och en i Åsteboområdet (norr om aktuellt planområde). Den förstnämnda har senare i vägplan för väg 535, delen Åstebo-Bårhult, föreslagits som en viltpassage under väg 535 (faunaport) i ett läge cirka 300 meter söder om Gamla Prästvagens korsning med väg 535. Förslaget har därefter omarbetats i Trafikverkets vägplan från 2022 och utmyntat i ett förslag till viltpassage i plan i form av ett viltvarningssystem beläget cirka 200 meter söder om korsningen mellan väg 535 och Gamla Prästvågen (Trafikverket, 2022). Viltvarningssystemet byggdes under hösten 2023. För Åsteboområdet, norr om planområdet, pågår planering av en planskild viltpassage.



Figur 9.7 Naturområdena Bråta i väster och Maderna i öster sammanlänkas av ett grönt stråk i läget för planområdet. Figur från vägplan, Plan- och miljöbeskrivning (Trafikverket, 2022).

Vidare kan nämnas att Härreda kommun 2019 tog fram en kommunövergripande utredning av gröna stråk. Här pekas Bråta-Djupedalslänken ut som en vital vilt- och våtmarkslänk med egna lokala värden och viktig spridningskorridor i och utmed Djupedalen mellan Bråta och Madernaområdet (Melica, 2019). Länken bedöms i utredningen ha betydelse, förutom för vilt, även för bland annat groddjur, klockgentiana, alkonblåvinge och fladdermöss. I ungefär samma läge, men i ett stråk som på en övergripande nivå sträcker sig i nordväst-sydöstlig riktning, pekar utredningen ut ett ädellövskogsstråk: Kåsjö-Tahult lövstråk. Detta beskrivs som en kritisk länk för att hålla ihop ädellövskogsstråket Partille-Landvetter för lövskogsorganismer. Även vårdträd, jätteträd, alléer, dungar och trädgårdar uppges ha betydelse för konnektiviteten i stråket.

Redan innan 2019 års utredning togs fram hade länken mellan Bråta och Maderna uppmärksammats i en utredning om skötsel och säkerställande i Bråta-Maderna 2004 (GF Konsult AB, 2004). Utredningen var ett led i det regeringsuppdrag som gavs till de tre storstadsregionerna Stockholm, Göteborg, Malmö, om att stärka skyddet för de mest värdefulla tätortsnära naturområdena. I utredningen lyfts länken fram som ett naturområde som behöver bevaras för att bibehålla kontakten mellan Bråta och Maderna.

Beträffande Bråta-Djupedalslänken framhålls i Callunas konsekvensutredning att spridningskorridoren även används av fåglar. Arter som nämns i sammanhanget är spillkråka, talltita, tjäder och mindre hackspett. Den sistnämnda bedöms dock inte använda planområdet som spridningskorridor i samma utsträckning som övriga arter då området domineras av barrskog. Tjäder har heller inte noterats i planområdet, varför det är oklart hur stor betydelse spridningskorridoren har för arten (Mattsson, 2024a).

Vidare har förutsättningarna för större däggdjur med avseende på spridnings- och vandringsmöjligheter i området beskrivits i genomförd utredning av barriäreffekter (Envioplanning, 2023). Väg 535 begränsar kraftigt viltets möjligheter att röra sig väst-östlig riktning. Norr om Partille skär väg E20 av landskapet medan Rv 40 skär av landskapet söder om Bårhult. Det innebär att skogsområden mellan Göteborg och Partille i hög grad är isolerade från övriga marker i landskapet. I Figur 9.8 redovisas en översikt över östra Göteborgsregionen där det framgår att infrastrukturen inneburit en fragmentering av skogsmarker och andra gröna ytor. De grönstråk och spridningskorridorer som återstår är av största vikt att bevara.

De ytor som viltet rör sig över på årsbasis brukar kallas hemområden. Hemområdet skiljer sig markant mellan olika individer både till yta och utformning. I Figur 9.8 har den ungefärliga storleken (12,5 km²) på ett hemområde för större klövvilt som älg, kronhjort och vildsvin lagts in, motsvarande en radie på 2 kilometer. Rådjur har vanligen hemområden som är väsentligt mindre och överskrider sannolikt inte 500 hektar (motsvarande 5 km²). Inrapporterade viltolyckor förbi Partille under femårsperioden 2015-2020 visade att rådjur var den art som var involverad i klart flest olyckor (89,2 %). Motsvarande siffra för älg var 7,2 % och för vildsvin 3,3 %.



Figur 9.8 Översikt över östra Göteborgsregionen där större vägar markerats för att illustrera fragmenteringen av naturmark. Den gröna cirkeln illustrerar ett hemområde för större klövvilt med radien 2 kilometer. Den lila markeringen utgör ungefärligt planområde. (Envioplanning, 2023).

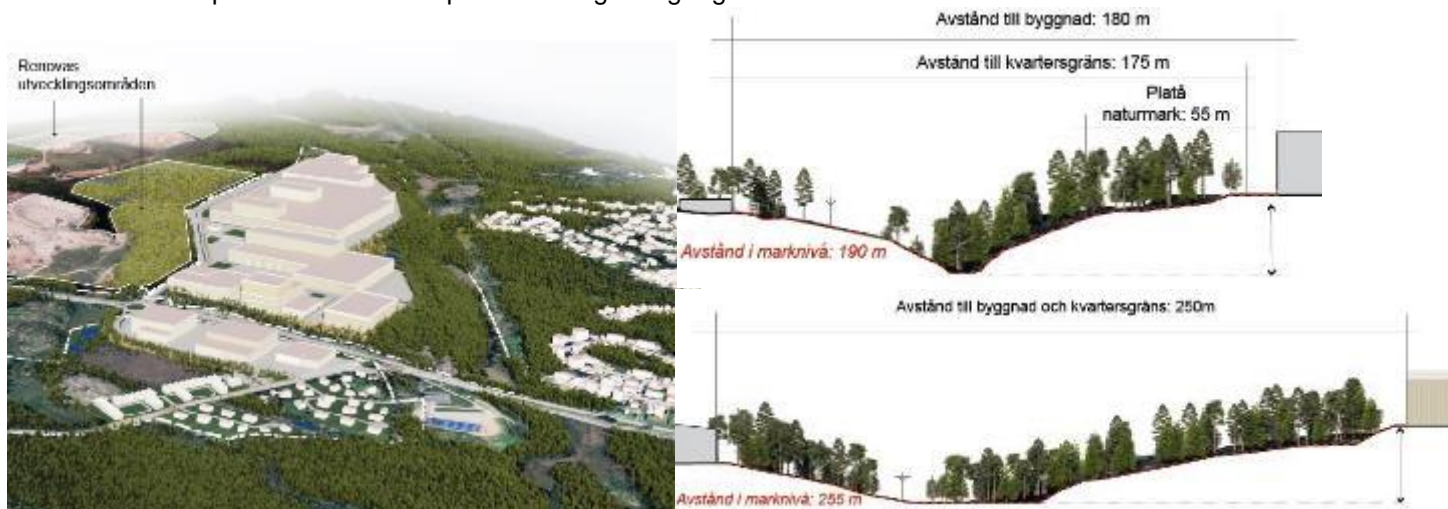
Till granskningskedet av detaljplanen har även en genomförbarhetsstudie för en landskapsbro över väg 535 vid dalgången Djupedalen i planområdets norra del gjorts. Plangränserna har även justerats i denna del av planområdet för att inte omöjliggöra detta förslag som en mer långsiktig lösning.

9.2 Konsekvenser

9.2.1 Grönstruktur och rekreation

Planförslaget innebär att planområdet kommer att omvandlas från ett större sammanhängande skogsområde, med de värden det innebär, till ett verksamhetsområde med stora byggnadsvolymer, parkeringsytor och vägar för angöring. Runt bebyggelsen kommer delar av befintlig skogs- och våtmarksmiljön bevaras, främst i planerat grönstråk i norr samt i kvarvarande våtmarksområde i sydost. Området kommer dock vara starkt präglad av den nya logistik- och verksamhetsbebyggelsen. För de boende i Öjersjö, norr om Djupedalen, medför utbyggnaden en visuell påverkan, men påverkar inte vistelsemöjligheterna i skogen i anslutning till bostäderna.

Utbyggnaden innebär att grönkilen Delsjön-Härskogenkilen påverkas negativt, sett till rekreation och friluftsliv då stora delar av befintligt naturområde bebyggs, bland annat genom minskade möjligheter att koppla samman Bråtaskogen i väster med Härskogen i öster med nya vandringsstigar. I norr föreslås dock ett grönstråk som omfattar Djupedalen och slänten upp mot exploateringsområdet där en öst-västlig vandringsled kan placeras, se Figur 9.9. Grönstråket omfattar även naturmark inom Partille kommun som delvis är planlagd som natur och det finns en tydlig inriktning i kommunens översiktsplan att även övrig naturmark i stråket ska bevaras. Bredden på grönstråket varierar mellan 175-250 meter mellan kvartersgräns och nivåskillnaden på cirka 25-28 meter då den kuperade terrängen gör att dalgången kvarstår som ett tydligt och avskilt lågstråk. Närmast förslaget verksamhetsområde skapas en 20–55 meter bred plåtå som övergår i en uppfylld slänt, vilken ska återplanteras för att skapa en naturlig övergång och skärma av kvartersmark från naturområdet.



Figur 9.9. 3D-modell och sektioner över planerat grönstråk i Djupedalen i områdets norra del. Figur från planbeskrivning (Radar Arkitektur, 2024).

Inom verksamhetsområdet försvinner befintlig vegetation till följd av bland annat omfattande markarbeten under etableringsfasen, varför den bitvis naturliga skogscharakteren inom området försvinner. Inom och i naturmarken närmast verksamhetsområdet föreslås dock inslag av gröna miljöer i form av återplanterade ytor samt öppna dagvattendammar som gynnar både rekreation och biologisk mångfald. Inom dessa gröna miljöer kan möjligheter för rekreation skapas både för de anställda och andra som vistas i området. Även skogsmiljöer i anslutning till verksamhetsområdet kan nyttjas för rekreation, exempelvis för promenadslingor.

I och med exploateringen finns även möjlighet att förbättra tillgången till naturen i anslutning till planområdet. I nuläget saknas vägar in i området, parkeringar, bussförbindelser och annat som underlättar nyttjande av området. Det finns även möjlighet att skapa nya kopplingar in till kringliggande skogsområden Bråtaskogen i

väster men även upp mot Öjersjö och naturområdena i Kåsjöområdet i nordväst. Om sådana kopplingar skapas är det viktigt att hänsyn tas till naturmiljön så att naturvärdena bevaras och att ingen konflikt uppstår med det norra grönstråkets viktiga funktion som spridningskorridor för växt- och djurliv.

Verksamhetsområdet kan i viss mån även påverka naturupplevelserna i Bråtaskogen både visuellt och via ljud, men även mot väster föreslås åtgärder för att minimera denna påverkan och anpassa utformningen för att skapa en så smidig övergång mellan bebyggelsen och anslutande naturmark som möjligt.

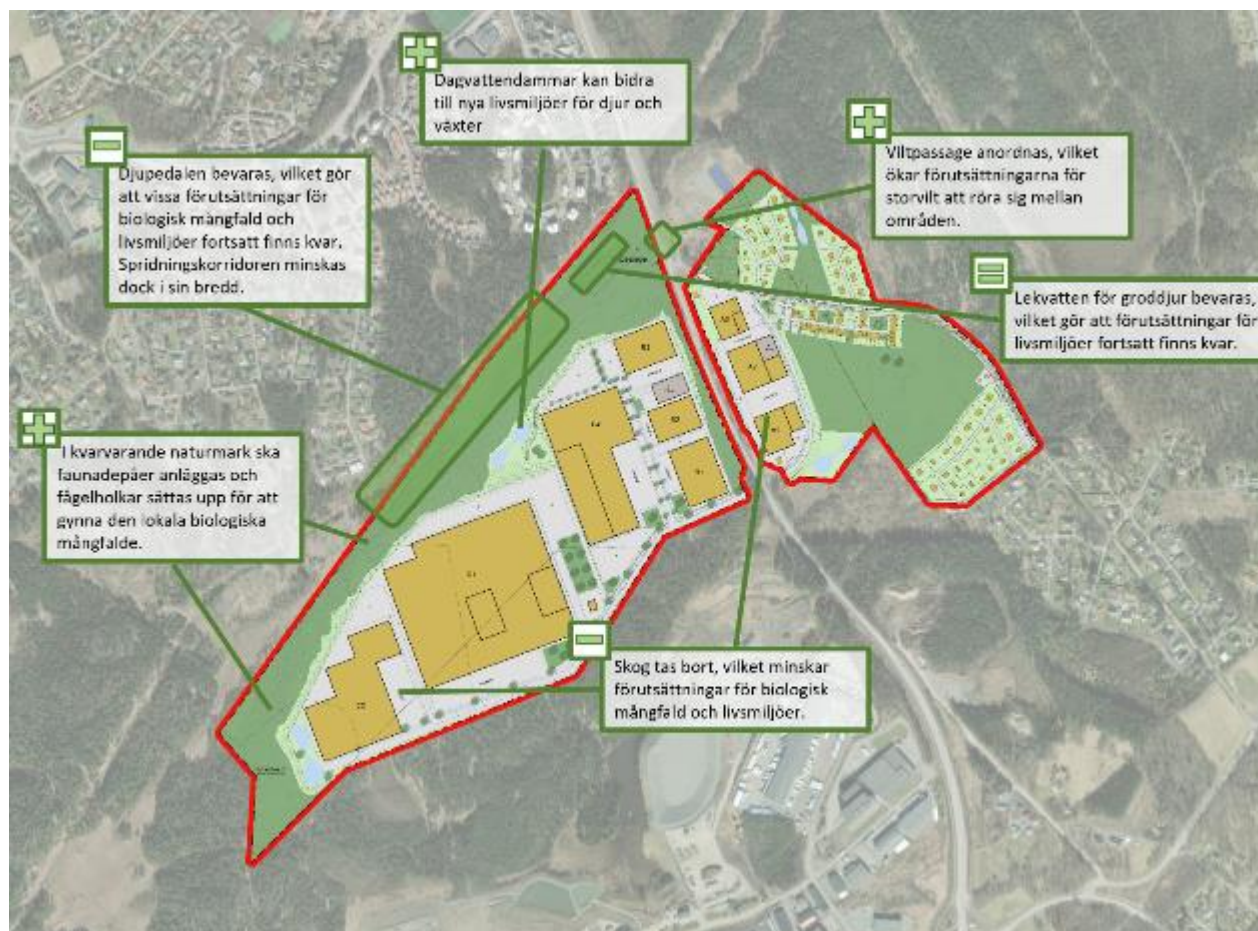
Planerad utbyggnad av verksamheter och bostäder öster om väg 535 sker framförallt på höjdområdet närmast vägen samt i de torrare delarna kring Gamla Prästvägen som idag utgörs av skogsmark och hyggen, medan huvuddelen av områdets våtmarksområden med anslutande täta ungsöksvegetation bevaras, med undantag för mindre områden vid planerat bostadsområde i söder (delområde D1) och vid bostadsområdet direkt söder om Gamla Prästvägen (delområde D4). Planförslaget innebär därmed att skogsmark och hyggen med begränsat rekreativvärde försvinner samtidigt som det i anslutning till de nya bostäderna kan skapas promenadstigar eller andra platser för bostadsnära rekreation. Både för befintliga hus kring Gamla Prästvägen och anslutande bostadsområde i Gökskulla och Tahult kommer utbyggnaden innebära vyer mot skogsmark ersätts av vyer av bostadsbebyggelse. Planerad bostadsbebyggelse i sydost bedöms bli en fortsättning av småhusområdet i Gökskulla med en liknande bebyggelsestruktur med villor och radhus.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för grönstruktur och rekreation bli medelstora negativa och små positiva genom att ett stort skogsområde ersätts av ett verksamhets- och bostadsområde samtidigt som utbyggnaden till del kan kompensera för denna förlust genom att skapa andra typer av rekreativmiljöer. Vidare kan nya vägar in i planområdet öka tillgängligheten till omgivande grönområden för närboende och anställda i området. Genom nya kopplingar i form av till exempel stigar mot Bråtaskogen och Öjersjö kan rekreativmiljöerna öka.

9.2.2 Ekosystemtjänster

Med hänsyn till planförslaget så kommer de allmänna förutsättningarna för ekosystemtjänster att minska betydligt. Detta främst på grund av andelen naturmark kommer att minska till förmån för hårdgjord yta, sumpskog och trädbeklädda ytor som försvinner, vilket påverkar främst de stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster.

Förlusterna av ekosystemtjänster kan dock värderas på olika sätt. På ett större perspektiv kan en minskning av områdets förmåga att producera råvaror såsom timmer, virke eller pappersmassa, bedömas ha en försumbar negativ effekt. Detta då brukningsvärd skog inte är en bristvara i Sverige och skogsbruket inte är beroende av att kunna utövas på just denna specifika plats. Däremot påverkas den biologiska mångfalden av arter och livsmiljöer negativt av planförslaget på grund av att stora delar av planområdets kuperade naturmark tas i anspråk och ska ersättas med ett större verksamhetsområde, vilket innebär att förutsättningarna som bidrar till dessa stödjande ekosystemtjänster kommer att minska. En del värden bör kunna bevaras om själva Djupedalen bevaras, som gynnar många fågelarter och är bra livsmiljö för diverse kärlväxter, kryptogamen och insekter. En mer detaljerad beskrivning av påverkan på naturmiljö ges under avsnitt 8.2 Konsekvenser naturmiljö och konsekvenser på stödjande ekosystemtjänster sammanfattas i Figur 9.10.

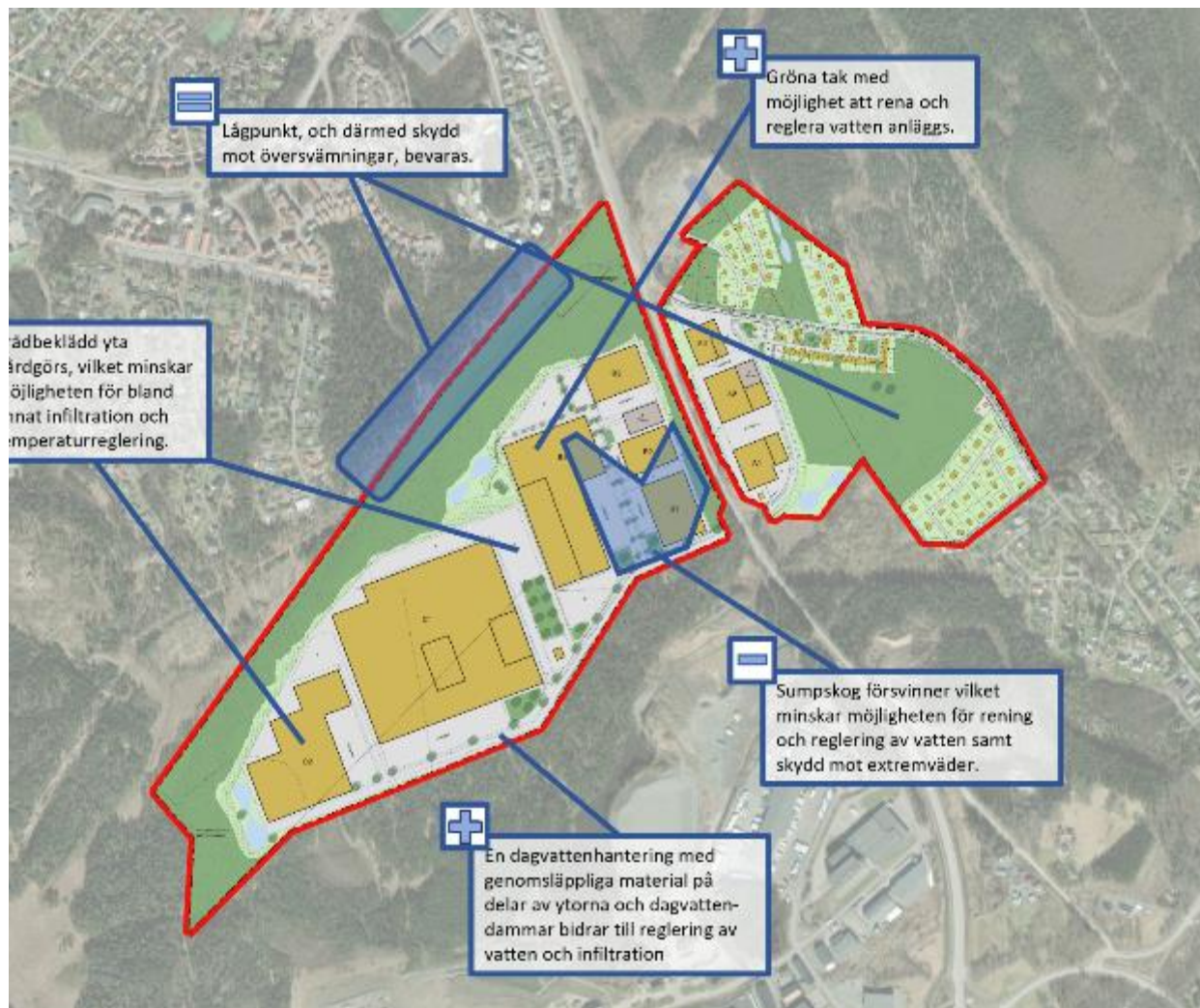


Figur 9.10. Sammanfattning av konsekvenser på stödjande ekosystemtjänster. Ett plus har satt för ny förbättrad viltpassage med viltvarningssystem som är mer gynnsam för vilt än tidigare enklare passage.

Ekosystemtjänsten ekologiskt samspel bedöms öka något, eftersom det skapas gröna stråk inom planen som leder till kopplingar mot andra gröna miljöer, och små biotoper uppstår. Det gör att det lokala samspellet mellan växter och djur kan förbättras i viss mån; spridningskorridoren längs Djupedalen, norr om planområdet, minskar dock vid genomförandet av planen vilket gör det ekologiska samspellet i landskapet svagare. Anläggning av en viltpassage i plan i form av ett viltvarningssystem över Partillevägen under våren 2024 kan ge en positiv effekt på ekologiskt samspel i landskapen och möjligheten för vilt att sprida sig mellan naturområden. Partillevägen har tidigare utgjort en barriär för stora däggdjur såsom älg och rådjur men tidigare öppning i viltstängslet har nyligen ersatts med en anlagd viltpassage vilket minskar barriäreffekten något. Även föreslagen återplantering av ytan för och kring befintlig padelanläggning bedöms som positivt för ekologiskt samspel. Det är dock viktigt att påpeka att utbyggnaden innebär i ett mer övergripande perspektiv att spridningsmöjligheterna minskar, och att området framöver blir mer sårbart med avseende på de ekologiska spridningsmöjligheterna när dessa koncentreras till en enskild spridningskorridor omgiven av bebyggelse. Eftersom naturområden som fungerar som gröna stråk försvinner och fragmenteras så kommer förutsättningarna för ekologiskt samspel överlag att minska. De kumulativa effekterna blir dessutom påtagliga, om man räknar med den exploatering som Härryda kommun planerar sydväst om aktuellt planområde enligt både gällande och förslaget till ny översiktsplan.

Den största påverkan på ekosystemtjänster inom planområdet bedöms beröra de reglerande funktioner som bland annat reglering och rening av vatten, skydd mot extremväder, reglering av lokalklimat och upptag och

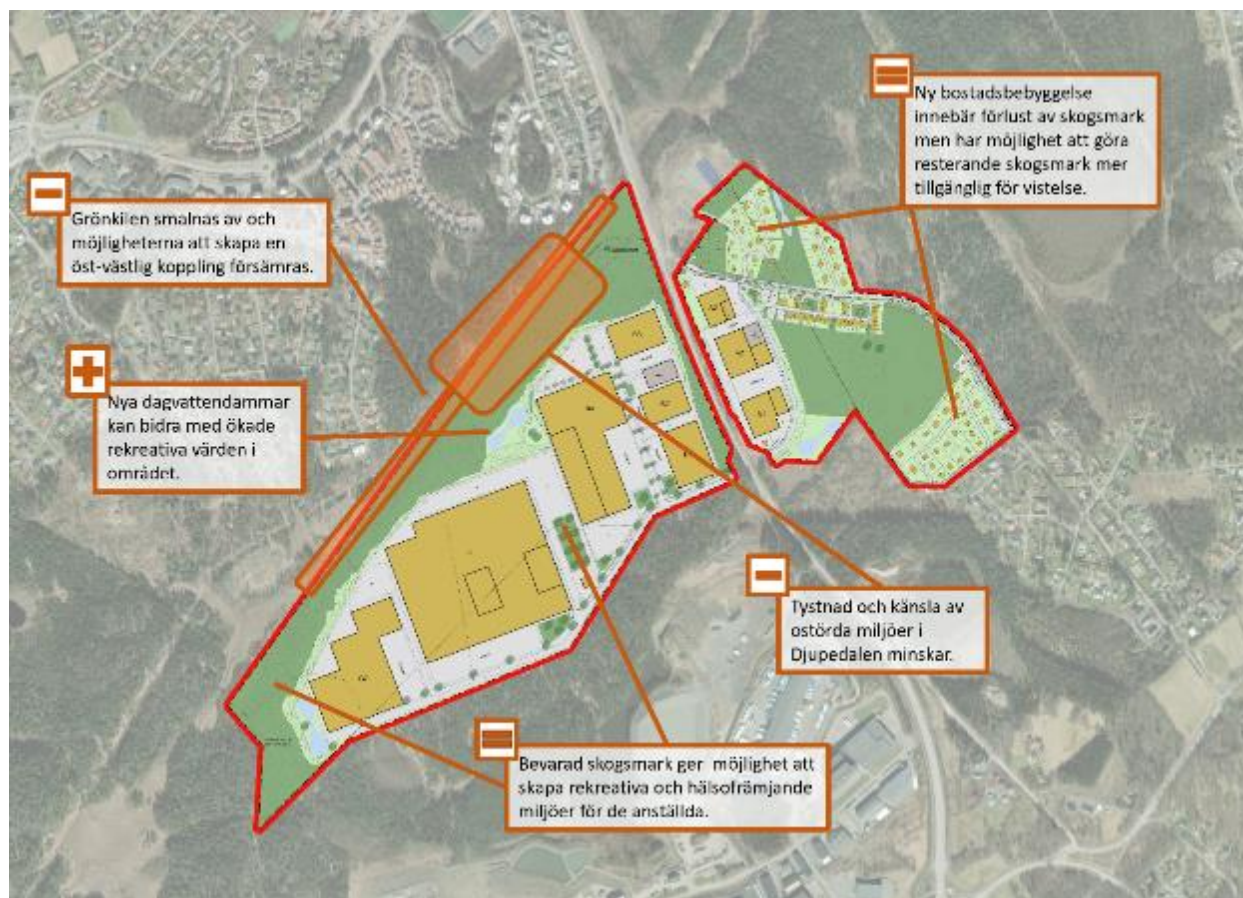
inlagring av kol. Lågpunkter och en del skogsmark kommer att bevaras, vilket gör att det fortsatt kommer att finnas en viss potential för reglerande ekosystemtjänster. Det finns planer på att anlägga gröna tak som kan bidra till fördröjning av vattenflöden, vilket inte fullt ut kompenserar men åtminstone kan minska den negativa effekt som ökad hårdgörning bidrar till, se Figur 9.11 för en sammanfattande figur.



Figur 9.11. Sammanfattning av konsekvenser på reglerande ekosystemtjänster.

En del av de kulturella ekosystemtjänsterna kommer att minska, såsom känsla av orörd och tyst miljö, men samtidigt kan tillgängligheten till kvarvarande skogsmark genom ett genomtänkt anläggande av stigar i och i anknäring till planområdet förbättras. Det gäller inom det nya logistikcentrumet, där bevarade eller återplanterade skogsmiljöer kan ha hälsofrämjande effekter. Även i anslutning till föreslagna bostäder kan bevarad skogsmark generera värden kopplade till hälsa och sociala interaktioner. Se också en mer detaljerad analys av funktioner kopplade till grönstruktur och rekreation i föregående avsnitt 9.2.1 och en sammanfattning av konsekvenser på kulturella ekosystemtjänster i Figur 9.12.

Sammantaget bedöms planförslaget ha medelstora negativa och små positiva (främst för de kulturella ekosystemtjänsterna) konsekvenser för ekosystemtjänster både inom och i anslutning till planområdet.



Figur 9.12. Sammanfattning av konsekvenser på kulturella ekosystemtjänster

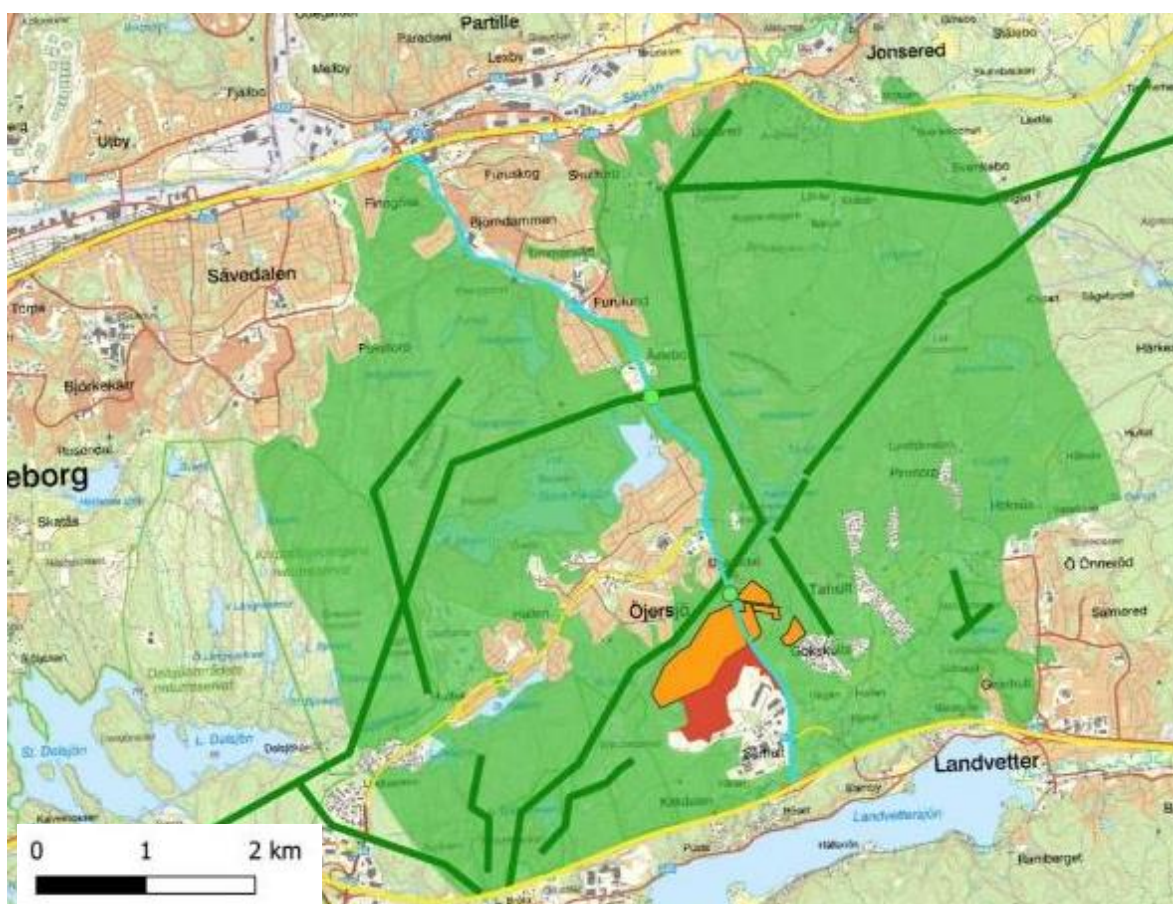
9.2.3 Ekologiska spridningsstråk

Den föreslagna bebyggelsen ligger i ett ekologiskt spridningsstråk mellan naturområdena Bråta i väster och Maderna i öster, vilka i sin tur är delar i grönkilen Delsjön-Härskogenkilen. För större däggdjur innebär exploateringen att marker som erbjuder föda i form av bland annat bärris och ljung försvinner. Denna areal bedöms dock vara relativt liten i jämförelse med de ytor som enskilda större däggdjur nyttjar som hemområden. Mot den bakgrunden bedöms förlusten av habitat ha en liten påverkan.

I Figur 9.13 redovisas placeringen av de två viltpassager som beslutats av Trafikverket, dels en faunaport under väg 535 norr Öjersjö, dels en planpassage (ett viltvarningssystem i plan) söder om Öjersjö inom aktuellt planområdet. Ett viltvarningssystem innebär att en värmekamera detekterar vilt som närmar sig fauna-passagen innanför viltstängslet och skickar signaler till variabla meddelandeskyltar som tänds i samband med att viltet korsar vägbanan genom en öppning i viltstängslet. Samma väg nyttjas av fordonstrafikanter, och motsvarar alltså en typ av multifunktionell viltpassage.

I Figur 9.13 framgår även effektområdet runt planerade viltpassager. Effektområdet avgränsar den yta inom vilken samtliga större däggdjur kan förväntas ha tillgång till aktuella viltpassager. Effektområdet sträcker sig som längst 4 kilometer från en viltpassage. Effektområdet bedöms vara oförändrat efter exploateringen. Den samlade bedömningen beträffande större klövvilt är att exploateringen inte står i konflikt med att kunna dämpa barriärpåverkan och fragmenteringen genom planerad planpassage för vilt. Det möjliggör vilttrörelser för förekommande individer av större klövvilt enligt redovisade effektområden. Genom anläggning av de båda

planerade viltpassagerna förväntas att den genetiska statusen och långsiktiga bevarandet av större däggdjur kan stärkas genom att passagerna kan sammanlänka skogsmarkerna förbi Öjersjö i västostlig riktning utmed Delsjön-Härskogskilen. Nuvarande lokalisering av planpassage för vilt kommer högst sannolikt inte att fungera ihop med föreslagen exploatering enligt detaljplanen, då planerad markanvändning medför att det saknas utrymme för att kunna etablera ett viltstråk. Därmed krävs att planpassagen för vilt som precis byggts behöver flyttas till ett läge 230 meter längre norrut i enlighet med det förslag som ges i Enviroplanings utredning, se Figur 9.14. I utredningen föreslås även befintlig gång- och cykelväg dras om för att ytterligare förbättra förutsättningarna för viltpassagen (Enviroplaning, 2023). Trafikverket och Härryda kommun har dock beslutat att gång- och cykelbanan ska förläggas på insidan av viltpassagen. Även möjligheterna till att placera en faunabro i samma läge som viltpassagen har studerats och plangränsen har ändrats så att en sådan åtgärd inte omöjliggörs på sikt. En sådan utbyggnad kräver dock finansiering och vägplan vilket saknas i dagsläget.



Figur 9.13 Effektområdet (grönt område) runt planerade viltpassager efter genomförd exploatering. Exploatering enligt aktuell detaljplan är markerad med orange färg, exploatering av Renova med röd färg. Effektområdet avgränsar den yta inom vilken samtliga större däggdjur kan förväntas ha tillgång till aktuella viltpassager. Mörkgröna linjer markerar permanenta ledlinjer för vilt där man kan förvänta sig att viltet rör sig. Väg 535 är markerad med ljusblå färg. Kartfigur från Enviroplaning (2023).

Under förutsättning att bullerdämpande åtgärder (placering av lastgårdar alternativt bullerplank) genomförs längs med planområdets nordvästra gräns mot dalgången Djupedalen, bedöms störningarna från verksamhetsområdet på grönstråket dämpas. Detta, tillsammans med övriga förutsättningar, bedöms innebära att föreslaget grönstråk bli tillräckligt brett för att kunna fungera tillfredsställande för att vilt ska vilja röra sig och kunna nyttja viltpassagen i plan.



Figur 9.14 Föreslagen lokalisering av planpassage för vilt (grön punkt), placerad 230 meter norr om Trafikverket beslutade placering (röd punkt) samt planerad bebyggelse (rödskrafferade ytor). Enviroplaning har också föreslagit en förändrad dragning av gång- och cykelvägen (ljus linje). Röd streckade områden markerar de ytor som tas i anspråk för exploatering. Grön streckade linjer markerar ledlinje i landskapet i nära anslutning till placering av planpassage för vilt (Enviroplaning, 2023).

Exploateringen förväntas även minska konnektiviteten för fågelarter som förekommer i naturreservatet Bråtaskogen sydväst om planområdet men i viss mån även i Knipeflågbergen i nordväst. Eftersom planområdet domineras av barrskog är det främst barrskogarterna tjäder, spillkråka och talltita som bedömts beröras av den försämrade kontakten med skogsmiljöer i nordöst. Genom att Bråta-Djupedalslänken, våtmarksstråket i planområdets norra gräns, sparas kan en viktig funktion som spridningskorridor bevaras. På det viset bedöms stråket kunna fortsätta att fungera som spridningskorridor även om korridoren blir relativt smal. Skogsmiljöer nordöst och sydväst om planområdet kommer att fortsätta kunna ha kontakt men omfattningen av kvarvarande spridningskorridor bedöms vara för liten för att landskapet ska kunna bibehålla en hög spridningsfunktion på sikt. Figur 9.15 redovisar den yta som tas i anspråk av etableringen och kvarvarande mark som finns tillgänglig att fungera som spridningskorridor. Efter justeringar i projektplanen till förmån för tjäder har tillgänglig yta för spridningskorridor utökats vilket beskrivs i Figur 9.16. Korridoren som återstår efter planerad exploatering och som knyter samman Natura 2000-området Maderna-Haketjärn och Bråtaskogens naturreservat är på den smalaste delen cirka 180 meter bred mellan byggnaderna. Denna del bedöms utgöra den flaskhals som har störst negativ effekt på spridningsfunktionen i landskapet. Öster om väg 535 har spridningskorridoren utökats jämfört med planens samrådsförslag då planområdet utökats och omfattar även området för befintlig padelplanläggning vilket avses återställas till skogsbevuxen naturmark. Vidare utökas spridningskorridoren även något genom att planerat bostadsområde minskas något längst i norr och detta delområde sparas också som naturmark. Dessa åtgärder bedöms som positiva för områdets spridningsfunktion.

I Figur 9.15 har även Renovas utvecklingsplaner för anslutande område i söder lagts in. Dessa ingår inte i aktuell detaljplan men de behöver beaktas vid en bedömning av kumulativa effekter för naturmiljön. Om Renovas planer förverkligas innebär detta att det södra våtmarksstråket i framtiden inte kommer att kunna fungera som spridningskorridor.



Figur 9.15. Ytor som fortsatt bedöms fungera som spridningskorridor (senaste anpassningar visas i Figur 9.16). Renovas utvecklingsplan ingår ej i aktuell plan, visas som underlag för bedömning av de kumulativa effekterna (Mattsson, 2024a).



Figur 9.16. Anpassningar och utökningar av ytor inom spridningskorridoren i norr (Björklund, 2024).

Sammantaget bedöms detaljplanen innebära att den viktigaste ekologiska kontakten mellan naturområdena sparas genom att spridningskorridoren i norr, Bråta-Djupedalslänken, kvarstår även om Renovas utbyggnad blir verklighet. Genom förslagna åtgärder för främst djurlivet bedöms även grönstråkets ekologiska funktion kunna stärkas. Samtidigt innebär utbyggnaden i ett mer övergripande perspektiv att spridningsmöjligheterna minskar, och att området framöver blir mer sårbart med avseende på de ekologiska spridningsmöjligheterna när dessa koncentreras till en enskild spridningskorridor omgiven av bebyggelse. Konsekvenserna bedöms som medelstora negativa.

Planförslaget innebär att en spridningskorridor bibehålls mellan Bråtaskogen och Maderna-Haketjärn samt Härskogen, men om planerade utbyggnaderna både söder, väster och nordost om planområdet som beskrivs i ÖP för Härryda och Partille kommuner också genomförs, se Figur 9.17, finns en risk för stora kumulativa effekter. Bland annat riskerar Bråtaskogen att bli helt kringbyggd och stora delar av övrig naturmark riskerat att försvinna i den södra delen av Delsjö-Härskogskilen väster om planområdet. Detta kan i sin tur påverka Bråtaskogens växt- och djurliv och deras spridningsmöjligheter negativt. Även förslaget grönstråk inom och i anslutning till aktuellt planområde riskerar då att få en minskad betydelse som spridningskorridor även dess funktion delvis kvarstår. Vid en så omfattande framtida utbyggnad i grönkilens södra delar får sannolikt även den norra delen av Delsjö-Härskogskilen en ökad betydelse för att säkerställa områdets framtida ekologiska funktion och spridningsmöjligheterna. Viktigt att förtydliga är att inom ramen för denna detaljplan har inte de kumulativa effekterna för grönkilen av samtliga utbyggnader studerats utan sådana frågor bör istället hanteras inom ramen för kommunernas översiktliga planering. Värt att notera kan dock vara att genomförandet av aktuell plan kan medföra att förverkligandet av andra framtida planer inom grönkilen kan försvåras.



Figur 9.17. Planområdet i förhållande till Delsjön-Härskogskilen och föreslagna utbyggnadsområden enligt Härryda och Partille kommuners översiktsplaner (Next Step, 2023).

9.3 Förslag till åtgärder

9.3.1 Grönstruktur och rekreation

- Spara och nyplantera så mycket vegetation som möjligt inom och kring exploateringen både av estetiska skäl och för att bidra till dagvattenhantering och temperaturreglering. Företrädesvis bör naturligt förekommande arter väljas som även kan bidra till biologisk mångfald, samt blomning och bär under olika delar av året.
- Bevara skogsmark runt bebyggelsen och utveckla nya gröna miljöer inom och kring verksamhetsområdena som både bryter ned bebyggelsens storskalighet och skapar attraktiva utomhusmiljöer för de anställda. Även träd- och buskplanteringar bör anläggas kring gator, parkeringar och lastytor för att minska det storskaliga intrycket.
- Gångvägar och promenadstråk bör om möjligt anläggas inom naturmarken. Viktigt att hänsyn tas till naturmiljön så att naturvärdena och det norra grönstråkets funktion som spridningskorridor bevaras
- En vandringsled nere i Djupedalen skulle delvis kunna bevara upplevelsen för att röra sig genom tyst, orörd skogsmark även om tillkommande bebyggelse troligen syns och hörs nerifrån dalen. Samtidigt försvårar den blöta mossmarken anläggningen då den riskerar ha en negativ effekt på dalgångens funktion som ekologisk spridningskorridor genom ökad mänsklig aktivitet och fysiska ingrepp. Högre upp i slänten kan de stora höjdskillnader i kombination med de omfattande slänter som bebyggelsen kräver försvåra för en ny vandringsled i öst-västlig riktning. En vandringsled inom eller i direkt anslutning till verksamhetsområdet riskerar bli tydligt påverkad av bebyggelsen och trafikljud.
- Skapa utgångspunkter och kopplingar från planområdet från vilka man når kringliggande skogsområden. Dessa utgångspunkter bör om möjligt kunna nås med både hållbara transporter (kollektivt eller cykel) och bil. Högre belägna platser kan nyttjas som utsiktspunkter.
- Skapa attraktiva vistelsemiljöer för anställda och andra som vistas i området genom att göra det möjligt att äta lunch och fika utomhus, röra sig och promenera och eventuellt skapa möjligheter att arbeta och hålla möten utomhus.
- Kring planerade bostadsområden bör promenadstigar till omgivande naturmark tillskapas men även gemensamma grönytor som sittplatser, lekytor, grillplatser och möjligheter till närodling som främjar sociala interaktioner och naturupplevelser.
- För att säkra grönstråkets rekreativa och ekologiska värden förslås befintlig vegetation i Djupedalen och omgivande slänter bevaras samtidigt som en remsa av naturmark på ytterligare 20–50 meter även sparas uppe på platån. På det sättet kan även en förstärkt vegetationsridå mellan dalgången och bebyggelsen uppkomma. Vidare kommer de nya uppfyllnadsslänterna mot bebyggelsen återplanteras för att på sikt smälta ihop med angränsande naturmark. Därmed bedöms grönstråket även kunna inrymma möjligheter att anlägga en öst-västlig vandringsled.

9.3.2 Ekosystemtjänster

- I kvarvarande naturområden kan så kallade faunadepåer skapas, exempelvis genom att låta död ved från området ligga kvar, vilka bidrar till en mångfald av olika livsmiljöer i området.
- Genom att anlägga gröna tak med tjocka substrat på byggnaderna kan förlusten av reglerande ekosystemtjänster till viss del kompenseras. Nettopåverkan är fortfarande negativ, men de negativa effekterna kan mildras.
- Kvarvarande våtmark kan eventuellt restaureras och utökas för att kompensera för den sumpskog som försvinner.
- Säkerställ att det finns avrinningsvägar som leder vattnet till lågpunkterna inom planområdet, för att minska risken för översvämningar kring vägar och byggnader.

- Konceptet lokalt omhändertagande av dagvatten kan användas inom kvartersmark, exempelvis med hjälp av dagvattendammar. Dagvattendammar bidrar med omhändertagande och reglering av regnvatten, men kan även bidra med rekreativa värden och livsmiljöer för växter och djur.
- Pollinering kan förstärkas genom att skapa gläntor i skogsmarken, och låta livsmiljöer för pollinatörer ta plats i skogslandskapet såsom blottad sand, blommande flora och död ved.
- Parkeringsytor kan med fördel beläggas med genomsläppliga material såsom grus eller gräsarmerad betong.
- Låt infartsvägar och lastytor omges av vegetation för att dämpa det industriella och hårdgjorda intrycket.
- Vägkanter ska gestaltas med sand och sådd av naturliga ängsarter av örter och gräs för att bidra till en positiv påverkan på den lokala biologisk mångfalden.

9.3.3 Ekologiska spridningsstråk

Nedan sammanfattade åtgärdsförslag från Callunas konsekvensutredning (Mattsson, 2024a) och artskyddsutredning (Björklund, 2024) samt NextSteps PM om skötsel och skyddsåtgärder (NextStep, 2024b). Flertalet åtgärder säkerställs genom exploateringsavtal eller planbestämmelser.

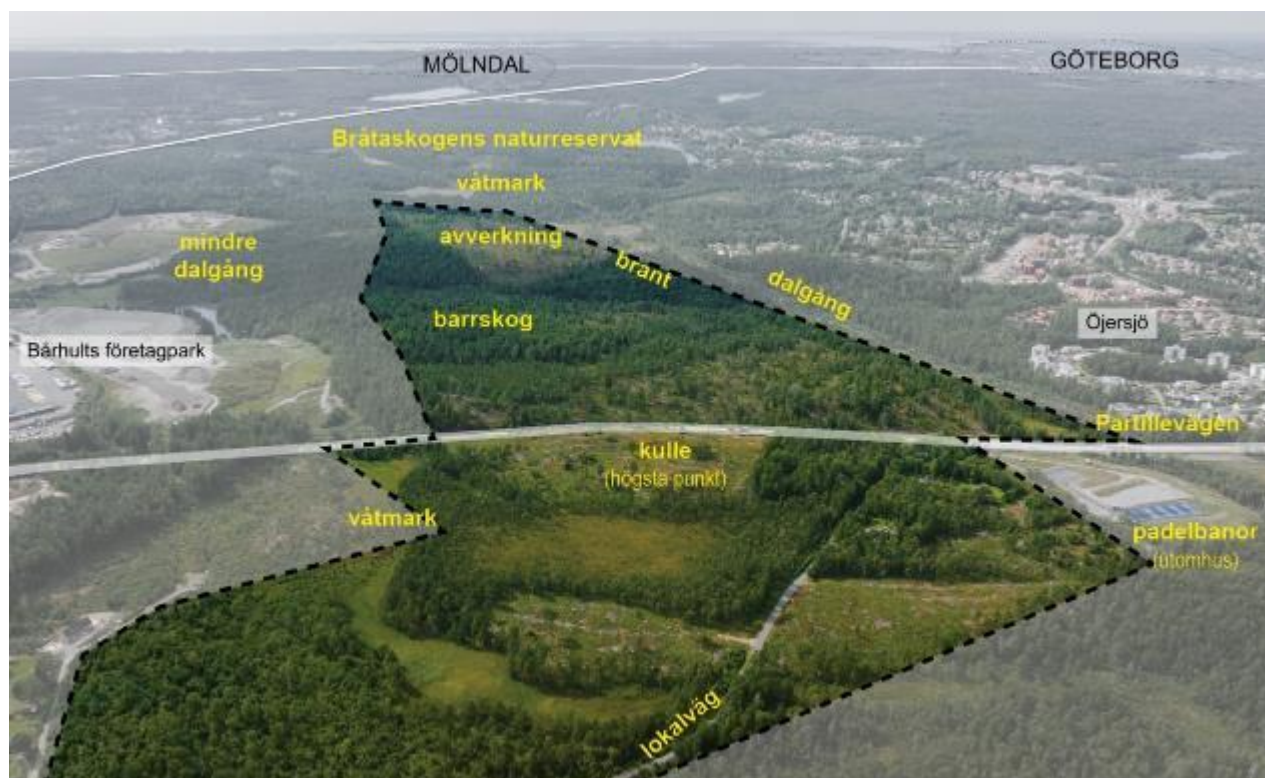
- Lämna buffertzonen. För att säkerställa området funktion som spridningskorridor föreslås grönstråket i norr och naturmarken i väster lämnas för fri utveckling. Inom planområdet föreslås löpande röjning, avverkning och ringbarkning av gran samt återkommande röjning av lövuppslag för att gynna tallföryngring. Delar av ytorna ligger i Partille kommun där aktuell detaljplan inte kan påverka markanvändningen. Punkten tas ändå med här för att markera dess ekologiska betydelse.
- Gallring av tät granskog för att stärka djurlivets förutsättningar (främst tjäder) att passera genom spridningskorridoren.
- Exploatören avser förvärva fastigheten för befintlig padelanläggning med tillhörande parkering i syfte att återplantera området med träd och buskar för att på sikt återbeskoga området (främst för tjäder men gynnar även flertalet andra djurgrupper).
- Återetablering av naturmark inom tidigare avverkade områden inom ytor som planläggs som NATUR för att öka spridningsmöjligheter för djurlivet (främst tjäder).
- Bredda spridningskorridoren på smalaste stället från tidigare 130 meter till 180 meter mellan byggnader för att förbättra spridningsmöjligheterna för tjäder.
- Planerad bostadsbebyggelse minskas i nordost och sparas som naturmark i syfte att förbättra möjligheten att bibehålla kontinuerlig ekologisk funktion för tjäder i den kvarvarande spridningskorridoren.
- Lämna buffertzonen mot Renova. Det vore positivt för spridningsfunktionen i landskapet om en skogskorridor även lämnades i söder. Ju bredare denna korridor är desto bättre. Där skogen är tätare, närmare väg 535, skulle en cirka 15 meter bred remsa räcka för att få viss effekt och öka spridningen i landskapet.
- I fortsatt planarbete är det viktigt att placeringen av viltpassagen och planerat grönstråk anpassas till varandra för att maximera deras värde och funktion. Sett i ett större perspektiv kommer möjligheten för ekologiskt samspel att minska, eftersom de naturliga miljöerna i den gröna kilen kommer att minska.

10 Landskapsbild

10.1 Nuvarande förhållanden

En ekologisk landskapsanalys togs fram till samrådsskedet av detaljplanen för att bland annat beskriva områdets landskapsbild och bedöma hur denna påverkas av planförslaget (Norconsult AB, 2023). Konsekvenserna av det reviderade planförslaget i granskningskedet beskrivs istället direkt i detta kapitel.

Inom ramen för aktuellt område utgörs omväxlande av skogsmark och hyggen med öppna hållmarkspartier i kuperad terräng och låglänta våtmarks- och mossområden, se Figur 10.1. Skogsmarken domineras av barrskog men har ett visst inslag av trivallövskog och sumpskog främst i och kring våtmarkerna. På höjderna varierar vegetationen mellan relativt tät ung granskog och glesare tall- och blandskog med inslag av en del äldre träd men här finns även flera nyligen avverkade områden där endast enstaka träd har sparats. Skogen är en tydlig karaktär av planerad skog som påverkats av skogsbruk. Vegetationen bryts även upp av mindre öppna hållmarkspartier som omges av ljung. I de mer låglänta delarna dominerar våtmarker som i varierande grad är trädbevuxna, vissa delar är helt öppna medan andra delar är bevuxna med gles sumpskog av tall eller lövträd. Skogen är flerskiktad med träd av varierande höjder som ger en visuell variation men bitvis är skogen så pass tät att den blir visuellt och fysiskt svårgenomtränglig.



Figur 10.1 Översiktlig vy över planområdet från öster tagen med drönare. Till höger syns Öjersjö, till vänster syns delar av Bårhults verksamhetsområde och i mitten går väg 535. I gul text anges landskapselement i och i direkt anslutning till planområdet.

Hela planområdet har en varierad topografi med stora höjdskillnader och delvis branta slänter ned mot anslutande dalgångar. Detta är särskilt tydligt längs med plangränsen i norr där en smal dalgång kallad Djupedalen löper i sydvästlig-nordostlig riktning. Norr om dalgången och planområdet ligger bostadsområdet Öjersjö med framförallt småhusbebyggelse och söder gränsar området till Bårhults verksamhetsområde som

närmast utgörs av Renovas deponiverksamhet med anslutande grustag. Väg 535 genomkorsar området i nord-sydlig riktning och kantas bitvis av branta bergskärningar där vägen ligger lägre än omgivande terräng. I områdets nordöstra del ligger enstaka fritidshus längs med Gamla Prästvågen som löper genom områdets östra delar till Gökskulla bostadsområde i sydost. En utomhusanläggning för padel med anslutande parkering belägen på uppfyllnadsmassor gränsar till planområdets nordvästra hörn. I väster och öster gränsar planområdet till naturmark som i varierande grad används för rekreation.



Figur 10.2. Foton från skogspartier och avvergade områden på höjdområdet väster om väg 535.

Väster om väg 535 ligger merparten av planområdet på en höjdrygg mellan två dalgångar som löper norr och söder om området i sydvästlig-nordöstlig riktning. Centralt på höjden finns två större nyligen avvergade områden vilket skapat öppna ytor med viss överblick över landskapet och omgivna av skogspartier av såväl tät ung granskog som glesare bland- och tallskog som även växer i sluttningarna ned mot omgivande dalgångar. Här finns även en större våtmark bevuxen med ung barrskog nära väg 535 i sydost. Det finns även mindre svackor med våtmarker som löper i nord-sydlig riktning genom höjdryggen, se Figur 10.1. I norr ligger dalgången Djupedalen djupt nedskuren i landskapet med ett sammanhängande stråk av våtmarker i dalbotten, omgiven av bitvis mycket branta sluttningar med omväxlande berg i dagen och barrskog som i norr gränsar till bebyggelsen i Öjersjö. I sluttningen upp mot Öjersjö löper även en kraftledning parallellt med dalgången. Dalgången är bitvis mycket smal men mot väster breddas dalgången till en större öppen våtmark omgiven av flackare sluttningar och här finns ett stignät som ansluter mot Öjersjö i norr. De stora höjdskillnaderna i kombination med omgivande skog medför att dalgången upplevs som en skyddad plats, avskärmad från kringliggande bebyggelse, vägar och trafikbuller, där man är omsluten av skogsmiljö och naturljud, se Figur 10.3. Söder om planområdet finns också en brant sluttning ned mot ett grustag och Renovas deponiområde som ligger i en dalgång som öster om väg 535 övergår i våtmarksområde (Sandbäcksmossen) där ett mindre vattendrag rinner mot nordost.

Väg 535 delar upp planområdet i två delar och längs med vägen finns främst branta bergsskärningar och tät skog på ömse sidor. I sydost finns dock en viss överblick ned mot öppna våtmark. Öster om väg 535 domineras landskapet av en bred dalgång med främst öppna våtmarker kring ett centralt vattendrag som går i en båge mot nordost upp mot Natura 2000-området Maderna Haketjärn. Våtmarkernas öppna partier omges av yngre lövdominerad sumpskog. Mellan dalgången och väg 535 finns ett mindre delvis skogsbevuxet höjdområde, en öppen våtmark belägen något högre än dalgången samt ett fåtal fritidshus kring Gamla Prästvågen.



Figur 10.3. Foton från dalgången Djupedalen som varierar i bredd och har både öppna våtmarker och skogsbevuxna partier. Övre fotot är ett drönarfoto taget från Öjersjö över kraftledningen och Djupedalen in mot planområdets skogspartier och hyggen.



Figur 10.4. Drönarfoto från 20 meters höjd taget från mindre höjdområde i planområdets östra del i riktning mot väg 535 och anslutande skogsområde i väster där Öjersjö skymtar i bakgrunden.

Inom planområdet finns överlag få och korta siktlinjer. Väster om väg 535 finns dessa främst i de avverkade områden samt i de öppna våtmarkerna. Öster om väg 535 finns vissa siktlinjer dels från höjdområdet närmast vägen, dels längs med dalgången med våtmarker. De tydligare siktlinjerna finns dock från bostadsområdena i Öjersjö och in mot området över Djupedalen norrifrån. Vidare finns vissa siktlinjer in mot området längs med väg 535, se Figur 10.4.

10.2 Konsekvenser

Planförslaget innebär att området får en väsentligt förändrad landskapsbild. Området omvandlas från ett större sammanhängande skogsområde med vissa våtmarker till främst ett storskaligt verksamhetsområde på mark som är utplanad genom sprängning och fyllning på vilket stora byggnadsvolymer, parkeringsytor och vägar placeras som omges av höga bergskärningar och sprängstensslänter. I öster ersätts även låglänta, bitvis fuktiga skogsområden av bostadsområden. Runt planerade verksamhets- och bostadsområden bevaras dock delar av områdets skogs- och våtmarksområden, framförallt längs med Djupedalen i norr och våtmarksområdet i öster (Sandbäcksmossen). Nextstep har tagit fram ett stort antal vybilder där planerad utbyggnad jämfört med idag syns från bland annat omgivande bebyggelse och naturmark. Placering av dessa vupunkter visas på en orienteringskarta, se Figur 10.5 (NextStep, 2024a).



Figur 10.5 Orienteringskarta över området som visar från vilka punkter foton och fotomontage av planerad utbyggnad har tagits fram (NextStep, 2024a).

Utbyggnaden innebär en stor negativ förändring av områdets karaktär lokalt som skiljer sig markant från omgivande naturmark, då dagens varierade marknivåer planas ut i tre stora delområden genom att delar av höjderna sprängs bort, vissa våtmarker fylls upp och skog avverkas. Utbyggnaden blir synlig från väg 535, bostadsområdet i Öjersjö och grönstråk i dalgången Djupedalen i norr, verksamhetsområdet i söder, naturreservatet i väster samt från befintliga hus och planerat bostadsområde i nordost respektive sydost. De 40 meter höga byggnaderna som medges och föreslås inom delar av planområdet kommer bli synliga även på längre avstånd. I Figur **Fel! Hittar inte referenskälla.** 10.6 och 10.7 visas flygvyer med 3D-modeller av planområdet från väster respektive öster där även planerad utökning av Renova avfallsanläggning syns.

Påverkan på landskapsbilden bedöms dock kunna mildras om utbyggnaden utformas enligt de gestaltungsidéer som tagit fram (Next Step, 2024a). Enligt dessa föreslås bebyggelsen och omgivande marktyper anpassas till omgivningen avseende såväl placering inom området, byggnadshöjder och volymer, gestaltning och materialval för att minska den visuella påverkan från omgivande naturmark, bebyggelse och väg 535. Särskilt viktiga för att minska påverkan bedöms åtgärder vara som begränsar höjden och storlek på byggnaderna längs med väg 535, mot bostadsområdet och grönstråket i norr samt mot planerade bostadsområden i öster. Vidare föreslås åtgärder för att anpassa planerade slänter, bergskärningar och

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

kantzoner för att minska både den visuella påverkan och få dess att fungera som buffertzoner påverkan mot grönstråket och bostadsområdet i norr men även mot omgivande naturmark i övriga delar. Slänterna och bergskärning föreslås planteras med naturligt förekommande träd och vegetation för att på sikt få en mer naturlig övergång mellan exploateringen och naturmarken. Här föreslås även åtgärder för att gynna växt- och djurlivet såsom skapa faunadepåer, sätta upp fågelholkar och anlägga dagvattendammar, vilka även kan medföra estetiska kvaliteter som är positivt för landskapsbilden. Trots föreslagna åtgärder och ambitioner i framtagna gestaltningsidéer (Next Step, 2024a), bedöms framförallt planerade verksamhetsområden ha en stor negativ påverkan på landskapsbilden.



Figur 10.6 Flygvy med en 3D-modell av planerad utbyggnad från sydväst med Öjersjö till vänster i bild (1) Nummer i parentes är vypunkter i Figur 10.5 (NextStep, 2024a).



Figur 10.7 Flygvy från nordöstra Öjersjö med Renovas utvecklingsområde till vänster i bild (2). Nummer i parentes är vypunkter i Figur 10.5 (NextStep, 2024a).

Från väg 535 bedöms utbyggnaden bli som mest påtaglig och ger en markant förändrad landskapsbild, se Figur 10.8. Byggnaderna blir framträdande längs med vägen där de i öster ligger i nivå med vägen medan de i väster ligger på en högre marknivå och skapar en ny entré till Bårhults industriområde med goda skyltlägen för framtida verksamheter som ersätter dagens kuperade skogsområde. Byggnadsvolymer och fasader ska anpassas till områdets exponerade läge med byggnader med varierade höjder och volymer samt fasader av varierad färgsättning och materialval.



Figur 10.8 Till vänster visas befintlig vy söderifrån väg 535 och vy med planerad utbyggnad (7) och till höger visas befintlig vy norrifrån väg 535 och vy med planerad utbyggnad (6). Nummer i parentes är vypunkter i Figur 10.5 (NextStep, 2024a).

Planerad utbyggnad i väster kommer bli synlig från befintliga bostäder i Öjersjö norr om planområdet och då främst från Mossvägen i sydväst men även från Tallmossevägen i sydost. Den visuella störningen varierar i bostadsområdet beroende på marknivåer och/eller förekomst av vegetation. Störningen kan upplevas mindre från de närmast belägna bostäderna då dessa ligger lite lägre än planerade byggnader samtidigt som uppvuxen vegetation som sparas i grönstråket i dalgången Djupedalen delvis fungerar som visuell barriär, jämfört med bostäder belägna på högre marknivåer på större avstånd där vegetationen inte skymmer på samma sätt, se Figur 10.9.

Utbyggnaden blir även synlig från de nordvästra delarna av naturreservatet Bråtaskogen och de västra delarna av Djupedalen som båda utgör en del av ett stort kuperat skogs- och myrmarksområde med vildmarkskaraktär. Områdena samt en mindre del av planområdet nordvästra hörn omfattas även av ett riksintresse för friluftslivet. Från landskapsbildsynpunkt kommer utbyggnaden upplevas som negativ från väster och nordväst då planområdet förändras från dagens kuperade skogs- och våtmarksområde till ett verksamhetsområde med en vegetationszon i väster där bebyggelse syns ovanför trädtopparna. Däremot bedöms den visuella påverkan i de centrala och östra delarna av Djupedalen vara liten då höjdskillnaderna och sparad vegetation skymmer bebyggelsen, se Figur 10.10.

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4



Figur 10.9 Till vänster befintlig vy från Högmossenvägen i Öjersjö mot söder och vy med planerad utbyggnad (9) och till höger befintlig vy från Tallmossenvägen och vy med planerad utbyggnad mot söder (11). Nummer i parentes är vypunkter i Figur 10.5 (NextStep, 2024a).



Figur 10.10 Till vänster vy från Bråtaskogen i väster (3) där bebyggelsen syns över trädtopparna och till höger vy från Djupedalens centrala delar där sparad vegetation skymmer bebyggelse (4) vid en utbyggnad. Nummer i parentes är vypunkter i Figur 10.5 (NextStep, 2024a) .

Planförslaget har anpassats för att minska visuell påverkan på både Bråtaskogen i väster och bostadsområdena samt grönstråket i Djupedalen i norr genom att inga byggnader över 20 meter tillåts närmast dessa utan högre byggnader (max 40 meter) tillåts endast närmast tillfartsvägen i delområde B och C:s sydöstra delar. Vidare regleras högre byggnader gällande såväl totala volym (max 10 000kvm på hus med nockhöjd på 40 meter) som sammanhängande fasadlängd i nord-sydlig riktning (max 50 meter på byggnader över 20 meter). För att ytterligare minska påverkan på landskapsbilden och utsikten bör träd planteras som på sikt kan växa sig höga i sparad naturmark i planområdets västligaste del.

Planerad bostadsbebyggelse i öster bedöms också påverka landskapsbilden i området men i mindre grad än planerat verksamhetsområde. Störst förändring sker för befintliga bostadshus vid Gamla Prästvågen för vilka omgivande naturmark ersätts av nya bostads- och verksamhetsområden, för vilka den lokala påverkan blir stor. Det blir även en stor lokal påverkan för anslutande bostadsområden i Gökskulla i sydost samt för de som passerar längs med Gamla Prästvågen. Däremot bedöms bostadsområdena inte upplevas som särskilt framträdande från bebyggelsen i Öjersjö då de ligger lägre och är betydligt mindre jämfört med anslutande verksamheter. Bostäderna bedöms inte heller bli särskilt synliga från väg 535 då dessa delvis skymms av planerat verksamhetsområde A öster om vägen. Planerade bostadsområden bedöms ha en liten negativ påverkan på landskapsbilden, men som försumbar i relation till påverkan från anslutande verksamhetsområdets omfattning och storlek. Det är värt att påpeka att den planerade verksamhetsbebyggelsen kommer att ha stor negativ inverkan på landskapsbilden för befintlig och planerad bostadsbebyggelse öster om väg 535, se Figur 10.11. Påverkan på landskapsbilden sett från bostadsområdena minskar genom att nockhöjden för verksamhetsbyggnader i område A regleras till max 11 meter närmast befintliga och planerade bostäder i öster samt att ingen ny någon ny verksamhetsbebyggelse tillåts närmare än 30 meter från befintliga bostadstomter. Vidare ska befintlig vegetation bibehållas så långt som möjligt. Åtgärdernas mildrande effekt bedöms som marginell jämfört med den förändring som planförslaget medför när dagens naturområde ersätts av ett nytt verksamhets- och bostadsområde.



Figur 10.11 Till vänster vy från befintlig bebyggelse i Gökskulla (14) och vy efter utbyggnad och till höger vy från våtmarksområde mot område A och vy från planerade bostäder mot område A (16). Nummer i parentes är vypunkter i Figur 10.5 (NextStep, 2024a).

Redan under genomförandefasen som sker etappvis under cirka två års tid (se Figur 5.1, sid 32) kommer de omfattande markarbetena (avverkning, sprängning, utfyllnader) påverka landskapsbilden. Landskapsbilden påverkas först i området kring väg 535 och befintlig bebyggelse vid Gamla Prästvågen, i Gökskulla och sydöstra Öjersjö under första etappen, medan befintlig bebyggelse i sydvästra Öjersjö och naturområdet Bråtaskogen i väster påverkas mer under i de två efterföljande etapperna. Dock kommer höga

byggkonstruktioner som till exempel byggkranar, synas från långt håll under hela genomförandefasen men inte i lika stor omfattning som om alla etapper hade genomförts samtidigt. Påverkan på landskapsbilden bedöms bli stor inom och kring hela planområdet under hela genomförandeskedet trots ett etappvis genomförande.

Planerad utökning av Renovas avfallsanläggning direkt söder om aktuellt planområde medför att ett kuperat skogsområde sprängs bort i planerad bergtäkt och ersätts av plana avfallsytor i efterföljande anläggning av deponiceller. Utbyggnaden ska ske etappvis och fyllda deponiceller täcks efterhand med växtlighet eller markbeläggning. Utbyggnaden ger en stor förändring av landskapsbilden som tillsammans med aktuellt planförslag medför att ytterligare kuperad skogsmark i området försvinner och ett större sammanhängande industriområde skapas väster om väg 535, vilket i sin tur ger upphov till negativa kumulativa effekter för landskapsbilden.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget medföra stora negativa konsekvenser för landskapsbilden till följd av den förändringen som sker när ett stort naturområde omvandlas till ett större verksamhetsområde. Detta trots de åtgärdsförslag och ambitioner som presenteras i framtagna gestaltningsidéer. Aktuellt planförslag medger en stor flexibilitet avseende byggnader och omgivande kvartermark, vilket innebär att påverkan på landskapsbilden kan bli större eller mindre vid ett genomförande av planen.

10.3 Förslag till åtgärder

Nedan listas de förslag till åtgärder som antingen hanteras via planbestämmelser eller exploateringsavtal i planen:

- Högre byggnader (upp till 40 meter) tillåts inte planområdets delar som gränsar mot framförallt Bråtaskogens naturreservat i väster och Djupedalen/Öjersjö i norr.
- Den totala volymen begränsas till en byggnadsarea av 10 000 kvm för de delar som har en nockhöjd på 40 meter.
- För högre byggnader (upp till 40 meter) får sammanhängande fasadlängder maximalt vara 50 meter i nord-sydlig riktning. Mellan respektive högdela ska det vara minimum 50 meter. Detta för att säkerställa att kortsidor uppförs mot dalgången och befintliga bostäder i norr.
- Där slänter uppförs ska dessa återplanteras för att vegetation ska avskärma verksamhetsområdet och bidrar till en visuell barriär.
- Öster om väg 535 och i anslutning till befintliga och föreslagna bostäder tillåts bara lägre byggnadshöjder för att minska påverkan på landskapsbilden.
- Träd och buskar som planteras bör utgöras av naturligt förekommande arter som tall, gran och avenbok vilka är lämpliga för att skapa en tät träd- och buskridå. Då det tar tid för nyplanterade träd att nå tillräcklig höjd bör i första hand befintliga träd sparas och i andra hand snabbväxande trädslag planteras.
- I de fall murar anläggs mot omkringliggande mark är det viktigt att träd planteras ovanför murkrönet för att ha en chans att nå tillräcklig höjd för att avskärma byggnaderna.
- För att bebyggelsen visuellt ska upplevas som mindre dominant och smälta in bättre i omgivningen bör de brytas upp genom färgsättning, materialval eller bryta ner de stora volymerna i fler byggnader.
- Mellan bebyggelsevolymerna bör det finnas vegetation som bidrar till att minska det storskaliga och hårdgjorda intrycket av området.
- Bebyggelsen riskerar att upplevas som storskalig även inom själva planområdet. Den effekten kan minskas genom mer småskalig och detaljrik utformning av fasader, omsorgsfull utformning av entréer och förgårdsmark.
- Stora slänter och uppfyllnader ska om möjligt begränsas genom att anpassa exploateringen till områdets nuvarande marknivåer, särskilt i mötet med naturmiljön i områdets utkant. Om möjligt bör befintlig vegetation bevaras i slänter för att mildra exploateringsens visuella påverkan. Enligt

planbestämmelser ska slänter återplanteras och utformas med avskärmande effekt mot allmän plats Natur.

- Slänterna bör varieras med flackare och brantare partier samt partier med bergskärning för att motverka ett monotont och onaturligt intryck. Det är särskilt viktigt vid den nordvästra plangränsen där stor utfyllnad förväntas ske.

Utöver dessa föreslår Norconsult AB följande åtgärder för att minska påverkan på landskapsbilden

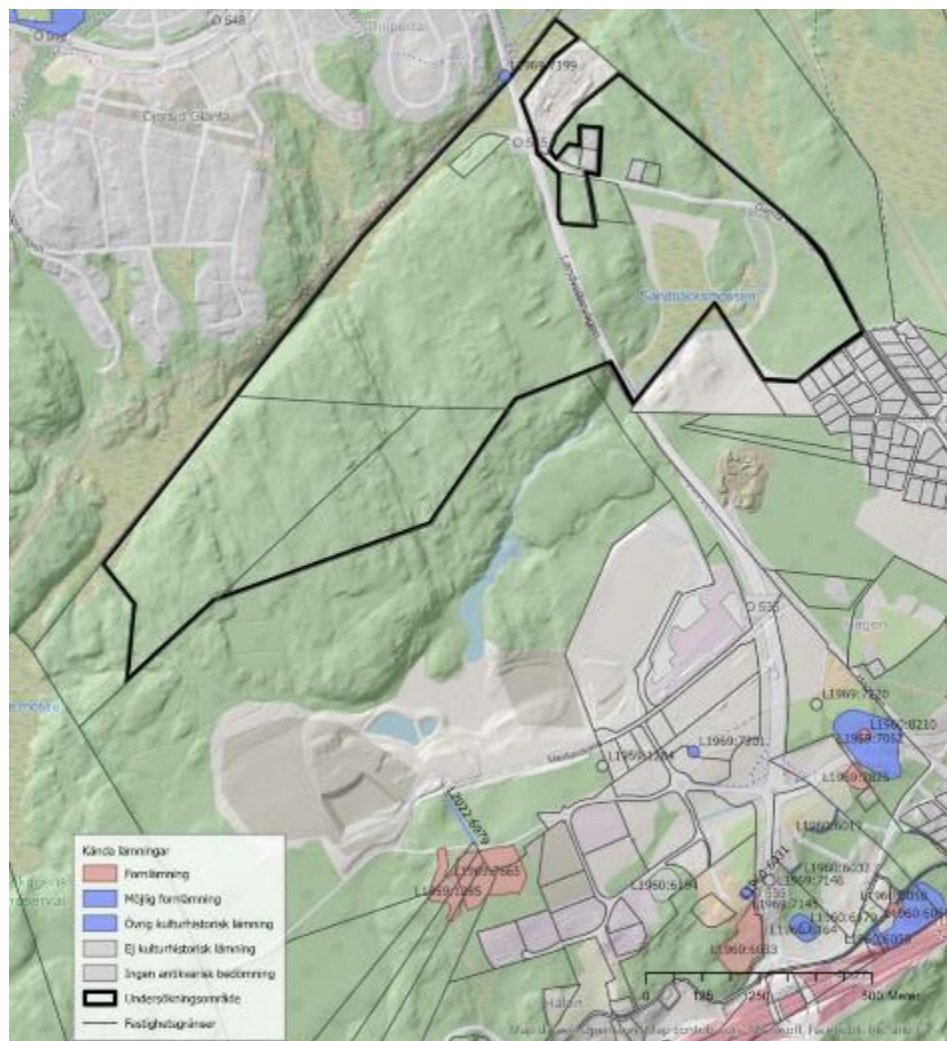
- Ur landskapsbildsperspektiv bör om möjligt byggnader som överstiger 20 meter undvikas. Det gäller i synnerhet i området närmast väg 535 där byggnadshöjderna helst bör hållas lägre än så.
- Närmast väg 535 bör en zon med växtlighet och högre träd bibehållas alternativt återskapas. Växtzonen bör göras tillräcklig bred för att utgöra en visuell barriär och innehålla en variation av växtlighet med olika höjder. För att träden ska kunna utvecklas väl bör ytan inte understiga 10 meter. Ytan bör regleras med planbestämmelser.

11 Kulturmiljö

I detta kapitel beskrivs förutsättningarna för kulturmiljön och kulturhistoriska värden i det berörda området, samt de konsekvenser som uppstår för dessa värden. Texten i detta kapitel utgår till stor del från den arkeologiska utredning som tagits fram av Göta Arkeologi inom ramen för detaljplanearbetet (Hellgren, 2023).

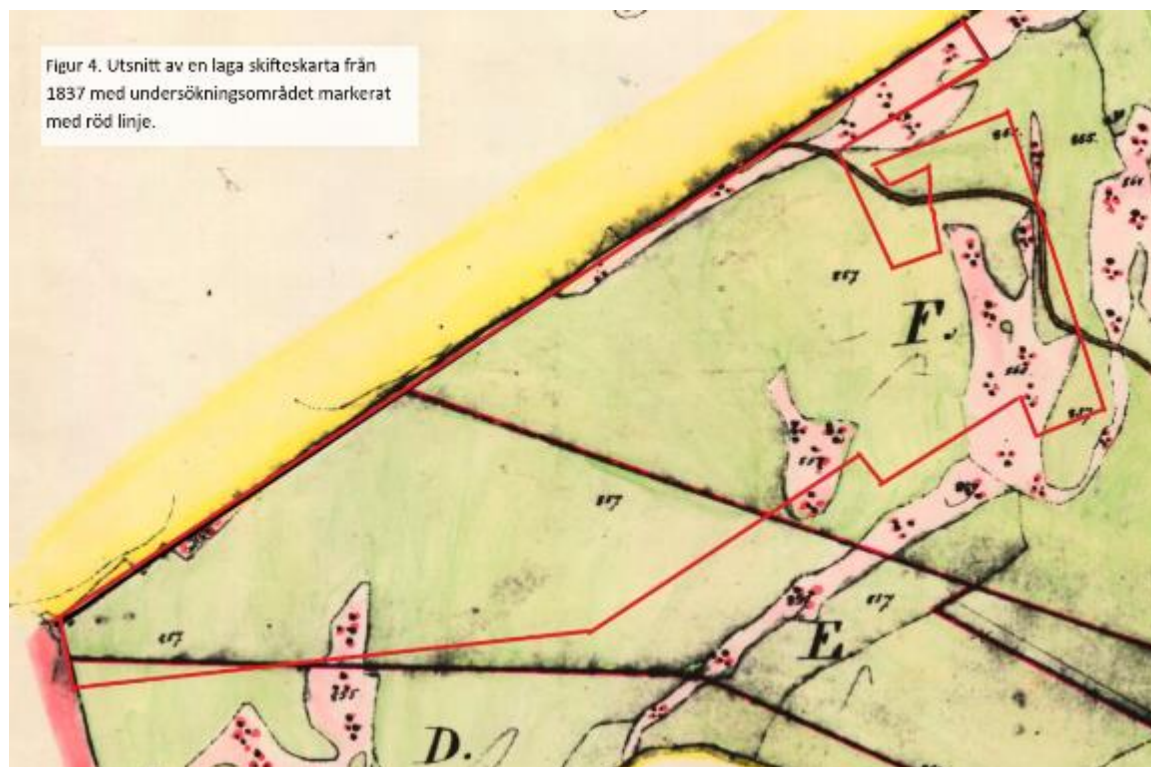
11.1 Nuvarande förhållanden

Planområdet utgörs av ett större skogbevuxet bergsområde. Inom området finns inga utpekade eller skyddade kulturmiljöer eller kulturhistoriska värden i form av enskilda byggnader eller sammanhängande kulturmiljöer. Innan den arkeologiska utredningen utfördes fanns inga kända fornlämningar eller andra kulturhistoriska lämningar inom området. Strax norr om området finns ett gränsmärke som förr markerade gränsen mellan Partille och Landvetter (1959:7199). Ungefär en kilometer söder om området och i ett helt annat topografiskt landskap finns flera fornlämningar såsom ett gravfält (L1959:1285), två områden med fossil åkermark (L1959:7665, L1960:6194), en undersökt och borttagen boplats (L1959:1284) och en bytomt/gårdstomt (L1959:7825).



Figur 11.1 Kända lämningar före den arkeologiska utredningens utförande (Hellgren, 2023).

Planområdet är till största delen beläget inom ett område som historiskt utgjort en del av byn Göskullas utmarker. Byn omnämns för första gången på 1550-talet i skriftliga källor, och bestod då av tre gårdar. Den del av byns utmarker som berörs av planförslaget finns karterade först på 1830-talet, i samband med att laga skifte sker 1837. Vid den tidpunkten hör området till två av byns gårdar, Göskulla Hallen och Göskulla Nordgård. Området består då av skogsmark och våtmarker.



Figur 11.2 Undersökningsområdet för den arkeologiska utredningen markerad på 1837 års lagaskifteskarta (Hellgren, 2023).

I områdets nordöstra delar anlades 1863 ett torp på Göskulla Nordgårds ägor, torpet kallades först *Hultekullen* och sedermera *Hultet*. Under 1940- och 50-talet avstyckas flera mindre tomter i området, och torpet hamnade på fastigheten Göskulla 6:1. Någon gång före 1960 rivs torpet i samband med att nytt bostadshus uppförs på fastigheten. Idag är även det nyare bostadshuset övergivet och raserat.

Vid den arkeologiska utredningens genomförande konstaterades inga nya lämningar som bedömdes utgöra fornlämningar inom området. Då inget av större arkeologiskt intresse påträffades vid utredningen bedöms inga ytterligare arkeologiska insatser vara nödvändiga.

I den norra delen av området, strax söder om Gamla Prästvågen, hittades, i ett glesk skogbevuxet parti, en övrig kulturhistorisk lämning i form av en torpgrund. Lämningen erhöll beteckningen L2023:705 i kulturmiljöregistret. Genom arkivuppgifter kunde det konstateras att torplämningarna utgjordes av grundstenar med mera från torpet *Hultekullen/Hultet* som uppfördes på platsen 1863, och revs någon gång före 1960.



Figur 11.3 Grundstenar efter torpet Hulten (L2023:705). Foto från Hellgren (2023).

11.2 Konsekvenser

Planförslaget innebär att stora delar av områdets tidigare karaktär av skogsmark, och funktion som utmark för Gökskulla by förändras eller försvinner. Den enda registrerade lämningen i området, torplämningen L2023:705 försvinner troligtvis helt, då planen medger bebyggelse på platsen, även om marken troligtvis kommer tas i anspråk för parkering eller liknande. Den negativa påverkan bedöms till *medelstor – måttlig*, då områdets enda kända kulturhistoriska lämning försvinner.

Då området saknar lagskyddade kulturmiljöer eller kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, fornlämningar eller andra utpekade objekt bedöms kulturmiljöns värden sammantaget vara låga. Områdets enda kända lämning efter den tidigare agrara utmarksmiljön utgörs av den torplämning som identifierats i den arkeologiska utredningen.

Den enskilda torplämningen bedöms ha ett *lågt värde*, även om torplämningar skildrar ett viktigt skeende i det sena 1800-talets förändring av landsbygden. Den aktuella typen av torplämningar är mycket vanlig, och förekommer i stora delar av södra Sverige. Då lämningen är tillkommen efter 1850 utgör den inte heller en fornlämning, och omfattas därför inte av skydd enligt kulturmiljölagen.

Då kulturmiljön i området sammantaget bedöms ha låga värden, men den lokala negativa påverkan bedöms bli medelstor - måttlig då detaljplanen resulterar i att planområdets enda kända kulturhistoriska lämning försvinner, är de sammantagna konsekvenserna för kulturmiljön *små negativa*.

12 Markförhållanden

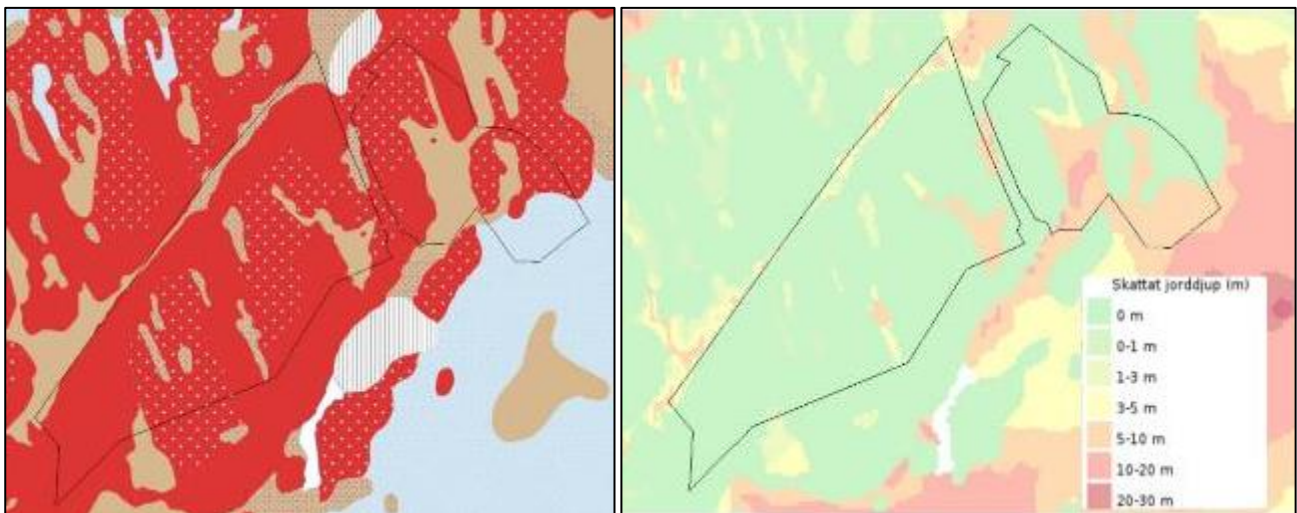
12.1 Nuvarande förhållanden

12.1.1 Geotekniska förhållanden

En geoteknisk och bergteknisk utredning har genomförts för att klargöra områdets geotekniska förutsättningar avseende ras, skred, berggras/blocknedfall och erosion och därmed markens lämplighet utifrån ett hälso- och ett säkerhetsperspektiv (WSP, 2024c).

Aktuellt planområdet består främst av kuperad skogsmark på högre fastmark som delvis avverkats, men även sänkor där vatten blivit stående och mossmark har bildats. Både i norr och sydost finns större dalgångar med mossmark och i sydost rinner ett mindre vattendrag i dalgången mot nordost. Tvärs genom området går väg 535 som omges av bergskärningar som är upp till 7 m. I nordost finns ett fåtal bostadshus som gränsar till padelbanor med anslutande parkering på uppfyllnadsmassor. Marknivåerna varierar från som högst ca +152 i områdets sydvästra där berget ligger ytligt och som lägst ca +104 i mossmarken öster om väg 535. Väg 535 ligger på en marknivå på mellan +126 – +133. Markytan utgörs av berg eller fasta jordlager och risken för skred eller ras är i nuläget liten.

Området utgörs huvudsakligen av berg i dagen eller berg med ett begränsat ytligt jordtäckte i form av sandig morän eller mulljord. I de lägre partier förekommer jordlager av främst torv med en mäktighet på cirka 2-3 meter men lokalt finns torvmäktigheter på upp till drygt 5 meter (i större våtmark direkt väster om väg 535), se Figur 12.1. För befintliga förhållanden bedöms risken för ras och risk som liten då markytan främst utgörs av berg eller fasta jordlager.



Figur 12.1 Utdrag från SGUs jordarts- och jorddjupskartor. Till vänster jordartskartan där rött = berg i dagen/ytära berg, brunt = torv, blått = morän. Till höger jorddjupskarta där olika färger representerar olika djup (WSP, 2024c).

Berget i området är framförallt tonalit – granodiorit, vilket i princip utgör gnejsig granit. Kornstorleken är relativt grov med mycket inslag av fältspat, kvarts och glimmer. Berget i området bedöms vara av normal kvalitet där det i den lägre terrängen finns en del zoner med lägre kvalitet och mer uppsprucket berg. I planområdes norra del finns en deformationszon som följer Djupedalen i sydvästlig-nordostlig riktning. Berget bedöms generellt som massivt med begränsat antal sprickor och utan större sprickzoner. Lokalt vid väg 535 bergskärningar finns dock en del lösa block inom vägområdet. I övrigt finns inga stabilitetsproblem i området utöver ett lösare

cirka 2 meter stort block i slänten mot planområdets norra gräns. En lokal deformationszon i berget sträcker sig längs med planområdets norra gräns (WSP, 2024c).

En markradonundersökning har även genomförts i området där uppmätta värden på berg visar på strålningshalter på mellan 19-62 Bq/k, där värden under 60 Bq/kg klassas som lågradonmark. I friktionsjord har 17 värden mätts upp, varav 12 ligger inom gränsen för lågradonmark och 5 inom gränsen för normalradonmark. I sydost har ett värde inom gränsen för högradon uppmätts i fyllnadsmassor i form av krossmaterial. (WSP, 2024c).

12.1.2 Hydrogeologi

En hydrogeologisk utredning har gjorts som översiktlig beskriver planförslagets påverkan på grundvattennivåer och flöden (WSP, 2024d).

Inom området förväntas grundvatten förekomma i tunna jordlager ovan berg och bildar ett öppet, icke sammanhängande grundvattenmagasin i jord ovan berg. Eftersom berget i området bedöms som massivt begränsas grundvattnet i berg främst till de få spricksystem som förekommer i bergsvackor i lägre terräng och längs deformationszonen i planområdets norra gräns sker troligtvis en större grundvattenströmning i berg då denna är mer sprickrikt och vattenförande (WSP, 2024d).

Grundvattenströmningen följer generellt sett topografin och sker från högre terräng till lägre i de ytliga jordlagren medan ytvatten rinner direkt på berg i dagen. Strömningsriktningen för grundvatten och ytvatten inom planområdet följer generellt sett varandra och väster om väg 535 är den främst norrut mot Djupedalen där viss utströmning sker till ytvatten. Längst i sydväst har en mindre del av grundvattnet istället strömningsriktning åt sydväst mot naturreservatet Bråtaskogen. I nordväst ingår en mindre del av planområdet i sekundär zon av vattenskyddsområdet för Rådasjön och Norra Långevattnet, som inte omfattar några skyddsföreskrifter gällande grundvattennivåer eller -flöden.

Väster om väg 535 förekommer två stråk med något mer sprickrika bergssvackor där våtmarksområdena förekommer ovan berg, vilka bedöms som mer vattenförande än omkringliggande berg. I våtmarksområdena har torv bildats under lång tid och här förväntas grundvattenytan främst ligga vid eller strax under markytan. I denna del av området följer grundvattenströmningen i moränen på omkringliggande berg främst bergets lutning och grundvattennivåerna i moränen ställer in sig efter våtmarkernas vattenfyllnad.

Öster om väg 535 ligger våtmarksområdet Sandbäcksmossen som troligen varit en sjö, vilken med tiden fyllts med torv och bildat en mosse. Vattennivån i området ligger jämt där omgivande berg fungerar som trösklar och håller vattennivån i mossen stabil. Mossen försörjs delvis med vatten dels från direkta regn, dels från avrinning från intilliggande höjdområde i väster. Inom Sandbäcksmossen finns en vattendelare i väst – östlig riktning som gör att strömningsriktningen från mossen är främst norrut mot Natura 2000-området Maderna-Haketjärn men en mindre del i söder avrinner först åt sydost och sedan vidare norrut mot torvområdet norr om Gamla Prästvågen. Kring Gamla Prästvågen finns ett mindre bostadsområde som förutsätts ha privata brunnar varav en finns upptagen i SGU:s brunnsdatabas. Det är en bergbrunn med ett totaldjup på 112 m med okänd användning belägen norr om Gamla Prästvågen inom fastigheten Göskulla 2:3 (WSP, 2024d).

12.1.3 Markföroreningar

Ett områdes markanvändning styrs av de aktiviteter som antas förekomma inom aktuellt område och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning det kan förväntas ske. Markanvändningen påverkar även de krav som kan ställas på skydd av markmiljön inom ett område. Naturvårdsverkets generella riktvärden beaktar fyra skyddsobjekt: människor som vistas på området, markmiljön inom området, grund- samt ytvatten. Naturvårdsverkets generella riktvärden anger en nivå som ger skydd mot hälso- och miljöeffekter vid ett flertal förorenade områden, se faktaruta nedan.

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera,
Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

Känslig Markanvändning, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark.

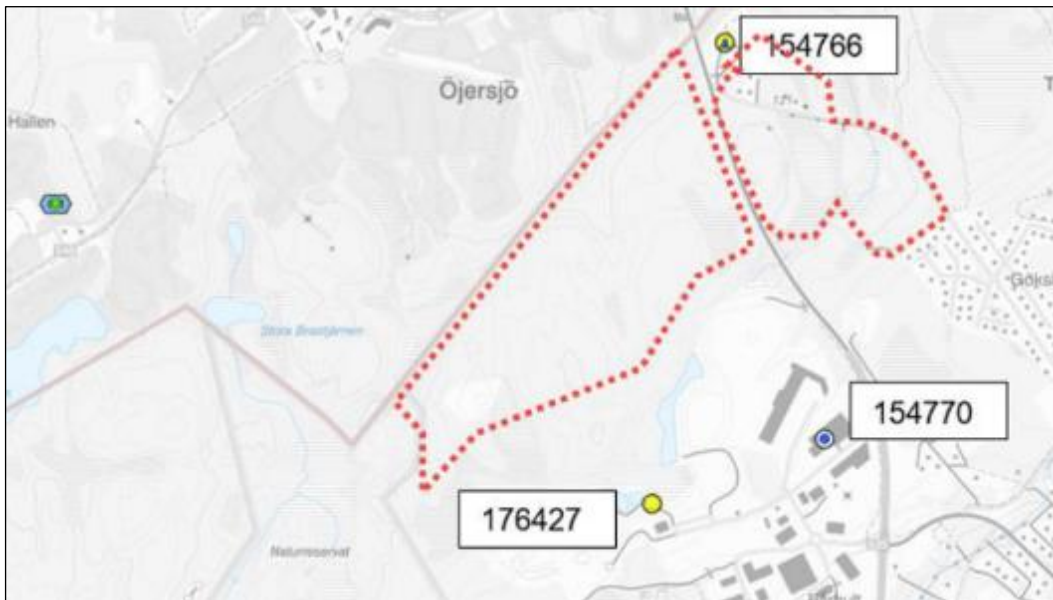
Mindre Känslig Markanvändning, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin yrkes-verksamma tid. Barn och äldre antas vistas tillfälligt inom området. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Grundvatten (på ett avstånd om 200 m) samt ytvatten skyddas.

(Naturvårdsverket 2009)

Faktaruta Naturvårdsverkets riktvärden för förorenade markområden.

Historiska flygfoton från 1960-talet visar att planområdet huvudsakligen utgjordes av vegetation. I norra delen finns tecken på ett eventuellt dagbrott/utfyllnadsområde.

Enligt Härryda kommuns miljökontor finns noteringar om dumpning av bland annat bensindunkar, husgeråd, hushållsavfall, armerad betong och asfaltrester inom planområdet. Dumpning har skett öster om väg 535 och avfallet är numera borta. I Länsstyrelsens EBH-stöd finns uppgifter om misstänkt eller konstaterade förorenade områden samt information om ett objekts riskklassning. Riskklasserna indelas i riskklass 1 (mycket stor risk), riskklass 2 (stor risk), riskklass 3 (måttlig risk) och riskklass 4 (liten risk). Inom 500 meter från planområdet finns tre registrerade objekt, se Figur 12.2.

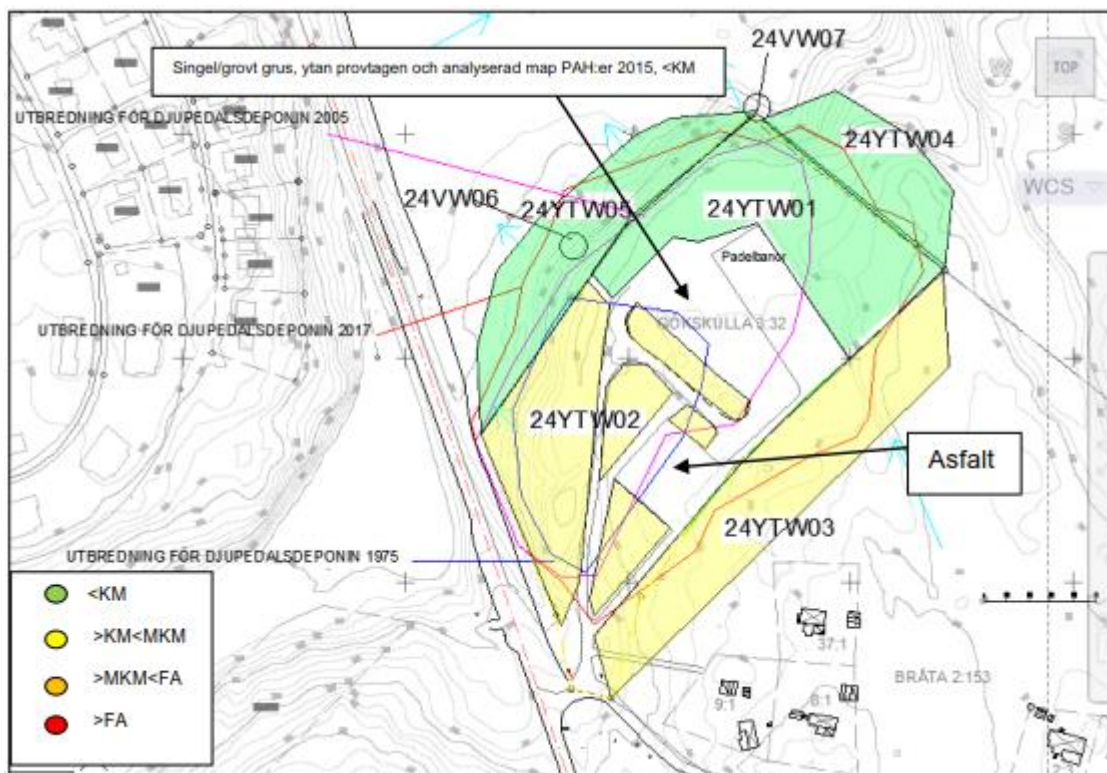


Figur 12.2. Utdrag ur EBH-stödets karttjänst (WSP, 2024e).

Objekt 154766 är en avfallsdeponi (Djupedalsdeponin) tillhörande riskklass 3. Det finns begränsat med uppgifter om vilka typer av massor som finns i upplaget men utdrag från Härryda kommuns avfallsplan 1994-

1997 nämner att "området är uppfyllt med schaktmassor från Gamlestadstorg och Alingsåsleden och med sprängsten i botten".

Resultat av analyser från samlingsprovtagning av vegetationsytor inom och strax utanför deponin visar att medelhalten av föroreningar i norra/nordöstra delen av deponin ligger i nivå eller under Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (WSP, 2024i). I södra/sydvästra delarna av deponin ligger medelhalten av PAH-H, bly eller PCB över riktvärden för KM, se Figur 12.3. Analyser av lakvatten nedströms deponin visar inte några halter av olja, bensen, PCB eller PAH-H över laboratoriets rapporteringsgräns.



Figur 12.3 Resultat och läge på provtagna vegetationsytor. 24YTW01-05 är samlingsprov av ytjord (0-0,2m) inom och utanför Gökskulla 3:32. 24VW06 och 07 är läge för uttag av framträngande lakvatten nedströms deponins släntfot (WSP, 2024i).

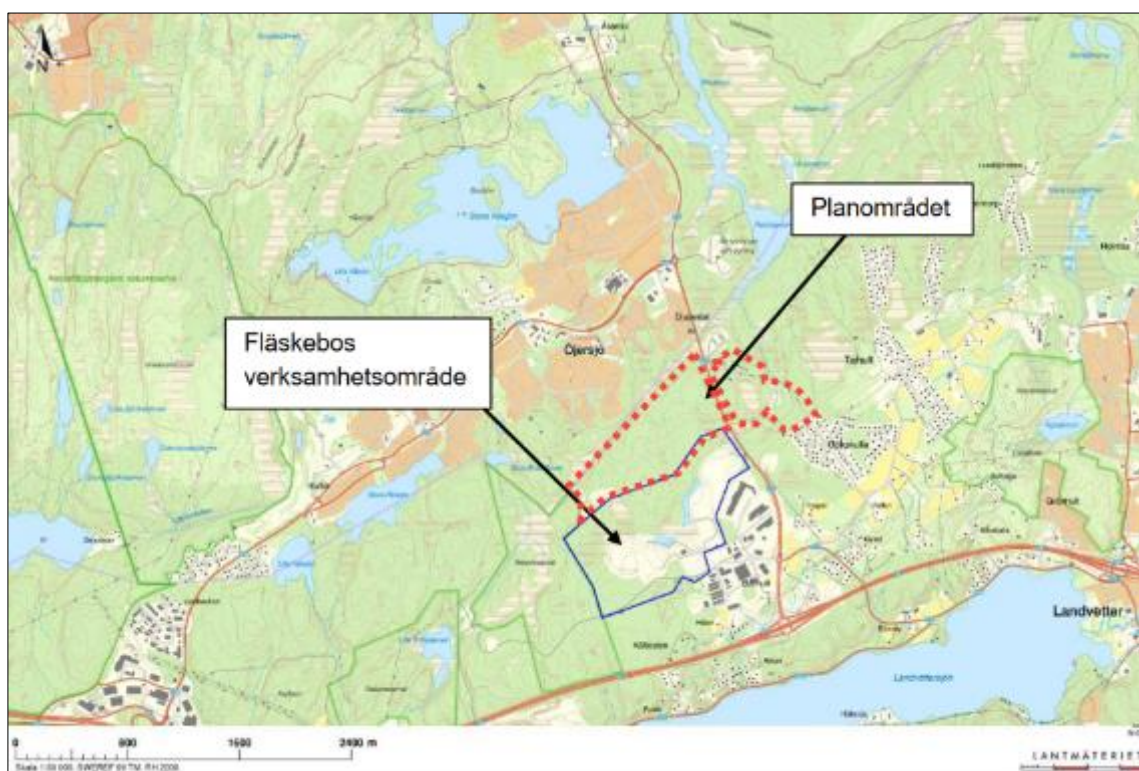
För Djupedalsdeponin har en riskbedömning gällande föroreningssituationen tagits fram (WSP, 2024i). Delar av deponiområdet bedöms betraktas som ett MKM-område (t.ex asfalterade parkeringsytor) medan andra delar snarare är att betrakta som KM-område (t.ex vegetationsytor). Platsspecifika riktvärden (PSRV) har tagits fram för Gökskulla 3:32. De PSRV:a tar hänsyn till lokala förutsättningar på platsen, t.ex områdets storlek, djup till förorening, och är anpassade till de exponeringsvägar som bedöms aktuella. De platsspecifika riktvärdena ska säkerställa att deponin inte utgör några miljö- och hälsorisker med avseende på spridning till yt- eller grundvatten. Vidare beaktas att området ska kunna användas som rekreationsområde utan risk för markmiljön eller utgöra en hälsorisk kopplat till förorenad jord. PSRV har tagits fram för ytjord (0-1 meter) och djupjord (> 1m).

För att bedöma deponins totala påverkan på omgivningen till följd av föroreningar i jord har representativa halter av föroreningar beräknats utifrån de analysresultat som erhållits från olika markundersökningar. Dessa halter har därefter jämförts med framtagna platsspecifika riktvärden. Generellt ligger de representativa halterna under PSRV. Undantaget är PAH-H där de representativa halterna ligger strax över PSRV för både yt- och djupjord.

Analyserade prov av markvatten/lakvatten/grundvatten nedströms deponin och grundvatten i deponin visar inga höga halter av PAH-H vilket indikerar att spridningen till grund- och ytvatten inte utgör någon risk.

Ytjorden i vegetationsytor inom och strax utanför Gökskulla 3:32 har provtagits (WSP, 2024i). I ytjorden strax öster om Gökskulla 3:32 har PAH-H och bly uppmätts i halter över PSRV. Halterna bedöms inte utgöra några hälsorisker men halten PAH-H bedöms kunna innebära risker för markmiljön inom delområdet. Riskerna som finns för markmiljön bedöms dock som acceptabla sett till området i stort.

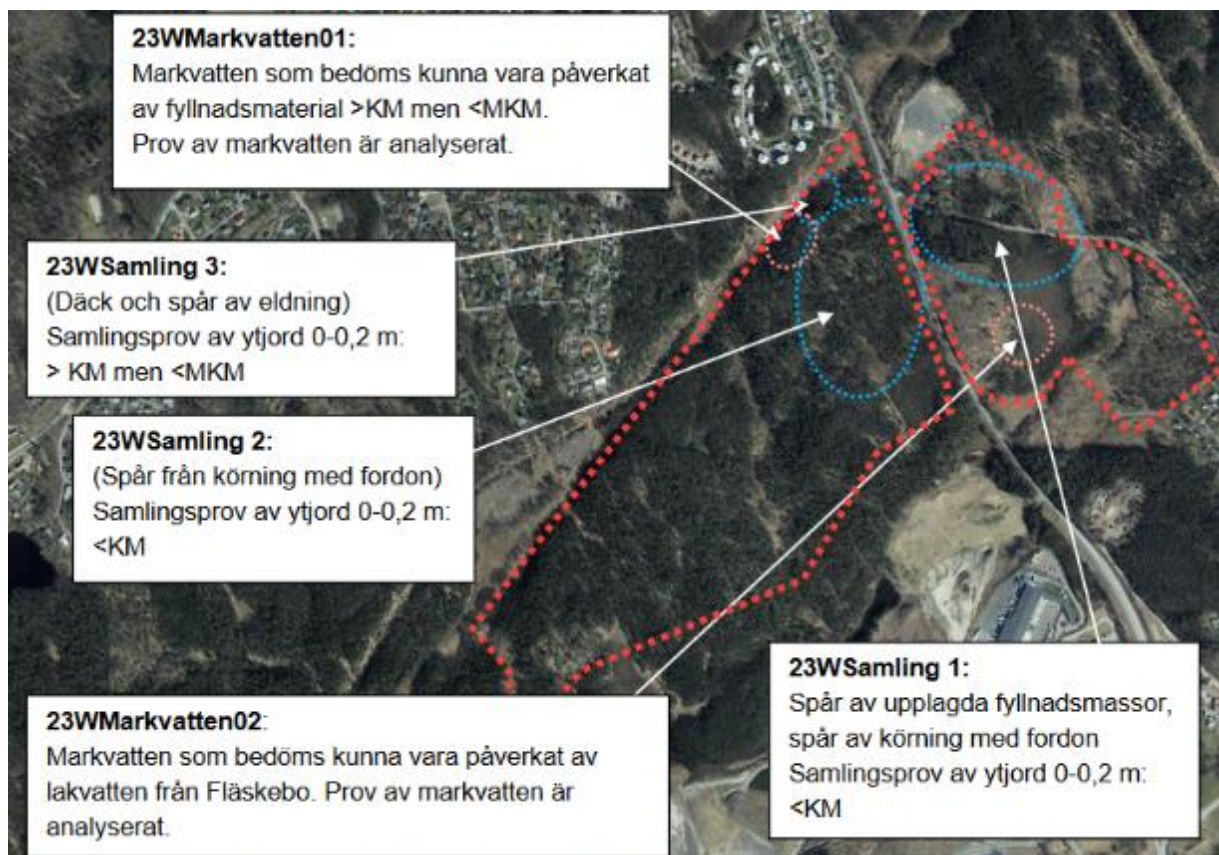
Utöver detta är objekt 154770 identifierad som oklar bransch med riskklass 3 medan objekt 176427 är identifierad som grafisk industri och ej riskklassad. Strax söder om planområdet är Fläskebo avfallsanläggning belägen, se Figur 12.4.



Figur 12.4 Lokalisering av Fläskebo avfallsanläggning. Renovas verksamhetsområde angränsar planområdets södra gräns.

Renova bedriver sedan 2003 avfallsverksamhet vid anläggningen och verksamheten består främst av deponering av farligt och icke farligt avfall samt behandling och mellanlagring av olika typer av schaktmassor. Inom området finns bland annat sedimenteringsdamm, utjämningsmagasin och byggnad för lakvattenbehandling. Renovas kontrollprogram för Fläskebo omfattas av vattenprovtagning i flera provpunkter inom anläggningens område. Lakvattenspridning från Fläskebo bedöms vara åt öster.

En miljöteknisk markutredning har utförts i syfte att översiktligt identifiera föroreningar i mark och grundvatten inom och i närheten av planområdet (WSP, 2024e). Vid platsbesök konstaterades synliga spår av nedskräpning, hjulspår och fyllnadsmaterial inom tre delområden, se Figur 12.5. Tre samlingsprov uttogs på yttlig jord (0 - 0,2 meter under markytan) och analyserades med avseende på tungmetaller, PAH, petroleumkolväten och PCB.



Figur 12.5 Områden som i samband med platsbesök identifierades som nedskräpade, uppkörda eller utfyllda (WSP, 2024e).

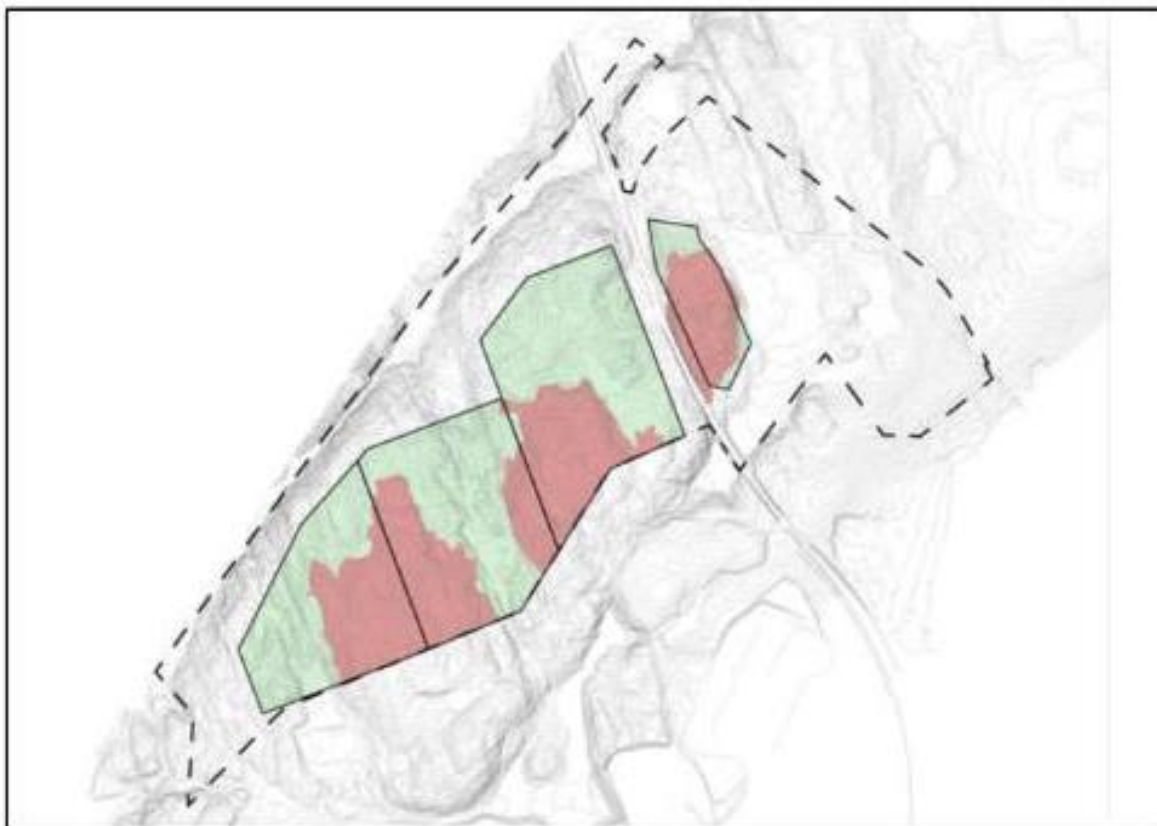
Provresultaten visade att yttligt fyllnadsmaterial i planområdets norra del (väster om väg 535) innehöll halter av bly och koppar över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM men under riktvärden för MKM. Området hade synliga spår av eldning och nedskräpning. Övriga samlingsprov innehöll inga halter över riktvärden för KM.

Vidare uttogs två prov på ytvatten/markvatten och analyserades med avseende på tungmetaller, oljeindex, benso(a)pyrén (PAH), bensen, PFAS och MTBE (WSP, 2024e). Halterna av PFAS, metaller, bensen och MTBE understiger aktuella jämförvärden i båda vattenproven. Halterna av oljeindex och benso(a)pyrén indikerar en viss påverkan på vattenprovet öster om Partillevägen. Påverkan kan eventuellt härröra från biltrafiken eller lakvatten från Fläskebo.

12.2 Konsekvenser

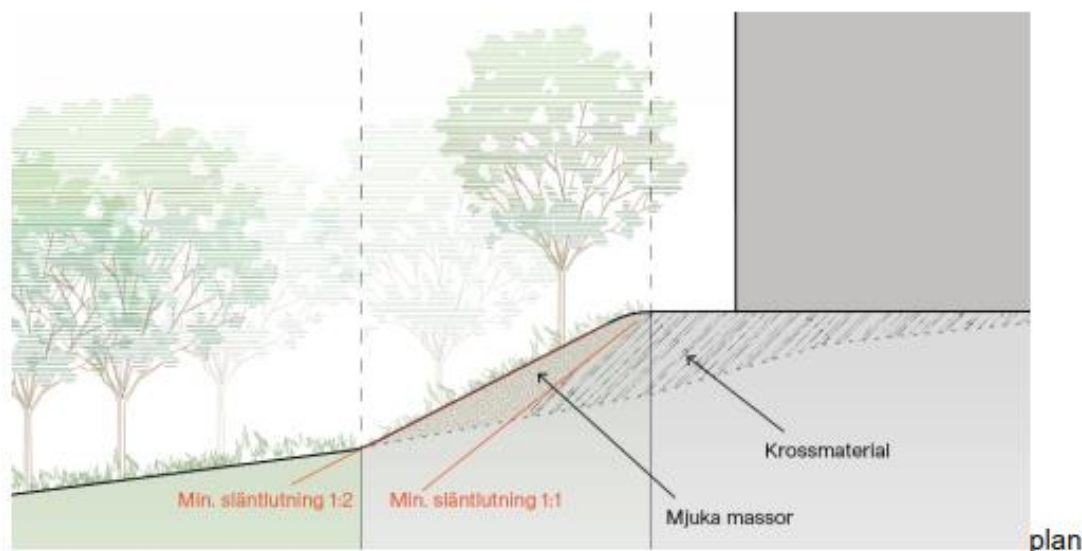
12.2.1 Geotekniska förhållanden

Planförslaget medför omfattande markarbeten i form av sprängning, urschaktning, utfyllnader och avverkning under etableringsfasen för att genom terrassering hantera befintliga nivåskillnader och skapa plana, byggbara markytor. Planerade marknivåer (+134 - +140 i väster, +126 i öster) inom planområdet innebär stora förändringar av områdets topografi. Omfattande sprängning krävs i områdets sydvästra delar samt direkt öster om väg 535 för att sänka marknivån medan markuppfyllnad främst krävs längs områdets nordvästra delar, från 2-5 meter i huvudsak till mellan 15-18 meter i lågpunkter, se Figur 12.6.



Figur 12.6 Översikt över vilka områden som kräver markuppfyllnad (gröna områden) respektive sprängning (röda områden) vid en utbyggnad av området (WSP, 2024c).

Planerade sprängnings- och markarbeten inom planområdet ska utföras i tre etapper om cirka 8 månader vardera och pågå under cirka 2 år (etappindelning se Figur 5.1). Vid höjdsättningen av området har en massbalans inom området eftersträvat för att så långt som möjligt utnyttja befintliga massor och minimera antalet transporter till och från området. Innan markarbetena påbörjas behöver de mjuka massor (cirka 200 000 m³) som överlagrar berget tas bort. Därefter genomförs sprängnings- och markarbetena etappvis med start i delområdena i anslutning till ömse sidor av väg 535. Totalt beräknas ungefär 800 000 m³ berg behöva sprängas för genomförandet av planen. Berg som uppkommer efter sprängningsarbeten planeras att krossas inom planområdet för att därefter användas som fyllnadsmaterial av kvartersmark. De bergsmassor som uppkommer i de olika etapperna kommer återanvändas inom de områden som kräver markuppfyllnad antingen direkt inom pågående etapp eller i efterföljande etapper. För att hantera höjdskillnader i området krävs slänter av krossmaterial främst mot naturmarken i norr, vilka föreslås täckas med befintliga mjuka massor av mulljord från området. Stabiliteten säkerställs genom att slänterna utformas med en innerslännt av krossmaterial med en slänlutning på minst 1:1 och en ytterslännt av mjuka massor med en slänlutning på minst 1:2. Slänterna kan dock utformas med brantare och flackare lutningar beroende på läge och behov för att säkerställa en massbalans inom planområdet, se Figur 12.7. Inför projektering behöver en masshanteringsplan tas fram (WSP, 2024b).



Figur 12.7 Principskiss över förslagna slänter mot naturmarken i norr med en inre slänt av krossmaterial täckt med mulljord (WSP, 2024b).

Ovan beskrivna massomflyttningar innebär att även att vissa av området mossmarker fylls igen, vilket måste föregås av urgrävning av torv (organisk jord) för att undvika sättningar innan uppfyllnad med sprängsten sker. Urgrävning av torv kommer framförallt bli aktuell i befintligt mossmarker väster om väg 535 men även inom bostadsområdena i öster kan viss urgrävning av torv och uppfyllnad av sprängstensmassor bli aktuell. Efter urgrävning av dessa mossmarker kommer uppfyllnad och packning av sprängsten initialt ske under vattennivån i enlighet med gällande krav i anläggnings-AMA. I övergångszoner mellan torvområden och anslutande markområden förväntas marksättningar på 0,5-0,5 meter uppstå inom ett år efter återfyllnad varför anläggningsdelar (byggnader, vägar, brunnar, stödkonstruktioner m.m.) bör placeras utanför dessa övergångszoner alternativt projekteras för att hantera sättningarna.

Enligt genomförda stabilitetsberäkningar krävs att slänterna har en lutning på 1:2 eller flackare för att uppnå uppfylla tillfredställande stabilitet för planerade uppfyllnader och anläggningar. Utrymme för slänter säkerställs med så kallad prickmark på plankartan. I en zon inom 5 meter från släntkrön ska får ingen bebyggelse placeras om marklasten inte begränsas till 15kPa, dock kan marken utnyttjas för parkering eller upplag förutsatt att marklasten inte överskrider 15 kPa. Stödmurar kan användas för att begränsa fyllnadsslänternas utbredning men för aktuellt planförslag finns inget behov för stödmurar.

Det finns inte heller några stabilitetsproblem gällande berggras och blocknedfall vid en utbyggnad enligt genomförda bergbesiktningar (WSP, 2024c), men inför planerade sprängningsarbeten ska befintliga bergskärningar vid väg 535 besiktas tillsammans med vägghållaren (Trafikverket) för att bedöma eventuellt behov av åtgärder. Det finns ett lösare block beläget inom naturmark i slänten i norr, men detta bedöms inte påverkas av vid en utbyggnad att krävas då bergsslänterna föreslås anläggas med en lutning på 5:1.

Det föreligger inte några bergtekniska hinder att utföra bergschakt med planerad lutning på 5:1. Vid nya bergskärningar, främst längs planerad angöringsväg i söder, kommer bergförstärkning behövas där sämre berg förekommer men detta behov beslutas av sakkunnig efter avslutad bergsrensning. Vidare rekommenderas återkommande besiktningar av schaktade slänter. Vid grundläggning på fast berg tillåts ett dimensionerande grundtryck på 1 MPA efter enkel undersökning och på 4 MPa efter avancerad undersökning (WSP, 2024c). En riskanalys för planerade sprängningsarbeten tagits fram till granskningskedet av detaljplanen vilken bör uppdateras till bygglovskedet. I riskanalysen anges gällande gränsvärden för

vibrationer och luftstötsvågor från sprängning samt vilka skyddsåtgärder som krävs vid arbetena (WSP, 2024h).

På angränsade fastighet i söder (Håltås 1:8) planeras för en utökning av Fläskebo avfallsanläggning och i gränsområdet finns vissa konfliktpunkter med aktuellt planområde. Vid två områden krävs urgrävning av torv vid en utbyggnad inom planområdet, vilket kan påverka båda fastigheterna och kan åtgärdas på olika sätt. Val av åtgärd kan behöva samrådas med fastighetsägare till Håltås 1:8. Vidare planeras även bergschakt inom fastigheten Håltås 1:8 som kan påverka slänterna inom aktuellt planområde. Den bergschakt som genomförs först, bör därför en inspektion av slänterna på anslutande fastighet innan och efter avslutad bergschakt och att kompletterande rensningsåtgärder genomförs vid behov.

Vid detaljprojektering krävs kompletterande geotekniska utredningar samt provgropsgrävningar för att bekräfta begränsande jorddjup- och innehåll (WSP, 2024c).

Vid en utbyggnad bedöms området klassas som normalradonmark och befintliga sprängstensmassor friktionsjord används. Eventuellt krossmaterial som tillförs vid en utbyggnad ska vara certifierat och hålla klassningen låg- eller normalradon. I övrigt bedöms inga skyddsåtgärder med avseende på radon krävas. Generellt bör dock målsättningen vid nybyggnation vara att WHO:s riktvärde på 100 Bq/m³ för inomhusluft inte överskrids.

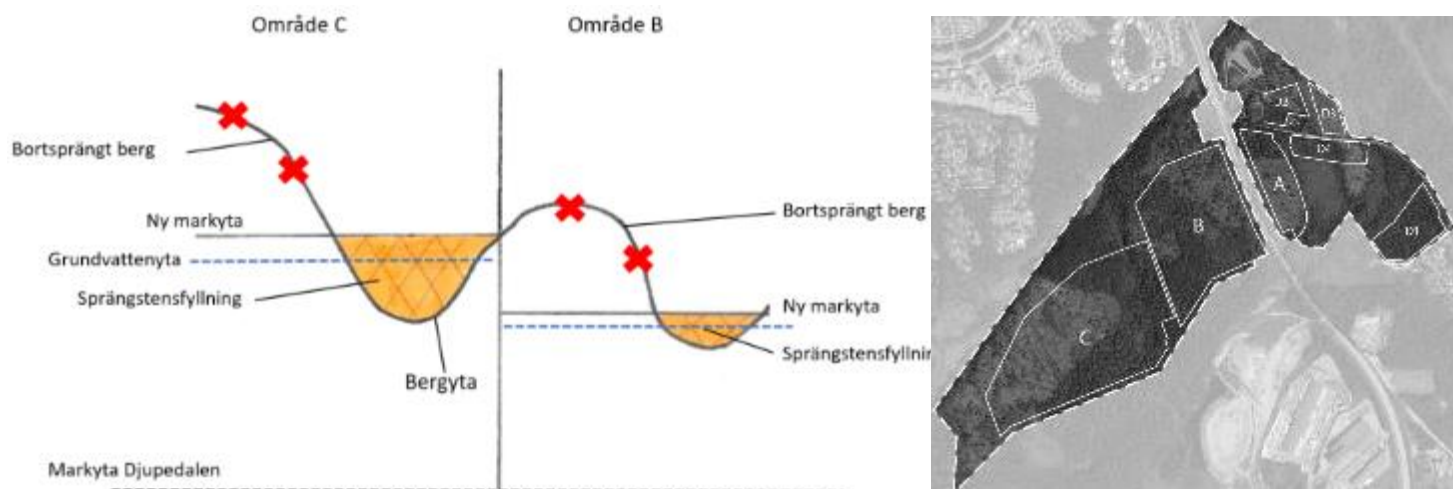
Sammanfattningsvis kan sägas att utbyggnaden medför en omfattande förändring av markförhållandena inom området. Under etableringsfasen finns vissa ökade risker för ras, blocknedfall och skred men efter en utbyggnad förbättras de geotekniska förhållandena i planområdet. Grönstråket i planområdets norra del bedöms geotekniskt inte påverkas av planerad utbyggnad. Därmed bedöms konsekvenserna som kan påverka människor och miljö blir kortsiktigt negativa under etableringsfas medan konsekvenserna på lång sikt som små och positiva.

12.2.2 Hydrogeologi

I denna MKB har inga nya bedömningar utförts utan nedan sammanfattas de bedömningar som gjorts i WSP:s hydrogeologiska utredning och PM om miljörisker under genomförandefasen (WSP, 2024b; WSP, 2024d).

Vid en utbyggnad jämnas dagens kuperade skogsmark, framförallt i väster (område B-C, se Figur 12.8), ut till nya marknivåer som till stor del hårdgörs. Väster om väg 535 kommer berg sprängas bort och torvområden grävas ur (cirka 40 000 m²). Torvområdena kommer sedan att fyllas upp med sprängsten inom planområdet vid utbyggnaden för att skapa plana ytor. Det innebär att den naturliga avrinningen via bergsluttningar till lägre belägna våtmarker efter byggnation istället styrs av planerad dagvattenhantering. Under bergssprängning och uppfyllnad kommer grundvattennivåerna i berget tillfälligt att sänkas men kommer under driftskedet ställas in efter den nya marknivån. Grundvattenbildning och grundvattennivåer efter exploatering beror på hur stor andel av dagvattnet som tillåts infiltreras i marken och storleken på genomsläppliga ytor. Vattenbalansen ut från planområdet bedöms dock vara oförändrad efter exploatering då dagvatten planeras med avrinning enligt tidigare flöden. Huvuddelen av grundvattenströmningen från planområdets västra sida kommer därmed gå genom ytligt berg och sprängsten mot Djupedalen och vidare mot Natura 2000-området i nordost, precis som tidigare. Även i områdets sydvästra del kommer grundvattenströmningen behålla samma riktning, mot Bråtaskogens naturreservat.

Delar av ett större torvområde bevaras med befintlig tillrinning sydväst om planområdet efter utbyggnaden men detta torvområde kommer på liknande sätt att påverkas av markarbeten till följd av Renovas planerade utökning av deponi och berguttag.



Figur 12.8. Principskiss för grundvattenströmning inom område B och C efter utbyggnad. Nya marknivåer inom område B och C efter uppbyggnad när högt liggande berg sprängs bort och låg terräng fyllts med sprängsten, varvid grundvattenytan jämnas ut och dess nivå beror på hur mycket och var vatten kan infiltrera. Markyta för Djupedalen används för referens för att visa på att planområdet ligger högt jämfört med omgivningen. Karta till höger visar områdesindelning.

Öster om väg 535 (område A & D) kommer cirka 20 000 m² torvmark grävas ur i främst torvområdet Sandbäcksmossen för planerad väg och bebyggelse. Inom område A kommer berg sprängas bort och en väg anläggs i den östra delen vars grundläggning sker i kanten av torvområdet (Sandbäcksmossen). Anläggs vägens grundläggning på mer genomsläppligt material än torv såsom sprängsten, kan vattnets flödes hastighet lokalt öka något. Vidare kommer en dagvattendamm anläggas i anslutning till vägen och tillrinning till mossens norra del minskar när vatten från planerad väg istället avleds via denna damm till mossens södra del. Det bedöms dock inte påverka flödena till nedströms Natura 2000-område. Anläggningen av dammen kan dock lokalt ändra grundvattennivåer och -flöden. Av denna anledning bör mätningar av grundvattennivåer utföras inför projektering för att övervaka och vid behov vidta åtgärder för att minimera dammens grundvattenpåverkan.

Sandbäcksmossen kommer även delvis bebyggas med bostadsområden (område D2-D4) i planrådets nordöstra del. Även här grävs torv bort och ersätts med sprängstensfyllning, i vilken vattennivån sedan jämnas ut på samma nivå som omgivande torvmark i driftskedet. Detta förutsätter dock att ingen aktiv avledning av dag- eller grundvatten under befintlig markyta sker i torvområdet vid grundläggning av bostadsområdena. Ingen sprängning krävs här, varför den bergströskel som håller vattennivåerna stabila i området kommer finnas kvar opåverkad efter utbyggnad.

Gamla Prästvägen, som löper mellan områdena D2-D3 och D4, utgör en viss barriär för avrinningen mot norr även om viss genomströmning sker. Om en kulvert eller ledning anläggs genom vägen för dagvattenavledning ökar utflödet. Vidare begränsas grundvattenbildningen vid en utbyggnad, vilket leder till något mindre grundvattenbildning i torvområdet. Sammantaget kan dessa faktorer sänka grundvattennivåerna i mossen, varför detta måste detaljstuderas i projekteringskedet för att undvika påverkan.

Under byggskedet kommer länshållning behövas under urgrävning av torv, sprängning, flytt av massor samt uppfyllnad av sprängsten, vilket troligtvis kommer ske genom att länshållningsvatten leds till tillfälliga sedimentationscontainers. Dessa arbeten samt anläggning av dagvattendammar i torvområdena kan medföra en tillfällig grundvattennivåpåverkan lokalt i torvområdet. Under arbetstiden bör därför hänsyn tas för att minimera påverkan på torvmarken, bland annat genom att minimera arbetsområdet och mängden vatten som leds bort.

I den hydrogeologiska utredningen bedöms en något lägre grundvattennivå i berg inte leda till några geotekniska risker för området. Ingen påverkan bedöms heller uppkomma på grundvattennivåer eller flöden i det nedströms belägna Natura 2000-området under byggskedet och inga åtgärder bedöms behövas för att hantera grundvattennivåer i berg, morän eller torv (WSP, 2024b; WSP, 2024d). Detta då området ligger högt i terrängen och att vattenbalansen kommer att bli densamma med planerad dagvattenlösning. Dock konstateras det i samma rapport, samt i PM – Miljörisker under genomförandefasen, att grundvattennivåer och grundvattenflöden i området kommer att förändras. Det konstateras att dagvattendammen kan påverka nivåer och flöden och att dessa måste övervakas. Även vägkonstruktionen och eventuella nya ledningar kan påverka grundvattentillgången i befintligt torvområde. Tillrinningen till den befintliga bergbrunnen inom fastigheten Gökskulla 2:3 men även till andra brunnar i området kan också enligt uppgift påverkas så att nivå och uttagsmöjlighet minskar (WSP, 2024d). Dessa risker måste hanteras vid detaljprojekteringen för att säkerställa att ingen påverkan sker nedströms.

Enligt den hydrogeologiska utredningen bedöms inte planerad utbyggnad utgöra markavvattning enligt miljöbalkens 11 kap 2 §, då ingen avvattning av mark görs för att varaktigt öka områdets lämplighet för markanvändningen. Åtgärder som historiskt ansetts utgöra markavvattning är dikning, sjösänkning eller invallning. Inom området tas vissa torvområden bort och en mindre del av ett torvområde ersätts med sprängsten men ingen permanent bortledning av vatten eller invallning som skydd mot vatten planeras. Inom plansprängda områden ändras grundvattennivån till följd av nya marknivåer och dagvattenhantering, inte avvattning av mark. Därmed bedöms ingen ytterligare utredning gällande vattenverksamhet krävas inom ramen för detaljplanen. Vid ett genomförande kan, beroende av detaljprojektering och val av utformning, vissa åtgärder vara anmälnings- eller tillståndspliktiga. För vidare hantering av frågan avseende hydrogeologisk påverkan krävs ytterligare specifikationer om hur anläggningarna ska genomföras och därefter behöver påverkan utredas vidare i samband med detaljprojektering.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för hydrogeologin i området som obetydliga.

12.2.3 Markföroreningar

Planerad markanvändning innebär att stora delar av planområdet normalt klassas som mindre känslig markanvändning (MKM). Öster om väg 535 föreslår planen bostäder vilket normalt innebär att markanvändningen klassas som känslig markanvändning (KM).

Inom planområdet krävs omfattande mark- och sprängningsarbeten. Befintliga jordmassor behöver tas bort inför sprängning och ytterligare markbearbetning. Inom delar av området har massor med förhöjda halter av metaller (bly, koppar) påvisats. Påvisade halter överskrider riktvärden för KM men underskrider riktvärdet för MKM. Det innebär att om de bedöms som tekniskt lämpliga kan återanvändas inom planområdet där markanvändningen klassas som MKM. Hantering av förorenade massor kräver särskilt omhändertagande och överskottsmassor ska transporteras av godkänd transportör till lämplig mottagning. Transport och deponering av förorenade massor ska dokumenteras. Inom planområdet har platsspecifika riktvärden tagits fram för Djupedalsdeponin. Uppmätta halter i jord bedöms inte utgöra några hälsorisker men halten PAH-H bedöms kunna innebära risker för markmiljön inom delområdet. Riskerna bedöms dock som acceptabla sett till området i stort och inga efterbehandlingsåtgärder bedöms nödvändiga.

Risk finns att lakvattenspridning från Fläskebo påverkar planområdet. Bedömd spridningsriktning från Fläskebo är främst åt öster vilket innebär att risken för förekomst av lakvatten inom planområdet bedöms finnas öster om väg 535. Renova genomför omgivningskontroll runt Fläskebo i form av provtagning av yt- och grundvatten och provtagning utförs minst fyra gånger per år (Renova Miljö, 2020).

I byggskedet finns risk för exponering av föroreningar i samband med markarbeten. Inom delar av området finns tydliga spår av nedskräpning och spår av eldning. Borttagning av avfall och avlägsnande av förorenade

massor inom planområdet innebär att föroreningsituationen i mark och vatten förbättras vid genomförande av planen.

Sammantaget bedöms konsekvenserna bli kortsiktigt negativa under etableringsfas medan konsekvenserna på lång sikt bedöms bli små och positiva.

12.3 Förslag till åtgärder

- Vid detaljprojektering krävs kompletterande geotekniska utredningar samt provgropsgrävningar för att bekräfta begränsande jorddjup- och innehåll.
- Framtagen riskanalys ska uppdateras i bygglovsskedet för att säkerställa att erforderliga gränsvärden och lämpliga skyddsåtgärder gällande vibrationer, stenkast, luftstötsvågor etc tas fram.
- Inför planerade markarbeten bör en masshanteringsplan tas fram för att optimera nyttjandet av massor inom området och minimera behovet av tillförda massor.
- Fyllnadsslånter ska ha en lutning på 1:2 eller flackare för att uppnå uppfylla tillfredställande stabilitet för planerade uppfyllnader och anläggningar.
- Framtida bebyggelse ska placeras på ett minsta avstånd på 5 meter från släntrön och marklaster inom denna zon begränsas till 15 kPa enligt föreslagen planbestämmelse.
- Stödmurar kan användas för att begränsa fyllnadsslänterns utbredning.
- Uppfyllnader av mossmarker ska föregås av urgrävning av torv (organisk jord) så sättningar undviks innan uppfyllnad med sprängsten. Uppfyllnader ska ske enligt gällande krav i anläggnings-AMA.
- Planerade anläggningar som exempelvis ledningar, byggnader, vägar, brunnar och stödkonstruktioner rekommenderas att placeras utanför övergångszoner mellan fullt utskiftad torv och kvarvarande torv. Alternativt ska anläggningar projekteras så att gällande sättningskrav upprätthålls.
- Återkommande besiktningar av schaktade bergsslånter rekommenderas och beslut om permanent bergförstärkning tas av sakkunnig.
- Eventuellt tillfört krossmaterial ska vara certifierat och hålla klassningen låg- eller normalradon. Åtgärdskrav kopplat till nyproduktion följer riskklass (planområdet klassat som normalradonmark). WHO:s riktvärde på 100 Bq/m³ för inomhusluft gällande radon bör inte överskridas. Fler hydrogeologiska undersökningar, bland annat installation av grundvattenrör, övervakning av grundvattennivåer samt ytvattennivåer, bör utföras inför projektering för att säkerställa att tidigare bedömningar avseende ytvattennivåer, grundvattennivåer och grundvattenflöden varit korrekta.
- Utifrån erhållna hydrogeologiska data säkerställa att erforderliga skyddsåtgärder genomförs för att minimera påverkan under såväl byggskede som inför driftskede.
- Vid detaljprojektering av ny dagvattendamm inom Sandbäcksmossen ska grundvattennivåmätningar utföras för att övervaka och vid behov vidta åtgärder för att minimera dammens grundvattenpåverkan. Detta så att påverkan på nivåer och flöden i Sandbäcksmossen minimeras.
- Utförda markmiljöprovtagningar inom planområdet är av stickprovskaraktär och det kan inte uteslutas att det finns ytterligare föroreningar inom planområdet. Ytterligare analyser, framförallt av fyllnadsmaterial, bör utföras i samband med detaljprojektering.
- I anslutning till planerat bostadsområde öster om väg 535 ligger Djupedalsdeponin som delvis innehåller massor av okänt ursprung och där förorenat fyllnadsmaterial konstaterats. Vid detaljprojektering av delområde D2-D4 bör ytterligare analyser av mark och grundvatten utföras. Val av analysparametrar bör fokusera på de ämnen med förhöjda halter som konstateras i Djupedalsdeponin. Vidare kan det bli aktuellt med ytterligare analyser (screening-analys) för att upptäcka eventuell förekomst av hittills okända föroreningar med ursprung i Djupedalsdeponin.
- Uppföljande analyser av lakvatten från Djupedalsdeponin rekommenderas för att säkerställa att det inte sker någon utlakning från deponin som kan innebära miljö- eller hälsorisker.
- Om det blir aktuellt med länsdumpning i samband med byggnation bör grumlingsreducerande åtgärder sättas in innan vattnet släpps till recipient för att förhindra spridning av partikelbundna föroreningar.

13 Vattenförhållanden

13.1 Nuvarande förhållanden

13.1.1 Befintliga yt- och dagvattenförhållanden

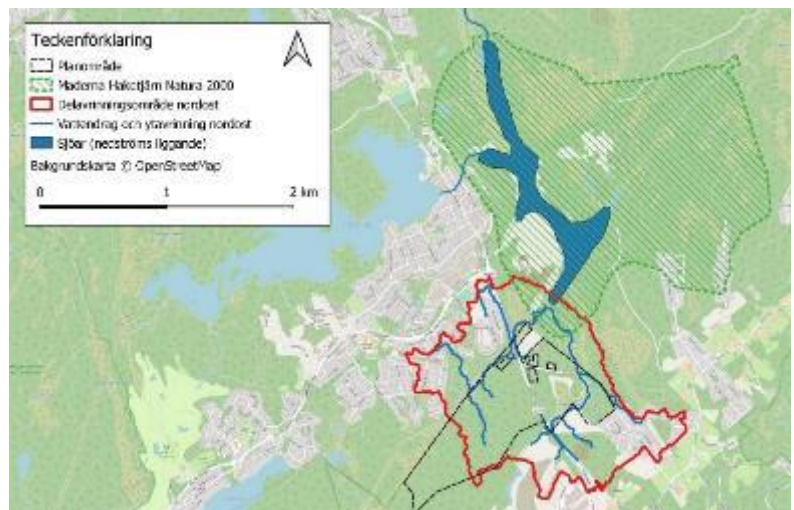
Aktuellt planområde utgörs främst av kuperad skogsmark på ömse sidor av väg 535, vilken delvis har avverkats i de västra delarna under senare år. Både inom och kring skogsmarken finns även öppna och mer trädbeklädda myrmarker, främst längs områdets norra gräns och i dess östra delar men även i mindre lågpunkter utspridda inom skogsmarken. Ett mindre vattendrag rinner genom myrmarkerna i öster åt nordost. Öster om väg 535 finns enstaka bostäder och Gamla Prästvägen leder via områdets östra del ned till Gökskulla bostadsområde. Längs med väg 535 och sannolikt även längs Gamla Prästvägen finns dagvattenledningar, men i övrigt sker avrinningen ytligt ned till områdets myrmarker.

Planområdet ligger både inom Sävåns och Mölndalsåns avrinningsområden vilka båda har Göta älv som slutrecipient, se Figur 13.2. Genom planområdet går en vattendelare som gör att 73 % av området avvattnas via Natura 2000-område Maderna-Haketjärn i nordost vidare ut i Kåbäcken som sedan mynnar ut i Sävåån mellan Partille och Jonsered. Sävåån rinner ut i Göta älv inne i Göteborg vid Tingstadstunneln. Haketjärn är inte en vattenförekomst medan både Kåbäcken och Sävåån är vattenförekomster. Maderna Haketjärns tillrinningsområde är cirka 4,4 km² stort varav planområdet utgör knappt 20 ha (cirka 4,5%). Markanvändningen domineras av skog (74%) samt öppen mark och våtmark (9 respektive 9 %) och cirka fem procent av tillrinningsområdet utgörs av exploaterad mark, se Figur 13.2.

Övriga cirka 30 % av området avrinner istället via naturreservatet Bråtaskogen och Bråtabäcken ned till Mölndalsån mellan Rådasjön och Landvettersjön i sydväst. Närmaste vattenförekomst är Mölndalsån. I Bråtaskogen utgörs cirka 5 hektar av vatten i form av sjön Lilla Bråtatjärnen och Bråtabäcken. Sjön är en näringsfattig skogssjö som inte utpekats som utvecklingsmark till myrsjö enligt skötselplanen (Länsstyrelsen



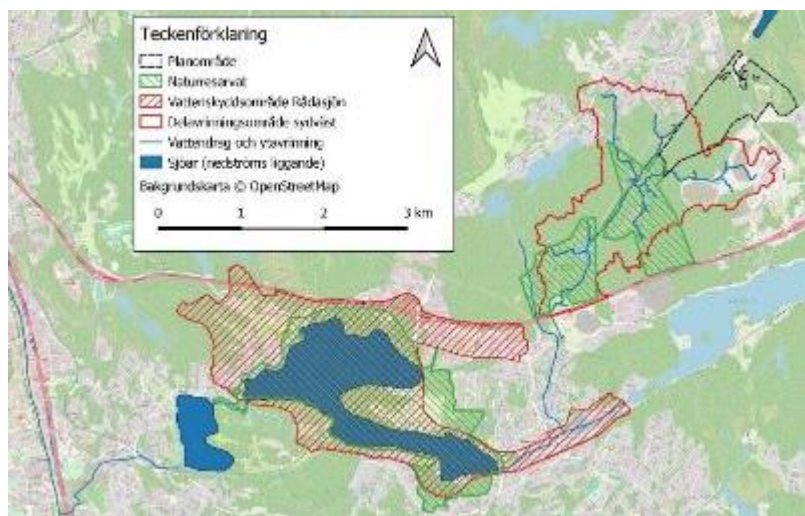
Figur 13.1. Avrinningsområden inom planområdet (svartmarkerad linje), grönt via Maderna-Haketjärn mot Sävåån och blått via Bråtaskogen till Mölndalsån (WSP, 2024a).



Figur 13.2. Avrinning från planområdets nordöstra del i förhållande till Maderna Haketjärns Natura-2000 område.

Västra Götaland, 2013). Sjöns tillrinningsområde är cirka 3,4 km² stort varav planområdet utgör drygt 7 ha (cirka 2%). Markanvändningen i tillrinningsområdet domineras av skog (75%) samt öppen mark och våtmark (9 respektive 8 %) och cirka sex procent utgörs av exploaterad mark, se Figur 13.3.

Huvuddelen av vattnet avrinner via dalgången med myrmarker i norr (Djupedalén) men inom området finns sex mindre delavrinningsområden och väg 535 fungerar som en barriär där vatten samlas längs vägupbyggnaden men vid höga flöden bräddar vatten via två vägtrummor under vägen.



Figur 13.3. Planområdets sydvästra del i förhållande till nedströms liggande skyddade områden samt sjöar och vattendrag.

Planområdet ligger även inom sekundär zon för vattenskyddsområdet Rådasjön och Norra Långevattnet, för vilket det finns skyddsföreskrifter gällande bland annat lagring och hantering av petroleumprodukter, gödsel och brandfarliga vätskor och andra ämnen som är skadliga för yt- och grundvattnen, se Figur 6.2, kapitel 6 om Skyddade områden.

I dagvatten- och skyfallsutredningen (WSP, 2024f) har nuvarande dagvattenflöden från planområdet beräknats till 500 l/s vid ett 10-års regn respektive 700 l/s vid ett 20-års regn (utan klimatfaktor) mot Natura 2000-området i nordost och motsvarande flöden mot naturreservatet Bråtaskogen är 250 l/s vid ett 10-års regn respektive 300 l/s vid ett 20-års regn.

Vidare har föroreningshalter i dagvattnet beräknats baserade på schablonmässiga årsmedelhalter av dagvattnets sammansättning för olika typer av markanvändning från databasen Stormtac. För befintliga förhållanden är planområdet definierat som skogsmark, ytligt berg och myrmark/våtmark. I dagsläget överskrider inga beräknade schablonhalter av olika ämnen gällande riktvärden från Miljöförvaltningen i Göteborgs stad. I Tabell **Fel! Hittar inte referenskälla.** 13.2 sid 115, anges årsmedelhalter (µg/l) och årliga mängder (kg/år) för befintliga förhållanden tillsammans med motsvarande värden vid en exploatering.

Söder om planområdet pågår plan- och tillståndsprocessen för en utökad deponiverksamhet på Renovas avfallsanläggning och i dagvattenutredningen görs en sammanvägd bedömning av föroreningar från båda planområdena gällande påverkan på nedströms liggande naturområden och recipient. Vidare sammanfattas resultaten gällande kumulativa effekter av framtida skyfallspåverkan från aktuellt planområde och Renovas anläggning på nedströms områden (WSP, 2024f).

13.1.2 Status och miljö kvalitetsnormer för berörda vattenförekomster

Kvalitetskrav, eller s.k. miljö kvalitetsnormer (MKN) för ytvattenförekomster fastställs enligt vattenförvaltningsförordningen med stöd av 5 kap. miljöbalken, Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS2019:25. Miljö kvalitetsnormer för vatten uttrycker den kvalitet en yt- eller grundvattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god ekologisk status eller potential respektive god kemisk status till ett visst år. Inom vattenförvaltningen baseras statusklassningen på enskilda biologiska, kemiska, hydromorfologiska och fysikaliska bedömningsparametrar, s.k. kvalitetsfaktorer, vilka tillsammans avgör den övergripande klassningen av ekologisk och kemisk status.

Enligt 4 kap. 2 och 5 §§ vattenförvaltningsförordningen ska kvalitetskraven för yt- och grundvatten fastställas så att tillståndet inte försämras, det s.k. "icke-försämringskravet". Begreppet försämring av ekologisk eller kemisk status, ska enligt den vägledande Weserdomen, även kallad Bremerdomen (mål C-461/13), tolkas som att en försämring till en sämre klass för en enskild kvalitetsfaktor räcker för att försämring ska uppstå, även om inte den sammanvägda statusen försämras. För samtliga relevanta ämnen, såväl särskilda förorenande (SFÄ) som prioriterade ämnen (PRIO), är gällande bedömningsgrunder för recipientvatten angivna som upplöst koncentration (filtrerad halt) alternativt biotillgänglig halt.

Tabell 13-1. Ekologisk och kemisk status i berörda ytvattenförekomster.

Vattenförekomst	Delavrinningsområde	Status		Miljö kvalitetsnorm	
		Ekologisk status	Kemisk status*	Ekologisk status	Kemisk status
Mölnalsån - Mellan Rådasjön och Landvettersjön	Mölnalsån	Måttlig	Ej klassad	God 2027	God**
Rådasjön	Mölnalsån	Måttlig	Ej klassad	God 2027	God***
Kåbäcken	Säveån	Måttlig	Ej god	God 2027	God**
Säveån - Olskroken till Brodalen	Säveån	Måttlig	Ej god	God 2039	God****

* Exklusive kvicksilver och bromerad difenyleter
 ** Mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter
 *** Mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter, tidsfrist till 2027 för PFOS
 **** Mindre stränga krav för kvicksilver och bromerad difenyleter, tidsfrist till 2027 för PAH:er samt lokala källor för kvicksilver

Aktuellt planområde berör ett flertal ytvattenförekomster, se Tabell 13-1. Huvudsakliga recipienter till området är sjöarna Maderna Haketjärn som avrinner mot Kåbäcken och Säveån i nordväst samt Lilla Bråtatjärnen och Bråtabäcken som avrinner mot Mölnalsån i sydväst. Nedan beskrivs ekologisk och kemisk status kortfattat för närmast berörda ytvattenförekomster. I dagvattenutredningen beskrivs ytterligare två vattenförekomster nedströms Rådasjön (Stålloppet och Stensjön) som vi valt att utelämna i MKB:n då dessa inte bedöms påverkas av planförslaget eftersom genomförda StormTac-beräkningar visar på obetydlig dagvattenpåverkan redan i närmast belägna sträckan av Mölnalsån.

Kåbäcken

Kåbäcken rinner mellan Haketjärn och Säveån och i bäcken förekommer strömstare, försärla och stationär öring (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a). Den ekologiska statusen i Kåbäcken är klassad till måttlig status. Anledningen att statusen inte är god är att barriärer i vattendraget gör att vattenlevande djur inte kan röra sig fritt upp- och nedströms. Vattenkvaliteten är dock god vilket indikeras av de biologiska kvalitetsfaktorerna bottenfauna och kiselalger som har hög ekologisk status och av den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn försurning som bedöms som god. Även bortsett från kvicksilver och bromerade difenyleter, som inte uppnår god status någonstans i Sverige, uppnår Kåbäcken inte god kemisk status eftersom gränsvärdet för PFOS i ytvatten överskrider (VISS, 2023a).

Säveån - Olskroken till Brodalen

Säveån är ett relativt stort vattendrag med ett avrinningsområde som är cirka 1 745 km² stort. Ån mynnar i Göta älv mitt inne i Göteborg. Den ekologiska statusen i den del av Säveån som påverkas av flöden från planområdet, Olskroken till Brodalen, är klassad till måttlig status. Kvalitetsfaktorn fisk har måttlig status på grund av en kombination av påverkade faktorer såsom vattenuttag, reglering och fysisk påverkan.

Vattenkvaliteten i ån är dock bra, vilket statusen för de biologiska kvalitetsfaktorena bottenfauna och påväxt-kiselalger samt kvalitetsfaktorn näringsämnen visar. Alla klassade särskilda förorenande ämnen uppvisar god status. Även utan undantaget för kvicksilver och bromerade difenyleter uppnår vattenförekomsten inte kraven för en god kemisk status då gränsvärdet för flera PAH:er inte uppnår god kemisk status (VISS, 2023b).

Mölnålsån - mellan Rådasjön och Landvettersjön

Mölnålsån mellan Rådasjön och Landvettersjön är den första vattenförekomsten nedströms planområdet för det vatten som avrinner åt sydväst. Den ekologiska statusen i Mölnålsån - mellan Rådasjön och Landvettersjön är klassad till måttlig status. Anledningen till att statusen inte är god är framför allt fysisk påverkan, till exempel vandringshinder som gör att vattenlevande organismer inte kan röra sig fritt i vattendraget. Detta bidrar till att statusen för fisk är måttlig. Vattenkvaliteten är dock god och status för särskilda förorenade ämnen och försurning är god. Statusen för näringsämnen är klassad som hög (VISS, 2023c).

Rådasjön

Rådasjön är den andra vattenförekomsten nedströms planområdet för den del av planområdet som avvattnar åt sydväst. Sjön ingår i Rådasjöns naturreservat och är måttligt näringsrik. Fiskfaunan är artrik och tämligen opåverkad av övergödning och försurning (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2023). Sjön är även betydelsefull som övervintringsplats för bland annat änder och sångsvanar. Den ekologiska statusen i Rådasjön är klassad som måttlig status. Anledningen till att god status inte uppnås är bland annat fysisk påverkan i form av bristande konnektivitet vilket påverkar bland annat fiskvandring. Kvalitetsfaktorn syrgas har dålig status på grund av belastning av organiska ämnen. Växtplankton och näringsämnen visar däremot inte på övergödning utan har utan klassats till hög ekologisk status. Nuvarande belastning av näringsämnen bedöms inte vara orsak till problemet med låga syrehalter (VISS, 2024).

13.1.3 Befintligt VA

I dagsläget saknas kommunal dricksvattenförsörjning inom aktuellt planområde men finns utbyggt till Göskulla, Tahult, Fläskebo deponi och Bårhults verksamhetsområde, vilket fram till nyligen försörjdes via en dricksvattenledning från Partille kommuns vattenverk via Öjersjö högzon till en tryckstegringsstation vid Gamla Prästvägen strax norr om Göskulla bostadsområde. Systemet har kapacitetsbegränsningar främst gällande brandvattenförsörjningen i Bårhults verksamhetsområde. Det finns även en dricksvattenledning mellan södra Göskulla och sydvästra Landvetter som tidigare utnyttjats för viss reservvattenförsörjning men som nu med hjälp av en tryckstegringsstation i Grönhult har tagits i bruk för permanent dricksvattenförsörjning av högzonen med Härryda kommuns egna vatten. En kompletterande ledning mellan Göskullaområdet och nordvästra Landvetter med tryckstegring från Landvetter anläggs vintern 2023/24. Ledningen från Partille behålls dock i drift med mindre flöde för att uppnå omsättning i ledningen mellan sydöstra Öjersjö och Göskulla. Befintliga bostäder utmed Gamla Prästvägen har sannolikt privata brunnar för vattenförsörjning. Norr om Gamla Prästvägen finns en enskild bergbrunn tillhörande fastigheten Göskulla 2:3 med okänd användning

I dagsläget saknas kommunal spillvattenavledning inom det aktuella planområdet och de befintliga fastigheterna vid Gamla Prästvägen har idag sannolikt enskilda avloppsanläggningar. Spillvatten från närliggande Göskulla, Tahult och Bårhults verksamhetsområde sker via pumpstationer och självfallsledningar till en borrhålsanslutning till Gryaabs spillvattentunnel nära Göskullaområdets nordvästra del (SWECO, 2024a).

13.1.4 Översvämningsrisk och skyfallshantering

En skyfallskartering har utförts i Scalgo (WSP, 2024f) för att kartlägga risken för översvämning inom planområdet och dess angränsande område till följd av skyfall vid en regnhändelse som motsvarar 50 mm nederbörd. Detta motsvarar i sin tur drygt ett 100-års regn med varaktigheten 20 minuter och klimatkoefficient på 1,25. I modellen har inte befintliga vägtrummor tagits med, vilka i verkligheten kan strypa avvattningen i lågpunkter om trummorna har en begränsad flödeskapacitet eller har satts igen av material som dragits med av vattenflödet. Modellen tar inte heller hänsyn till befintliga myrmarker utan utgår endast från höjddata.



Figur 13.4. Avrinningsstråk (blå streck) och lågpunkter (blå områden) som översvämmas vid skyfall (50 mm regn) vid befintliga förhållanden. Planområde och planerad utbyggnad visas med svarta streck, röda streck visar befintliga vägtrummor och grön cirkel visar befintlig GC-tunnel (WSP, 2024f).

Figur 13.4 visar avrinning och lågpunkter där vatten samlas vid ett 100-års-regn för befintliga förhållanden. Den visar att väster om väg 535 finns inga lågpunkter där översvämning kan uppstå inom planerade utbyggnadsområden då dessa ligger högt upp i avrinningsstråken, men däremot finns det vissa lågpunkter där bostadsområden planeras i öster även det i dagsläget inte finns någon risk för översvämning här. Vidare uppstår två lågpunkter direkt väster om väg 535 i områdets södra och norra del där det finns befintliga vägtrummor som generellt kan hantera vattenflöden så översvämning inte uppstår vid skyfall. Trummorna fyller en viktig funktion för både nuvarande och framtida avvattning av planområdet och Trafikverket har påbörjat översyn av dessa, där den södra är rensad. Det finns även en vägtrumma under Gamla Prästvägen som behöver undersökas och sannolikt bytas ut alternativt förlängas. Vid igensättning av trummor kan vägbanken påverkas negativt av ökat vattentryck. Vidare syns en lågpunkt vid en GC-tunnel under vägen vid befintlig cirkulationsplats söder om planområdet, vilken också tillser att översvämning inte uppstår.

I dagsläget avrinner även vatten mot Renovas fastighet i söder vid skyfall och sedan vidare via våtmarker med mindre vattendrag i planområdets sydöstra del och därefter mot Maderna-Haketjärn i nordost. Nedströms planområdet finns myrmarker med mycket goda förutsättningar att hantera stora vattenmängder vid skyfall varför det i dagsläget inte finns någon risk för att skyfallsvatten från planområdet bidrar till översvämning i dessa eller nedströms liggande tätortsområden (Partille och Landvetter). Det gäller även efter långvariga regnperioder när myrmarkerna blivit vattenmättade och inte kan absorbera mer vatten utan flödet nedströms kan öka.

13.2 Konsekvenser

13.2.1 Förändringar i yt- och dagvattenförhållanden

En utbyggnad inom planområdet innebär en stor ökning av hårdgjorda ytor, vilket medför att mängden dagvatten ökar. Vidare kommer en del av den naturliga fördröjning som sker i området idag att upphöra i samband med en utbyggnad. Även framtida klimatförändringar kommer bidra till att öka dagvattenmängderna från planområdet.

Föreslagen utbyggnad medför en förändrad markanvändning som innebär att belastningen på nedströms liggande Natura 2000-området Maderna – Haketjärn och naturreservatet Bråtaskogen samt områdets recipienter (Kåbäcken och Sävån i nordost & Mölndalsån i sydväst) från området kommer att ändra karaktär. Förutom näringsämnen innehåller dagvatten från planerade verksamhets- och bostadsområden även olika typer av förorenande ämnen som härstammar från till exempel vägbeläggning, bilavgaser, drivmedel, korrosion och däckslitage. Här kommer planerade verksamheter, och i viss mån planerade bostäder, leda till en ökad belastning då halterna av metaller och andra miljöskadliga ämnen i vägdagvatten generellt sett är högre än i dagvatten från skogsmark. Vidare leder planerade hårdgjorda ytor till en högre flöden under regnhändelser vilket kräver fördröjning för att undvika påverkan nedströms.

För att hantera de förändrade yt- och dagvattenförhållanden krävs ett dagvattensystem som både fördröjer och renar vattnet så att inte avrinning och vatten- och naturmiljön i recipienterna nedströms påverkas negativt. Detta gäller både för etableringsfasen och efter utbyggnad.

13.2.2 Föreslagna dagvattenlösningar

Beskrivningen av planerad dagvattenhantering under genomförande- och driftsfasen är till stor del hämtad från framtaget PM om genomförandefasen (WSP, 2024b) respektive från framtagen dagvattenutredning (WSP, 2024f).

Enligt genomförd dagvattenutredning föreslås dagvattenhanteringen i området i stora drag delas in i fyra delområden, tre för verksamhetsområdena (A-C) samt ett för bostadsområdena (D) med två mindre delområden D1 och D2-D4).

I samband med en utbyggnad förändras avrinningen från planområdet och i väster avrinner en större andel mot norr jämfört med idag medan avrinningen åt söder samlas upp i diket längs angöringsvägen i söder och leds i huvudsak vidare åt väster och via reningsanläggningar åt nordväst. En mindre del leds istället mot väg 535 i öster. Öster om väg 535 ökar avrinningen åt sydost från område A medan avrinningen i område D fortsatt främst sker åt nordost.

Den framtida markanvändningen och dess avrinningskoefficienter i de olika delområdena har legat till grund för beräkningar av de dagvattenflöden som uppstår till följd av planförslaget. Variationen i framtida flöden beror på hur område C delas upp. Vid en utbyggnad beräknas det totala dagvattenflödet mot Natura 2000-området i nordost öka från dagens cirka 500 l/s till mellan 4 900 och 8 500 l/s vid ett 10-års regn med 10 minuters varaktighet och en klimatfaktor på 1,25. Motsvarande ökning vid ett 20-års regn är från cirka 700 l/s

till mellan 6 100 och 10 700 l/s. Dagvattenflödet från planområdet mot naturreservatet Bråtaskogen beräknas öka från cirka 250 l/s till mellan 1 500 och 5 100 l/s vid ett 10-års regn respektive från cirka 300 l/s till mellan 1 900 och 6 500 l/s vid ett 20-års regn. Flödena är en sammanslagning av flödet från flera olika utsläppspunkter inom planområdet. Strävan bör vara att behålla vattenbalansen mellan delområdena.

Utgångspunkten i planarbetet är att avrinningen inte ska öka vid en exploatering och att tillkommande dagvatten ska fördröjas inom planområdet i enlighet med Härryda kommuns fördröjningskrav på 20 mm/m² hårdgjord yta om dagvatten ska kopplas på det allmänna ledningsnätet för dagvatten. Kommunen har bestämt att de dammar som anläggs ska ingå i kommunens verksamhetsområde för dagvatten och att dessa dammar ska följa kommunala krav gällande utformning. För att uppfylla dessa krav har dammarnas reglervolym beräknats så att framtida flöden vid samtliga varaktigheter och vid 10-årsregn kan fördröjas. Därmed har dammarna utökats jämfört med planens samrådsskede. Dammarna beräknas omfatta en magasinsvolym på knappt 9 000 m³ av den totala fördröjningsvolym på knappt 28 000 m³ som föreslaget dagvattensystem omfattar vilket fördelas mellan områdets delområden. Mest fördröjning krävs inom områdena med storskaliga verksamheter (B-C). Med föreslaget dagvattensystem skapas väsentligt större fördröjningsvolym i alla delområden jämfört med vad kommunen kräver och acceptabel rening erhålls i anläggningarna. Då dammarnas volym utökats erhålls sannolikt även en bättre rening jämfört med tidigare förslag, dvs. deras reningseffekt är något underskattad då de halter och mängder av näringsämnen och föroreningar som redovisas i dagvattenutredningen är baserade på tidigare förslag. Föreslagna volymer har förmåga att fördröja flöden från mer än framtida 30 års regn.

I genomförd dagvattenutredning (WSP, 2024f) föreslås en framtida dagvattenhantering med fördröjning och rening i olika steg vilken skiljer sig lite mellan de olika delområdena. För områdena A-C sker dagvattenhanteringen i tre steg och i område D i ett till två steg. Generellt föreslås dagvattnet dock hanteras via olika kombinationer av täta svackdiken med krossmaterial, makadammagasin med dränerande ledningar i botten och dagvattendammar med både grunda och djupa partier samt flacka, vegetationsklädda slänter. Anläggningarna skiljer sig åt rörande bland annat plats- och skötselbehov, estetiska värden och reningsgrad. Föreslagna anläggningar kan även kompletteras med ytterligare fördröjnings- och reningsåtgärder.

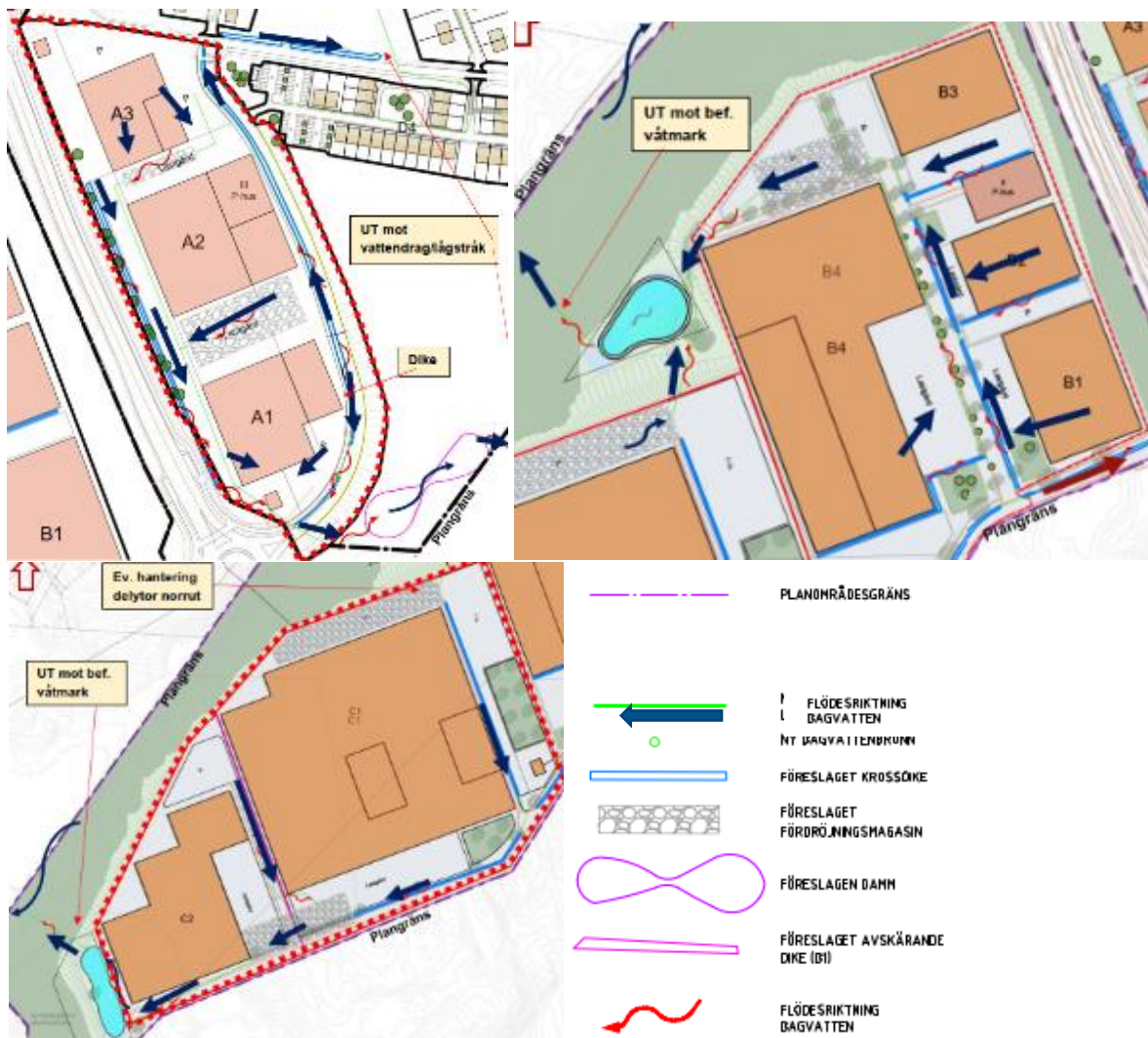
För dagvattenhanteringen under genomförandefasen föreslås flyttbara sedimentationsanläggningar, så kallade sedimentationscontainers användas i de tidigaste skedena av planerade markarbeten. Så fort det är fysiskt möjligt föreslås dock de fyra dagvattendammar som utgör en del av planerad dagvattenhantering i driftskedet, att anläggas. Först kommer dammarna främst fungera som sedimentationsdammar för att längre fram i byggprocessen förses med växtlighet och färdigställas. Vidare ska det säkerställas att avrinningen från de områden där markarbeten utförs i etapper når dessa sedimentationsdammar innan vattnet släpps vidare mot nedströms liggande recipienter och naturområden. Även åtgärder för att motverka damning under byggskedet samt nederbörd som faller behöver kunna omhändertas i sedimentationsdammarna. Efter att planerad terrassering och anläggning av underjordisk infrastruktur genomförts kan dammarna färdigställas varför dagvattensystemets dammar och underjordiska dagvattenanläggningar bör kunna fungera fullt ut vid utbyggnad av byggnader och infrastruktur ovan jord. Ett alternativ till att anlägga och utnyttja dagvattendammarna under genomförandeskedet är att all dagvattenhantering sker via flyttbara sedimentationsanläggningar.

Område A-C

Dagvatten från takytor separeras från dagvatten från hårdgjorda ytor (vägar, parkeringar, lastytor m.m.) då föroreningsgraden bedöms vara betydligt lägre från takytor förutsatt att dessa anläggs av material som inte släpper ifrån sig förorenande ämnen samt att eventuella gröna tak anläggs och sköts så att läckaget av näringsämnen minimeras. Takdagvatten avleds direkt till planerade makadammagasin alternativt dagvattendammar. Medan dagvatten från hårdgjorda ytor istället leds till krossdiken där dagvattnet infiltrerar genom krossmaterial, samlas upp och leds via de dränledningar som ligger i dikesbotten vidare till

makadammagasin och därefter till dagvattendammar. Inom områdena krävs krossdiken längs långa sträckor, varför lutningar på diken och ledningar behöver studeras vidare för att säkerställa bra anslutningar till makadammagasinen. Vägdagvatten från ny väg i område A hanteras i vägdiken som avleds till en damm. En mindre sträcka av angoringsvägen från cirkulationsplatsen och västerut inom planområdet ligger lägre än marknivån inom delområde B, varför avledningen av vägdagvattnet längs denna delsträcka inte kan ske inom delområdet utan föreslås lösas via ett gräs- eller krossdike, men detta behöver dock samordnas med Trafikverkets hantering av vägdagvattnet från väg 535.

Makadammagasin föreslås placeras i delområdenas stora uppfyllnader av bergkross. I makadammagasinen infiltreras dagvattnet genom mekanisk filtrering och leds via en avtappningsledning i botten vidare till en dagvattendamm som förses med erosionsskydd innan alternativt ett stensatt inlopp för att motverka upprörning och erosion vid snabba flöden från föregående reningssteg. Vid dammens utlopp anläggs en reglerbrunn. Förslagsvis förses reglerbrunnen med överfall (utlopp under dammens vattenyta) för att kunna samla upp föroreningar vid haveri etc. Damarna placeras så att åtkomst via serviceväg säkras för att kunna utföra regelbunden skötsel. Eventuellt kommer vissa ytor inom delområde C ledas till dagvattendammen inom delområde B. I Figur 13.5 visas planerade dagvattenanläggningar.



Figur 13.5. Föreslagen dagvattenhantering inom område A-C (delområden utmarkerade med röd streckad linje) (WSP, 2024f).

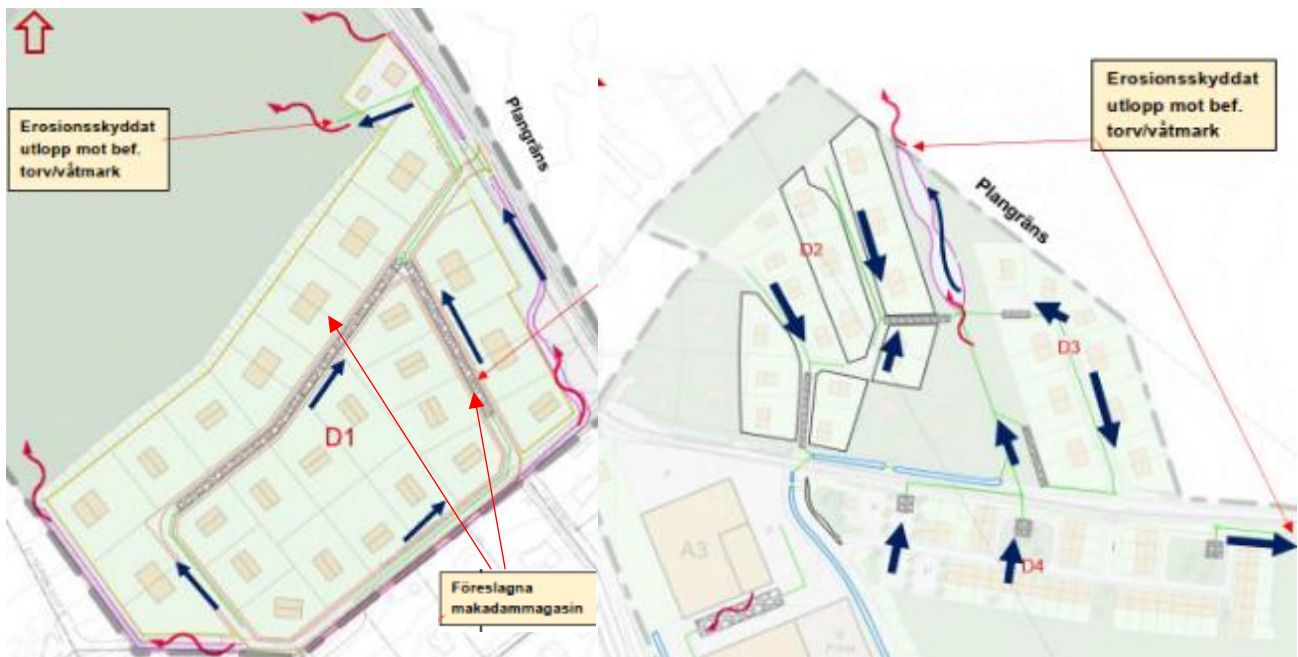
Reningsanläggningarna tätas (t.ex. tätduk) för att undvika infiltration i uppfyllnadsmassorna och därmed säkerställa en kontrollerad dagvattenrening. Även parkerings- och lastytor inom området på genomsläppliga ytor behöver anläggas med tätskikt för att undvika okontrollerad infiltration i uppfyllnadsmassor. Enligt genomförda beräkningar bedöms föreslaget dagvattensystem ge en reningsgrad på 90-95 %. Ytterligare utredningar krävs dock för mer detaljerad dimensionering av dagvattensystemet i fortsatt planering.

Område D

Inom område D planeras bostäder i fyra mindre delområden och för bostadsområdet i sydost (D1) föreslås dagvattnet samlas upp i ledningsnät eller diken för att ledas och renas i makadammagasin som har utlopp direkt i befintlig våtmark norr om bostadsområdet. Vidare anläggs ett avskärmande dike för att slippa att hantera tillrinnande vatten (skyfallsvatten) från anslutande villaområde och skogsmark i söder inom bostadsområdets dagvattensystem. Det avskärande diket kommer ha egna utlopp direkt till befintlig våtmark och ska anpassas efter planerade angöringsvägar till det nya bostadsområdet, se Figur 13.6.

För bostadsområdet i norr (D2-D4) föreslås dagvattnet också samlas upp i dagvatten eller diken för att ledas och renas i och renas i makadammagasin men därefter avledas och renas i dagvattendamm som har utlopp direkt i befintlig våtmark i bostadsområdets nordöstra del.

Gamla Prästvågen som löper genom eller öster om bostadsområdena ska avvattas via gräsdiken och befintlig avvattningsväg bort från planområdet på samma sätt som idag, men detaljutformning sker i projekteringskedet. Längs delar av vägen behöver ett dike utformas för att klara skyfall motsvarande ett 100-årsregn.



Figur 13.6. Föreslagen dagvattenhantering inom område D (WSP, 2024f).

Föroreningshalter och föroreningsmängder

Vidare har en beräkning gjorts av de halter och mängder av föroreningar som genereras från planområdet i nuläget och efter en exploatering med föreslagen rening, se Tabell 13.2. **Fe! Hittar inte referenskölla..** Resultaten har sammanställts för det dagvatten som under driftskedet avrinner mot Natura 2000-området Maderna Haketjärn i nordost (recipient Sävån) respektive mot naturreservatet Bråtaskogen i sydväst (recipient Mölndalsån). Hela område C har beräknats avrinna mot naturreservatet. Resultaten av beräkningarna jämförs mot Göteborgs stads riktvärden för förorenande ämnen i dagvatten och miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Beräkningarna har gjorts i StormTac och baseras på schablonvärden för både markanvändning och reningseffekter för olika typer av reningsanläggningar. Detta innebär att det finns osäkerheter kring dessa resultat varför dessa ska ses som översiktliga. Vidare räknas det med en mycket hög reningsgrad i planerade reningsanläggningar. Föroreningsberäkningarna ger dock en fingervisning om vilka mängder och halter av metaller, näringsämnen och andra föroreningar som kan förekomma i dagvattnet. Härryda kommun kan komma att ställa krav på anläggning av oljeavskiljare inom området, vilket inte simulerats i StormTac. Föreslagna reningsanläggningar beräknas ge god rening av oljor varför detta inte bedöms ge upphov till ett problem vid en utbyggnad.

Tabell 13.2. Beräknade halter och mängder (årsmedel) för förorenande ämnen i dagvatten för befintlig situation och efter exploatering med rening av dagvatten. Halter och mängder jämförs mot riktvärden för Göteborgs stad samt redovisas för planområdets båda delavrinningsområden. Röda siffror indikerar ökning och gröna siffror minskningar efter exploatering.

Ämne	Riktvärde (µg/l)	Avrinning mot Natura 2000 (Sävån)				Avrinning mot naturreservat (Mölndalsån)			
		Befintlig situation		Efter exploatering		Befintlig situation		Efter exploatering	
		Halter (µg/l)	Mängder (kg/år)	Halter (µg/l)	Mängder (kg/år)	Halter (µg/l)	Mängder (kg/år)	Halter (µg/l)	Mängder (kg/år)
Fosfor (P)	50	16	2	23	5	16	2	20	4
Kväve (N)	1 250	290	38	420	90	290	32	310	65
Bly (Pb)	28	2,2	0,28	0,6	0,1	2,2	0,2	0,5	0,1
Koppar (Cu)	10	5,3	0,67	1,6	0,40	5,3	0,6	1,2	0,2
Zink (Zn)	30	15	1,9	4,3	0,9	15	1,6	3,9	0,8
Kadmium (Cd)	0,9	0,07	0,01	0,05	0,01	0,08	0,008	0,04	0,007
Krom (Cr)	7	1,9	0,2	0,4	0,09	1,9	0,2	0,3	0,07
Nickel (Ni)	68	2,4	0,3	0,6	0,1	2,4	0,30	0,5	0,09
Kvicksilver (Hg)	0,07	0,006	0,0008	0,020	0,0007	0,006	0,0006	0,003	0,0006
Suspenderat material (SS)	25 000	14 000	1 800	3 600	770	14 000	1 500	3 700	750
Benso(a)pyren (BaP)	0,05	0,004	0,0005	0,005	0,0010	0,004	0,0004	0,005	0,0010

Till granskningskedet har föroreningsberäkningarna gjorts om och de mängder och halter som redovisas är något högre än de som presenterades i samrådskedet. Detta beror på att man i samrådskedet räknade med en optimal funktion i planerade reningsanläggningar medan man i de nya beräkningarna har valt att utnyttja en funktion i beräkningsprogrammet StormTac som visar på mer realistiska reningseffekter i reningsanläggningarna. Därefter har man beslutat att föreslagna dammar ska stå under kommunal förvaltning varvid dammarnas volym utökats för att följa kommunens riktlinjer. Detta innebär att genomförda förorenings-

beräkningar räknar med volymmässigt mindre dammar än vad som nu föreslås. Vilket medför att dammarnas reningseffekt underskattas marginellt.

Modelleringen visar att både halter och mängder i dagvattnet för de flesta förorenande ämnen minskar i framtiden när exploateringen och föreslagen dagvattenrening genomförts jämfört med befintliga förhållanden. Både mot Natura 2000-området i nordost och naturreservatet i sydväst ökar dock både halterna och mängderna av totalfosfor, totalkväve och benso(a)pyren i avrinnande vatten (WSP, 2024f). Halterna av kväve och fosfor ut från området beräknas dock ligga lägre än halterna i lakvatten ut från Öjersjö återvinningscentral strax nordost om planområdet (Partille kommun, 2022). Avrinningen inom området ökar i framtiden på grund av förändrad markanvändning samt ökade hårdgjorda ytor. Enligt dagvattenutredningen beräknas dock inte utgående dagvattenflöden från planområdet till recipient öka efter exploatering utan flödena kommer fördröjas i planområdets dagvattenanläggningar. Därmed bedöms det inte ske någon förändring i flöde jämfört med om planområdet skulle förbli oexploaterat. Inte heller bedöms flödet av dagvatten ut från planområdet med avseende årsmedelflöde, öka efter exploateringen eftersom dagvattnet kommer fördröjas inom planområdet och släppas ut i flöden som är jämförbara med ett oexploaterat område (WSP, 2024f). Sammanfattningsvis bedöms övervägande delen av dagvattnets föroreningar samt de ökade dagvattenflöden kunna omhändertas med planerat dagvattensystem utan att nedströms områden påverkas negativt. Dock kan vägdagvattnet från en mindre del av angöringsvägen vid cirkulationsplatsen i sydväst inte ledas till föreslaget dagvattensystem utan behöver behandlas separat, eventuellt tillsammans med vägdagvattnet från väg 535 men detta behöver samrådats med Trafikverket.

Samlad bedömning

Planförslaget bedöms inte ge några betydande negativa hydrologiska konsekvenser på vare sig Natura 2000-området Maderna-Haketjärn i nordost eller Bråtaskogens naturreservat i sydväst förutsatt att flödet av dagvatten inte förändras av exploateringen. För mindre vattendrag och sjöar bedöms ökade höglöden kunna ge negativa konsekvenser även om medelflödet i sig inte ökar. Enligt dagvattenutredningen bedöms dock inte nedströms liggande recipienter påverkas negativt till följd av skyfall.

I och med att halter och mängder av de flesta förorenande ämnen i dagvatten beräknas minska bedöms exploateringen inte bidra till att situationen i Natura 2000-området försämras med avseende på dessa ämnen. Inte heller statusen i nedströms liggande vattenförekomster bedöms påverkas på ett otillåtet sätt. Mängder och halter av näringsämnen och benso(a)pyren beräknas öka efter exploateringen. Sjöarna i Natura 2000-området är sedan tidigare måttligt näringsrika då de är påverkade av näringstillförsel från tillrinningsområdet, bland annat från Öjersjö återvinningscentral. Exploateringen beräknas leda en försämring av situationen, i form av högre halter och större mängder av både benso(a)pyren och näringsämnen, vilket inte är önskvärt enligt bevarandeplanen (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016a).

I stort sett samma resonemang gäller för Lilla Bråtatjärnen sydväst om planområdet. Situationen kommer inte att försämras för de flesta förorenande ämnena men inte heller förbättras på något betydande sätt. Precis som för det nordöstra avrinningsområdet ökar halter och mängder av näringsämnen och benso(a)pyren. En skillnad mot Natura 2000-området är att Lilla Bråtatjärnen inte bedöms vara lika belastad av näringsämnen från sitt tillrinningsområde i dagsläget. Det bedöms ta lång tid innan tillskottet av näringsämnen får någon betydande påverkan på tjärnen.

Konsekvenserna av påverkan från föroreningar i dagvattnet på de nedströms liggande skyddade områdena bedöms bli obetydliga enligt beräkningarna i StormTac, det vill säga att halterna av de flesta ämnen minskar efter exploateringen med föreslagen dagvattenhantering. Konsekvenserna av ökade mängder av olika ämnen bedöms också bli obetydliga eftersom de snabbt kommer spädas ut och inte kommer att gå att skilja från den normala variationen mellan och inom år när det gäller halter och mängder. I ett vatten är det ofta halten av ett

förorenande ämne som är avgörande för vilka konsekvenser en förorening kan orsaka i det akvatiska ekosystemet.

Även konsekvenserna för längre nedströms liggande vattenförekomster bedöms bli i stort sett obetydliga under förutsättning att föreslagen dagvattenhantering genomförs. Bedömningen baseras på resultatet från StormTac-modelleringarna som visar att halterna av de flesta ämnen ut från planområdet minskar efter exploateringen. För de ämnen där halter och mängder ökar bedöms ökningarna inte leda till några otillåtna försämringar av statusen i de berörda vattenförekomsterna. Det beror på att halterna och mängderna ut från området inte är tillräckligt stora och höga att de kan orsaka sådana försämringar av statusen i vattenförekomsterna. Noterbart här är dock att invärdena i StormTac-modelleringen för halter av några ämnen (bly, koppar och zink) i dagvatten ut från det oexploaterade naturområde som planområdet utgör idag, ligger högre än halterna i beslutade miljö kvalitetsnormerna för de berörda vattenförekomsterna. Anledningen till vad detta förhållande beror på, behöver studeras vidare i fortsatt planprocess då det teoretiskt sett skulle kunna påverka förändringen som sker efter exploateringen.

Resultaten från StormTac-beräkningarna, det vill säga att halterna av föroreningar i de flesta fall minskar efter exploatering, bedöms vara något förvånande. Även om det införs omfattande dagvattenrening är det trots allt ett naturområde som exploateras och hårdgörs i stor omfattning vid en utbyggnad. Beräkningarna baseras dock på schablonvärden och att föreslagna reningsanläggningar har en mycket hög reningsgrad (90-95 %), varför resultaten bör ses som översiktliga. För att kunna göra en säkrare bedömning av konsekvenserna av påverkan på nedströms liggande recipienter behöver detta studeras vidare i projekteringsskedet.

Föreslaget dagvattensystem bygger på framtagen utbyggnadsplan där planförslaget utformas med en flexibel markanvändning, varför behovet av renings- och fördröjningsåtgärder behöver följas upp i fortsatt planarbete och efterföljande projektering, till exempel om andelen parkerings- och lastytor ökar krävs ytterligare åtgärder för att hantera ökade flöden och föroreningsbelastning. Vidare är det viktigt att komma ihåg att föreslaget dagvattensystem kräver regelbundet skötsel för att bibehålla sin funktion och vissa anläggningar har även en begränsad livslängd och behöver bytas ut efterhand. Om detta inte sker finns på sikt en risk för ökad dagvattenpåverkan inom och nedströms planområdet. Föreslagna dagvattendammar ska stå under kommunal förvaltning.

Inga fullständiga beräkningar har gjorts för halter och mängder av förorenande ämnen som genereras från planområdet under genomförandeskedet som bedöms ske etappvis under två års tid. Istället har mer översiktliga beräkningar gjorts för mängden kväve och ammoniak som riskerar att lakas ut till omgivningen vid planerade sprängningsarbeten inom planområdet. För kväve har man räknat med ett läckage på cirka 0,3-1,2 gram kväve/ton berg och beräknade sprängningsarbeten på cirka 800 000 m³ i planområdet. Detta ger högt räknat en uppskattad årsbelastning till naturreservatet Bråtaskogen på mellan cirka 60–230 kg kväve och till Natura 2000-området på mellan cirka 150–600 kg kväve beräknat på att befintlig vattendelare är oförändrad samt med (45% reningseffekt) och utan rening i planerade sedimentationsdammar. Ytterligare rening och adsorption av kväve sker i sprängbotten och temporära sedimentationscontainers vilket kan ytterligare reducera kvävemängderna i utgående dagvatten. Vidare har man beräknat halten totalkväve i utgående vatten från hela planområdet (utifrån beräknat befintligt årsmedelflöde och högsta uppskattade årsbelastning av kväve) till cirka 6 mg/l till naturreservatet och 4 mg/l till Natura 2000-området med rening (11 mg/l respektive 5 mg/l utan rening). Beräkningarna tyder på att de kväveutsläpp som kan förväntas i ett sämsta scenario i genomförandefasen inte har någon betydande negativ påverkan på nedströms liggande naturmiljöer (WSP, 2024b).

För ammoniak har en grov beräkning av årsbelastning gjorts enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) med hjälp av halten ammoniumkväve och stödparametrar pH och vattentemperatur (antagna värden). Halterna ammoniak beräknas bli <0,001 ug/l (medelflöde) och cirka <0,001 ug/l (lågmedelflöde) till naturreservatet samt <0,01 ug/l (medelflöde) och <0,1 ug/l (lågmedelflöde) till Natura 2000-området. Dessa

halter utgår från högsta uppskattade årsbelastning utan planerad rening och ska därmed ses som ett "worst case" och bedöms reduceras ytterligare genom planerad rening. Utsläppen av ammoniak är därmed låga och bedömningsgrunderna för ammoniak i HVMFS 2019:25 överskrids inte. De partikelbundna miljöstörande ämnen som uppstår under genomförandefasen bedöms hanteras och renas i planerade sedimentationsdammar och övriga dagvattenanläggningar som färdigställs efter hand. Negativa effekter på de skyddade områdena bedöms därmed kunna undvikas under genomförandeskedet. Under den tidiga genomförandefasen bedöm inga ökade mängder eller halter av fosfor genereras i dagvattnet. I senare skeden motverkas potentiellt ökad näringsbelastning genom att vänta med gödsling av gröna anläggningar/ytskikt tills vegetation kan tillgodogöra sig näring och då med gödsel som frisätts långsamt (WSP, 2024b).

13.2.3 Miljö kvalitetsnormer

Varken sammanvägd ekologisk eller kemisk status i någon av de två första nedströms liggande vattenförekomsterna, både åt nordöst och sydväst, bedöms påverkas negativt av genomförandet av planförslaget inklusive föreslagen dagvattenhantering. Inte heller bedöms statusen för någon enskild kvalitetsfaktor eller parameter sänkas. Följaktligen bedöms inte heller möjligheterna att följa beslutade miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsterna att äventyras. Bedömningen baseras på att halterna ut från planområdet av de flesta ämnen som studerats minskar efter genomförande av planen samt att de berörda vattenförekomsterna antingen, inte har för höga halter av de i dagvatten förekommande föroreningarna förutom kvicksilver, eller att ämnena inte har klassats. För näringsämnen, som ökar både i mängder och halter, är inte ökningarna så stora att de bedöms kunna försämra statusen i nedströms liggande vattenförekomster som idag har god eller hög status beträffande näringsämnen. I och med att halterna i dagvattnet ut från området minskar enligt StormTac-beräkningarna för många ämnen och de ämnen som ökar inte bedöms kunna medföra någon otillåten försämring av statusen i vattenförekomsterna nedströms bedöms det inte finnas någon anledning att gå in i detalj och resonera om eventuell påverkan på enskilda biologiska kvalitetsfaktorer och parametrar.

Ett antal särskilt förorenande ämnen och ämnen under kemisk status har klassats för Säveån (VISS, 2023b), som är en av de nedströms liggande vattenförekomsterna, vara av de allra flesta, förutom några PAH:er, har klassats till god status. I de fall det inte finns mätningar av förorenande ämnen i vattenförekomsterna nedströms planområdet kan man notera att det inte bedöms finnas något i tillgänglig information om berörda vattenförekomster eller något i markanvändningen i tillrinningsområdena som indikerar att det skulle vara särskilda problem med några särskilt förorenande ämnen eller ämnen ingående i kemisk status. Detta tillsammans med planrådets lilla storlek i förhållande till vattenförekomsternas tillrinningsområden och erfarenheter från andra områden gör att det inte bedöms bli någon otillåten försämring av status för olika ämnen i vattenförekomsterna. Halterna i dagvattnet ut från planområdet skulle sannolikt behövt vara mycket högre för att kunna orsaka otillåtna försämringar av statusen i vattenförekomsterna. Beträffande kumulativa effekter av planförslaget och Renovas utvidgade verksamhet är bedömningen att den kumulativa effekten inte heller leder till någon otillåten försämring av statusen. Bedömningen är dock osäkrare än för enbart planförslaget. När det gäller övergödande effekter bedöms det generellt sett krävas större utsläpp än de aktuella för att orsaka negativ påverkan på statusen i vattenförekomster med god status med avseende på näringsämnen.

13.2.4 Föreslaget VA

Vid exploatering av planområdet ökar dricksvattenförbrukningen, varför en om- och utbyggnad av befintlig dricksvattensförsörjning i området krävs. Den viktigaste förutsättningen för dimensionering av planrådets dricksvattensystem är kapacitet för erforderlig brandvattenförsörjning, vilken enligt Räddningstjänsten motsvarar ett brandvattenuttag om cirka 40 l/s inom verksamhetsområdena och cirka 10 l/s inom bostadsområdena.

Det innebär att befintlig tryckstegringsstation läggs ner, en ny lågreservoar (800 m³) med intilliggande ny tryckstegringsstation anläggs vid befintlig överföringsledning vid korsningen väg 535/Gamla Prästvågen i planområdets norra del. Detta bedöms kunna ge godtagbara försörjningsförhållanden, förbättrad driftsäkerhet och möjligheter till brandvattenförsörjning för befintlig och tillkommande bebyggelse. Lågreservoaren kommer främst förses med vatten från Landvetter via två tryckstegringsstationer i sydvästra och nordvästra Landvetter och ledningar fram till Gökskulla området. Befintlig dricksvattenförsörjning från Öjersjö i Partille kommun kommer i framtiden främst att användas för reservvattenförsörjningsändamål. Vidare behöver ledningar (cirka 3,6 km) byggas om eller ut inom och i direkt anslutning till planområdet. Ledningsnätet anläggs främst längs med planerat vägsystem inom planområdet men viss ombyggnad och förstärkning av ledningssystemet krävs även i angränsande områden.

Vidare krävs en utbyggnad av områdets spillvattennät med fyra nya pumpstationer och spillvattenledningar (cirka 4 km) inom planerade bostads- och verksamhetsområden inom planområdet samt en ny anlutningsledning till Gryabs spillvattentunnel vid Gökskulla i sydost. Ledningarna föreslås förläggas längs med planerat vägsystem inom planområdet och utgörs främst av självfallsledningar men längs vissa sträckor krävs även tryckstegringsledningar. Spillvatten föreslås att avledas via pumpning till befintlig ledning sydväst om området vilken mynnar ut i borrhålet i nordvästra Gökskulla som sedan leder spillvattnet vidare till Gryabs spillvattentunnel. Vidare behöver all spillvattenalstrande utrustning placeras i nära anslutning till föreslagna entrépunkter/serviselågen inom planerat verksamhetsområde för att kunna försörjas med självfallslösningar. Annars kan det krävas pumpning av spillvatten inom fastigheten. Recipienter vid nödavledning av spillvatten är mot Bråtaskogen i nordväst och mot Maderna – Haketjärn i nordost. Samordning bör även ske med planerat dagvattensystem.

Både föreslagen dricksvattenförsörjning och föreslagen spillvattenavledning behöver detaljstuderas vid projektering då dimensioneringen av såväl dricksvattenförbrukning som spillvattenavrinningen kan variera mycket beroende på typ av verksamheter som etableras. Vidare bör extra volym för säkerhet mot bräddning vid pumpstationerna och utsläpp till känsliga recipienter tas fram när slutlig förbrukning inom respektive pumpstationsområde har klarlagts (SWECO, 2024a).

13.2.5 Översvämningsrisk och skyfallshantering

Enligt genomförd skyfallskartering bedöms aktuellt planförslag inte innebära några risker för översvämnning inom eller nedströms planområdet vid kortvarig intensiv nederbörd, se figur 13.1. Aktuellt planförslag bedöms därmed ha förutsättningar att kunna hantera en ökning av flödet från planområdet vid extremnederbörd. Område A-C ligger högt upp i avrinningsområdena och risken för översvämnning bedöms som liten. Inom planerade bostadsområden (D1-D4) i öster finns vissa lågpunkter. Vid en utbyggnad behöver marken inom planområdet höjdsättas så att fria vattenvägar skapas och vattnet avleds i händelse av ett extremregn, bland annat ska marken ha en lutning på 1:20 inom tre meter från husfasad enligt Boverkets byggregler och tillgängligheten till entréer ska säkerställas genom höjdsättning. I bostadsområden i norr (D2) uppstår en vattensamling på en av lokalvägarna medan tomtmarken inte påverkas. Föreslagen bostadsbebyggelse närmast Gamla Prästvågen behöver även grundläggas på en nivå som ligger över angränsande naturmark för att undvika översvämnning. Inom bostadsområdet i sydost (D1) behöver tillrinnande vatten från befintligt bostadsområde i söder hanteras exempelvis med ett avskärmande dike. I genomförandeskedet behöver höjdsättningen av dessa områden ske med hänsyn till avrinning, men bedömningen är att området relativt enkelt kan höjdsättas för att undvika framtida översvämnningar.

Inte heller framkomligheten till planområdet eller väg 535 bedöms försämrats vid en utbyggnad. Längs väg 535 bedöms befintliga trummor och GC-tunnel även efter en utbyggnad kunna hantera skyfall så översvämnningar inte uppstår. Vid skyfall finns dock fortsatt en risk för att trummorna sätt igen som i sin tur kan öka risken för kollaps av vägbanken vilket negativt kan påverka framkomligheten.



Figur 13.7. Framtida avrinningsvägar och lågpunkter inom planområdet vid simulerat regn på 50 mm, röd ring den lågpunkt som påverkas av tillrinning från både aktuellt planområde och Renovas planområde (WSP, 2024f).

Vid planområdets angoringsväg i söder finns en lågpunkt som Renova undersökt inom ramen för sitt planarbete vilken får förändrad tillrinning till följd av förändrad markanvändning inom båda planområdena. Inom båda planområdena bedöms planerade utbyggnader medföra ett snabbare men mindre tillflöde jämfört med idag. Inom aktuellt planområde föreslås vattenflöden vid både normala förhållanden och vid skyfall hanteras med ett krossdike längs med infartsvägen till område B och C ned mot väg 535. Denna avvattnings samordnas med Trafikverkets avvattnings av väg 535 att säkerställa framkomligheten på vägarna. Kring planerad lokalväg från planområdets östra delar sker avrinningen av vägdagvatten norrut mot Gamla Prästvågen. Det vägdagvatten från lokalvägen som avrinner mot väg 535 kommer hanteras i vägdike och avledas mot planerad dagvattendamm innan det når väg 535 och påverkar därmed inte framkomligheten.

13.3 Förslag till åtgärder

- Detaljutformningen av dagvattensystemet bör tas fram i samråd med biologisk expertis för att om möjligt även skapa dagvattenanläggningar som gynnar växt- och djurlivet.
- Dagvattenavrinning kan minimeras genom användande av genomsläppliga markbeläggningar och genom att behålla så mycket som möjligt annan naturmark i området.
- Val av byggnadernas ytmaterial bör uppmärksammas i ett tidigt skede då detta påverkar dagvattnets kvalitet. Vidare bör särskilda lösningar för dagvattnets fördröjning/ transport från hustak skapas till exempel genom att ersätta vissa hårdgjorda ytor med beläggning med grus eller gräs.
- Dagvattensystem kräver kontinuerliga underhålls- och skötselåtgärder för att fungera. Det är därför viktigt att klargöra ansvarsfördelning för de planerade dagvattenanläggningarna och upprätta skötselplaner.

14 Trafik samt trafik- och industribuller

14.1 Riktvärden

14.1.1 Buller från trafik

Ny bostadsbebyggelse

Regeringen har utfärdat riktvärden för nya bostadsbyggnader (Sveriges riksdag, 2015). Bestämmelserna i förordningen ska tillämpas vid bedömning av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa är uppfyllt vid planläggning, i bygglovsärenden och i ärenden om förhandsbesked. Förordningen berör endast ljudnivåer utomhus. För buller från spårtrafik och vägar gäller riktvärden enligt Tabell 14.1.

Tabell 14.1. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA]
Ljudnivå utomhus vid fasad	60 ¹	--
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dBA.

² Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dBA. Gäller nattetid (kl. 22-06).

Om ekvivalent ljudnivå vid fasad 60 dBA överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

Befintlig bostadsbebyggelse inom detaljplan

Från Boverkets handbok till plan- och bygglagen (Boverket, 2016a) citeras.

"Vid planläggning ska en lämplighetsprövning göras för såväl befintlig som ny tillkommande bebyggelse. Verksamheterna i de befintliga byggnaderna påverkas emellertid inte av nya krav förrän en åtgärd ska utföras på byggnaderna.

Ny planläggning i områden där det redan finns bebyggelse fungerar på samma sätt och med motsvarande utgångspunkter som vid all planläggning.

Vid planläggning görs en lämplighetsprövning enligt 2 kap PBL. En bedömning ska alltså göras såväl för tillkommande som befintlig bebyggelse utifrån gällande regelverk. Kommunen garanterar genom sin planläggning markens lämplighet för det ändamål planen anger enligt det regelverk som gäller när planen utarbetas. Den befintliga bebyggelsens verksamhet påverkas inte direkt av att en ny detaljplan vinner laga kraft.

Det är först när en åtgärd ska utföras som detaljplanens nya krav blir gällande. Detta brukar benämnas "rätt till pågående markanvändning". Det innebär att det inte går att ställa några krav på fastighetsägarna att bygga om sina hus i enlighet med den nya planen. Sådana krav kan bara ställas när bygglov söks. Detaljplanens bestämmelser gäller alltså på samma sätt vid nybyggnad som vid förändring av befintlig bebyggelse. I detaljplanen behöver kommunen ange de planbestämmelser som behövs för att även den befintliga bebyggelsen ska klara riktvärdena för buller, även om dessa krav inte faller ut förrän fastighetsägaren vill göra en åtgärd som kräver bygglov."

En ny detaljplan innebär alltså inga krav på åtgärder för befintliga hus så länge man inte vill göra förändringar. Men då fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt etc. då gäller detaljplanens bestämmelser vad gäller buller.

Befintlig bostadsbebyggelse utanför detaljplan

Enligt Naturvårdsverkets rapport (Naturvårdsverket, 2017b) ska som grundregel åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör riktvärdena i Tabell 14.2 i normalfallet underskridas enligt infrastruktur-propositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter.

Tabell 14.2 Riktvärden för buller vid befintliga bostäder.

	Bostads fasad (Leq24h), dBA	Bostads uteplats (Leq24h), dBA	Bostads uteplats (Lmax), dBA
Buller från väg	55	~55 ²	70 ¹
Buller från spår	60	55	70 ¹

¹ Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06 - 22)1.

² Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq24h. Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

Naturvårdsverkets rapport redovisar även när åtgärder behöver övervägas vilket beror på när huset är byggt. Bullerskyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått ska enligt miljöbalken övervägas om olägenhet för människors hälsa kan befaras eller om god miljö inte nås. I Tabell 14.3 sammanfattas nivåer som tillämpas utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått i normalfallet behöver övervägas.

Tabell 14.3 Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas.

	~2015 och framöver "nya bostadsbyggnader" ³	1997 - ~2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
Buller från väg, vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq ^{24h}	65 dBA Leq ^{24h}
Buller från väg och spår, uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA ¹ Leq ^{24h} 70 dBA ² L ^{max}	-

¹ Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq^{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁶). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

² Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)7

³ Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

14.1.2 Buller från verksamheter

Befintlig bostadsbebyggelse

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning som ett stöd för tillsyns- och prövningsmyndigheter (Naturvårdsverket, 2015). Riktvärdena är enligt Naturvårdsverket avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning som ska göras i varje enskilt fall. Nivåerna i Tabell 14.4 gäller som utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler. Riktvärdena bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer

än tabellvärdena. Riktvärdena gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

Tabell 14.4 Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	Leq natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Ny bostadsbebyggelse

Boverkets har tagit fram en vägledning som gäller vid planläggning av nya bostäder eller bygglov (Boverket, 2020). Enligt Boverket bör tre olika zoner användas för bostadsbebyggelse i områden som är utsatta för industri- eller annat verksamhetsbuller. I zon A bör bostadsbebyggelse kunna accepteras i planering och bygglovgivning utan bulleranpassad utformning av bebyggelsen. Ljudnivåerna i Tabell 14.5 kan även användas vid planläggning av förskolor, de bör då tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används, vilket normalt innebär dagtid.

Tabell 14.5 Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-22)	Leq natt (22-06)
Zon A ¹ Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

¹Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt Tabell 14.6. också på den exponerade sidan. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i Tabell 14.6.

I zon A räcker det att ljudnivåerna enligt Tabell 14.5 uppfylls vid fasad, medan ljudnivåerna enligt Tabell 14.6 tillämpas vid en eventuell uteplats.

Tabell 14.6 Högsta ekvivalenta ljudnivå från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Utöver detta gäller:

- Maximala ljudnivåer (LFmax > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.

- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör tidsperioden för den ekvivalenta ljudnivån bestämmas till minst en timme, även vid kortare händelser.

Friluftsområden

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning som ett stöd för tillsyns- och prövningsmyndigheter (Naturvårdsverket, 2015). I rapporten redovisas riktvärden för friluftsområden. I rapporten avses friluftsområden som "område i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet". I Tabell 14.7 visas riktvärden för friluftsområden med avseende på verksamhetsbuller.

Tabell 14.7 Naturvårdsverkets riktvärden för friluftsområden med avseende på verksamhetsbuller.

	Leq dag (06-18)	Leq kväll (18-22)	Leq natt (22-06)	Leq lördag, söndag och helgdag (06-18)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning i friluftsområden	40 dBA	35 dBA	35 dBA	35

Maximala ljudnivåer (LFmax > 50 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22- 06.

Även i mer bullerutsatta områden som används för friluftsliv och rekreation, till exempel grönområden och parker i stad och stadsnära miljö, utgör den relativa tystnaden en viktig hälsoaspekt och buller bör begränsas även om ovan angivna ljudnivåer för friluftsområden inte kan klaras.

14.2 Nuvarande förhållanden

14.2.1 Trafik

Trafikverkets senaste räkning (2012) på väg 535 (Partillevägen) mellan korsningen väg 535 och Gamla Partillevägen samt korsningen väg 535 och Nya Öjersjövägen, uppmättes till 6 520 fordon/dygn. Andel tung trafik uppmättes till 10 %.

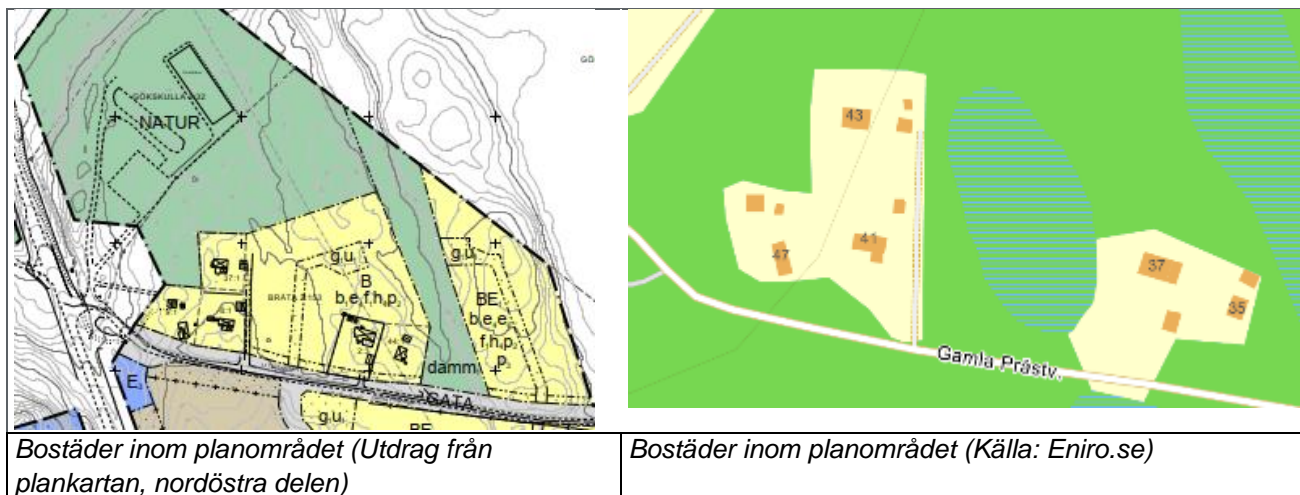
Efter att trängselskatten infördes 2013 och Bårhultsmotet färdigställdes har trafiken på väg 535 ökat. Enligt trafikanalysen (M4Traffic, 2018) uppgick trafiken 2017 på väg 535 närmast Rv40/27 till cirka 12 000 fordon vardagsdygn dvs. cirka 10 900 fordon/dygn (årsmedeldygnstrafik, ÅDT).

Trafikverket planerar ett flertal åtgärder längs med väg 535 för att höja standarden på vägsträckan vilket direkt eller indirekt påverkar de trafikala förutsättningarna. En viltpassage med viltvarningssystem anläggs nu av Trafikverket cirka 200 meter söder om korsning till Gamla Prästvågen. Viltpassagen beräknas tas i bruk under andra kvartalet 2024. Viltvarningssystemet kommer att komma i konflikt med planerad exploatering inom planområdet. Trafikverket kommer dock att anlägga viltpassagen med viltvarningssystemet enligt projekterad placering för att förbättra trafiksäkerheten på kort sikt. För att upprätthålla dess funktion i det befintliga viltstråket föreslås passagen och viltvarningssystemet flyttas i samband med utvecklingen av planområdet. Passagen föreslås förläggas i höjd med befintlig anslutning till Gamla Prästvågen, som tas bort.

14.2.2 Buller

Bostadshus

I nordöstra delen av planområdet norr om gamla Prästvågen finns 5 bostadshus, se Figur 14.1.



Figur 14.1 Befintliga bostäder inom planområdet.

Nordväst om planområdet är det befintliga bostadsområdet Djupedal i Öjersjö beläget, se Figur 14.2.

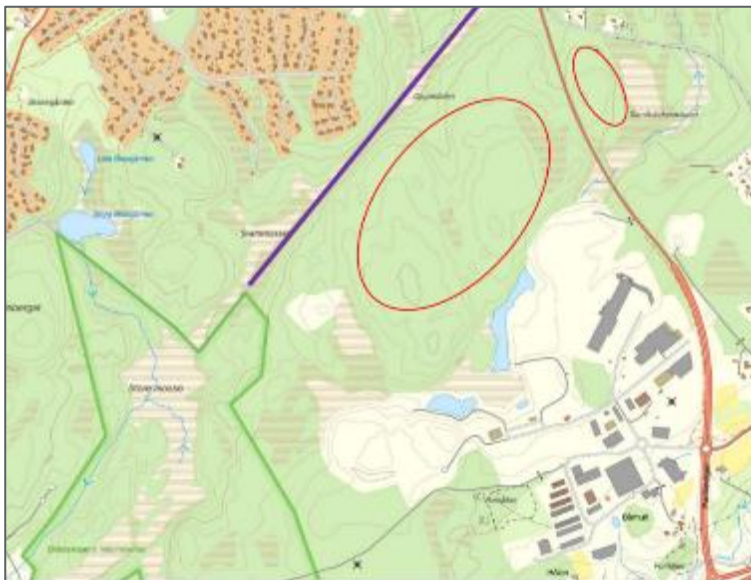


Figur 14.2 Befintliga bostäder i Djupedal nordväst om planområdet.

Inga bullerberäkningar har gjorts för nuläget för de fem befintliga bostäderna inom planområdet eller för befintliga bostäder inom Djupedal norr om planområdet. Enligt miljökonsekvensbeskrivningen till vägplan för väg 535 (Trafikverket, 2016) hade 17 bostäder utmed väg 535 redan år 2018 ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA.

Friluftsområden

Nordväst om planområdet och väster om väg 535 finns en dalgång med naturmark, Djupedalen och söder om planområdet ligger Bråtaskogens naturreservat, se Figur 14.3, Bråtaskogen och en mindre del av Djupedalen utgör även riksintresse för friluftsliv. Inga bullerberäkningar har gjorts för nuläget för dessa friluftsområden.



Figur 14.3 Bråtaskogens naturreservat markerad med grön linje. Djupedalen markerad med lila linje. Ungefärlig placering av verksamhetsområdet markerad med rödmarkerade ringar (Källa: Länsstyrelsen).

14.3 Konsekvenser

14.3.1 Trafik

En trafikutredning (SWECO, 2024b) har tagits fram för att skapa ett förslag till trafiknät där lokalt gatunät kopplar samman logistikverksamheterna och bostäder med befintlig väginfrastruktur. I anslutning till planområdet finns ett antal vägsträckor vilka utgör en viktig funktion för det befintliga trafiksystemet och för den planerade exploateringen, se Figur 14.4.

Sträckorna utgörs av väg 535 och Gamla Prästvågen, vilka genomskär planområdet. Väg 535 kopplar även samman Rv 40/27, söder om planområdet, och väg E20 i norr. Väg 535 har även funktion som omledningsväg för väg E20 och Rv 40/27 och är en av få passager där man kan passera Göteborg i nord-sydlig riktning utan att betala trängselskatt. Då väg 535 skär igenom planområdet krävs vissa åtgärder vid exploatering.

Befintlig anslutning från väg 535 till Gamla Prästvågen föreslås tas bort av trafiksäkerhetsskäl och till förmån för flytt av viltpassage med viltvarningssystem. En vändplats förläggs i stället i anslutning till en planerad serviceanläggning på Gamla Prästvågen. En ny lokalgata föreslås anläggas parallellt med väg 535 från den nya cirkulationsplatsen till en fyrvägskorsning mellan Gamla Prästvågen, lokalgatan och dess förlängning i en kvartersgata som norr om korsningen sträcker sig upp mot befintliga bostäder. I Figur 14.5 visas trafik- och utformningsförslag för östra planområdet då planen är fullt utbyggd med bland annat cirkulationsplats.

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4



Figur 14.4 Vaghållarskap inom och i anslutning till planområde. Källa: Trafikverket, 2024 med bearbetning utifrån information från Härryda kommun, 2024.



Figur 14.5 Trafikförslag östra delen av planområdet. Orange sträckning avser gång- och cykelinfrastruktur.

Tillsammans med exploatören har två scenarion tagits fram som innebär olika verksamhetstyper för den kommande exploateringen och där dessa två typer alstrar olika mycket trafik. De två verksamhetstyperna är:

- Verksamhetstyp 1 – Logistik (traditionell lagerverksamhet)
- Verksamhetstyp 2 – Omlastning/Innovation (terminal med högre omsättning på godset)

Verksamhetstyp 1 innebär en traditionell lager- och logistikverksamhet med lägre personaltäthet per kvadratmeter. Verksamhetstyp 2 avser högre personaltäthet och större godsflöde in och ut jämfört med verksamhetstyp 1. Baserat på verksamhetstyp, BTA och olika nyckeltal för industri och bostäder har

alstringsberäkning gjorts för de två scenarierna. Analyser har genomförts i Sampers (nationell prognosmodell för persontransporter) Prognostiserad trafik (ÅDT) år 2040 redovisas i Figur 14.8.

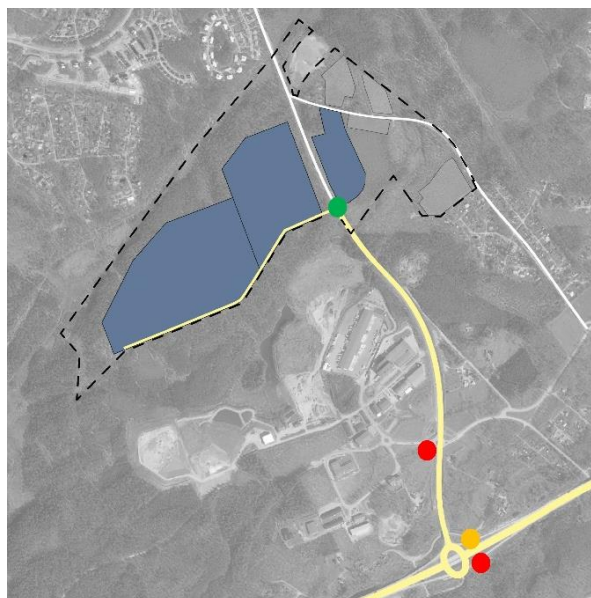
Tabell 14.8 Prognostiserad trafik år 2040.

Väg	Verksamhetstyp 1		Verksamhetstyp 2	
	ÅDT (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	ÅDT (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)
Väg 535 norr om planerad cirkulationsplats	15 100	13	15 400	14
Väg 535 söder om planerad cirkulationsplats	16 900	17	17 700	19

Scenario Typ 2 har använts som underlag för utformning av väginfrastrukturen i planområdets anslutningspunkt till väg 535 för att på så sätt ge största möjliga flexibilitet. Typ 1 – Logistik (traditionell lagerverksamhet) bedöms vara ett mer troligt scenario som ska ses som ett minimikrav för att hantera tillkommande trafik.

Sampersanalyserna visar att det finns en stor känslighet i trafikens ruttval, särskilt under högtrafik då belastningen i trafiknätet är hög. Detta innebär att även små förändringar i det övergripande vägnätet kan ge stora förändringar i trafikanternas vägval och därmed även påverka det genomgående flödet på väg 535.

Kapacitetsberäkningar (SWECO, 2024b) har gjorts för närliggande korsningar.



Figur 14.6 Kapaciteten i korsningar inom och i anslutning till planområdet på väg 535 och i Bårhultsmotet. Grön markerar bra kapacitet, orange visar viss överbelastning och röd otillräcklig kapacitet.

beräknade. Om det visar sig att kapaciteten blir otillräcklig är förutsättningarna goda för att förbättra kapaciteten genom att förändra utformningen med ytterligare körfält.

Kapaciteten på växlingssträckan mellan Rv 40/27 och påfartsramp mot öster är redan med dagens trafikflöden hårt utnyttjad. Baserat på 2040 års trafikflöden blir växlingssträckan överbelastad under eftermiddagens maxtimma. Denna slutsats ligger i linje med ÅVS väg 40 Kallebäcksmotet–Grandalsmotet, TRV 2020/54977

Planområdets trafikallstring kommer att belasta det närliggande vägnätet. Av genomförda trafikanalyser kan konstateras att samtliga närliggande cirkulationer får en högre belastningsgrad. Detta ger en påverkan främst under maxtimmen vilket beror på att trafikflödena i nord-sydlig riktning blir så pass höga så att trafik från de mindre trafikerade anslutningarna har svårt att komma ut i cirkulationen. Samtidigt bidrar planförslaget även till att förbättra trafiksäkerheten för samtliga trafikförslag genom flytt av viltvarningssystem, planerad cirkulationsplats samt breddning och mittparering på delar av väg 535 samt en ny gång- och cykelbana längs med det lokala trafiknätet. Planerad busshållplats ökar även tillgängligheten till kollektivtrafik för boende och anställda inom planområdet.

För Bårhultsmotet har kapacitetsanalyser utförts för avfartsrampens anslutningar till cirkulationen. Avfartsrampens kapacitet är god för scenario Typ 1 – Traditionell logistik. Med undantag för avfartsrampen från öster är kapaciteten tillräcklig även för Typ 2 – Innovation/Omlastning för de framtida trafikmängderna. Avfartens anslutning är dock bred och rymmer två bilar i bredd vilket gör att kapaciteten kan vara större än den

(Trafikverket, 2020), som anger att sträckan österut mellan Bårhultsmotet och Landvettermotet riskerar att få kapacitetsbrister till följd av framtida trafikökningar. Sträckan österut mellan Bårhultsmotet och Landvettermotet är i dagsläget tvåfältig. Det är inte Bårhultsmotets utformning som ger den otillräckliga kapaciteten i påfarten utan det är att Rv 40/27 har för få körfält. Kapaciteten på växlingssträckan mellan Rv 40/27 och påfartsramp mot väster är tillräcklig för 2040 års trafikflöden inklusive tillskottet från planområdet.

Den befintliga cirkulationsplatsen Fläskebovägen/väg 535/Gamla Partillevägen har kapacitet för de framtida trafikmängderna på väg 535 i båda riktningar samt för Gamla Partillevägen. Däremot är kapaciteten otillräcklig för Fläskebovägens tillfart. Förklaring till detta är att det genomgående södergående trafikflödet på väg 535 blir så stort att Fläskebovägens trafik får alltför få luckor att komma in i cirkulationen och kapaciteten med ett körfält blir då otillräcklig. Som åtgärd för att öka kapaciteten och få önskvärd framkomlighet föreslås att bygga ut cirkulationen med ytterligare ett körfält på Fläskebovägens tillfart. Med föreslagen åtgärd klaras kapaciteten.

Föreslagen ny cirkulationsplats på väg 535 har analyserats. Körfältet för högersvängande trafik på industrigatan från väster får låg framkomlighet under eftermiddagens maxtimma. Under dessa timmar består trafiken till och från området främst av arbetspendlare. Lastbilstrafiken är mer jämnt fördelad över dygnet och har därför en liten inverkan på belastningarna i maxtimmarna. Belastningsgraden i tillfarten från planområdets västra kvartersgata bedöms som acceptabel, trots att kapacitetsberäkningarna visar på viss kapacitetsbrist under eftermiddagens maxtimme. Bedömningen grundar sig i att det finns osäkerheter antagande kring trafikstringen med en bedömd överskattning enligt maxscenariot. Av trafikanalyserna framgår att trafikutformningen är fullgod utifrån scenario Typ 1 – Traditionell logistik. Köbildningen medför en lokal påverkan inom området och innebär inte att flödena på väg 535 påverkas.

Trafikverket genomförde 2018 en åtgärdsvalsstudie för väg 535. Studien visar att cirkulationsplatsen i korsningen Nya Öjersjövägen/väg 535 behöver byggas ut till tvåfältighet för att klara 2040 års prognosticerade trafiknivåer. Givet att cirkulationsplatsen byggs ut visar analyserna att det även finns kapacitet för trafikstringen från planområdet. Behov av åtgärder bedöms härmed inte direkt kopplade till aktuell exploatering.

Planområdet parkeringsbehov har studerats (SWECO, 2024b). Anställda till verksamheterna bedöms i stor utsträckning resa till området med bil därför har ingen separat parkering- och mobilitetsutredning tagits fram. Parkeringsbehovet för bostäder och förskola hanteras separat. Parkeringsbehov för planområdets verksamheter har tagits fram för två scenarier, för scenario *Innovation/Omlastning* som kräver flest antal p-platser krävs ca 1 680 p-platser. I skiss har parkeringsytor lagts ut med schablonvärde på cirka 25 m² per parkeringsplats.

Planerat logistikcentrum medför ökade trafikmängder i närområdet men om logistikcentrumet kommer fungera som en godshubb kan det komma att bidra till mer hållbara och färre transporter in till Göteborgs centrala delar.

Planförslaget bedöms vidare förbättra förutsättningarna för samtliga trafikförslag från ett trafiksäkerhetsperspektiv.

Trafiksäkerheten ökar då viltvarningssystemet tillsammans med att befintlig anslutning till planområdets östra sida, via en trevägskorsning vid Gamla Prästvägen, ersätts med en cirkulationsplats i områdets södra del. Breddningen av väg 535 och mittseparering gör också att trafiksäkerheten för motorfordonstrafik ökar längs med väg 535.

Vidare kan befintligt gång- och cykelnät kopplas samman och separeras från övrig trafik inom och genom hela planområdet genom den nya gång- och cykelbana som planeras längs med det lokala vägnätet inom planområdet. Utöver detta får området en ökad tillgänglighet genom planerad busshållplats i anslutning till cirkulationsplatsen på väg 535 som ger boende och anställda inom planområdet tillgång till kollektivtrafik.

Trafikpåverkan bedöms ge medelstora negativa konsekvenser med ökad trafikbelastning i angränsande cirkulationer under eftermiddagens maxtimme. Påverkan sker inom det lokala vägnätet vilket beror på att trafikflödena i nord-sydlig riktning blir så pass höga så att trafik från de mindre trafikerade anslutningarna har svårt att komma ut i cirkulationen. Föreslagna trafikåtgärder i anslutning till planområdet bidrar till ökad trafiksäkerhet längs berörd vägsträcka.

14.3.2 Buller

Det har tagits fram en utredning som omfattar trafikbuller inom planområde och närliggande vägar samt verksamhetsbuller från planerat logistikcentrum inom aktuellt planområde (SWECO, 2024c). Beräkningarna har baserats på en situationsplan för planerad bebyggelse enligt Figur 14.7. Nya bostadsområden planeras i planområdets nordöstra del på ömse sidor om Gamla Prästvågen ("Norra bostadsområdet"), delområde D2-D3 norr om vägen och delområde D4 söder om vägen. Bostäder planeras även i sydöstra delen i delområde D1, väster om Gamla Prästvågen ("Södra bostadsområdet"). Totalt planeras ca 80–100 nya bostäder i form av villor, parhus och kedjehus.



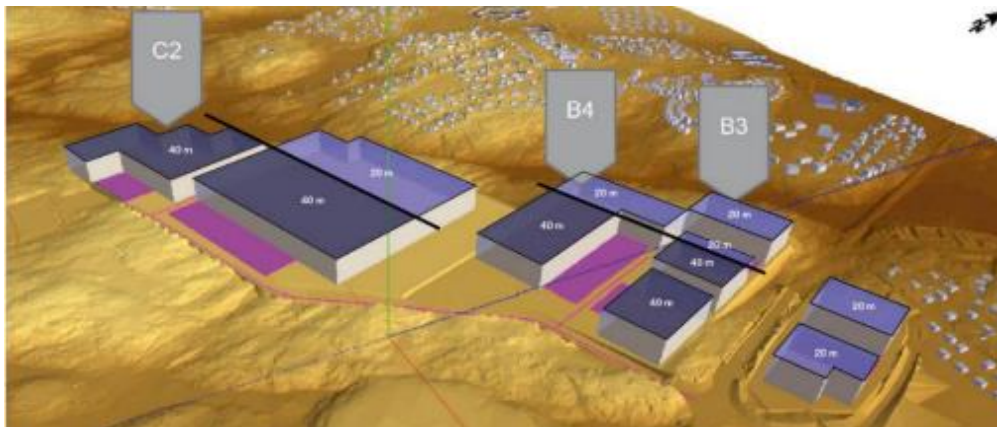
Figur 14.7 Illustrationsplan med planerad bostadsbebyggelse och karta över delområden D1-D4.

De trafikuppgifter som beräkningarna baserats på är hämtade från trafikutredningen (SWECO, 2024c). Beräkningarna har utförts för prognosår 2040. Trafikuppgifterna har legat till grund för att beräkna både trafikbuller och verksamhetsbuller. Skyltad hastighet har förutsatts bli 60 km/h cirka 150 meter före och efter planerad rondell och 80 km/h för övriga sträckor. Inom verksamhetsområdet förutsätts skyltad hastighet bli 30 km/h.

Beräkningar av ljudnivåer från planerad verksamhet har gjorts baserat på schabloner på källnivåer som tagits fram av Stockholms län (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2016) samt Swecos interna ljudtabas. För att simulera ett värsta scenario har dock schablonljudeffekt för generell industri på 55 dBA/m² höjts till 60 dBA/m².

Eftersom antalet ljudkällor inte är fastställda i detta tidiga skede, har tidigare versioner av bullerutredningen utrett flera olika beräkningsfall för antal ljudkällor, olika byggnadshöjder samt bullerskyddsåtgärder. Flera beräkningar för bullerskyddsskärmar har beräknats inklusive beräkningar av ytterligare avskärmande planlösningar för byggnad C2. Beställaren har vid upprättande av tidigare version av bullerutredningen

beslutat sig för ett huvudalternativ, vilket är det alternativ som presenteras i föreliggande MKB. Planerat huvudalternativ med byggnadshöjder och ändrad byggnadsutformning visas i Figur 14.8.



Figur 14.8. Byggnadsförslag för huvudalternativ av planerad verksamhet.

Även en högsta ekvivalent ljudnivå vid kvarterersgräns har beräknats i syfte att hålla byggnadshöjder och placeringar flexibla inom planområdet. Ljudnivån har beräknats för dagtid, kvällstid och nattetid och är den högsta ljudnivån vid kvartergräns som kan uppkomma utan att ljudnivån överskrider riktvärden för befintliga eller planerade bostäder. Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån gäller för 2 meter ovanför mark.

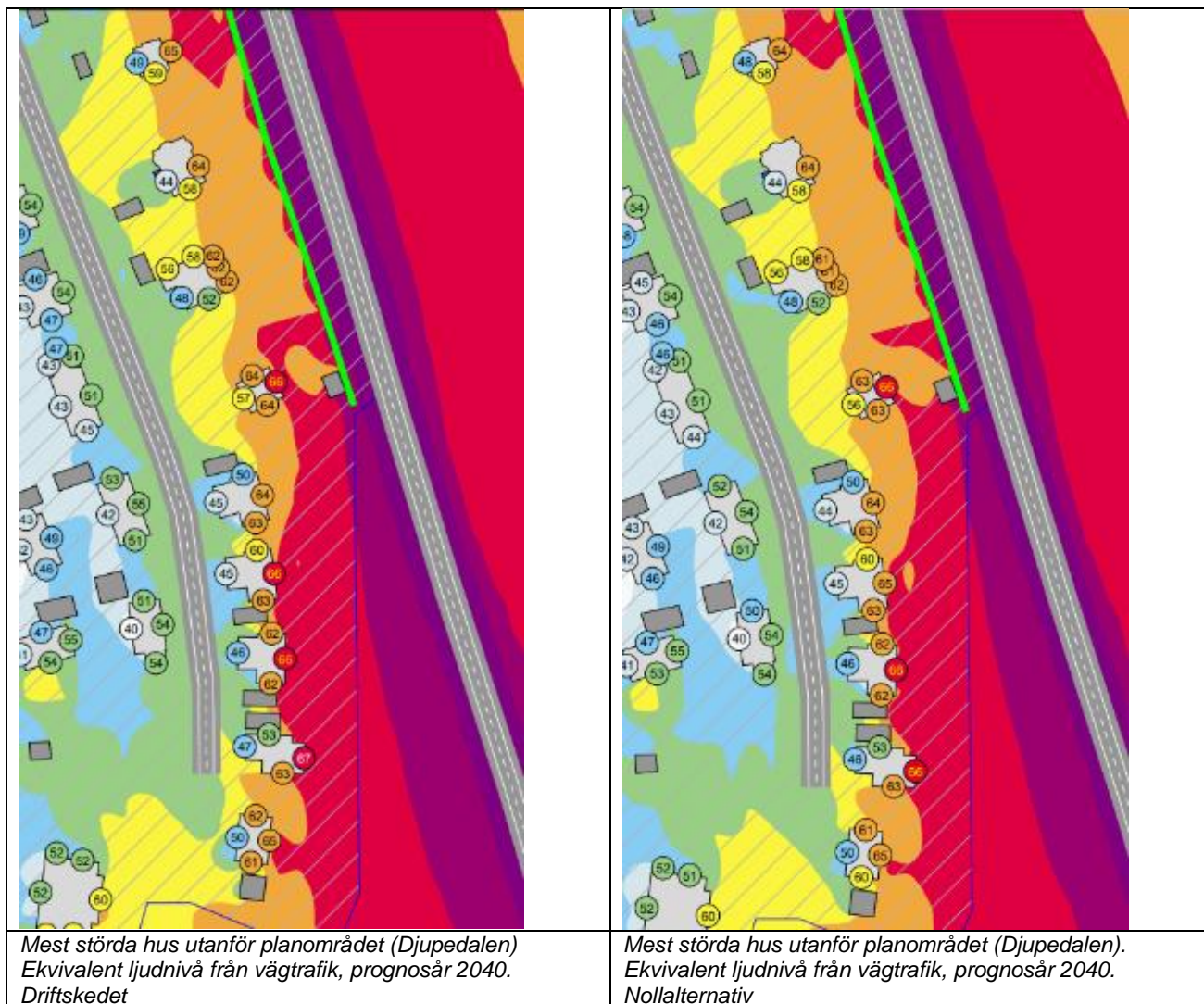
Resultat trafikbuller

Befintliga bostäder

Enligt Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan för väg 535, delen Åstebo Bårhult, (Trafikverket, 2016) är bostäderna närmast väg 535 bullerutsatta redan med nuvarande trafikflöden. Bullerskyddsskärm har satts upp för att skärma av vägljudet för de befintliga bostäderna.

Norr om planområdet, i Djupedalen, beräknas det mest utsatta befintliga bostadshuset få en ekvivalent ljudnivå på 67 dBA vid mest utsatt hus vid genomförande av planen år 2040 (driftskedet). Om inte planen genomförs (nollalternativet), beräknas ekvivalent ljudnivå till 66 dBA år 2040, se Figur 14.9.

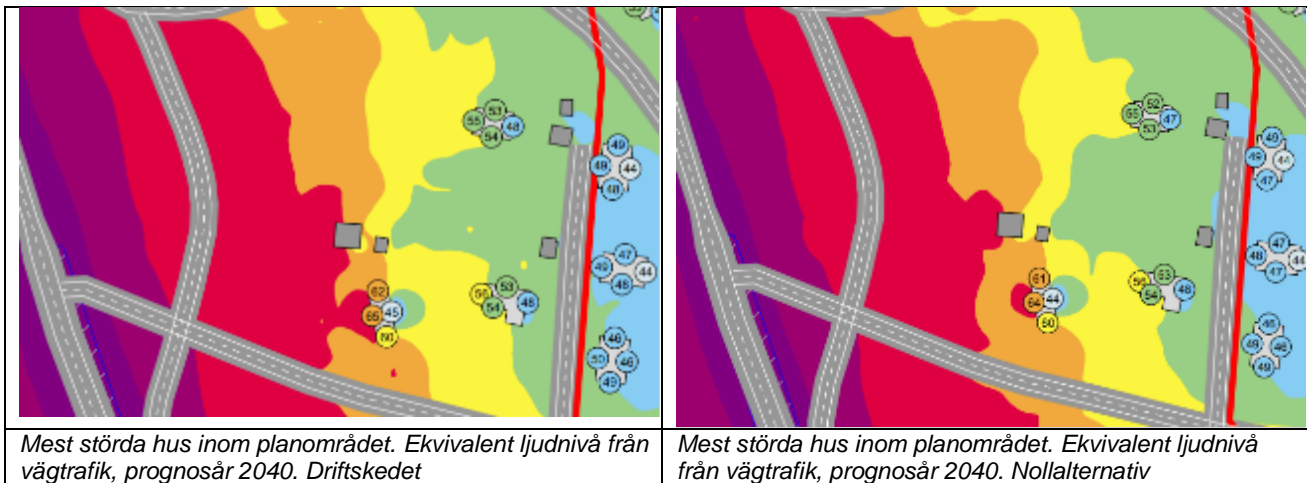
För befintliga bostäder visar beräkningarna för driftskedet och nollalternativet att vid genomförande av planen kommer ekvivalenta ljudnivån att öka med mellan 0–1 dBA. Skillnaden av ljudnivån mellan driftskedet och nollalternativet anses försumbar och bedöms inte som väsentlig (mindre än 2 dB). Inga åtgärder behöver därmed vidtas.



Figur 14.9 Beräknade ljudnivåer för mest utsatta bostadshus utanför planområdet med eller utan föreslagen utbyggnad.

Inom planområdet beräknas det mest utsatta befintliga bostadshuset få en ekvivalent ljudnivå på 65 dBA vid mest utsatt fasad vid genomförande av planen år 2040 (driftskedet), se Figur 14.10. Om inte planen genomförs (nollalternativet), beräknas ekvivalent ljudnivå istället bli 64 dBA år 2040.

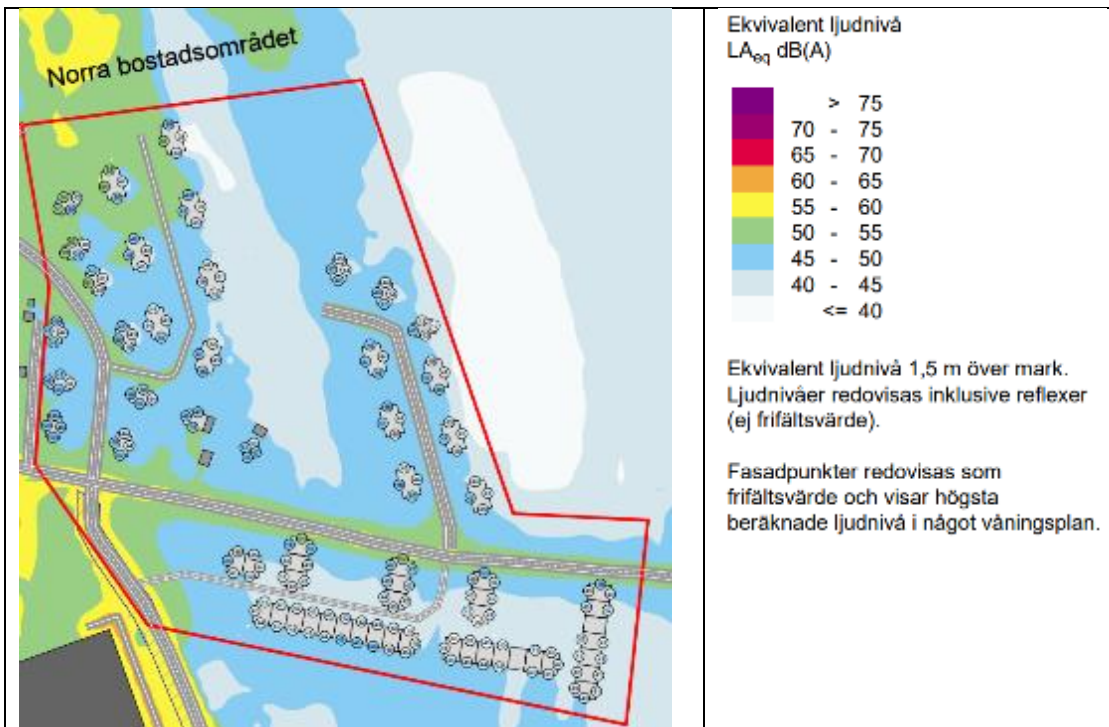
För befintliga bostäder visar beräkningarna för driftskedet och nollalternativet att vid genomförande av planen kommer ekvivalenta ljudnivån att öka med mellan 0–1 dBA. Enligt Boverket (Boverket, 2016a) innebär en ny detaljplan inga krav på åtgärder för befintliga hus så länge man inte vill göra förändringar. Men då fastighetsägaren vill bygga till, göra ändringar, bygga nytt etc. då gäller detaljplanens bestämmelser vad gäller buller.



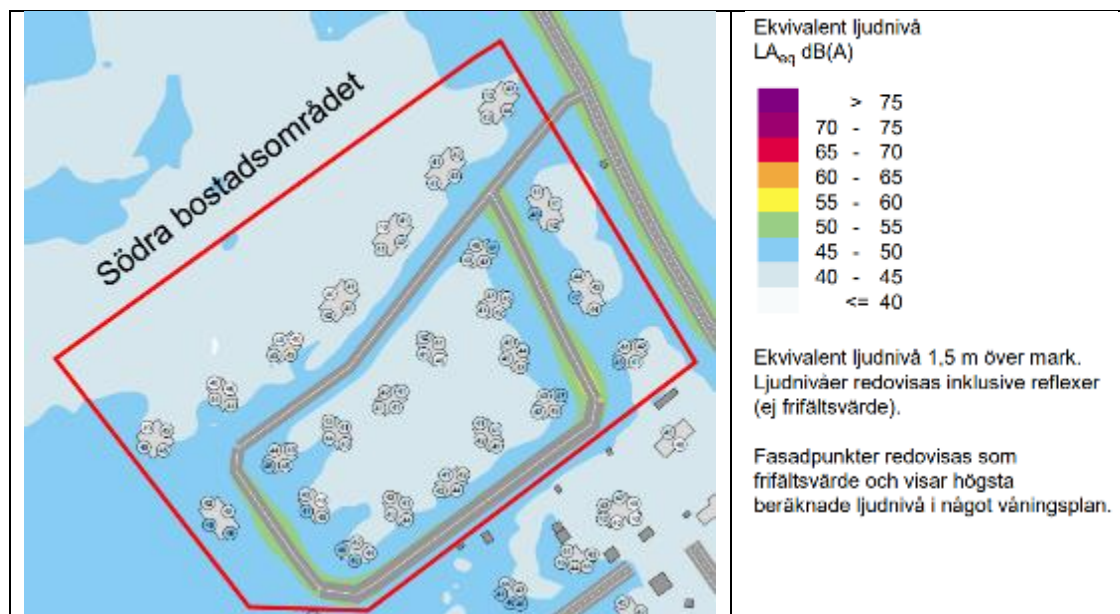
Figur 14.10 Beräknade ljudnivåer för mest utsatta bostadshus inom planområdet med eller utan föreslagen utbyggnad.

Nya bostäder

Enligt Förordning (2015: 216) är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad för bostäder 60 dBA. Om detta värde klaras finns inget riktvärde för den maximala ljudnivån att förhålla sig till. Samtliga planerade bostadshus beräknas klara riktvärdena för trafikbuller enligt Förordning 2015:216, se Figur 14.11-12. Högsta ekvivalenta ljudnivå har beräknats till ca 54 dBA i det norra bostadsområdet och 47 dBA i södra bostadsområdet. Samtliga illustrerade bostäder har en yta i anslutning till bostaden där riktvärdena för uteplats innehålls.



Figur 14.11 Planerade bostäder inom norra bostadsområdet. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, driftskede, prognosår 2040.



Figur 14.12 Planerade bostäder inom södra bostadsområdet. Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, driftskede, prognosår 2040.

Resultat för bostäder, buller från verksamheter

Ljudnivån har beräknats för dagtid, kvällstid och natttid. Beräkningarna inkluderar ljud från fläcktar, verksamhetstrafik och lastgårdar. Då beräkning till stor del utförts baserat på schablonvärden bör en mer detaljerad bullerutredning utföras vid kommande projektering. Med förutsatta schablonvärden för verksamhetsbuller fås ett resultat enligt nedan.

Befintliga bostäder

Lastgårdar bedöms dimensionerande för verksamheternas bullerutbredning och utan åtgärder finns risk för överskridande av gällande riktvärden för befintliga bostäder. Bullerpåverkan kan kunna hanteras genom bullerkällans placering och/eller genom avskärmande åtgärder så som byggnad eller skärm. Planbestämmelser införs på plankartan för att säkerställa att riktvärden klaras.

För befintlig bostadsbebyggelse beräknas riktvärden enligt Naturvårdsverkets rapport 6538 klaras förutsatt att lastgårdarna placeras enligt med förutsatta schablonvärden och antaganden av placering av lastgårdar etc. redovisade i Figur 14.15 respektive i Figur 14.16.

Nya bostäder

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad är 50 dBA dagtid och 45 dBA kvällstid och natttid. På uteplats är riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad är 50 dBA dagtid och 45 dBA kvällstid och natttid. Vad gäller verksamhetsbuller så uppdaterades beräkningarna för verksamhetsbuller innan planskissen för bostadsbebyggelsen reviderades inför granskningskedet. Med planskissen från samrådsförslaget beräknas samtliga planerade bostadshus klara riktvärdena vid fasad för verksamhetsbuller enligt Boverkets allmänna råd (2020:8) se Figur 14.13. Med utgångspunkt i att bostadsbebyggelsen nu flyttats längre österut i förhållande till samrådsförslaget kommer riktvärdena klaras även med för den reviderade planskissen för bostadsbebyggelse till granskningskedet.

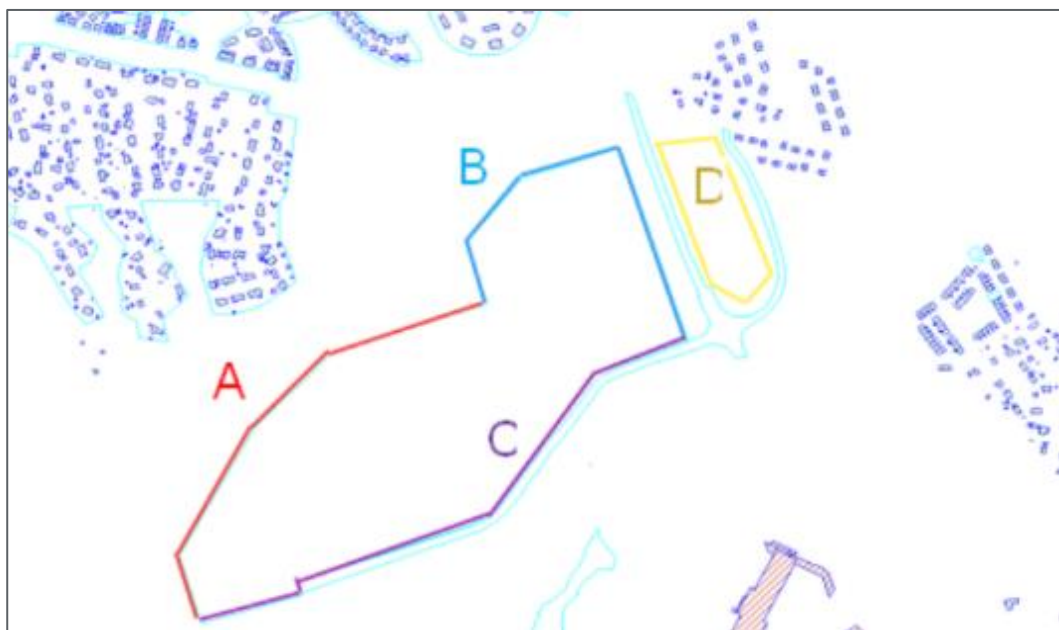
Vid kommande projektering behöver en mer detaljerad bullerutredning för verksamhetsbuller utföras. Hänsyn behöver tas till om verksamheten i framtiden kommer vilja utöka sin verksamhet. Utifrån detta diskussions-

underlag bör man ta ställning till om riktvärden för Zon A eller Zon B bör tillämpas vid planläggning av de nya bostadsbyggnaderna.



Figur 14.13 Planerade bostäder. Ekvivalent ljudnivå från fläktar, verksamhetstrafik och lastgårdar. Natttid kl 22-06.

I syfte att hålla byggnadshöjder och placeringar flexibla inom detaljplanen har även en högsta ekvivalent ljudnivå vid kvartersgräns beräknats. Ljudnivån har beräknats för dagtid, kvällstid och nattetid och är den högsta ljudnivån vid kvartergräns som kan uppkomma utan att ljudnivån överskrider riktvärden för befintliga eller planerade bostäder. Kvartersgränser kring verksamhetsområdena har delats upp i sträckorna A, B, C, D se Figur 14.14.



Figur 14.14 Översikt över indelning av kvartersgränser och körsträckor (SWECO, 2024c).

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

Högsta beräknande ekvivalenta ljudnivån vid kvartergräns, för respektive dygnsperiod, presenteras i Tabell 14.2.

Tabell 14.2 Naturvårdsverkets riktvärden för friluftsområden med avseende på verksamhetsbuller.

Kvartergräns	Högsta ekvivalenta ljudnivå vid kvartergräns för respektive dygnsperiod (dag/kväll/natt) [dBA]
A	76 / 71 / 66
B	79 / 76 / 69
C	86 / 80 / 77
D	59 / 54 / 54

Resultat för friluftsområden, buller från verksamheter

För att vara säkra på att klara gällande riktvärden mot Bråtaskogens naturreservat krävs att bullerkällan placeras bort från närliggande bostäder och/eller avskärmande åtgärder så som byggnad eller skärm.

Planbestämmelser enligt nedan införs på plankartan för att säkerställa att riktvärden klaras:

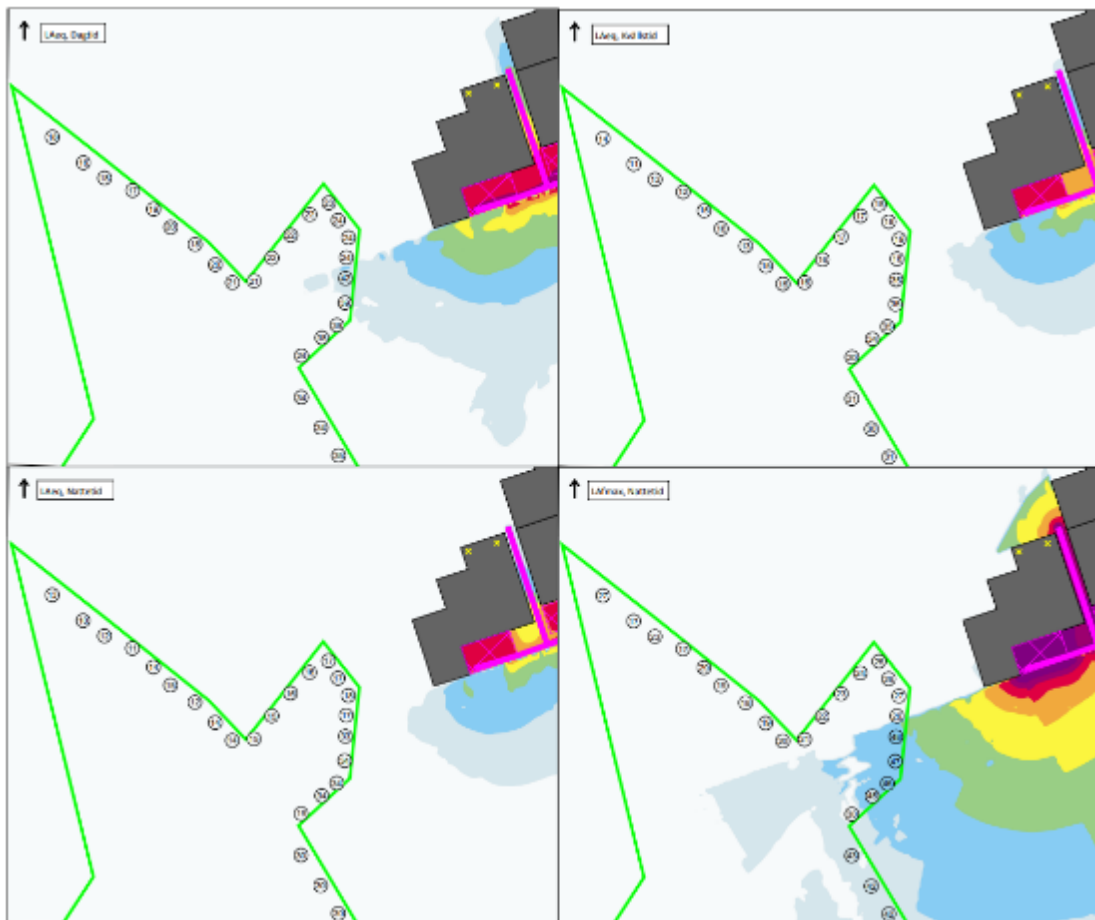
- Åtgärder ska uppföras så att bullernivån 40 dBA erhålls för Naturreservatet väster om planområdet samt att bullernivån ekvivalent 50 dBA dagtid, ekvivalent 45 dBA kväll och ekvivalent 40 dBA natt klaras för nya och befintliga bostäder. Detta genom bullerkällors placering och/eller avskärmande åtgärder.

Beräkningsresultat för verksamhetsbuller vid Bråtaskogens naturreservat och Djupedalen med förutsatta schablonvärden och antaganden av placering av lastgårdar etc redovisade i Tabell 14.15 respektive i Figur 14.16.

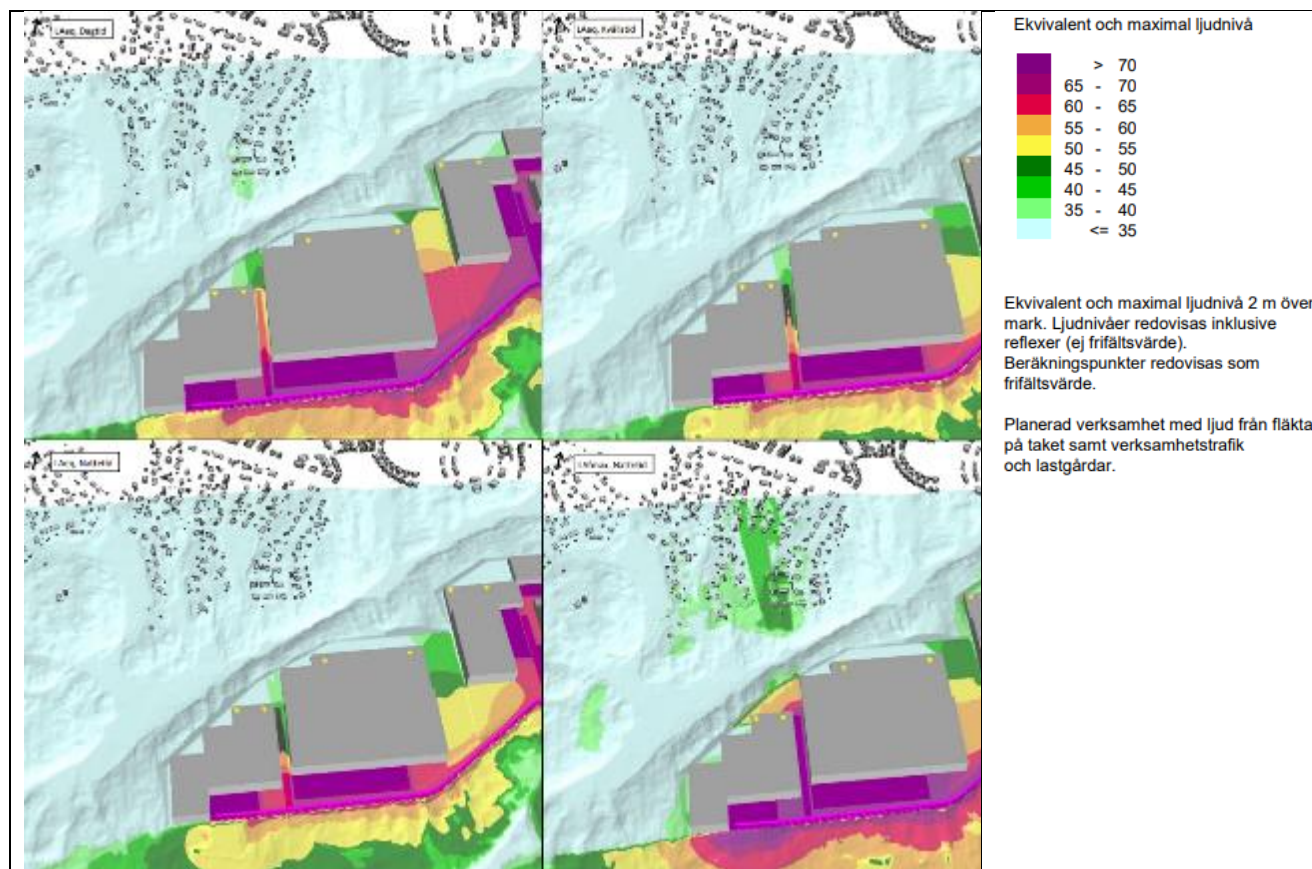
Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera, Härryda kommun

Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4



Figur 14.15 Bråtaskogens naturreservat. Verksamhetsbuller. Ekvivalent och maximal ljudnivå.



Figur 14.16 Djupedalens. Verksamhetsbuller. Ekvivalent och maximal ljudnivå.

Inom Bråtaskogens naturreservat och i dalgången Djupedalens beräknas riktvärden för friluftsområden innehållas enligt Naturvårdsverkets riktlinjer (ekvivalent ljudnivå; dagtid 40 dBA, kvällstid 35 dBA och nattetid 35 dBA samt maximal ljudnivå nattetid 50 dBA) förutsatt att lastgårdarna placeras enligt Figur 14.15 och Figur 14.16.

Byggbuller

Ett PM som belyser miljörisker under genomförandefasen har tagits fram (WSP, 2024b) och nedan redovisas utdrag från detta gällande byggbuller.

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Dessa är avsedda att ge vägledning om skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått vad gäller störning av buller från områden där bullrande bygg- och anläggningsverksamhet pågår. Under genomförandeskedet av detaljplanen ska riktvärdena i Naturvårdsverkets allmänna råd följas för att minska störningar på omgivningen. Buller varierar under olika skeden i arbetet och särskilt under sprängnings- och grundläggningsarbeten kan byggbuller orsaka störningar. Anläggandeskedet bör därför planeras så att bullerstörning till omgivningen begränsas genom att verksamheten så långt möjligt förläggs till mindre störningskänslig tid. Om riktvärdena ändå överskrids eller riskerar att överskridas ska lämpliga åtgärder utredas och vidtas. Exempel på åtgärder är hur maskiner ställs upp, placeras och skärmas av, hur schakt- och sprängmassor samt olika byggnadsmaterial transporteras till/från och inom planområdet, se vidare under förslag till åtgärder.

14.4 Förslag till åtgärder

14.4.1 Trafik- och verksamhetsbuller

- Inga bullerdämpande åtgärder föreslås för befintliga hus då inga krav ställs på detta inom ramen för detaljplanen förutsatt att inga förändringar görs. Om fastighetsägaren vill göra om- eller tillbyggnader gäller istället detaljplanens bullerbestämmelser vilket kan medföra krav på åtgärder.
- Lastgårdar bedöms dimensionerande för verksamheternas bullerutbredning och utan åtgärder finns risk för överskridande av gällande riktvärden för närliggande bostäder. För att hantera störningar från verksamhetsbuller (lastgårdar dimensionerande bullerkälla) krävs att bullerkällan placeras bort från närliggande bostäder och/eller avskärmande åtgärder så som byggnad eller skärm. Planbestämmelser enligt nedan införs på plankartan för att säkerställa att riktvärden klaras.
- Åtgärder ska uppföras så att bullernivån ekvivalent 50 dBA dagtid, ekvivalent 45 dBA kväll och ekvivalent 40 dBA natt klaras för nya och befintliga bostäder. Detta genom bullerkällors placering och/eller avskärmande åtgärder.
- För att klara gällande riktvärden mot Bråtaskogen naturreservat krävs att bullerkällan placeras bort från närliggande bostäder och/eller avskärmande åtgärder så som byggnad eller skärm. Planbestämmelser enligt nedan införs på plankartan för att säkerställa att riktvärden klaras:
- Åtgärder ska uppföras så att bullernivån 40 dBA erhålls för Naturreservatet väster om planområdet samt att bullernivån ekvivalent 50 dBA dagtid, ekvivalent 45 dBA kväll och ekvivalent 40 dBA natt klaras för nya och befintliga bostäder. Detta genom bullerkällorsplacering och/eller avskärmande åtgärder

15 Luftmiljö och miljö kvalitetsnormer luft

15.1 Miljö kvalitetsnormer

Trafiken och andra utsläppskällor ger upphov till luftföroreningar som vid höga halter är skadliga för människors hälsa. Luftföroreningar kan innefatta många olika ämnen, men vad avser trafikens utsläpp har följande ämnen störst betydelse: kvävedioxid (NO₂), kolväten, inandningsbara partiklar (PM10 och PM2,5) samt bensen. Utsläppen av växthusgasen koldioxid (CO₂) ger upphov till globala miljöproblem i form av växthuseffekt, och vägtrafiken står i dagsläget för ett betydande bidrag. Utsläpp sker även av svaveldioxid, kolmonoxid med mera.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för miljö kvalitetsnormer (Naturvårdsverket, 2010) för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormer (MKN) är framtagna för utomhusluft och är reglerade i Luftkvalitetsförordningen. Dessa omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. Miljö kvalitetsnormerna överskrids generellt i vissa områden för kvävedioxid och partiklar men sällan eller aldrig för övriga ämnen. En sammanställning av gränsvärdena för de kritiska luftföroreningarna visas i Tabell 15.1.

Tabell 15.1 Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft (Naturvårdsverket 2019).

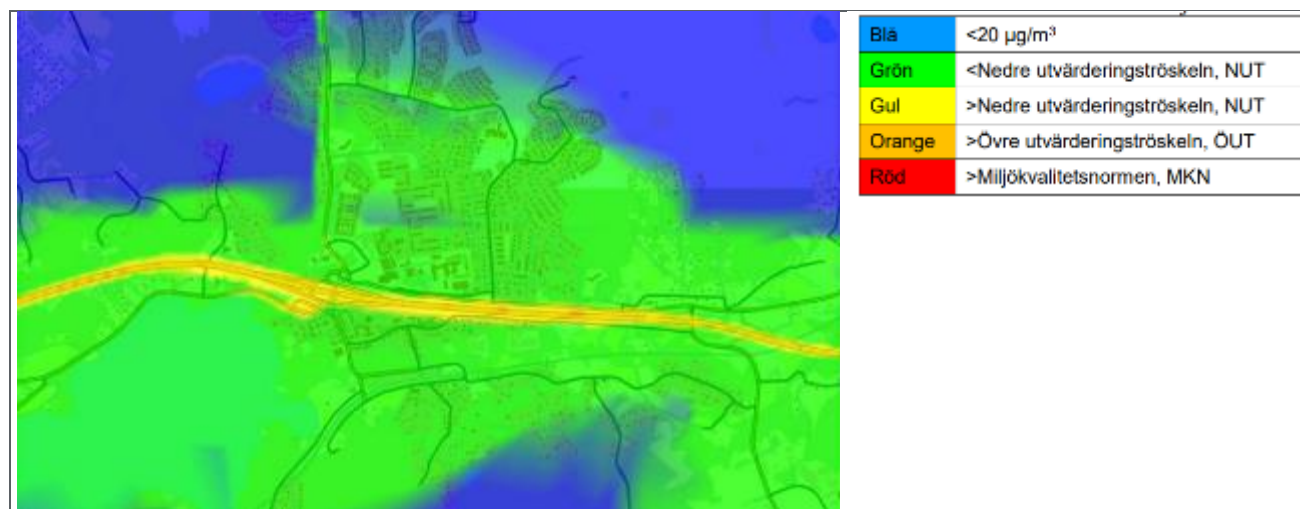
	Årsmedelvärde (µg/m ³)	Dygnsmedelvärde (µg/m ³)	Timmedelvärde (µg/m ³)
MKN Kvävedioxid	40	60 ¹	90*
MKN Partiklar (PM10)	40	50 ²	-

¹ 98-percentilvärde

² 90-percentilvärde

15.2 Nuvarande förhållanden

Den senaste kartläggningen av luftföroreningssituationen i Härreda gjordes år 2015, som en del i regionens luftvårdsprogram (Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen, 2015). Kartläggningen omfattade Landvetter tätort som inkluderar Rv40/27. Kartläggningen utfördes genom beräkningar delvis baserade på mätningar av kvävedioxidhalterna år 2015. Beräknat dygnsmedelvärde (98-percentil) för kvävedioxidhalter redovisas i Figur 15.1.



Figur 15.1 Beräknat dygnsmedelvärde för kvävedioxidhalter. Planområdet är beläget strax väster om utsnittet.

Beräkningarna visade att alla tre miljö kvalitetsnormerna (års-, dygns- och timmedelvärde) för kvävedioxid underskreds inom Landvetter tätort det vill säga även nära Rv40/27. Inga mätningar är genomförda inom aktuellt område. Men då trafiken här är lägre än vid Rv40/27 bedöms miljö kvalitetsnormerna klaras med god marginal för befintliga bostadshus i nuläget.

15.3 Konsekvenser

Med prognostiserade trafikökningar beräknas halten av kvävedioxid öka med ca 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vid närmast liggande bostadshus. På motsvarande sätt ökar partikelhalten något. De minskningar som över tiden sker av utsläppen per fordonskilometer från fordonen till följd av andra drivmedel, förbättrad fordonsteknik och minskad användning av dubbdäck, beräknas kompensera för den beräknade haltökningen. Sammantaget bedöms halterna av såväl kvävedioxid som partiklar bli oförändrade jämfört med idag. Slutsatsen är att miljö kvalitetsnormerna kommer att klaras med stor marginal även i framtiden, och även att miljö kvalitetsmålen kommer att underskridas för befintlig och planerad bostadsbebyggelse. Därmed föreslås inga åtgärder.

Om planerat logistikcentrum kommer att fungera som en godshubb kan det komma att bidra till mer hållbara och färre transporter in till Göteborg.

16 Vibrationer och risker vid mark- och bergschaktningsarbeten

16.1 Nuvarande förhållanden

16.1.1 Allmänt om vibrationer och risker

Vibrationer utbreder sig som en vågrörelse i marken där vibrationsvågornas utbredningshastighet är störst i berggrund och som lägst i lösa leror. Berggrunden leder effektivt vibrationer som då uppfattas som stomljud, medan jord leder vibrationer som i de fall de är tillräckligt stora kan uppfattas med känseln. Stomljud uppkommer från skakningar i vägområden eller industrier och överförs till byggnader som stomljud vilka normalt är mer högfrekventa än komfortvibrationer och orsakar hörbar störning. I byggnader uppkommer ljudet främst i markplanet och avtar normalt i de högre planen (Boverket, 2023).

Vibrationer kan härröra från trafik, s.k. komfortvibrationer samt från mark- och sprängningsarbeten. Komfortvibrationer uppstår genom att trafiken sätter marken i rörelse och vibrationernas storlek beror på passerande fordons massa och hastighet där tunga transporter är dimensionerande för vägtrafik medan personbilar orsakar jämförelsevis obetydliga vibrationer. Komfortvibrationer är lågfrekventa vibrationer enligt ovan som kan orsaka kännbara störningar för människor. Däremot är skador på byggnader ovanligt till följd av komfortvibrationer.

Vid markarbeten (schaktning, pålning, spontning, packning etc.) samt sprängningsarbeten kan vibrationer också uppstå. För att undvika att skador uppstår brukar en riskanalys baserad på svensk standard tas fram för att inventera befintliga byggnader, anläggningar och vibrationskänslig utrustning inom ett bedömt påverkansområde. Riskanalysen syftar även till att ange riktvärden för vibrationer samt att bedöma erforderlig omfattning av kontroller som t.ex. besiktning och vibrationsmätning i samband med kommande mark- och sprängningsarbeten (WSP, 2024g). Vid sprängningsarbeten bestäms vibrationens storlek främst av avståndet samt den så kallade samverkande laddningen, dvs maximal mängd sprängämne som detonerar vid en tidpunkt vilken ofta utgörs av laddningsmängden i ett borrhål. Även faktorer som geologi, kopplingsfaktor, tändplan, byggnaders undergrund etc. påverkar vibrationens storlek och gör att vibrationsnivåerna varierar mellan olika sprängsalvor. Vidare kan luftstötsvågor uppstå vid sprängningsarbeten vars storlek varierar beroende på faktorer som avstånd, laddningens storlek, topografiska förhållanden, vindriktning, vindstyrka etc. Det kan även finnas risk för att stenkast vid sprängningsarbeten.

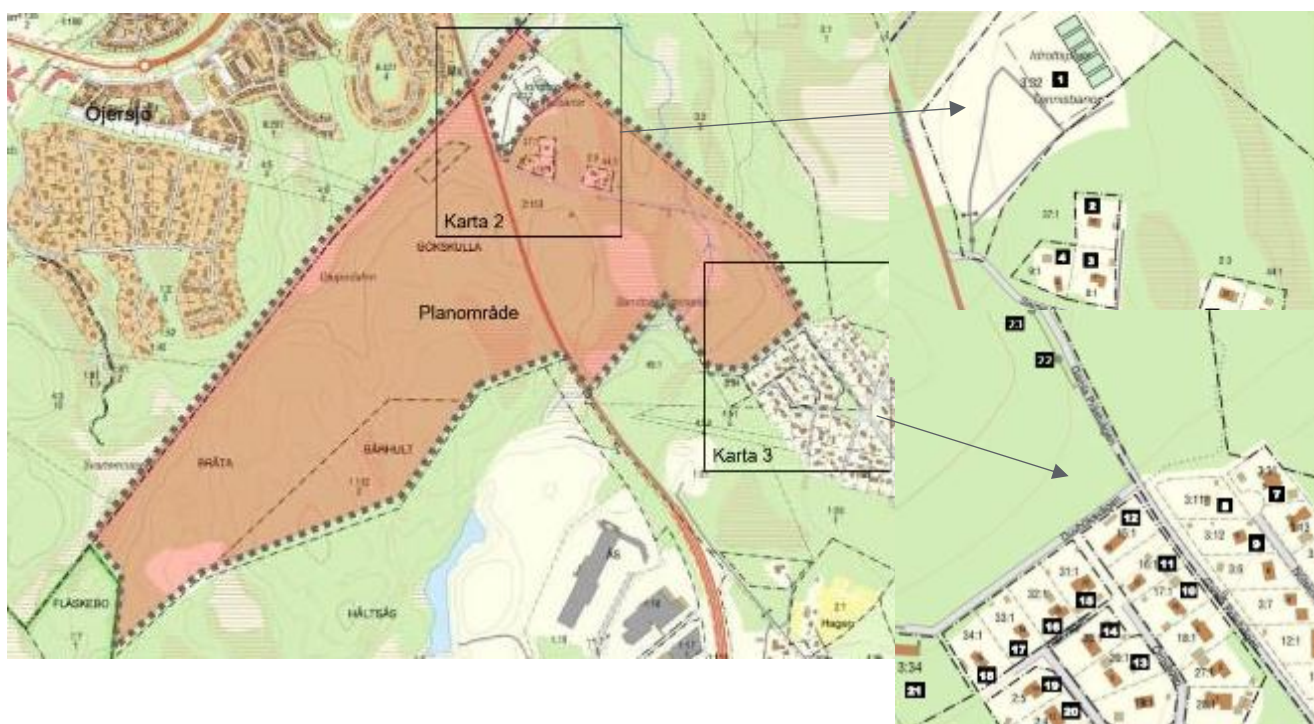
16.1.2 Vibrationer och risker vid mark- och bergschaktningsarbeten

Aktuellt planområde består främst av berg med tunna jordlager och hyser endast ett fåtal byggnader, anläggningar och utrustning som kan anses vara vibrationskänsliga. Planområdet genomkorsas även av väg 535 där tunga transporter kan alstra vibrationer till omgivningen.

En riskanalys och ett PM gällande vibrationer vid mark- och bergschaktningsarbeten har tagits fram av WSP till granskningskedet av aktuell detaljplan som kortfattat beskriver omgivningspåverkan från vibrationer, behovet av kontroller under kommande markarbeten samt anger riktvärden för vibrationer gällande byggnader och anläggningar inom berört område. I riskanalysen ingick inte vibrationer från trafik, så kallade komfortvibrationer, eftersom aktuell plan inte medför vare sig att en större väg eller järnväg planeras nära bostäder alternativt att nya bostäder planeras nära en större väg eller järnväg (WSP, 2024h; WSP, 2024g).

Inom ramen för riskanalysen genomfördes en inventering av byggnader, anläggningar samt vibrationskänslig verksamhet/utrustning inom ett avstånd om 100 m från områden som i planförslaget berörs av mark- och schaktarbeten, se Figur 16.1. Dessa utgörs padelbanan i planområdets norra del, fastigheter med befintliga småhus öster om väg 535, en tryckstegringsstation, en kraftledning (luftledning) samt en berganläggning som tillhör Härryda Vatten och Avfall. Vidare förekommer markförlagda ledningar för dricksvatten, avlopp,

dagvatten, el samt tele- och datakommunikation inom området. Då ledningslägen kan förändras krävs en kontroll av ledningarnas exakta läge och ledningsägare innan markarbeten påbörjas. Utifrån inventeringen av beräknades riktvärden för att undvika vibrationsskador och ett kontrollprogram för besiktning och vibrationsmätning för berörda objekt vid kommande markarbeten togs fram. Riktvärden har bedömts med hänsyn till grundförhållanden, konstruktion, skick/status och ingående byggnadsmaterial för berörda objekt. Riktvärden gäller för såväl pålning, spontning, schaktning, packning och sprängning samt för luftstötvågor. I riskanalysen ingick inte någon beskrivning av specifika metoder för att föreslagna riktvärden för vibrationer ska hållas utan metodval och kontrollprogram detaljplaneras inom kommande entreprenad för markarbeten.



Figur 16.1. Objekt som inventerats i riskanalysen ligger inom markeringarna för "Karta 2" och "Karta 3", vilka är inzoomade till höger. Objekten i nordost utgörs av en padelbana och bostäder, en tryckstregningsstation och en kraftledning längs med Gamla Prästvågen samt bostäder i sydost (WSP, 2024h).

I Tabell 16.1 nedan presenteras den högsta tillåtna vibrationsnivån för olika typer av objekt i området vilken varierar beroende på geologiska förhållanden. Högsta tillåtna vibrationsnivå varierar även på vilken typ av vibrationsalstrande arbete som ska utföras: sprängning, pålning/spontning/schaktning eller packning/nedvibrering spont. I den utförda riskanalysen undersöktes maximal tillåtna vibrationsnivå vid sprängning som utförs på 10 m avstånd från objekten. I tabellen anges även vilka typer av kontroller som föreslås. För ledningar anges inga vibrationsnivåer.

Tabell 16-1. Tillåten vibrationsnivå för de olika vibrationskänsliga objekten, vid olika typer av vibrationsalstrande arbeten samt föreslagna kontroller. För fastigheter med befintliga byggnader har ett intervall angetts, för information om tillåten vibrationsnivå inom respektive fastighet se Riskanalys och vibrationsutredning (WSP, 2024h).

Typ av objekt	Tillåten vibrationsnivå			Kontroller
	Sprängning V10 (mm/s)	Pålning, spontning, schaktning Vmax (mm/s)	Packning, ned- vibrering spont Vmax (mm/s)	
Padelbana	15	21	14	Fasadbesiktning
Fastighet med bostäder	26-70	9-15	6,7-12	In- och utvändigt besiktning, vibrationsmätning för de flesta fastigheter
Tryckstegringsstation	42	14	11	Fasadbesiktning, vibrationsmätning
Kraftledning	21	-	-	-
Berganläggning Härryda Vatten och Avfall	35	15	15	Kontakt med Härryda Vatten och Avfall för vidare anvisningar

16.2 Konsekvenser

Vid genomförandet av aktuellt planförslag bedöms störningar i form av markvibrationer och -rörelser, luftstötsvågor samt risker för stenkast kunna uppkomma under etableringsfasen till följd av omfattande sprängningsarbeten, men även andra markarbeten. Under byggskedet har byggherren ett ansvar för att inte orsaka skador på tredjemans egendom till exempel på grund av markvibrationer. Enligt framtagen riskanalys finns objekt som kan beröras av vibrationer främst i områdets östra delar, för vilka restriktioner och riktvärden tagits fram för att säkerställa att inga vibrationsskador ska uppkomma. Under förutsättning att de metoder som vanligtvis används i branschen används vid planerade markarbeten inom planområdet, bedöms möjligheten att hålla framtagna restriktioner och riktvärden för vibrationer som mycket goda. Exempelvis kan bergschaktning vid behov ersättas med metoder som knackning eller spräckning för att minska vibrationsnivåerna (WSP, 2024h). Sammanfattningsvis bedöms planerade markarbeten inte medföra risk för att skador på byggnader, anläggningar eller infrastruktur.

Aktuellt planförslag bedöms inte ge upphov till komfortstörningar på grund av trafikvibrationer, vare sig under etablerings- eller driftsfas, även om väg 535 trafikeras med tunga fordon. Detta då det planerade avståndet från väg 535 till närmaste bostadshus och småhus är cirka 35 meter (delområde A och B) respektive 125 meter (delområde D2). Marken i aktuellt planområde utgörs även till stor del av berg med tunna jordlager och efter utbyggnad till stor del av sprängstensuppfyllnader, vilket också ligger till grund för bedömningen att störningar till följd av komfortvibrationer i planerade byggnader inte bedöms uppstå. Planerade småhus längs Gamla Prästvågen (delområde D4) kommer som närmast 10 meter från vägen. Då marken kring vägen utgörs av torv krävs att erforderliga grundläggningsåtgärder genomförs för att undvika marksättningar vid en utbyggnad vilket även medför komfortstörningar från trafikvibrationer inte bedöms uppstå (WSP, 2024g).

Vibrationsalstrande arbeten under etableringsfasen kan eventuellt ge upphov till viss negativ påverkan på människor som vistas i närområdet då planområdet i viss mån används för närekreation och anslutande område i väster utgör ett riksintresse för friluftsliv. Det finns dock inga uppgifter gällande vibrationer och eventuella risker för människor som rör sig inom eller i anslutning till planområdet. Då planerade markarbeten dessutom utförs under en begränsad tidsperiod och under kontrollerade former bedöms risken för en sådan påverkan som mycket liten. Sammantaget bedöms planförslaget medföra obetydliga till små negativa konsekvenser med avseende på vibrationer.

16.3 Förslag till åtgärder

I framtiden riskanalys och vibrationsutredning anges ett antal åtgärder för uppföljning och kontroll av vibrationsalstrande arbeten. Dessa sammanfattas nedan och återfinns i sin helhet i riskanalysen.

- Kontrollprogram för besiktning och vibrationsmätning under etableringsfasen ska tas fram i enlighet med vad som beskrivits i framtiden riskanalys innan markarbeten påbörjas i området.
- Uppdaterad ledningskontroll ska ske innan start av markarbeten och ledningsägare ska kontaktas gällande information om ledningars exakta läge och eventuella vidare anvisningar.
- Behovet av mätning av luftstötsvågor ska bedömas av vibrationskonsult innan sprängarbeten inleds.
- Besiktning ska utföras före och efter vibrationsalstrande arbeten enligt rekommendationer i svensk standard och aviseras i god tid.
- Vibrationsmätning ska utföras enligt svensk standard och entreprenören ska löpande informera om var arbeten sker inom området och vilka metoder som används. Vibrationsmätare ska installeras innan vibrationsalstrande arbeten startar och ska skicka ut larm vid överskridanden av uppsatta riktvärden. Vid överskridande ska arbetena stoppas och antingen avvikelserapport upprättas eller mellanbesiktning utföras. Vid klagomål kan kontrollmätning bli aktuell.
- Arbetet ska anpassas så att gällande riktvärden för byggnader, anläggningar och utrustningar inte överskrids.
- Täthetsprovning och okulärbesiktning ska ske av murade rökkanaler, eldstäder och skorstenar enligt svensk standard.
- Berörda inom området ska informeras skriftligen innan arbetena påbörjas och vid sprängning ska arbetsområdet spärras av och skyltar med erforderlig information sätts upp.

17 Risk

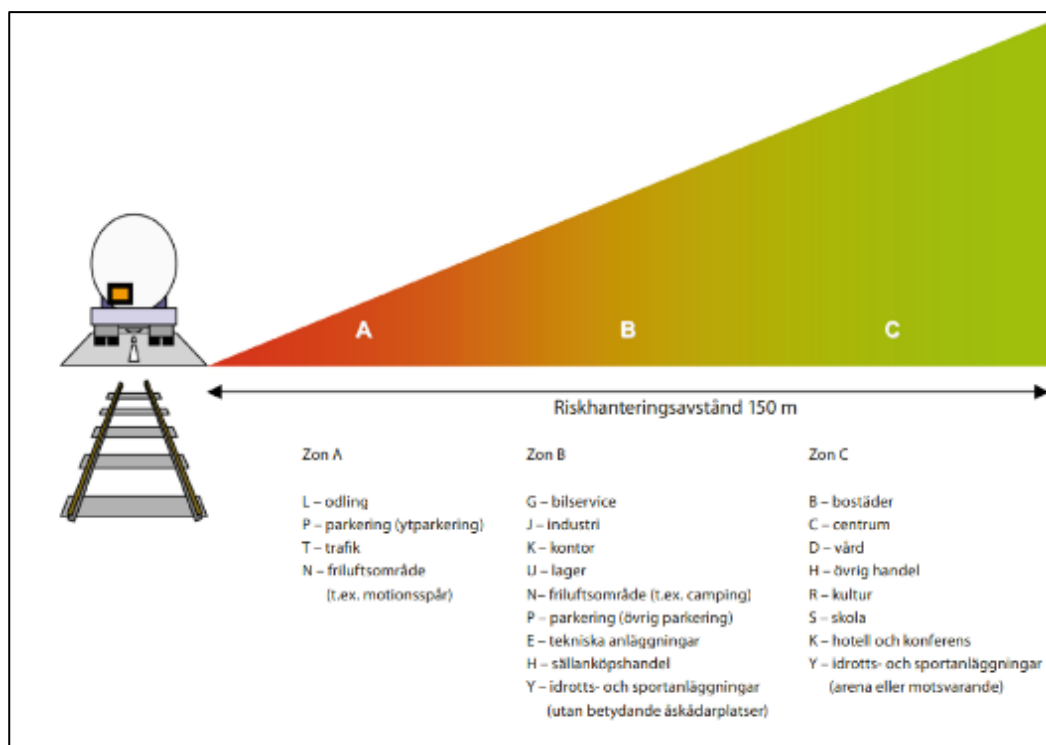
I detta kapitel behandlas risker för människors hälsa på grund av transporter av farligt gods, eventuell framtida drivmedelsstation inom området samt närliggande verksamheter utanför planområdet. Risker under etableringsfasen såsom exempelvis sprängning och stenkast kommer undersökas i kommande skeden.

Riskutredning för etablering av drivmedelsstation (Briab, 2023) samt transport av farligt gods och närliggande verksamheter (SWECO, 2023) har tagits fram inom ramen för detaljplanen. Texterna i detta kapitel bygger till stor del på dessa utredningar.

17.1 Riktvärden

Risk definieras vanligtvis som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att den oönskade händelsen inträffar och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå.

Länsstyrelserna i storstadsregionerna (Stockholm, Skåne och Västra Götalands län) har gemensamt tagit fram en riskpolicy där risker ska beaktas vid fysisk planering inom 150 meter från transportleder av farligt gods (Länsstyrelsen, 2006). I denna policy ges en vägledning av markanvändning i området närmast trafikleder där det transporteras farligt gods, se Figur 17.1. Zonerna har inga fasta gränser.

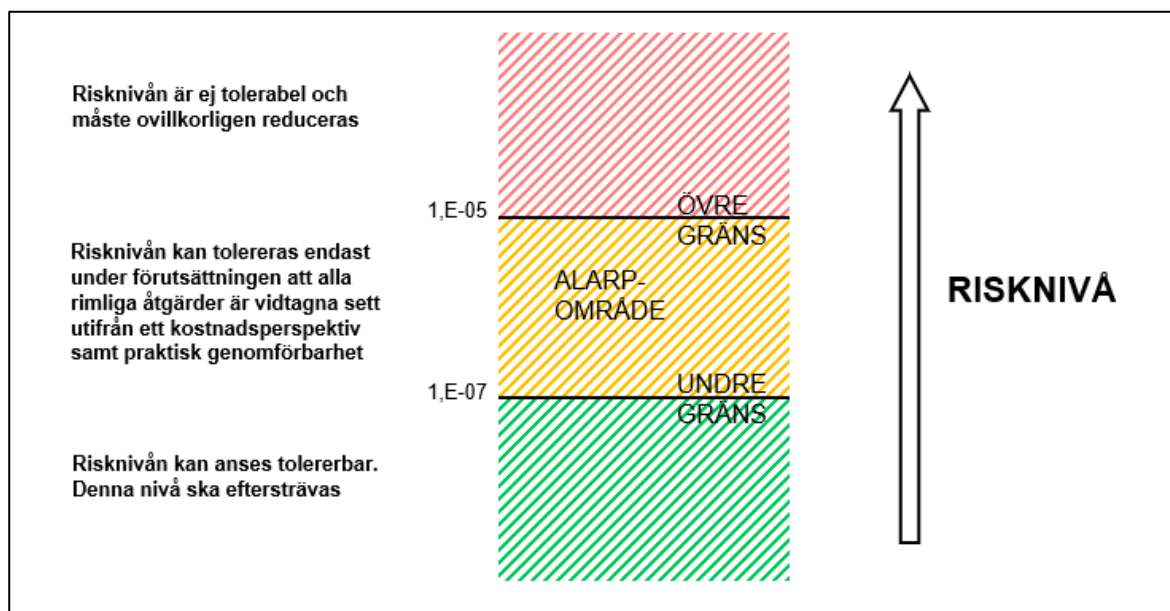


Figur 17.1 Zonindelning för riskpolicyns riskhanteringsavstånd (Länsstyrelsen, 2006).

Vid riskanalyser för den fysiska planeringen skiljs det på individrisk och samhällsrisk. Individrisken är risken för en person att omkomma i en olycka när denne befinner sig på en specifik plats i närheten av riskkälla. Personen antas befina sig på denna plats under ett helt år. Risken uttrycks som risken att omkomma i en olycka under det året. Individrisken är ett mått på hur farligt det är på en viss plats och tar inte hänsyn till hur många människor som kommer att befina sig på platsen.

Samhällsrisk är ett mått på hur stora olyckor en riskkälla kan orsaka. Detta beror dels på riskkällans farlighet men även på hur många människor som brukar befinna sig i riskkällans nära omgivning.

I många fall – främst när det inte finns kommunala krav – tas kriterier för vad som kan bedömas vara en acceptabel risknivå från rapporten "Värdering av risk" som tagits fram på uppdrag av dåvarande Räddningsverket (Räddningsverket ingår numera i Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB) (SRV, 1997). I rapporten används en övre och en undre gräns, se Figur 17.2. Om den övre gränsen överskrids bedöms att risknivån är så hög att den inte kan tolereras.

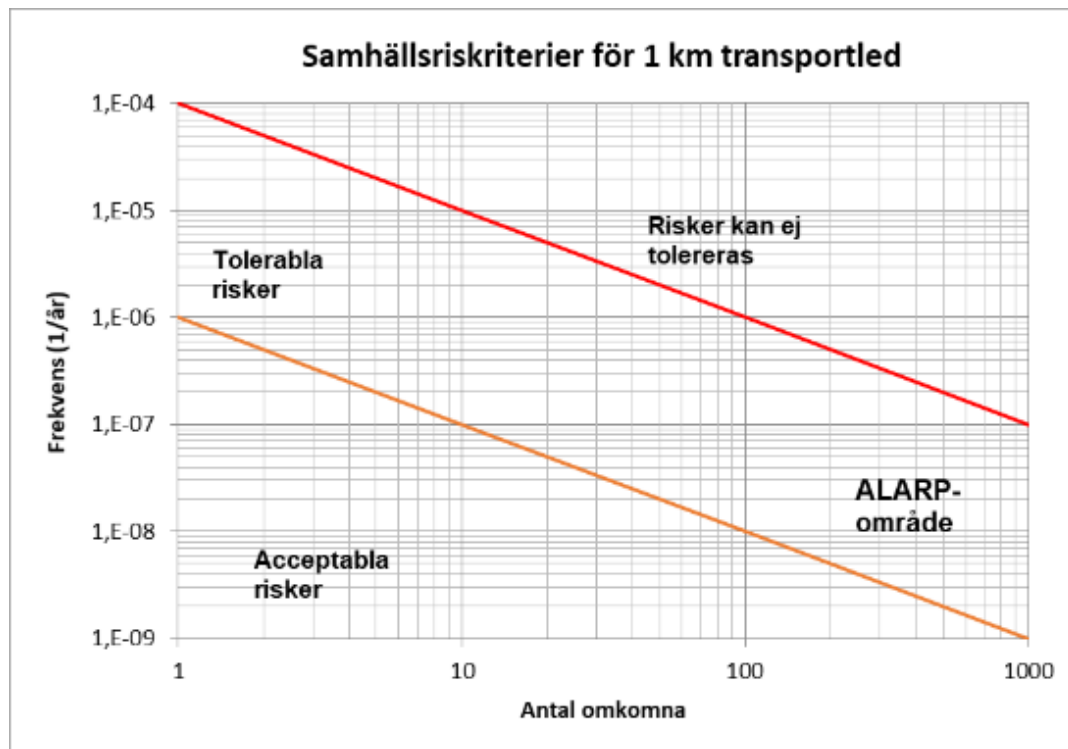


Figur 17.2 Risknivåer och gränserna mellan dem (Rtj Storgöteborg, 2004).

Om risknivån ligger mellan den undre och den övre gränsen så ska alla rimliga åtgärder vidtas för att minska risknivån. Efter detta betraktas risknivån som tolerabel. Om risknivån ligger under den undre gränsen så kan den anses vara acceptabel och inga ytterligare åtgärder krävs.

För individrisken ligger den övre gränsen på 1×10^{-5} per år och den undre på 1×10^{-7} per år. Den undre gränsen ligger under risken att omkomma till följd av naturolyckor, vilket innebär att en sådan risknivå inte ger en signifikant påverkan på individens totala risknivå.

Samhällsrisk presenteras i ett så kallat FN-diagram där F är den summerade olycksfrekvensen för alla händelser som leder till minst ett visst antal omkomna: N. För risknivåer som ligger däremellan ska rimliga säkerhetshöjande åtgärder värderas ur kostnads-nytta synpunkt. Detta område kallas ALARP-området och presenteras i Figur 17.3.



Figur 17.3 Riskkriterier för dubbelsidig bebyggelse längs 1 km transportled för farligt gods.

17.2 Nuvarande förhållanden

17.2.1 Farligt gods

Riksväg 40 som är den närmaste rekommenderade farligt godsleden ligger på ett avstånd på cirka 1 kilometer från planområdet och således bortanför Länsstyrelsens riskhanteringsavstånd på 150 meter. Väg 535 är den riskkälla som identifierats med avseende på olyckor med farligt gods. Vägen är inte klassad som rekommenderad transportled för farligt gods men kan fungera som omlodningsväg för väg E20 och väg E6. Till följd av planförslaget så kommer tung trafik ökat till området. Det planeras även för att inhysa en drivmedelsstation vilket bedöms kunna öka antalet transporter av farligt gods.

Beräkningarna av riskerna kopplade till farligt gods bygger på en prognos för den totala årsdygnstrafiken för väg 535 på cirka 15 300 fordon per dygn år 2040. Den tunga trafiken har bedömts uppgå till cirka 14 % och 2,5 % av den tunga trafiken innehåller farligt gods.

17.2.2 Närliggande verksamheter

Planområdet angränsar i söder till ett verksamhetsområde där bland annat Renova har en anläggning. Renova varken har eller planerar för att ansöka om tillstånd för hantering av brandfarlig eller explosiv vara. Hantering av farliga ämnen förväntas därför inte ske inom Renovas verksamhetsområde. En återvinnings- och deponianläggning kan medföra en relativt hög brandbelastning till följd av exempelvis ansamling av stora mängder brännbart material och hantering av farligt avfall. Det är i dagsläget inte känt var inom Renovas verksamhet som sådan hantering kommer att vara placerad.

Renova planerar att utöka sitt verksamhetsområde för att göra plats åt en deponianläggning. Detta medför troligtvis att Renova behöver ansöka om drift av bergtäkt under utbyggnadsfasen. Sprängning kan innebära

risker för aktuellt planområde. Denna risk kommer hanteras av Renova inom ramen för tillståndsansökan för bergtäkt och hanteras därför inte i denna utredning.

I övrigt har inga ytterligare verksamheter som kan utgöra en risk för planområdet identifierats.

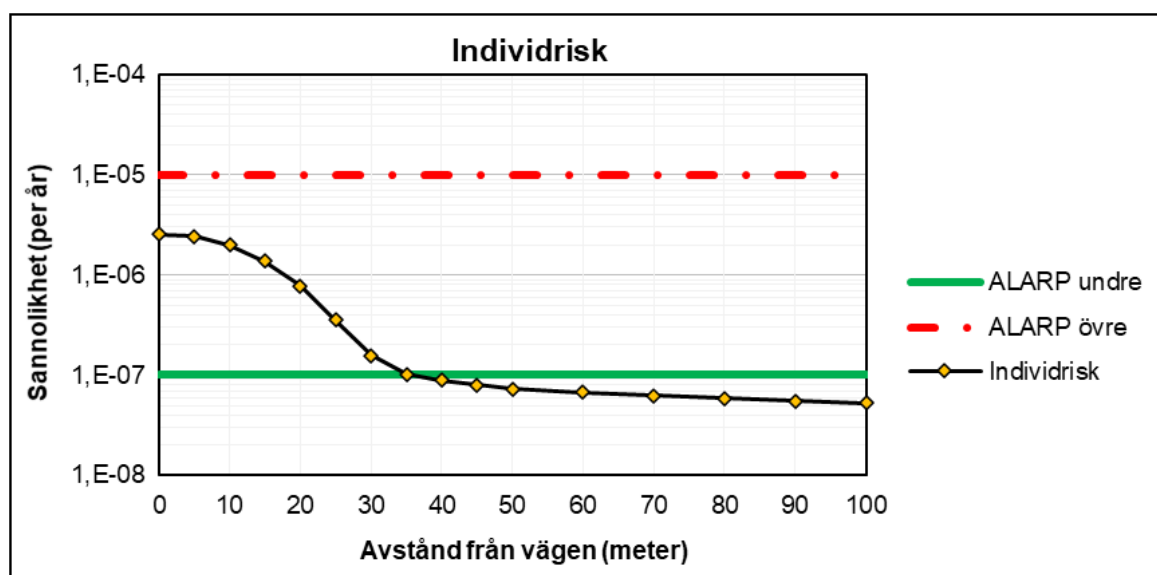
17.2.3 Publik laddinfrastruktur för elbilsladdning

Inom planområdet planeras för en laddplats för elbilsladdning. Enligt riskutredningen för etableringen av en drivmedelsstation (Briab, 2023) så har även risker för laddplatser utretts.

17.3 Konsekvenser

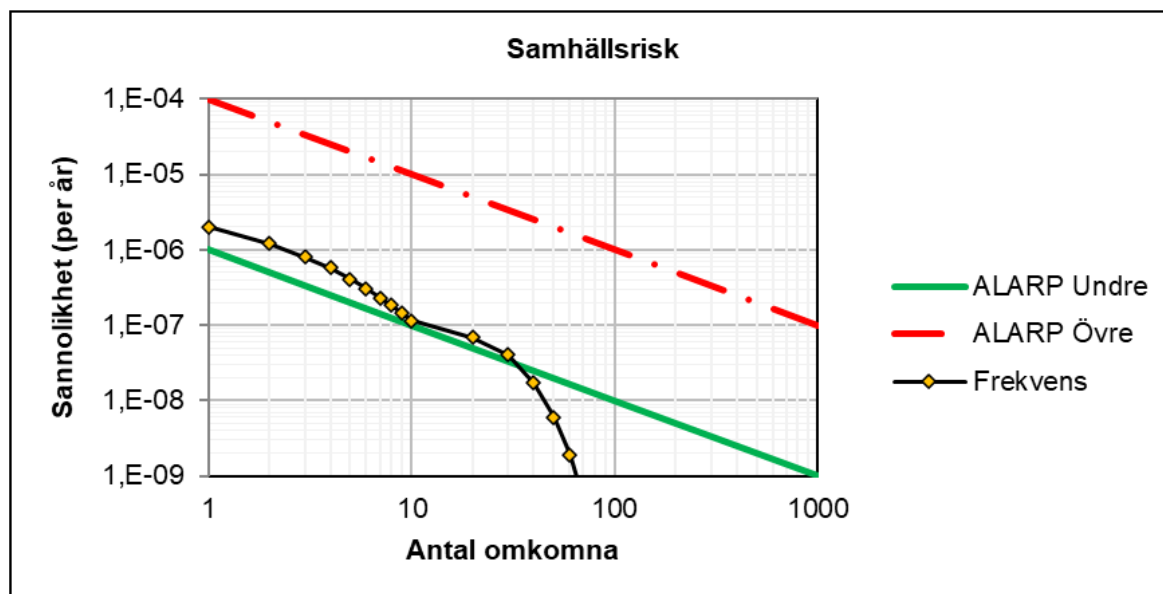
17.3.1 Farligt gods

Individrisk längs med väg 535 presenteras i Figur 17.4 där det kan utläsas att risknivån ligger inom ALARP fram till ca 35 meter från vägen. Det innebär att individrisken är acceptabel så länge riskreducerande åtgärder vidtas. Bortom 35 meter är risknivån under den nedre gränsen för ALARP vilket gör att risknivån bedöms vara acceptabel utan riskreducerande åtgärder.



Figur 17.4 Individrisk för väg 535 förbi planområdet.

Samhällsriskerna för aktuellt planområde presenteras i Figur 17.5. Resultatet av beräkningen visar att samhällsriskerna ligger i undre halvan av ALARP-området för olyckor med farligt gods på väg 535. Detta innebär att risknivån anses acceptabel så länge riskreducerande åtgärder vidtas.



Figur 17.5 Beräknad samhällsrisk för aktuellt planområde.

17.3.2 Närliggande verksamheter

Efter utbyggnad kommer Renovas anläggning ligga i direkt anslutning till planområdet. Mellan aktuellt planområde och Renovas deponianläggning planeras befintlig vegetationsridå behållas. En sådan kan bidra till att späda ut rökgaser till en lägre koncentration i händelse av en brand på Renovas anläggning. Vegetationsridån skulle därför vara positiv ur ett riskperspektiv. Däremot är det inget heltäckande skydd för planområdet. Dessutom går det inte att säkerställa att vegetationsridån består även i framtiden.

Det är inte känt var inom Renovas verksamhet som brandbelastningen kommer att vara som högst. Renova har i dialog med NextStep klargjort att inga riskreducerande åtgärder planeras på de egna byggnaderna inom Renovas anläggning på grund av risk för spridning av brandrök. Eftersom planområdet befinner sig en bit från Renovas anläggning bedöms det därför inte heller vara nödvändigt med åtgärder för detta inom aktuellt planområde. Dessutom kan restriktioner för exempelvis ventilation och friskluftsintag medföra kostnader eller tekniska svårigheter som inte anses proportionerliga till den låga riskökning som Renovas anläggning bidrar med. De verksamheter som är mest utsatta för eventuell rökspridning från Renovas verksamhet är dessutom främst lagerlokaler vilka medför en mycket låg persontäthet. Detta bidrar till att utrymning bör kunna genomföras relativt snabbt i händelse av olycka. Riskreducerande åtgärder bedöms därför inte som motiverade med avseende på riskerna från Renovas anläggning.

17.3.3 Publik laddinfrastruktur för elbilsaddning

Vid laddstationer laddas fordon med litiumjonbatterier och största risken med detta är att en brand kan uppstå till följd av termisk rusning. Detta kan uppstå om batteriet blivit instabilt och kan leda till ett snabbt brandförlopp som kan vara svårsläckt. I samband med en sådan brand kan diverse hälsovådliga och brandfarliga gaser avges. I dagsläget finns inga rekommendationer från myndigheterna gällande riskavstånd mellan laddstationer och annan bebyggelse. I riskutredningen (Briab, 2023) har ett skyddsavstånd på 8 meter till närliggande bebyggelse bedömts vara rimligt. Detta är i enlighet med regler om skydd mot brandspridning mellan byggnader som återges i Boverkets Byggregler (BBR) avsnitt 5:61.

17.4 Förslag till åtgärder

I riskutredningen för transporter av farligt gods på väg 535 föreslås ett antal skyddsåtgärder. Ventilationen ska placeras på en sida av byggnaderna som vetter bort från väg 535 alternativt på byggnadens tak. Byggnaderna närmast vägen ska vara möjliga att utrymma bort från väg 535. Det bedöms också motiverat att begränsa planområdets markanvändning inom 30 meter från väg 535. Denna yta bör därför utformas så att den inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse. Sammanfattningsvis ska följande åtgärder vidtas med avseende på risker från väg 535:

- Ventilation/friskluftsintag placeras på en sida av byggnaderna (närmast väg 535) som inte vetter mot väg 535, alternativt på tak.
- Utrymningsväg ska finnas på en sida av byggnaderna (närmast väg 535) som inte vetter direkt mot väg 535.
- Området inom 30 meter från väg 535 bör utformas så att det inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.

Risken från Renovas anläggning har bedömts som så pass låg att inga riskreducerande åtgärder motiveras.

Med avseende på risker från etablering av publik laddinfrastruktur för elbilsladdning inom planområdet föreslås följande skyddsåtgärder:

- Ett avstånd på 8 meter bör eftersträvas mellan laddstationer för personbilar eller tung trafik och närliggande byggnader för att minimera risken för brandspridning.

Om ovanstående skyddsåtgärder genomförs bedöms risken vara tolerabel inom planområdet.

18 Berörda miljömål

Detaljplanen har relaterats till de 16 nationella miljö kvalitetsmål som riksdagen beslutat ska utgöra en utgångspunkt för samhällets miljöarbete. Både de av Länsstyrelsen antagna regionala miljö kvalitetsmålen för Västra Götalands län samt Mölndals stads lokala miljömål överensstämmer med de nationella målen men har vissa regionala eller lokala tilläggs mål som anpassats till relevanta förhållanden. Många av tilläggs målen är en kvantifiering av olika delmål, det vill säga de anger en viss mängd eller procentsats som utsläpp ska minskas eller skydd för exempelvis natur- och kulturmiljöer ska ökas. Länsstyrelsen gör årligen en regional uppföljning av måluppfyllelsen för flertalet mål där utvecklingen för dessa tilläggs mål utvärderas. Det är dock svårt att i ett enskilt planarbete försöka kvantifiera hur vissa utsläpp eller procentandelar av ämnen och/eller skyddad natur kommer förändras på kommunal eller regional nivå till följd av trafik, utnyttjande av resurser, markanspråk och liknande som uppstår lokalt till följd av en exploatering. Nedan görs istället mer generella bedömningar av hur miljömålen påverkas på såväl lokal som regional och nationell nivå. Miljömålen och deras relevans för detaljplanen redovisas i Tabell 18.

År 2015 antog FN:s generalförsamling den så kallade Agenda 2030 för en hållbar utveckling, där 17 globala mål har preciserats för att uppnå en socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar värld till år 2030, se Figur 18.1. I samband med planering av nya verksamhets- och bostadsområden kan det vara av intresse att relatera aktuell utbyggnad till flera av dessa mål, främst mål 9 *Hållbara industri, innovationer och infrastruktur*, mål 11 *Hållbara städer och samhällen*, mål 13 *Bekämpa klimatförändringarna* men i viss mån även mål 6 *Rent vatten och sanitet för alla* samt mål 7 *Hållbar energi för alla* samt mål 15 *Ekosystem och biologisk mångfald*. Aktuell detaljplan kan anses följa intentionerna för mål 9 och 11 genom att förlägga ett logistikcentrum utanför Göteborgs centrala delar och samlokalisera det med andra verksamheter i nära anslutning till Rv 40 där ingen konflikt sker med planerad stadsförtätning. Vidare kan planen bidra till mål 9, 11 och 13 genom en effektiviserad varudistribution i regionen genom att gods kan omlastas från stora lastbilar till små miljöanpassade fordon som ger effektivare och miljövänligare transporter till stadens centrala delar. Om planens ambition om att utveckla området till en testarena för att driva på övergången till mer hållbara och innovativa logistik- och transportlösningar uppfylls blir detta bidrag större. Om planens ambition att främja en resurseffektiv energiförsörjning och möjligheterna till lokal energiproduktion och -lagring blir verklighet kan detta även bidra positivt till mål 7. Samtidigt innebär planförslaget att orörd naturmark tas i anspråk, störning uppstår och transporterna ökas samtidigt som omfattande resurser krävs för såväl utbyggnad som drift vilket då kan bidra i negativ riktning för mål 6, 13, och 15. Detta trots de åtgärder som föreslås för att minska och/eller kompensera för ingrepp och negativ påverkan.



Figur 18.1 De globala målen enligt Agenda 2030.

Tabell 18.1. De nationella miljömålen. Relevanta miljömål är fetmarkerade.

Nationella miljö kvalitetsmål	
1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giffri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

I Tabell 18.2 nedan beskrivs den påverkan på miljö kvalitetsmålen som ett genomförande av planförslaget kan antas medföra. Bedömningarna har gjorts med förutsättningen att de skadeförebyggande åtgärder som omnämns i denna MKB vidtas. Bedömningen gäller främst det lokalt begränsade planområdet och dess närmaste omgivning. Vad gäller planens effekter i relation till respektive miljö kvalitetsmål innebär minustecken att planens genomförande medverkar till att målet blir svårare att uppnå, plustecken att det blir lättare.

Tabell 18.2. Bedömning av relevans till miljö kvalitetsmålen.

Nr	Miljö kvalitetsmål	Positiv (+) eller negativ (-) påverkan	Detaljplanens inverkan på miljö kvalitetsmålen
1	Begränsad klimatpåverkan	+/-	Planförslaget medför ett ökat antal transporter framför allt via transporter till och från de industrier som etableras men även för persontrafik till områdets verksamheter och bostäder. Under byggfasen krävs omfattande resurser, vilket bland annat medför transporter, användande av arbetsmaskiner samt förbrukning av byggvaror och materiel. Detta innebär i sin tur utsläpp av koldioxid både som följd av anläggningsarbetena och vid produktionen av byggnadsmaterial etc. Utbyggnad medför även en ökad energi- och elförbrukning i lokaler, vilket leder till ökade utsläpp av växthusgaser. Detta påverkar miljömålet negativt. Samtidigt kan planförslaget bidra till effektivare regional varudistribution som in sin tur bidrar med effektivare och miljövänligare transporter till Göteborgs centrala delar. Detta kan istället kan påverka miljömålet i positiv riktning. Uppfylls ambitionen om att området ska fungera som testarena för att driva på övergången till mer hållbara och innovativa logistiklösningar, är detta också vara positivt. Sammantaget bedöms planförslaget påverka miljö kvalitetsmålet i både positiv och negativ riktning.
2	Frisk luft	-/+	Planförslaget förväntas leda till en ökning av framförallt tung trafik inom området och på omgivande trafikleder både under byggtiden och efter exploatering. Även de omfattande markarbeten under byggtiden medför ökade halter av kvävedioxid och partiklar till följd av många transporter och ett stort användande av arbetsmaskiner och material etc. Miljö kvalitetsnormerna för luft klaras dock med god marginal även i framtiden, både gällande kvävedioxid och partiklar. Samtidigt bidrar områdets lokalisering vid Bårhultsmotet och Rv40 till att området kan fungera som omlastningsnav som i sin tur kan minska andelen tunga transporter in till regionens mer centrala delar och där bidra till bättre luftkvalitet. Sammantaget bedöms planförslaget innebära liten påverkan på miljö kvalitetsmålet i både positiv och negativ riktning.
7	Ingen övergödning	-	Planförslaget innebär en stor ökning av hårdgjorda ytor, vilket medför ökade flöden och föroreningsbelastning av dagvatten, men genom föreslaget dagvattensystem bedöms varken halter eller mängder av näringsämnen i dagvattnet öka inom planområdet eller i nedströms liggande recipienter enligt genomförda beräkningar. Detta trots att områdets hydrologi förändras i grunden. Beräkningarna baseras dock på schablonvärden varför resultaten bör ses som översiktliga. Planförslaget bedöms även klara kraven för miljö kvalitetsnormer för vatten gällande kvalitetsfaktorer rörande näringsämnen. Risk finns för att nedströms naturområden kan påverkas negativt. Sammantaget bedöms planförslaget påverka miljö kvalitetsmålet i liten negativ riktning.

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera,

Härreda kommun

Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

Nr	Miljö kvalitetsmål	Positiv (+) eller negativ (-) påverkan	Detaljplanens inverkan på miljö kvalitetsmålen
8	Levande sjöar och vattendrag	-	Utbyggnaden medför en ökad dagvattenmängd och föroreningsbelastning från området, men detta bedöms kunna lösas med hjälp av planerat dagvattensystem och miljö kvalitets-normerna för vatten gällande näringsämnen bedöms kunna klaras. Planförslaget bedöms inte ge några betydande negativa hydrologiska konsekvenser på närliggande vattendrag och sjöar, förutsatt att flödet av dagvatten inte förändras av exploateringen. Utpekade myrsjöar samt andra hydrologiskt känsliga naturtyper i anslutande naturområden bedöms inte påverkas negativt av planerad utbyggnad. Sammantaget bedöms miljö kvalitetsmålet påverkas i liten negativ riktning förutsatt att dagvattensystem fördröjer och renar vatten i tillräcklig utsträckning.
9	Grundvatten av god kvalitet		Planförslaget innebär en utjämning av grundvattennivån inom högt belägna områden som får en sänkt marknivå men vattenbalansen och flöden ut från planområdet bedöms bli opåverkade. Detta under förutsättning att inga dräneringar genomförs som riskerar att påverka våtmarksområden, att marknivåerna inte sänks så att grundvattenströmningarna riskerar att förändras samt att dagvattensystemet planeras så att avrinningen följer tidigare strömningsriktningar. Planförslaget bedöms ge upphov till obetydlig påverkan på miljö kvalitetsmålet.
11	Myllrande våtmarker	-	Utbyggnaden innebär att vissa våtmarker fylls igen inom området men de våtmarker med högst naturvärden inom och i anslutning planområdet bevaras, varför ingreppen i skyddsvärd natur begränsas. Samtidigt utformas dagvattensystemet så att omkringliggande våtmarksområden inte bedöms påverkas av ökade flöden eller föroreningsbelastning. Nya dagvattendammar skapas som med rätt utformning kan bidra till biologisk mångfald. Sammantaget bedöms planförslaget ge upphov till små negativa konsekvenser på miljö kvalitetsmålet.
12	Levande skogar		Utbyggnaden innebär ingrepp i planområdets naturmiljö som till stora delar utgörs av kuperad skogsmark och kalhyggen, men viss skog med förhöjda naturvärden tas i anspråk. Ingrepp i form av sprängning, avverkning etc, medför att stora delar av områdets skogsmark försvinner och ersätts av ett verksamhets- och bostadsområde. I. Sammantaget bedöms detaljplanens lokala påverkan vara medelstor och ha en liten negativ påverkan på möjligheterna att uppnå miljö målet.
15	God bebyggd miljö	+/-	Planförslaget innebär att kuperad skogsmark och vissa våtmarker tas i anspråk för att skapa stora plana ytor för ett verksamhets- och bostadsområde. Planförslaget medför även ökade transporter under byggfas och driftsfas. Utbyggnaden innebär förutom ingrepp i naturmark även att den ekologiska funktionen i en regional grönkil försämras, en kulturhistorisk lämning försvinner samt att landskapsbilden förändras tydligt när storskaliga byggnader blir väl synliga från omgivande bebyggelse och väg 535. Samtidigt kan aktuell placering av ett logistikcentrum utanför Göteborgs centrala delar och i anslutning till befintligt verksamhetsområde vid Bårhultsmotet i nära anslutning till Rv 40 anses som god markanvändning. Utbyggnaden förstärker befintlig infrastruktur och ger en förbättrad el- och VA-försörjning i området. Vidare förbättras trafiksäkerheten längs väg 535 genom en ny cirkulationsplats, en breddning av vägen samt ökad möjlighet till utbyggnad av kollektivtrafik och gång- och cykelbanor. Sammantaget innebär planförslaget att miljö kvalitetsmålet påverkas i både positiv och negativ riktning.
16	Ett rikt växt- och djurliv	-	Utbyggnaden medför att kuperad skogsmark, kalhyggen och viss våtmark ersätts av ett verksamhets- och bostadsområde med stora hårdgjorda ytor, vilket negativt påverkar områdets växt- och djurliv. Dock undviks ingrepp i naturmark med högre naturvärden men ingreppen är ytmässigt stora varför konsekvenserna bedöms bli medelstora. Utbyggnaden medför även medelstora konsekvenser på växt- och djurlivet, främst på fåglar genom förlust av häcknings- och/eller födosöksmiljöer samt försämrade spridningsfunktion. Konsekvenserna kan minskas genom föreslagna åtgärder. Små negativa konsekvenserna bedöms uppstå för fladdermöss medan övriga studerade djurgrupper (groddjur, fjärilar och större klövvilt) inte bedöms påverkas nämnvärt av planen. Vidare bedöms planförslaget innebära att den viktigaste ekologiska kontakten mellan Bråtaområdet i sydväst och Madernaområdet i nordost bevaras men samtidigt minskar de ekologiska spridningsmöjligheterna inom berörd regional grönkil och att området framöver blir mer sårbart när spridningsmöjligheterna koncentreras till en enskild spridningskorridor omgiven av bebyggelse. Även indirekt störning genom ljus, ljud och visuell påverkan från buller, transporter och ökad mänsklig aktivitet kommer att öka. Sammantaget bedöms planförslaget ge upphov till små till medelstora negativa konsekvenser på miljö kvalitetsmålet.

19 Samlad bedömning

Nedan följer en samlad bedömning av detaljplanens miljökonsekvenser, se Tabell 19.2.

Tabell 19.1. Konsekvensskala med färgkodning. / Miljö kvalitetsnormer vatten

KONSEKVENSSKALA
Stora negativa konsekvenser
Medelstora negativa konsekvenser
Små negativa konsekvenser
Inga/obetydliga konsekvenser
Små positiva konsekvenser
Medelstora positiva konsekvenser
Stora positiva konsekvenser

Tabell 19.2. Samlad bedömning av detaljplanens miljökonsekvenser.

Miljöfaktor	Bedömning av konsekvenser	Kommentar
Naturresurser	Medelstora negativa konsekvenser	Planförslaget påverkar naturområdet Bråtaskogen negativt då delar av befintlig grönkil försvinner och dess ekologisk funktion försämras men även genom indirekt störning via ljus, ljud och visuell påverkan samt ökad mänsklig aktivitet. Konsekvenserna bedöms som små till medelstora negativa.
	Små negativa konsekvenser	Planförslaget medför även en viss påverkan på naturområdena Maderna Haketjärn och Härskogen via förändrad hydrologi och dagvattenhantering samt viss påverkan genom att planområdet får en försämrade ekologiska funktion och spridningsmöjligheterna minskar. Konsekvenserna bedöms som små negativa.
Natura 2000	Små negativa konsekvenser	Exploateringen medför inga fysiska ingrepp i Natura 2000-området. Med de åtgärder som föreslås kopplat till dagvatten-hanteringen under bygg- och driftsfasen kan utbyggnaden genomföras med obetydlig dagvattenpåverkan på Natura 2000-området. Konsekvenserna på området och dess skyddsvärda naturtyper bedöms som obetydliga. Planområdets försämrade ekologiska funktion ge små negativa konsekvenser för det skyddade naturområdet.
	Obetydliga konsekvenser	
Naturmiljö	Medelstora negativa konsekvenser	Sammantaget bedöms planförslaget ha medelstora negativa konsekvenser för naturmiljön med avseende på fysiska ingrepp i naturmark även om få områden med förhöjda naturvärden tas i anspråk. Vidare bedöms konsekvenserna för de fågelarter som använder området som livsmiljö eller som spridningskorridor bli medelstora. Konsekvenser för övriga studerade djurgrupper bedöms som obetydliga till små negativa.
Grönstruktur, rekreation och ekosystemtjänster	Medelstora negativa konsekvenser	Ett stort skogsområde ersätts av ett verksamhets- och bostadsområde samtidigt som nya rekreativmiljöer skapas samt tillgängligheten och kopplingarna till omgivande grönområden ökar. Konsekvenserna för grönstruktur och rekreation bli både medelstora positiva och negativa. Det är positivt att spridningskorridoren Bråta-Djupedalslänken sparas. Samtidigt innebär planförslaget på ett mer övergripande plan en minskad konnektivitet i landskapet och att flera ekosystemtjänster påverkas negativt. Därmed blir området mer sårbart med avseende på de ekologiska spridningsmöjligheterna och dess resiliens mot ytterligare störningar.

	Små positiva konsekvenser	Vid exploateringen kan tillgängligheten förbättras in till omgivande skogsområden Bråtaskogen i väster samt Öjersjö och natur-områdena i Kåsjöområdet i norr och nordväst. Planen medför att infrastruktur skapas som underlättar nyttjande av naturområdena. Detta ger små positiva effekter för områdets kulturella ekosystem-tjänster. Sammanvägt för rekreation, ekosystemtjänster och ekologisk funktion blir konsekvenserna medelstora negativa och små positiva.
Vattenförhållanden/ Miljö kvalitetsnormer vatten	Små negativa konsekvenser	Exploateringen förutsätter att föreslaget dagvattensystem anläggs och sköts i enlighet med framtagna dagvattenutredning. Med detta system bedöms planförslaget ge obetydliga konsekvenser på nedströms recipienter både gällande flöden och vattenkvalitet, trots att områdets hydrologi förändras i grunden. Sammanvägd ekologisk eller kemisk status i de två närmast belägna vattenförekomsterna bedöms inte heller påverkas negativt. Vidare bedöms utbyggnaden inte innebära några risker för översvämning inom eller nedströms planområdet.
	Obetydliga konsekvenser	
Markförhållanden	<i>Geoteknik</i> Små negativa konsekvenser	Planen medför omfattande markarbeten, under etableringsfas finns risk för ras, blocknedfall och skred som medför små negativa konsekvenser, men på lång sikt blir konsekvenserna små och positiva förutsatt att man följer erforderliga säkerhetskrav. Utbyggnaden bedöms inte påverka grundvattenströmningen eller vattenbalansen inom eller ut från planområdet. Konsekvenserna för geohydrologin bedöms bli obetydlig.
	Små positiva konsekvenser	
	<i>Geohydrologi</i> Obetydliga konsekvenser	
Trafik	Medelstora negativa konsekvenser	Utbyggnaden medför ökade trafikmängder och kräver kapacitetshöjande åtgärder. Redovisade kapacitetsproblem bedöms inte påverka de regionala vägarna, väg 535 och RV 40, utan anslutande lokalnät. Trafikförbättrande åtgärder görs i anslutning till planområdet, vilket främjar framkomligheten på väg 535. Planerat logistikcentrum syftar till att främja mer hållbara transporter in till Göteborg om det fungerar som en godshubb, vilket är positivt för trafikflödena regionalt. Förutsättningar för alternativa färdmedel via kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik ökar något inom planområdet och längs väg 535.
	Små positiva konsekvenser	
Buller	Små negativa konsekvenser	Bullernivåer i området kommer att öka men riktvärdena kommer att kunna hållas med rätt placering av lastgårdar alternativt genom kompletterande bullervallar/plank. Om föreslagna bulleråtgärder genomförs bedöms konsekvenserna bli små och negativa.
Luftmiljö/Miljö kvalitetsnormer Luft	Obetydliga konsekvenser	Planförslaget medför en trafikökning inom planområdet och på närliggande trafiknät. Samtidigt bidrar planen till förbättrade förutsättningar för mer effektiva och hållbara godstransporter in mot Göteborg. Miljö kvalitetsnormerna för luftföroreningar klaras.
Vibrationer	Små negativa konsekvenser	Vid byggskedet kan störningar som markvibrationer, luftstötvågor och stenkast uppkomma, medan planförslaget inte bedöms medföra komfortstörningar. Om framtagna restriktioner och riktvärden efterlevs bedöms inte skador på byggnader, anläggningar eller infrastruktur uppstå. Planförslaget bedöms medföra obetydliga till små negativa konsekvenser.
	Obetydliga konsekvenser	
Risk	Obetydliga konsekvenser	Förutsatt att utbyggnaden sker i enlighet med de säkerhets-avstånd och skyddsåtgärder som rekommenderas bedöms den totala risknivån till följd av exploateringen vara godtagbar.
	Obetydliga konsekvenser	
Kulturmiljö	Små negativa konsekvenser	Inom planområdet finns inga fornlämningar. En kulturlämning i form av husgrund (torp, 1863) försvinner samtidigt som området har låga kulturvärden. De sammantagna konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små negativa.
Landskapsbild	Stora negativa konsekvenser	Planförslaget innebär att området får en väsentligt förändrad landskapsbild. Området omvandlas från ett större sammanhängande skogsområde med vissa våtmarker till ett storskaligt verksamhetsområde på mark som är utplanad med sprängning och fyllning. Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som stora negativa.

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera,
Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

Med utgångspunkt i ställningstagandena i MKB:n är bedömningen att en exploatering med föreslagna åtgärder kan genomföras utan att det medför risk för påtaglig skada på Natura-2000 området Maderna-Haketjärn eller betydande negativ påverkan på övriga närliggande skyddade områden. Den sammantagna bedömningen är att planens genomförande ger upphov till medelstora negativa konsekvenser för områdets naturmiljö, skyddsvärda arter, grönstruktur, rekreation och ekologiska funktion om föreslagna åtgärder genomförs. På ett övergripande plan medför planförslaget en minskad konnektivitet i landskapet och då i synnerhet inom den regionala grönkilen. Därmed blir området betydligt mer sårbart med avseende på de ekologiska spridningsmöjligheterna och resiliens mot ytterligare störningar och framtida utbyggnader. Landskapsbilden blir tydligt förändrad vilket ger en stor påverkan på upplevelsen av området för närboende och förbipasserande på väg 535 och anslutande grönområden, medan påverkan på kulturmiljön är liten. Exploateringen bedöms ge även upphov till små negativa konsekvenser till följd av viss ökning av trafik, buller, risker kopplade till verksamheter och farligt gods och översvämning under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder genomförs. För områdets mark- och vattenförhållanden bedöms konsekvenserna bli små eller obetydliga om rekommenderade geotekniska åtgärder följs och föreslaget dagvattensystem anläggs. Vare sig sammanvägd ekologisk eller kemisk status eller status för någon enskild kvalitetsfaktor i de två närmast nedströms liggande vattenförekomsterna Kåbäcken och Mölndalsån, bedöms påverkas negativt av planförslaget under genomförande- eller driftskedet. Därmed bedöms planförslaget inte heller äventyra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna för berörda recipienter.

Referenser

- Björklund, M. (2024). *Artskyddsutredning fågel - Link40, Härryda kommun, Calluna AB.*
- Boverket. (2015). *Gör plats för barn och unga". Rapport 2015:8.* Boverket.
- Boverket. (2016a). *PBL Kunskapsbanken – en handbok om plan- och bygglagen.*
- Boverket. (2016b). *78 frågor och svar om buller.*
- Boverket. (2020). *Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär.*
- Boverket. (2022). *Ekosystemtjänster. Senast uppdaterad 9 februari 2022. [Typer av ekosystemtjänster - Boverket].*
- Boverket. (den 30 03 2023). *boverket.se.* Hämtat från Stomljud och vibrationer:
<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/information-om-buller-och-goda-ljudmiljoer/buller-i-planeringen/buller-stomljud-och-vibrationer/>
- Briab. (2023). *Kvalitativ riskutredning Drivmedelsstation - Link40 i Härryda.*
- Centrum för arbets- och miljömedicin. (2016). *Kartläggning av bullerfria områden. Metodbeskrivning för Stockholms län. Rapport 2016:04.*
- Edvardsson, E. (2022a). *Naturvärdesinventering (NVI) vid Link40, Härryda kommun 2022. Calluna AB.*
- Edvardsson, E. (2022b). *Inventering av fåglar och groddjur- Link40, Härryda kommun 2022. Calluna AB. .*
- Enviroplaning. (2023). *Utredning av barriäreffekter för större däggdjur vid exploatering utmed Partillevägen förbi Öjersjö.*
- GF konsult. (2007). *Kåbäcken - Maderna - Haketjärn kontrollprogram för ytvatten perioden 2007-2011.*
- GF Konsult AB. (2004). *Bråta - Maderna i Härryda och Partille kommuner. Natur- och friluftsvärden, förslag till åtgärder och säkerställande.*
- GR. (2008). *Strukturbild för Göteborgsregionen.*
- GR. (2015). *Målbild för stråket Göteborg - Borås 2035.*
- GR. (2016). *Delsjön-Härskogskilen. Upplevelsevärden och biologisk mångfald i en av Göteborgsregionens gröna kilar.*
- Göteborgsregionens kommunalförbund. (2008). *Strukturbild för Göteborgsregionen.*
- Hellengren & Johansson. (2014). *Inventering av tjäderlekplatser i Härryda, Mölndal och Partille kommuner.*
- Hellgren, M. (2023). *Arkeologisk utredning i Gökskulla – Gökskulla 3:33 m. fl. Rapport 2023:5. Göta Arkeologi.*
- Härryda kommun. (den 16 01 2012a). *Översiktsplan Härryda kommun, Antagen i kommunfullmäktige 2012-06.18. Härryda. Hämtat från*
<https://gisweb.harryda.se/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=22db7aef7dc54e7eacf328f562984319>
den 14 03 2023
- Härryda kommun. (2012b). *Naturvårdsplan. Antagen av kommunfullmäktige 2012-06-18.*

- Härryda kommun. (2022). *Detaljplan Gökskulla. Bedömningar av betydande miljöpåverkan. Underlag inför avgränsningssamråd.*
- Härryda kommun. (2023). *Muntlig kommunikation med planenheten gällande tolkningar kring överlappande markanvändningar som WMS/WFS tjänst, Mejil till Göran Sevelin. plan@harryda.se.*
- Härryda kommun. (2023d). *Planbeskrivning Detaljplan för fastighet Håltås 1:8. Avfallsanläggning i Fläskebo/Landvetter, Härryda kommun. Samrådshandling 2023 Maj.*
- Härryda kommun. (2024a). *Planbeskrivning. Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Gökskulla 3:33 med flera, Härryda kommun. Samrådshandling 2023-xx-xx.*
- Härryda kommun. (2024b). *Lokaliseringsutredning.*
- Härryda kommun. (2024c). *Härrydakartan kartlager för detaljplaner gisweb.harryda.se.*
- Härryda kommun. (2024d). *Förslag till översiktsplan Härryda kommun. Samrådshandling.*
- Johansson & Helengren . (2017). *Tjädern - en kunskapssammanställning. Birdlife Sverige 2017.*
- Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. (2015). *Ren regionluft - Beräkningar av kvävedioxid i Härryda kommun 2015.*
- Länsstyrelsen. (2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen.*
- Länsstyrelsen i Västra Götaland. (2023). *Rådasjöns naturreservat. Hämtat från Naturreservat: <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/besoksmal/naturreservat/radasjons-naturreservat.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a8b2&sv.12.382c024b1800285d5863a8b2.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility>*
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2022). *Beslut om vattenskyddsområde för Rådasjön och Norra Långevattnet. .*
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2000). *NRO 14156 Maderna, Haktjärn och Högaråsmossen.*
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2013). *Beslut om bildande av naturreservatet Bråtaskogen i Härryda kommun.*
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2016b). *Områden av riksintresse för friluftsliv i Västra Götaland. Värdebeskrivning Bråtaområdet FO 04.*
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2016a). *Bevarandeplan för Natura 2000-området: SE0520157 Maderna-Haketjärn.*
- M4Traffic. (2018). *PM Landvettervägen trafikanalyser kapacitetsberäkningar .*
- Mattsson, J. (2024a). *Konsekvensbeskrivning och åtgärdsförslag. Calluna AB.*
- Mattsson, J. (2024b). *PM Påverkan av buller från Link 40 på utpekade arter inom Natura 2000-område Maderna - Haketjärn.*
- Melica. (2019). *Gröna stråk i Härryda kommun. 2019-02-18.*
- Naturvårdsverket. (2010). *Miljökalitetsmormer för utomhusluft. Gränsvärden, målvärden och utvärderingströsklar.*
- Naturvårdsverket. (2011). *Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 – Myrsjöar. NV-04493-11.*

- Naturvårdsverket. (2015). *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Rapport 6538.*
- Naturvårdsverket. (2017a). *Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik". NV-01534-17.*
- Naturvårdsverket. (2017b). *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder.*
- Next Step. (2023). *Figur över planområdet. Planområdet i förhållande till Delsjön-Härskogen och kända utbyggnader.*
- Next Step. (2024a). *Gestaltningssidéer för Link40. Next Step & Balder.*
- NextStep. (2024b). *PM - Skötsel- och skyddsåtgärder - Link 40.*
- Norconsult AB. (2023). *Ekologisk landskapsanalys Öjersjö, Gökskulla 3:33, Härryda.*
- Olofsson, A. (2024). *Inventering av nattskärta inför projektering av Link40, EnviroPlanning.*
- Olofsson, A. (2023). *Inventering av nattskärta i Öjersjö, EnviroPlanning .*
- Olofsson, A; Eklöf, J. (2024). *Inventering av fladdermöss i Öjersjö, EnviroPlanning.*
- Partille kommun. (2017). *Översiktsplan, Del 1 Partille 2035.*
- Partille kommun. (2018). *Naturvårdsplan. Antagen av kommunfullmäktige 2018-09-04.*
- Partille kommun. (2022). *Öjersjö återvinningscentral - Årsrapport 2021.*
- Partille kommun. (2024). *Detaljplaner i Partille kommun. karta.partille.se.*
- Radar Arkitektur. (2024). *Planbeskrivning. Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Gökskulla 3:33 med flera, Härryda kommun. Samrådshandling april 2023.*
- Renova Miljö. (2020). *Kontrollprogram för Fläskebo avfallsanläggning (Bilaga till MKB, Cowi 2023).*
- Rtj Storgöteborg. (2004). *Riktlinjer för riskbedömningar.*
- SRV. (1997). *Värdering av risk; FoU rapport. Räddningsverket.*
- Sveriges riksdag. (2015). *Förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.*
- SWECO. (2023). *Riskutredning Link40 - Riskutredning avseende olyckor med farligt gods på väg 535 i Härryda kommun.*
- SWECO. (2024a). *Link 40/ Gökskulla 3:33. VA-utredning. 2024-02-07.*
- SWECO. (2024b). *Link40-PM Trafik.*
- SWECO. (2024c). *Link 40. Bullerutredning trafikbuller och verksamhetsbuller.*
- Trafikverket. (2016). *Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan för väg 535.*
- Trafikverket. (2017). *Åtgärdsvalsstudie. Tvärförbindelse E20-väg 40. Trafikverket.*
- Trafikverket. (2022). *Plan- och miljöbeskrivning, Härryda kommun, Västra Götalands län. Vägplan, granskningshandling, 2022-04-29.*
- VISS. (2023a). *Kåbäcken. Hämtat från VISS - Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA84285339>*

Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för utveckling av logistik och bostäder inom fastigheten Bråta 2:153 med flera,
Härryda kommun
Uppdragsnr.: 108 23 47 Version: 4

- VISS. (2023b). *Säveån: Olskroken till Brodalen*. Hämtat från VISS - Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA19625233>
- VISS. (2023c). *Mölnålsån mellan Rådasjön och Landvettersjön*. Hämtat från VISS - Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA90448879>
- VISS. (2024). *Stensjön*. Hämtat från VISS - Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA72424419>
- Vägverket. (2010). *Grönstruktur, fauna och barriäreffekter i planeringen av Tvärförbindelsen och annan exploatering mellan E20 och riksväg 40 i Partille, Lerums och Härryda kommuner. Publikation 2010:26*.
- Västra Götalandsregionen. (2016). *Godstransportstrategi för Västra Götaland, 2016-09-27*.
- Wsp. (2023). *Risikanalyser vibrationer, Link 40. Senast uppdaterad: 2023-11-24*.
- WSP. (2024a). *PM Skyddad natur för detaljplan Link 40*.
- WSP. (2024b). *PM - Miljörisker under genomförandefasen*.
- WSP. (2024c). *PM Geoteknik*.
- WSP. (2024d). *Hydrogeologisk utredning*.
- WSP. (2024e). *Rapport Markmiljö, Link40. Uppdaterad 2024-03-08*.
- WSP. (2024f). *Dagvatten- och skyfallsutredning för Link 40. 2023-03-28*.
- WSP. (2024g). *PM Geoteknik*.
- WSP. (2024g). *PM Vibrationer*.
- WSP. (2024h). *Risikanalyser vibrationer, Link 40. Senast uppdaterad: 2024-02-09*.
- WSP. (2024i). *Riskbedömning markmiljö Gökskulla 3:32*.

Naturvårdsarter funna i utredningsområdet

De viktigaste kategorierna anges i tabellen, såsom rödlistning, skyddad art enligt artskyddsförordningen och signalarter. För en mer komplett redovisning av kategorier hänvisas till Callunas naturvärdesinventering (Edvardsson 2022a).

Förklaring till förkortningar:

EN = Rödlistad i kategorin starkt hotad

VU = Rödlistad i kategorin sårbar

NT = Rödlistad i kategorin nära hotad

ASF = Skyddad enligt artskyddsförordningen (4 § innebär s.k. N-art med starkt skydd i artskyddsförordningen, 6 § och 9 § innebär olika former av fridlysningskydd i artskyddsförordningen)

FD = Fågelarter listade i bilaga 1-3 i EU:s fågeldirektiv

50 % = Negativ trend för fåglar, 50 % minskning sedan 1980

Tu = Signalart enligt ängs- och betesmarksinventeringen (Tuva)

Si = Signalart enligt Skogsstyrelsen

CN = Noterad av Calluna under fältinventering för naturvärdesinventeringen

CF = Noterad av Calluna under fältinventering för fågel- och groddjursinventeringen

CA = Callunas sökning i Analysportalen

E = Noterad av Enviroplanering vid inventering av nattskärre 2023

Art	Kategori	Källa	Information
Fåglar			
Blåmes	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Bofink	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Domherre	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Dubbeltrast	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Enkelbeckasin	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Gransångare	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Gråsiska	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Grönfink	EN, ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Grönsiska	ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Gulspurv	NT, ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Gärdsmyg	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Gök	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Göktyta	ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Hämpling	ASF (4 §)	CA	
Härmsångare	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Järnsparv	ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Koltrast	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Korp	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Kråka	NT, ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Kungsfågel	ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Lövsångare	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Morkulla	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Nattskärre	ASF (4 §), FD	CF, E	Se Bilaga 2
Nötskrika	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Nötväcka	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Ormvråk	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Ringduva	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Rödhake	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Skata	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Skogssnäppa	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Smålom	NT, ASF (4 §), FD	CF	Se Bilaga 2
Sparvhök	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Spillkråka	NT, ASF (4 §)	CN	Noterad i naturvärdesobjekt (NVI-objekt) 7
Stare	VU, ASF (4 §), 50 %	CA	
Stenskvätta	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Större hackspett	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Större korsnäbb	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Svarthätta	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Svartmes	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2

Art	Kategori	Källa	Information
Sångsvan	ASF (4 §), FD	CA	
Talgoxe	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Talltita	NT, ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Taltrast	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Tofsmes	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Tornseglare	EN, ASF (4 §), 50 %	CF	Se Bilaga 2
Trädgårdssångare	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Trädkrypare	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Trädlärka	ASF (4 §), FD	CF	Se Bilaga 2
Trädpiplärka	ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Törnskata	ASF (4 §), FD	CF	Se Bilaga 2
Ärtsångare	NT, ASF (4 §)	CF	Se Bilaga 2
Grod- och kräddjur			
Kopparödla	ASF (6 §)	CA	
Mindre vatten-salamander	ASF (6 §)	CF	Se avsnitt 8.1.6 i MKB
Större vatten-salamander	ASF (4 §)	CF	Se avsnitt 8.1.6 i MKB
Vanlig groda	ASF (6 §)	CF	Se avsnitt 8.1.6 i MKB
Vanlig padda	ASF (6 §)	CF	Se avsnitt 8.1.6 i MKB
Åkergroda	ASF (4 §)	CF	Se avsnitt 8.1.6 i MKB
Skalbaggar			
Mindre mörghorrie	Si	CN	Noterad i NVI-objekt 7
Kärlväxter			
Lopplummer	ASF (9 §)	CN	Noterad i NVI-objekt 7
Revlummer	ASF (9 §)	CN	Noterad i västligaste delen av utredningsområdet
Lavar			
Gammelgranslav		CN	Naturvårdsart enligt Callunas bedömning. Noterad i NVI-objekt 7
Mossor			
Kornknutmossa	Si	CN	Noterad i NVI-objekt 7
Skuggmossa	Si	CN	Noterad i NVI-objekt 7
Blåmossa	Si	CA	
Svampar			
Brandticka	Si	CN	Noterad i NVI-objekt 7

Bilaga 2

Fågelarter som noterats under häckfågelinventeringen

Källa: Edvardsson (2022b). (50 % = negativ minskning, 50 % populationsnedgång sedan 1980. Beträffande häckningskriterier anger nr 1-4 möjlig häckning, nr 5-10 trolig häckning och nr 11 eller över säker häckning.)

Art	Högsta häckningskriterie	Rödlistad (kategori)	50 %	Fågel-direk-tivet	Bedömt antal revir	Kommentar
Blåmes	4. Par i lämplig häckbiotop				Minst 10-15 revir	Jämnt spridd i skogsmarken i området. Häckar helt säkert i området.
Bofink	5. Permanent revir				Minst 10-12 revir	Ganska jämnt spridd i skogsmarken i området, dock ej i ytan längst i öster. Häckar helt säkert i området.
Domherre	4. Par i lämplig häckbiotop				1-2 revir	Möjligt revir centralt i området och längst i väster.
Dubbeltrast	3. Spel/sång				0-1 revir	Noterad två gånger centralt i området, varav en gång sjungandes.
Enkelbeckasin	5. Permanent revir				1 revir	Noterad vid tre av fyra besök vid den långsmala myren i östligaste delen av området.
Gransångare	5. Permanent revir				Ca 4-5 revir	Längs norra delen av området, och ytan längst i öster där tre olika sjungande noterades vid ett av besöken. Saknas i övriga delar.
Gråsiska	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				2-3 revir	Endast överflygande fåglar är noterade, men vid två platser i östra delen gjordes observationerna på nästan exakt samma ställe vid två olika tillfällen.
Grönfink	5. Permanent revir	Starkt hotad (EN)			2 revir	Längst i norr och längst i öster finns revir med sjungande individer.
Grönsiska	3. Spel/sång		x		Ca 2-4 revir	Noterad på några platser i östra, centrala och västra delarna av området, men få fynd generellt och inga permanenta revir konstaterade.
Gulspurv	5. Permanent revir	Nära hotad (NT)	x		3 revir	Samtliga noteringar i ytan längst i öster.
Gärdsmyg	5. Permanent revir				Ca 8-10 revir	Ganska jämnt fördelade över området.
Gök	3. Spel/sång				0-1 revir	Endast ett fynd i den östra delen av det nyupptagna hygget.
Göktyta	5. Permanent revir		x		1 revir	Hördes vid ungefär samma plats vid olika tillfällen i ytan längst i öster.
Härmsångare	3. Spel/sång				0-1 revir	Endast ett fynd i ytan längs i öster.
Järnsparv	5. Permanent revir		x		4-5 revir	I de centrala och östra delarna.
Koltrast	5. Permanent revir				Ca 12-14 revir	Fynden är ganska jämnt fördelade i skogsmarken i området.
Korp	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				0-1 revir	Endast noterad en gång med en överflygande individ. Området kan möjlighet ingå i ett större revir, men häckningsplatsen ligger i så fall utanför.
Kräka	2. Obs i häcktid, lämplig biotop	Nära hotad (NT)	x		1-2 revir	Endast noterad fyra gånger, där tre av observationerna var på det nyupptagna hygget i väster, och den sista längst i öster.
Kungsfågel	4. Par i lämplig häckbiotop		x		Ca 10-12 revir	Ganska jämnt spridd i skogsmarken i området.
Lövsångare	3. Spel/sång				Ca 40-50 revir	Rikligt med fynd av sjungande individer vid de två sista besöken spritt i hela området.
Morkulla	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				0-1 revir	Endast ett fynd centralt i området. Arten spelar kvälls/natttid och någon inventering vid den tiden har ej utförts, så det kan möjligen finnas fler revir då lämpliga miljöer förekommer.
Nattskärre	2. Obs i häcktid, lämplig biotop			x	0-1 revir	Samma kommentar som för morkulla. Efter fågelinventeringen har en specifik inventering av nattskärre utförts av Enviroplaning 2023. Vid denna noterades flera revir av nattskärre i området.
Nötskrika	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				Ca 2-4 revir	Flera fynd i de östligaste och västligaste delarna av området.
Nötväcka	16. Föda åt ungar				1-3 revir	Endast fyra fynd, varav två precis i kanten av inventeringsområdet.
Ormvråk	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				0-1 revir	Endast noterad två gånger med överflygande individer. Området kan möjligen ingå i ett större revir, men häckningsplatsen ligger i så fall sannolikt utanför.
Ringduva	3. Spel/sång				Ca 3-6 revir	Spridda fynd över hela området.

Art	Högsta häckningskriterie	Rödlistad (kategori)	50 %	Fågel-direktivet	Bedömt antal revir	Kommentar
Rödhake	5. Permanent revir				Ca 10-14 revir	Jämnt spridda i skogsmarken i området.
Skata	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				1 revir	Två fynd i ytan längst i öster.
Skogssnäppa	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				0-1 revir	
Smålom	1. Obs under häckningstid	Nära hotad (NT)		x	0 revir	Endast ett fynd av en överflygande fågel på hög höjd. Både häcknings- och födosöksmiljöer saknas i området.
Sparvhök	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				0-1 revir	Möjligen kan ett revir beröra området.
Stenskvätta	4. Par i lämplig häckbiotop				0-1 revir	Noterad kring padelbanorna i öster. Troligen endast rastande.
Större hackspett	5. Permanent revir				Ca 2-3 revir	Trummande individer noterade centralt i området, strax väster om vägen. Fynd finns även längre öster- och västerut så möjligen kan där också finnas varsitt revir.
Större korsnäbb	2. Obs i häcktid, lämplig biotop				Ca 0-4 revir	Noterad fyra gånger, spritt från väst till öst i området. Kan möjligen häcka i området.
Svarthätta	4. Par i lämplig häckbiotop				Ca 6-10 revir	Jämnt spridda i området, med något högre täthet längst i öster.
Svartmes	3. Spel/sång				Ca 2-4 revir	Några enstaka fynd centralt, i öster och längst i väster.
Talgoxe	4. Par i lämplig häckbiotop				Minst 10-15 revir	Jämnt spridd i skogsmarken i området. Häckar helt säkert i området.
Talltita	3. Spel/sång	Nära hotad (NT)	x		1-2 revir	Totalt fem fynd, men enda sjungande fågeln satt längst västerut i området.
Taltrast	16. Föda åt ungar				Ca 3 revir	Fynd centralt, längst i norr och längst i öster.
Tofsmes	4. Par i lämplig häckbiotop				Ca 3 revir	Fynden ganska jämnt spridda från öst till väst.
Tornseglare	2. Obs i häcktid, lämplig biotop	Starkt hotad (EN)	x		0 revir	Endast födosökande individer noterades i lufrummet över området, lämpliga häckningsplatser saknas.
Trädgårds-sångare	3. Spel/sång				1 revir	Längst i öster.
Trädkrypare	3. Spel/sång				Ca 4-5 revir	Fynd från de centrala och sydvästra delarna av området.
Trädlärka	3. Spel/sång			x	0-1 revir	Endast ett fynd i södra kanten av det nyupptagna hygget.
Trädpiplärka	5. Permanent revir				Ca 8-12 revir	Spridda fynd i östra och västra delen av området.
Törnskata	4. Par i lämplig häckbiotop			x	1-2 revir	Ett par och en ensam hona sågs i ytan längst i öster.
Ärtsångare	3. Spel/sång	Nära hotad (NT)			1 revir	Endast ett fynd av en sjungande individ i ytan längst i öster.