

Miljökonsekvensbeskrivning – Väg 288 Gimo - Börstil

Östhammars kommun, Uppsala län

Vägplan, 2020-06-02

Samrådshandling



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Box 1214, 751 42 Uppsala

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: [Miljökonsekvensbeskrivning – Väg 288 Gimo - Börstil](#)

Författare: Sweco; Josefin Kofoed Schröder, Kirsi Jokinen, Bo Ulfhielm, Maria Hennius, Sofi Sundin, Staffan Druid, Henrik Naglitsch, Fredrik Stenemo

Dokumentdatum: [2020-06-02](#)

Ärendenummer: TRV 2019/48354

Uppdragsnummer: 880007

Version: 1.0

Kontaktperson: Alexander Dufva, Trafikverket

Innehåll

1. Sammanfattning	6
2. Bakgrund	8
3. Beskrivning av projektet.....	9
3.1. Planläggningsprocessen och miljöbedömning	9
3.2. Samrådsprocessen för aktuellt projekt	9
3.3. Beslut om betydande miljöpåverkan	10
3.4. Tidigare utredningar.....	10
3.5. Planerade åtgärder.....	10
4. Mål, normer och planer.....	11
4.1. Miljökvalitetsmål	11
4.2. Globala hållbarhetsmål	11
4.3. Miljöbalkens hushållningsbestämmelser	11
4.4. Miljökvalitetsnormer	12
4.5. Planförhållanden	12
5. Syfte och metod	12
5.1. Syfte.....	12
5.2. Metod	12
6. Alternativ.....	13
6.1. Korridor Turkos.....	14
6.2. Korridor Blå.....	14
6.3. Korridor Rosa.....	14
6.4. Korridor Grå.....	14
6.5. Korridor Orange.....	14
6.6. Korridor Gul.....	14
6.7. Nollalternativet.....	14
7. Avgränsningar.....	15
7.1. Miljöaspekter.....	15
7.2. Influensområde	15
7.3. Tidsmässig avgränsning.....	15
8. Områdesbeskrivning.....	16
8.1. Landskap.....	16
8.1.1. Landskapets karaktärsområden	16
8.1.2. Landskapsbild	18
8.1.3. Kulturmiljö	19

8.1.4.	Naturmiljö.....	27
8.1.5.	Ytvatten	33
8.1.6.	Grundvatten	38
8.2.	Befolkning.....	41
8.2.1.	Bebyggelse och näringsliv.....	41
8.2.2.	Jord- och skogsbruk.....	41
8.2.3.	Rekreation och friluftsliv	41
8.3.	Miljöbelastning.....	42
8.3.1.	Boendemiljö och hälsa	42
8.3.2.	Förorenad mark.....	42
8.3.3.	Hushållning med naturresurser	43
8.3.4.	Klimat och energi.....	43
9.	Miljöpåverkan av utredningsalternativen	44
9.1.	Generellt.....	44
9.2.	Landskap.....	44
9.2.1.	Landskapsbild	44
9.2.2.	Kulturmiljö	45
9.2.3.	Naturmiljö.....	46
9.2.4.	Ytvatten	48
9.2.5.	Grundvatten	49
9.3.	Befolkning.....	50
9.3.1.	Jord- och skogsbruk.....	50
9.3.2.	Rekreation och friluftsliv	51
9.4.	Miljöbelastning.....	52
9.4.1.	Boendemiljö och hälsa	52
9.4.2.	Förorenad mark.....	54
9.4.3.	Hushållning med naturresurser	55
9.4.4.	Klimat och energi.....	55
9.5.	Kumulativa och indirekta effekter.....	55
9.6.	Byggskedet	55
10.	Miljömålsuppfyllelse	56
10.1.	Begränsad klimatpåverkan m.fl.....	56
10.2.	Giftfri miljö	56
10.3.	Grundvatten av god kvalitet.....	56
10.4.	Myllrande våtmarker	57
10.5.	Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv	57

10.6.	Ett rikt odlingslandskap	57
10.7.	God bebyggd miljö.....	57
11.	Samlad bedömning.....	58
11.1.	Turkos korridor	58
11.2.	Blå korridor.....	58
11.3.	Rosa korridor	58
11.4.	Grå korridor	59
11.5.	Orange korridor	59
12.	Förespråkat alternativ	60
13.	Fortsatt arbete.....	60
14.	Källor.....	61

1. Sammanfattning

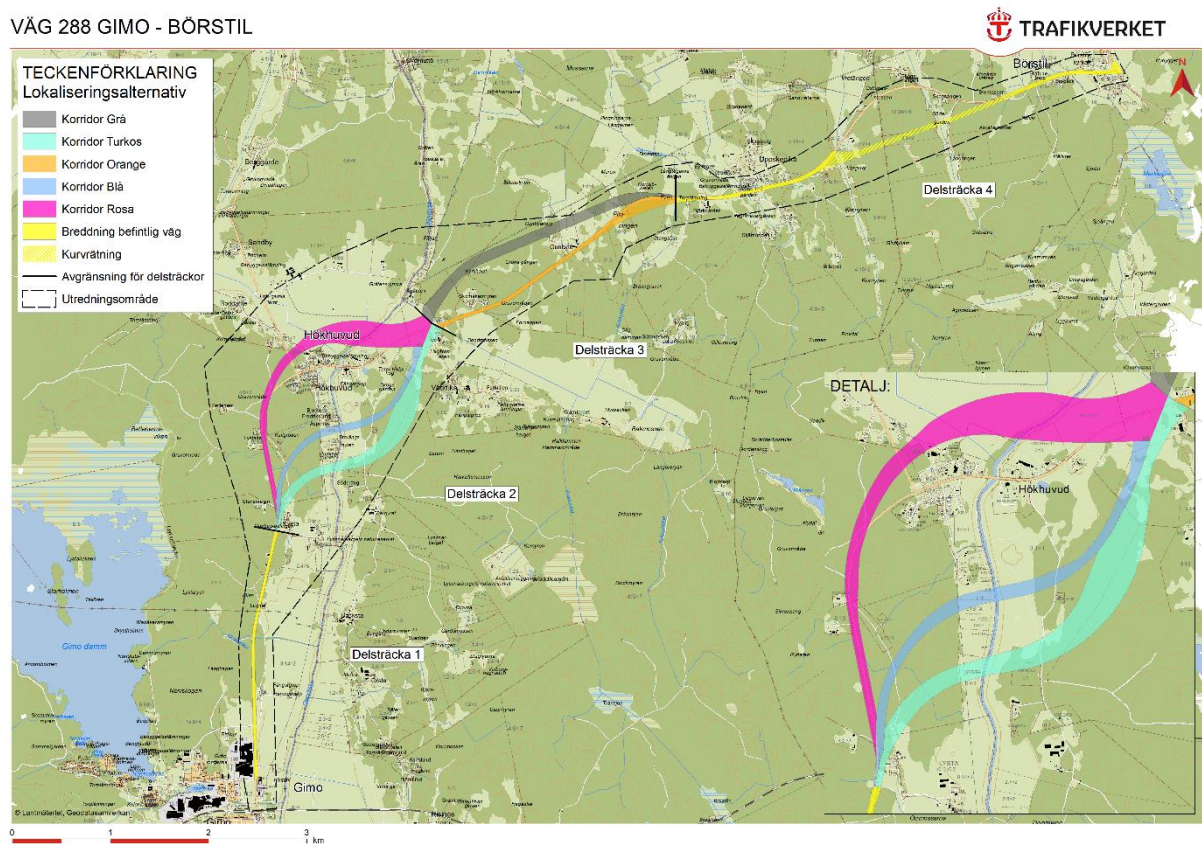
Väg 288 förbinder Uppsala med Östhammar och Upplandskusten. Delen mellan Gimo och Börstil är en regionalt viktig länk för pendling med både bil och kollektivtrafik. Trafikflödet är cirka 4 800 fordon/dygn men bedöms öka till cirka 6 200 fordon/dygn till år 2040. Vägen har stor betydelse för tillgängligheten till arbetsplatser, skolor och andra samhällsfunktioner.

Syftet med aktuellt projekt är att utreda möjligheterna till en ombyggnation som förbättrar trafiksäkerhet och framkomlighet för alla trafikanter. Det är den sista av flera utbyggnadsetapper längs väg 288 i syfte att öka pendlingsmöjligheterna. Befintlig väg har en hastighet på 80 km/tim, förutom i Hökhuvud tätort där hastigheten är 50 km/tim. Målet med aktuellt projekt är att tillskapa en mötesfri landsväg med en hastighet 100km/tim på minst 95% av sträckan.

I den åtgärdsvalsstudie som har föregått projektet har åtgärder längs befintlig vägsträckning bedömts ge bättre måluppfyllnad för vägen än en helt ny sträckning. Aktuellt projekt har därför haft som utgångspunkt att utgå ifrån breddning av befintlig väg. Breddning har dock inte bedömts vara möjlig genom Hökhuvuds samhälle på grund av allt för stora motstående intressen. Möjliga sträckningar förbi Hökhuvud har därför utretts i denna lokaliseringsutredning. Under utredningsarbetet identifierades också stora motstående intressen längs befintlig väg vid Gunbyle och en alternativ sträckning har därför utretts även där.

De korridorer som utretts är Turkos och Blå korridor, söder om Hökhuvud, och Rosa korridor norr om Hökhuvud samt Grå och Orange korridor förbi Gunbyle. För övriga delar har breddning och kurvrätning av befintlig väg, så kallad Gul korridor utretts.

VÄG 288 GIMO - BÖRSTIL



Figur 1. Översiktskarta över utredningsområdet och utredningskorridorer för aktuellt projekt.

Genomförandet av vägprojektet har av länsstyrelsen bedömts medföra risk för betydande miljöpåverkan, vilket innebär att en miljöbedömning ska göras. Miljöbedömning är en process som syftar till att anpassa projektet så att en hållbar utveckling främjas. Processen dokumenteras genom denna miljökonsekvensbeskrivning, som kommer att fördjupas och vidareutvecklas under projektets gång. Den betydande miljöpåverkan som kan förväntas uppstå är kopplad till påverkan på; kulturmiljön, naturmiljön, landskapsbilden, grund- och ytvatten, ljudmiljön, jord- och skogsbruk samt rekreation och friluftsliv.

Området mellan Gimo och Börstil utgörs av en bygd med aktivt jordbrukslandskap med höga natur- och kulturmiljövärden. Landskapet erbjuder vida utblickar, småskaliga och välhåvade ängs- och betesmarker samt skog. Variationen i landskapet gör det värdefullt ur landskapsbildssynpunkt. Längs befintlig väg finns ett flertal vattendrag, varav det största är Olandsån. Tre grundvattenförekomster förekommer inom området, vilka försörjer Östhammar, Gimo respektive Hökhuvud med dricksvatten. Dricksvattentäkterna för Östhammar och Gimo skyddas som vattenskyddsområden. Det finns ett flertal fastigheter inom eller i anslutning till de utredda korridorerna som kommer att beröras av intrång, buller, förändrande transportvägar till sin mark eller förändrad landskapsbild.

Alla utredningskorridorer medför risk för betydande negativ miljöpåverkan för någon miljöaspekt. Den miljöpåverkan som tydligast skiljer mellan de olika utredningskorridorerna redovisas nedan.

Turkos korridor innebär en ny fysisk och visuell barriär i Olandsåns dalgång. Det är det alternativ som medför kortast passage över dalgången och ger därmed minst intrång i jordbruksmark. Alternativet innebär störst avstånd till Hökhuvud och därmed mindre påverkan på den landskapsbildsskyddade kyrkomiljön i Hökhuvud än övriga alternativ. Det finns relativt få bostäder längs sträckan, vilket innebär att få boende kommer att få en försämrad ljudmiljö. Öster om Hökhuvuds samhälle går Turkos korridor genom områden med delvis höga natur- och kulturmiljövärden i form av naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde, generella biotopskydd och fornlämningar i form av främst gravfält. Läget för bro över Olandsån ger bra möjlighet för arter i både skogs- och jordbrukslandskapet att nyttja den som passage. Tidigare ostörda naturområden, bland annat Lyssnarbergets naturreservat, blir med den nya vägen påverkade av buller.

Blå korridor innebär en liknande påverkan som Turkos, men medför ett större intrång i jordbruksmark och en större påverkan på landskapsbilden och kulturmiljön kring Hökhuvuds kyrka då vägen placeras närmare. Avståndet till Lyssnarbergets naturreservat blir större och påverkan genom buller därför mindre. Öster om Hökhuvuds samhälle sammanfaller Blå korridor huvudsakligen med Turkos men medför något sämre möjligheter för anpassning till natur- och kulturmiljövärdena.

Rosa korridor är den utredningskorridor som innebär att störst arealer åkermark behöver tas i anspråk. Vägen skulle också till stor del behöva byggas på bank genom det öppna jordbrukslandskapet, vilket skulle innebära en ny fysisk och visuell barriär i ett idag stort och öppet landskapsrum, nära det landskapsbildsskyddade kulturmiljön kring Hökhuvuds kyrka. De fornlämningar som kan komma att påverkas är av lägre dignitet än de som påverkas med Blå och Turkos korridor. Genom att främst åkermark (som har lågt naturvärde) berörs är alternativ Rosa också den korridor som medför minst risk för negativ påverkan på naturmiljön. Ljudnivån sjunker i Hökhuvud med Rosa korridor jämfört med idag, men inte i lika hög grad som för övriga alternativ.

Med *Grå korridor* tas ny mark i anspråk i större utsträckning än om befintlig väg istället breddas (Orange korridor). Den mark som tas i anspråk är främst produktionsskog som har lågt naturvärde, men en ny barriär för människor och djur tillskapas. Viss negativ påverkan uppkommer på värdefulla betesmarker. Värdena för landskapsbilden är låga och få kända arkeologiska lämningar och andra utpekade kulturmiljövärden berörs.

Orange korridor innebär breddning av befintlig väg i områden som har mycket höga natur-, kulturmiljö- och landskapsbildsvärden. Alldeles invid vägen finns naturvärdesobjekt med högsta naturvärde och förekomst av flera skyddade och hotade arter. Flera fornlämningar finns invid vägen på båda sidor som skulle beröras av intrång vid en breddning. Vägens karaktär skulle förändras så att den skulle stå i stark kontrast till det omgivande kulturlandskapet. Det finns flera boende nära vägen som skulle påverkas av buller och av att vägen förstärks som barriär. Det totala markintrången skulle dock bli mindre med Grå korridor än Orange, då ingen ny barriär för människor och djur skulle tillskapas.

Gul korridor innebär en liten påverkan på naturmiljö, kulturmiljö och landskapsbild. De två vattenskyddsområdena i Gimo respektive Östhammar berörs, liksom de gör med dagens väg. Det finns flera boende nära vägen som kommer att påverkas genom buller.

Nollalternativet innebär att det inte sker någon ombyggnad av väg 288 mellan Gimo och Börstil. Därmed kvarstår dagens bristande trafiksäkerhet och framkomlighet. En trafikökning med cirka 30 % förväntas med nollalternativet liksom med utbyggnadsalternativet. Nollalternativet medför därför en negativ påverkan på ljudmiljön för de boende och djurlivet längs befintlig väg. Den risk för påverkan på dricksvattentäkterna som finns redan idag kommer att öka då trafiken ökar. Ingen påverkan uppkommer dock på kulturmiljön, landskapsbilden, ytvattnet, friluftslivet eller jord- och skogsbruket, då inga nya intrång sker. Inte heller naturmiljön påverkas av nya intrång, men den väntade trafikökningen medför en ökad risk för barriäreffekt för djur.

Under byggtiden för projektet uppstår transporter och buller som påverkar närboende negativt. Där vägen kommer att gå i nysträckning kan befintlig väg fortsätta att användas för trafik under byggskedet.

Vid en samlad bedömning har alternativen Turkos förbi Hökhuvud och Grå förbi Gunbyle bedömts medföra mest påtagliga fördelar i relation till de negativa miljökonsekvenser som de orsakar. De kritiska passagerna att särskilt utreda vidare inom Turkos och Grå utredningskorridorer är korsningen av Olandsåns dalgång och sträckningen öster om Hökhuvud.

2. Bakgrund

Väg 288 är en viktig länk mellan Uppsala och Östhammar är betydelsefull för pendling både med kollektivtrafik och bil. Under sommartid belastas vägen tidvis av omfattande turisttrafik till kusten och till det stora antalet fritidshus som finns i kustområdet. Aktuell del av väg 288 går mellan Gimo och Börstil, strax utanför Östhammar. Längs denna del håller vägen bitvis låg standard avseende trafiksäkerhet och framkomlighet. Syftet med vägutredningen är att utreda möjligheterna till en ombyggnation för att förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten för alla trafikanter.

Området mellan Gimo och Börstil utgörs av en bygd med höga natur- och kulturmiljövärden. I landskapet finns vida utblickar, småskaliga och välhävda ängs- och betesmarker och blandskog vilket gör det värdefullt ur landskapsbildssynpunkt. Längs befintlig väg finns ett 50-tal bostadshus, varav flera ligger mycket nära vägen. Två vattenskyddsområden korsas.

Dessa förutsättningar gör att det finns en risk att projektets genomförande kan komma att medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömningsprocess enligt miljöbalkens 6 kap genomförs därför för projektet, se vidare kapitel 3.

3. Beskrivning av projektet

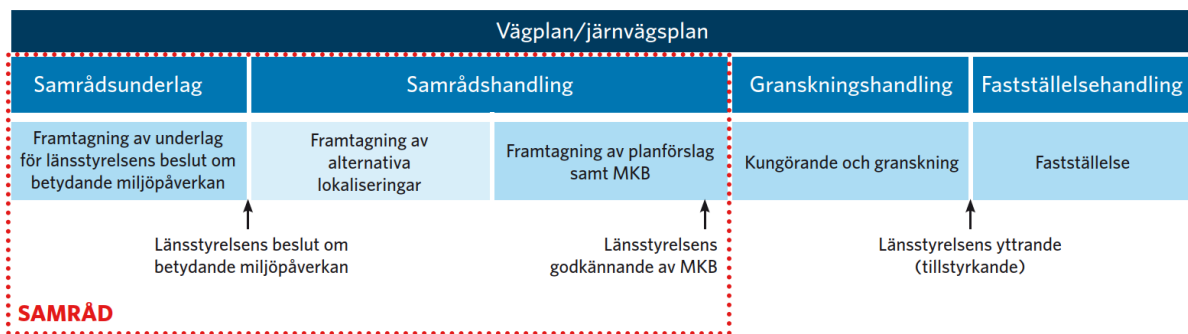
3.1. Planlägningsprocessen och miljöbedömning

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planlägningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan.

I planlägningsprocessen klarläggs var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid processen tar beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tas ett underlag fram som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Innan Länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda få möjlighet att yttra sig, se figur 2.

Om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan genomförs en miljöbedömning av projektet, se vidare kapitel 5.1. Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.



Figur 2. Planlägningsprocessen för vägplan. Samma process gäller även för järnvägsplan.

3.2. Samrådsprocessen för aktuellt projekt

Inom ramen för detta projekt hölls under perioden 2019-12-04– 2020-01-13 samråd i tidigt skede, med syftet att informera myndigheter, berörda och allmänheten om projektet och att inhämta kunskap om utredningsområdet. Samrådet syftade även till att utgöra underlag för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Utgångspunkten var ett utredningsområde som avgränsats utifrån möjligheten att inom detta hitta en vägsträckning längs befintlig väg med en förbiledning kring Hökhuvud.

De synpunkter som framkom och bemötande av dessa redovisas i en samrådsredogörelse. Utifrån samrådet, de förutsättningar som finns inom utredningsområdet och de utredningar som gjorts i projektet hittills har möjliga korridorer för ny väg identifierats och utretts. Syftet med aktuellt samråd är att inhämta information och synpunkter från myndigheter, berörda och allmänheten på de föreslagna korridorerna inför slutgiltigt val av utredningskorridor. Utifrån samrådet och utifrån de vidare utredningar som utförs för utredningskorridorerna kommer en korridor att väljas. Inriktningen

är att välja den korridor som sammantaget ger den minsta negativa miljöpåverkan och samtidigt uppfyller de mål som satts upp för projektet.

Inom den korridor som väljs kommer en väglinje att tas fram. Samråd kring föreslagen väglinje kommer att genomföras under vintern 2020/2021.

3.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Uppsala län fattade 2020-03-27 beslut om att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan, se bilaga 1. Länsstyrelsen motiverar beslutet med att projektet innebär ett stort intrång i ett kulturhistoriskt känsligt landskap som i delar omfattas av riksintresse för kulturmiljövården (Gimo bruk C22, kulturlandskap med fornlämningsmiljöer och medeltida kyrkomiljöer). Projektet innebär även en risk för påverkan på yt- och grundvatten och på människors hälsa genom buller. Länsstyrelsen nämner även påverkan på naturmiljö som något som är väsentligt att utreda vidare.

3.4. Tidigare utredningar

Utbyggnaden av vägen har tidigare utretts inom ramen för en vägplaneprocess som Trafikverket drev och en åtgärdsvalsstudie.

- Från 2010 till 2012 pågick en vägplaneprocess för Gimo-Börstil enligt den äldre vägplaneprocessen. Vägplaneprocessen innefattade förstudie, vägutredning och ett ställningstagande om korridoralternativ. Slutsatser och ställningstaganden i den är inte längre aktuella.
- 2015 genomfördes en åtgärdsvalsstudie (ÅVS) för Gimo-Börstil som Trafikverket, kollektivtrafikmyndigheten i Uppsala län, Regionförbundet och Östhammars kommun tog fram gemensamt. I åtgärdsvalsstudien har åtgärder längs befintlig vägsträckning bedömts ge bättre målpuppfyllnad för vägen än en helt ny sträckning.

Utöver ovan nämnda utredningar har även korsningen mellan väg 76 och väg 288 i Börstil varit en del av en förstudie för väg 76 Börstil-Ed från februari 2001.

3.5. Planerade åtgärder

Aktuellt projekt har haft som utgångspunkt att utgå ifrån breddning av befintlig väg. Målsättningen är att hastigheten ska vara 100km/tim med ett mötesfritt körfält längs minst 95% av vägen. En breddning av befintlig väg har inte bedömts vara möjlig genom Hökhuvuds samhälle på grund av allt för stora motstående intressen. Möjliga sträckningar förbi Hökhuvud har därför utretts i denna lokaliseringstudie. Under utredningsarbetet identifierades också stora motstående intressen längs befintlig väg vid Gunbyle och en alternativ sträckning har därför utretts även där.

De korridorer som utretts är Turkos och Blå korridor söder om Hökhuvud och Rosa korridor norr om Hökhuvud samt Grå och Orange korridor förbi Gunbyle. För övriga delar har breddning och kurvrätning av befintlig väg, så kallad Gul korridor utretts.

Inom projektet utreds också möjligheterna till säkrare och tryggare gång- och cykeltransport längs vägen och utgångspunkten är att det ska vara möjligt att gå och cykla längs hela sträckan mellan Gimo och Börstil. För passage över Olandsån kommer en ny bro behöva anläggas. Även andra passager över eller under vägen kommer att utredas.

4. Mål, normer och planer

De transportpolitiska mål och projektmål som gäller för projektet beskrivs i planbeskrivningens kapitel 2.5 och 2.6.

4.1. Miljökvalitetsmål

Genomförandet av projektet kan komma att påverka möjligheten att uppnå några av de 16 nationella miljökvalitetsmål som regeringen antagit. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till.

De miljömål där projektet bedöms kunna ha en mer än obetydlig påverkan är:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Giffri miljö
- Ingen övergödning
- Grundvatten av god kvalitet
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Hur projektet bedöms påverka möjligheterna att uppnå miljömålen redovisas i kapitel 10.

4.2. Globala hållbarhetsmål

År 2015 enades FN om Agenda 2030 med 17 globala mål för att uppnå hållbar utveckling. Hållbar utveckling innefattar dimensionerna social hållbarhet, ekologisk hållbarhet och ekonomisk hållbarhet. De globala mål som är relevanta i projektet bedöms täckas in genom miljökvalitetsmålen och kommer inte att utvärderas enskilt.

4.3. Miljöbalkens hushållningsbestämmelser

En viktig utgångspunkt i miljöbedömning är att eftersträva en god resurshushållning i enlighet med miljöbalkens hushållningsbestämmelser. Dessa anger att man vid genomförandet av projekt ska hushålla med energi och råvaror och att välja den plats som är lämplig för att uppnå syftet med projektet med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Effekterna ska i miljöbedömningsarbetet därför värderas utifrån bland annat hushållningsbestämmelserna och de utgör en viktig utgångspunkt inför val av lokalisering.

4.4. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) har fastställts av regeringen för att förebygga eller åtgärda miljöproblem. MKN är juridisk bindande och regelverken återfinns i 5 kapitlet i miljöbalken med tillhörande förordningar. Det finns idag miljökvalitetsnormer för buller, luft och vattenkvalitet. Normerna är styrmedel för att på sikt uppnå miljömålen och de flesta av miljökvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. De miljökvalitetsnormer som bedöms vara relevanta för projektet är de för vattenkvalitet och buller.

År 2016 fastställde Sveriges vattenmyndigheter miljökvalitetsnormer (MKN) för landets samtliga vattenförekomster. Målet är att alla Sveriges vattenförekomster ska ha uppnått minst god vattenstatus år 2021 och att statusen inte ska försämrats. I de fall detta inte är möjligt kan undantag medges och tiden för när MKN uppnås kan förskjutas, dock som längst till år 2027.

Även för de grundvattenförekomster som berörs av projektet har Sveriges vattenmyndigheter fastställt miljökvalitetsnormer som innebär att god kvantitativ och god kemisk status ska vara uppnådd.

MKN för buller gäller omgivningsbuller från bland annat vägar. De utgör en målsättningsnorm och anger inte någon särskild nivå som ska följas till en viss tidsangivelse. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller.

4.5. Planförhållanden

I Östhammars kommuns gällande översiktsplan anges Väg 288 som en av kommunens huvudstråk för kommunikationer mellan Östhammar och Uppsala, Stockholm, Arlanda. Hökhuvud pekas ut som en tätort där expansion är möjlig. I Gimo medges ytterligare bostadsbebyggelse, bland annat genom bebyggelse längs med väg 288. Det område där befintlig väg 288 ansluter till väg 76 vid Börstil är utpekade som ett område med potential för utveckling av blandad bebyggelse. Processen för att ta fram en ny översiktsplan har nyligen påbörjats.

Det finns sex gällande detaljplaner som berörs av de aktuella utredningskorridorerna. Ingen detaljplan är dock i konflikt med någon utredningskorridor.

5. Syfte och metod

5.1. Syfte

Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöhänsyn i utformningen av projektet så att en hållbar utveckling främjas. Det ställer krav på ett arbetssätt där experter inom miljö och landskap arbetar tätt ihop med experter inom exempelvis vägutformning, trafik och brokonstruktion. Ett sådant arbetssätt har tillämpats i projektet. Miljöbedömningsarbetet redovisas i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), det vill säga denna rapport. MKB utgör tillsammans med planbeskrivningen och underlagsutredningar ett beslutsunderlag inför val av korridor för vidare utredning. MKB:n kommer att revideras och fördjupas avseende den valda utredningskorridoren inför kommande samråd och utgör sedan ett underlag för beslut om projektets tillåtlighet.

5.2. Metod

Aktuell MKB ska ligga till grund för valet av vägkorridor. Fokus har därmed varit att beskriva de alternativskiljande förutsättningarna för och påverkan av de olika korridorerna. Den påverkan som

uppstår längs de sträckor där det inte utretts lokaliseringalternativ har utretts översiktligt och kommer att utredas vidare senare i planeringsprocessen för vägprojektet.

Påverkan av de olika utredningskorridorerna har i denna MKB beskrivits gentemot nuläget. Alla alternativen jämfört också med ett Nollalternativ, se vidare 6.1.7.

I detta skede utreds påverkan och i viss utsträckning effekter av alternativen. För den valda korridoren kommer utredningen av påverkan att fördjupas till en konsekvensbeskrivning i kommande planeringsskede.

Som utgångspunkt för bedömningarna finns en bedömningsmetodik som redovisas i bilaga 2.

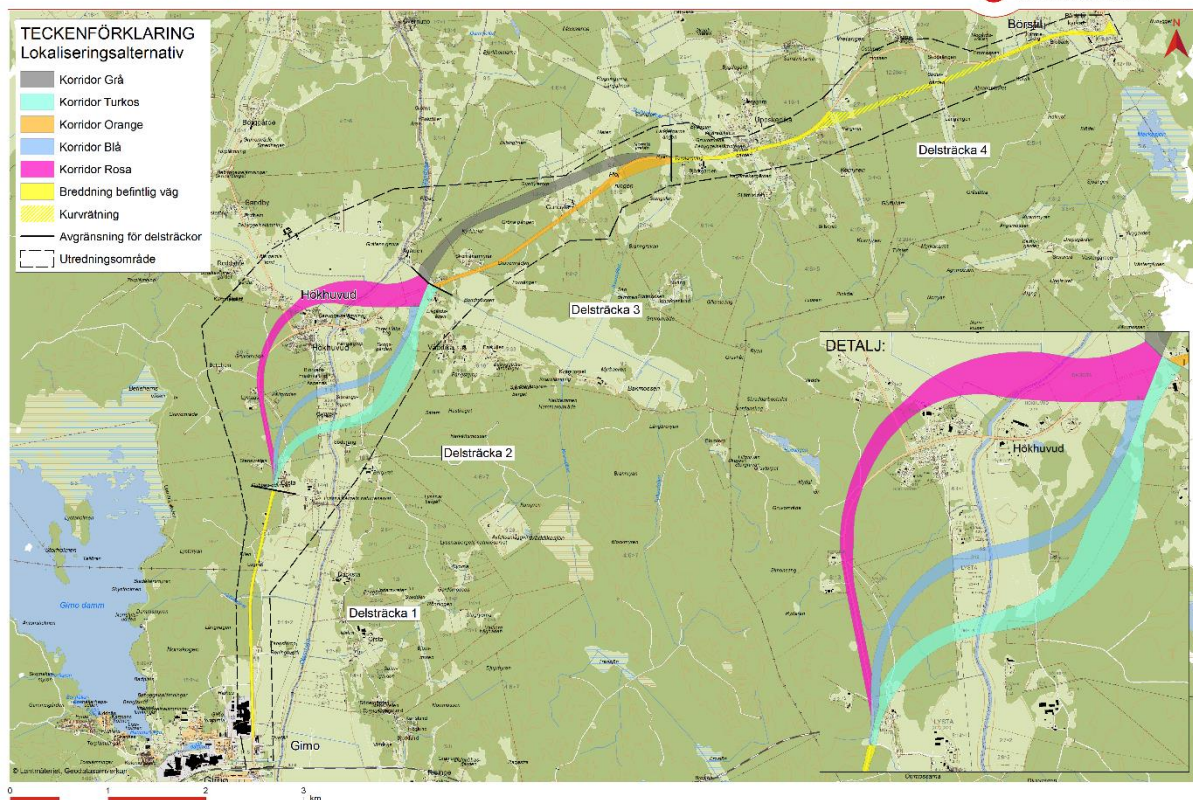
6. Alternativ

Tre olika alternativa vägkorridorer för passage förbi Hökhuvud har identifierats. Under arbetets gång har det även uppstått ett behov av att utreda en alternativ passage förbi Gunbyle, på grund flera motstående intressen längs befintlig väg. Alternativen beskrivs kortfattat nedan. En mer omfattande beskrivning finns i huvuddokumentet *Samrådsunderlag inför val av lokalisering*.

Alternativen ska läsas så att korridorerna Turkos, Blå och Rosa är alternativ till varandra för passagen av Hökhuvud medan alternativen Grå och Orange väg är alternativ till varandra för passagen av Gunbyle.

VÄG 288 GIMO - BÖRSTIL

TRAFIKVERKET



Figur 3. Översiktskarta över utredningsområdet och utredningskorridorer för aktuellt projekt.

6.1. Korridor Turkos

Turkos korridor avviker från väg 288 österut vid Lysta. Den korsar Olandsåns dalgång där denna är som smalast. Öster om dalgången går korridoren genom skogen strax norr om Söderäng och tidigare deponi. Den fortsätter norrut genom skogsmark som främst utgörs av produktionsskog och passerar mellan Hökhuvud och Vaddika. Alldeles öster om Hökhuvuds samhälle möjliggör korridoren att ny väg antingen ansluter till befintlig väg österut eller fortsätter norrut i gränsen mellan jordbruksmark och skog till en plats ca 200 meter norr om befintlig väg. Där möjliggörs en anslutning till Grå korridor.

6.2. Korridor Blå

Blå korridor avviker liksom Turkos från befintlig väg vid Lysta, men går i en vidare kurva mot nordost och korsar Olandsåns dalgång mitt över Storängsmyren, där dalgången är bredare. Mellan Hökhuvud och Vaddika går även Blå korridor genom produktionsskog, men närmare Hökhuvud än Turkos. Öster om Hökhuvuds samhälle sammanfaller Blå och Turkos korridor och möjliggör anslutning till befintlig väg eller Grå korridor.

6.3. Korridor Rosa

Rosa korridor avviker från befintlig väg vid Lystaås, längre norrut än Blå och Turkos. Där befintlig väg kröker österut mot Hökhuvud fortsätter Rosa korridor norrut genom skogsmark till korsningen med Norra Hökhuvudsvägen. Korridoren går därefter österut över det öppna jordbrukslandskapet norr om Hökhuvud, i nära anslutning till samhället. Öster om Hökhuvuds samhälle möjliggör korridoren anslutning till befintlig väg eller Grå korridor.

6.4. Korridor Grå

Grå korridor ansluter till Turkos, Blå och Rosa korridor alldeles öster om Hökhuvuds samhälle och går genom produktionsskog norr om Skomakarmyren och Gunbyle till Björkgården, där den ansluter till befintlig väg.

6.5. Korridor Orange

Orange korridor innebär breddning av befintlig väg mellan Hökhuvud och Björkgården, förbi Gunbyle. Bebyggelse ligger nära vägen på båda sidor.

6.6. Korridor Gul

Gul korridor innebär huvudsakligen breddning av befintlig väg längs de sträckor där inga andra korridorer utretts. Det innebär sträckorna mellan Gimo och Lysta och mellan Björkgården och Börstil. På sträckan mellan Uppskedika och Börstil rätas en befintlig kurva ut så att vägen istället korsar produktionsskog söder om Vretängen.

6.7. Nollalternativet

Nollalternativet innebär att det inte sker någon ombyggnad av väg 288 mellan Gimo och Börstil. Därmed kvarstår dagens bristande trafiksäkerhet och framkomlighet och dagpendlingen mellan Östhammar och Uppsala underlättas inte. Det blir inte heller möjligt att på ett trafiksäkert sätt cykla

mellan Gimo och Östhammar. Då befolkningsutvecklingen i Östhammar varit stabil under de senaste tio åren bedöms inte trafiksäkerhet eller framkomligheten försämrats påtagligt. De möjliga utvecklingsplanerna för ett slutförvar av uttjänt tjärnbränsle i Forsmark gör dock att det finns en osäkerhet kring trafikutvecklingen. Ett slutförvar i Forsmark skulle sannolikt öka trafiken på vägen och trafiksäkerheten och framkomligheten skulle försämrats jämfört med idag.

7. Avgränsningar

7.1. Miljöaspekter

Genomförandet av projektet bedöms kunna medföra betydande miljöpåverkan för; naturmiljö, kulturmiljö, landskapsbild, yt- och grundvatten, ljudmiljö, jord- och skogsbruk samt rekreation och friluftsliv. Det är därför miljöpåverkan kopplad till dessa miljöaspekter som utreds i projektet.

Luftkvalitet påverkas allmänt av vägtrafik, med då inga stora förändringar i trafikmängd förväntas och det inte finns risk att miljö kvalitetsnormer eller miljö kvalitetsmål ska motverkas har påverkan på luftkvaliteten vid genomförandet av projektet inte bedömts medföra risk för betydande miljöpåverkan.

7.2. Influensområde

Utredningsområdet avser det område inom vilket lokaliseringalternativ för vägkorridorer utretts medan influensområdet utgör det område som påverkas av vägprojektet. Influensområdet kan vara större än utredningsområdet och är olika för olika miljöaspekter.

För landskapsbildens avgränsas influensområdet av det område från vilket vägen kommer att vara synlig, dvs området i direkt anslutning till vägen samt de öppna landskapsrum som finns längs Olandsåns dalgång mellan Gimo och Hökhuvud, norr om Hökhuvud och kring Börstil.

För naturmiljön, kulturmiljön, rekreationen och friluftslivet avgränsas influensområdet huvudsakligen av utredningsområdet, men samband med omgivande landskap har utretts i den mån det behövs för att förstå påverkan (exempelvis spridningsvägar för djur, påverkan på kulturhistoriska samband eller vandringsleder). Även grundvattenpåverkan utreds inom utredningsområdet.

Ytvattenpåverkan utreds för de vattendrag som korsar utredningskorridorerna, så långt nedströms som påverkan kan förväntas genom främst grumling under byggskedet.

Influensområdet för buller avgränsas av utredningsområdet samt Lyssnarbergets naturreservat.

7.3. Tidsmässig avgränsning

Öppningsåret för ny väg beräknas till år 2025 och det dimensionerande prognosåret är satt till 2040. Prognosår används bland annat för bedömning av trafikmängd så att vägens konstruktionsförutsättningar kan beräknas samt som ingångsvärden till bullerberäkningar. 2040 har också valt som den tidsmässiga avgränsningen för miljökonsekvensbeskrivningen. Det betyder att de konsekvenser som redovisas beskrivs för år 2040.

8. Områdesbeskrivning

8.1. Landskap

Den europeiska landskapskonventionen definierar landskap som ”ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av samspelet mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”.

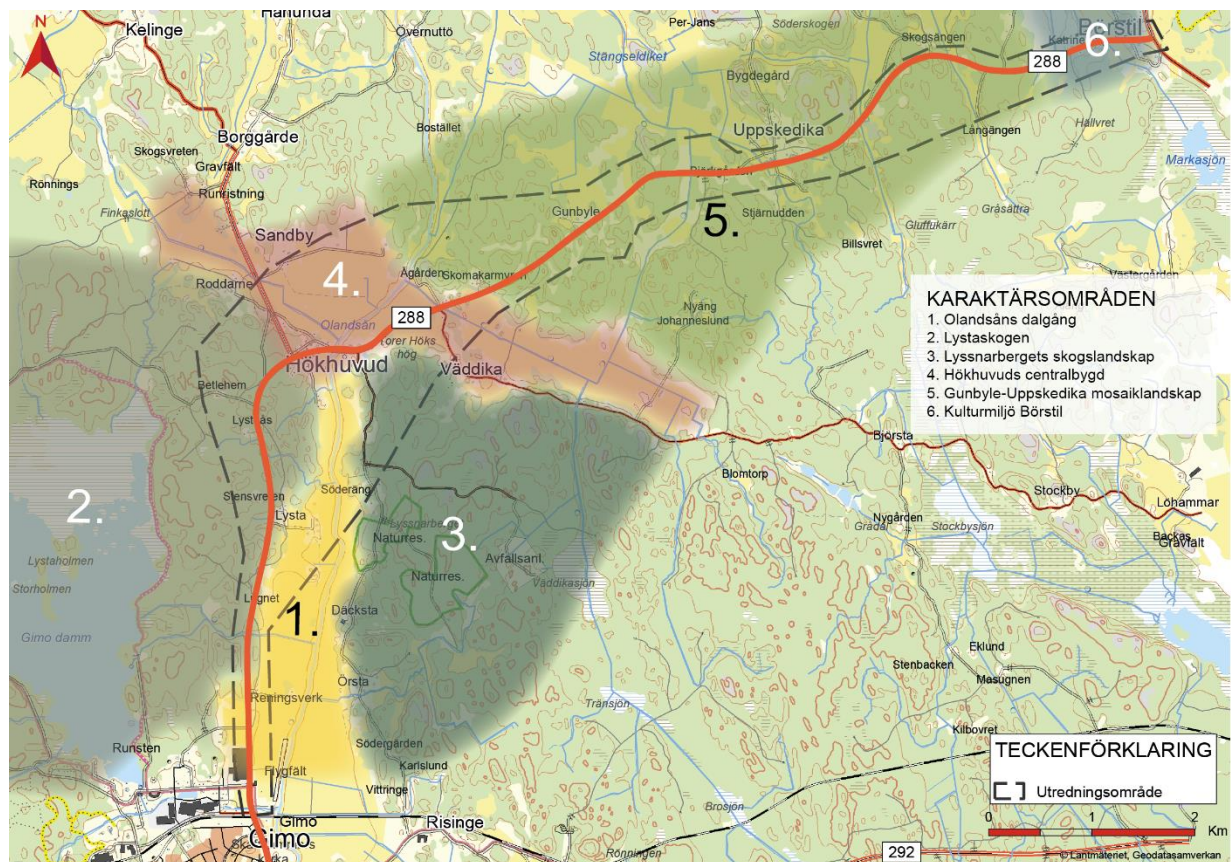
Väg 288 mellan Gimo och Börstil löper genom ett omväxlande kulturlandskap präglat av kontinuerligt brukande samt höga natur- och kulturvärden längs hela sträckan. Nedan ges en kort beskrivning av landskapets övergripande värden, som sedan preciseras under rubrikerna Landskapsbild, Naturmiljö och Kulturmiljö. En fördjupad beskrivning finns också i dokumentet *PM landskapsanalys*.

8.1.1. Landskapets karaktärsområden

Landskapet i utredningsområdet är ett sprickdalslandskap med bördig lerjord i dalgångarna och morän och berg i dagen på höjderna. Vägen följer ett äldre kommunikationsstråk längs Olandsåns dalgång norrut från Gimo och korsar Olandsån i centrala Hökhuvud. Väster om Hökhuvud vidtar ett mer småskaligt odlingslandskap där vägen går nära byar och gårdar.

I arbetet med framtagande av utredningskorridorer har en landskapsanalys tagits fram, som omfattar en övergripande beskrivning av landskapet och tematiska studier från olika teknikområden. Landskapet längs sträckan har delats in i karaktärsområden, se figur 4.

Karaktärsområdena baseras på den samlade kunskapen om landskapet utifrån olika aspekter så som kultur- och naturvärden, geologi, topografi och vattenmiljö.



Figur 4. Kartan visar de karaktärsområden som landskapsanalysen resulterat i.

Olandsåns dalgång

Området karaktäriseras av långa siktlinjer över det öppna, flacka och vidsträckta odlingslandskapet med enstaka åkerholmar. Olandsåns dalgång var i början av yngre järnålder fortfarande en djup havsvik. Då bosattes sig människor längs dalgången på det som idag är gränsen mellan det öppna landskapet och skogen. Här hittar man idag således många fornlämningar och även dagens bebyggelse är huvudsakligen lokaliserad hit. Också väg 288 går i gränsen mellan det öppna odlingslandskapet i öst och den mer slutna skogen i väst.

Åkerlandskapet i dalgången hyser inga högre naturvärden i sig men det förekommer rikligt med åkerholmar och odlingsrösen som omfattas av det generella biotopskyddet.

Olandsåns dalgång är känslig för ändrad struktur som kan bryta de långa siktlinjerna. Olandsån samt de små vattendrag som leder ut i Olandsån är viktiga för både land- och vattenlevande djurs rörelser.

Lystaskogen

Lystaskogen karaktäriseras av ett sammanhängande skogsområde av tät produktionsskog med inslag av avverkade områden. Området längs vägen präglas av högresta granar och utblickarna är få. Det finns sparsamt med bebyggelse längs vägen i detta område. Lystaskogen ligger strax norr om riksintresset Gimo bruk, vilket utgörs av en arkitektoniskt intressant bruksmiljö med bebyggelse från 1700- och 1800-talen och i området finns flera lämningar i form av gruvhål. Området används för rekreation och Upplandsleden går genom områdets östra delar. Det finns en potential att lyfta och tydliggöra områdets kulturvärden, i samband med rekreativsmöjligheterna.

Genom området rinner ett antal mindre vattendrag som har sitt utlopp i Olandsån. I gränsen mellan Lystaskogen och Olandsåns dalgång finns ett par områden med betesmark som hyser höga naturvärden.

Lyssnarbergets skogslandskap

Lyssnarbergets skogslandskap ligger i utkanten av utredningsområdet. Området karaktäriseras av ett kuperat och småbrutet landskap. Det domineras av produktionsskog men med inslag av avverkade områden och myrar. Genom området går flera skogsvägar men bebyggelsen är sparsam. En av de genomkorsande skogsvägarna leder till Vaddika avfallsanläggning. Inom området ligger Lyssnarbergets naturreservat.

Hökhuvuds centralbygd

Hökhuvuds centralbygd ligger i Olandsåns dalgång och i anslutning till en före detta havsvik mot Vaddika. Landskapet är öppet och flackt med långa siktlinjer över odlingslandskapet. I anslutning till kyrkbyn öppnar stora odlingsmarker med åkerholmar upp sig, både nordost och sydväst om väg 288. Att landskapet är öppet medför att området påverkas av buller från vägen.

I Hökhuvuds centralbygd finns höga kulturmiljövärden och ett flertal utpekade kulturmiljöintressen. Höga värden är kopplade till kyrkomiljön kyrkan är en målpunkt i området. Området är känsligt för störningar som påverkar den historiska karaktären. I Vaddika finns höga naturvärden i ett omväxlande beteslandskap omgivet av odlingsmarker.

Väg 288 går idag rakt igenom karaktärsområdet vilket innebär att tung trafik passerar samhället vid Hökhuvud. En nydragning av vägen skulle minska belastningen från dagens trafik genom samhället.

Gunbyle – Uppskedika mosaiklandskap

Området karaktäriseras av ett sprickdalslandskap med småkuperad topografi och en variation mellan slutna och öppna landskapsrum. Landskapets består av höjdryggar och dalar som löper från nordväst till sydöst och vägen korsar landskapets riktningar och topografi. Höjderna är av morän, ibland med

berg i dagen, och är täckta av skog. I dalarna är landskapet öppet med jordbruks- och betesmark på lerjord. Sikten från väg 288 varierar med topografin och markanvändningen.

Gunbyle-Uppskedika mosaiklandskap hyser höga naturvärden. Värdefulla betesmarker finns i Gunbyle och mellan Björkgården och Uppskedika och en stor del av utredningsområdet mellan Hökhuvud och Börstil är utpekade områden som värdeområde för skog. Inom karaktärsområdet finns nyckelbiotoper, bland annat kalkbarrskog. Det finns starka samband mellan natur- och kulturvärden i detta område där marken brukats under lång tid.

Flera bostäder och jordbruksfastigheter finns nära väg 288, men i övrigt är bebyggelsen spridd över mosaiklandskapet och främst belägen i brynzoner. Många små vägar som leder till bebyggelsen ansluter till väg 288.

Karaktärsområdet är känsligt för förändringar på grund av de höga natur- och kulturvärdena. Mosaiklandskapet med små brukade områden riskerar att bli fragmenterat av en ny vägsträckning. Fragmenteringen kan leda till att delar av landskapet växer igen, vilket skulle påverka både natur- och kulturvärden längs sträckan negativt. Topografin gör att en nydragning eller breddning av vägen skulle kunna innebära stora markintrång på intilliggande fastigheter.

Kulturbygd Börstil

Området karaktäriseras av ett stort och öppet jordbrukslandskap med samlad bebyggelse i närområdet kring Börstils kyrka. På långt håll syns kyrkan som ett landmärke. Man kan se spår av gamla vägar som leder till kyrkan och har den som en tydlig målpunkt och ett blickfång.

I Börstil finns det utöver kyrkan och bostäder en byggvaruhandel som fungerar som en målpunkt. Väg 288 ansluter i Börstil till väg 76 och med många byggnader nära vägen blir vägrummet här trångt.

8.1.2. Landskapsbild

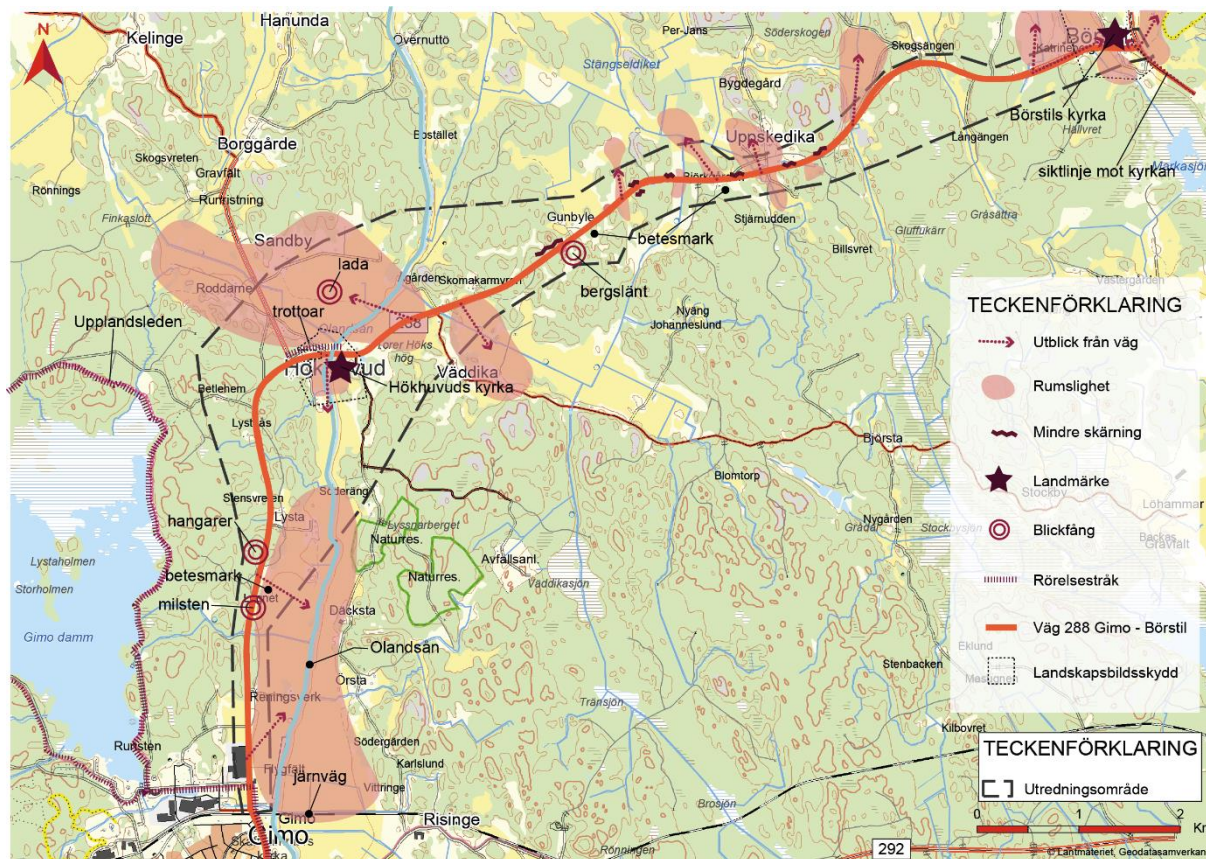
Landskapsbildens präglas av flera faktorer, så som landskapets historia, markanvändning och fysiska förutsättningar. Figur 5 visar översiktligt de aspekter som påverkar upplevelsen av landskapet.

Landhöjningen har skapat förutsättningar för jordbruk i landskapets dalar medan skogsbruket har etablerat sig på de mer kuperade och stendominerade höjderna. Detta präglar hur landskapet ser ut och upplevs. Generellt förekommer bebyggelse spridd inom hela utredningsområdet vilket, tillsammans med ett aktivt jordbruk, ger intrycket av en levande landsbygd där många människor verkar och bor.

Skalan varierar längs väg 288 i samband med att rumsligheten och topografin skiftar. I det flacka odlingslandskapet är skalan stor och siktlinjerna långa. I skogsområdet mellan Gimo och Hökhuvud är höjdskalet stort på grund av högresta granarna, men siktlinjerna i vägrummet är begränsade på grund av träden.

Det mer kuperade området mellan Hökhuvud och Börstil har en mindre skala och större variation då landskapet öppnar och sluter sig. På de vegetationsbäcklädda åsarna upplevs vägrummet smalt då skogen kommer nära inpå vägen. I dalgångarna är skalan större och utblickarna längre, men skalan är fortfarande mindre än i odlingslandskapet norr och söder om Hökhuvud.

Särskilt höga upplevelsevärden i utredningsområdet finns längs Olandsån, vars dalgång präglar upplevelsen längs sträckan från Gimo till Hökhuvud. I dalgången ligger Hökhuvuds kyrka som tillsammans med omkringliggande kyrkomiljö omfattas av landskapsbildsskydd. Höga upplevelsevärden finns även i det öppna landskapet norr om Hökhuvud och kring Börstil. Även Börstils kyrka med tillhörande kyrkomiljö omfattas av landskapsbildsskydd (se vidare under kapitel 8.1.2).



Figur 5. Kartan visar översiktligt de aspekter som påverkar upplevelsen av landskapet längs sträckan.

8.1.3. Kulturmiljö

En kulturmiljö är en av människan påverkad miljö som visar på ett områdes historia och berättar om de skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Kulturmiljöer kan till exempel vara bebyggelse, fornlämningar, vägnät, industrier och jordbrukslandskap. För projektet har en Kulturarvsanalys tagits fram som redovisar områdets kulturmiljövärden mer ingående.

Vägen mellan Gimo och Börstil löper igenom ett kulturlandskap som i hög grad har präglats av landhöjningen. Höjden över havet är mellan 5 och 30 meter, vilket innebär att området i sin helhet låg under vatten under stenåldern (-1800 f.Kr.). Under bronsåldern (1800–500 f.Kr.) började landet sticka upp och en skärgård bildades, se figur 6. En flack kust och ett relativt snabbt landhöjningsförlopp gjorde att landskapet förändrades snabbt. Bronsålderns ytterskärgård blev under loppet av järnåldern till halvöar och fastland. Kartans ortnamn vittnar ännu om detta landskap med platser som Askön och Lindarsvik, vilka idag ligger en bra bit från havet.



Figur 6. Strandlinjen år 500 f.Kr.

Uppgrundade vikar gav bördig odlingsmark och det land som stigit upp ur havet koloniserades snabbt under järnåldern (500 f.Kr. -1050 e.Kr.). Huvudbygden blev Olandsåns dalgång med bra odlingsmark i anslutning till den vattenled som gick från kusten in mot det centrala delarna av Uppland. Denna vattenled hade betydelse långt in i historisk tid. Längs dalgången finns ett flertal byar som genom ortnamn och förekomsten av gravfält kan härledas till järnåldern. Här finns också flera fynd av runstenar, se figur 7.

Förutom by- eller gårdsgravfälten, som också finns vid de uppgrundade vikarna vid Uppsaledika och Vaddika, rymmer området ett stort antal rösen och stensättningar som att döma av höjden över havet kan dateras till bronsålderns slut och järnåldern. Flera av dem ligger vid äldre farleder.



Figur 7. Runsten i två delar (L1943:8411) som står vid vägen i centrala Hökhuvud.

Under medeltiden förlorade området sin havskontakt och det agrara landskap vi ser idag tog sin form. Den ålderdomliga strukturen går att läsa i dagens småskaliga jordbrukslandskap, där uppodlade stråk bryts av med steniga och hållbundna partier av ängs- och hagmark. Stenmurar, fornlämningar och ett ålderdomligt vägnät förstärker denna bild. Detta är särskilt tydligt norr och öster om Hökhuvud.

Vid sidan av jordbruket började under medeltiden också bergsbruket få betydelse för bygdens utveckling. Områdets naturliga malmstråk började tidigt utvinnas. Järnet framställdes från början i bondeägda hyttor nära gruvorna.

Under medeltiden tillkom områdets kyrkor i Hökhuvud, Börstil och Skäfthammar som viktiga centralpunkter och riktmärken i landskapet. De första kyrkorna var antagligen gemensamma för hela härader (vilka var grundenheten för rättskipning och administration). Sockenkyrkorna var något senare avknoppningar, men också de har oftast förankring i tidigare förhistoriska centralplatser. Börstils kyrka tillkom under första halvan av 1300-talet. Hökhuvuds kyrka är något senare, från 1400-talet, och är den bäst bevarade i området. Strax söder om utredningsområdet ligger Skäfthammars kyrka som också den är medeltida och ligger, precis som Hökhuvuds kyrka, direkt vid Olandsån. Vid Kyrkplatsen har det också funnits en marknadsplats, vilken redovisas på kartor från 1700-talet och framåt. Lokaliseringen av marknadsplatsen understryker betydelsen av kyrkorna och Olandsån som centrala i landskapet.

I början av 1600-talet "industrialiseras" järnhanteringen och mer storskaliga järnbruk börjar anläggas i Norduppland. Gimo bruk grundades i början av 1600-talet på kronans initiativ. Här fanns förutom malmtillgångarna, också skogar för kolning och, inte minst, korta transportvägar till utskeppningshamnar. Gimo bruk var i drift ända fram till år 1936 då masugnen lades ned. Då hade brukets skogar och träindustri sedan länge haft en större betydelse än järnframställningen. Bruket övertogs av skogskoncernen Korsnäs. Den industrihistoriska traditionen kan dock sägas fortleva

genom etableringen av Sandvik Coromants anläggning för hårdstålverktyg, som nu är den största industrin på orten.

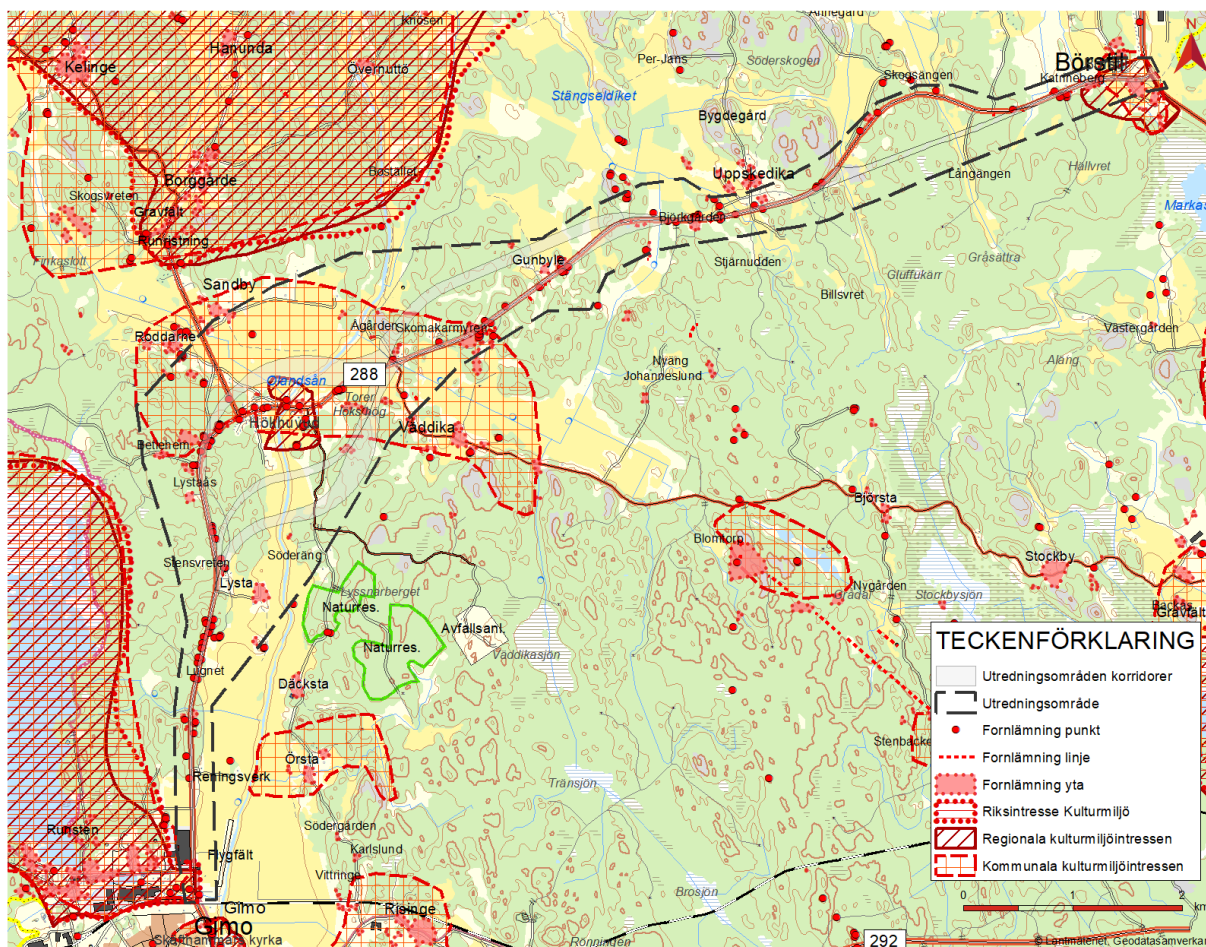


Figur 8. Gruvhål inom gruvområde L1943:8490. En av många små järnmalmgruvor i området. Denna har troligen tagits upp i mitten av 1700-talet, då den redovisas på en karta över "Jerngrufwor upptagne år 1747 av Malm sökaren Anders Kämpe".

Forn- och kulturlämningar

Inom utredningsområdet finns drygt 300 registrerade forn- och kulturlämningar, vilket gör det till en sällsynt rik fornlämningsbygd, se figur 9. Det är främst tre teman som präglar fornlämningarna i området: järnålderns gravar och bebyggelse, järnhanteringen och bergsbruket (se figur 8) samt det agrara bondesamhället i medeltid och historisk tid.

Många av de kända lämningarna registrerades inom ramen för en arkeologisk utredning av nuvarande väg 288 som genomfördes år 2011. Då inventerades en smal korridor om 20 meter på var sida vägen, något som resulterade i mer än 200 nyregistrerade lämningar, varav många förhistoriska gravar. Med all sannolikhet finns alltså betydligt fler lämningar att upptäcka.



Figur 9. Kända forn- och kulturlämningar och utpekade kulturmiljöintressen inom utredningsområdet.

Intresseområden för kulturmiljö

Riksintresseområden, se figur 9. Inom parantes anges Riksantikvarieämbetets beteckning:

- Gimo bruk (C22)

I södra delen av utredningsområdet berörs riksintresset Gimo bruk vilket utgörs av en arkitektoniskt intressant bruksmiljö med bebyggelse från 1700- och 1800-talen. Delar av bruket är också byggnadsminne. Gimo bruk anses vara en av landets mest enhetliga och i sin helhet både exteriört och interiört bäst bevarade herrgårdsanläggningar med flyglar, stallängor, orangerier och bevarat inredningsmåleri. Det är ett av arkitekten Jean Eric Rehns främsta verk.

- Bygden norr om Hökhuvuds kyrka (C18)

Riksintresset ligger strax norr om utredningsområdet och utgörs av ett odlingslandskap med en ålderdomlig bebyggelsestruktur, järnåldersgravfält, och ett vägnät av förhistoriskt ursprung. I området ingår även gruvmiljöer från silverbrytning under 1500-talet och järnmalmens brytning under 1700- och 1800-talen.

Regionala kulturmiljöintressen. Inom parantes anges Länsstyrelsens beteckning:

- Hökhuvuds kyrka (Ös 16)

Intresseområdets kärna utgörs av en kyrkomiljö och ett sockencentrum som delas av nuvarande väg 288. Söder om vägen ligger den medeltida kyrkobyggnaden, klockstapeln och den muromgärdade

kyrkogården. Norr om vägen ligger bland annat prästgården men också en gravhög och en runsten som vittnar om platsens betydelse också i förhistorisk tid.



Figur 10. Miljön kring Hökhuvuds kyrka. Flygfoto från 1970-talet. Kulturmiljöbild. Riksantikvarieämbetet.

- Börstils kyrka (Ös19)

Börstils kyrka har medeltida ursprung och kallas ibland för "Roslagens domkyrka" på grund av sin storlek och framträdande plats i landskapet. Söder om vägen ingår en prästgårdsmiljö från 1800-talet samt ett gravfält från yngre järnålder. Det gamla vägnätet och kyrkbyns husgrupperingar berättar om Börstils bys olika utvecklingsfaser från förkristen tid till 1800-talets utbyggda sockencentrum med sockenstuga, sockenmagasin, skolhus och lärarbostad.



Figur 11. Miljön kring Hökhuvuds kyrka.

Båda kyrkomiljöerna ovan innefattas av ett "förordnande till skydd för landskapsbilden" (s.k. landskapsbildsskydd). Skyddet innebär i de flesta fall ett förbud mot nybyggnationer och andra väsentliga förändringar av miljön.

- Skäfthammars kyrka (Ös 23)

Omkring 150 meter sydöst om utredningsområdet ligger intresseområdet för Skäfthammars kyrka. Även denna kyrka är medeltida med placering längs Olandsån. I skyddsområdet ingår en inramning av åkermark mellan vägen och ån. Kyrkan omfattas inte av ett landskapsbildsskydd.

Kommunala kulturmiljöintressen, Östhammars kommun:

De kommunala intresseområdena grundar sig en kulturmiljöinventering som utfördes av Upplandsmuseet år 1999 och redovisas i rapporten "Jord och järn – Kulturhistoriska miljöer i Östhammars kommun". De som ligger i, och i direkt anslutning till, utredningsområdet överlappar de regionala intresseområdena, men är redovisade med större ytor.

- Hökhuvuds centralbygd (Ös 16)

Centralbygden i Hökhuvud innehåller fornlämningar som visar bygdens utveckling från bronsålder till järnålder, välbevarad medeltida kyrka, värdefull prästgård från 1700-talet samt gruvor om minner om bergsbrukets tidigare betydelse i området.

Det kommunala intresseområdet omfattar en betydligt större yta än vad som pekas ut i det regionala kulturmiljöintresset Hökhuvuds kyrka. Bland de miljöer som särskilt lyfts fram är, förutom kyrkomiljön, också byarna Roddarne och Veddika och gruvlämningarna kring Betlehems och Roddarne gruvor.

- Börstils kyrka (Ös 19)

Den medeltida kyrkan är präglad av ombyggnader på 1850-talet. I miljön ingår många byggnader som visar platsens betydelse som sockenkommunalt centrum, bland annat sockenmagasin, tiondebod från

[Miljökonsekvensbeskrivning – Väg 288 Gimo - Börstil](#)

1700-talet och prästgårdsmiljö från 1800-talet. Det kommunala intresseområdet sammanfaller i stora drag med den yta som pekats ut i regionalt intresseområde (se ovan och kapitel 5).

- Skäfthammars kyrka (Ös 23)

Välbevarad medeltida kyrka och spånklädd klockstapel från 1700-talet. I skyddsområdet ingår åkrar och en före detta marknadsplats. Den avgränsade ytan motsvarar det regionala intresseområdet ovan.

- Byggnadsminnen:

Gimo herrgård med kringbyggnader samt gamla inspektorsbostaden är byggnadsminne enligt 3 kap 1§ kulturmiljölagen. I byggnadsminnet ingår också allén mellan väg 288 och herrgården.



Figur 12. Herrgården med kringbyggnader ingår byggnadsminnet och riksintresseområdet Gimo bruk. (Foto: Flygtrafik AB, källa, Upplandsmuseet)

Värdefulla vattendrag

Olandsån (C213) är utpekad som ett ur kulturmiljösynpunkt särskilt värdefullt vattendrag i Hav- och vattenmyndighetens sammanställning av värdefulla sötvattensmiljöer. Underlaget togs fram inom arbetet med miljö kvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag och har fortsatt att fungera som ett nationellt prioriteringsunderlag.

Åns dalgång binder ihop riksintressena Bygden norr om Hökhuvud och Gimo bruk och fortsätter söderut i en bred korridor. I området ingår även vatten- och dammsystemen i riksintresset Gimobruk.

8.1.4. Naturmiljö

Begreppet naturmiljö inkluderar biologisk mångfald (mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem) samt växt- och djurliv. Naturvärdet är kopplat till den natur som bidrar till biologisk mångfald eller fyller en ekologisk funktion.

Kända naturintressen

De högsta naturmiljövärdena inom utredningsområdet finns längs befintlig väg mellan Hökhuvud och Börstil, medan värdena mellan Gimo och Hökhuvud överlag är lägre.

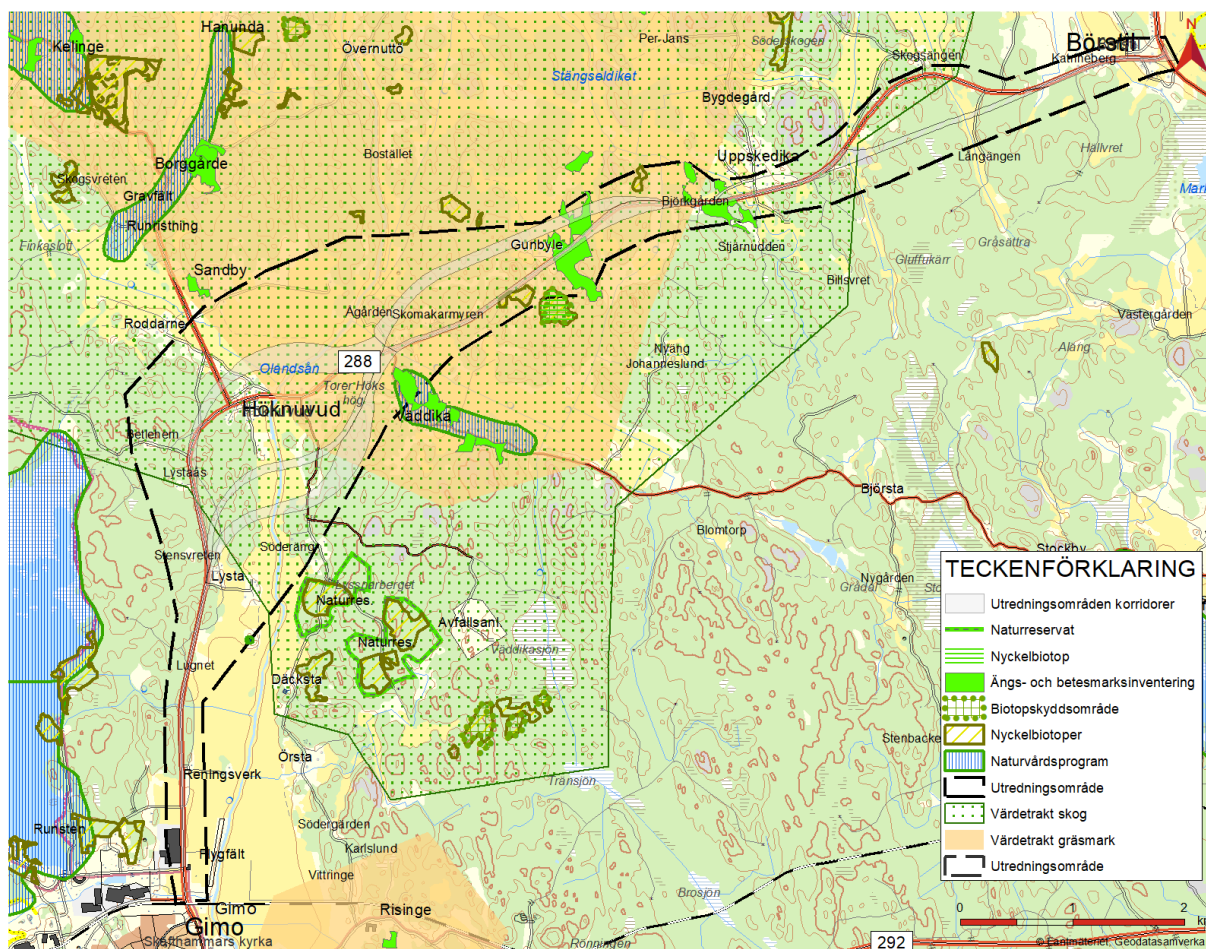
Området mellan Hökhuvud och Uppskedika ingår i en av Länsstyrelsen utpekad värdetrakt för gräsmarker – värdetrakten Kallriga-Valö (figur 13). Inom värdetrakten finns en hög täthet av gräsmarker och odlingslandskapet är mosaikartat. Inom utredningsområdet finns många betesmarker som i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering identifierats som artrika (figur 14). Dessa artrika betesmarker finns framför allt i Väddika, i Gunbyle samt mellan Björkgården och Uppskedika.

En stor del av utredningsområdet mellan Hökhuvud och Börstil ingår i en av Länsstyrelsen utpekad värdetrakt för skog – värdetrakt Valö (figur 13). Valötrakten är ett småbrutet odlingslandskap med en mosaik av odlingsmarker och skogar. Området domineras av barrskog med bitvis rik förekomst av björk och asp. Kalkhalten i moränen och lerjordarna är hög inom värdetrakten.

Lysnarbergets naturreservat, söder om Hökhuvud, ligger som närmast 50 meter från utredningsområdet (figur 13). Naturreservatets bevarandevärde är främst kopplat till förekomsten av gammal barrskog och asprika skogsbestånd.

Inom utredningsområdet finns tre nyckelbiotoper (figur 13). Nyckelbiotoper är skogsområden med stor betydelse för skogens växter och djur. Två av nyckelbiotoperna ligger vid Gunbyle och består av kalkbarrskog. Båda nyckelbiotoperna har ett ymnigt mosstäcke, rik marksvampflora och värdefull kryptogamflora. En av dessa nyckelbiotoper ligger precis söder om väg 288, sydväst om Gunbyle. I denna nyckelbiotop förekommer gamla granar och gamla aspar tämligen allmänt. Den andra nyckelbiotopen ligger söder om Gunbyle, i kanten av utredningsområdet. En del av nyckelbiotopen har skyddats som ett skogligt biotopskyddsområde. I denna nyckelbiotop är förekomsten av gamla granar allmän till riklig och gamla aspar är tämligen allmänna. Flera rödlistade svampar har påträffats inom de båda nyckelbiotoperna vid Gunbyle. Den tredje nyckelbiotopen i utredningsområdet ligger vid Björkgården, norr om väg 288, och utgörs av lövsumpskog. I nyckelbiotopen är det jämn och hög luftfuktighet och det förekommer rikligt med död ved och stillastående vatten på marken. Det finns även stora botaniska värden i nyckelbiotopen.

Inom utredningsområdet finns även två områden som ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram: en åkerholme söder om Lysta och betade moränrygg vid Väddika (figur 13). Åkerholmen söder om Lysta är en svagt kuperad moränholme i det vidsträckt åkerlandskapet. Vid Väddika finns ett omväxlande beteslandskap omgivet av odlingsmarker. Båda områdena har enligt naturvårdsprogrammet främst ett värde för kulturmiljö och geologi.



Figur 13. Kända naturintressen inom utredningsområdet.

Naturvärdesinventering

Hösten 2019 genomfördes en naturvärdesinventering inom hela utredningsområdet. Naturvärdesinventeringen genomfördes enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SS199000:2014) ”Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning”.

Följande naturvärdesklasser har använts:

- Naturvärdesklass 1, högsta naturvärde, vilket innebär störst positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 2, högt naturvärde, vilket innebär stor positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, vilket innebär viss positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 4, visst naturvärde, vilket innebär viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

217 naturvärdesobjekt avgränsades i naturvärdesinventeringen (figur 16). Två objekt bedömdes ha högsta naturvärde, nio objekt bedömdes ha högt naturvärde, 86 objekt bedömdes ha påtagligt naturvärde och 120 objekt bedömdes ha visst naturvärde. Resten av inventeringsområdet utgörs till största del av produktionsskog med liten variation samt brukad åkermark. Dessa områden är starkt

påverkade av mänsklig aktivitet och bedömdes därför ha lågt naturvärde. Den vanligaste naturtypen för naturvärdesobjekt är skog och träd följt av äng och betesmark samt vattendrag.

De naturvärdesobjekt som bedömdes ha högsta naturvärde utgörs av naturbetesmark och kalkbarrskog. Naturbetesmarken ligger i Gunbyle. Den är varierad och har en fin flora med ett stort antal hävdgynnade arter. Bland annat har två starkt hotade arter, finnsögontröst och fältgentiana, påträffats här. Förekomsten av många värdefulla element i form av stora block, hållar, död ved och grova träd bidrar till betesmarkens naturvärde. Det andra naturvärdesobjektet med högsta naturvärde utgörs av en nyckelbiotop med kalkbarrskog sydväst om Gunbyle. Nyckelbiotopens naturvärde är baserad på förekomsten av död ved, gamla träd, förekomst av lövträd och variation i fuktighet. Flera hotade svampar har påträffats inom nyckelbiotopen.

Av de objekt som bedömdes ha högt naturvärde utgörs de flesta av betesmark men enstaka även av kalkbarrskog och skogsbryn.



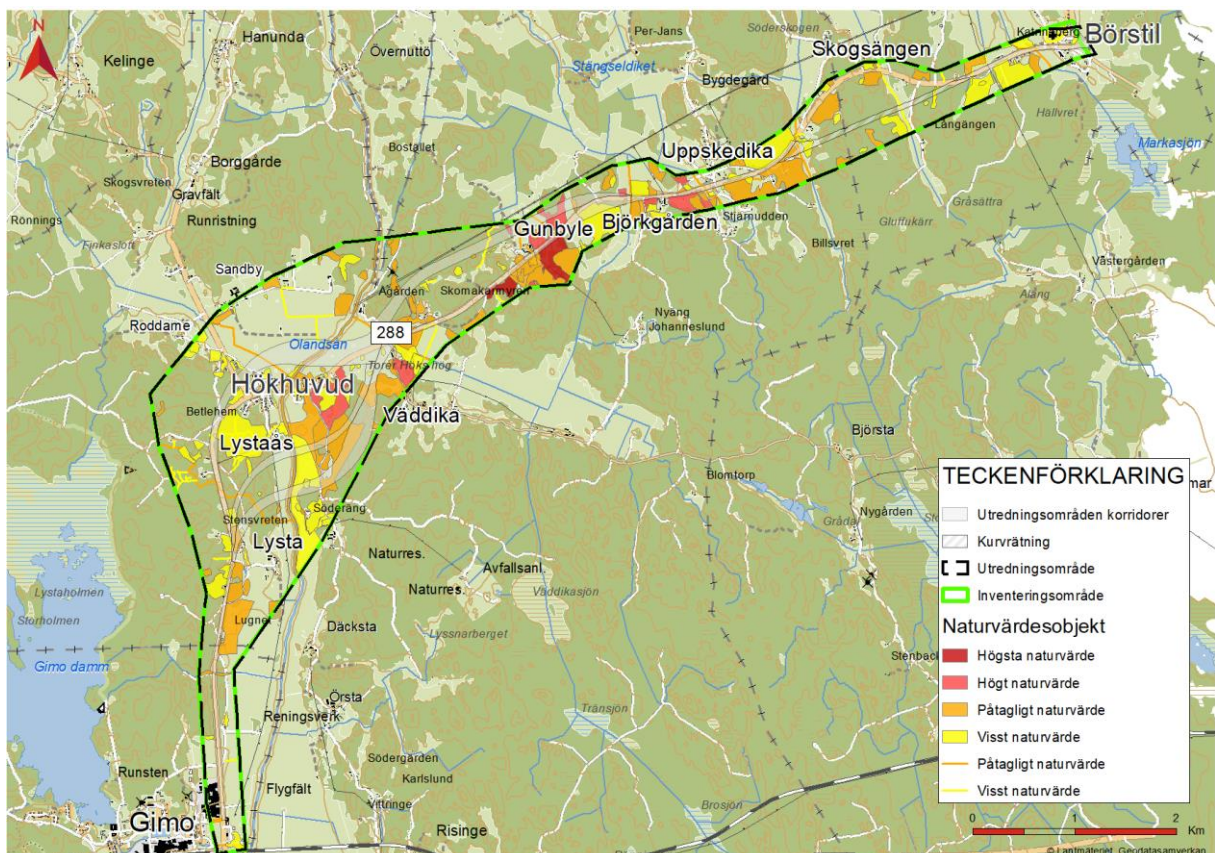
Figur 14. Naturbetesmark med högsta naturvärde i Gunbyle.

Förutom naturvärdesobjekt identifierades 246 områden som omfattas av generellt biotopskydd. Dessa områden förekommer spridda i jordbrukslandskapet och är viktiga för den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Biotopskydden utgörs av odlingsrösen, småvatten, åkerholmar, alléer och stenmurar.



Figur 15. Den vanligaste typen av områden som omfattas av generell biotopskydd i utredningsområdet är odlingsrösen.

Vid naturvärdesinventeringen lokaliserades även 364 så kallade värdeelement som förekommer i öppet landskap. Värdeelement är avgränsade mindre objekt som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. Vanliga värdeelement i öppna miljöer i utredningsområdet är värdefulla träd, död ved och småvatten.



Figur 16. Naturvärdesobjekt inom utredningsområdet.

Fridlysta och hotade arter

Artportalen är ett rapportsystem för artobservationer av Sveriges vilda arter. I Artportalen redovisas fynd av rödlistade och arter. Rödlistade arter är klassade utifrån sin status i olika hotkategorier.

Inrapporterade observationer i Artportalen tyder på ett rikt fågelliv inom utredningsområdet. Intill Olandsån, både norr och söder om Hökhuvud, förekommer rastande fåglar på våren och på hösten. Sångsvan har häckat i en damm i Hökhuvud senast 2019. Många av de inrapporterade fåglarna i utredningsområdet har sin livsmiljö i odlingslandskapet. Enstaka observationer av följande rödlistade fågelarter i lämplig livsmiljö har gjorts i utredningsområdet: nötkråka (norr och söder om Hökhuvud samt vid Gunbyle), sånglärka (norr om Hökhuvud och vid Börstil), vaktel (Hökhuvud), gröngöling (Skogsängen), gulsparv (Skogsängen och Gunbyle), tornseglare (Börstil) och hussvala (Börstil).

I dammen i Hökhuvud har både mindre och större vattensalamander påträffats senast 2006.

I betesmarkerna vid Gunbyle har sen fältgentiana och finnögöströst påträffats. Båda arterna är rödlistade i kategorin starkt hotad. Både fältgentiana och finnögöströst är även ansvarsarter för Uppsala län. Ansvarsarter är enligt ArtDatabanken arter där en särskilt stor andel av dess population finns i en begränsad del av utbredningsområdet, i detta fall i Uppsala län. Finnögöströst är dessutom fridlyst.

I en betesmark vid Hökhuvud har de hotade svamparna trådvaxskivling och sepiavaxskivling påträffats 2012. Slätterfibbla växer på flera platser på kalkpåverkad skogsmark och i betesmarker. I nyckelbiotoperna vid Gunbyle har följande hotade svampar påträffats: violgubbe, taggfingersvamp, koppartaggsvamp, grangräticka och spricktaggsvamp.

Av fridlysta orkidéer påträffades nästrot och skogsknipprot i samband med naturvärdesinventeringen. Skogsknipprot växer främst i naturvärdesobjekt som utgörs av skog men enstaka fynd gjordes även utanför naturvärdesobjekten. Även enstaka fynd av den fridlysta arten revlumner gjordes. Den fridlysta arten blåsippan förekommer mycket allmänt på skogsmark i hela utredningsområdet. Tidigare har brudsporre, nattviol och tvåblad påträffats i betesmarker i samband med Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering.

Enstaka fynd av fridlysta kräldjur gjordes under naturvärdesinventeringen, se vidare under Djurs rörelser.

Djurs rörelser

Utgångspunkten för påverkan på och åtgärder för djurs rörelser i landskapet är Trafikverkets riktlinje Landskap.

I utredningsområdet förekommer klövvilt i form av älg, vildsvin och rådjur samt stora rovdjur (björn, lodjur). Varg förekommer i skogslandskapet väster om utredningsområdet. Därtill finns små och mellanstora däggdjur, så som räv, grävling och hare samt utter. Utter är en ansvarsart för Uppsala län.

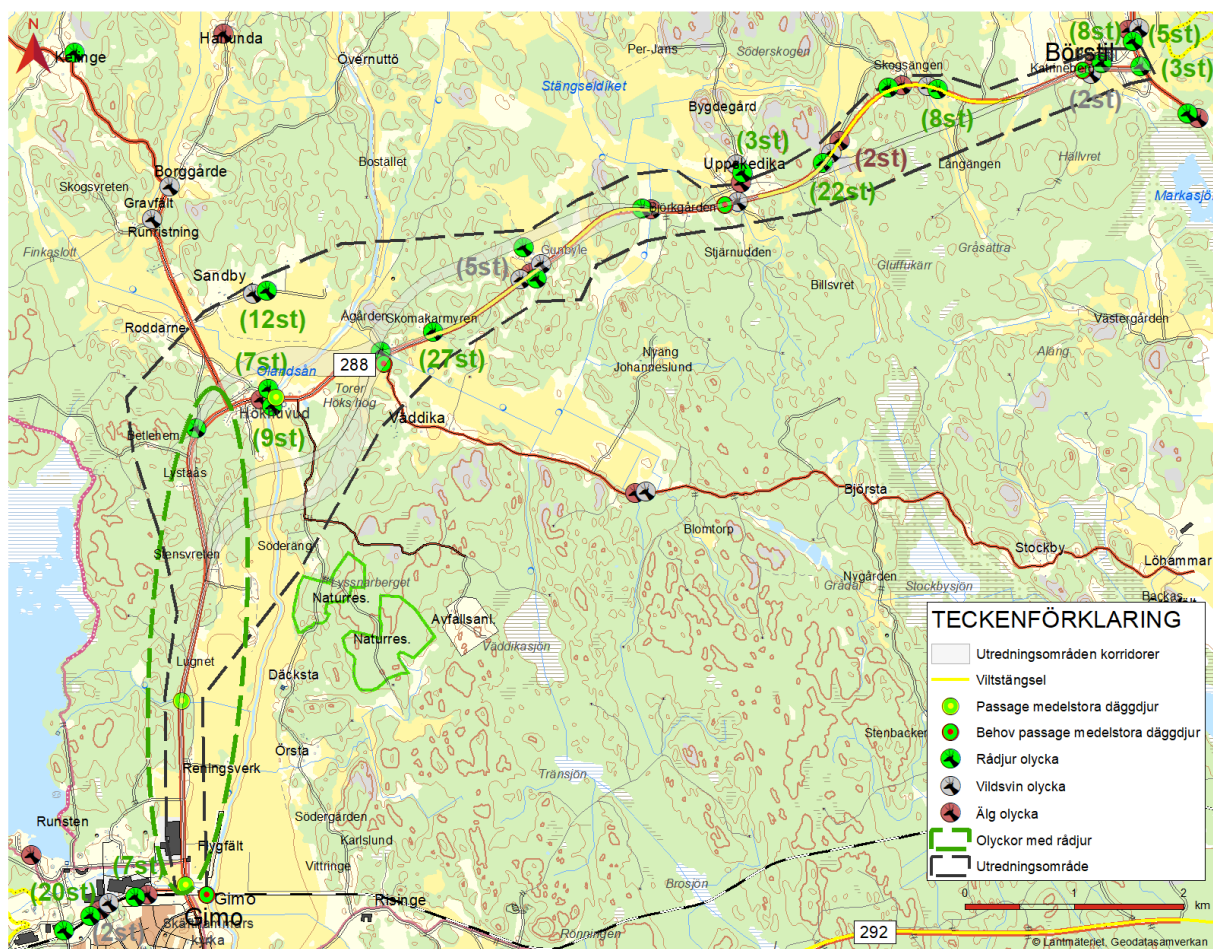
Arter av grod- och kräldjur som påträffats inom eller i anslutning till utredningsområdet är större och mindre vattensalamander (se ovan), vanlig padda, snok och huggorm. Under naturvärdesinventeringen påträffades även kopparödla och skogsödla, som (liksom alla grod- och kräldjur) är fridlysta.

I elprovfiskeregistret för vattendrag (SERS) redovisas förekomst av abborre och gädda i Olandsån. Enligt länsfiskekonsulenten finns även mört, sarv, löja, id, vimma, öring (inga kända lekrområden) och ål. I Gimo damm finns ett antal fiskarter rapporterade till provfiskeregistret för sjöar (NORS): gers, braxen, abborre, mört, ruda, sarv och sutare. Enligt VISS (se förklaring kapitel 7.1.4) finns vandringshinder i den bäck som förbinder Olandsån och Gimo damm strax norr om järnvägen i Gimo.

Den bedömning som är gjord i VISS är att det i dagsläget finns mycket begränsade möjligheter för fisk att passera dessa vandringshinder.

Dagens väg 288 kan förutsättas utgöra en stark barriär för landlevande djur. På vägar med en trafikmängd på 4000–10 000 fordon per dygn finns generellt ett behov av att utreda olycksreducerande åtgärder för landlevande djur, samt passagefrämjande åtgärder (CBM 2015), vilket är tillämpligt på aktuell vägsträcka.

Det finns längs dagens väg omväxlande sträckor med och utan viltstängsel mellan Gimo och Börstil. Inga passager för stora däggdjur finns utpekade i Trafikverkets miljöwebb landskap (där bland annat information om viltåtgärder finns samlad) längs med sträckan. Klövvilt och andra större djur passerar i dagsläget över vägen. Rådjur är det mest frekvent påkörda viltet enligt den olycksstatistik som finns för viltolyckor, men även olyckor med älg och vildsvin har rapporterats, se figur 17. Vid dialog med lokal jägare har framkommit att olyckor förekommer längs hela vägsträckan, men att den vanligaste sträckan för viltolycka med rådjur är från Gimo till Hökhuvud.



Figur 17. Rapporterade olyckor per viltslag samt förekomst och behov av passager. Siffror inom parentes anger antal viltolyckor per plats där flera olyckor rapporterats via nationella viltolycksrådet. Grön streckad ellips visar ett område med frekvent förekomst av olyckor med rådjur, efter uppgift från lokal jägare. Det är troligt att en del av olycksrapporterna som redovisas i Gimo respektive Hökhuvud egentligen härrör från vägsträckan mellan Gimo och Hökhuvud.

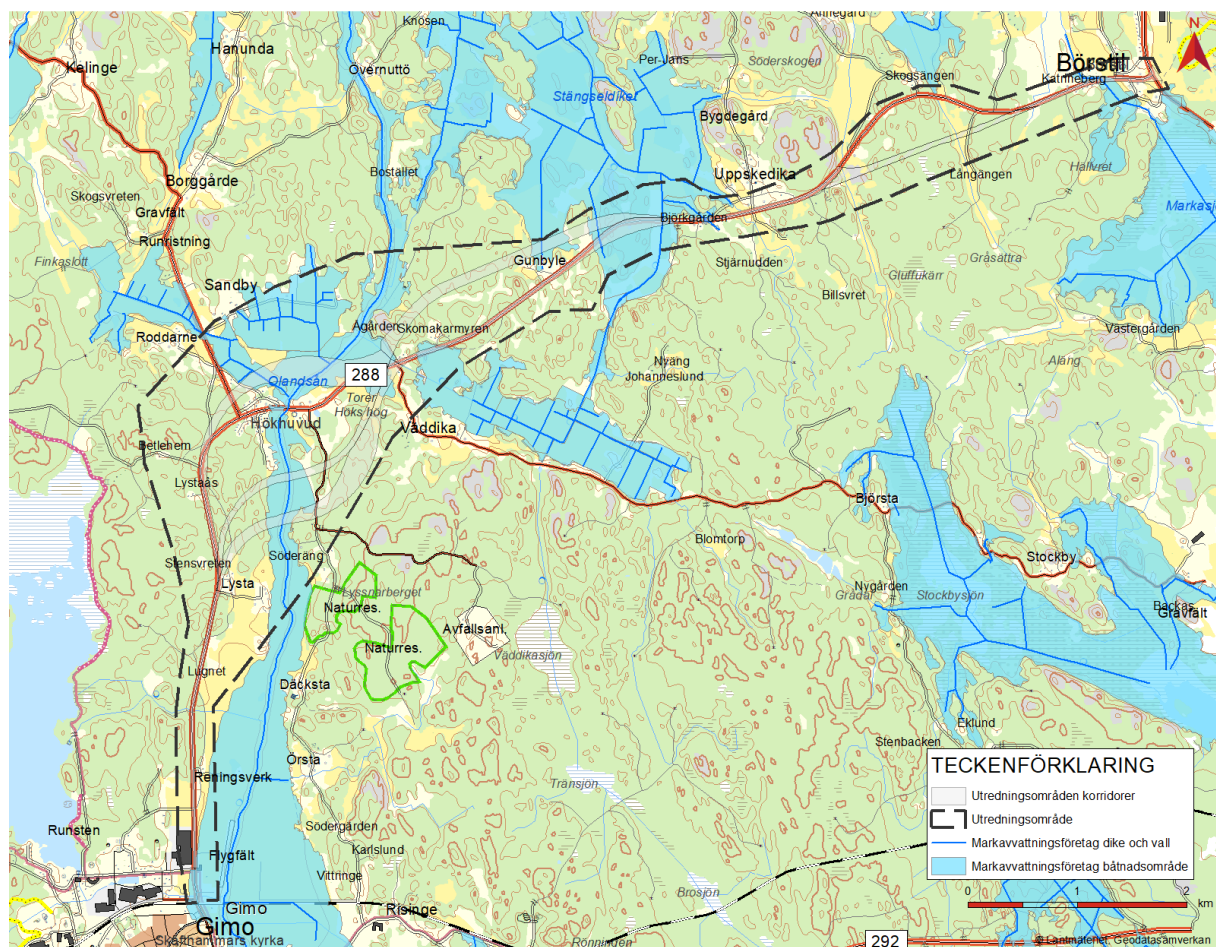
Påkörningar av mindre djur rapporteras sällan, varför det generellt är svårt att peka ut särskilda passagebehov för medelstora och mindre djur med utgångspunkt från olycksstatistik. Tre passager för

medelstora däggdjur finns längs dagens väg, samtliga på sträckan mellan Gimo och Hökhuvud. Mellan Hökhuvud och Börstil finns behov av passage för medelstora däggdjur utpekade på tre platser enligt Trafikverkets miljöwebb landskap, se figur 17.

Vattendrag är generellt sett viktiga som livsmiljöer och ledlinjer för djurs rörelser. Befintlig väg korsar 13 vattendrag, varav flera utgörs av diken i jordbrukslandskap. Strandzoner kring vattendrag och andra ytvatten utgör ofta livsmiljö för groddjur, samt för arter som prederar på dessa, exempelvis huggorm. Däggdjur rör sig ofta längs med vattendrag. Det finns även andra typer av strukturer i landskapet utöver vattendrag som fungerar som ledlinjer för djur, exempelvis kantzoner mellan skogs- och jordbrukslandskap.

8.1.5. Ytvatten

Ytvatten är vatten som syns ovan mark så som sjöar, bäckar och våtmarker. Information om ytvatten inhämtas bland annat genom VISS (Vatteninformationssystem Sverige), en databas som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. Ett vatten som har klassificerats i databasen benämns ”vattenförekomst” och tilldelas ett eget ID-nummer (anges inom parentes nedan). Ett stort vatten delas vanligen in i flera enheter så att exempelvis en lång å utgörs av flera enskilda vattenförekomster. För vattenförekomsterna finns miljökvalitetsnormer (MKN) som för ytvatten delas in i en ekologisk del (biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvaliteter) och en kemisk del. Miljökvalitetsnormerna anger den status som vattenförekomsten måste uppnå vid en viss angiven tidpunkt.



Figur 18. Aktuell vägsträcka med utredningsområdet och berörda ytvattenförekomster och markavvattningsföretag.

Hela utredningsområdet avvattnas till Olandsån. Även Norsdiket vid Börstil, som avvattnar delar av området, mynnar i Olandsån nedströms utredningsområdet. Olandsån mynnar ut i Kallriga Fjärden som är en del av Öregrundsgrepen.

Utredningsområdet omfattar tre ytvattenförekomster:

- Olandsån (VISS-ID: SE6681262-163395)
- Olandsån - Bäck från Gimo damm (VISS-ID: SE667563-163188)
- Norsdiket (VISS-ID: SE668603-163839)

Olandsån korsar väg 288 i Hökhuvud, bäcken från Gimo damm korsas precis norr om järnvägen inne i Gimo samhälle, och Norsdiket korsas i Börstil (se figur 18). Även en preliminär ytvattenförekomst, Glötardiket, som korsas söder om Lugnet finns inom utredningsområdet.

Olandsån

Vattenförekomsten utgörs av ett 13 km långt vattendrag på sträckan mellan Gimo och utloppet för Norsdiket i höjd med Norrskedika. Beslutad miljö kvalitetsnorm för vattenförekomsten är att god ekologisk status ska uppnås till 2027 och god kemisk status (med undantag för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar) ska redan vara uppnådd..

Aktuell del av Olandsån uppnår idag måttlig ekologisk status. Orsaken till att god ekologisk status inte uppnås är främst övergödning och fysisk påverkan från mänsklig aktivitet. Jordbruk och enskilda avlopp är de största påverkanskällorna för övergödning och för att nå god ekologisk status behöver fosfortillförseln minska.

Den fysiska påverkan består av omfattande markavvattning och intensiv markanvändning nära stränderna, vilket påverkat vattnen i avrinningsområdet kraftigt. Samtliga vattenförekomster inom utredningsområdet har sämre än god status för kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd (som utgör en av grunderna för bedömningen av ekologisk status). Nedan redovisas nuvarande status för aktuell del av Olandsån på kvalitetsfaktornivå, se Tabell 1.

Tabell 1. Nuvarande status (2020-03-10) för Olandsån (SE6681262-163395) på kvalitetsfaktornivå.

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Måttlig
		Bottenfauna	Ej klassad
		Fisk	Måttlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Måttlig
		Försurning	Ej klassad
		Förorenade ämnen	God
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	God
		Hydrologisk regim	Dålig
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god

Berörd del av Olandsån har, liksom vattenförekomster i övriga Sverige, sänkt kemisk status avseende kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE). Om Hg och PBDE undantas från bedömningen uppnår samtliga vattenförekomster *god kemisk status*.

Olandsån- Bäck från Gimo damm

Vattenförekomsten är en 2 km lång bäck mellan Gimo damm och Olandsån. Beslutad miljö kvalitetsnorm är liksom för Olandsån att god ekologisk ska uppnås till 2027 och att god kemisk status, med undantag för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar, redan ska vara uppnådd.

Vattenförekomsten uppnår måttlig ekologisk status, och är liksom Olandsån fysiskt påverkad av mänsklig aktivitet. Hela vattenförekomsten bedöms som påverkade genom grävning, rensning eller markavvattning. Få kvalitetsfaktorer är bedömda för vattenförekomsten. Utöver de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är endast fisk bedömd. Förekomsten av fisk är en kvalitetsfaktor som också påverkas påtagligt av kvalitetsfaktorerna fysisk påverkan - exempelvis i form av vandringshinder vilket finns i bäcken. Nedan redovisas nuvarande status för bäcken från Gimo damm, se Tabell 2.

Tabell 2. Nuvarande status (2020-03-10) för Olandsån-Bäck från Gimo damm på kvalitetsfaktornivå

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Ej klassad
		Bottenfauna	Ej klassad
		Fisk	Måttlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Ej klassad
		Försurning	Ej klassad
		Förorenade ämnen	Ej klassad
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Dålig
		Hydrologisk regim	Ej klassad
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god

Vattenförekomsten uppnår inte god kemisk status och den har liksom vattenförekomster i övriga Sverige, sänkt kemisk status avseende kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE).

Norsdiket

Vattenförekomsten utgörs av ett vattendrag på 11 km, från Markasjön söder om Börstil till utloppet i Olandsån vid Askholmen, norr om Rörmar. Beslutad miljö kvalitetsnorm är liksom för de övriga vattenförekomsterna att god ekologisk ska uppnås till 2027 och god kemisk status, med undantag för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar, redan ska vara uppnådd..

Norsdiket uppnår idag måttlig ekologisk status och är liksom Olandsån påverkat av övergödning och fysiska förändringar till följd av mänsklig aktivitet. Hela Norsdiket bedöms som påverkad genom grävning, rensning eller markavvattning. Nedan redovisas nuvarande status för aktuell del av Norsdiket, se Tabell 3.

Tabell 3. Nuvarande status (2020-03-10) för Norsdiket (SE668603-163839) på kvalitetsfaktornivå.

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Ej klassad
		Bottenfauna	Ej klassad
		Fisk	Måttlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Måttlig
		Försurning	Ej klassad
		Förorenade ämnen	Ej klassad
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Ej klassad
		Hydrologisk regim	Dålig
Morfologiskt tillstånd		Otillfredsställande	
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god

Vattenförekomsten har sänkt kemisk status med avseende på överallt överskridande ämnen som utgörs av parametrarna kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE).

Övriga ytvatten

Utöver ovan nämnda vattenförekomster finns nio diken/vattendrag som korsar väg 288, eller som på annat sätt berör utredningsområdet. Nedan redovisas en kortfattad sammanställning av befintliga diken inom utredningsområdet, från Gimo till Börstil, se Tabell 4.

Tabell 4. Sammanställning av befintliga diken/vattendrag inom utredningsområdet, utöver vattenförekomster, från Gimo till Börstil.

Nr	Namn	Beskrivning
1	Glötardiket	Ansluter Olandsån norr om Gimo (preliminär vattenförekomst)
2	Dike från grundvattenförekomst	Ansluter Olandsån norr om Aspenäs
3	Dike från Eckarån	Ansluter Olandsån i Hökhuvud
4	Västra kvarndiket	Passerar Olandsån vid Ågården
5	Kvarndiket	Passerar Olandsån strax väster om Björkgården
6	Västra diket	Passerar väg 288 vid Södergården
7	Västra diket	Passerar väg 288 söder om Uppskedika
8	Dike	Passerar väg 288 söder om Vretängen
9	Dike	Biflöde till Norsdiket passerar väg 288 öster om Bromossen

Strand- och biotopskydd

Olandsån omfattas av det generella strandskyddet (miljöbalken kapitel 7 § 13) inom vilket land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen ingår. Strandskyddet syftar till att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och till att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet, på land och i vatten. Övriga berörda vattendrag omfattas inte av strandskydd.

Öppna diken i jordbruksmark som är vattenförande större delen av året omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. De har därför ingått i naturvärdesinventeringen, se vidare kapitel 7.1.3.

Markavvattning

Inom utredningsområdet finns ett flertal markavvattningsföretag, nedan listade från Gimo till Börstil, se Tabell 5. Syftet med de aktuella markavvattningsföretagen är huvudsakligen avvattning av åkermark.

Tabell 5. Sammanställning av befintliga markavvattningsföretag inom utredningsområdet, numrerade från Gimo till Börstil (Länsstyrelsens webbgis, 2019).

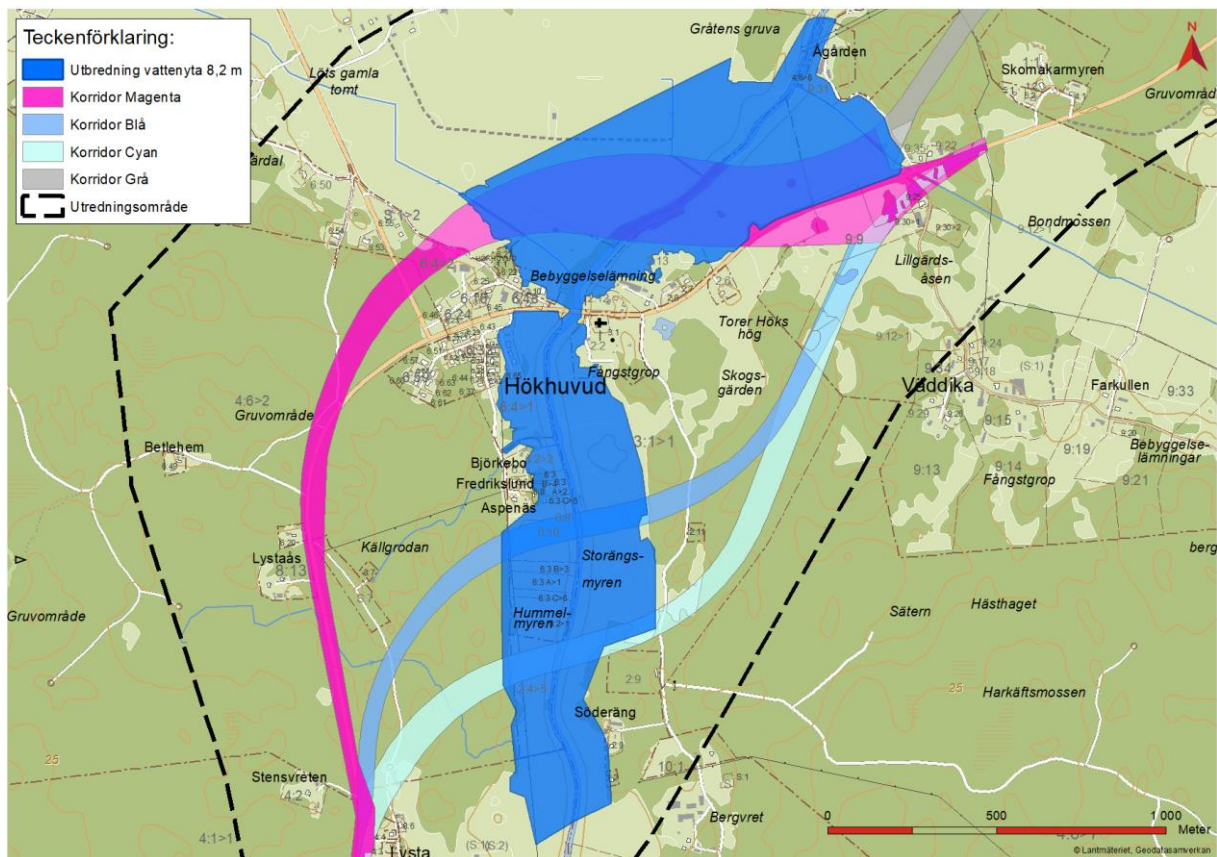
Nr	Namn	ID	Klass
1	Nedre Olandsån vlf*	B0051	dike
2	Roddarna-Sandby df	B0010	dike
3	Sandby tf	BK1579	dike
4	Väddika tf	BK1171	dike
5	Ånö, Uppskedika och Gundbyle	BK0067	dike
6	Uppskedika-Björkgården tf	BK1454	dike
7	Ånö-Gunbyle (Strömsbodiket) tf	BK1334	dike
8	Markasjön	BK0109	dike

* Diken inritade men svårtolkade, Övriga upplysningar från webbkartan Länsstyrelsen Uppsala län, Underlag för mark- och vattenanvändning i Uppsala län, Lager Lst C Markavvattningsföretag – Dike och vall.

Ett generellt förbud mot markavvattning råder i hela utredningsområdet. Detta betyder att ytterligare markavvattning inte får tillkomma. Markavvattning innebär inte bara avvattning av åkermark utan även bortledning av vatten i ett område för att göra det mer lämpligt för exempelvis bebyggelse.

Högsta vattenstånd

Då Olandsån översvämmas regelbundet har en utredning av högsta vattenstånd gjorts av SMHI (Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut). Vid högsta vattenstånd (HHW), 7,9–8,2 meter, översvämmas nästa all åkermark runt Olandsån söder om Hökhuvud fram till nuvarande väg 288. Norr om Hökhuvud och nuvarande väg 288 finns risk att en stor del av åkermarken översvämmas (se Figur 19).



Figur 19. Aktuell vägsträcka med utredningsområdet utredningskorridorer och utbredning av vattenståndet vid 8,2 meter, det vill säga ungefärlig utbredning vid högsta högvatten (HHW) för Olandsån. I verkligheten fortsätter vattnets utbredning norrut och söderut. I denna analys har dock endast påverkan på planerade utredningskorridorer varit av intresse.

8.1.6. Grundvatten

Områden med betydande möjlighet till grundvattenuttag kan beskrivas som *grundvattenmagasin* eller *grundvattenförekomst*. *Grundvattenmagasin* karteras av SGU (Sveriges geologiska undersökning) och visar jordformationer med goda uttagsmöjligheter. *Grundvattenförekomster* har tagits fram av Vattenmyndigheterna och redovisas i VISS (se förklaring kapitel 7.1.4). De klassas utifrån kvantitet och kemisk status, med utgångspunkt i miljö kvalitetsnormer. En grundvattenförekomst är oftast belägen i ett grundvattenmagasin, men varje grundvattenmagasin behöver inte vara klassad som en grundvattenförekomst.

Grundvattenmagasin och grundvattenförekomster

Inom utredningsområdet finns tre större grundvattenmagasin, se Figur 20:

- Gimo-Lystaås (som omfattar två grundvattenförekomster, se nedan)
- Roddarne
- Börstil (som omfattar grundvattenförekomsten Östhammar, se nedan)

Grundvattenmagasinen omfattar tre grundvattenförekomster med miljö kvalitetsnormer se Figur 20:

- Gimo tätort (VISS-ID: SE667587-163252)
- Lystaås (VISS-ID: SE667922-163233)
- Östhammar (VISS-ID: SE667922-163233)

Miljö kvalitetsnormerna är den målsättning som grundvattenförekomsterna ska ha avseende kemisk och kvantitativ status. Beslutade MKN för respektive grundvattenförekomst redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Beslutade MKN för grundvattenförekomsterna inom utredningsområdet.

Grundvattenförekomst	Beslutade MKN
Gimo tätort	God kemisk status
	God kvantitativ status
Lystaås	God kemisk status
	God kvantitativ status
Östhammar	God kemisk status
	God kvantitativ status

Ett antal mindre magasin ligger utanför utredningsområdet, så som i Gimo där det finns två små täkter med begränsade uttagsmöjligheter.

Grundvattenmagasinet Gimo-Lystaås finns i ett område med isälvsmaterial nordost om Gimo samhälle. Det har begränsade uttagsmöjligheter, från ca 1–5 l/s i den sydligaste delen till under 1 l/s i den norra delen (Lystaås, se nedan). Grundvattenmagasinet förser Gimo tätort med dricksvatten, men har kvantitetsproblem, vilket har lett till statusklassningen otillfredsställande kvantitativ status. Detta innebär att uttaget är större än grundvattenbildningen, vilket kan medföra problem för framtida vattenförsörjning. Dessutom uppvisar grundvattentäkten en otillfredsställande kemisk status. Kloridhalten har ökat under senare år, vilket tros vara en följd av överuttag av vatten under somrarna. Källan till klorid kan vara vägsaltning från tidigare år och/eller relict salt (dvs kvarvarande havsvatten från det att området var havsbotten) i botten av magasinet. Grundvattentäkten i Gimo är skyddad genom skyddsföreskrifter för vattenskyddsområde.

Den nordligaste delen av magasinet (Lystaås) sträcker sig parallellt med väg 288 längs en sträcka av 100–300 m, till strax väster om Hökhuvud, där väg 288 korsar magasinet. Enligt uppgift från Gästrike Vatten förser grundvattentäkten i Lystaås Hökhuvud med dricksvatten. Likt grundvattenförekomsten i Gimo är den kvantitativa statusen otillfredsställande och visar på överuttag. Den kemiska statusen är god med en hög tillförlitlighet, men förekomsten uppvisar stigande halter av sulfat och klorid till följd av ett ökat uttag. Kloridhalten utgör en risk även i Lystaås grundvattenförekomst. Grundvattentäkten i Lystaås saknar skydd.

Vid Börstil berörs ett grundvattenmagasin i isälvsmaterial (grundvattenförekomsten "Östhammar" i VISS). Magasinet är utsträckt i en nord-sydlig riktning och ligger sydväst om Östhammar. Det har en stor uttagskapacitet, ca 25–125 l/s. Täckten ligger i isälvsmaterial och utgör dricksvattentäkt för Östhammar. Statusklassningen liknar den för grundmagasinet i Gimo. I och med att Östhammar planeras expandera, förväntas påverkan på grundvattentäkten öka. Grundvattentäkten omfattas av vattenskyddsområde.

Nordväst om Hökhuvud, utanför utredningsområdet, finns Roddarne vattenskyddsområde, vilket omfattar den sydligaste delen av ett område med isälvsmaterial som ligger i nord-sydlig riktning mellan Roddarne och Borggårde. I anslutning till isälvmaterialet finns sand och vilket gör det möjligt att grundvattenmagasinet fortsätter utanför vattenskyddsområdet, in i utredningsområdet.

Ingen av grundvattentäkterna har idag grundvattenskydd mot föroreningar i samband med olycka, såsom täta diken eller skyddsvallar.

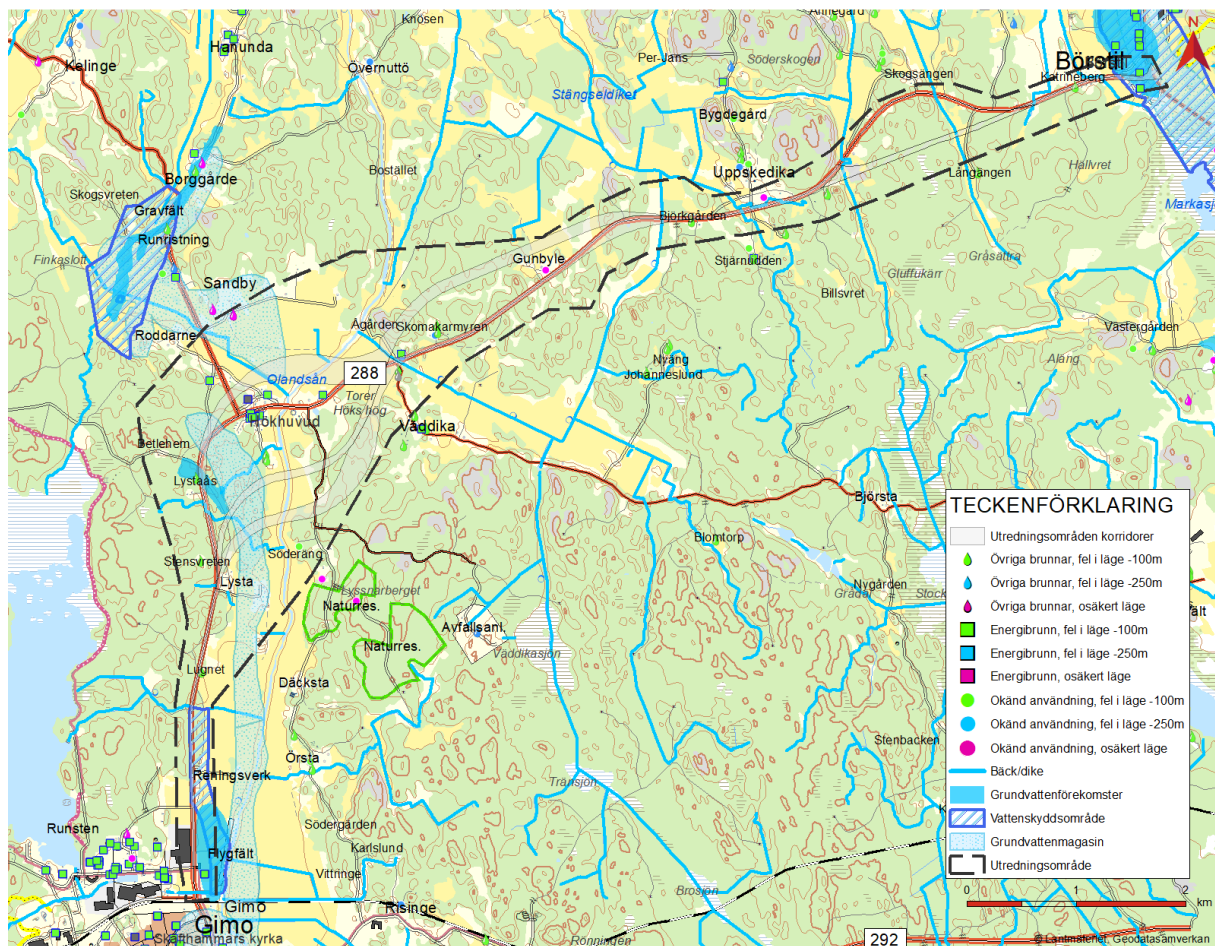
Huvudmannen för vatten och avlopp i området, Gästrike Vatten, har påpekat att vattenförsörjningen i Östhammars kommun är mycket ansträngd då vattenresurser att bereda dricksvatten från är

begränsade inom kommunen. I synnerhet grundvattenförekomsten i Börstil är viktig att skydda då den har ett stort potentiellt uttag och förser Östhammar tätort med dricksvatten.

Övriga grundvattenförekomster inom utredningsområdet har begränsade uttagsmöjligheter. Jordarterna som ligger till grund för goda magasinförutsättningar (sandigt-grusigt isälvsmaterial) återfinns inte på andra platser inom utredningsområdet, som istället domineras av lera, sandig morän och berg i dagen.

Brunnar

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) har ett arkiv över alla registrerade brunnar. Utifrån SGU:s brunnarkiv går det att få en översiktlig bild av grundvattenytor i utredningsområdet. De brunnar som redovisas är relativt djupa och är alla bergborrade. Många av de brunnar som finns i brunnarkivet ligger i anslutning till bostadshus i närhet till vägen och riskeras eventuellt bli påverkade av markarbeten. Grundvattennivån är uppmätt till att vara mellan 1–10 m under markytan längs sträckan. De områden som är särskilt viktiga att skydda är grundvattenmagasinen och de samhällen där fastigheter har enskilda brunnar för dricksvatten.



Figur 20. Grundvattenmagasin, vattenskyddsområden och brunnar med grundvattennivåer i utredningsområdet.

8.2. Befolkning

8.2.1. Bebyggelse och näringsliv

Bebyggelsen i området är lokaliserad till mindre samhällen, främst Hökhuvud, spridd längs med väg 288 eller placerade i gränsen mellan de öppna dalgångarna och de mer kuperade skogsmarkerna. Den spridda bebyggelsen längs med vägen ger upphov till ett flertal mindre anslutningsvägar längs befintlig väg 288. På sträckan mellan Gimo och Hökhuvud är bebyggelsen sparsam med undantag från ett par mindre gårdar samt förrådsbyggnader. Utmärkande byggnader och landmärken längs med den befintliga vägsträckningen är kyrkorna i Hökhuvud och Börstil samt församlingsbyggnaderna i Hökhuvud. Många som bor i området arbetar och pendlar till någon av regionens större städer och samhällen. Likaså måste barn och ungdomar ta sig till Gimo eller Östhammar för skola och aktiviteter. I Gimo finns Sandvik Coromant som är en av länets största arbetsgivare med cirka 1400 anställda. Det finns flera mindre verksamheter i området. I Hökhuvud finns bland annat antikaffär, däckservice och maskinservice samt en veterinär och i Börstil finns en byggvaruhandel.

8.2.2. Jord- och skogsbruk

Utredningsområdet består av en blandning av jordbruksmark och skog. Övervägande del av skogen är produktionsskog.

Hökhuvud omges av skog i väster och ett storskaligt jordbrukslandskap kring Olandsåns dalgång i söder och norr. Norr om Hökhuvud utgörs jordbruksmarken nästan uteslutande av åker, medan det i Olandsåns dalgång söder om Hökhuvud även finns mindre ytor av betesmark.

Öster om Hökhuvud är den öppna jordbruksmarken mer småskalig och består i hög utsträckning av betesmark med lång brukningskontinuitet. Skogen som avgränsar jordbruksmarken är delvis betad och har inslag av lövträd. Väster om Börstil finns ett större område av öppet betes- och åkerlandskap.

Betesmarkerna inom utredningsområdet är över lag välhävda och områdets höga natur- och kulturmiljövärdena är i hög utsträckning kopplade till en aktiv hävd. Området är därför sårbart för åtgärder som försvårar brukandet, så som fragmentering av brukningsenheter och minskad åtkomst till marker. Idag används väg 288 används bland annat för transport av djur till betesmarker och långsamt gående fordon förekommer längs vägen. Transportvägar mellan brukningsenheter och brukningscentrum kommer att utredas vidare vid utformning av vägen.

8.2.3. Rekreation och friluftsliv

Kustlandskapet i Roslagen, vilket väg 288 leder ut till, är en viktig målpunkt i regionen då friluftslivet är starkt knutet till kusten. Friluftslivet i kustlandskapet är särskilt aktivt under sommarhalvåret och under långhelger då många reser på väg 288 för att ta sig ut till kusten.

Större samhällen i regionen, som Uppsala, Öregrund och Östhammar, samt historiska bruksmiljöer som Gimo och Österbybruk utgör målpunkter för såväl turister som boende i länet. Friluftsutövarna använder den aktuella vägen för genomresa för att nå sina målpunkter. Natur- och kulturlandskapet som finns i regionen erbjuder utflyktsmål som ängs- och hagmarker, bruksmiljöer, fornlämningar och kyrkomiljöer.

Miljöerna nära väg 288 har främst värde för det lokala friluftslivet där skogsområdena och jordbrukslandskapet skapar möjlighet till rekreation och aktiviteter. Jakt, vandring, ridning, löpning, svampplockning är aktiviteter som passar i omgivningarna. Etapp 11 av Upplandsleden startar i Gimo och slutar i Österbybruk. Runt Gimo damm går även slinga 11:1 av Upplandsleden som är en 12

kilometer lång vandringsled. Sjöarna omkring skapar möjligheter för bad, båtturer och under vintern skridsko- och skidåkning.

8.3. Miljöbelastning

8.3.1. Boendemiljö och hälsa

Projektet kommer att påverka boendemiljön och människors hälsa främst genom trafikbuller. Oönskat luftburet ljud kallas för buller. Upplevelsen av buller är subjektiv vilket innebär att människor upplever det på olika sätt. Reaktionen kan vara stress, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar samt sömnstörningar. Terminologi och bedömningsgrunder för buller redovisas i bilaga 3.

Ett 50-tal bostadshus ligger i anslutning till dagens väg mellan Gimo och Börstil och kan komma att exponeras för förhöjda ljudnivåer. Befintlig väg trafikeras av ca 5000 fordon per dygn. Hastigheten är 80 km/tim, utom genom Hökhuvud där hastigheten är 50 km/tim.

I Hökhuvud finns ett 20-tal bostäder i närhet till befintlig väg. Avstånd mellan bostäder och väg är där litet men det finns trots det relativt goda möjligheter till vägnära bullerskydd.

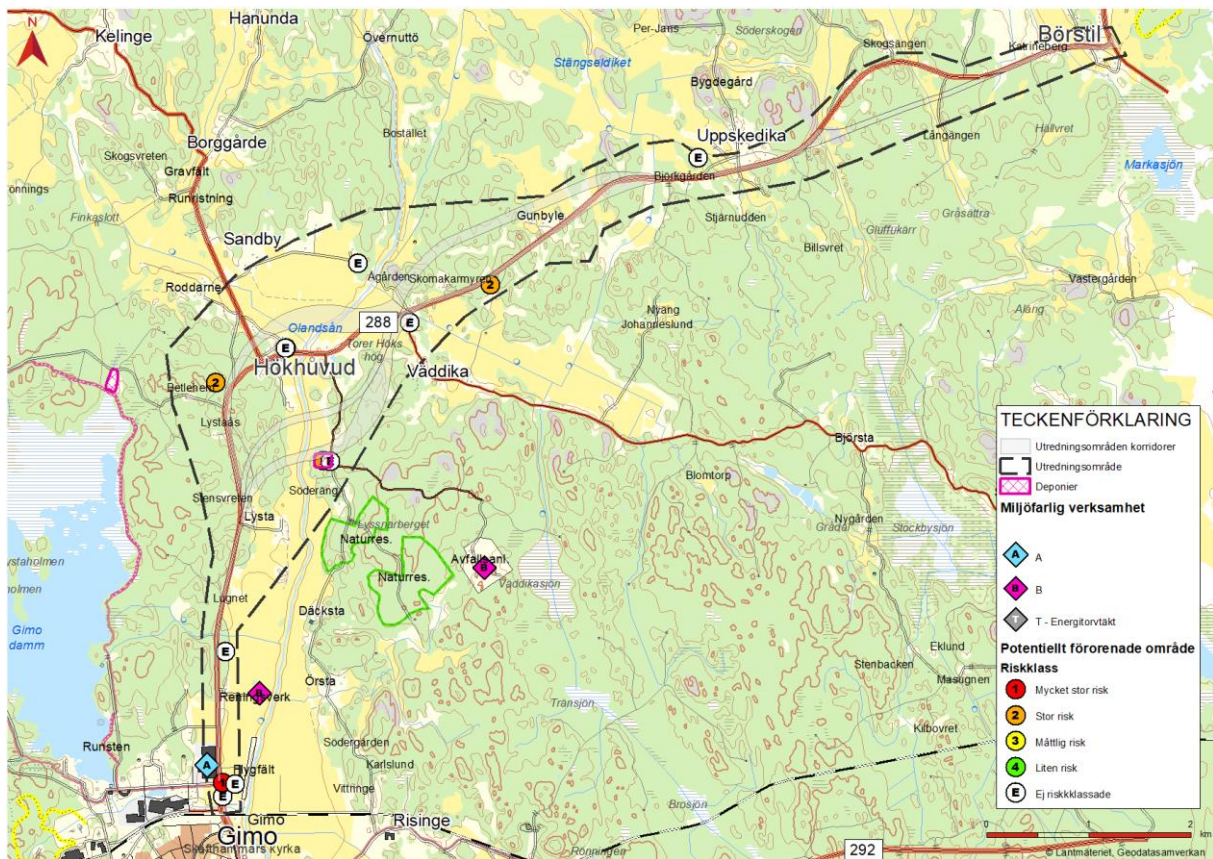
Övrig bebyggelse längs vägen ligger spritt och i regel enskilt. Korta avstånd mellan väg och bostad förkommer vilket talar för att höga ljudnivåer råder i många fall. Sträckan saknar i nuläget vägnära bullerskyddsåtgärder och i de flesta fall omöjliggörs sådana av att bostäderna har utfarter till väg 288 som skulle skära av eventuella bullerskydd och göra dem ineffektiva.

Drygt 25 av de bostadshus som ligger i anslutning till vägen exponeras i nuläget för ljudnivåer över riktvärden för miljö kvalitet. I befintlig miljö accepteras dock högre ljudnivåer än vid väsentlig ombyggnad vilket betyder att Trafikverkets åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur inte överskrids vid något hus. Inga rekreations- eller naturskyddsområden, där tystnad är en utpekad kvalitet, finns längst med befintlig väg.

I nuläget finns inga rapporterade störningar gällande vibrationer från vägtrafik inom utredningsområdet, varken hos Trafikverket eller hos Östhammars kommun. Området har en geologiska förutsättningar som ger måttlig känslighet gällande vibrationer, i huvudsak bestående av morän med inslag av berg i dagen och lera med måttligt djup.

8.3.2. Förorenad mark

Potentiella respektive kända markföroreningar inom utredningsområdet är främst kopplade till tidigare gruvverksamhet och den nedlagda Hökhuvudstippen (kommunal avfalldeponi). Det finns indikationer på att befintlig väggropp skulle kunna innehålla slaggprodukter från gruvverksamhet, som kan innehålla höga halter metaller (Figur 21). Befintlig asfaltsbeläggning skulle också kunna innehålla tjärasfalt. Markföroreningarna kommer att undersökas vidare under projektets genomförande. För mer information se PM Markmiljöinventering.



Figur 21. Potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet.

8.3.3. Hushållning med naturresurser

Miljöbalkens hushållningsbestämmelser anger att man vid genomförandet av projekt ska hushålla med energi och råvaror och välja den plats som är lämplig för att uppnå syftet med projektet med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Hushållningsbestämmelserna är därför en viktig utgångspunkt vid val av lokalisering för en ny vägsträckning.

Hushållning med naturresurser innebär när det gäller planering och byggande av ny väg att minimera anspråktagande av jungfrulig mark, sprängning av berg, användande av nya naturresurser som material och transporter under byggskedet.

8.3.4. Klimat och energi

I framtiden kommer Sveriges klimat troligtvis bli våtare och varmare på grund av de rådande klimatförändringarna. Detta kommer sannolikt innebära ökade nederbördsmängder och fler extrema nederbördstillfällen. Vid anläggning och dimensionering av infrastruktur, som väg 288, blir det därför viktigt att dagvattensystemens dimensionering och kapacitet motverkar och begränsar skador vid extrem nederbörd. Anläggningen måste vara tålig för en variation av prövningar som det förändrade klimatet medför, som ras och skred som kan uppstå vid förändrade tjäl- och grundvattenförhållanden. Ökade flöden i vattendrag på grund av större mängd nederbörd, ökar risken för erosion i slänter till vattendrag, vilket kan leda till ökad risk för ras och skred. Anläggningen ska vara utformad för att minska risken av erosionsrelaterade skador.

En tydlig källa för vår klimatpåverkan är biltrafiken. Ett stegvis minskat beroende av fossila bränslen och skapa en ökad energieffektivitet är två sätt att begränsa biltrafikens klimatpåverkan. En minskning

av biltrafiken kan göras genom att skapa förutsättningar för effektivare kommunikationer, som med kollektivtrafik, på cykel eller till fots. På så sätt kan mängden personbilstrafik minska.

En klimat kalkyl tas fram i projektet för att kunna bedöma projektets klimatpåverkan.

9. Miljöpåverkan av utredningsalternativen

9.1. Generellt

Oavsett val av utredningskorridor kommer befintlig väg att breddas och rätas ut längs de sträckor där inga lokaliseringalternativ utretts, så kallad Gul korridor. Miljöpåverkan av Gul korridor skiljer sig inte åt mellan de olika alternativen och kommer därför inte vara avgörande för val av alternativ. Den utreds och redovisas därför mer ingående i nästa skede av planeringsprocessen.

Gul korridor innebär generellt sett en relativt liten påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, landskapsbild och ytvatten.

De två vattenskyddsområdena i Gimo respektive Börstil berörs med Gul korridor, liksom de gör med dagens väg. Genom ombyggnad av vägen kan grundvattenskydd mot föroreningar i samband med olycka utföras, vilket gör att risken för påverkan kan minskas med projektet jämfört med nollalternativet.

Det finns flera boende inom Gul korridor som kommer att påverkas genom buller. Genom att befintlig väg byggs om kommer bullerskyddsåtgärder att föreslås för de som berörs av förhöjda bullernivåer, se vidare kapitel 9.3.1.

Människor och djurs rörelser kommer att påverkas negativt av att vägen efter ombyggnad blir en strakare barriär. Åtgärder för att motverka detta kommer att utredas vidare.

Befintlig väg (särskilt inom delsträcka 4) har flera utfarter och mindre korsande vägar som idag kan användas av jord- och skogsbruksmaskiner. Vid breddning av vägen och kurvvrättning kommer sannolik inte alla dessa passager att finnas kvar. Detta kan påverka framkomlighet för jordbruksmaskiner och öka körsträckor för lantbrukare. Då områdets höga natur- och kulturmiljövärdena i hög utsträckning är kopplade till en aktiv hävd är det sårbart för åtgärder som försvårar brukandet, så som fragmentering av brukningsenheter och minskad åtkomst till marker (se även kapitel 9.5).

9.2. Landskap

9.2.1. Landskapsbild

Turkos korridor

Turkos vägkorridoren går tvärs Olandsåns dalgång. Vägen skulle därmed bryta det befintliga landskapets struktur och utgöra en visuell barriär. Alternativet är dock det som medför kortast passage över Olandsåns dalgång vilket innebär att vägen kan upplevas ha en naturlig placering med visuell förankring i skogslandskapet på ömse sidor om dalgången. Vägkorridoren passerar det öppna landskapet på längst avstånd från Hökhuvuds kyrka och är därför det alternativ som i minst utsträckning påverkar landskapsbild och kulturlandskapet kring den landskapsbildsskyddade kyrkomiljön.

Blå korridor

Påverkan är likartad den som uppstår med alternativ Turkos, med skillnaden att påverkan på landskapsbilden och kulturmiljön vid den landskapsbildsskyddade kyrkomiljön kring Hökhuvuds kyrka blir större då vägen går närmare. Den visuella förankringen av vägen i landskapet blir sämre då dalgången kring Olandsån är bredare där alternativ Blå passerar och den visuella barriären blir därför också tydligare.

Rosa korridor

Alternativ Rosa innebär stora intrång i öppen mark. Vägen skulle genom det öppna jordbrukslandskapet norr om Hökhuvud till stor del behöva byggas på bank, vilket skulle innebära en ny fysisk och visuell barriär i ett idag stort och öppet landskapsrum. En vägsträckning inom Rosa utredningskorridor skulle också hamna inom eller i direkt anslutning till det landskapsbildsskyddade området kring Hökhuvuds kyrka och nära Hökhuvuds prästgård, vilket riskerar att påverka landskapsbilden inom kyrkomiljön negativt

Grå korridor

Vägen skulle med Grå korridor skulle innebära en ny infrastruktur tvärs den nordsydliga riktning som sprickdalslandskapet skapar. Påverkan på landskapsbilden skulle dock bli liten då vägen i hög utsträckning ligger i skog utan höga upplevelsemässiga värden.

Orange korridor

Med breddning av befintlig väg skapas inga nya visuella barriärer, men en breddning förbi Gunbyle skulle innebära nya intrång längs befintlig i områden som har höga upplevelsevärden. En breddning av vägen skulle förändra vägens karaktär från att upplevas som en del av ett ålderdomligt kulturlandskap till att bli en barriär som står i stark kontrast till det. Påverkan på landskapsbilden skulle bli stor.

Nollalternativet

Med nollalternativet sker inga förändringar av vägen, men eventuella förändringar till följd av utveckling av åkerbruk, skötsel av skogsmark samt igenväxning av betesmarker kan påverka landskapsbilden. Särskilt känslig för detta är sträckan mellan Hökhuvud och Börstil. Påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten.

9.2.2. Kulturmiljö

Turkos korridor

Turkos utredningskorridor innebär en påverkan på flera olika kulturmiljövärden. I norra delen genomkorsas det kommunala intresseområdet Hökhuvuds centralbygd. Vägen går här igenom ett småskaligt odlingslandskap med ålderdomliga karaktärsdrag och fornlämningar. En särskilt känslig sträcka är där vägen planeras i åkermarken mellan två stora järnåldersgravfält (L1943:9089 och L1943:8644), varav det i öster bland annat innehåller Torer Höks grav. Andra viktiga fornlämningar som berörs av vägalternativet är en fossil åker (L1943:8961) och en bebyggelselämning (L1943:8960), vilka utgör ett lämningar efter ett torp som tillhört prästgården.

Korridoren innebär att den nya vägen skapar en barriär i Olandsåns dalgång. Ån är utpekad som ett särskilt viktigt vattendrag ur kulturmiljösynpunkt. Utformningen av passagen över Olandsån har stor därför betydelse för hur stor barriäreffekten blir och för hur vägen påverkar kyrkomiljön i Hökhuvud. Att Turkos korridor är den med störst avstånd från kyrkomiljön mildrar den negativa påverkan.

Blå korridor

Blå korridor har till stor del samma påverkan på kulturmiljön som Turkos, men eftersom passagen över dalgången är längre och närmare kyrkomiljön har det Blå alternativet en större negativ påverkan på kulturmiljön. Blå korridor hamnar drygt 200 meter från kyrkomiljöns landskapsbildsskydd. Detta innebär att vägens visuella påverkan från kyrkomiljön kommer att vara märkbar.

Rosa korridor

En stor del av Rosa utredningskorridor är åkermark som utgörs av tidigare sjöbotten och utdikad ängsmark. Odlingslandskapet har här en storskalig prägel. Korridoren innebär en nydragning av väg genom det kommunala intresseområdet Hökhuvuds centralbygd. Visuella samband mellan byar och gårdar riskerar att brytas av en vägbank i det centrala odlingslandskapet. Vägen berör också i västra delen direkt och indirekt fornlämningar som lyfts fram som viktiga komponenter i helhetsmiljön. Norr om Hökhuvuds kyrka skär utredningskorridoren delvis in i det område som har landskapsbildsskydd och berör den åkermark som inramar kyrkomiljön.

Grå korridor

Grå korridor en ny vägsträckning som inte har förankring i en äldre infrastruktur. I historisk tid har det här funnits mindre skogsvretar och ängsmark. I västra delen går korridoren genom skogsmark inom intresseområdet Hökhuvuds centralbygd men i övrigt berörs inga utpekade intresseområden för kulturmiljö. Endast ett fåtal kända fornlämningar påverkas av alternativet, men den arkeologiska utredningen kan komma att påvisa förekomst av ytterligare fornlämningar.

Orange korridor

Orange korridor innebär breddning av dagens väg, vilket längs långa sträckor utgör den gamla landsvägen. Den går tätt inpå bebyggelsen vid Gunbyle och löper igenom ett varierat landskap där skogspartier bryts av med ett småskaligt odlingslandskap med röjningsrösen och stenmurar.

Inom vägkorridoren finns ett stort antal kända fornlämningar, framförallt bebyggelseämningar, hägnader och stensättningar. Ett särskilt känsligt område är mellan Skomakarmyren och Gunbyle där en rik och varierad fornlämningsmiljö ligger i ett hävdad jordbrukslandskap med många ålderdomliga element. En breddning av vägen skulle innebära ingrepp i ett stort antal fornlämningarna och medföra en stor negativ påverkan på kulturlandskapet kring vägen.

Nollalternativet

Fortsatt bruk av befintlig väg innebär att ingen ny mark tas i anspråk och att ingen fysisk påverkan sker på fornlämningar och kulturmiljöer. En förväntad trafikökning innebär dock att vägens barriäreffekt blir större. Detta blir särskilt påtagligt inom intresseområdet Hökhuvuds kyrka där vägen skiljer viktiga delar i en helhetsmiljö, med prästgård, runsten och gravhög på ena sidan vägen och kyrkobyggnad och klockstapel på den andra.

9.2.3. Naturmiljö

Generellt

Samtliga utredningskorridorer medför påverkan på områden som har högre naturvärde. I utredningsområdet finns många naturvärdesobjekt som är viktiga för att upprätthålla biologisk mångfald. Om naturvärdesobjekt tas i anspråk innebär det att arealen av lämpliga livsmiljöer för djur och växter minskar. I utredningsområdet förekommer bland annat en rad naturvårdsarter som har sin livsmiljö i betesmarker och i kalkbarrskog.

Alla alternativ, även där ny väg går i befintlig sträckning, innebär också att vägen blir en starkare barriär för landlevande djur jämfört med nuläget. Det beror på att vägen breddas, att mitträcke och

vilt- eller faunastängsel uppförs samt att hastigheten ökar. Det ger också en ökad påverkan genom buller och ökad risk för trafikdödade djur. Vägen kommer att utformas så att inga vandringshinder för vattenlevande organismer ska tillkomma oavsett utredningsalternativ.

Turkos korridor

Turkos korridor berör sex naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde och tre naturvärdesobjekt med visst naturvärde. Sammanlagt tas stora ytor i anspråk inom naturvärdesobjekten. Betesmarker och skogsbestånd med påtagligt naturvärde fragmenteras, men i mindre utsträckning än med Blå utredningskorridor. Utredningskorridoren berör också flera områden som omfattas av generellt biotopskydd och flera värdeelement. En växtplats för den hotade arten slätterfibbla berörs. Sammantaget bedöms Turkos korridor ha måttlig till stor negativ påverkan på naturmiljön, beroende på val av vägsträckning inom korridoren.

Turkos korridor kommer att innebära en ny barriär för djur, men det bedöms finnas goda förutsättningar för anläggandet av faunapassage vid Olandsån och alternativet ger en relativt liten fragmentering av skogsmiljöer som är viktiga livsmiljöer för djur. Med anläggande av faunapassager skulle barriäreffekten mildras.

Blå korridor

Blå korridor berör sju naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde och sex naturvärdesobjekt med visst naturvärde. Liksom med Turkos utredningskorridor tas stora ytor i anspråk i naturvärdesobjekten. Dessutom fragmenteras betesmarker och skogsbestånd med påtagligt naturvärde i högre utsträckning än med Turkos korridor. Alternativet berör även flera områden som omfattas av generellt biotopskydd och flera värdeelement. Flera växtplatser av den fridlysta orkidén skogsknipprot berörs. Sammantaget bedöms Blå korridor ha stor negativ påverkan på naturmiljön, och är det alternativ som ger störst påverkan av föreslagna utredningskorridorerna förbi Hökhuvud.

För djur bedöms påverkan av Blå korridor vara likartad den för Turkos, men faunapassage vid Olandsån bedöms få en något sämre effekt på grund av större närhet till bebyggelse.

Rosa korridor

Rosa korridor berör främst åkermark och i viss mån brukad skog. Vid naturvärdesinventeringen bedömdes den största delen av det berörda området ha lågt naturvärde. Beroende på vilken vägsträckning inom korridoren som väljs berörs ett fåtal naturvärdesobjekt med visst naturvärde. Rosa korridor korsar två vattendrag med påtagligt naturvärde. Enstaka områden som omfattas av generellt biotopskydd berörs också. För naturmiljön är ger Rosa korridor sammantaget liten påverkan.

Rosa korridor kommer att innebära en ny barriär för djur och en faunapassage vid Olandsån bedöms få en begränsad funktion för skogslevande arter så som älg. Korridoren ger därför större påverkan på djurs rörelser än alternativ Blå och Turkos. Den relativa närheten till bebyggelsen i Hökhuvud skulle i likhet med Blå korridor kunna påverka passagens effektivitet för fauna negativt.

Grå korridor

Grå korridor är här tagits fram i syfte att minimera intrång i naturvärdesobjekt och berör främst brukad skog med lågt naturvärde. Mindre delar av tre naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde berörs och den västra delen av korridoren passerar genom två naturvärdesobjekt med högt naturvärde och ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde. Naturvärdesobjekten med högt naturvärde utgörs av betesmark. Betesmarkerna är dock igenväxande och värdekärnan (som ligger i den artrika betesmarken vid Gunbyle) berörs inte. Grå korridor korsar också tre vattendrag med visst till påtagligt naturvärde. Även ett fåtal värdeelement berörs. En känd växtplats av den fridlysta, men mycket vanliga, arten revlumner berörs. I övrigt berörs inga kända förekomster av skyddade eller hotade

arter. Grå korridor medför en liten påverkan på naturmiljön och en betydligt mindre påverkan är Orange korridor.

Att en ny vägsträckning tillskapas innebär en ny barriär i landskapet för djur och en ny vägsträckning i naturområden innebär också ianspråktagande av djurs livsmiljöer. Grå korridor medför därför en negativ påverkan på djur. Omfattningen av påverkan är beroende av anordnande av faunapassage inom eller i anslutning till korridoren. Placering av faunapassager kommer att utredas vidare.

Orange korridor

Orange korridor innebär ett intrång i delar av ett stort antal naturvärdesobjekt med visst, påtagligt, högt eller högsta naturvärde. Två objekt med högsta naturvärde, en betesmark och en kalkbarrskog, berörs. Dessutom berörs ett stort antal värdeelement, bland annat värdefulla träd i Gunbyle och några områden som omfattas av generellt biotopskydd. Orange korridor innebär också att en större barriär bildas i Gunbyle, vilket kan försvåra spridning av vissa arter mellan de artrika betesmarkerna vid Gunbyle. Växtplatser av den skyddade arten finnögontröst samt flera hotade marksvampar finns i nära anslutning till den befintliga vägen och skulle därmed påverkas av intrång med Orange korridor. Finnögontröst är rödlistad i kategorin starkt hotad och negativ påverkan på enstaka växtplatser riskerar att påverka artens bevarandestatus negativt. Sammantaget bedöms Orange korridor ha mycket stor påverkan på naturmiljön.

Ingen ny barriär för djur skulle med Orange korridor tillskapas i landskapet kring Gunbyle, men däremot skulle den befintliga vägens barriäreffekt förstärkas i och med breddning av väg, uppförande av stängsel och räcken samt ökad hastighetsanvisning. De totala markinträngen skulle bli mindre med breddning av befintlig väg och nya markanspråk skulle ligga i omedelbar närhet till befintlig väg som redan idag är bullerstörd och påverkad av mänsklig närvaro. Åtgärd i befintlig sträckning innebär en mindre påverkan på djurs rörelser än en nysträckning.

Nollalternativet

Med nollalternativet bedöms naturmiljöerna utvecklas som i dagsläget, med eventuella förändringar till följd av utveckling av åkerbruk, skötsel av skogsmark samt igenväxning av betesmarker. Fortsatt användning av befintlig väg innebär att ingen ny mark tas i anspråk och att ingen fysisk påverkan sker på naturmiljöer. Påverkan på naturmiljön bedöms bli liten.

9.2.4. Ytvatten

Generellt

Vattenförekomsterna omfattas av miljö kvalitetsnormer för ytvatten och deras nuvarande status får inte försämrats. Flera småvatten och jordbruksdiken utan statusklassning korsas också av vägen.

Alla utbyggnadsalternativ medför breddning av en del befintliga vattenpassager och nya korsningar av vattendrag. Ny korsning med Olandsån kommer att bli aktuellt för alla utbyggnadsalternativ, liksom korsning av dikessystemet vid Vaddika (i samband med breddning av befintlig väg). Inom delsträcka 4 korsas ytterligare fler dikessystem. De flesta av dessa dikessystem är öppna diken i jordbruksmark. Påverkan på ytvatten är helt avhängigt utformning av vägpassagerna över vattendragen och som kommer att utredas först i nästa skede. De olika korridorerna skulle dock innebära olika många passager av vattendrag.

Turkos och **Blå korridor** innebär ny korsning med ett tillflöde till Olandsån norr om Lysta.

Rosa korridor korsar ett eller två system av jordbruksdiken norr om Hökhuvud, beroende på var väglinjen placeras inom korridoren.

Grå korridor korsar ett system av jordbruksdiken på två-tre platser vid Gunbyle.

Orange korridor medför enbart breddning av befintliga korsningar med vattendrag och dikningssystem och bedöms därför ge mindre påverkan än Grå korridor.

I **nollalternativet** behålls befintlig vägutformning. För ytvatten innebär nollalternativet i allt väsentligt ingen förändring jämfört med nuläget.

9.2.5. Grundvatten

Generellt

Lokaliseringsalternativen skiljer sig endast med avseende på kommunala grundvattenförekomster söder och väster om Hökhuvud, mer specifikt Lystaås och Roddarne. Konsekvenserna för vattentäkterna i Gimo och Börstil är desamma oavsett lokaliseringsalternativ. Med skyddsåtgärder i form av grundvattenskydd blir konsekvenserna för Gimo och Börstils vattentäkter positiva, i synnerhet för Börstils vattentäkt som har större sårbarhet (öppet magasin) och värde (större uttagsmöjlighet). Om inga skyddsåtgärder genomförs blir konsekvenserna oförändrade jämfört med nuläget.

Vid anläggningsskedet kan skärningar och grundvattensänkningar bli aktuella, vilket kan påverka enskilda brunnar och vattenförande jordlager. I området mellan Hökhuvud och Börstil finns jordarter som av SGU:s jordartskarta klassas som gyttjelera, vilket kan innebära förekomster av sulfidjordar. Att sänka grundvattenytan inom sulfidjordar kan leda till lägre pH-värde i marken och en försämring av grundvattenkvaliteten.

Turkos korridor

Beroende på vägens utformning (d.v.s. om vägen går på bank eller skärning) kan detta ha olika allvarliga konsekvenser för grundvattenförekomster. Det är i synnerhet grundvattenförekomsten som sträcker sig parallellt med vägen mellan Gimo och Lystaås som kan komma att bli påverkad av en nysträckning. Den del av grundvattenförekomsten som Turkos korridor korsar är inte klassad i VISS, och inga kända kommunala uttag för dricksvatten sker. Turkos korridor innebär att trafiken leds bort från grundvattenförekomsten i Lystaås (klassad i VISS och förser Hökhuvud med dricksvatten), vilken väg 288 i nuläget skär igenom. Detta medför en minskad sårbarhet för grundvattenförekomsten och en positiv påverkan.

Blå korridor

Blå korridor förväntas ge upphov till ungefär samma konsekvenser som Turkos korridor då inga ytterligare grundvattenförekomster korsas jämfört med dagsläget. Blå korridor passerar närmare grundvattenförekomsten Lystaås och därmed råvattenuttaget för dricksvatten för Hökhuvud. Detta kan innebära en högre risk för föroreningar från utsläpp vid olyckor jämfört med Turkos korridor. Denna risk kan minskas med hjälp av skyddsåtgärder, vilket kommer att utredas vidare. Sammantaget bedöms påverkan på grundvattenförekomsterna vara positiva jämfört med nuläget.

Rosa korridor

Rosa korridor innebär att grundvattentäkten i Lystaås kommer att beröras i samma sträckning som idag. Risken för grundvattenpåverkan kan minskas med hjälp av skyddsåtgärder, vilket kommer att utredas vidare. Alternativ Rosa passerar nordväst om Hökhuvud och skär därmed genom en möjlig utsträckning av den geologiska formation som Roddarne vattentäkt är belägen i. Vattenskyddsområdet är längre åt nordväst, men ökad risk för förorening av närliggande grundvattentäkt kan föreligga beroende på vägens utformning. Eftersom vägen med stor sannolikhet kommer att gå på bank över detta område bedöms negativ påverkan på Roddarne vattentäkt inte vara sannolikt. Sammantaget innebär Rosa korridor risk för en liten negativ påverkan på Roddarne vattentäkt, men oförändrad eller positiv påverkan grundvattentäkten i Lystaås, beroende på vägdragning och skyddsåtgärder.

Grå och Orange korridor

Mellan Hökhuvud och Börstil finns inga grundvattenförekomster som är utpekade av SGU eller VISS, och eventuella enskilda brunnar på fastigheter längs denna vägsträcka förmodas ta sitt vatten från små magasin i jordlager eller bergssprickor. I driftskedet av väg 288 bedöms detta medföra oförändrad påverkan jämfört med dagsläget. I anläggningsskedet finns risk för att sulfidjordar torrläggs, vilket kan medföra en negativ påverkan.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintliga grundvattentäkter kommer att beröras av väg 288 liksom i nuläget. Med ökande trafikmängder bedöms risken för förorening i samband med trafikolycka att öka. Detta medför en liten risk för negativ påverkan.

9.3. Befolkning

9.3.1. Jord- och skogsbruk

Generellt

Vid bedömning av påverkan på jordbruksmark har hänsyn inte kunnat tas till vilken brukare som behöver åtkomst till vilket fält då detta inte har varit fullt ut känt. Bedömningen har därför utgått ifrån åtkomst till alla delar av ett fält (brukningsenhet) som skapas i samband med fragmentering till följd av de olika vägkorridorerna.

Hänsyn har tagits till i hur stor utsträckning påverkan på markavvattningsföretag kan förväntas eftersom de syftar till att förbättra markens avkastningsförmåga. Hänsyn har inte tagits till i vilken utsträckning övrig dränering i form av täckta rörsystem (vanlig dränering) av åkermark påverkas, då utbredning av denna typ av system inte är kända.

Bedömningen har utgått ifrån storleken på både permanent ianspråktagande av jordbruksmark och tillfälligt ianspråktagen jordbruksmark, då den kompaktering som sker vid tillfälligt nyttjande försämrar markens avkastningsförmåga.

All skogsmark i området har antagits vara produktionsskog och påverkan på skogsbruket har därför bedömts med utgångspunkt i hur lång sträcka av korridoren som går genom skog. I bedömningen antas att passager vid småvägar anpassas även för skogsmaskiner.

Alla utredningsalternativ har bedömts med förutsättningen att bron över Olandsån utformas så att passage blir möjlig på båda sidor ån samt befintliga vägar kan användas för åtkomst.

För alla utredningsalternativ gäller att passage för jordbruksmaskiner behöver säkras vid alternativens korsande av vägen väster om Skomakarmyren. Befintliga vägar har också antagits finnas kvar för transport med långsamgående fordon.

Turkos korridor

Jordbruksmark fragmenteras jämfört med nuläget och därigenom ökar körsträckan till brukningsenheter. Åtkomst till alla brukningsenheter ser ut att finnas vid tänkt brolösning med passage på båda sidor ån samt passage via befintliga vägar. Turkost alternativ ger minst permanent areabortfall av jordbruksmark av alternativen (ungefär hälften jämför med Rosa korridor) och minst areal av tillfälligt nyttjad jordbruksmark. Alternativet korsar markavvattningsföretaget Nedre Olandsåns vlf samt båtnadsområde för Vaddika.

Ny vägsträckning genom skog uppskattas till ca 2 km, det vill säga 2 km mer än i nuläget.

Blå korridor

Med Blå korridor fragmenteras jordbruksmark jämfört med nuläget och körsträckan till brukningsenheter ökar. Åtkomst till alla brukningsenheter bedöms finnas. Blå korridor ger näst minst permanent arealbortfall av jordbruksmark (ungefär hälften jämfört med Rosa korridor) och näst minst areal av tillfälligt nyttjad jordbruksmark. Alternativet korsar markavvattningsföretaget Nedre Olandsåns vlf samt båtnadsområde för Vaddika.

Ny vägsträckning genom skog uppskattas liksom för Turkos till ca 2 km.

Rosa korridor

Rosa är den utredningskorridor ger störst permanent arealbortfall av jordbruksmark och störst areal av tillfälligt nyttjad jordbruksmark. Om vägsträckningen förläggs till den norra delen av korridoren blir bortfallet större än om den läggs i den södra delen. Jordbruksmark fragmenteras mer än i nuläget och i samband med fragmentering ökar körsträckan till brukningsenheter. Förutsättningar för åtkomst till alla brukningsenheter bedöms finnas.

En vägsträckning inom Rosa korridor korsar markavvattningsföretagen Nedre Olandsåns vlf, Roddarna-Sandby df, och Sandby tf.

Då en relativt lång vägsträcka går över åkermark och genom markavvattningsföretagens båtnadsområden är det rimligt att anta att flödet till markavvattningsföretag ökar jämfört med flödet i nuläget.

Ny vägsträckning genom skog uppskattas till ca 0,5 km för alternativ Rosa.

Grå korridor

Grå korridor innebär ny vägsträckning med permanent (och tillfälligt) markanspråk på en sträcka av ca 2 km. Denna går mestadels genom skogsmark men även jordbruksmark fragmenteras och tas i anspråk. Vid Gunbyle skär Grå korridor av sammanhängande ytor av jordbruksmark, vilket kan innebära sämre möjligheter att nå markerna norr om korridoren. Åtkomsten till brukningsenheter mellan Grå korridor och nuvarande väg 288 antas ske från nuvarande väg.

Grå korridor korsar markavvattningsföretaget Ånö, Uppskedika och Gunbyle två gånger. Med ny väg inom korridor kan den nuvarande väg 288 användas av långsamt gående fordon.

Orange korridor

Att vägen breddas medför mindre markanspråk än en ny sträckning. Skog och åkermark fragmenteras inte mer än i dagsläget. Mer mark tas dock i anspråk än i nuläget. Breddning av väg antas ge mindre påverkan på markavvattningsföretaget Ånö, Uppskedika och Gunbyle då tilläggsytan blir mindre jämfört med grå korridor. En breddad väg med högre hastighet fungerar dock mindre bra för transport av långsamt gående fordon.

Nollalternativ

I nollalternativet behålls befintlig vägutformning. För jord- och skogsbruk innebär nollalternativet i allt väsentligt ingen förändring jämfört med nuläget.

9.3.2. Rekreation och friluftsliv

Generellt

Att vägen förbättras ökar tillgängligheten till Upplandskusten oavsett val av vägkorridor, vilket är positivt för friluftslivet i ett regionalt perspektiv.

Där befintlig väg breddas blir den en starkare barriär och försvårar möjligheterna att ta sig till rekreationsområden på andra sidan vägen. Det medför att projektet som helhet bedöms medföra en liten negativ påverkan på rekreationsmöjligheterna lokalt, det vill säga för de boende inom utredningsområdet.

Turkos och Blå korridor

Turkos och Blå utredningskorridorer innebär båda att den nya vägen placeras i skogsområden som inte tidigare varit påverkade av buller. Även om det inte finns några utpekade friluftsintressen i de områden som berörs antas området användas för närrekreation. Påverkan på rekreationsvärdena inom Lyssnarberget skogslandskap blir därför negativ. Med Turkos korridor påverkas Lyssnarbergets naturreservat av buller i högre utsträckning än med Blå korridor, dock utan att bullerriktvärden för friluftsområden överskrids, se vidare kapitel 9.3.1. Sammantaget bedöms påverkan på reaktion och friluftsliv av utredningskorridorerna vara liten negativ.

Rosa korridor

Rosa utredningskorridor går i hög utsträckning i åkermark. Tätortsnära skogsområden vid Lysta och Roddarne påverkas dock. Inom detta område finns inte några utpekade friluftsintressen men det antas användas för närrekreation. Sammantaget bedöms påverkan på reaktion och friluftsliv av Rosa korridor vara liten negativ.

Grå korridor

Grå korridor innebär en ny vägsträckning i skogsmark som kan antas användas för närrekreation. Samtidigt minskar barriäreffekten av befintlig väg i Gunbyle, vilket underlättar möjligheterna där att ta sig till rekreationsområden på andra sidan vägen där. Sammantaget bedöms påverkan på reaktion och friluftsliv av Grå korridor vara liten negativ.

Orange korridor

Orange korridor medför inga intrång i områden som används för friluftsliv, men att vägen blir en starkare barriär vid Gunbyle försämrar möjligheterna för de boende där att ta sig till rekreationsområden på andra sidan vägen. Påverkan på reaktion och friluftsliv bedöms bli liten negativ.

Nollalternativ

I nollalternativet behålls befintlig vägutformning och ingen påverkan sker på möjligheterna till rekreation och friluftsliv.

9.4. Miljöbelastning

9.4.1. Boendemiljö och hälsa

Bullerstörningar mäts i decibel och dels in i ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. De bedöms utifrån de riktvärden som anges i regeringens infrastrukturproposition 1996/97:53 och Trafikverkets riktlinjer (TDOK 2014:1021) se vidare bilaga 3.

Bullerberäkning för möjliga vägsträckningar inom utredningskorridorerna redovisas i bilaga 4.

Generellt

I det fortsatta arbetet med vägplanen kommer ljudnivåerna vid bostadshusen att beräknas. I de fall de beräknade ljudnivåerna i planalternativet överskrider gällande riktvärden kommer lämpliga väg- och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder tas fram för att innehålla gällande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Vagnära åtgärder är vanligen skärmar och/eller vallar.

Fastighetsnära skyddsåtgärder är vanligen byte av eller åtgärd på befintliga fönster, byte av friskluftsventiler samt uppförande av lokal skärm vid uteplats.

Utifrån att det inte förekommer rapporter om förhöjda vibrationsnivåer i nuläget, de geologiska förutsättningarna och att den nya vägen kommer att ha en slät beläggning bedöms risken för höga vibrationsnivåer från ny väg, oavsett vilket lokaliseringsalternativ som väljs, som låg.

Gul korridor

För sträckan mellan Gimo och Lysta (Delsträcka 1) medför Gul korridor en ökad ekvivalent ljudnivå med nästan 3 dBA. Det beror på att hastigheten ökar från 80 till 100 km/tim och prognostiserad ökning av trafikmängden är 30 %. Detsamma gäller sträckan förbi Uppskedika respektive samt väg mellan Askön vägskäl och korsning mellan väg 288 och väg 76. På de platser där byggnader ligger i direkt anslutning till vägen kommer det minskade avståndet mellan väg och byggnad medföra en ytterligare ökning av ljudnivån. På de platser där byggnader ligger längre från vägen påverkas inte ljudnivån vid byggnaden av breddningen av vägen.

Där befintlig väg rätas mellan Uppskedika och Börstil sjunker ljudnivån under riktvärdet vid enstaka bostäder som i nuläget ligger i anslutning till vägen. Vid en bostad förväntas ljudnivån öka till en nivå i närheten av riktvärdet. Kurvrätningen medför en något ökad ljudnivå, möjligen till över riktvärdet. Skogsområdet söder om befintlig väg, som i nuläget exponeras för måttliga trafikbullernivåer, får förhöjda ljudnivåer. Området är inte utpekade för rekreation eller friluftsliv men används möjligen av de närboende som strövområde. Områdets kvaliteter som strövområde påverkas negativt.

Turkos korridor

Bostäder i Hökhuvud by får en betydande sänkning av ljudnivån med en vägsträckning inom Turkos korridor eftersom avståndet mellan befintlig väg och bostadshus, som är liten i nuläget, ökar betydligt. Befintlig väg genom Hökhuvud, behålls för lokaltrafik med begränsad omfattning. Vid enstaka bostäder som i nuläget ligger långt från vägen ökar ljudnivån till en nivå i närheten av riktvärdet, men troligen blir ingen bostad utsatt för nivåer över riktvärdet. Områden mellan Hökhuvud och Söderäng, som i dagsläget inte exponeras för trafikbuller, får förhöjda ljudnivåer. Området är inte utpekade för rekreation eller friluftsliv men används sannolikt av de närboende som strövområde. Områdets kvaliteter som strövområde påverkas negativt med Turkos korridor. Inom Lyssnarbergets naturreservat ökar den ekvivalenta ljudnivån med 3–6 dB, dock utan att nivån överstiger riktvärdet 40 dBA. Den ekvivalenta ljudnivån varierar mellan och 35 och 40 dBA inom reservatets två delar.. Naturreservatet är inte utpekade som ett område där den låga ljudnivån är en särskild kvalitet.

Blå korridor

Konsekvenserna av Blå korridor är i huvudsak samma som för Turkos. Vägen kommer dock längre bort från Lyssnarbergets naturreservat vilket medför en mindre bullerpåverkan på detta.

Rosa korridor

Bostäder i Hökhuvud samhälle får en sänkning av ljudnivån med en ny väg inom Rosa korridor, avståndet mellan ny väg och befintliga bostäder är större i lokaliseringsalternativ Rosa jämfört med befintlig väg. Befintlig väg behålls för lokaltrafik med begränsad omfattning. För en bostad norr om Hökhuvud by förväntas ljudnivån öka till en nivå i närheten av riktvärdet för buller. För övriga bostäder i byn kommer buller från den nya vägen vara hörbart men väl under riktvärdet. Sex bostadshus på sträckan Lysta-Hökhuvud bedöms få en ökning av ekvivalent ljudnivå orsakad av ökad hastighet, varav en bostad till en nivå som skulle kunna nå över riktvärdet. Lokaliseringsalternativet ger en mycket måttlig påverkan på ljudnivåer i skogsområden nordväst om Hökhuvud.

Grå korridor

Vid enstaka bostäder som i nuläget ligger i anslutning till vägen sjunker ljudnivån under riktvärdet. Vid en bostad ökar ljudnivån till en nivå i närheten av riktvärdet. Troligen blir ingen bostad utsatt för nivåer över riktvärdet. Skogsområdet norr om befintlig väg, som i nuläget exponeras för måttliga trafikbullernivåer, får förhöjda ljudnivåer. Området är inte utpekade för rekreation eller friluftsliv men används möjligen av de närboende som strövområde. Områdets kvaliteter som strövområde påverkas negativt av detta lokaliseringsalternativ.

Orange korridor

Vid enstaka bostäder som i nuläget ligger i anslutning till vägen ökar ljudnivån med detta lokaliseringsalternativ. Vid fyra bostäder ökar ljudnivån till en nivå över riktvärdet om inte bullerskyddsåtgärder vidtas. Inga grönområden påverkas av detta lokaliseringsalternativ.

Nollalternativet

I nollalternativet behålls befintlig vägutformning och hastighet och inga bullerskyddsåtgärder utförs. En prognostiserad trafikökning på ca 30 % medför en ökning av den ekvivalenta ljudnivån med drygt 1 dB jämfört med nuläget, vilket bedöms medföra en viss negativ påverkan på ljudmiljön jämfört med nuläget.

9.4.2. Förorenad mark

Turkos korridor

Turkos korridor innebär en dragning av vägen i anslutning till den avslutade Hökhuvudstippen. Beroende på exakt dragning av vägen, deponins utbredning (som är något osäker i dagsläget) och deponins innehåll kan schakt i förorenade massor bli aktuell. Detta bedöms dock inte medföra någon negativ miljöpåverkan under förutsättning att försiktighetsmått för att undvika exponering och spridning vidtas.

Blå korridor

Inom Blå korridor finns inga potentiellt förorenade objekt identifierade, vilket gör att lokaliseringsalternativet inte bör föra med sig någon negativ miljöpåverkan med avseende markföroreningar.

Rosa korridor

Detta lokaliseringsalternativ sträcker sig i anslutning till ett förorenat objekt, som också är en fornlämning, som utgörs av gruvhål och utspridd varp (Roddarne gruvor). Beroende på exakt dragning av vägen kan det uppstå behov av att omhänderta förorenade massor. Detta bedöms dock inte medföra någon negativ miljöpåverkan under förutsättning att försiktighetsmått för att undvika exponering och spridning vidtas.

Grå och Orange korridor

Inom dessa lokaliseringsalternativ finns inga potentiellt förorenade objekt identifierade, vilket gör att lokaliseringsalternativet inte bör föra med sig någon negativ miljöpåverkan med avseende markföroreningar. **Nollalternativet**

Nollalternativet innebär ingen förändring med avseende på markmiljön.

9.4.3. Hushållning med naturresurser

Delar av vägen kommer att breddas istället för att förläggas till ny sträckning. Genom att använda mark som redan tagits i anspråk för väg eller som ligger i direkt anslutning till redan i anspråktagen mark, minimeras intrången i skog- och jordbruksmark.

Där vägen får en ny sträckning kommer den befintliga vägen vara kvar och användas för gång- och cykeltrafik samt för långsamgående fordon i driftsskedet.

Strävan kommer att vara att välja en sträckning så att fragmenteringen av brukningsenheter minimeras och så att förutsättningarna för att fortsätta bruka den jordbruksmark som inte tas i anspråk för väg bibehålls.

När den nya vägen byggs kan befintlig väg användas för trafik under byggskedet. På så sätt kan stora delar av vägen byggas utan tillfälliga anspråk för förbiledning.

I projektet kommer massbalans att eftersträvas så långt möjligt. En masshanteringsplan kommer att tas fram och utvecklas under de olika skedena i projektet. Förutsättningarna för en god massbalans har övergripande studerats inför val av alternativ. Grovt sett ger en vägsträckning inom korridor Turkos och Blå förbi Hökhuvud förutsättningar för en relativt god massbalans. Även alternativ Grå medför förutsättningar för en relativt god massbalans, men med risk för ett visst massöverskott. Alternativ Rosa medför ett massunderskott.

9.4.4. Klimat och energi

Hushållningen med naturresurser påverkar även energiåtgång och klimatpåverkan, både i bygg- och driftsskedet för vägen. Principiellt kan man säga att ju bättre hushållning med naturresurser ju mindre energiåtgång och klimatpåverkan. Skillnaderna i klimatpåverkan och energiåtgång mellan de olika utredningskorridorerna, utöver det som redan tagits upp under 8.3.3. är försumbar. Påverkan på energi och klimat kommer att utredas vidare för det lokaliseringsalternativ som väljs.

9.5. Kumulativa och indirekta effekter

Kumulativa effekter avser effekter som uppstår på grund av den aktuella fysiska förändringen tillsammans med andra förändringar. Kumulativa effekter som kan uppstå vid genomförandet av projektet är att vägprojektet tillsammans med eventuell tillkommande bebyggelse i Hökhuvud eller Börstil kan komma att medföra en negativ påverkan på de känsliga kulturmiljöerna och landskapsbilden vid kyrkorna.

Indirekta effekter avser effekter av förändringar i miljön som sker över en längre tidsperiod till följd av förändringar som ett projekt medför. Indirekta effekter som kan uppstå vid genomförandet av aktuellt projektet är att åtkomsten till vissa fält som brukas för odling idag kan komma att försämrans. Det skulle kunna leda till att jordbruksmark, till exempel välhävdade betesmarker, växer igen eller planteras med skog, vilket skulle påverka både natur- och kulturmiljön negativt.

Kumulativa och indirekta effekter kommer att utredas vidare i projektet.

9.6. Byggskedet

Den miljöpåverkan som uppstår under byggskedet är dels kopplad till tillfälliga intrång och dels till olika arbetsmoment. Den viktigaste påverkan listas nedan.

- Arbetsmoment som orsakar buller för närboende och inom naturområden. Påverkan på närboende blir störst med vägsträckningar inom Rosa och Orange utredningskorridor och minst med Turkos. Bullerpåverkan på naturområden blir störst med alternativ Turkos.
- Klimatpåverkan och påverkan på luftkvalitet genom dels utsläpp från arbetsfordon och dels längre resvägar vid omledning av trafik. Behovet av att leda om trafik blir störst med Orange korridor. I övrigt bedöms skillnaderna mellan alternativens påverkan små avseende klimat och luftkvalitet.
- Tillfälliga intrång i odlingsmark som kan medföra skördebortfall och försämrad åtkomst till mark. I vissa fall kan påverkan av de tillfälliga intrången blir permanent, genom exempelvis markkompaktering. Tillfälliga intrång i jordbruksmark bedöms bli störst med vägsträckning inom Rosa och Orange utredningskorridor.
- Tillfälliga intrång i naturområden som kan påverka platser med höga naturvärden. I vissa fall kan påverkan av de tillfälliga intrången blir permanent om exempelvis värden som är svåra att återskapa påverkan. Risken på påverkan bedöms bli störst med Orange utredningskorridor, där mark för tillfällig omledning av trafik kommer behövas.

10. Miljömålsuppfyllelse

10.1. Begränsad klimatpåverkan m.fl.

Projektets påverkan på miljö kvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning* är kopplat till utsläpp av avgaser från trafiken på vägen. Ett av huvudsyftena med projektet är att öka kapaciteten på vägen. Det innebär att alla alternativen främjar ökad trafik och förväntas därmed motverka uppfyllelsen av målen *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning* jämfört med nollalternativet. Att möjligheterna att transportera sig med cykel längs vägen ökar, främjar dock miljömålet. Det finns dock stora osäkerheter i framtida bränsle och resmönster som gör bedömningen osäker.

Skillnaden mellan de olika utredningsalternativen bedöms vara försumbar avseende möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning*.

10.2. Giffri miljö

Projektet kan komma att medföra hantering av markföroreningar i befintlig väg (förorenade fyllnadsmassor, stenkolstjära, vägdikesmassor). Alternativ Turkos går i anslutning till en nedlagd kommunal avfallsdeponi (Hökhuvudstippen). Om schakt kommer att bli aktuellt i förorenade massor inom eller i anslutning till deponin kommer dessa att saneras. Miljömålet *Giffri miljö* förväntas därför att främjas vid genomförandet av projektet.

10.3. Grundvatten av god kvalitet

Vägen kommer att passera över flera grundvattenförekomster, men utformas så att riskerna för påverkan blir minimal. Alternativ Rosa passerar över ett grundvattenmagasin som inte berörs med övriga alternativ. Risken för att motverka miljömålet blir därför störst med Rosa korridor. Samtliga projektalternativ bedöms dock ha bättre möjligheter att främja målet jämfört med nollalternativet, då

vägen redan idag passerar över grundvattenförekomster med bristande skydd mot att föroreningar tränger ner till grundvattnet än vad projektet skulle innebära.

10.4. Myllrande våtmarker

Få våtmarker påverkas av projektet oavsett val av alternativ. Förutsättningarna att uppnå miljömålet bedöms därför inte förändras.

10.5. Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv

Alla alternativen innebär nya intrång i skog, varav delar har höga eller påtagliga naturvärden. Nollalternativet medför därför minst påverkan på miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Jämfört med nuläget och nollalternativet innebär alla alternativ därför försämrade möjligheter att uppnå miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv*, men samtidigt ger nollalternativet sämst förutsättningar att säkra passagemöjligheter för djur. Rosa korridor är det av alternativen förbi Hökhuvud som i minst utsträckning tar skogsmark i anspråk och motverkar därför målen minst. Samtidigt ger rosa korridor sämst möjlighet för skogslevande djur att nyttja passage vid Olandsån, vilket ger ökat behov av passagemöjlighet för djur söder om Hökhuvud. Grå korridor förbi Gunbyle innebär större intrång i skogsmark än alternativ Orange korridor, men å andra sidan är naturvärdena längs med alternativ Grå betydligt lägre. Miljömålet *Ett rikt växt- och djurliv* motverkas därför mindre med Grå korridor.

10.6. Ett rikt odlingslandskap

Alla alternativen innebär nya intrång i odlingsmark. Nollalternativet medför därför minst påverkan på miljömålet *Ett rikt odlingslandskap*. Rosa korridor innebär störst intrång i åkermark och motverkar miljömålet mest, men alternativen Turkos och Blå innebär å andra sidan fragmentering i större utsträckning. Grå korridor innebär nya intrång och en ny barriär i landskapet som försvårar brukandet av odlingsmarken, men å andra sidan innebär Orange korridor att den barriäreffekterna av nuvarande vägen förstärks påtaglig, vilket medför att befintliga odlingsmarker skärs av betydligt mer från varandra än med nollalternativet.

Påverkan på naturvärden kopplade till odlingsmarken blir betydligt större med alternativ alternativen Turkos och Blå samt Orange än med övriga alternativ.

Vilket alternativ som medför den största påverkan på miljömålet *Ett rikt odlingslandskap* beror av hur passager placeras och utformas och kan slutgiltig bedömas först senare i projektet.

10.7. God bebyggd miljö

Med alla alternativ kommer boendemiljön i Hökhuvud att förbättras jämfört med nollalternativet då trafikmängderna genom Hökhuvud kommer att minska.

Turkos och Blå korridorer innebär att trafiken flyttar längre från bebyggelse jämfört med alternativ Rosa. Det medför att dessa alternativ främjar God bebyggd miljö i högre utsträckning.

11. Samlad bedömning

11.1. Turkos korridor

Turkos korridor medför kortast passage över Olandsåns dalgång av de utredda alternativen förbi Hökhuvud. Det innebär dels att vägen i ett landskapsperspektiv får en naturlig placering och därmed kan få en god visuell förankring i landskapet, dels att den ger minst intrång i åkermark. Vägkorridoren passerar det öppna landskapet på längs avstånd från Hökhuvuds kyrka och Turkos är därför det alternativ som i minst utsträckning påverkar landskapsbilden och kulturlandskapet kring den landskapsbildsskyddade kyrkomiljön. Det finns relativt få bostäder längs sträckan, vilket innebär att få bostäder kommer att få en försämrad bullermiljö.

Öster om Hökhuvud går Turkos korridor genom områden med höga natur- och kulturmiljövärden. Vägkorridoren passerar mellan två gravfält som bland annat omfattar Torer Hööks grav, och berör även en torplämning. Utöver dessa kan ytterligare tidigare okända fornlämningar påverkas. Alternativet innebär också intrång i områden med visst och påtagligt naturvärde och flera generella biotopskydd kan komma att beröras av intrång. Det planerade läget för passage över Olandsån ger bra möjlighet för nyttjande av både skogslevande arter och arter i jordbrukslandskapet. Tidigare ostörda naturområden blir med den nya vägen påverkade av buller, bland annat Lyssnarbergets naturreservat. Bullernivåerna ligger dock med marginal under riktvärden för buller i friluftsområden. Utredningskorridoren angränsar till en tidigare deponi, vilket kan medföra att markföroreningar påträffas under anläggningsarbetet. Dessa tas i så fall om hand enligt gällande regelverk.

11.2. Blå korridor

Konsekvenserna är likartade de som uppstår med Turkos korridor, men påverkan på landskapsbilden och kulturmiljön vid den landskapsbildsskyddade området kring Hökhuvuds kyrka blir större då vägen placeras närmare. Intrången i åkermark blir också mer omfattande eftersom dalgången kring Olandsån är bredare där Blå korridor passerar. Alternativet innebär att betesmarker med visst till påtagligt naturvärde fragmenteras i större utsträckning än med alternativ Turkos och att påverkan på skogsmiljöerna söder om Hökhuvud blir större. Även intrången i fornlämningar och kulturmiljöer öster om Hökhuvud blir mer omfattande.

Påverkan genom buller på Lyssnarbergets naturreservat blir mindre med en vägsträckning inom Blå korridor än inom Turkos och det finns ingen risk för intrång i före detta deponi. Läget för passage över Olandsån bedöms ge möjlighet för nyttjande av både skogslevande arter och arter i jordbrukslandskapet, men den relativa närheten till Hökhuvud skulle kunna innebära att passagen får en sämre funktion för djur än passagen i Turkos korridor.

11.3. Rosa korridor

Rosa korridor är den av de utredda utredningskorridorerna som innebär att störst arealer åkermark behöver tas i anspråk. Vägen skulle också till stor del behöva byggas på bank genom det öppna jordbrukslandskapet, vilket skulle innebära en ny fysisk och visuell barriär i ett idag stort och öppet landskapsrum. En stor del av vägsträckningen i det öppna landskapet skulle också hamna inom områden som riskerar att översvämmas vid ett 100-årsregn, vilket medför förstärkningsbehov vid utformning av vägen. En vägsträckning inom Rosa korridor skulle också hamna inom eller alldeles nära det landskapsbildsskyddade miljön kring Hökhuvuds kyrka och inom den öppna jordbruksmarken i anslutning till Hökhuvuds prästgård. Då utredningskorridoren ligger inom ett område med flera bostäder skulle fler boende bli påverkade av ökat buller än med övriga

utredningsalternativ förbi Hökhuvud, även om ljudmiljön för de allra flesta boende skulle förbättras jämför med nollalternativet.

Åkermarken norr om Hökhuvud som ligger inom Rosa korridor har stigit relativt sent över vattnet vilket innebär att det finns få fornlämningar och risken för att hitta okända arkeologiska lämningar är mindre än med alternativ Turkos och Blå. Genom att främst åkermark med lågt naturvärde berörs är alternativ Rosa också den korridor som medför minst risk för negativ påverkan på naturmiljön.

Vid Olandsån finns risk att en faunapassage får en mer begränsad funktion för skogslevande arter jämfört med alternativ Turkos och Blå och närheten till bebyggelsen i Hökhuvud skulle i likhet med Blå korridor kunna påverka passagens effektivitet för djur negativt.

11.4. Grå korridor

Med Grå korridor tas ny mark i anspråk i större utsträckning än om befintlig väg istället breddas förbi Gunbyle. Den mark som tas i anspråk är främst produktionsskog som har lågt naturvärde. Viss negativ påverkan på betesmarker med högt naturvärde uppkommer, men värdekärnan i betesmarken kommer att kunna finnas kvar. Nysträckningen i naturområden innebär också ianspråktagande av djurs livsmiljöer.

Värdena för landskapsbilden är låga då vägen ligger i skog utan höga upplevelsemässiga värden. Få kända arkeologiska lämningar och andra utpekade kulturmiljövärden berörs. Mark som används för skogsproduktion tas i anspråk, men åkermark berörs i liten utsträckning. Genom att ny väg förläggs till ny stäckning kan tidigare väg användas dels som ersättningsväg under byggtiden och dels för gång- och cykeltrafik samt långsamt gående fordon under driftstiden. Det innebär att det inte blir några intrång alls i den känsliga miljön kring befintlig väg.

Att en ny vägsträckning tillskapas innebär en ny barriär i landskapet för jord- och skogsbrukare, närboende och människor som använder området för friluftsliv med även för djur. En ny vägsträckning innebär också att områden som tidigare inte varit påverkade av buller får en bullerpåverkan, men de boende längs dagens väg genom Gunbyle kommer att få en förbättrad ljudmiljö.

11.5. Orange korridor

Breddning av befintlig väg inom Orange korridor förbi Gunbyle skulle innebära intrång i områden som har mycket höga natur-, kulturmiljö och landskapsbildsvärden. Alldeles invid vägen finns naturvärdesobjekt med högsta naturvärde och förekomst av flera skyddade och hotade arter, bland annat finnögkontröst vars bevarandestatus skulle kunna påverkas vid intrång på platsen. Flera fornlämningar finns invid vägen på båda sidor och skulle beröras av intrång vid en breddning. En breddning av vägen skulle också förändra vägens karaktär från att upplevas som en del av kulturlandskapet till att bli en barriär som står i stark kontrast till det. Det finns också flera bostäder nära vägen. Vid en breddning skulle vägen förstärkas som barriär och passage över vägen skulle försvåras. Ljudmiljön skulle också försämrats för de närboende.

Orange korridor innebär att ingen ny barriär i landskapet skulle tillskapas kring Gunbyle och det totala markintrången skulle bli mindre än med Grå korridor. Eftersom nya markanspråk skulle ske i omedelbar närhet till befintlig väg, som redan är påverkad av buller och påverkad av mänsklig närvaro, skulle Orange alternativ vara mer fördelaktigt för djur än en nysträckning inom Grå korridor.

12. Förespråkat alternativ

Alla alternativ medför risk för betydande negativ miljöpåverkan. Vid en samlad bedömning har alternativen Turkos förbi Hökhuvud och Grå förbi Gunbyle bedömts medföra mest påtagliga fördelar i relation till de negativa miljökonsekvenser som de orsakar. Orsaken är att det medför minst intrång i jordbruksmark och minst påverkan på landskapsbilden. Påverkan på fornlämningar blir visserligen mindre med Rosa alternativ än med Turkos, men påverkan på kulturmiljön kring Hökhuvuds kyrka blir större. Naturmiljön påverkas med alternativ Turkos sammantaget mer negativt än alternativ med Rosa då områden med påtagligt naturvärde påverkas, men områden med högt naturvärde har kunnat undvikas. De biotopskyddade objekt som berörs har värden som bedöms finnas kvar på andra platser i närområdet.

Områdena längs befintlig väg vid Gunbyle, som är de som har allra högs värde utifrån naturmiljösynpunkt inom utredningsområdet, har med alternativ Grå kunnat undvikas. Likaså undviks ett flertal fornlämningar längs befintlig väg vid Gunbyle.

Alternativ Turkos och Grå innebär att det sammanhängande åkerlandskapet norr om Hökhuvud bibehålls intakt och att intrången i åkermark blir mindre än med Rosa korridor. Ingen visuell barriär tillskapas heller i det öppna visuellt värdefulla kulturlandskapet i anslutning till den landskapsbildsskyddade Hökhuvuds kyrka.

Genom föreslagna alternativ minimeras antalet boende som kommer att få en försämrad boendemiljö på grund av bullerpåverkan.

De kritiska passagerna att särskilt utreda vidare inom Turkos och Grå utredningskorridorer är korsningen av Olandsåns dalgång och passagen öster om Hökhuvud.

13. Fortsatt arbete

Efter att denna handling varit på samråd sammanställs inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse. Därefter tar Trafikverket ställning till vilka korridoralternativ de vill fortsätta studera. De valda vägkorridorerna kommer detaljstuderas i den fortsatta processen. Viktiga frågeställningar att utreda vidare redovisas i *Samrådshandling inför val av lokalisering*, kapitel 8. De som är särskilt viktiga att lyfta fram utifrån ett miljöperspektiv är:

- Detaljplanering av passager för land-och vattenlevande djur och förslag till åtgärder för att minska barriäreffekten för djur.
- Gestaltning av bron över Olandsån.
- Behovet av planskilda passager för oskyddade trafikanter.
- Möjliggöra cykelbarhet längs sträckan.
- Sträckning av parallella vägar i samband med att in/utfarter behöver stängas.

Utöver detta kommer följande utredningar att genomföras:

- En arkeologisk utredning kommer att genomföras inom planområdet parallellt med vägplaneprocessen för att fastställa förekomsten av fornlämningar. Om det är möjligt ska naturvärdesinventeringen användas som ett kunskapsunderlag i utredningen. Vid behov ska

även fördjupade utredningar och undersökningar enligt Kulturmiljölagen, som arkeologiska förundersökningar och slutundersökningar, göras.

- Kulturarvsanalysen kommer fördjupas för den utredningskorridor som väljs. Former för ett optimalt kunskapsutbyte mellan naturvärdesinventering och kulturarvsanalys kommer att utforskas.
- Naturvärdesinventeringen kommer fördjupas för den utredningskorridor som väljs. Former för ett optimalt kunskapsutbyte mellan naturvärdesinventering och kulturarvsanalys kommer att utforskas.
- Landskapsanalys och gestaltungsprogram kommer fördjupas för den utredningskorridor som väljs. Detta sker i tätt samarbete mellan experter inom landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö.
- En passageplan kommer att tas fram för att redovisa behov och placering av passager för fauna. Arbetet kommer att samordnas med naturvärdesinventeringen.
- Brunnsinventering kommer att genomföras som underlag för att bedöma påverkan på enskilda brunnar. Åtgärdsförslag för att minska den negativa påverkan kommer att tas fram i de fall denna bedöms vara stor.
- Påverkan på vattenskyddsområden kommer att utredas vidare. Åtgärdsförslag för att minska den negativa påverkan kommer att tas fram i de fall denna bedöms vara stor.
- Påverkan på strandskydd och biotopskydd kommer att utredas vidare.
- Behov av tillstånd för vattenverksamhet kommer att klargöras.
- Behov av ingrepp i förorenade områden kommer att utredas vidare.
- Bullerutredning, inklusive bullerberäkningar och vid behov bullerskyddsåtgärder, kommer att genomföras för vald sträckning.
- Påverkan på och behov av skyddsåtgärder för berörda grundvattentäkter inom vald sträckning kommer att undersökas.
- Fördjupad masshanteringsplan och fördjupad utredning av påverkan på klimat och resurshushållning kommer att tas fram för vald sträckning.
- Kumulativa och indirekta miljöeffekter av vald sträckning kommer att analyseras.
- Möjligheter att öka tillgängligheten till Torer Höks grav, för att totalt sett minska de negativa effekterna på kulturmiljövärden, kommer att studeras vidare.

14. Källor

Artportalen, www.artportalen.se

Björck, N och Larsson, F. Från bronsålder till historisk tid i norra Roden. Väg 288. Sträckan Gimo-Börstil. Arkeologisk utredning, etapp 1. UV rapport 2011:94.

CBM 2015. Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövvilt - en metodrapport. Andreas Seiler, Mattias Olsson och Mats Lindqvist

Länsstyrelsens WebbGIS,

<https://extgeoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=9ff5d99bf7a540d8b802113bd450249e>

Länsstyrelsen i Uppsala län 2015. Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2015:03.

Miljöbalk (1998:808)

Naturvårdsverkets Skyddad natur, <http://skyddadnatur.naturvarsverket.se>

NVDB på webb, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

Åtgärdsvalsstudie Väg 288, sträckan Gimo Börstil, Trafikverket, 2015:174, 2015-03-10

Kartläggning av farligt godstransporter, Räddningsverket, september 2006

Provab (2016). Förslag till vattenskyddsområde – Börstil och Ed vattentäcker:

<https://www.osthammar.se/globalassets/dokument/information/vattenforeskrifter-borstil-ed/skyddsomrade-borstil-och-ed-2016-11-11-ver-2.pdf>

Regeringens proposition 1996/97:53

Riksantikvarieämbetet Fornsök: <https://app.raa.se/open/fornsok/RiksantikvarieambetetFornsok/>
<https://app.raa.se/open/fornsok/>

Riksantikvarieämbetet. Riksintressen för kulturmiljövården – Uppsala län.

https://www.raa.se/app/uploads/2018/11/C_riksintressen.pdf

Sandvik Coromant, www.sandvik.coromant.com

SERS, Databasen för provfiske i vattendrag, <http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=6>

SGU, kartvisare. Grundvattenmagasin, <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Skogsstyrelsens Skogens pärlor, <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>

Skogsstyrelsen webb-karta. Skogliga grunddata.

<https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartorapp/?startapp=skogligagrunddata>

SMHI, Dimensionerande vattennivåer vid alternativa lägen för ny bro på väg 288 över Olandsån vid Hökhuvud norr om Gimo, PM 2020-01-24

Trafikverkets riktlinje Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (TDOK 2014:1021)

Trafikverkets riktlinje Landskap, TDOK 2015:0323

VISS, <http://www.viss.lansstyrelsen.se>

Upplandsmuseet 1999. Jord och järn. Kulturhistoriska miljöer i Östhammars kommun:

https://www.osthammar.se/globalassets/dokument/oversiktsplan/jord_och_jarn_op16.pdf

Information från hemsidor än inhämtad under första kvartalet 2020.

Underlagsrapporter till samrådsunderlaget, Sweco:

Kulturarvsanalys, Väg 288 Gimo - Börstil, 2020-06-03

Naturvärdesinventering, Väg 288 Gimo - Börstil, 2020-06-03

PM Markmiljöinventering, 2019-12-03



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Besöksadress: Box 1214, 751 42 Uppsala
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN

Katja Saranka
Planhandläggare
010-2233289
katja.saranka@lansstyrelsen.se

Beslut

1(3)

2020-03-26

343-1894-2020

Trafikverket
Box 1214
75142 Uppsala

Beslut om betydande miljöpåverkan för ombyggnad av väg 288, Östhammars kommun, Uppsala län

Dnr: TRV 2019/48354

Beslut

Länsstyrelsen beslutar enligt 15 § väglagen att den planerade om- och nybyggnationen av väg 288 i Östhammars kommun kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Upplysningar

Detta beslut får inte överklagas, enligt 74 § andra stycket väglagen. Av 16 a § stycke 3 punkt 3 Väglagen, följer att vägplanen ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning, i de fall det beslutats att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Redogörelse för ärendet

Trafikverket har den 5 juni 2019 översänt samrådsunderlag tillsammans med samrådsredogörelse till Länsstyrelsen med begäran om beslut huruvida projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Handlingar i ärendet är samrådsunderlag daterat 3 december 2019 samt samrådsredogörelse daterat 2 mars 2020. Trafikverket gör bedömningen att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Syftet med projektet är att öka trafiksäkerheten och minska restider för alla trafikanter som färdas längs med väg 288. Väg 288 är en viktig väg med betydelse för pendling både med kollektivtrafik och biltrafik. Mellan Uppsala och Gimo har väg 288 etappvis fått höjd standard och byggts ut till mötesfri landsväg. Den sista sträckan mellan Gimo och Börstil omfattas av denna vägplan. Planförslaget innebär att vägen planeras få delvis en ny sträckning som möjliggör för mötesfri landsväg och att merparten av sträckan får en hastighetsgräns på 100 km/h. Inom ramen för vägplanearbetet ska lokalisering, utformning och miljöpåverkan av den nya vägen utredas.

Motivering till beslutet

Länsstyrelsen ska under samrådet pröva om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Trafikverkets samrådsunderlag och samrådsredogörelse har legat till grund för Länsstyrelsens bedömning.

Vid bedömningen av om ett projekt kan antas medföra en betydande

POSTADRESS 751 86 UPPSALA GATUADRESS Bäverns gränd 17

TELEFON 010-22 33 000 FAX 010-22 33 010

E-POST uppsala@lansstyrelsen.se WEBBPLATS www.lansstyrelsen.se/uppsala



2020-03-26

343-1894-2020

miljöpåverkan enligt 15 § väglagen (1971:948), ska länsstyrelsen ta hänsyn till det som anges i 10 § 1–3 och 11–13 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966).

Vid bedömningen med stöd av kriterierna har hänsyn tagits till projektets omfattning, lokaliseringen och möjliga miljöeffekters typ och utmärkande egenskaper.

Länsstyrelsen finner att projektet innebär ett stort intrång särskilt i ett kulturhistoriskt känsligt landskap, som omfattas av riksintresse för kulturmiljövården, Gimo bruk C22, kulturlandskap med fornlämningsmiljöer och medeltida kyrkomiljöer. Projektet innebär även en risk för påverkan på yt- och grundvatten och påverkan på människors hälsa med buller. Vilken påverkan projektet får på naturmiljö är ännu inte utredd och beror på val av korridor. Sammanlagt medför dessa olika typer av miljöpåverkan.

Länsstyrelsen bedömer utifrån ovanstående resonemang att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

I den miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) som Trafikverket behöver ta fram, ser länsstyrelsen att Trafikverket behöver belysa de synpunkter länsstyrelsen lyfte i sitt tidigare yttrande med dnr. 343-9370-2019, daterat 18 februari 2020. Trafikverket behöver, dels belysa vilka kulturmiljövården som finns i området och hur de värden som riksintresset omfattar påverkas av en ny vägdragning, vilka effekter det får både på kort och lång sikt, och vilka kumulativa effekter det kan leda till. Trafikverket behöver även redovisa vilka åtgärder som planeras för att minska negativ påverkan på kulturmiljön, både vid val av sträckningsalternativ och åtgärder gällande framkomlighet och gestaltning.

MKB:n behöver vidare redovisa vilken påverkan de olika sträckningsalternativen får på naturmiljön samt redovisa vilka eventuella konsekvenser en ökad användning av halkbekämpning och andra föroreningar från trafiken kan påverka de redan förhöjda kloridhalterna i vattentäkterna i Gimo och Hökhuvud och inom de områden som infiltrerar vatten till grundvattenmagasinen.

Vidare behöver projektet förhålla sig till miljökvalitetsnormer i vatten på grund- och ytvatten, då man passerar dels viktiga vattenskyddsområden samt Olandsån m m.

Upplysning

Detta beslut får inte överklagas, enligt 74 § andra stycket väglagen (1971:948).

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av chef för plan- och bostadsenheten Annika Israelsson med planhandläggare Katja Saranka som föredragande. I den slutliga handläggningen har också miljöskyddshandläggare Ulf Lindblom, handläggare fornlämningsfrågor Ann Luthander, naturvårdshandläggare Sonja Preuss, vattenhandläggare Helena Holmberg, vattenskyddshandläggare Jan Eckhéll och bebyggelseantikvarie Sara Zandler medverkat.



LÄNSSTYRELSEN
UPPSALA LÄN

Beslut

3(3)

2020-03-26

343-1894-2020

Så här hanterar länsstyrelsen personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa hittar du på www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

Kopia till:

Östhammars kommun, byggochmiljo@osthammar.se

BEDÖMNINGSMETODIK

Utdrag ur underlag för bedömning av miljökonsekvenser

1 Bedömning av värde och känslighet

Då värden och känslighet för påverkan innebär olika saker för olika miljöaspekter har bedömningsgrunderna för värden och känslighet nedan beskrivits per miljöaspekt. Exempelen i den högra kolumnen ska ses som typer av platser eller förhållande som *kan* indikera ett visst värde, men inte måste göra det. (Exempelvis behöver inte alla naturreservat ha ett mycket högt naturvärde, men de kan ha det - och alla riksintressen behöver inte ha högt eller mycket högt värde, men de kan ha det, osv.) Av det skälet har vissa typer av områden tagits med som exempel på flera olika nivåer av värde (t.ex. finns riksintressen både under högt värde och mycket högt värde).

1.1 Stads- och landskapsbild

Värde/ Känslighet	Beskrivning	Exempel
Mycket högt	Områden som har unika visuella värden i form av sammanhållen karaktär, utblickar, landmärken eller visuella stråk och som är välbesökta av allmänheten Företrädesvis områden av nationell betydelse	<ul style="list-style-type: none">• Kust-, skärgårds- och fjällmiljöer• Öppna landskap och dalgångar• Stadsmiljöer med unika värden• Områden med landskapsbildsskydd• Karaktäristiska siluetter
Högt	Områden som i stor utsträckning har sammanhållen karaktär, utblickar, landmärken, visuella stråk eller andra visuella värden och som är välbesökta av allmänheten Företrädesvis områden av regional betydelse	<ul style="list-style-type: none">• Öppna landskap och dalgångar• Sammanhängande hävdade ängs- och betesmarker• Små sammanhängande jordbruksmarker, omväxlande med skog och hagmarker s.k. mosaiklandskap
Måttligt	Områden som i viss utsträckning har sammanhållen karaktär, utblickar, landmärken, visuella stråk eller andra visuella värden och som är bebodda och/eller besöks av allmänheten	<ul style="list-style-type: none">• Småskaliga områden i ett annars homogent landskap (t.ex. hag- och betesmarker i ett skogslandskap, gårdsmiljöer och sjöar)
Litet	Områden som i liten utsträckning har utblickar, landmärken eller visuella stråk Glesbebyggt och ej välbesökt av allmänheten	<ul style="list-style-type: none">• Homogena landskap av industriell karaktär och/eller påverkade av storskalig infrastruktur• Slutna skogslandskap med låga upplevelsevärden

1.2 Naturmiljö

Värde/ Känslighet	Beskrivning	Exempel
Mycket högt	Områden som till mycket stor del eller i mycket stor utsträckning har betydelse för biologisk mångfald (främst i ett nationellt-europeiskt perspektiv) eller ekologiska samband (främst i ett nationellt-europeiskt perspektiv) Det finns rikligt med rödlistade/skyddade arter	<ul style="list-style-type: none"> • Nationalpark • Nationalstadspark • Natura 2000-områden • Djurskyddsområden • Naturvärdesinventering klass 1 • Naturreservat • Marina reservat
Högt	Områden som till stor del eller i stor utsträckning har betydelse för biologisk mångfald (främst i ett regionalt-nationellt perspektiv) eller ekologiska samband (främst i ett regionalt perspektiv) Rödlistade/skyddade arter förekommer	<ul style="list-style-type: none"> • Naturvärdesinventering klass 2 • Nyckelbiotoper • Skogsområden med naturvårdsavtal • Våtmarks, lövskogs-, sumpskogs, ängs- och betesmarksinv. klass 1-2 • Naturvårdsprogram klass 1-2 • Biotopskyddsområden • Särskilt skyddsvärda träd • Riksintressen 3 och 4 kap. MB • Naturminnen
Måttligt	Områden som till viss del eller i viss utsträckning har betydelse för biologisk mångfald (främst i ett lokalt - regionalt perspektiv) eller ekologiska samband (främst i ett lokalt perspektiv)	<ul style="list-style-type: none"> • Naturvärdesinventering klass 3 • Våtmarks, lövskogs-, sumpskogs, ängs- och betesmarksinv. klass 3-4 • Skogliga naturvärden • Strandskyddsområden • Naturvårdsprogram klass 3-4 • Utpekade i kommunal översiktsplan • Stora opåverkade områden enligt översiktsplan (3 kap. 2 § MB)
Litet	Områden som saknar eller har liten betydelse för biologisk mångfald eller ekologiska samband och som inte har utpekade värden	<ul style="list-style-type: none"> • Grönområden med triviala, vanligt förekommande biotoper • Urbana miljöer utan gröna ytor • Påverkade områden (industrimark, förorenat område) • Monokulturer (jord- och skogsmark)

1.3 Kulturmiljö

Värde/ Känslighet	Beskrivning	Exempel
Mycket högt	Områden som utgör en kulturhistorisk helhetsmiljö, med vetenskapliga värden, upplevelsevärden och/eller pedagogiska värden, som är unika i ett nationellt-internationellt perspektiv	<ul style="list-style-type: none"> • Världsarv enligt UNESCO • Kulturresevat • Riksintressen för kulturmiljövården enligt 3 kap. 6 § MB
Högt	Områden som utgör en kulturhistorisk helhetsmiljö med höga vetenskapliga värden, upplevelsevärden och/eller pedagogiska värden Enstaka/få fornlämningar med unika värden i ett nationellt perspektiv	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturmiljöer med regionala värden (områden utpekade av länsstyrelsen) • Riksintressen för kulturmiljövården enligt 3 kap. 6 § MB
Måttligt	Områden som utgör en kulturhistorisk helhetsmiljö med vissa vetenskapliga värden, upplevelsevärden och/eller pedagogiska värden Enstaka/få fornlämningar med höga värden	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturmiljö med lokala värden (utpekade i översiktsplan eller kulturmiljöprogram)
Litet	Områden med enstaka kulturhistoriska lämningar ¹ , som inte är unika i sig Kulturhistoriskt sammanhang eller helhetsmiljö saknas De vetenskapliga värdena, upplevelsevärdena och/eller pedagogiska värdena är låga	

¹ Fornlämningar, bevakningsobjekt och övriga kulturhistoriska lämningar

1.4 Rekreation och friluftsliv

Värde/ Känslighet	Beskrivning	Exempel
Mycket högt	Områden med unika förutsättningar för friluftsliv avseende storlek, innehåll och tillgänglighet (företrädesvis nationellt perspektiv)	<ul style="list-style-type: none"> Nationalparker Nationalstadsparker Naturresevat med friluftslivssyfte Anläggningar för friluftslivet av nationellt intresse (t.ex. en del skidanläggningar, spårcentraler och ridsportsanläggningar)
Högt	Områden med mycket goda förutsättningar för närrekreation och/eller friluftsliv avseende storlek, innehåll och tillgänglighet	<ul style="list-style-type: none"> Områden med dokumenterat höga värden utpekade i kommunala planer (t.ex. turistmål med regionala värden) Leder och spår (för t.ex. vandring, cykel, kanot) Anläggningar för friluftslivet av regionalt intresse (t.ex. en del skidanläggning, spårcentral, ridsportsanläggningar, golfbanor och småbåtshamnar) Uttekade tysta områden enligt översiktsplan Riksintresseområde för turism och rörligt friluftsliv enligt 4 kap. 2 § MB Riksintresseområde för friluftsliv 3 kap. 6 § MB Naturresevat med friluftslivssyfte Grönområden i urban miljö där det råder stor brist på alternativa rekreativmiljöer
Måttligt	Områden med goda förutsättningar för närrekreation eller friluftsliv avseende storlek, innehåll och tillgänglighet	<ul style="list-style-type: none"> Lokala friluftsområden och närrekreativområden utpekade i kommunala översiktsplaner (t.ex. badplatser) Områden av värde för jakt, svamp- och bärplockning och närrekreativ som har uppmärksamats t.ex. vid samråd Anläggningar för friluftslivet av kommunalt/lokalt intresse (t.ex. golfbanor, småbåtshamnar och naturskolor) Stora opåverkade områden enligt översiktsplan (3 kap. 2 § MB) Grönområden i urban miljö där det även finns tillgång till andra rekreativsytor
Litet	Områden med vissa förutsättningar för närrekreativ eller friluftsliv avseende storlek, innehåll och tillgänglighet	<ul style="list-style-type: none"> Natur- och skogsområden samt parker utan utpekade värden för friluftslivet Strandnära miljöer utan utpekade värden för friluftslivet

1.5 Naturresurshushållning

Värde/ Känslighet	Beskrivning	Exempel
Mycket högt	Områden som har unika naturtillgångar (i ett nationellt eller internationellt perspektiv) med stor kapacitet och goda förutsättningar finns att bruka dem	<ul style="list-style-type: none"> • Vattenskyddsområden (inre skyddszon) och primära vattentäkter • Täckter av regional eller nationell betydelse • Gruvverksamhet
Högt	Områden som har värdefulla naturtillgångar (i ett regionalt perspektiv) med stor kapacitet och goda förutsättningar finns att bruka dem	<ul style="list-style-type: none"> • Skogsmark med mycket hög - hög bonitet (A)² • Åkermark med hög bördighet (klass 8-10) • Riksintresseområden för anläggningar för slutlig förvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall enligt 3 kap. 8 § MB • Riksintresseområden för värdefulla ämnen och mineraler enligt 3 kap. 7 § MB • Riksintresseområden för vindbruk enligt 3 kap. 8 § MB och/eller områden där vindkraftsetablering har påbörjats • Riksintresseområden för rennärings enligt 3 kap. 5 § MB • Vattenskyddsområden (yttre skyddszon) och sekundära vattentäkter • Undersökningstillstånd och bearbetningskoncessioner enligt 2 kap. 1 § och 4 kap. 1 § minerallagen • Undersökningskoncession och bearbetningskoncession enligt lagen om vissa torvfyndigheter
Måttligt	Områden som har vissa värdefulla naturtillgångar och förutsättningar att bruka dem finns	<ul style="list-style-type: none"> • "Husbehovstäckter" och andra mindre täckter • Skogsmark med genomsnittlig bonitet (C) • Jordbruksmark med genomsnittlig bördighet (under klass 8)
Litet	Områden som i liten utsträckning har värdefulla naturtillgångar eller förutsättningar att bruka dem	<ul style="list-style-type: none"> • Skogsmark med låg bonitet (D och E) • Jordbruksmark med låg bördighet

² Värdekategorierna motsvarar Skatteverkets indelning i bonitetsklasser för respektive län (m³ sk/ha/år)

1.6 Befolkning

Känslighet	Beskrivning
Stor känslighet	Tätorter eller hela stadsdelar
Måttlig känslighet	Mindre tätorter eller spridd bebyggelse
Liten känslighet	Glesbebyggda områden
Ingen/obetydlig	Inga eller ett fåtal byggnader (avsedda för stadigvarande vistelse)

2 Bedömning av påverkan

2.1 Stads- och landskapsbild

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Områdets visuella värden och karaktär går i stor utsträckning förlorad Utblickar, landmärken eller visuella stråk försvagas avsevärt Exploateringen blir dominerande och bryter landskapets struktur
Måttlig negativ	Områdets visuella värden och karaktär, utblickar, landmärken eller visuella stråk försvagas påtagligt Exploateringen blir bitvis dominerande , men har anpassats till landskapets struktur och döljs bitvis
Liten negativ	Områdets visuella värden och karaktär, utblickar, landmärken eller visuella stråk försvagas marginellt Ledningen döljs till stor del Exploateringen står delvis i kontrast till landskapet, med blir inte dominerande
Ingen/obetydlig	Exploateringen påverkar inte landskapsbilden
Liten positiv	Områdets visuella värden och karaktär, utblickar, landmärken eller visuella stråk förstärks marginellt
Måttlig positiv	Områdets visuella värden och karaktär, utblickar, landmärken eller visuella stråk förstärks påtagligt Område som saknar eller har låga värden för landskapsbilden tillförs nya värden i form av utblickar, landmärken eller visuella stråk
Stor positiv	Områdets visuella värden och karaktär, utblickar, landmärken eller visuella stråk förstärks avsevärt Område som saknar eller har låga värden för landskapsbilden tillförs stora nya värden i form av utblickar, landmärken eller visuella stråk

2.2 Naturmiljö

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Ekologiska samband bryts eller artmångfalden minskar kraftigt Större delen av områdets yta och värdekärnan/värdekärnorna skadas varaktigt Bevarandestatus för rödlistade/skyddade arter påverkas negativt
Måttlig negativ	Ekologiska samband försvagas eller artmångfalden minskar Stora delar av området försämras varaktigt och delar av värdekärnan/ värdekärnorna påverkas negativt Rödlistade/skyddade arter riskerar att minska i antal eller utbredning, men utan att bevarandestatus påverkas negativt
Liten negativ	Ekologiska samband försvagas i liten utsträckning eller artmångfalden minskar marginellt Kanten av ett naturområde påverkas men ingen värdekärna skadas. Grunden för områdets värde påverkas marginellt
Ingen/obetydlig	Ingen eller marginell avverkning. Inga naturvärden påverkas

Liten positiv	<p>Ekologiska samband förstärks i liten utsträckning eller artmångfalden ökar marginellt</p> <p>Befintliga naturmiljövärden gynnas marginellt</p> <p>Enstaka nya småbiotoper tillskapas</p>
Måttlig positiv	<p>Ekologiska samband förstärks eller artmångfalden ökar påtagligt</p> <p>Befintliga naturmiljövärden gynnas påtagligt</p> <p>Flera nya småbiotoper tillskapas</p> <p>Rödlistade /skyddade arter gynnas</p>
Stor positiv	<p>Ekologiska samband förstärks i stor utsträckning eller artmångfalden ökar kraftigt</p> <p>Befintliga naturmiljövärden gynnas i stor utsträckning</p> <p>Nya värdekärnor tillskapas</p> <p>Rödlistade /skyddade arter gynnas påtagligt eller får ett ökat skydd</p>

2.3 Kulturmiljö

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Området tas helt i anspråk Kulturhistoriska strukturer och samband bryts helt De vetenskapliga värdena, upplevelsevärdena/pedagogiska värdena försvinner helt
Måttlig negativ	Delar av kulturmiljön påverkas så att de vetenskapliga värdena, upplevelsevärdena och/eller pedagogiska värdena försvinner Kulturhistoriska strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga De vetenskapliga värdena, upplevelsevärdena/pedagogiska värdena försvagas påtagligt
Liten negativ	Enstaka lämningar, företrädesvis fasta fornlämningar, tas bort/påverkas, men kulturmiljön som helhet påverkas inte påtagligt Strukturer och samband kan uppfattas även fortsättningsvis Delar av kulturmiljön påverkas, men ingen värdekärna skadas och de vetenskapliga värdena, upplevelsevärdena/pedagogiska värdena bibehålls i stor utsträckning
Ingen/obetydlig	Inga/enstaka lämningar, företrädesvis övriga kulturhistoriska lämningar, tas bort/påverkas Ingen bestående påverkan på kulturmiljöns upplevelsevärde eller pedagogiska värden
Liten positiv	Kulturhistoriska strukturer och samband förstärks något Upplevelsevärdena och/eller pedagogiska värdena ökar , men i liten utsträckning
Måttlig positiv	Kulturhistoriska strukturer och samband förstärks påtagligt Upplevelsevärdena/pedagogiska värdena ökar påtagligt
Stor positiv	Kulturhistoriska strukturer och samband förstärks i stor utsträckning Upplevelsevärdena/pedagogiska värdena ökar i hög grad

2.4 Rekreation och friluftsliv

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Tillgängligheten till rörligt friluftsliv eller närrekreation försämras i stor utsträckning Hela eller större delen av frilufts-/rekreationsområden skadas och/eller hela kärnområdet skadas fysiskt Upplevelsevärdet försämras i stor utsträckning eller förloras helt
Måttlig negativ	Tillgängligheten till rörligt friluftsliv eller närrekreation försämras påtagligt Delar av frilufts-/rekreationsområdet eller mindre delar av kärnområdet skadas fysiskt Upplevelsevärdet försämras påtagligt
Liten negativ	Tillgängligheten till rörligt friluftsliv eller närrekreation försämras marginellt Områden för friluftslivet berörs men inga kärnområden skadas Små försämringar av upplevelsevärdet
Ingen/obetydlig	Störningarna påverkar inte nyttjandet av området för rekreation och friluftsliv varaktigt Upplevelsevärdet påverkas inte
Liten positiv	Tillgängligheten till rörligt friluftsliv eller närrekreation förbättras marginellt Små förbättringar av upplevelsevärdet
Måttlig positiv	Tillgängligheten till rörligt friluftsliv eller närrekreation förbättras påtagligt Påtagliga förbättringar av upplevelsevärdet
Stor positiv	Tillgängligheten till rörligt friluftsliv eller närrekreation förbättras i stor utsträckning Stora förbättringar av upplevelsevärdet

2.5 Naturresurshushållning

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Stora delar av naturresursen skadas eller tas i anspråk så att förutsättningar för brukandet och/eller kvaliteten förstörs eller försämras i hög grad ³
Måttlig negativ	Delar av naturresursen skadas eller tas i anspråk så att brukandet försvåras och/eller dess kvalitet försämras eller förstörs delvis Fragmentering av eller nya odlingshinder i jordbruksmark tillskapas i stor utsträckning
Liten negativ	Brukandet av naturresursen och/eller dess kvalitet påverkas i mindre utsträckning Kvaliteten på naturresursen som berörs är redan försämrad, t.ex. av befintlig ledningsgata eller större väg/järnväg/industrimark Fragmentering av eller nya odlingshinder i jordbruksmark tillskapas i viss utsträckning
Ingen/obetydlig	Åtgärderna påverkar inte brukande av naturresursen eller dess kvalitet
Liten positiv	Möjligheter till brukandet av naturresurser ökar marginellt
Måttlig positiv	Möjligheter till brukandet av naturresurser ökar påtagligt
Stor positiv	Möjligheter till brukandet av naturresurser ökar i stor utsträckning eller projektet/planen är en förutsättning för att bruka av naturresursen

³ Exempelvis genom fragmentering av skogsmark

2.6 Befolkning

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Hela tätorter eller stadsdelar påverkas av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar över riktvärden eller miljökvalitetsnormer eller av omfattande visuella störningar.
Måttlig negativ	Mindre tätorter eller spridd bebyggelse påverkas av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar över riktvärden eller miljökvalitetsnormer eller av omfattande visuella störningar. Hela tätorter eller stadsdelar påverkas av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar men under riktvärden eller miljökvalitetsnormer eller av påtagliga visuella störningar.
Liten negativ	Glesbebyggda områden påverkas av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar över riktvärden eller miljökvalitetsnormer eller av omfattande visuella störningar Enstaka byggnader (avsedda för stadigvarande vistelse) påverkas av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar men under riktvärden eller miljökvalitetsnormer eller av påtagliga visuella störningar.
Ingen/obetydlig	Inga eller ett fåtal byggnader (avsedda för stadigvarande vistelse) påverkas av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar. Riktvärden och miljökvalitetsnormer uppfylls
Liten positiv	Glesbebyggda områden befrias från permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar eller påtagliga visuella störningar
Måttlig positiv	Mindre tätorter befrias från av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar eller omfattande visuella störningar
Stor positiv	Hela tätorter eller stadsdelar befrias från av permanenta störningar i form av buller eller luftföroreningar eller omfattande visuella störningar

2.7 Klimatpåverkan

Behöver tas fram

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	
Måttlig negativ	
Liten negativ	
Ingen/obetydlig	
Liten positiv	
Måttlig positiv	
Stor positiv	

2.8 Mark och vatten

Behöver tas fram

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	
Måttlig negativ	
Liten negativ	
Ingen/obetydlig	
Liten positiv	
Måttlig positiv	
Stor positiv	

2.9 Byggskedet

Påverkan	Beskrivning
Stor negativ	Närboende och/eller bullerkänsliga verksamheter, naturmiljöer, kulturmiljöer eller rekreations-/friluftsområden påverkas av buller under flera månader eller år, från ledningsprojektet i sig eller från ledningsprojektet tillsammans med andra projekt Tillfällig skada under byggtiden som innebär en återhämtningstid på flera år Grumling under byggtiden i grumlingskänsliga vattenområden under grumlingskänslig tid på året
Måttlig negativ	Närboende och/eller bullerkänsliga verksamheter, naturmiljöer, kulturmiljöer eller rekreations-/friluftsområden påverkas av buller under flera veckor upp till ett par månader Tillfällig skada under byggtiden, under en känslig period på året, men där naturen har en möjlighet till återhämtning inom ett år Grumling under byggtiden i mindre grumlingskänsliga vattenområden, men under grumlingskänslig tid på året
Liten negativ	Tillfällig skada under byggtiden, under en mindre känslig period på året, där naturen har en möjlighet till snabb återhämtning Påverkan på upplevelsen av landskapsbild, kulturmiljö eller rekreations-/friluftsområden i anläggningsskedet Grumling under byggtiden i vattenområden utan grumlingskänsliga värden och/eller under tid på året som inte är grumlingskänslig
Ingen/obetydlig	Anläggningsarbetena medför inga skador innebär en marginell störning under kort tid
Positiv	Det bedöms inte finnas förutsättningar för positiv påverkan av byggskedet

3 Bedömningsmatris

För att avgöra vilken konsekvens som kan antas uppstå i de områden som berörs vägs områdets antagna värde ihop med den påverkan som antas ske på området men hjälp av en matris enligt nedan.

	Litet värde	Måttligt värde	Högt värde	Mycket högt värde
Stor negativ påverkan	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Mycket stora konsekvenser
Måttlig negativ påverkan	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Liten negativ påverkan	Obetydliga konsekvenser	Små konsekvenser	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser
Ingen/obetydlig påverkan	Obetydliga konsekvenser			
Liten positiv påverkan	Obetydliga konsekvenser	Små konsekvenser	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser
Måttlig positiv påverkan	Små konsekvenser	Små – måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Stor positiv påverkan	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Mycket stora konsekvenser

4 Förenklad bedömningsskala

Projekt och planers påverkan på varje miljöaspekt skiljer sig mycket åt beroende på typ av projekt. Beställare som Trafikverket, Förvaltning för utbyggd tunnelbanan och Svenska kraftnät har i viss mån egna bedömningsgrunder som är till hjälp i bedömningen av påverkan av vägar, järnvägar, tunnelbanan och kraftledningar (se bilagor). Nedan beskrivs en förenklad bedömningsskala som kan användas när bedömningen enligt kapitel 5-7 bedöms vara för omfattande.

4.1 Mycket stor konsekvens

- Irreversibel effekt på nationella intressen⁴.
- Stor eller måttlig störning⁵ (över riktvärden), för hela tätorter eller stadsdelar, under lång tid
- Områden eller strukturer med särskilda/unika kvaliteter försvinner – eller möjligheten att uppleva⁶ kvaliteterna försvinner
- Unika naturresurser försvinner eller blir inte längre tillgängliga.

4.2 Stor konsekvens

- Stor eller måttlig, varaktig effekt på nationella intressen
- Stor, varaktig effekt på lokala eller regionala intressen
- Stor eller måttlig störning⁷ under lång tid (över riktvärden) för glesbebyggda områden
- Motverkar nationella/regionala/lokala mål på ett betydande sätt
- Områden eller strukturer med särskilda/unika kvaliteter skadas/förändras drastiskt – eller möjligheten att uppleva⁸ kvaliteterna förändras drastiskt
- Viktiga naturresurser försvinner eller blir inte längre tillgängliga.

⁴ Ett "intresse" kan vara t.ex kulturmiljövärden, naturvärden, en naturresurs, förutsättningar för friluftsliv etc.

⁵ En störning kan vara buller, vibrationer, utsläpp till luft, vatten eller mark etc.

⁶ För att det förvanskas eller att tillgängligheten försvinner

⁷ En störning kan vara buller, vibrationer, utsläpp till luft, vatten eller mark etc.

⁸ För att det förvanskas eller att tillgängligheten försvinner

4.3 Måttlig konsekvens

- Liten, varaktig effekt på nationella eller regionala intressen
- Måttlig, varaktig effekt på lokala intressen
- Stor tillfällig effekt på lokala intressen
- Stor eller måttlig störning (över riktvärden) under kort tid
- Liten störning (under riktvärden) under lång tid
- Viktiga samband och strukturer försvagas. Enskilda objekt som inte är betydelsebärande för helheten försvinner.
- Motverkar nationella/regionala/lokala mål i viss utsträckning
- Värden inom områden med särskilda/unika kvaliteter skadas /försvinner/förändras drastiskt, men värdet av helheten kvarstår
- Viktiga naturresurser förstörd delvis eller blir mindre tillgängliga.

4.4 Liten konsekvens

- Liten, varaktig effekt på lokala/regionala intressen
- Måttlig tillfällig effekt på lokala/regionala intressen
- Liten störning under kort tid (under riktvärden)
- Motverkar nationella/regionala/lokala marginellt. Kan ge en kumulativ påverkan tillsammans med annan exploatering
- Viktiga samband och strukturer bibehålls. Enskilda objekt som inte är betydelsebärande för helheten försvinner.
- Viktiga naturresurser påverkas i liten utsträckning.

4.5 Obetydlig konsekvens

Effekterna av förändringen ger inga konsekvenser jämfört med nuläget. (eller nollalternativet, se vidare kapitel 4)

5 Bilagor

Bilaga 1 Bedömningsskalor Trafikverket Ostlänken UTKAST som ska uppdateras

Bilaga 2 Bedömningsskalor Förvaltning för Utbyggd Tunnelbana

Bilaga 3a Bedömningsskalor Svenska kraftnät Luftledning

Bilaga 3b Bedömningsskalor Svenska kraftnät Markkabel

1. Terminologi gällande ljud och vibrationer

Oönskat luftburet ljud kallas för buller. Upplevelsen av buller är subjektiv vilket innebär att människor upplever det på olika sätt. Reaktionen kan vara stress, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar samt sömnstörningar.

Ekvivalent ljudnivå [L_{eq}]

Den ekvivalenta ljudnivån definieras som den konstanta ljudnivån som under en given tid (t.ex. dygn, dag, kväll, natt) ger samma ljudenergi som en under samma tid varierande ljudnivå. Den ekvivalenta ljudnivån anges i den här rapporten som A-vägd dygnsekvivalent [L_{eq24h}]. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas av mängden trafik.

Maximal ljudnivå [L_{max}]

Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån för en enskild bullerhändelse. Den maximala ljudnivån anges i den här rapporten som A-vägd samt den nivå som överskrider fem gånger per natt. Den maximala ljudnivån berörs ej av mängden trafik, utan det bullrigaste fordonet bestämmer nivån.

dB

Ljudnivå mäts i decibel [dB] som är tiomultipeln av bel [B]. Decibel [dB], är ett logaritmiskt mått, vilket innebär att det baseras på det tiofaldiga förhållandet mellan den aktuella nivån och ett referensvärde. 0 dB (0 B) innebär att den aktuella nivån är densamma som referensnivån. 10 dB (1 B) innebär att nivån är tio gånger större än referensnivån. 20 dB (2 B) innebär att nivån är 100 gånger större än referensnivån, osv.

A-vägd ljudnivå

Frekvensvägning av ljudnivån med ett så kallat A-filter för att ta hänsyn till hörnivå, det vill säga örats känslighet för ljud med olika frekvenser. Höga och låga frekvenser ges en mindre tyngd vilket speglar hur människan uppfattar ljud, det krävs att dessa återges med en högre ljudnivå för att nå samma hörnivå som ljud i mellanregistret. A-vägd ljudnivå anges i decibel A [dBA].

Akustiska nyckeltal

Upplevelsen av ljud är individuell men några generella nyckeltal är att:

- 1 dBA är den minsta förändringen som kan uppfattas i labbmiljö
- 3 dBA uppfattas som en hörbar förändring
- 8–10 dBA upplevs som en fördubbling (halvering) av ljudet
- En addering av två lika starka ljudkällor t ex dubbelt antal fordon ger en ökning av ljudnivån på 3 dBA. Ex. 50 dBA + 50 dBA = 53 dBA
- En ljudkälla som är minst 10 dB tystare än en annan ljudkälla bidrar inte till någon ljudnivåökning. Ex. 50 dBA + 40 dBA = 50 dBA

2. Bedömningsgrunder

2.1. Riktvärden

Bullerstörningen bedöms utifrån de riktvärden som anges i riksdagens infrastrukturproposition 1996/97:53 [II] och Trafikverkets riktlinjer, TDOK 2014:1021 [III].

I infrastrukturpropositionen skiljs på maximal- och ekvivalentnivåer inomhus och utomhus och sätter olika krav på dag- respektive nattvärden. Enligt propositionen är regeringens bedömning att följande riktvärden för trafikbuller normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

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

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

I Trafikverkets riktlinje, TDOK 2014:1021 *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*, finns riksdagens fastställda riktvärden konkretiserade och kompletterade. I Tabell 2 anges de värden som Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.

Tabell 1. Trafikverkets riktvärden för buller från vägtrafik.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , vid fasad	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} , inomhus
Bostäder ^{1 2}	55 dBA ³	55 dBA	70 dBA ⁴	30 dBA	45 dBA ⁵
Vårdlokaler ⁶				30 dBA	45 dBA ⁵
Skolor och undervisningslokaler ⁷	55 dBA ³	55 dBA	70 dBA ⁸	30 dBA	45 dBA ⁹
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå ¹⁰	45 dBA				
Parker och andra rekreationsytor i tätorter ¹²	45 dBA				
Friluftsområden ¹²	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå ¹²	50 dBA				
Hotell ^{12 11}				30 dBA	45 dBA
Kontor ^{12 12}				35 dBA	50 dBA

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

² Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

³ Avser ljudnivå från vägtrafik (inte tågtrafik)

⁴ Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06–22)

⁵ Avser ljudnivåer nattetid (22–06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

⁶ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

⁷ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

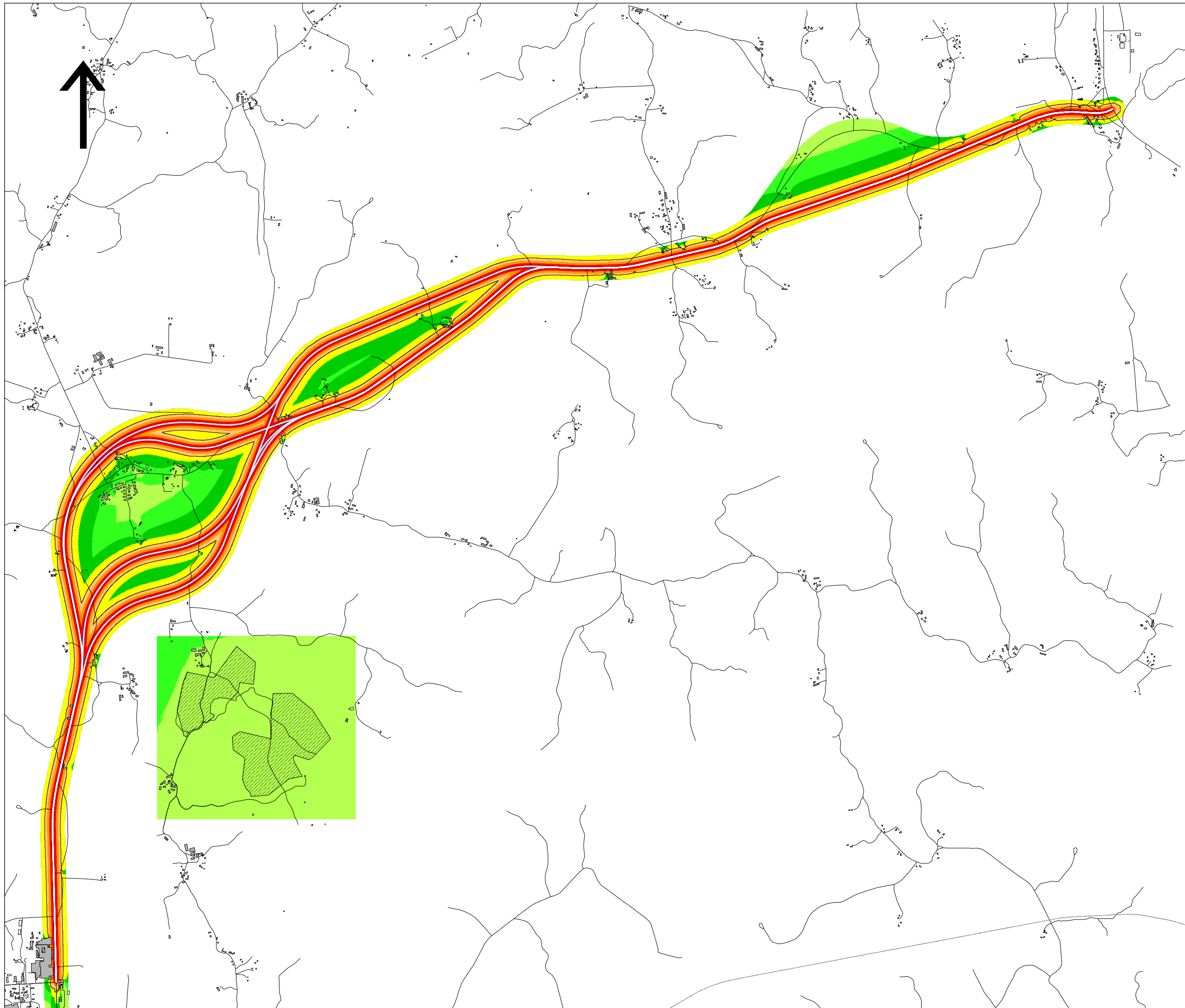
⁸ Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06–18)

⁹ Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06–18)

¹⁰ Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid ny infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

¹¹ Avser gästrum för sömn och vila

¹² Avser rum för enskilt arbete



Vägplan


Samredovisning av utredningskorridorer

Trafikverket
288 Gimo Börstil

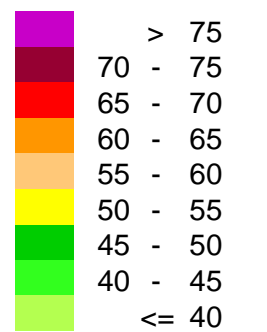
Beräkning nr:313
Filnamn:
Lokaliseringsutredning alla alternativ

Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark

6200 fordon/dygn
11 % tung trafik
100 km/h

 Naturresevat

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

HANDLÄGGARE
Henrik Naglitsch

PROJEKT NR:
12706571

ORT
Uppsala

DATUM
2020-04-17

SKALA
1:30000

FORMAT
A3

