

## GRANSKNINGSHANDLING

# E-Län Väg 881 Ny GC-väg längs Djurövägen

Norrköpings kommun, Östergötlands län

Vägplan, Plan- och miljöbeskrivning, 2020-11-18

Projektnummer: 159643



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna

E-post: [investeringsprojekt@trafikverket.se](mailto:investeringsprojekt@trafikverket.se)

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: GRANSKNINGSHANDLING E-Län Väg 881 Ny GC-väg längs Djurövägen, Plan- och miljöbeskrivning

Författare: Stefan Norberg, Kaj Almqvist, Maja Pålsson, Sweco

Dokumentdatum: 2020-11-18

Ärendenummer: TRV 2020/49893

Dokumentnummer: OC070001

Uppdragsnummer: 159643

Version 1

Foto framsida: Sweco, oktober 2017

Kontaktperson: Anna Kero, Projektledare Trafikverket, tel. 010-125 41 03

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING .....</b>	<b>6</b>
<b>2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL .....</b>	<b>8</b>
2.1. Bakgrund .....	8
2.2. Planlägningsprocessen .....	9
2.3. Åtgärdsvalsstudie .....	10
2.4. Ändamål och projektmål.....	11
Nationella mål .....	11
Ändamål och projektmål .....	11
2.5. Avgränsningar.....	12
<b>3. MILJÖBESKRIVNING.....</b>	<b>14</b>
<b>4. FÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>15</b>
4.1. Vägens funktion och standard .....	15
4.2. Trafik och användargrupper.....	15
Hastighet och trafikmängder.....	15
Kollektivtrafik .....	15
Gång- och cykeltrafik.....	15
Målpunkter.....	16
Trafiksäkerhet.....	16
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling.....	16
Befolkning och bebyggelse .....	16
Översiktsplan.....	16
Detaljplaner .....	18
4.4. Landskapet och staden .....	21
Landskap.....	21
Landskapstyper och karaktärsområden .....	24
4.5. Miljö och hälsa.....	31
Riksintressen .....	31
Friluftsliv och rekreation .....	31
Kulturmiljö.....	31
Naturmiljö .....	35

Vatten.....	42
Naturresurser .....	44
Förorenade områden .....	44
Barriärer .....	45
Buller, vibrationer, luftföroreningar.....	45
Farligt gods – risker för boende.....	45
<b>4.6. Byggnadstekniska förutsättningar. ....</b>	<b>45</b>
Byggnadsverk .....	45
Geotekniska förutsättningar .....	45
Geohydrologiska förutsättningar .....	46
Avvattning .....	47
<b>5. DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV.....</b>	<b>49</b>
<b>5.1. Val av lokalisering .....</b>	<b>49</b>
Gång- och cykelväg.....	49
<b>5.2. Val av utformning .....</b>	<b>50</b>
Gång- och cykelväg.....	50
Omstigningshallplats .....	51
Busshållplatser med passage.....	54
Ledningar.....	55
Vägavvattning och hydrologi.....	55
Geotekniska åtgärder .....	56
Gestaltningssavsikter .....	56
Natur- och kulturmiljö .....	57
Byggnadsverk .....	58
Övriga väganordningar .....	58
<b>5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs .....</b>	<b>60</b>
<b>6. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET .....</b>	<b>61</b>
<b>6.1. Trafik och användargrupper.....</b>	<b>61</b>
<b>6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling .....</b>	<b>61</b>
Översiktsplan.....	61
Detaljplaner .....	61
<b>6.3. Miljö och hälsa.....</b>	<b>63</b>
Riksintressen .....	63
Friluftsliv och rekreation .....	63
Kulturmiljö.....	63
Naturmiljö .....	63
Landskap.....	64
Vatten.....	65
Naturresurser .....	67

Klimat och energi.....	67
Förorenade områden .....	67
Barriärverkan.....	68
Buller, vibrationer och luftföroreningar .....	68
Farligt gods – risker för boende.....	68
<b>6.4. Undantag från förbud eller skyldigheter enligt miljöbalken .....</b>	<b>68</b>
<b>6.5. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning) .....</b>	<b>69</b>
<b>6.6. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser .....</b>	<b>69</b>
<b>6.7. Påverkan under byggnadstiden.....</b>	<b>69</b>
Miljö .....	69
Ledningar.....	70
Planer för trafik under byggtid .....	70
Planer för drift- och underhållsarbeten .....	72
Planer för räddningsinsatser .....	72
<b>7. SAMLAD BEDÖMNING .....</b>	<b>72</b>
<b>7.1. Överensstämmelse med de transportpolitiska målen .....</b>	<b>72</b>
<b>7.2. Överensstämmelse med projektmålen .....</b>	<b>72</b>
<b>8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN.....</b>	<b>73</b>
<b>8.1. Allmänna hänsynsregler .....</b>	<b>73</b>
Bevisbörderegeln .....	73
Kunskapskravet .....	73
Försiktighetsprincipen.....	73
Produktvalsprincipen och hushållningsprincipen.....	73
Lokaliseringsprincipen .....	73
Skälighetsavvägning .....	73
Avhjälpandeskylidighet .....	74
Hushållning med naturresurser.....	74
Miljökvalitetsnormer .....	74
<b>9. MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING .....</b>	<b>74</b>
<b>9.1. Vägområde för allmän väg .....</b>	<b>74</b>
<b>9.2. Vägområde för allmän väg med vägrätt.....</b>	<b>74</b>
<b>9.3. Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt .....</b>	<b>75</b>
<b>9.4. Vägområde inom detaljplan.....</b>	<b>75</b>

9.5. Område med tillfällig nyttjanderätt .....	75
<b>10. FORTSATT ARBETE.....</b>	<b>76</b>
10.1. Åtgärder som ska genomföras men som ej fastställs .....	76
Skyddsåtgärder och försiktighetsmått .....	76
10.2. Tillkommande prövningar .....	79
<b>11. GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING .....</b>	<b>80</b>
11.1. Formell hantering .....	80
11.2. Finansiering och byggstart .....	81
<b>12. UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR.....</b>	<b>81</b>

# 1. Sammanfattning

Trafikverket planerar för en ny gång- och cykelväg längs Djurövägen (väg 881) öster om Norrköping. Vägen har bristande säkerhet för oskyddade trafikanter, vägen är smal och krokig och har bristfälligt utformade busshållplatser. Djurövägens (väg 881) primära funktioner utgörs av persontrafik till och från Djurön som ligger vid Djurövägens norra ände, och bostadsområdena Sidus, Unnerstad och Marby samt transporter till och från Lantmännens spannmålshamn och spannmålmottagning på Djurön. Trafiken på vägen beräknas öka i takt med att nya bostäder tillkommer och att allt fler fritidsbostäder omvandlas till permanentbostäder. I projektet ingår:

- Ny friliggande gång- och cykelväg längs Djurövägen (väg 881) från korsningen med Arkösundsvägen (väg 209) upp till Stora Sidus.
- Översyn av busshållplatser längs Djurövägen (väg 881) från Arkösundsvägen (väg 209) upp till Stora Sidus.
- Omstigningshållplats, pendlarparkering och planskild gång- och cykelpassage vid korsningen med Arkösundsvägen (väg 209).

Vägplanen omfattar sträckan från korsningen mellan Arkösundsvägen (väg 209) och Djurövägen (väg 881) upp till Stora Sidus, en sträcka om cirka 5,5 kilometer. Gång- och cykelvägen föreslås lokaliseras till Djurövägens (väg 881) västra sida från Arkösundsvägen (väg 209) fram till och med korsningen med Marbyvägen (väg 882) där den byter till östra sidan om Djurövägen (väg 881).

Projektets ändamål är att förbättra trafiksäkerheten och tillgängligheten för gående, cyklister och kollektivtrafikresenärer längs Djurövägen (väg 881) mellan Arkösundsvägen och Stora Sidus. Projektmålen är att:

- Ta fram en vägplan för en sammanhängande gång- och cykelväg längs med Djurövägen, från Arkösundsvägen till Stora Sidus, inklusive en omstigningshållplats, pendlarparkering och planskild gång- och cykelpassage vid korsningen med Arkösundsvägen.
- Göra en attraktiv och säker gång- och cykelväg där vi håller nere antalet sidbyten (passager över Djurövägen) på gång- och cykelvägen.
- Förbättra busshållplatser.
- Värna om värdefulla natur- och kulturvärden.

För att trafikanter ska kunna passera Arkösundsvägen (väg 209) på ett säkert sätt planeras en planskild passage under Arkösundsvägen (väg 209). Därmed ansluter den nya gång- och cykelvägen till befintlig som går i riktning mot Norrköping utmed Arkösundsvägens (väg 209) södra sida. En omstigningshållplats som möjliggör och förenklar byten mellan olika trafikslag som bil, buss och cykel planeras utmed korsningens nordvästra sida tillsammans med en pendlarparkering för bilar och cyklar.

Befintliga busshållplatser utvecklas med bättre gånganslutning och får en yta som är avsedd att stå på.

Projektmålen i vägplanen överensstämmer med mål angivna i Norrköpings kommuns översiktsplan. GC-vägen bidrar till att det blir möjligt att nå en god transportinfrastruktur med god trafiksäkerhet utmed de bostadsområden som är under utveckling utmed vägplaneområdets sträcka. En gällande detaljplan berörs inom Stora Sidus. GC-vägen placeras inom det som är planlagt som allmän platsmark för vägändamål och vägplanen bedöms därför förenlig med detaljplanens syfte.

För att möjliggöra byggnation av projektet behöver Staten, genom Trafikverket, permanent ta mark i anspråk med vägrätt. Anpassningar för att minimera konsekvenserna av intrång har skett i största möjliga utsträckning. Negativa konsekvenser erhålls då jordbruksmark tas i anspråk, avgörande för hänsyn till jordbruksnäringen är minimerad fragmentering och att inte bidra till försämrade arrondering. I byggskedet finns behov av tillfällig nyttjanderätt för anläggande av bro och tillfälliga upplagsplatser. Vägplanen berör endast ett fåtal naturvärden och konsekvenserna bedöms som små. Manhemsån omfattas av det generella strandskyddet men påverkan på naturvärden och friluftslivet är marginella. Berörda riksintressen enligt 3 och 4 kap miljöbalken lider ingen skada.

En arkeologisk utredning, steg 1, genomfördes under år 2017 inom hela sträckningen av Djurövägen (väg 881). Efter den genomförda utredningen pekades ett flertal områden ut som potentiella fornlämningsområden. Under år 2018 genomfördes en utredning, steg 2, av fyra utredningsobjekt mellan Arkösundsvägen (väg 209) fram till korsningen Djurövägen (väg 881) - Marbyvägen (väg 882). Under augusti 2019 och mars 2020 genomfördes en kompletterande utredning, steg 2. Av de utredda objekten låg fem objekt inom den nu berörda sträckan. Utifrån resultatet från de genomförda arkeologiska utredningarna är bedömningen att en arkeologisk förundersökning av en boplatz är nödvändig innan gång- och cykelvägen anläggs då den berörs av projektet. Beslut fattas av Länsstyrelsen Östergötland.

Projektet samfinansieras av Trafikverket och Norrköpings kommun och byggstart beräknas ske tidigast år 2022. Kostnaderna bedöms till cirka 68 miljoner kronor.





Figur 1. Orienteringskarta över Djurövägen och vägplaneområdets placering.

## 2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

### 2.1. Bakgrund

Djurövägen (väg 881) ligger strax öster om Norrköping och är cirka 8 km lång och sträcker sig från Arkösundsvägen (väg 209) till Djurön. Vägsträckningen har varit densamma sedan medeltiden. Framförallt försörjer Djurövägen bostadsområden i Djurön, Sidus, Unnerstad och Marby. Vid slutet av Djurövägen vid Bråviken ligger lantmännens spannmålshamn vilken alstrar tung trafik i form av spannmålstransporter. Utmed vägen finns även målpunkter som golfbana, småbåtshamn Djurön, Djurö naturreservat, lättare industri vid Arkösundsvägen och Bråborgs slottsruin.

Vägen har bristande säkerhet för oskyddade trafikanter eftersom den är smal och krokig. Vägen trafikeras av kollektivtrafik men busshållplatserna är bristfälligt utformade. Gång- och cykelbana saknas i dagsläget varför oskyddade trafikanter färdas på bilvägen. Gång- och cykelväg finns utmed Arkösundsvägen mot Norrköping men ordnade passagemöjligheter mellan Djurövägen och Arkösundsvägen saknas. Trafiken på vägen beräknas öka i framtiden eftersom ytterligare bostäder och skolor planeras i Marby, Unnerstad och Stora Sidus. Det pågår dessutom en utveckling i områdena utefter Djurövägen där allt fler människor bosätter sig permanent i fritidshus.

Behovet av en miljö längs med Djurövägen som värnar om oskyddade trafikanters säkerhet har därför föranlett att ett vägplaneprojekt har inletts under år 2017. Projektet har inledningsvis varit indelat i två vägplaner, två etapper som sedan har slagits ihop. Etapp 1 har sträckt sig från Arkösundsvägen (väg 209) till Marbyvägen (väg 882). Etapp

2 har sträckt sig från Marbyvägen (väg 882) till slutet av Djurövägen (väg 881). För etapp 1 har ett samrådsunderlag tagits fram och länsstyrelsen fattade beslut den 30 maj 2018 att åtgärderna inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En samrådshandling för etapp 1 har därefter varit ute på samråd, Ett resultat av genomfört samråd för etapp 1 var att gång- och cykelvägen, som initialt föreslogs ligga på Djurövägens (väg 881) östra sida, nu istället föreslås byggas på Djurövägens (väg 881) västra sida.

Den initiala sträckan för etapp 2, Marbyvägen (väg 882) till slutet av Djurövägen (väg 881), reviderades till att enbart omfatta sträckan Marbyvägen (väg 882) till Stora Sidus. Att Stora Sidus blev den nya nordliga slutpunkten för vägplanen har sin bakgrund i att de kommunala planerna för nya bostäder framförallt ligger i och söder om Stora Sidus, i områdena Marby, Unnerstad och Stora Sidus. Med samrådsunderlaget för etapp 2 som underlag beslutade Länsstyrelsen den 8 april 2020 att åtgärderna inte kunde antas medföra betydande miljöpåverkan.

## 2.2. Planläggningsprocessen

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av väglagen (1971:954) och som slutligen leder fram till en vägplan.

Planläggningsprocessen syftar till att förfarandet vid byggande av transportinfrastruktur ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och till miljölagstiftningen. I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren 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 tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Under processen analyseras och beskrivs väganläggningens lokalisering och utformning. Slutligen läggs lokaliseringen och detaljutformningen fast.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.



Figur 2. Planläggningsprocessen med dess olika skeden, vägplanen befinner sig nu i skedet granskningshandling. Källa: [www.Trafikverket.se](http://www.Trafikverket.se).

### 2.3. Åtgärdsvalsstudie

Innan planläggningsprocessen påbörjas utförs en åtgärdsvalsstudie där man med gemensam dialog tillsammans med kommun och Trafikverk skapar en helhetsbild och hittar förslag på åtgärder. Detta görs genom att använda sig av fyrstegsprincipen som är en metodik för att transportsystemet ska utformas och utvecklas utifrån en helhetssyn. På det viset kan man finna de mest kostnadseffektiva och bästa möjliga åtgärder för att lösa problem eller brister i transportsystemet. Alla tänkbara åtgärder analyseras i fyra steg, i första hand genom att påverka behovet av transporter och i sista hand genom nybyggnad.



Figur 3. De olika skedena i Åtgärdsvalstudien. Källa: [www.Trafikverket.se](http://www.Trafikverket.se).

Norrköpings kommun och Trafikverket har gemensamt gjort en utredning 2012-07-09 som kan likställas med och utgör projektets åtgärdsvalsstudie. Där beskrivs möjliga lösningar för att tillgodose behovet av en säkrare väg i samband med ökad exploatering. Studiens slutsats var att anläggande av en gång och cykelväg, att dra om vissa sträckningar på Djurövägen (väg 881) samt att bredda vägen på mindre sträckor bidrar till ökad säkerhet. Det främsta problemet som lyfts är att vägen är smal vid möten mellan tunga fordon och att vägen trafikeras av blandtrafik med oskyddade trafikanter. Att bygga en gång och cykelväg separerad från Djurövägen (väg 881) skulle minska trafiksäkerhetsrisker och förflytta en del av blandtrafiken bort från den idag smala vägen. Det framkom att en gång- och cykelväg är angelägen liksom åtgärder vid busshållplatserna. Norrköpings kommun har även gjort en enklare utredning för en gång- och cykelväg längs bland annat Djurövägen (väg 881).

## Fyrstegsprincipen



Figur 4. Fyrstegsprincipen för att optimera åtgärdsförslag. Källa: [www.Trafikverket.se](http://www.Trafikverket.se).

I en förstudie upprättad av Trafikverket, daterad 2015-05-06, analyserades behoven av åtgärder enligt fyrstegsprincipen, se Figur 4. Projektet bedömer nu att åtgärderna som krävs för att förbättra säkerheten och uppnå projektmålen omfattar steg 4 åtgärder – bygga nytt. Genom att anlägga ny gång- och cykelväg samt förbättrade hållplatser och anläggande av en omstigningshållplats/pendlarparkering med planskild passage kan man uppnå förbättrad säkerhet och måluppfyllnad.

## 2.4. Ändamål och projektmål

### Nationella mål

Trafikverkets verksamhet styrs av riksdagens transportpolitiska mål enligt proposition 2008/09:93. Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Inom ramen för det övergripande målet finns två jämbördiga mål: Funktionsmål och Hänsynsmål.

#### **Funktionsmål - Tillgänglighet**

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns behov.

#### **Hänsynsmål – Säkerhet, miljö och hälsa**

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

### Ändamål och projektmål

Projektets ändamål är att förbättra trafiksäkerheten och tillgängligheten för gående, cyklister och kollektivtrafikresenärer längs Djurövägen (väg 881) mellan Arkösundsvägen och Stora Sidus. Projektmålen är att:

- Ta fram en vägplan för en sammanhängande gång- och cykelväg längs med Djurövägen, från Arkösundsvägen till Stora Sidus, inklusive en omstigningshallplats, pendlarparkering och planskild gång- och cykelpassage vid korsningen med Arkösundsvägen.
- Göra en attraktiv och säker gång- och cykelväg där vi håller nere antalet sidbyten (passager över Djurövägen) på gång- och cykelvägen.
- Förbättra busshållplatser.
- Värna om värdefulla natur- och kulturvärden.

## 2.5. Avgränsningar

Vägområdet sträcker sig från korsningen Arkösundsvägen (väg 209)/Djurövägen (väg 881) till och med Stora Sidus, cirka 5,5 kilometer, se

Figur 5. Vägprojektet kan påverka ett område utanför vägområdet/utredningsområdet som kallas influensområde. Påverkansfaktorer kan vara avledning av vägdagvatten till ett vattendrag, påverkan på grundvattennivå eller påverkan på trafikflöden på lokalt och regionalt trafiksystem. Eftersom gång- och cykelvägen samlokaliseras med Djurövägen (väg 881) har befintliga förhållanden kartlagts i vägens närhet. Vid inhämtande av underlag har ett bredare utredningsområde använts.

De arkeologiska utredningarna omfattar 30-100 meter på varje sida av vägen vid utvalda objekt. De naturvärdesinventeringar som genomförts för skyddsvärda träd och rödlistade arter, generella biotopskydd och vattendrag, täcker in ett område på 20 meter på vardera sidan om Djurövägen. Markmiljöundersökningens utredningsområde omfattar berörd mark inom vägens influensområde. Avseende markavvattningsföretag beaktas att de har en vidare utsträckning än det närmaste vägområdet, och påverkas av avrinningsförhållandena.



Figur 5. Översiktskarta – Djurövågen (väg 881) och vägplaneområdet från korsningen Arkösundsvägen (väg 209)/ Djurövågen (väg 881) fram till och med Stora Sidus.

### 3. Miljöbeskrivning

Länsstyrelsen har 2018-05-30 samt 2020-04-08 beslutat att vägplanen inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan för sträckorna Arkösundsvägen- Marbyvägen samt Marbyvägen-Stora Sidus. Trafikverket ska därför upprätta en miljöbeskrivning. Syftet är att identifiera och beskriva den planerade verksamhetens förutsägbara påverkan på både människors hälsa och miljön. I planprocessen identifieras miljövärden. Miljöhänsyn arbetas in i de förslag som tas och konsekvenser beskrivs. Projektets miljöbeskrivning redovisas under följande rubriker:

Miljöförutsättningar beskrivs i avsnitt 4.5.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs beskrivs i kapitel 5.3. Skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen är sådana som ska förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen när vägen är färdigbyggd och öppnad för trafik (driftskedet).

Krav på skyddsåtgärder samt försiktighetsmått som ska vidtagas under byggtiden fastställs inte, men ska föras vidare till kommande skede och genomföras. Fortsatt arbete redovisas i kapitel 10.

Effekter och konsekvenser redovisas i kapitel 6.

Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer, riksintressen och bestämmelser om hushållning redovisas i kapitel 8.

I kapitel 10 beskrivs vilka dispenser, lov, tillstånd och anmälningar som kan bli nödvändiga vid byggande av vägen, liksom behov av uppföljning.

## 4. Förutsättningar

### 4.1. Vägens funktion och standard

Djurövägen (väg 881) sträcker sig från Arkösundsvägen (väg 209) upp till Djurön. Vägen är smal och i relativt dåligt skick. Flera av kurvorna är skarpa och radierna uppfyller inte dagens krav för vägar och gators utformning från Trafikverket. Vägbredden är cirka 6,5 meter, varav vägrenarna är 0,25 meter på vardera sidan om Djurövägen (väg 881). Marbyvägen (väg 882) ansluter till Djurövägen (väg 881) i form av en trevägskorsning där anslutande trafik har väjningsplikt. Utmed Djurövägen (väg 881) finns ett flertal enskilda anslutningsvägar och åkeranslutningar. Befintliga vägrenar ger inte tillräckligt med plats för oskyddade trafikanter med låg trafiksäkerhet som följd.

Väg 209, väg 881 och väg 882 kommer härnäst i planbeskrivningen att benämnas som Arkösundsvägen, Djurövägen respektive Marbyvägen. I planbeskrivningen används även förkortningen GC-väg ibland vilket betyder gång- och cykelväg.

### 4.2. Trafik och användargrupper

#### Hastighet och trafikmängder

Hastigheten utmed Arkösundsvägen är 60 km/h i korsningen med Djurövägen. Hastigheten utmed Djurövägen är anpassad beroende på om den går genom mer tät bebyggelse där antalet utfarter är många gentemot sträckor med glesare bebyggelse och färre utfarter. Mellan Arkösundsvägen – Marbyvägen är skyltad hastighet 70 km/h, därefter är skyltad hastighet 50 km/h från och med strax norr om Marbyvägen till strax efter vägen till Unnerstad. Därefter är skyltad hastighet 70 km/h för att sedan åter vara 50 km/h genom Stora Sidus.

Djurövägen är viktig för trafiken ut mot Bråviken och tunga transporter går på vägen, framförallt spannmålstransporter till Djurö kvarn. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) uppmättes år 2016 och uppgick till drygt 1900 fordon/dygn mellan Arkösundsvägen – Marbyvägen, varav andel tung trafik utgör 6 %. Inom sträckan Marbyvägen – Notuddevägen (Notuddevägen ligger vid vägplanens norra ände), uppgick årsmedeldygnstrafiken till 1 300 varav andel tung trafik utgör 6 %. Trafiken på den anslutande Marbyvägen uppgick till drygt 500 fordon/dygn. Arkösundsvägen har en årsmedeldygnstrafik på 7 720 varav 6 % är tung trafik.

#### Kollektivtrafik

Djurövägen trafikeras av kollektivtrafik i Östgötatrafikens regi. Längs aktuell sträcka finns det i dagsläget 12 busshållplatser. Ingen av dessa är tillgänglighetsanpassad och de flesta av hållplatserna utgörs enbart av en hållplatsskylt. Några av dem har en busshållplatsficka som i vissa fall är för liten.

#### Gång- och cykeltrafik

I dagsläget saknas gång och cykelväg längs sträckan och oskyddade trafikanter färdas på vägen. Arkösundsvägen har en separerad gång- och cykelväg på vägens södra sida som sträcker sig 3 km västerut mot Norrköping. Ordnade passagemöjligheter för gång- och cykeltrafikanter mellan Arkösundsvägen och Djurövägen saknas.



Det framtida trafikflödet av gång- och cykeltrafikanter utmed Djurövägen uppskattas till 200 resor per dygn för båda riktningarna med hänsyn tagen till att nya bostäder tillkommit och att allt fler har blivit permanent boende. Uppskattningen sker utifrån ett antagande om att gående och cyklister utgör cirka 5 % av det totala trafikflödet.

## Målpunkter

De främsta målpunkterna längs Djurövägen är bostäder, men längs vägen finns även Bråvikens golfklubb samt Djurö naturreservat där det bland annat finns en vandringsled, eldplats och tillgänglighetsanpassad parkering. I och med kommande detaljplaner i området kan fler målpunkter uppstå, exempelvis skola. I anslutning till korsningen mellan Arkösundsvägen och Djurövägen finns en bilverkstad.

På Djurön ligger Sveriges och en av norra Europas största spannmålshamnar och spannmålsmottagningar. Anläggningen uppfördes i början av 1900-talet då familjen Swartz flyttade sin kvarnverksamhet från Norrköping till Djurön. Anläggningen har byggts ut flera gånger under 1970-, 80- och 90-talet. Varje år levereras cirka 32 000 ton vete till Djurön och anläggningen fungerar främst som mottagning för spannmål från Mälardalen och Östergötland. Djurön är en stor exporthamn för svenskt spannmål men spannmål lagras även här. Anläggningens totala lagringskapacitet är på cirka 260 000 ton. När det har varit som högst omsättning på spannmål har 1,7 miljoner ton spannmål hanterats på anläggningen. Det är främst höstvet, havre, korn samt en del oljevaxter som hanteras på anläggningen. Under högsäsong kommer 80–90 transporter om dagen till Djurön.

## Trafiksäkerhet

Den senaste 10-årsperioden har totalt 11 olyckor skett. Samtliga har varit singelolyckor med antingen fordon eller fotgängare/cyklist. Alla trafikolyckor har varit lindriga. Det är svårt att dra några säkra slutsatser från den knapphändiga statistik som finns. Med den låga olycksstatistiken som bakgrund kan inga antaganden göras om att vägen ska vara särskilt trafikfarlig.

För oskyddade trafikanter är trafiksäkerheten låg eftersom de tvingas färdas på bilvägen, Djurövägen är för smal för att lastbil, personbil och oskyddade trafikanter ska kunna mötas samtidigt. Vägen går till stor del genom ett öppet landskap med god sikt och få fasta hinder vilket är goda förutsättningar för att undvika olyckor, samtidigt som vägen är relativt förlåtande när det till exempel sker en avkörning.

## 4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

### Befolkning och bebyggelse

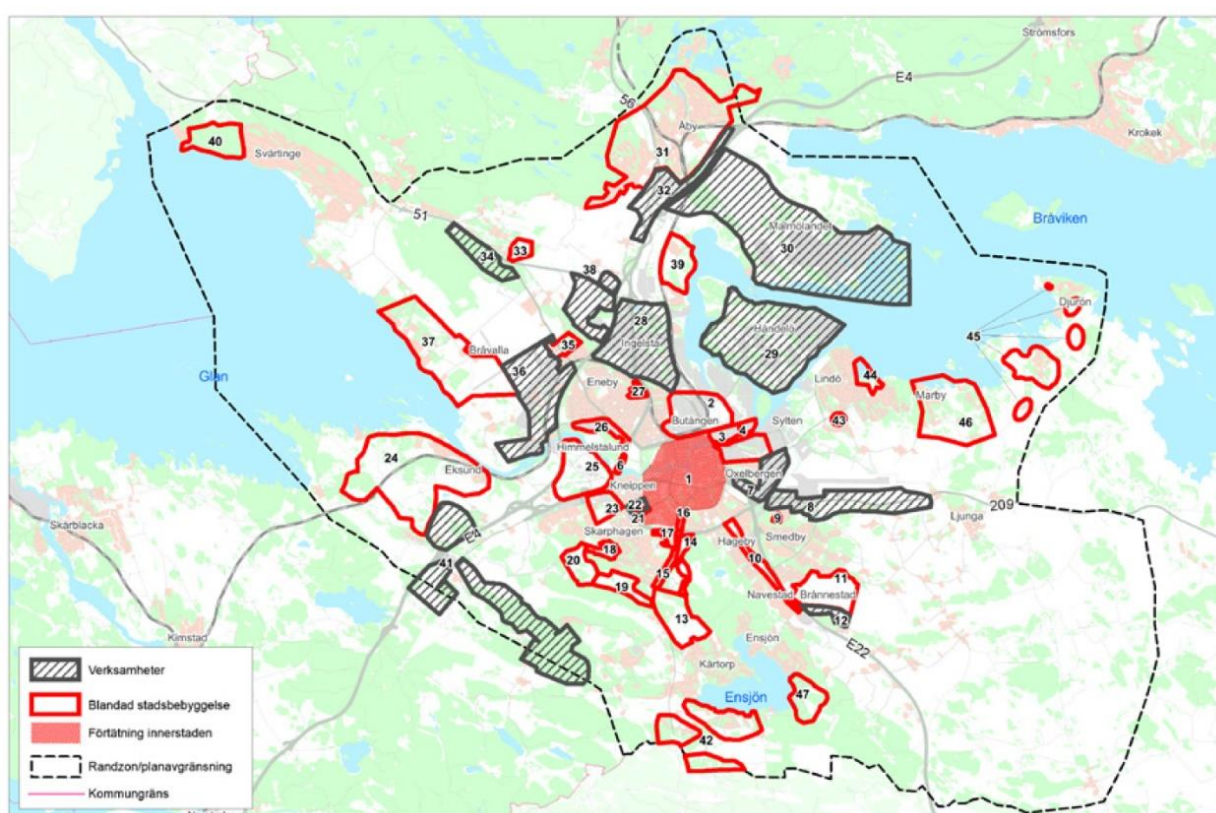
I områdena som betjänas av Djurövägen; Marby, Unnerstad, Sidus och Djurön, var befolkningsantalet år 2018 uppmätt till 824 personer. Bebyggelsen utgörs av småhus – permanentboende och en stor andel fritidshus.

### Översiktsplan

För kommunen gäller Norrköpings kommuns Översiktsplan 2017 – Stad och Landsbygd, som är antagen 2017-06-19. Djurövägen ingår i den del av översiktsplanen som behandlar staden och dess närmaste randzon, se Figur 6. Befolkningsprognosen för

planperioden år 2035 pekar på att Norrköpings kommun kan ha ca 175 000 invånare år 2035, en befolkningsökning med cirka 40 000 invånare.

Områden som ansluter till Djurövägen (Marby, Unnerstad, Sidus, Djurön) pekas ut som attraktiva områden för bostadsbyggande. Områdena består av flera äldre fritidshusområden som är under omvandling till småhusområden med året-runtstandard. Under senare år har kommunalt vatten- och avloppssystem byggts ut och det är angeläget att förbättra kollektivtrafiken och trafiksäkerheten i stråket, cykelväg och säkra hållplatslägen för kollektivtrafik ska byggas ut. Inom Marby och Unnerstad kan bostäder för ytterligare 1200 personer byggas och cirka 1000 bostäder förväntas kunna tillskapas i områdena Sidus och Djurön. Enligt utvecklingsstrategin redovisad på sida 9 i översiktsplan för staden ska en stadsutveckling ske längs med kuststräckan utefter Bråviken mellan Norrköping och Djurön.



Figur 6. Utvecklingsområden för blandad bebyggelse och verksamheter i Norrköping. Område nummer 45 och 46 nära Bråviken betjänas av Djurövägen. Källa: Översiktsplan för staden, Norrköpings kommun, sida 47.

Enligt strategier för kollektivtrafik ska bytesmöjligheterna mellan kollektivtrafik och andra trafikslag förbättras. Utveckling av pendlarparkeringar i anslutning till hållplatser på stomlinjerna är en angelägen åtgärd. Arkösundsvägen som Djurövägen ansluter till, utgör enligt översiktsplanen ett befintligt regionalt stomlinjestråk för kollektivtrafik medan Djurövägen är ett planerat regionalt stomlinjestråk. Hållplatsläget vid korsningen Arkösundsvägen - Djurövägen föreslås bli en bytespunkt med pendlarparkering. Arkösundsvägen och Djurövägen omfattas av sträckor där man föreslår utveckling av pendlingscykelstråk samt en planskild passage vid

Arkösundsvägen. Utmed Arkösundsvägen finns idag en befintlig gång- och cykelväg som ansluts till den nya planerade gång- och cykelvägen utmed Djurövägen.

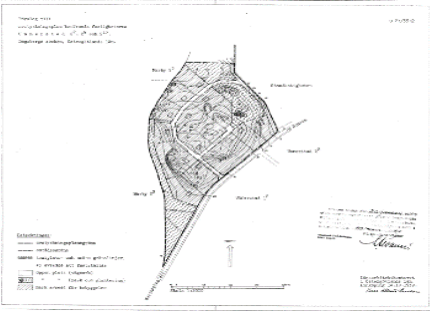
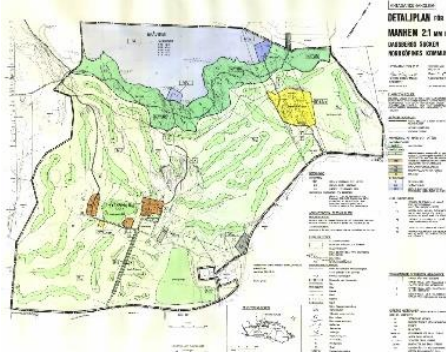
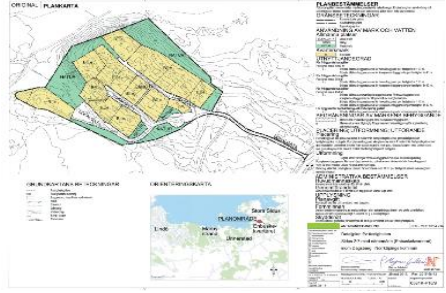
## Detaljplaner

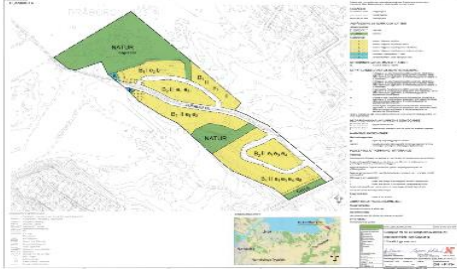

Utmed sträckan Marbyvägen - Stora Sidus finns fem gällande detaljplaner varav 4 omfattar mark på enbart Djurövägens västra sida och en detaljplan omfattar mark på båda sidor om Djurövägen i Stora Sidus, se Figur 7. Gång- och cykelvägens förhållande till berörda detaljplaner redogörs för i Tabell 1 där de är numrerade i ordning 1-5 från söder till norr. Enbart de detaljplaner som omfattar mark i direkt angränsning till planerade åtgärder, och som kan påverkas av vägplanen, redogörs för i tabellen.



Figur 7. Gällande detaljplaner utmed Djurövägen.

Tabell 1. Gällande detaljplaner utmed Djurövägen.

Nr.	Detaljplan, namn och beteckning	Typ av mark
1	<p>Avstyckningsplan Unnerstad 2:2, 2:9 och 2:13, laga kraft: 1940-01-20 (Akt: 05-DAG-227).</p> 	<p>Syftet med avstyckningsplanen är att markområdet ska kunna bebyggas med egnahemsbyggnader.</p> <p>Avstyckningsplanen är belägen strax norr om korsningen Djurövägen/Marbyvägen och omfattar bland annat mark för bebyggelse.</p> <p>Planområdesgräns ligger utmed Djurövägens västra sida. Mark angränsande till Djurövägen utgörs av öppen plats för park och plantering samt vägmark (allmän plats) och mark avsedd för bebyggelse (kvartersmark).</p> <p>Genomförandetiden har löpt ut. Huvudmannaskapet är enskilt.</p>
2	<p>Detaljplan Manhem 2:1 mm, laga kraft: 1990-05-31 (Akt: 0581-P91/2).</p> 	<p>Detaljplanen syftar till att säkerställa mark för byggande av golfbana och tillhörande övriga markanläggningar och byggnader.</p> <p>Detaljplanen omfattar mark strax norr om vägen till Unnerstad och sträcker sig hela vägen till Stora Sidus och utgörs i huvudsak av mark för golfbana.</p> <p>Planområdesgräns ligger utmed Djurövägens västra sida. Mark angränsande till Djurövägen utgörs av kvartersmark för golfanläggning (Y) samt ett område för maskinhall, verkstad, förråd (GY).</p> <p>Genomförandetiden har löpt ut och huvudmannaskapet är enskilt.</p>
3	<p>Detaljplan Sidus 2:7, laga kraft 2016-03-17 (Akt: 0581K-P16/9).</p> 	<p>Syftet med detaljplanen är att möjliggöra utökade byggrätter för befintliga fastigheter inom planområdet och på så sätt underlätta för permanentboende.</p> <p>Detaljplanen omfattar mark för bostäder inom Enbuske-kvarteret vars infart ligger strax söder om Stora Sidus.</p> <p>Planområdesgräns ligger utmed Djurövägens västra sida och utgörs av allmän platsmark för lokalgatan Enbuskestigen.</p>

		Genomförandetiden gäller fram till 2021-03-17. Huvudmannskapet är enskilt.
4	<p>Detaljplan Manhem 2:9, laga kraft 2019-09-19 (Akt: 0581K-P19/24).</p> 	<p>Syftet med detaljplanen är att möjliggöra ny bostadsbebyggelse. Detaljplan medger varierande boendemiljöer samtidigt som stor hänsyn tas till landskapsbild samt natur- och topografiförhållanden.</p> <p>Detaljplanen omfattar mark för bostäder söder om Stora Sidus. Planområdesgräns ligger utmed Djurövägens västra sida och utgörs av allmän platsmark för natur och lokalgata.</p> <p>Genomförandetiden gäller fram till 2024-09-19. Huvudmannskapet är kommunalt.</p>
5	<p>Byggnadsplan, V. Vikbolandet, Område vid Sidus, laga kraft 1957-11-27 (Akt 05-DAG-421).</p> 	<p>Byggnadsplanen syftar bland annat till att ersätta tidigare avstyckningsplaner som bedömdes vara i behov av omarbetning. Det konstaterades bland annat finnas ett behov av att utöka omfattningen av allmän platsmark och samtidigt minska minimiarealen för tomtplatserna.</p> <p>Byggnadsplan omfattar mark för huvudsakligen bostäder inom Stora Sidus på Djurövägens både västra och östra sida. Djurövägen är planlagd som allmän plats, vägmark. Angränsande mark mot Djurövägen utgörs av byggnadsmark för bostadsändamål och till viss del allmän platsmark för park.</p> <p>Genomförandetiden har löpt ut och huvudmannskapet är enskilt.</p>

Nya detaljplaner är under framtagande för områdena Marbystrand, Unnerstad och Stora Sidus samt inom Djurön. Dessa pågående detaljplaner omfattar mark på Djurövägens västra sida förutom den för Stora Sidus som omfattar båda sidorna. De pågående detaljplanerna redogörs för nedan.

Detaljplanen för Marby 6:4 (Marbystrand), området angörs via Marbyvägen och omfattar mark mellan Bråviken och Marbyvägen. Detaljplanen syftar till att möjliggöra omvandling av befintliga fritidsbostäder till permanentbostäder samt att möjliggöra etablering av ny bostadsbebyggelse i form av friliggande hus. Planens syfte är även att möjliggöra etablering av förskola, skola och/eller vårdboende, hamnområde för småbåtar, friluftsområde, parkering och park.

Detaljplanen för Marby 6:4 och Dagsberg-Unnerstad 1:5, detaljplaneområdet angörs via anslutningsvägen till Unnerstad och omfattar mark mellan Djurövägen och Bråviken. Detaljplanen syftar till att möjliggöra omvandling av befintliga fritidshus till

permanentbostäder genom att medge större byggrätter samt till att möjliggöra etablering av ny bostadsbebyggelse i form av villor. Detaljplaneområdet omfattar mark utmed Djurövägen kring anslutningsvägen till Unnerstad.

Detaljplan för Sidus 1:7 och Sidus 6:7, detaljplaneområdet omfattar hela Stora Sidus och syftar till att möjliggöra omvandling av befintliga fritidshus till permanentbostäder genom att medge större byggrätter. Syfte är även att möjliggöra etablering av ny bostadsbebyggelse och eventuellt även offentlig och kommersiell service.

Detaljplaneområdet omfattar hela bebyggelseområdet Stora Sidus på ömse sidor om Djurövägen.

Detaljplan för Djurön 1:6, detaljplanen omfattar mark direkt öster om spannmålshamnen på Djurön och syftar till att möjliggöra utökning av villabebyggelse.

## **4.4. Landskapet och staden**

### **Landskap**

I detta kapitel beskrivs landskapet runt Djurövägen. I projektet har en begränsad landskapsanalys tagits fram då den planerade gång- och cykelvägen följer befintlig väg. För att få en helhetssyn på landskapet behöver detta kapitel läsas tillsammans med resterande delar i kapitel 4 för att få en fullgod beskrivning. Landskapsanalysen är en grund till gång- och cykelvägens gestaltungsprogram.

Landskapsanalysen utgår från den europeiska landskapskonventionens definition av landskap: ”Ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.”

Landskapsanalysen har arbetats fram utifrån Trafikverkets handbok ”Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar”. Då används en metod kallad LCA (Landscape Character Assessment) eller landskapskaraktärsanalys. LCA bygger på en helhetssyn på landskapet. Landskapet karteras utifrån dess naturgivna, kulturella/sociala, upplevda och estetiska faktorer samt de processer som formar det. Utifrån detta delas landskapet in i unika landskapskaraktärsområden och analyseras.

Landskapsanalysen bygger på tillgängligt material kring landskapet längs Djurövägen samt platsbesök hösten 2017 samt hösten 2019. Detta kapitel är en sammanslagning av landskapsanalyserna i samrådsunderlaget för Djurövägen sträckan Arkösundsvägen-Marbyvägen och sträckan Marbyvägen-Sidus.

### **Strukturanalys**

Med landskapsbild avses den visuella upplevelsen av landskapet. Landskapsbilden byggs upp av flera aspekter som till exempel markens form och vilken typ av växtlighet som finns. Om landskapet är överblickbart, slutet eller detaljrikt påverkar också upplevelsen. Landskapets skala är viktig för hur ett område upplevs. Ett storskaligt landskap präglas av stora sammanhängande ytor och kan uppfattas som enhetligt. Ett småskaligt landskap är däremot mer variationsrikt och omväxlande. Landskapsbilden varierar inom området och kan upplevas olika beroende på om man befinner sig i området, om man betraktar det utifrån eller om man färdas igenom det.

En översiktlig strukturanalys har genomförts för att identifiera några nyckelelement som påverkar hur området upplevs, framförallt visuellt, se Figur 8.



Figur 8. Strukturanalys som visar nyckelelement som påverkar hur landskapet upplevs.

**Barriärer:** Det saknas stora barriärer i området. Arkösundsvägen och Djurövågen utgör delvis fysiska barriärer på grund av trafiken. Visuellt har de ingen barriärverkan eftersom de ligger i nivå med omgivande mark alternativt på låg bank eller i låg skärning. Det är också Djurövågen som tillgängliggör området och binder ihop de olika bebyggelseområdena längs Djurövågen. Åkermarken kan ses som barriärer då den inte är tillgänglig för allmänheten och bryter av landskapet från de vegetationsklädda höjderna kontinuerligt. Barriärerna är inte utmarkerade i kartan då de inte är relevanta för gång- och cykelvägens dragning.

**Landmärken:** Inom utredningsområdet finns inga landmärken. Närmare Norrköping finns flygplatsen som syns på långt håll och därmed utgör ett landmärke. Norr om utredningsområdet på Djurön finns Djurö kvarn, en stor silo som är ett tydligt blickfång. Kvarnen är först synlig längs med vägen den sista biten fram till kvarnen men är ett tydligt landmärke från Bråviken då den syns över ett stort område.

**Rumsbildningar:** I strukturanalysen visas landskapets rumsbildningar så som de uppfattas från vägen och dess närområde. Gränserna mellan landskapsrummen är oftast diffusa och begränsas av skogsklädda höjder, bebyggelse och vägar. Färden längs vägen skiftar mellan stora landskapsrum med långa utblickar och slutna med skog intill vägen. Längs med vägen sker en övergång från öppen slätt och stora landskapsrum vid Arkösundsvägen till mindre landskapsrum fram till Bråborg.

**Riktningar:** I strukturanalysen har olika tydliga riktningar markerats ut. I detta fall är det alléer som är tydliga landskapselement och som leder blicken mot sina mål.



*Figur 9. Allé av lind mellan Djurövägen och Bråvikens golfklubb. Allén ger en tydlig riktning i ett annars öppet landskapsrum. Foto: Sweco, oktober 2019.*

**Siktlinjer:** Längs med Djurövägen skiftar siktlinjerna med landskapsrummen, från längre siktlinjer över den flacka åkermarken till korta i det böljande eller skogsklädda landskapet. Siktlinjerna begränsas av omkringliggande höjder och av att jordbruksmarken mellan höjderna är böljande. Siktlinjer finns även längs med vägarna inom området. Siktlinjerna har inte markerats ut på kartan.





Figur 10. Utblick mot Bråviken från Djurövägen vid Stora Sidus. Foto: Sweco, oktober 2019.

**Utblickar:** Utblickar har markerats ut på kartan. Dessa bedöms ha betydelse för resenären på färden längs Djurövägen. Från Djurövägen nära korsningen med Arkösundsvägen finns en utblick in mot Norrköping med flygplatsen i förgrunden. Längre norrut längs Djurövägen kan man ana Bråviken på några platser. På kartan är det markerat där dessa utblickar över vattnet finns.

**Rörelsestråk:** Djurövägen binder ihop flera gårdar och byar längs med vägen och är ett gemensamt rörelsestråk i området. Andra rörelsestråk har inte analyserats ytterligare men finns längs med vägar i området och i naturområden.

**Målpunkter:** Målpunkter är markerade i strukturanalysen som kan vara av intresse för allmänheten. De utgörs av planerade busshållplatser längs med Djurövägen, Bråvikens golfklubb, Bråborgs slottsruin, småbåtshamnen på Djurön och parkeringarna till Djuröns naturreservat.

## Landskapstyper och karaktärsområden

Närmast Norrköping är landskapet ett storskaligt flackt slättlandskap som sträcker sig åt väster in mot Norrköping. Här är siktlinjerna långa över jordbruksmark och flygplatsen. Slättlandskapet präglas även av närheten till Norrköping, genom att stadens silhuett syns från Arkösundsvägen och den södra delen Djurövägen.

Landskapet övergår sedan gradvis till ett mosaiklandskap som utgör största delen av utredningsområdet. Mosaiklandskapet karakteriserat av jordbruksmark som bryts av med skogsklädda höjder. Här finns en stor variation mellan utblickar över öppna fält till korta siktlinjer i skog eller mellan höjderna. Berggrunden går i dagen vid branta partier, morän och sand finns i sluttningarna och dalgångarna är lerfyllda.

Historiskt har boplatser, väg och gravfält placerats på höjderna och de lägre bördigare markerna använts för odling och bete. Området har ett långt tidsdjup med fornlämningar, gamla byar och stora gårdar. Gamla träd och alléer finns i området. Samtidigt finns det många fritidshus med en pågående omvandling till fler permanenta

bostäder som bygger vidare på de hussamlingar som finns idag och moderna inslag som golfbanan i området. Djurövägen har varit den sammankopplande länken i området i stort sett med samma sträckning sedan medeltiden.

Nedan presenteras de karaktärsområden som har identifierats i området. En beskrivning görs av karaktärsområdenas innehåll och värden. Fokus ligger på områdenas särskiljande och karaktärskapande egenskaper. Karaktärsområdenas känslighet beskrivs utifrån ett intrång av den planerade gång- och cykelvägen. Landskapstypernas och karaktärsområdenas indelning presenteras i Figur 11.



Figur 11. Landskapstyper och karaktärsområden.

### **Slättlandskap mellan Djurövägen och Norrköpings flygplats**

Karaktärsområdet är huvudsakligen flackt och består främst av jordbruksmark. På mindre höjder i landskapet finns skogsklädda åkerholmar och ibland bebyggelse. Slättlandskapet sträcker sig in mot Norrköping och består av stora enhetliga jordbruksenheter. Det präglas till viss del av närheten till Norrköping i och med att flygplatsen och stadens silhuett syns tydligt mot horisonten. Det är storskaligt och är en kontrast mot det angränsande mosaiklandskapet.

Den flacka åkermarken, se Figur 12, består av lera medan höjderna består av morän och urberg. Vid Gillerhälla finns spår efter boplatser från bronsåldern som tydliggör att boplatserna legat på höjderna i landskapet. Naturmiljön i området präglas starkt av den mänskliga verksamheten, både vägmiljön, bebyggelse och jordbruket, vilket gör att höga naturvärden saknas.

Karaktärsområdet bedöms i huvudsak tåligt mot förändringar. Hänsyn behöver tas till befintliga trädgårdar och hus som ligger inom utredningsområdet.



*Figur 12. Flack åkermark bestående av lera, sett från korsningen mellan Arkösundsvägen och Djurövägen i nordlig riktning. Foto: Sweco, oktober 2019.*



*Figur 13. Korsningen mellan Arkösundsvägen och Djurövägen. I bakgrunden syns slättlandskapet och Norrköping vid horisonten. Foto: Sweco, oktober 2019.*

### **Marbykorset**

Karaktärsområdet ligger på gränsen mellan ett öppet slättlandskap och mosaiklandskapet. Det består av både svagt böljande jordbruksmark och skogsklädda höjder. Skogsområdena och höjderna varierar i storlek från mindre åkerholmar till större områden med inslag av berg i dagen. I vissa av dem finns bostadsbebyggelse. Det finns även betesmarker i området. Längre siktlinjer finns från Marbykorset över slätten med enstaka hus och gårdar.

Vid Berghamra, väster i området längs med Djurövägen ligger ett större stall med tillhörande hagar. Vid Dagsberg finns en mindre samling hus vid vägen med skog som avgränsar vägrummet. Både vid Berghamra och Dagsberg finns spår från bronsåldern som tydliggör att boplatserna legat på höjderna i landskapet. Naturmiljön i området präglas starkt av den mänskliga verksamheten, både vägmiljön, bebyggelsen, jordbruket och skogsbruket vilket gör att höga naturvärden saknas.

Marbykorset är korsningen mellan Djurövägen och Marbyvägen. Marby är ett av Norrköpings kommuns utbyggnadsområden där andelen åretruntboende förväntas öka.

Karaktärsområdet bedöms i huvudsak tåligt mot förändringar i övergången mellan karaktärsområdena mot Bråvikens golfklubb är det en skillnad i topografi där gång- och cykelvägens utformning kan behöva extra omsorg.



Figur 14. Marbykorset. Bild tagen i riktning mot Arkösundsvägen. En skogsklädd höjd syns till vänster i bild som ramar in landskapsrummet. Slättlandskapet skymtas till höger i bilden. Foto: Sweco, oktober 2019.

### **Öppet odlingslandskap kring Bråvikens golfklubb**

Karaktärsområdet är ett tydligt produktionslandskap. Det är ett stort landskapsrum som avgränsas av skogsbeklädda höjder runt om. Här är åkermarken och golfbanans

öppenhet påtaglig. Området har brukats sedan långt tillbaka i tiden, golfbanan ligger på gamla åkermarker och är ett modernare inslag i landskapet. Manhemsån korsar landskapsrummet och Djurövägen intill infarten till Bråvikens golfklubb. Enstaka gårdar och golfklubben finns i utkanten av karaktärsområdet. En biotopskyddad allé av lind är ett tydligt inslag som tydliggör Bråvikens golfklubb i karaktärsområdet. Allén ledde tidigare till gården Manhem.

Karaktärsområdet bedöms som tåligt mot framtida förändringar. Området är flackt och indelat i stora enheter på båda sidor om Djurövägen.



*Figur 15. Bråvikens golfklubbs golfbana med Djurövägen och åkermarken i bakgrunden. Foto: Sweco, oktober 2019.*

### **Sigridstorp**

Karaktärsområdet är det tydligaste exemplet inom utredningsområdet på ett böljande mosaiklandskap där rummen skiftar mellan öppet och slutet. Höjdskillnaderna i landskapet är tydligt då vägen går mellan och intill höjdryggar med enskilda gårdar, berg i dagen och skog. Här finns gårdarna Manhem, Stora Sidus, Lilla Sidus och soldattorpet Sigridstorp. En grupp med grova knäckeplar finns längs vägen. Här ligger gårdarna, vägen och gravfältet Götahagen på höjderna med odlingsmarken runt om och utblickar över fälten. Från vägen har man utblick mot Bråviken över golfbanan och Manhemsåns väg mot Bråviken.

Karaktärsområdet bedöms vara känsligt i delar mot förändring då här finns långa tidsdjup med gamla bytomter och gravfält med misstanke om spår av en boplats. Det finns större nivåskillnader med berg i dagen och grova pilar som kommer behöva hanteras direkt intill Djurövägen. Gårdar och fornlämningar bedöms inte påverkas av gång- och cykelvägens dragning.



Figur 16. Djurövägen vid Stora Sidus. Foto: Sweco, oktober 2019.

### **Sidus**

Karaktärsområdet är det parti längs med Djurövägen som är mest slutet med skog och samlingar med hus intill vägen. Här finns bebyggelsesamlingarna Enbuskekvarteret och Sidus som kommunen planerar för fler åretruntboende.

Karaktärsområdet bedöms vara känsligt mot förändringar som berör enskilda fastigheter. Landskapet bedöms annars som tåligt.



Figur 17. Sett från Sidus vid Stenkullens busshållplats i riktning mot Bråborg. Foto: Sweco, oktober 2019.

### **Bråborg**

Karaktärsområdet är ett böljande mosaiklandskap där rummen skiftar mellan öppet och slutet och även med utblickar över Bråviken. Det mest utmärkande för karaktärsområdet om man färdas längs Djurövägen är de riktningar som skapas av alléerna. En cirka 250 år gammal ekallé utmed Djurövägen intill Bråborgs slottsruin och en yngre lindallé mot Bråborg. Här har tidigare funnits en korsningspunkt av flera färdvägar. I detta område har Djurövägen haft en annan sträckning mot Bråborgs gård och invid Älguddskogen som ligger högre i landskapet. Den lägre sträckningen anlades runt 1930-talet.

Norr om Djurövägen finns lämningar av Bråborgs slott från 1500-talet och här låg innan dess kungsgården Brånäs vars läge inte är känt. Parken runt lämningarna är igenvuxen och utgör ett naturvärdesområde med välutvecklade bryn och dammar. En tegelbrukslämning finns i området.

Området bedöms som känsligt då det finns höga kultur- och naturvärden. Planerad gång- och cykelväg sträcker sig endast fram till områdets utkant och bedöms ha liten inverkan på områdets värden. . Genom en god planering och genomförande av den nya gång- och cykelvägen finns potential att tillgängliggöra och tydliggöra dessa värden för fler.



Figur 18. Ekraden intill Bråborgs slottsruin och Lindallén till Bråborg. Foto: Sweco, oktober 2019.

### **Landskapets karaktär och funktion**

Gång- och cykelvägens lokalisering ger goda möjligheter till en god landskapsanpassning. Gång- och cykelvägen ska följa Djurövägen och borde kunna göra så utan stor påverkan på landskapsbilden. Viktigt att beakta är de platser med varierad topografi och där det finns natur- och kulturvärden. En plats som kan behöva mer anpassning finns i Karaktärsområdena Sigridstorp, där vägområdet går över berg i dagen och grova träd. Bråborg är ett karaktärsområde där gång- och cykelvägen leder fram till men påverkar inte de stora kultur- och naturvärden som finns vid Bråborgs

slottsruin. Omstigningshallplatsen vid Arkösundsvägen behöver anpassas väl då det blir en större anläggning och kan påverka landskapet i större grad.

I den fortsatta projekteringen är det viktigt att beakta landskapets karaktär och funktion för att uppnå en god landskapsanpassning fullt ut. Viktiga punkter att beakta är resultatet från landskapsanalysen, gestaltungsavsikterna och gestaltungsprogrammet som ligger till grund för vägens utformning.

## **4.5. Miljö och hälsa**

### **Riksintressen**

Bråviken med kusten utanför är med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns i området utpekad som riksintresse enligt 4 kap 4 § miljöbalken. Den geografiska avgränsningar av riksintresset går i höjd med golfbanan inom vägplaneområdet och vidare norrut. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det inte möter något hinder enligt 2-8 §§ och det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Inom området gäller riksintressebestämmelserna ”högexploaterad kust”. Inom området ”högexploaterad kust” gäller, förutom att natur och kulturvärden inte påtagligt får skadas, också särskilda regler för fritidshusbebyggels och vissa typer av industrianläggningar.

Gång- och cykelvägens placering ligger inom den geografiska avgränsningar för riksintresset för Norrköpings flygplats. Flygplatsen är utpekad som riksintresse för kommunikationer enligt Miljöbalken 3 kap 8 § med motiveringen att den är av fundamental regional betydelse. Riksintresset ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada riksintresset.

### **Friluftsliv och rekreation**

Längs med väg 881 finns en rad områden av intresse för friluftsliv och rekreation. Som exempel på målpunkter finns naturreservatet Djurön samt Bråvikens golfklubb och en småbåtshamn vid Djurön. I närheten av planerad omstigningshallplats vid korsningen mellan Arkösundsvägen och Djurövägen finns friluftsområdet Ljunga med motionsspår. Dessa målpunkter utanför vägplanen gör att väg 881 utgör en transportled för friluftslivet - motorburet, med cykel eller till fots.

### **Kulturmiljö**

#### ***Allmänt***

En arkeologisk utredning, steg 1, genomfördes i syfte att visa om fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar fanns inom utredningsområdet och om de skulle komma att bli berörda. Vägsträckan som utreddes är 8 km lång och omfattade 100 meter på varje sida av Djurövägen. Syftet med utredningen var även att identifiera objekt som behövdes utredas ytterligare i en utredning, steg 2, för att fastställa om objekten är fornlämningar. Under 2018 genomfördes en utredning, steg 2, inom fyra utredningsobjekt mellan Arkösundsvägen fram till korsningen Djurövägen-Marbyvägen. Utredningen genomfördes på den östra sidan av Djurövägen. Under mars 2020 genomfördes en kompletterande utredning, steg 2, av fem utredningsobjekt inom den berörda sträckan. Utredningen genomfördes inom den västra delen av Djurövägen. Nedan finns en områdesbeskrivning samt en sammanfattning av resultatet från de



arkeologiska utredningarna. Beskrivningarna täcker den berörda sträckan Arkösundsvägen - Stora Sidus.

### **Områdesbeskrivning och fornlämningsbild**

Djurövägen ringlar genom ett kuperat odlingslandskap där låglänta åkermarker bryts upp av större impediment med berg i dagen och av låglänta skogbeklädda åkerholmar, se Figur 19. Höjden över havet varierar mellan 5 och 18 meter. Undergrunden i området varierar mellan morän inom de högre liggande partierna och glacial lera inom de mer låglänta områdena.



*Figur 19. Den södra delen av Djurövägen, slättlandskapet mot Norrköping. Fotokälla: Arkeologisk utredning, etapp 1; Rapport från Arkeologikonsult 2017:3079, sida. 19.*

Landskapet runt Djurövägen uppvisar ett rikt fornlämningslandskap där områdets begränsade höjd över havet innebär att de äldsta möjliga lämningarna i området dateras till bronsålder. Dessa lämningar återfinns i regel inom landskapets högre liggande områden. Synliga lämningar från denna tidsperiod representeras framför allt av skärvtenshögar och hållristningar.

Under järnålder odlas området upp i allt högre grad. Detta sker i samband med att större jordarealer på grund av landhöjningen torrläggas och blir tillgängliga för bosättning och jordbruk. De synliga lämningarna från denna tid utgörs av stensträngar, högar, stensättningar och gravfält.

Trots en relativt stor mängd synliga järnålderslämningar i närområdet existerar det endast ett fåtal registrerade boplatlämningar från tidsperioden i området. Troligtvis beror detta på att en platskontinuitet gör sig rådande där moderna och historiska lämningar uppförs på samma plats som föregående tidsperioders boplatlämningar. Bristen på registrerade boplatser kan även bero på att få större arkeologiska arbeten genomförts i området.

Gravfälten i trakten har en tydlig koppling till byarna. Från 1600-talet och framåt förtätades bebyggelsen i området med ett mindre antal torp. Inom utredningskorridoren finns bland andra Sigridstorp L2008:7592 (RAÄ Dagsberg 166) som är belagt från 1690-talet och var ett soldattorp till Stora Sidus, och torplämningen L2012:3802 (RAÄ Dagsberg 67:1) norr om Gillerhälla, som enligt häradskartan (år 1868–77) också var soldattorp, se Figur 20.

Djurövägen har haft i stort sett samma sträckning åtminstone sedan medeltiden. På de äldsta kartorna över byarna kan man se att vägen med bara små avvikelser har samma sträckning som på 1600-talet. Med tanke på byarnas höga ålder, vissa omnämnda redan på 1300-talet, kan man anta att vägen är betydligt äldre än så. Bråborgs slott eller kungsgård uppfördes i slutet av 1500-talet, enligt uppgift på platsen för en äldre kungsgård, Brånäs.

I höjd med slottet har Djurövägen haft en annan sträckning än idag. Tidigare vek den av österut mot Bråborg gård och följde den högre belägna och därmed torrare terrängen vidare norrut mot Älgudden och Djurö bro, som gick mellan fastlandet och ön. Det är först under andra hälften av 1900-talet som uppgrundningen gått så långt att man inte längre kan se öppet vatten mellan ön och fastlandet. Enligt lantmäteriets kartmaterial byggdes den nuvarande vägen (på denna sträcka från Bråborg ut till Djurön) någon gång mellan åren 1925 och 1947.

#### ***Riksintressen och regionala intressen för kulturmiljövård***

Inga områden av riksintresse eller regionala intressen för kulturmiljövård berörs av vägplanen. Öster om Djurövägen finns ett riksintresse för kulturmiljövård, Dagsberg [E59], som är ett sockencentrum i dominerande läge med av skiftena relativt opåverkad, tät bybebyggelse. Kringliggande byar och omfattande fornlämningsmiljöer från järnåldern.

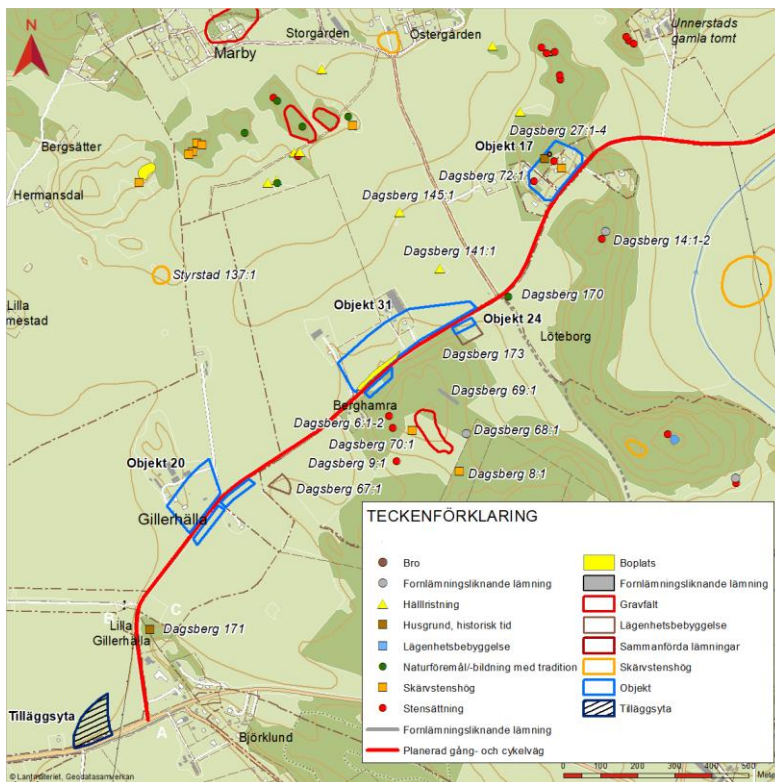
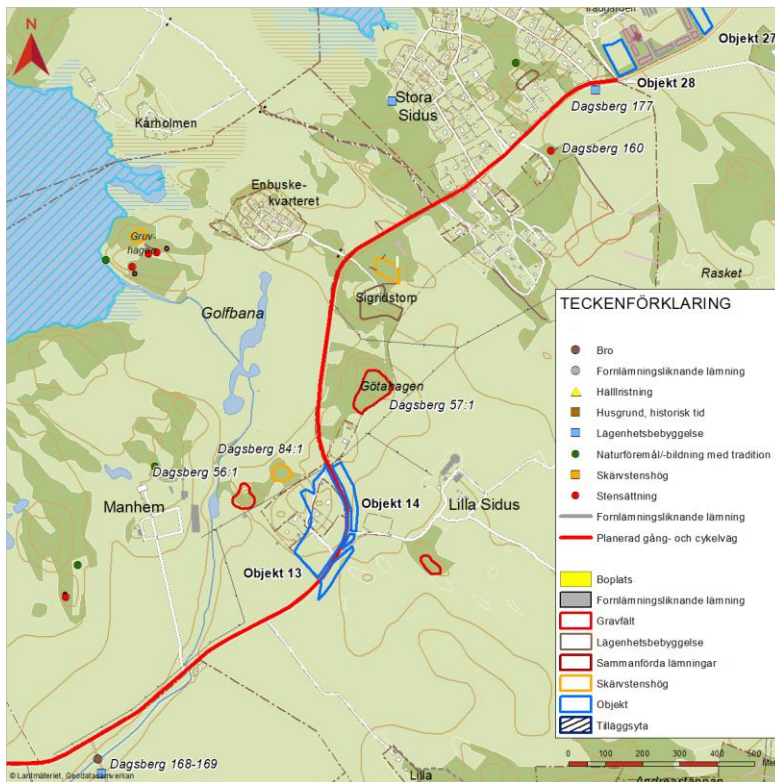
Vid Ljunga, öster om Djurövägen, finns en utpekad regional kulturmiljö, Dagsbergs kyrkomiljö - Ljunga. Området är utpekad som en kyrko-, by- och fornlämningsmiljö. Ytterligare en utpekad regional kulturmiljö finns väster om vägen, Bråborg (Kungsträdgården). I området finns registrerade fornlämningar samt slottsruinen.

#### ***Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar***

Objekten som utreddes år 2018 redovisas i Figur 20. Utredningen skedde på den östra sidan av vägen och omfattade objekt 20, 31 och 24. Även en tilläggsyta väster om utredningsområdets sydligaste del tillkom efter förfrågan från Trafikverket.

Inga lämningar av förhistorisk eller övrig kulturhistorisk karaktär påträffades inom objekt 20 eller objekt 24. Inom tilläggsytan i sydväst påträffades ett medeltida bokbeslag genom metalldetektering. Ytan bedöms inte vara fornlämning.

Inom objekt 31 påträffades däremot lämningar av förhistorisk karaktär i form av en härd, ett stolphål, ett kulturlager samt en stenkonstruktion som delvis låg utanför utredningsområdet. Bedömningen som Arkeologikonsult har gjort är att det skärvtensrika kulturlagret kan vara en fortsättning på det skärvtenslager som påträffades år 2002 och som finns registrerad på andra sidan Djurövägen, L2012:4102 (RAÄ Dagsberg 146:1). Den påträffade stenkonstruktionen bedöms vara en fortsättning av det intilliggande gravfältet L2012:4121 (RAÄ Dagsberg 7:1).



Figur 20. I kartan redovisas ytor som undersökts i arkeologisk utredning och de registrerade forn lämningar som finns i södra delen (nedre bild) och norra delen (övre bild).

En kompletterande arkeologisk utredning, steg 2, genomfördes under hösten 2019 och våren 2020. Denna utredning utfördes på den västra sidan av vägen och berörde sju utredningsobjekt, objekt 14 var ett tillägg och ligger öster om vägen. Fem av dessa, objekt 20, 31, 17, 13 och 14, ligger inom den berörda sträckan. Inom objekt 31 påträffades rester av ett skärvstensrikt kulturlager, ett stolphål och en härd. Inom objekt 14 påträffades två stolphål och två härदार. Dessa anläggningar undersöktes inom ramen för utredningen och är nu borttagna.

Efter de nu genomförda arkeologiska utredningarna finns det lagskyddade fornlämningar bevarade inom objekt 31, på den västra sidan av Djurövägen. Uppgifterna i kulturmiljöregistret har nu uppdaterats och fornlämningen är registrerad som en boplats med fornlämningsnummer L2012:4102 (RAÄ Dagsberg 146:1). Denna fornlämning kommer att beröras av den planerade gång- och cykelvägen.

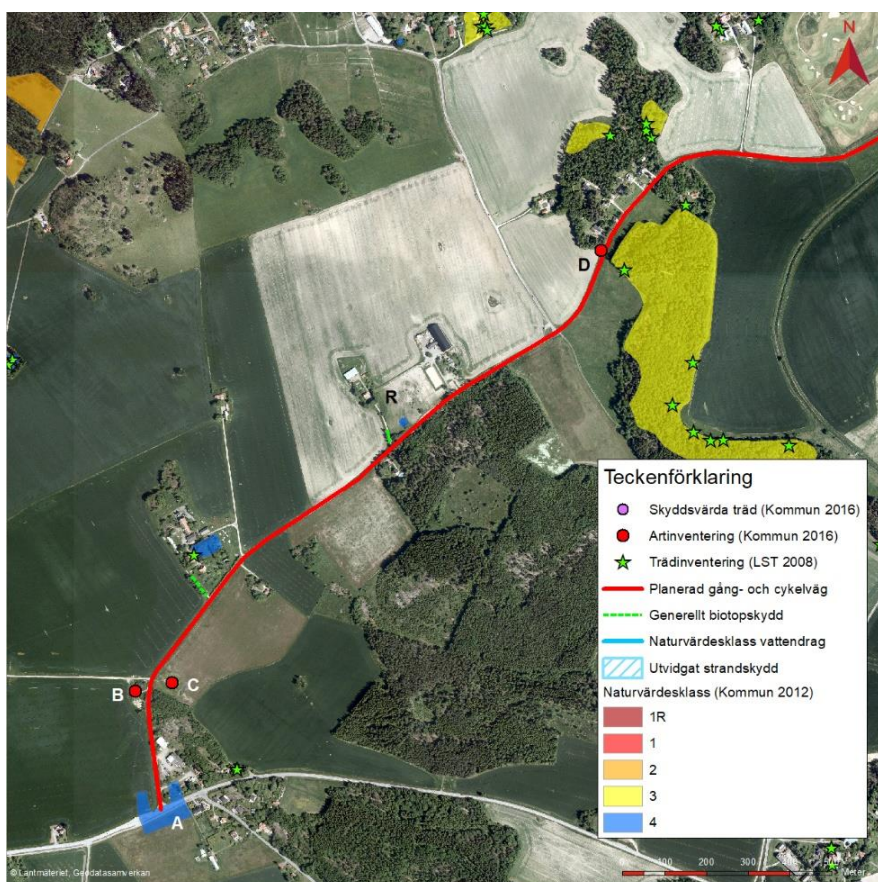
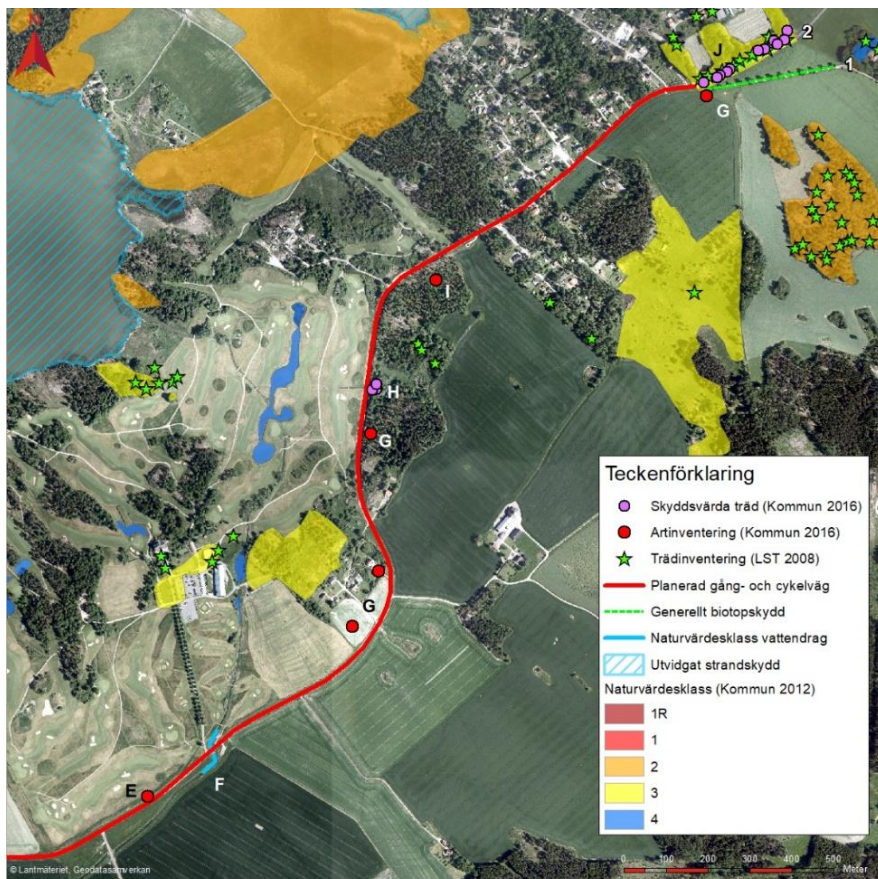
Slutligt beslut gällande fortsatta arkeologiska åtgärder fattas av Länsstyrelsen Östergötland.

## **Naturmiljö**

Närområdet längs Djurövägen har inventerats med avseende på skyddsvärda träd och rödlistade arter (Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö, 2016). En kompletterande naturvärdesinventering har gjorts runt korsningen med Arkösundsvägen (Ecom, 2017) och inventering av generella biotopskydd och vattendrag längs hela Djurövägen har genomförts av Sweco hösten 2017. I PM Natur (Trafikverket 2018) har dessa tre inventeringar sammanställts för att ge en helhetsbild av de naturvärden som förekommer. Nedan sammanfattas naturvärdena längs den berörda sträckan. Naturvärdenas beteckningar, siffror och bokstäver inom parentes, hittas i Figur 21.

### ***Översiktlig beskrivning***

Landskapet längs Djurövägen är ett mosaikartat odlingslandskap med små skogsområden och bebyggelsegrupper. Landskapet är i huvudsak flackt men på några platser förekommer uppstickande bergsryggar. Naturmiljön närmast vägen präglas starkt av att det rör sig om ett vägområde. Även naturmiljön som gränsar till vägområdet är starkt påverkad av mänsklig verksamhet, främst jordbruk, bebyggelse och skogsbruk. Exempel på effekter av påverkan är artfattig flora i vägkanten på grund av närsalter från jordbruk och vägtrafik samt utträtade och fördjupade vattendrag. Längs vägen finns några biotopskyddade alléer.



Figur 21. Naturvärden längs Djurövågen i norr (övre bild) och söder (nedre bild).

### ***Skyddad natur***

Inga naturreservat eller Natura 2000-områden finns längs sträckan.

### ***Strandskydd***

Vid sjöar och vattendrag råder generellt strandskydd enligt miljöbalken kapitel 7 § 13. Strandskyddet omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen. Strandskyddet är till för att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång av strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Planerad gång- och cykelväg berör strandskyddet vid Manhemsån, också kallad Manheimsån, som beskrivs nedan under "Naturvärdesobjekt". Vid passagen av Djurövägen bedöms naturvärden och värden för friluftslivet vara marginella.

### ***Generella biotopskyddsobjekt***

Vid Gillerhälla finns en dubbelsidig björkallé med 18 uppvuxna träd som bedöms omfattas av generellt biotopskydd. Ytterligare en allé som består av fem ganska klena björkar finns vid Berghamra. Båda dessa alléer finns på den västra sidan. Vid infarten till Bråborg finns en lindallé på den östra sidan som troligen inte kommer att beröras.

### ***Skyddade arter***

Växt- och djurarter som är betecknade med bokstaven N eller n i artskyddsförordningens bilaga 1 eller finns upptagna i bilaga 2 är fridlysta. Alla vilda fågelarter är också fridlysta. De fågelarter som nämns nedan är prioriterade eftersom de är rödlistade. För växtarter innebär skyddet oftast att det är förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada växterna (gäller växtens alla levnadsstadier). För djurarter innebär det att man inte får döda, skada eller fånga djuren (gäller alla levnadsstadier). Fåglarnas, grod- och kräldjurens samt ryggradslösa djurens ägg och bon är också skyddade. Fåglar och ett antal andra arter i bilaga 1 i artskyddsförordningen har ett starkare skydd som innebär att arterna inte får störas och att deras fortplantningsområden och viloplatsen inte får skadas.

Ett uttag gjordes 2018-01-11 på Artportalen av rödlistade fågelarter för perioden 2000-2018 i en cirka 1000 meter bred korridor längs sträckan Arkösundsvägen-Marbyvägen, se Tabell 2. Observera att rödlistan är reviderad sedan april 2020. Observationer har framför allt gjorts av fågelarter knutna till jordbruksmark eller till exempel lövmiljöer. Odlingslandskapet i området fungerar som habitat för de olika arterna i hela eller delar av deras livscykel. Eftersom ingen revirkartering gjorts går det inte med säkerhet att säga vilka arter som häckar i närområdet men samtliga arter bedöms som möjliga häckare.

Utöver arterna nedan har också ett antal skyddsklassade rovfågelsarter observerats som av sekretesskäl inte visas. Troligen häckar ingen av dem i direkt anslutning till vägen.

Tabell 2. Observationer av rödlistade skyddade fågelarter längs närområdet utmed sträckan Arkösundsvägen-Stora Sidus. (Uttag från Artdatabankens Observationsdatabas 2018-01-11).

Art	Rödliste-kategori	Observationstillfällen 2000–2018	Antal individer
Tornseglare	VU	8	169
Buskskvätta	NT	3	4
Stare	VU	17	2040
Gulspurv	VU	4	7

Skyddade groddjur kan finnas längs sträckan. Lämpliga habitat finns troligen vid golfbanan. Öster om Djurövägen finns ett intressant område vid "H" i Figur 21, en grupp av grova knäckepilar, där en liten våtmark finns. Dock har inga tydliga stråk för groddjur identifierats. Ingen riktad fältinventering av grodhabitat eller groddjur har gjorts.

#### **Rödlistade arter**

Rödlistning är en klassificering av arter efter en bedömning av deras utdöenderisk. De grupperas i ett system med kategorier för grad av sällsynthet och risk för utdöende, enligt följande: RE= försvunnen, CR= akut hotad, EN= starkt hotad, VU= sårbar, NT= missgynnad, LC= livskraftig.

Utöver rödlistade fåglar (se ovan) påträffades tre rödlistade arter. Vid trädkarteringen gjordes fynd av unga askträd<sup>EN</sup> på fyra platser längs sträckan, "G" i Figur 21.

I östra väggkanten vid Sigridstorp, "I" i Figur 21, påträffades den lilla fjärilen mindre bastardsvärmare<sup>NT</sup> (Figur 22). Arten behöver ogödslade gräsmarker där värdväxter, till exempel käringtand, förekommer i god omfattning. Detta betyder att såväl igenväxning som alltför intensiv hävd utgör potentiella hot mot arten.



Figur 22. Bastardsvärmare (Foto: Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB och Pro Natura).

Norr om infarten till Marby väster om Djurövägen finns en vägkant med stallört, "D" i Figur 21). Stallörten<sup>NT</sup> (Figur 23) är en vedartad ärtväxt som trivs på öppna, friska till fuktiga gräsmarker exempelvis i betesmarker, havstrandsängar men också längs vägkanter. Den hotas framför allt av att dess lokaler växer igen eller påverkas av gödande ämnen. Vid Djurövägen är arten känd sedan tidigare och verkar ha funnits på samma ställe under en längre period.



Figur 23. Stallört (Foto: Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB och Pro Natura).

#### **Naturvårdsintressanta arter**

Vid Lilla Gillerhälla finns två naturvårdsintressanta arter. Väster om Djurövägen växer Taggsallat, "B" i Figur 21. Att arten betraktas som en naturvårdsintressant art hänger samman med att den tidigare varit en ovanlig art och att den förekommer i miljöer där det ibland också finns andra naturvårdsintressanta arter.

På den östra sidan av vägen vid Lilla Gillerhälla finns färgkulla, "C" i Figur 21. Arten är relativt vanlig men uppträder många gånger i artrika "ogrässamhällen" och anses därmed vara en naturvårdsintressant art.

I den östra vägkanten vid golfbanan gjordes ett fynd av gulreseda, "E" i Figur 21. Arten är ganska ovanlig, gynnas av kalk och trivs på torra öppna växtplatser exempelvis vägkanter och andra typer av ruderatmiljöer. Gulreseda har tidigare bara noterats på två platser i Norrköpings kommun. Troligen beror förekomsten av de frekventa spannmålstransporterna som kan föra med sig "ogräsfrön".

#### **Naturvärdesobjekt**

Naturvärdesklass för inventerade naturvärdesobjekt omfattar skalan 1 - 4 där 1 är högsta naturvärde, klass 2 är högt naturvärde, klass 3 är påtagligt naturvärde och klass 4, visst naturvärde (SIS-standard för naturvärdesinventering ftSS199000).

Inom området finns tre naturvärdesobjekt som redovisas i Figur 21: Gräsmark vid korsningen med Arkösundsvägen "A", Liten damm vid Berghamra "R", Manhemsån "F" och en igenvuxen park vid Bråborgs slottsruin "J" som gränsar till cykelvägens avslutning i norr.



Gräsmark vid korsningen med Arkösundsvägen ”A”, klass 4. Vid korsningen har ett begränsat område inventerats av Norrköpings kommun 2017, området har naturvärdesklass 4. Här påträffades en tämligen artrik flora varav flera arter utgör goda nektarresurser för pollinatörer, bland annat kråkvicker, käringtand, gulsporre och rosor. Värdena är främst knutna till vägkanterna, de delar som är åker bedöms inte ha några särskilda naturvärden.

Liten damm vid Berghamra ”R”, klass 4. Vid Berghamra finns en liten damm på en tomt. Dammen har inte fältinventerats men har naturvärdesklass 4 i kommunens förteckning över värdefull natur. Bland annat är obestämd vattensalamander påträffad i dammen. Vid fältbesök hösten 2019 var dammen så gott som torrlagd. Fastighetsägaren har aldrig sett någon salamander (ägare sedan 2007). Dammen hyser troligen inte lekande vattensalamander längre.

Manhemsån ”F” har ett visst naturvärde, klass 4. Ån är kraftigt påverkad av omgrävning i större delen av sitt lopp genom odlingslandskapet. Medelvattenföringen vid mynningen i Bråviken ligger på cirka 130 l/s (SMHI Vattenwebb modelldata uttag 2020-05-11). Närmast väggkanten som inventerades är slänterna branta och det finns inga svämplan. Här tillkommer också påverkan från rörbron med slänter och erosionsskydd. Uppströms dominerar vegetationen av bladvass och nedströms dominerar annan gräsvegetation tillsammans med obestämd dunört. I vattendraget nedströms rörbron finns andmat och svalting. Passagemöjlighet för medelstora däggdjur, till exempel utter saknas.



Figur 24. Manhemsån nedströms Djurövägen mot Bråvikens golfklubb. Foto: Sweco, november 2017.

Den igenvuxna parken vid Bråborgs slottsruin ”J” har naturvärde klass 3. Objektet kommer troligen inte att påverkas av gång- och cykelvägen. Parken hyser en rad med grova ekar som står utmed vägen, se Figur 25. Vid inventeringen 2016 konstaterades 11

ekar med naturvärden, varav fem har höga till mycket höga värden. Åldern på ekarna är cirka 250 år av tidigare notering från stubbe. Av lavar finner man bland annat brun nållav och hjälmbrösklaven som är goda indikatorer på trädens höga värden. Ekarna kan hysa en intressant insektsfauna. Buskvegetationen är välutvecklad, särskilt i brynet mot vägen. Här förekommer hassel, hagtorn och olvon. Fältskiktet är artrikt med till exempel svinrot och klasefibbla. Flera dammar finns i området.



Figur 25. Grova ekar längs Djurövägen i utkanten av igenvuxen park vid Bråborgs slottsruin. Foto: Sweco, november 2017).

### **Särskilt skyddsvärda träd**

Längs sträckan Arkösundsvägen-Marbyvägen har särskilt skyddsvärda träd inventerats (Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö, 2016). Vid Sigridstorp finns en grupp knäckepilar varav fyra är riktigt grova. Ett av träden är klassat som jätteträd med en omkrets på 405 cm. Två naturvårdsarter påträffades på pilarna, gulnål och lönnlav.

Vid Bråborgs slottsruin ”J” finns 11 grova ekar. Se ovan under ”Naturvärdesobjekt”.



Figur 26. Grova knäckepilar vid Sigridstorp. Foto: Sweco, november 2017.

Träd som inte uppfyller något av kriterierna kan ändå ha ett kulturmiljövärde eller värde som livsmiljö för rödlistade arter. Äldre träd av till exempel rönn, oxel, asp och sälg är en biologisk bristvara och normalt naturvärdesträd som bör sparas.

## Vatten

### Ytvattenförekomster

Vägsträckan passerar ytvattenförekomsten Manhemsån (WA29903441) som benämns som "Bäck" i VISS och har fastställda miljö kvalitetsnormer enligt HVMFS 2019:25. Manhemsån korsar Djurövägen vid Bråvikens golfklubbs golfbana. Ån är kraftigt påverkad av omgrävning i större delen av sitt lopp genom odlingslandskapet.

Vattenförekomsten har bedömts ha en måttlig status med medel tillförlitlighet (VISS, 2019). Miljökonsekvenstyper som påverkar förekomsten är övergödning, morfologiska förändringar och kontinuitet, se Tabell 3. Ån uppnår inte, i likhet med alla andra ytvattenförekomster, god kemisk status, eftersom halterna av kvicksilver (Hg) och bromerad difenyleter (PBDE) bedöms överskrida fastlagda gränsvärden. Undantag för kraven rörande ämnena har fastställts, och ån behöver inte nå de nivåer som motsvarar god kemisk status, men ämnehaltarna i ån får inte öka. Manhemsåns kemiska status, om man bortser från överallt överskridande ämnen, har inte klassificerats.

Tabell 3. Statusklassning av vattenförekomsten Bäck (WA29903441) på kvalitetsfaktornivå (källa VISS, 2020-05-11).

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

### Grundvattenförekomster

Det finns inga grundvattenförekomster som kan påverkas av vägplanen, det vill säga att det finns inga fastställda miljö kvalitetsnormer för grundvatten i området.

### Övriga vattentillgångar, grundvatten och brunnar

Enligt SGU:s grundvattenkarta berörs sträckan av fyra grundvattenmagasin, se Figur 27. Ett som ligger vid den planerade omstigningshallplatsen och planskilda passagen vid Arkösundsvägen, ett som huvudsakligen ligger väster om Djurövägen, ett i mitten som sammanfaller med Manhemsån och ett i slutet av sträckan efter Stora Sidus. Båda dessa har uttagsmöjligheter på 1–5 l/s, enligt SGU:s jordartskarta består områdena i huvudsak av postglacial finlera.

Det finns vattenbrunnar på båda sidor om Djurövägen, se Figur 27. SGU:s brunnsarkiv är inte heltäckande och ytterligare enskilda brunnar med dricksvatten eller

bevattningsvatten kan förekomma. Kunskap om sådana behöver inhämtas från exempelvis kommun eller fastighetsägare i kommande skede.



Figur 27. Grundvattenmagasin och brunnar (källa SGU:s kartvisare, 2020).

### Vattenverksamhet

Vattenverksamhet är åtgärder som syftar till att förändra vattnets djup, läge, avvattna mark eller leda bort yt- eller grundvatten. Exempel är anläggning av trummor, broar i vatten, grävning, rensning av vattendrag, dikning, och bortledning av grundvatten. Vattenverksamhet kräver tillstånd enligt 11 kap 9 § miljöbalken från mark- och miljödomstolen om det inte är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen påverkas. För vissa mindre verksamheter räcker det med en anmälan till Länsstyrelsen. Till mindre verksamheter räknas normalt sett byggande av en bro eller anläggande eller byte av en trumma i ett vattendrag med en medelvattenföring som uppgår till högst 1 m<sup>3</sup>/s, eller omgrävning av ett vattendrag med en medelvattenföring som uppgår till högst 1 m<sup>3</sup>/s, om åtgärden inte kan hänföras till markavvattning. Berörda markavvattningsföretag redovisas i Tabell 4. Vilka åtgärder som kan behöva tillstånd eller anmälan om vattenverksamhet redovisas i senare kapitel.

Norrköpings kommun och Bråvikens golfklubb har ett pågående LONA-projekt där målet är att få tillstånd för vattenverksamhet för att förbättra Manhemsån hydromorfologiska kvalitetsfaktorer men också minska näringsbelastningen på recipient

Bråviken. Detta genom skapande av svämplan, fördröjnings- och bevattningsmagasin samt återmeandering av åfåran. I den pågående förstudien identifieras två magasin i direkt anslutning till tänkt gång- och cykelvägssträckning på västra sidan av Djurövägen.

## **Naturresurser**

### ***Jord- och skogsbruk***

Markerna längs Djurövägen utgörs i stor utsträckning av jordbruksmark. Avgörande för hänsyn till jordbruksnäringen är att väl arronderade och stora åkerfält påverkas så lite som möjligt. Det är av stor vikt att minimera fragmentering och inte bidra till försämrade arrondering eller att obrukbar jordbruks- eller betesmark uppstår.

### ***Masshantering***

Vägprojekt innebär omfattande hantering och åtgång av jord- och bergmassor. Massbalans eftersträvas och innebär att massor omfördelas inom projektet för att minimera stora över-/eller underskott som måste köras bort eller hämtas utanför vägprojektet. Krav på hur vägen ska utformas och anpassas till omgivningen påverkar detta.

## **Förorenade områden**

Undersökning och provtagning har genomförts inom utredningsområdet i samband med geoteknisk undersökning för att få en bild av föroreningsnivån inom området. Totalt uttogs prov från 14 punkter med skruvborr och 7 stycken vägdikesprover för både sträckningen Arkösundsvägen till Marbyvägen samt från Marbyvägen till Stora Sidus. Asfaltsprovtagning genomfördes för sträckningen Arkösundsvägen till Marbyvägen där fyra prover uttogs. Syftet med den utförda miljötekniska markundersökningen var att utreda föroreningssituationen utmed vägens sträckning där markarbeten kan komma att bli aktuella. Detta för att kunna bedöma lämpligt omhändertagande av massor med avseende på eventuellt föroreningsinnehåll inför kommande åtgärder. PM markmiljöundersökning presenterar resultatet av utförda undersökningar, bedömning av resultat samt slutsatser och rekommendationer inför kommande hantering av massor.

Utifrån genomförda markundersökningar kan följande konstateras:

- Förhöjda halter av kobolt och PAH-H har påträffats i fyllnadsmaterial från 4 av 14 provpunkter i området utmed väg 881 och kan således inte fritt hanteras som icke förorenade.
- Vägdikesmassor utmed Djurövägen kan inte fritt hanteras som icke förorenade massor då föroreningar av barium, bly, kadmium, krom, koppar, zink, PAH-L, -M och -H samt alifater >C16-C35 påträffades i fem av sju provpunkter. PAH-H förekom i halter över mindre känslig markanvändning (MKM) i två punkter.
- Asfaltsprovtagning utfördes i fyra punkter och analys med hjälp av UV-lampa samt spraytest utfördes. Sju prover från 3 provpunkter skickades på analys med avseende på PAH. Resultatet av laboratorieanalyserna tyder på förhöjda halter PAH, varvid förekomst av tjärasfalt ej kan friskrivas.

Resultatet av miljöundersökningen återfinnes i sin helhet i PM markmiljöundersökning.

## **Barriärer**

Stora barriärer saknas i området. Trafiken utmed Djurövägen och Arkösundsvägen innebär delvis fysiska barriärer och det saknas anordnade passager längs vägarna. Barriärer behandlas närmare i landskapsanalysen under rubrik 4.4.

## **Buller, vibrationer, luftföroreningar**

Nuvarande väg passerar ett antal bostadshus utmed tät bebyggelse och vägtrafiken innebär en miljöbelastning avseende buller och luftföroreningar.

## **Farligt gods – risker för boende**

Risker för boende är i huvudsak trafiksäkerhetsrisker på grund av vägtrafik längs Djurövägen. Tunga transporter sker framförallt till Djurö hamn. Längs med Djurövägen förekommer transporter av farligt gods i liten omfattning. Vägen omfattas inte av inskränkningar gällande farligt gods.

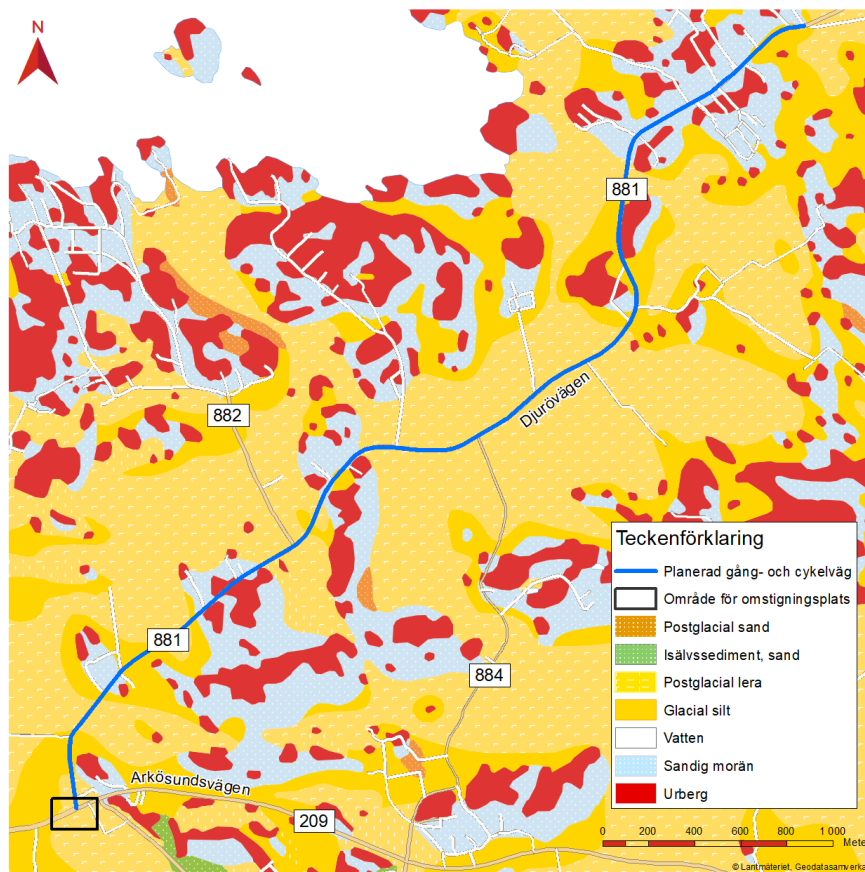
## **4.6. Byggnadstekniska förutsättningar.**

### **Byggnadsverk**

Längs sträckan på Djurövägen, korsande Manhemsån, finns idag den befintliga rörbron (5-1232-1) som är belägen intill Bråvikens golfklubb.

### **Geotekniska förutsättningar**

Djurövägen löper genom stora delar åkerlandskap. Åkerlandskapet består till större delen av postglacial lera med mäktigheter som kan uppgå till 15 meter. Denna lera är stundtals mycket lös. Torrskorpelera överlagrar den postglaciala leran med mäktighet på cirka 1 meter. På åkersträckorna kommer gång- och cykelvägen gå på låg bank. Åkerlandskapet bryts av längs sträckan av små samhällen. Dessa är belägna på i huvudsak sandig morän och berg, se Figur 28.



Figur 28. Jordartskarta över området från Sveriges geologiska undersökning (SGU).

I läget för planerad gång- och cykelport under Arkösundsvägen består marken av postglacial lera. Lerans mäktighet varierar mellan 7-9 meter i portläget.

Under lagrad lera återfinns sand, som möjligen härstammar från det i Figur 28 grönmärkerade område nere i söder som motsvarar "Isälvs sediment, sand". Detta sandlagers mäktighet är mellan 2–10 meter och underlagras av morän.

### Geohydrologiska förutsättningar

I och med att större delarna av projekterat område löper längs åkermark bestående av postglacial lera är marken flack. Detta medför avvattningsproblem och i många fall stående vatten efter längre perioder med regn.

Grundvattenrör har installerats vid portläget för att fastställa grundvattnets trycknivå där djupa schakter kommer tas ut. Totalt sex stycken grundvattenrör har placerats på ett djup mellan 12 och 21 meter under markytan där respektive rörfilter återfinns i det vattenförande skiktet som överlagras av tätare silt och leror. Grundvattenavläsningar har utförts vid olika tillfällen mellan 2018 och 2019 och har då visat att grundvattenytans trycknivå återfinns på nivå +13,2–14, motsvarande cirka 1 meter under befintlig markyta. I och med att dessa mätningar har utförts då markförhållandena varit relativt torra kan denna nivå vara något högre under mer nederbördsrika perioder.

## **Avvattning**

Den befintliga avvattningen från Djurövägen mellan Arkösundsvägen och Marbyvägen sker i huvudsak till bevuxna vägslänter. Längs med vägsträckan finns inga diken eller ledningar som leder vägdagvattnet bort från Djurövägen. Det vägdagvatten som uppkommer längs sträckan verkar kunna omhändertas lokalt. Det finns inga dokumenterade problem vad gäller befintlig avvattning av Djurövägen och den markägare som äger större delen av omgivande mark längs sträckan säger sig heller inte ha upplevt något problem med stående vägdagvatten.

Omkringliggande mark är högre öster om befintlig väg och lägre väster om vägen. Marken sluttar alltså mot nordväst, det vill säga ner mot Bråviken. Dagvatten som uppstår öster om Djurövägen leds via åkerdränering ner mot vägen, passerar under befintlig väg i ett antal befintliga passager och fortsätter mot nordväst i åkerdränering. Ytavrinningen av dagvatten från marken söder om Arkösundsvägen sker norrut, mot Arkösundsvägen. Vid Arkösundsvägen leds vattnet västerut till befintlig passage under Arkösundsvägen som möjliggör vidare transport av vattnet norrut mot Bråviken.

Höjdmässigt ligger den norra sidan av Djurövägen mellan Marbyvägen och Stora Sidus något lägre än den södra sidan. Havet, Bråviken, ligger norr om vägen och marken sluttar lätt nedåt i den riktningen. Detta innebär att avrinningen av marken söder om Djurövägen leder mot vägen, passerar under den i befintliga trummor och ledningar och fortsätter vidare norrut mot havet. Huvudsakligen sker denna avrinning i befintlig åkerdränering då det är ont om öppna diken eller andra former av öppna vattenvägar i området. Undantaget är Manhemsån som passerar under Djurövägen i höjd med golfbanan.

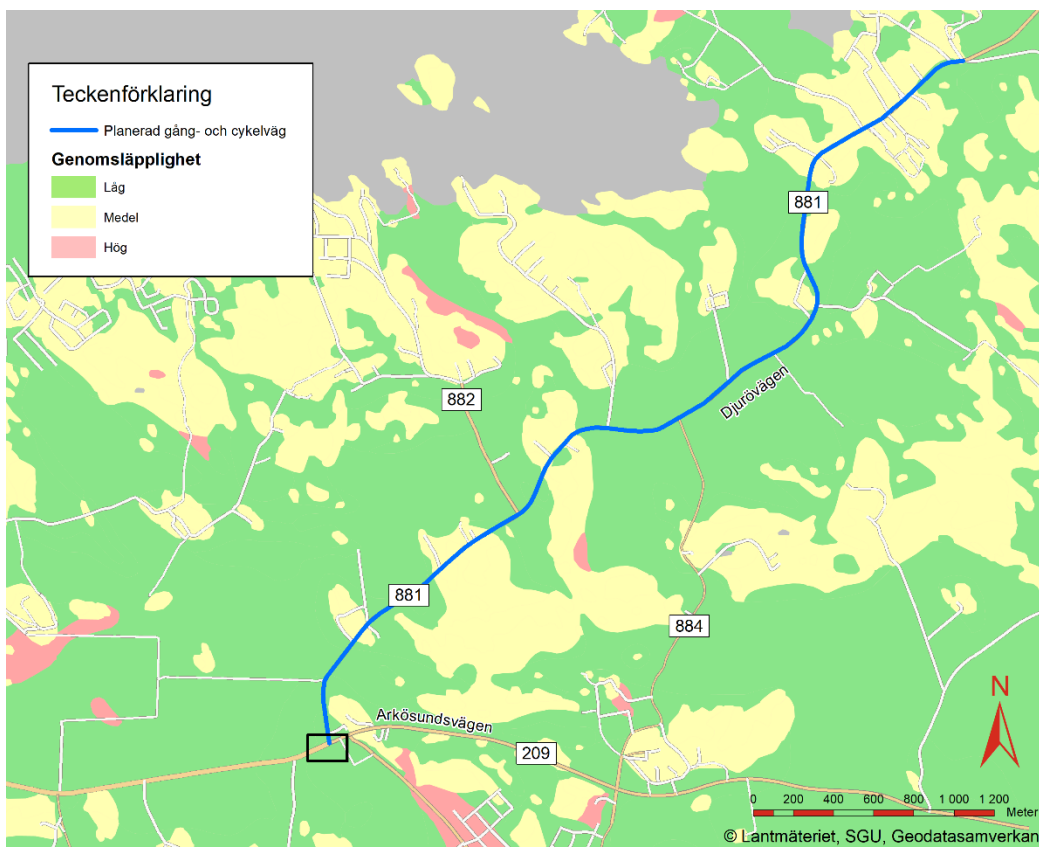
Det är stora markområden som avrinner norrut, vilket betyder att det vid hög nederbörd eller snösmältning kan vara stora volymer vatten som passerar under den befintliga vägen. Det är därför oerhört viktigt att bibehålla funktionen i de trummor och ledningar som idag utgör detta avrinningssystem. Vägdagvattnet som uppstår på befintlig väg, och det vägdagvatten som kommer uppstå på den planerade gång- och cykelvägen, är jämförelsevis endast en liten del i förhållande till den volym som uppstår i det omgivande markområdet.

### ***Dräneringsförhållanden***

Underlag från SGU visar att det är låg genomsläpplighet i marken längs sträckan, bitvis finns också inslag av mark med medelhög genomsläpplighet, se

Figur 29. Det tyder på begränsad infiltrationskapacitet i området.





Figur 29. Kartbild som visar markens genomsläpplighet längs aktuell sträcka (Källa: SGU).

### Markavvattningsföretag

Längs sträckan finns flera markavvattningsföretag, se Tabell 4.

Tabell 4. Markavvattningsföretag längs med sträckan.

Markavvattningsföretag	ID för markavvattningsföretaget
Tornby dikningsföretag	R 1125
Gillerhälla dikningsföretag	R 1400
Marby, Unnerstad och Dömestad	R 1458
Manhemsån/öppet dike	R 1734 / R 558

Kartunderlag och beskrivning av markavvattningsföretagen har hämtats från Vattenarkiv Östergötland (Länsstyrelsen Östergötland, 2020). De berörda markavvattningsföretagens båtnadsområden har även georefererats utifrån handlingarna för att säkerhetsställa att utbredningen är korrekt beskriven.

### Klimatförändring

Vägdagvattnet som uppstår på befintlig väg, och det vägdagvatten som kommer uppstå på den planerade gång- och cykelvägen, utgör jämförelsevis endast en liten del i förhållande till den volym som uppstår i det omgivande markområdet.

Vid utformning av gång- och cykelvägen är det därför viktigt att ta hänsyn till befintlig avvattning från omgivande mark norrut mot Bråviken. Vid ett förändrat klimat och ökad

nederbörd måste passage av stora vattenvolymer kunna ske utan att vare sig gång- och cykelväg eller befintlig vägbana bildar en avskärmning och orsakar översvämning.

## 5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

### 5.1. Val av lokalisering

#### Gång- och cykelväg

Gång- och cykelvägen utmed sträckan Arkösundsvägen-Marbyvägen har i projektets inledning varit lokaliserad till den östra sidan om Djurövägen. Skälen var att färre in/utfarter och anslutningar behövde passeras samt att befintliga kraftledningsstolpar på västra sidan Djurövägen kunde stå kvar. Under vägplanarbetet reviderades sedan sidovolet till den västra sidan på grund av inkomna synpunkter, samt av insikten att de geotekniska och geohydrologiska förutsättningarna för planskildheter medförde stora kostnader på den östra sidan. På den västra sidan behövs dessutom enbart en planskild passage vid Arkösundsvägen. De geotekniska och hydrologiska förutsättningarna är gynnsammare på västra sidan och det går att undvika en permanent (icke-lokal) grundvattensänkning i det västra alternativet. Det östra alternativet innebar dessutom ett förhållandevis stort markintrång inom en bostads- och industrifastighet nära korsningen Arkösundsvägen/Djurövägen.

Vad gäller resterande del av sträckan, det vill säga från Marbyvägen upp till Stora Sidus, har ett flertal faktorer studerats för att hitta den mest optimala lokaliseringen av GC-vägen. Sidorna har jämförts med varandra utifrån landskap, vägteknik, vägutformning, geoteknik, markintrång, avvattning, kulturmiljö, naturmiljö, vatten, markmiljö, detalplaner, kostnader och målpunkter.

Trafikverket har i utredningen kommit fram till att landskap, vägteknik, geoteknik, avvattning, vatten och miljö är faktorer som är relativt neutrala. Det vill säga att dessa inte påverkas nämnvärt oavsett val av lokalisering. Förutsättningarna för övriga faktorer har dock, sammantaget, bedömts vara mer gynnsamma på östra sidan.

På västra sidan skulle en GC-väg medföra intrång på ett flertal bostadsfastigheter medan åker- och skogsmark dominerar på östra sidan. En lokalisering till västra sidan medför även att fler in- och utfarter behöver korsas, vilket ställer krav på trafikanter att hela tiden vara uppmärksamma för att undvika olyckor. Även golfbanan, som också är belägen på västra sidan om Djurövägen, har konstaterats vara en möjlig osäkerhetsfaktor sett ur ett säkerhetsperspektiv eftersom golfbanans driving range ligger närmast vägen. En placering öster om Djurövägen bedöms därför vara säkrare genom att det håller ett längre avstånd från golfbanan och att flertalet utfarter undviks.

Vad gäller påverkan på stora kultur- och naturmiljövärden i anslutning till vägområdet så utesluts potentiella skador helt på Bråborgs slottsruin och de grova ekarna utmed ruinen genom att placera gång- och cykelvägen på östra sidan. En eventuell framtida förlängning av gång- och cykelvägen norr om Stora Sidus skulle innebära att stora negativa konsekvenser undviks helt om placeringen är på östra sidan och att ett ytterligare sidbyte kan undvikas.

Trafikverket har även konstaterat att de ekonomiska kostnaderna sannolikt blir lägre på östra sidan. Intrångsersättning, nyttjande av befintlig bro över Manhemsån, byggherre-kostnader samt plankostnader för hantering av intrång inom detaljplanlagda områden är några poster som har utretts. En GC-väg på västra sidan medför nämligen konflikter med detaljplaner vars syfte har bedömts som oförenliga med planerade åtgärder.

Syftet med avstyckningsplanen (05-DAG-227), som vann laga kraft 1940-01-20, bedöms inte gå att förena med en GC-väg som gör intrång på mark avsedd för bebyggelse (detta både med och utan skiljeremsa). Även syftet med detaljplanen för Manhem 2:1 mm (0581-P91/2), som vann laga kraft 1990-05-31, har Trafikverket bedömt som oförenligt med en GC-väg som, både med och utan skiljeremsa, gör intrång på kvartersmark för golfanläggning, maskinhall, verkstad och förråd. Det skulle visserligen kunna gå att undvika intrång på kvartersmark inom detaljplan för Manhem 2:1 mm om GC-vägen placeras med kantsten längs en 400 meter lång sträcka. Detta skulle dock i sin tur medföra att Trafikverket frångår en av grundförutsättningarna för projektet, det vill säga planera för en friliggande GC-väg. Vad gäller pågående detaljplan för Marby 6:4 och Dagsberg-Unnerstad 1:5 planlägger kommunen för kvartersmark, bostadsändamål, ända ned till Djurövägen och har därför inte lämnat utrymme för GC-väg på västra sidan.

Förutom att GC-vägen på västra sidan skulle innebära ett högre intrång inom fler fastigheter för framförallt bostäder så innebär intrånget inom kvartersmark att detaljplaner skulle behöva ändras, ersättas eller upphävas i syftet att revidera markanvändningen från bostads till vägändamål. Ett sådant arbete ligger utanför Trafikverkets kontroll och innebär en tidsmässig förskjutning av gång- och cykelvägen, troligen på flera år. Resultatet av detaljplaneprocessen kan även vara ovisst och det går inte att garantera att åtgärderna skulle bli helt förenliga med vägplanen.

Avslutningsvis har Trafikverket konstaterat att fler befintliga och framtida målpunkter som skola och bostäder är placerade på västra sidan jämfört med östra sidan, men har ändock, efter noggrann avvägning mellan olika intressen och faktorer, bedömt att östra sidan är en mer lämplig lokalisering av GC-vägen från Marbyvägen upp till Stora Sidus.

## 5.2. Val av utformning

De föreslagna åtgärderna ska syfta till en säkrare trafikmiljö där olika trafikslag separeras från varandra.

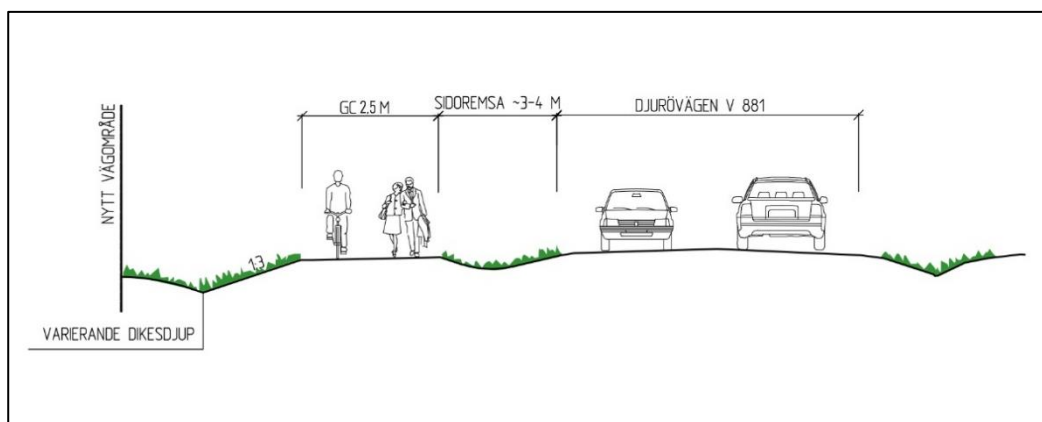
### Gång- och cykelväg

Gång- och cykelvägen placeras, som förklarar tidigare, på västra sidan om Djurövägen mellan Arkösundsvägen till och med Marbyvägen. Därefter placeras GC-vägen till östra sidan mellan Marbyvägen och Stora Sidus genom passage i plan.

Gång- och cykelvägens belagda bredd är 2,5 meter och inklusive stödremsor blir den 3 meter bred. Generellt placeras gång- och cykelvägen åtskild från väg 881 med en 3-4 meter bred skiljeremsa, ett gräsbeklätt dike, se Figur 30. Normalt ligger gång- och cykelvägen 3 meter från Djurövägens väggkant. När gång- och cykelvägen ligger på bank högre än 0,7 meter ökas skiljeremsans bredd till 4 meter.

En friliggande gång- och cykelväg är positivt ur drift- och underhållshänseende då det finns utrymme för snöupplag. Utmed Stora Sidus och vid rörbron över Manhemsån är

utrymmet för trångt för att placeras med skiljeremsa och där separeras GC-vägen istället med kantsten. Gång- och cykelvägen ska följa terrängen i möjligaste mån men inte på bekostnad av att gång- och cykelvägens profil blir för kraftig och därmed mindre attraktiv att använda.



Figur 30. Gång- och cykelvägen utformas generellt efter en Typsektion A. GC-vägen placeras åtskild från väg 881 med en 3-4 meter bred skiljeremsa, ett gräsbeklätt dike.

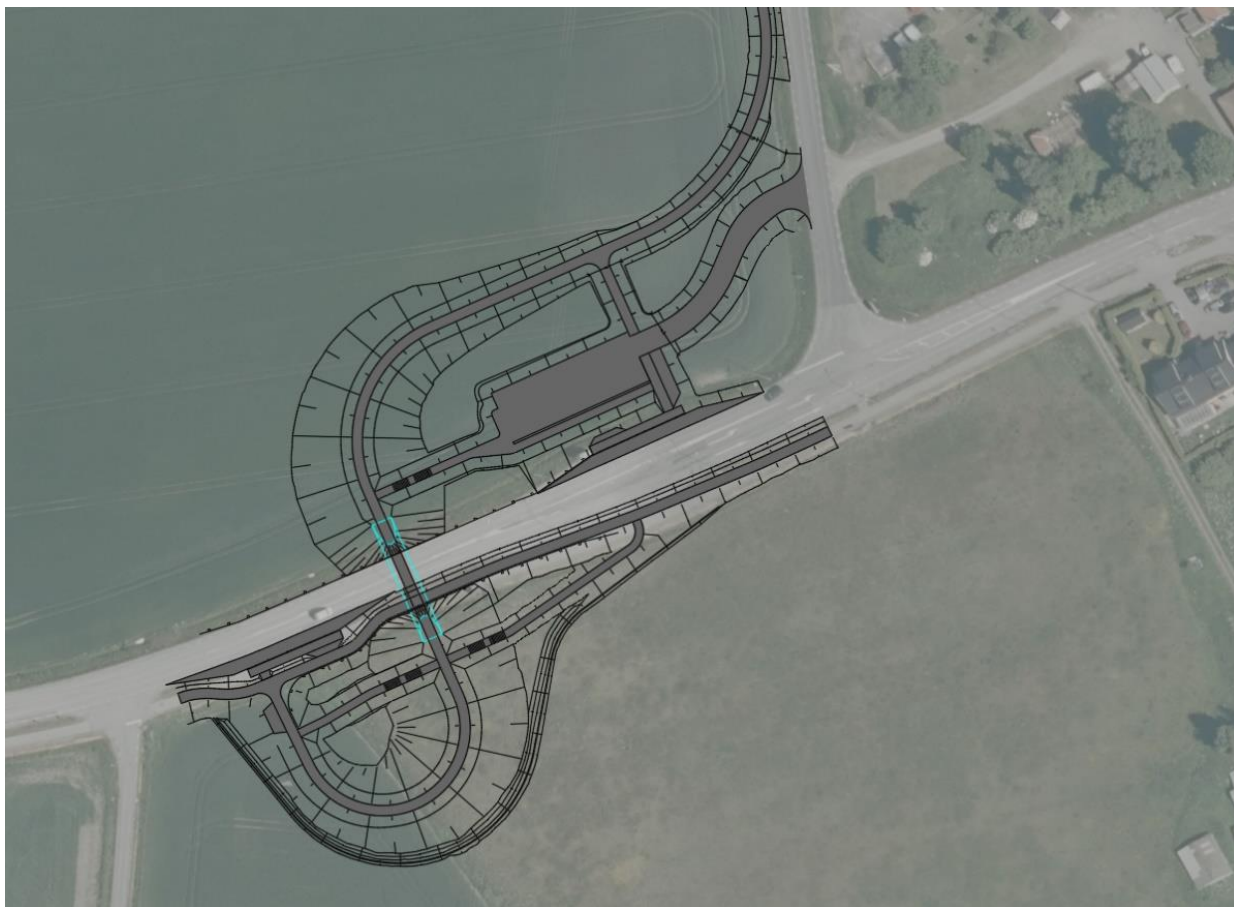
### **Skärningar, slänter och bankar**

Gång- och cykelvägen kommer ligga cirka 0,5 meter över befintlig terräng för att undvika stora skärningar. Marken består i ytan av en torrskorpa som i största möjliga mån inte bör schaktas ner i då detta kan leda till stabilitetsproblem.

Slänter i odlingslandskapet besås med gräs för snabbare etablering vilket förhindrar intrång av ogräs. Överblivna massor återanvänds i första hand för att jämna ut lågpunkter utmed sträckningen inom vägområdet.

### **Omstigningshållplats**

En omstigningshållplats planeras utmed korsningen mellan Arkösundsvägen och Djurövägen (Dagsbergs Brink) som möjliggör och förenklar byten mellan olika trafikslag som bil, buss och cykel. I anslutning till hållplatsen anläggs en pendlerparkering för bilar och cyklar. Mellan Arkösundsvägen och Djurövägen skapas en planskild passage under Arkösundsvägen för att ge oskyddade gång- och cykeltrafikanter en säker passage. Passagen ska upplevas som trygg, ha god genomsikt och vara tydlig. Passagens minsta fria höjd blir 2,7 meter. Gång- och cykelvägen ges en 2,5 meter bred belagd yta. Det platta landskapet innebär att gång- och cykelvägens slänter närmast Arkösundsvägen blir relativt stora. Genom den planskilda passagen kopplas den nya gång- och cykelvägen ihop med den befintliga kommunala gång- och cykelvägen på södra sidan om Arkösundsvägen mot Norrköping.



*Figur 31. Föreslagen omstigningshållplats, planskild passage och pendlarparkering för bil och cykel nordväst om korsningen Arkösundsvägen och Djurövägen.*

### **Utredna och förkastade alternativ för omstigningshållplats**

I projektets inledning, i skedet samrådsunderlag, utreddes alternativa utformningar för den planskilda passagen vid Arkösundsvägen. Med utredningen som underlag har ett flertal alternativ förkastats. Ett alternativ som utreddes var att bygga en gång- och cykelbro över Arkösundsvägen. En sådan lösning skulle innebära byggande av en cirka 170 meter lång ramp för att hantera uppkommen nivåskillnad och kravet på fri höjd för motorfordon på Arkösundsvägen. Den långa rampen skulle medföra problem med in- och utfart till närliggande fastighet samt ge en lång omväg mellan busshållplatser på Arkösundsvägen och omstigningshållplatsen. Slutsatsen var att en vägbro är bättre för gång- och cykeltrafikanter som ges möjlighet att passera under Arkösundsvägen. Även med detta beslut behövs en ramp, men längden kortas dock ned till cirka 100 meter.



*Figur 32. Förkastade alternativ på lokalisering av omstigningshållplats från lokaliseringsutredning.*

I samma utredning studerades omstigningshållplatsen och dess anslutningar till den nya gång- och cykelvägen. Det utreddes om gång- och cykelvägen skulle placeras på Djurövägens västra sida närmast Arkösundsvägen för kortare anslutning mot omstigningshållplatsen. Valet blev att i första hand prioritera gång och cykelvägen som ansluts till Arkösundsvägen. Därav placerades den planskilda passagen under Arkösundsvägen på västra sidan av korsningen. Det utreddes även hur anslutning mellan den norra hållplatsen samt pendelparkeringen skulle ske mot gång och cykelvägen. I samråd med Östgötatrafiken valdes det alternativ med högst trafiksäkerhet och kortast omväg vilket innebar att även utforma en planskild passage under Arkösundsvägen för att nå busshållplats och omstigningshållplats.

## Busshållplatser med passage

Förslaget till förändringar i antalet busshållplatser är:

- Hållplatser som bevaras och utvecklas: Marbyvägen, Unnerstad, Manhem 1 samt Sjöhagen.
- Ny hållplats: Stenkullen/Bråborg.
- Hållplatser som läggs ned: Gillerhälla, Marby backe, Löten, Manhem 2, Stenkullen, Bråborg.



Figur 33. Karta över busshållplatser som planeras bevaras, läggs ned och nya hållplatser.

Antalet busshållplatser och dess utformning har setts över i samråd med kollektivtrafikmyndigheten utifrån antalet resenärer och de pågående detaljplanerna med den generella strävan att vidta åtgärder som är rimliga i förhållande till trafikmängd och vägbredd. Eftersom en gång- och cykelväg föreslås är det rimligt med ett längre avstånd mellan hållplatserna och att antalet hållplatser blir färre. De kvarstående hållplatserna kan istället utvecklas.

Utformning för de busshållplatser som utvecklas föreslås ske med hjälp av en enklare väntytta som är avsedd att stå på som är 2x3 meter. Till busshållplatsen tillkommer en gånganslutning/passage till GC-vägen som är skild från körvägen, exempelvis via en

breddad stödremsa. Passager anordnas mellan busshållplatserna och gång- och cykelvägen över Djurövägen.

Nya hållplatser utformas enligt VGU (Vägar- och gators utformning) typfall 3.

Hållplatsläget/omstigningshållplatsen vid Dagsbergs Brink utmed Arkösundsvägen föreslås utformas enligt typfall 1 och tillgänglighetsanpassas enligt kraven i VGU. Det innebär bland annat att de har kontrasthöjande kantremsa och är separerade från vägen med kantsten. Befintligt väderskydd behålls utmed Arkösundsvägen i riktning mot Norrköping. Inga nya väderskydd planeras eftersom det inte bedöms motiverat med tanke på antalet resenärer.

## **Ledningar**

Befintliga ledningar kommer att påverkas när den nya gång- och cykelvägen anläggs samt vid byggande av omstigningshållplats. Inom projektet berörs ledningar för funktionerna el, opto/fiberkabel och VA med i för projekttypen normal omfattning. Ledningar kommer att läggas om och anpassas i samråd med ledningsägarna i samband med byggandet av åtgärderna. Belysning som berörs beskrivs separat.

## **Vägavvattning och hydrologi**

Den nya gång- och cykelvägen avskiljs från Djurövägen med ett 3–4 meter brett mellanliggande makadamfyllt dike. Den del av Djurövägen som avvattnas med dike där nya gång- och cykelvägen planeras kommer fortsättningsvis att avvattnas av det ovan beskrivna makadamfyllda diket, den andra sidan påverkas inte avvattningsmässigt.

Längs ytterkant av gång- och cykelvägen läggs en bevuxen slänt mot omgivande mark. När gång- och cykelvägen går väster om Djurövägen (Arkösundsvägen-Marbyvägen) leds vattnet i lokala lågpunkter ut mot omgivande mark genom makadamstråk under gång- och cykelvägen. När gång- och cykelvägen går på östra delen av Djurövägen (Marbyvägen-Stora Sidus) läggs ett dike mellan gång- och cykelvägen och omgivande mark. Dagvatten från diket leds vid lokala lågpunkter via dagvattenbrunnar till befintliga ledningar och kulvertar som går under väg 881.

Avvattningen från omkringliggande mark ska efter utbyggnad av ny gång- och cykelväg fungera på samma sätt som tidigare. Trummor under vägen behöver förlängas så att de efter utbyggnad även går under gång- och cykelvägen. På vissa delar av sträckan går gång- och cykelvägen i skärning. Vatten från omkringliggande mark samlas och leds bort i diket mellan gång- och cykelvägen och omgivande mark.

Den nederbörd som faller på omstigningshållplatsen och på delar av gång- och cykelvägen samlas i lågpunkten vid rörbron och kommer att behöva pumpas bort. Vattnet pumpas till diket på Arkösundsvägens norra sida som rinner i västlig riktning mot Bråviken. Rörbron kommer inte vara tät utan ha ett visst inläckage av grundvatten. Mängden grundvatten kommer att vara försumbart jämfört med det dagvatten som behöver hanteras under bygg- och driftskedet. Ett avskärande dike rekommenderas söder om rörbron för att leda bort vatten söder om omstigningshållplatsen. Vattnet kommer som innan rinna i diket söder om Arkösundsvägen i västlig riktning.



Manhemsån passerar under Djurövägen i befintlig rörbro. Den planerade gång- och cykelvägen placeras i nivå med befintlig väg på rörbron så att den inte medför någon påverkan på bäcken eller befintlig rörbro. Dagvattnet som uppkommer från Djurövägen och gång- och cykelvägen fördröjs i en regleringsbrunn innan avtappning till Manhemsån i syfte att förhindra erosion och inte påverka befintligt markavvattningsföretag.

### **Geotekniska åtgärder**

Längs gång- och cykelvägen är bedömningen att inga geotekniska åtgärder kommer behövas för projekterad lösning. För gång- och cykelpassagen erfordras det däremot, på grund av den högt stående grundvattennivån, en grundvattenavsänkning under Arkösundsvägen till 0,5 meter under grundläggningsnivån under byggskedet. Detta medför en sänkning på drygt 4 meter under uppmätt trycknivå. I och med lösningen med rörbro kommer stora öppna slänter lämnas öppna ner mot rörbron. Dessa skärningslänter kommer bestå till stora delar av postglacial lera. Efter utförda stabilitetsberäkningar har det konstaterats att stabiliteten för dessa slänter inte kommer att vara fullgod utan ytterligare åtgärder. Av denna anledning har det föreslagits att slänterna förstärks med KC-pelare. KC-pelare installeras vinkelrätt mot skärningslänten och i skivor.

### **Gestaltningssavsikter**

Syftet med gestaltningssavsikterna är att tidigt i processen identifiera och beskriva vad som ska uppnås i projektet ur gestaltningssynpunkt. Gestaltningssavsikterna har tagits fram till samrådsunderlaget och ger en målbild för gestaltningen av projektet. Det ska framgå vilka frågor, avsnitt eller aspekter som är viktiga att fokusera på i det fortsatta arbetet. Detta redovisas nedan.

Gestaltningssavsikterna har tagits fram i samråd med projektgruppen och ligger till grund för det fortsatta arbetet. De har tagits fram med den inledande landskapsanalysen och projektmålen som grund. Avgörande för ett bra resultat, där den gestaltningssaviska kvaliteten och landskapets förutsättningar tillgodoses, är ett gott samarbete mellan de olika teknikområdena.

Målet med gestaltningen är att gång- och cykelvägen ska följa befintlig väg i plan och profil och utformas med utgångspunkt i det omgivande landskapet. Trafikmiljön ska vara trygg, tydlig och överblickbar för alla trafikantslag längs sträckan. Anläggningen ska ha en balans mellan hållbarhet, funktion och skönhet. För att nå dessa mål har följande gestaltningssavsikter formulerats:

Övergripande gestaltningssavsikter:

- Samtliga ingående delar i den nya anläggningen; gång- och cykelväg, hållplatser samt omstigningshållplats och planskild passage vid väg 209 ska anpassas med hänsyn till jordbruket genom att minimera fragmentering och möjliggöra fortsatt brukande i så stor utsträckning som möjligt.
- Gång- och cykelvägen ska ha en jämn linjeföring utan knyckar i plan och profil. Den ska placeras och anpassas i höjd för att upplevas som en väl integrerad del av landskapet.

- Gång- och cykelvägen ska anpassas för att stärka potentialen i landskapets kulturellt- och ekologiskt intressanta element intill Djurövägen. Genom att tillgängliggöra och tydliggöra elementen utan att göra intrång kan landskapets värden och tidsdjup förstärkas.
- Slänter och skiljeremsa ska vara vegetationsklädda och etablerade likt omgivande mark för att anläggningen ska passa väl in i landskapet och ge ett omhändertaget intryck.
- Bergskärning ska utformas stående och utförs i 5:1.
- I det öppna landskapet ska planteringar, bankar och andra byggda element som kan bryta siktlinjer och förändra landskapets karaktär undvikas. Detta är särskilt viktigt att ta hänsyn till vid korsningen med väg 209.
- Den planskilda passagen av väg 209 ska vara väl gestaltad och väl placerad i landskapet för att kunna upplevas som tydlig, trygg och överblickbar. Detta är viktigt för att passagen ska användas så att genande över vägen undviks.
- Omstigningshållplatsen och dess ingående delar ska gestaltas för att kollektivtrafiken ska kunna utgöra ett bra resealternativ.

Gestaltningssavsikterna har fördjupats i ett gestaltningsprogram för projektet där kraven på vägens gestaltning formulerats. Gång- och cykelvägen följer befintlig väg men en skiljeremsa på 3-4 meter och släntlutning på 1:3 för att minska fragmentering av jordbruksmarken. För vegetationstäckning av slänterna föreslås ett par olika strategier där avbaningsmassor återanvänds. Grässådd föreslås längs med större delen av sträckan. Ängsådd genomförs på en delsträcka.

Omstigningshållplatsen gestaltas med betoning på det öppna landskapet i vägutformning och utrustningsval. Vägporten skapar en skärning i landskapet och hindrar inte utblickarna från omgivningen. Hållplatslägena flyttas för att minska uppmuntran till att gena över vägen. Trappor och ramper möjliggör såväl för fotgängare och cyklister att ta en gen väg oavsett vilket håll de kommer ifrån. Innerslänter utförs med låg släntlutning för att öka överblickbarheten. Porten belyses under mörka timmar och utförs i ljusa material för att öka tryggheten. Cykel- och bilparkering möjliggör pendling med byte mellan färdmedel.

Busshållplatserna blir viktiga punkter utmed sträckan som möjliggör passage över vägen. Utöver vägens funktionskrav lyfts Bråborgs slottsruin fram som en plats gång- och cykelvägen tillgängliggör och kan stärka.

## **Natur- och kulturmiljö**

Målsättningen är att samtliga slänter ska vara utformade så att vegetation kan etablera sig. Odlingsbar mark bör återgå till odling.

Avbaningsmassor ska återföras för en snabbare etablering av vegetation på skärningsslänter och bankslänter högre än 1 meter. Avbaningsmassor ska återföras på samma vegetationstyp som där den hämtats. Om massorna inte räcker till ska en

jordmån som liknar den befintliga användas. För att säkra utrymmen för upplag av avbaningsmassor under byggtiden ska tillfällig nyttjanderätt användas samt platser inom vägområdet. Avbaningsmassor läggs upp i högar med maxhöjd 2,5 m och bredd 6 m i väntan på utläggning. Utefter Djurövägen har en delsträcka mellan 4/550 till 4/800 identifierats där det kan vara gynnsamt för ängssådd och gynna arter i närområdet. Ängsfröblandningen ska anpassas till den lokala floran. I anslutning till området på sträckan 4/250 till 4/850 läggs avbaningsmassor på utan grässådd för att gynna etablering av den lokala floran.

Övrig vegetation ska bestå av växter som återfinns i omkringliggande naturtyp. Vid sträckor med höga slänter kan stödplantering behöva göras för en snabbare etablering. Platser för planteringar utreds i kommande skeden.

Vegetation som ska sparas ska skyddas under entreprenadtiden. Både vegetationens krona/stam liksom rotzonen ska skyddas från skador. Om rötter och grenar skadas ska de beskäras fackmannamässigt av utbildad personal.

Ingen riktad inventering av invasiva arter har gjorts längs sträckan. Under byggtiden behöver problemet uppmärksammas och hanteras vid behov. Till exempel vid uppläggning och återföring av massor. Invasiva arter får inte förekomma i det växtmaterial som införs i projektet.

Generella riktlinjer för utrustning är att den ska vara nedtonad och hållas ned i antal med hänsyn till kulturmiljön samt enhetlig för att hålla ihop området.

## **Byggnadsverk**

### ***Rörbroar***

För ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter planeras planskild passage för gång- och cykeltrafik under Arkösundsvägen. Förutsättningarna är en ogynnsam topografi med ett platt landskap. Förutsättningarna att gå under vägen innebär att man hamnar under grundvattennivån som behöver beaktas i såväl byggskede som driftskede. Detta innebär bland annat att grund- och dagvatten tas om hand med hjälp av pumpstation.

Brotypen som är aktuell för passagen är en rörbro i korrugerad plåt. Tidigare alternativ som har studerats var en sluten plattram med anslutande tråg i betong. Detta alternativ förkastades på grund av att det är en dyrare lösning och att det visats möjligt geotekniskt och geohydrologiskt att gå vidare med en rörbro.

Ett annat befintligt byggnadsverk som berörs är rörbron över Manhemsån (Bro 5-1232-1) där GC-vägen planeras att gå över.

### ***Torrtrumma för utter***

I syfte att utter säkert ska kunna passera Djurövägen via Manhemsån, ska en torrtrumma, minst 600 mm i diameter och 19 meter lång, anläggas vid sidan av rörbron.

## **Övriga väganordningar**

### ***Belysning***

Korsningen Arkösundsvägen och Djurövägen är idag belyst. Vid ombyggnationen av vägutformningen för busshållplatserna vid Arkösundsvägen kan 3 stolpar komma att bli

påverkade genom att de måste flyttas något. Belysningscentral E039-D, som är placerad efter väg 848, försörjer 37 stolpar.

I stort sett hela sträckan befinner sig på landsbygd, alltså utanför detaljplanelagt område och dessa sträckor ska därför normalt sett ej vara belysta. Undantaget är pendlarparkeringen och GC-väg samt busshållplatserna vid det nya hållplatsläget Stenkullen/Bråborg som är inom detaljplanelagt område och dessa får därmed belysning. Pendlarparkeringen och plattformar för busshållplatser och mellanliggande GC-väg belyses med belysningsklass P3. Infart parkering belyses med belysningsklass M5 och bussfickor belyses med belysningsklass C4. Den planskilda passagen ska vara belyst på ett sätt som inte bländar, med en jämn belysningsnivå från tunnelns närmiljö och i tunneln.

Busshållplatserna Stenkullen/Bråborg; plattformar och GC-väg mellan dem (4/725-5/450) belysningsklass P3, bussfickor och väg mellan BHP belysningsklass C4.

Några särskilda omständigheter för att belysa de övriga sträckorna utanför detaljplanelagt område går ej att finna stöd för i VGU. Busshållplatserna vid Marbyvägen belyses ej då avståndet till närmaste nätstation är 240 meter (maximalt 199 meter enligt 5.1.5.2.3 i TRV 2017:25870 supplement 1).

Trafikverket ska äga vägbelysning (med egna el-abonnemang, belysningscentraler, stolpar och ledningsnät) längs berörd sträcka.

En ny belysningscentral upprättas för pendlarparkeringen och ytterligare en upprättas för GC-vägen och busshållplatserna, längdmätning 4/725-5/450 efter Djurövägen i höjd med Lotstorpsvägen.

### **Räcken**

Utgångspunkten är att sidoräcken ska undvikas i möjligaste mån för att hålla nere barriäreffekten. Nya vägräcken kommer dock att placeras vid Manhemsån för att undvika fall ned i ån och placeras över bron, se illustrationskarta blad 6. Räcket ska vara minst 1,4 meter högt då det finns en gång- och cykelväg. Räcket avslutas med liten utvinkling.

Broräcke kommer även att bli aktuellt vid portlägena på väg 209. Räckes ska uppfylla krav i VGU och ge möjlighet till genomsikt. Exempelvis kan ett rörräcke bli aktuellt.

### **5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs**

Skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen är sådana som ska förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen när vägen är färdigbyggd och öppnad för trafik (driftskedet). Den skyddsåtgärd som fastställs i vägplanen är att en torrtrumma ska placeras och utformas så att den kan passeras av utter. Detta anges på plankartorna som skyddsåtgärd SK 1.

Skyddsåtgärder samt försiktighetsmått under byggtiden fastställs inte i vägplanen, Trafikverket som verksamhetsutövare är dock ansvarig för att nödvändiga åtgärder vidtas. Dessa beskrivs i avsnitt 10.1.

## 6. Effekter och konsekvenser av projektet

Föreslagna åtgärder uppfyller de berörda transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen genom att både tillgängligheten och trafiksäkerheten för alla trafikslag och oskyddade trafikanter blir bättre på sträckan.

### 6.1. Trafik och användargrupper

Trafiksäkerhet och framkomlighet kommer att förbättras för alla trafikslag eftersom de oskyddade trafikanterna separeras från övriga. Tillgängligheten och säkerheten för kollektivtrafikresenärer och busshållplatserna blir bättre.

### 6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

#### Översiktsplan

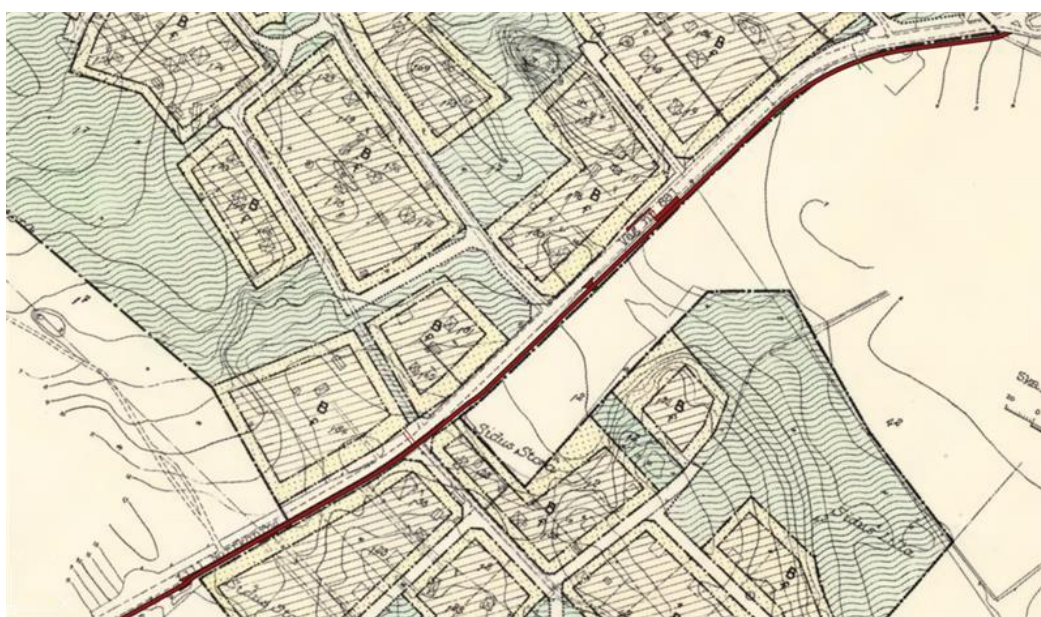
Vägplanens föreslagna åtgärder sker i linje med kommunens översiktsplan och ger ökade förutsättningar att uppfylla översiktsplanens utvecklingsstrategi om stadsutveckling i områdena utefter Djurövägen. I takt med att fler bosätter sig året runt i fritidshus i områdena samt att ytterligare bostadsområden, skolor och bebyggelse för service planeras har Norrköpings kommun konstaterat att ökad trafiksäkerhet, framkomlighet och förbättrad kollektivtrafik är angeläget.

Förslaget till omstigningshållplats vid det befintliga regionala stomlinjestråket Arkösundsvägen och det planerade regionala stomlinjestråket på Djurövägen sker helt enligt strategin om att förbättra bytesmöjligheterna mellan kollektivtrafik och andra trafikslag. Att utveckla pendlarparkeringar i anslutning till hållplatser på stomlinjerna är även det i överensstämmelse med strategin och har konstaterats vara en angelägen åtgärd i översiktsplanen.

Vägplanens förslag till ny gång- och cykelväg, tillgänglighetsanpassade busshållplatser, omstigningshållplats och pendlarparkering främjar därför den planerade utvecklingen och är i överensstämmelse med kommunens strategi.

#### Detaljplaner

Vägplanen gör intrång i en detaljplan; byggnadsplan för västra Vikbolandet, Område vid Sidus, laga kraft 1957-11-27 (Akt 05-DAG-421). Djurövägen är planlagd som allmän plats, vägmark. Huvudmannaskapet för den allmänna platsmarken är enskilt. Detaljplanens genomförandetid har löpt ut.



Figur 34. Övre bild: Föreslaget vägområde markerat inom detaljplan för västra Vikbolandet, Område vid Sidus, vid södra delen av Stora Sidus. Nedre bild: GC-vägen genom hela Stora Sidus.

Vägområdet för den planerade gång- och cykelvägen går inom den detaljplanelagda allmänna platsmarken för vägmark och omfattar cirka 754 m<sup>2</sup>. Funktionen gång- och cykelväg bedöms ingå i detaljplanens föreskrivna markanvändning. Ingen vägrätt eller tillfällig nyttjanderätt berör kvartersmark. Vägplanen bedöms därför överensstämma med detaljplanen och dess syfte. Detaljplanen redovisas i sin helhet i Tabell 1. I Figur 34 är gång- och cykelvägens föreslagna placering illustrerad på detaljplanens plankarta.

Övriga detaljplaner som ligger längs med Djurövägen och som beskrivs i tabell 1, berörs inte av intrång på grund av vägplanen. För de detaljplaner som är under framtagande ska hänsyn tas till Trafikverkets avgränsningsområden som har överlämnats till Norrköpings kommun.

## 6.3. Miljö och hälsa

### Riksintressen

Påverkan på natur- och kulturvärdena inom riksintresseområdet enligt 4 kap 4 § miljöbalken blir små eftersom gång- och cykelvägen samlokaliseras med Djurövägen. Syftet med riksintresset påverkas inte negativt och områdets natur- och kulturvärden skadas inte. Enligt Norrköping kommuns översiktsplan ska tillgängliggörande av upplevelsemiljöer ske på ett sådant sätt att naturmiljön inte skadas. Vägplanens effekter bedöms innebära att tillgängligheten ökar till natur- och kulturvärdena i riksintresset och att naturmiljön inte kommer att lida skada av åtgärden.

Gång- och cykelvägen försvårar eller omöjliggör inte flygverksamheten inom Norrköpings flygplats som är utpekad som riksintresse för kommunikationer. Gång- och cykelvägen innebär inget flyghinder och har inga tänkbara begränsningseffekter för flygverksamheten eftersom den inte är bullerkänslig.

### Friluftsliv och rekreation

Sammantaget medför en ny gång- och cykelväg mycket positiva effekter för friluftsliv och rekreation. Gång- och cykelvägen främjar i stor utsträckning friluftsliv och turism genom ökad tillgänglighet till natur- och kulturvärden längs sträckan. I ett större perspektiv bidrar det till att långväga cykling kan ske längs bilfria vägar till Djuröns olika målpunkter och förutsättningarna för turist- och motionscyklning förbättras.

### Kulturmiljö

#### *Resultat*

Genom utförda arkeologiska utredningar, steg 2, uppkom bevarade boplatsslämningar inom det utpekade utredningsobjektet 31, på båda sidor om Djurövägen. På den västra sidan har boplatsten registrerats med fornlämningsnummer L2012:4102 (RAÄ Dagsberg 146:1). Boplatsslämningarna öster om vägen har registrerats med fornlämningsnummer L2008:7807 (RAÄ Dagsberg 183). Eftersom gång- och cykelvägen förläggs på den västra av sidan av Djurövägen berörs boplatsten L2012:4102 som ligger strax söder om Marbyvägen. Beslut om åtgärd fattas av Länsstyrelsen.

Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms i nuläget som små. Detta gäller en konsekvensbedömning utifrån läget efter utförd arkeologisk utredning, steg 1 och 2.

#### *Viktiga frågeställningar*

En ansökan om tillstånd enligt 2 kap kulturmiljölagen behöver lämnas till Länsstyrelsen Östergötland efter det att vägplanen är fastställd. Länsstyrelsen fattar beslut om vilka åtgärder som krävs för boplatsten L2012:4102.

### Naturmiljö

#### *Generell påverkan på naturmiljön*

En del yngre träd utan särskilda skyddsvärden kommer att tas ned, gräsmarker och jordbruksmark kommer att tas i anspråk längs den planerade gång- och cykelvägen.



### **Strandskydd**

Vid Manhemsån gäller strandskydd, 100 m på vardera sidan. Inom detta område är naturvärden och värden för friluftslivet marginella. En GC-väg inom området har en liten påverkan och den negativa konsekvensen bedöms som liten.

### **Naturvärdesobjekt**

Delar av det naturvärde som finns vid korsningen gräs- och buskmark vid korsningen mellan Arkösundsvägen och Djurövägen, klass 4 (benämns som A i Figur 21) kommer att påverkas. En del av området kommer att omvandlas och påverkas fysiskt vid anläggande av en planskild passage. Men påverkan rör delar av objektet som bedöms inte innehålla några särskilda naturvärden, nämligen omgivande åker och vägområden. Dammen vid Bergshamra "R" i Figur 21, kommer inte att påverkas. Konsekvenserna av föreliggande projekt bedöms som små.

Manhemsån som har ett visst naturvärde kommer att passeras på befintlig rörbro. Inga ingrepp i vattenmiljön kommer att uppstå under drift. Under byggtiden kan skydd behövas mot eventuell grumling. Konsekvensen bedöms som liten.

Den igenvuxna parken vid Bråborgs slottsruin har ett påtagligt naturvärde och kommer inte att beröras vid drift. Möjligen kan utmärkning av området behövas för uppmärksamhet under byggtiden. Inga negativa konsekvenser.

### **Rödlistade och skyddade arter**

Den stallört som påträffats är belägen på motsatt sida om GC-vägen och berörs inte.

Väggkanten söder om Stora Sidus som hyser mindre bastardsvärmare kommer att försvinna under byggtiden och återetablering av liknande vegetation kommer att ta några år. Väggkanten är troligen inte avgörande för populationens överlevnad i området eftersom det finns gott om trädgårdar och en golfbana som innehåller rätt värdväxter. Efter återetablering av värdväxter i den nya väggkanten kan den åter fungera som habitat för fjärilen. Konsekvensen bedöms som liten.

Den begränsade breddning som en gång- och cykelväg innebär bedöms inte innebära någon betydande påverkan på någon av de rödlistade och skyddade fågelarter som påträffats längs vägens närområde. Denna bedömning innefattar även byggtiden. Konsekvenserna av föreliggande projekt bedöms som små.

### **Naturvårdsarter**

Vid Gillerhälla "L", cirka 25–50 m på vardera sidan om Djurövägen finns fynd av färgkulla respektive taggsallad. Båda arterna är knutna till ruderatmarker. Om någon av platserna runt fynden kommer att användas i byggskedet för något som täcker jorden behöver marken återställas med avbaningsmassor från området så att arterna kan återetableras. Konsekvensen av föreliggande projekt bedöms som ingen-liten beroende på om platsen används för täckande upplag.

### **Landskap**

Landskapet och landskapsbilden påverkas till viss del av den nya gång- och cykelvägen i och med att åkermark och skog tas i anspråk. Vägområdet blir bredare. Vid omstigningshållplatsen blir det påverkan på landskapsbilden, men i och med att

passagen sker under befintlig väg så bevaras utblickar i landskapet och de siktlinjer som finns idag, bevaras i stor utsträckning. Medvetna val som att undvika plantering av ny vegetation i anslutning till denna plats gör också att dessa kvaliteter bevaras. De negativa effekterna för landskapsbilden förväntas sammantaget bli små till måttligt negativa.

## **Vatten**

### ***Ytvatten***

Manhemsån har bedömts ha en måttlig status och miljökonsekvenstyper som påverkar förekomsten är övergödning, morfologiska förändringar och kontinuitet.

Vattenförekomsten Manhemsåns hydromorfologi är kraftigt påverkad. Enligt VISS (2020) bedöms 100 % av förekomsten vara påverkad genom grävning, rensning eller markavvattning. Närområdet utgörs till 78 % och svämplanet utgörs till 95 % av anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Samtliga klassade hydrologiska kvalitetsfaktorer har dålig status och all försämring är otillåten.

De kvalitetsfaktorer som potentiellt kan påverkas av byggnation av gång- och cykelvägen är de som ryms inom ekologisk status – hydromorfologi (eftersom byggnation sker i närheten av vattenförekomst) samt fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer och kemisk status (eftersom ytor hårdgörs vilket ger upphov till större volym dagvatten som potentiellt skulle kunna vara förorenad). Samma kvalitetsfaktorer är aktuella vid bedömningen om projektet äventyrar möjligheten att nå den status Manhemsån ska ha enligt miljö kvalitetsnormen.

Den delen av ån som korsar Djurövägen är i dagsläget redan påverkad och omgiven av anlagda ytor. Gång- och cykelvägen läggs på befintlig rörbro vilket innebär att ingen försämring av kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag sker. Vad gäller konnektivitet för övriga vattenanknutna djur, som till exempel utter, kommer den torrtrumma som föreslagits innebära en förbättring. Förutsättningarna bedöms finnas för byggande av gång- och cykelvägen utan att vattendragets hydromorfologi försämras.

Det dagvatten som uppstår på gång- och cykelvägen kommer inte innehålla höga föroreningshalter och kommer rinna mot och infiltrera i vägslänterna. Dagvattnet som uppstår på Djurövägen kommer att fördröjas och renas i makadamfyllda mellanliggande diken innan utsläpp mot recipient.

Gång- och cykelvägen bedöms därför i enlighet med de två ovanstående styckena inte påverka statusen för någon kvalitetsfaktor och bedöms därför inte riskera att försämra den ekologiska statusen eller den kemiska ytvattenstatusen för Manhemsån. Planen bedöms därför inte heller äventyra möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsnormen.

### ***Övriga vattentillgångar, grundvatten och brunnar***

Påverkan på vattenbrunnar ska undvikas. Brunnar som riskerar att påverkas under byggtiden ska besiktigas avseende allmän status, vattennivå samt mikrobiologiska och kemiska parametrar och eventuella skyddsåtgärder vidtagas. Brunnar som riskerar att påverkas under byggtiden ska provtagas innan byggnation och eventuella skyddsåtgärder vidtagas. Sannolikt finns det både enstaka grävda brunnar samt borrade brunnar framförallt öster om portläget då kvartärgeologin tillåter detta. Med avseende på portens

utformning och geologin i området är det ingen risk för att bygnadsverket ska orsaka en grundvattensänkning som påverkar dessa brunnar. Detta eftersom influensområdet till följd av grundvattensänkningen endast blir lokal (fåtal meter).

### Markavvattningsföretag

De markavvattningsföretag som berörs är Tornby dikningsföretag (R 1125) och Gillerhälla dikningsföretag (R 1400), se Figur 35.



Figur 35. Karta över markavvattningsföretag längs sträckan Arkösundsvägen – Stora Sidus.

Påverkan på markavvattningsföretagen Tornby dikningsföretag (R 1125) och Gillerhälla dikningsföretag (R 1400) kommer ske (förändring av markavvattningsanläggningarna och ianspråktagande av båtnadsmark). Förändring av markavvattningsanläggningarna och ianspråktagande av båtnadsmark kommer ej att påverka vattenförhållandena negativt, dvs marken kommer att avvattnas på samma sätt som innan. Ingen påverkan på markavvattningsföretag Dagsberg – Furingstad (R 1734/R 558) eller Marby, Unnerstad och Dömestad (R 1458) bedöms ske.

### Vattenverksamhet

Ett avskärande dike rekommenderas söder om den nya rörbron under Arkösundsvägen för att leda bort vatten söder om omstigningshallplatsen. Diken kommer även anläggas längs med östra sidan av gång- och cykelvägen vid sträckan Marbyvägen-Stora Sidus. På vissa platser längs sträckan kommer eventuellt befintliga trummor att förlängas eller bytas ut. Anmälan om vattenverksamhet bedöms generellt behövas för om-/nygrävning av diken och anläggning av trummor.

För den planerade porten under väg 209, med tillhörande gång- och cykelväg, är bedömningen att tillstånd för vattenverksamhet inte behöver sökas. Med nuvarande utformning av port under väg 209 med tillhörande GC-väg ses ingen risk att generera en grundvattensänkning med tillhörande influensområde. Ingen grundvattenpåverkan på enskilda eller allmänna intressen föreligger eftersom arbetet utförs i ler- och siltjordar, vilka har en låg hydraulisk konduktivitet, utan en så kallad "fri grundvattenyta".

Inläckage av grundvatten under bygg- och driftskedet har inte beräknats till följd av den låga hydrauliska konduktiviteten. Mängderna kommer vara försumbara jämfört med det dagvatten som behöver hanteras under både bygg- och driftskedet.

Vägplanen bedöms inte ha någon påverkan på det pågående LONA-projektet med målet att få tillstånd för vattenverksamhet i Manhemsån. Tillståndet bedöms heller inte ha någon inverkan på vägplanen.

## **Naturresurser**

### ***Jord- och skogsbruk***

Gång- och cykelvägen samlokaliseras med Djurövägen vilket leder till att välarronderade och stora åkerfält påverkas så lite som möjligt, tillfarter till jordbruksmark inskränks inte. Jordbruksmark tas i anspråk i och med det nya vägområde som krävs.

Fragmentering av jordbruksmark minimeras dock och konsekvenserna för jord- och skogsbruk bedöms som måttliga främst beroende på förlust av jordbruksmark. Under byggtiden tas ytterligare mark i anspråk som tillfällig nyttjanderätt, konsekvenserna under byggtiden blir därmed något större.

### ***Masshantering***

Masshanteringen medför negativa konsekvenser för resurshushållningen. Vid projektets genomförande beräknas det uppstå ett massöverskott. Möjligheten för återanvändning av massorna inom projektet är begränsad då projektet till stor del omfattar schaktningsarbeten. För hantering av schaktmassorna kan tillfälliga upplagsplatser behöva nyttjas, dessa massor bör sorteras för att ta vara på tjänliga material.

För att minimera miljöbelastningen ska det eftersträvas att transportsträckorna hålls så korta som möjligt och att uppkomna massor hanteras så nära projektet som möjligt. Ett effektivt sätt att hantera detta är att kontakta närboende och andra potentiella intressenter som kan ha nytta av massorna.

## **Klimat och energi**

Ökade möjligheter till gång- och cykeltrafik, och förbättrad tillgänglighet till kollektivtrafik är åtgärder som på sikt bidrar till ett minskat bilberoende och är ett led i minskad klimatpåverkan. Byggnad av gång- och cykelvägen innebär negativ klimatpåverkan på grund av ökad energiåtgång och utsläpp av växthusgaser.

## **Förorenade områden**

Om hantering av massor sker enligt rekommendationer föreligger det liten risk vid entreprenad att de förorenade massor och asfalt som innehåller PAH som påträffats sprids. Om misstanke om förorening i schaktmassor under byggskedet skulle uppkomma, till exempel avvikande lukt eller synliga föroreningar ska alltid åtgärder vidtagas. I de fall förorenade massor över MKM påträffas under byggtiden ska en

anmälan enligt 28§ förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten. Detta gäller såväl de massor som omger vägen i utredningsområdet som vägdikesmassorna. Sannolikheten bedöms dock i detta fall som liten.

### **Barriärverkan**

Vägens barriärverkan kan marginellt förstärkas för exempelvis djur genom att det totala vägområdet blir bredare med en ny gång- och cykelväg. Gång- och cykelväg samt planskild passage under Arkösundsvägen innebär minskad barriärverkan avseende människors möjlighet att färdas längs vägen och ta sig till olika målpunkter.

### **Buller, vibrationer och luftföroreningar**

Gång- och cykelvägen medför inget tillkommande buller eller vibrationer. Skyddsåtgärder i form av till exempel bullerskärmar är därför inte aktuellt. Buller och vibrationer under byggtiden ska beaktas i kommande skede. Gång- och cykelvägen medför inte något tillskott till luftföroreningar i driftskedet. En mindre ökning av luftföroreningar, buller och vibrationer sker dock tillfälligt under byggskedet. Gång- och cykelvägen bedöms gynna de trafikslag som inte bidrar till utsläpp.

### **Farligt gods – risker för boende**

Planerad gång- och cykelväg påverkar inte eller påverkas inte av trafik med farligt gods. Trafiksäkerheten höjs då oskyddade trafikanter skiljs från fordonstrafik.

## **6.4. Undantag från förbud eller skyldigheter enligt miljöbalken**

Vägplanen berör Manhemsån som omfattas av strandskydd, konsekvensen bedöms som liten. Hantering beskrivs nedan.

Vissa verksamheter och åtgärder enligt en fastställd vägplan är undantagna från krav på prövning enligt miljöbalken, de undantag som avses är:

- Förbud att inom ett område med generellt biotopskydd bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön, 7 kap 11a§ miljöbalken.
- Förbud att inom strandskyddsområde vidta åtgärder, utföra anläggningar med mera, 7 kap 16§ miljöbalken.
- Skyldighet att göra en anmälan för samråd när en verksamhet eller åtgärd kan komma att väsentligt ändra naturmiljön, det vill säga samråd enligt 12 kap 6a§ miljöbalken.

När det gäller områden för strandskydd och generellt biotopskydd ger planbeslutet i sig rättsverkan, vilket innebär att förbuden inte gäller de åtgärder som redovisas i den fastställda planen. Detta förutsätter att de beskrivs på ett bra sätt i underlaget till planen och att de har hanterats i samråd med länsstyrelsen samt redovisas på plankartorna. Bestämmelsen innebär att man inte behöver söka dispens för de åtgärder som ska göras med stöd av vägplanen. Alla skyddade objekt eller områden som undantas från krav på särskild prövning enligt ovan ska ligga inom det vägområde och tillfälliga

nyttjanderättsområde som fastställs. För åtgärder som inte fastställs i vägplan gäller inte undantagen.

## **6.5. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)**

Åtgärden bidrar till att förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten för oskyddade trafikanter i alla åldrar. Samtidigt minskar riskmomentet för fordon på vägen då merparten av de oskyddade trafikanterna nyttjar den nya GC-vägen. Vidare bidrar översynen och tillgänglighetsanpassningen av busshållplatserna till att förbättra möjligheterna att resa kollektivt för många grupper och pendelparkeringar för cykel och personbil vid korsningen med Arkösundsvägen underlättar bytesmöjligheterna.

## **6.6. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser**

Inga indirekta och samverkande effekter och konsekvenser är identifierade.

## **6.7. Påverkan under byggnadstiden**

### **Miljö**

De miljökonsekvenser som uppstår under byggtiden är kopplade till användning av fordon och maskiner samt hantering av bränslen, oljor och andra kemikalier som innebär risk för läckage till omgivande mark och vatten. Drift av fordon och maskiner medför luftutsläpp och orsakar buller och vibrationer. Riskerna för påverkan på recipienter är störst vid arbete i vatten, vid nederbörd samt vid passage av vattendrag vilket kan innebära grumling, igenslamning av lekbottnar, ökad syreförbrukning samt spridning av kemikalier. För att minska riskerna för förorening av recipienter kommer anpassade och lämpliga åtgärder utarbetas såsom miljökrav på produkter och kemikalier.

Temporära störningar kommer att vara ofrånkomliga under byggtiden, men minimeras normalt sett genom krav på entreprenörens miljöarbete. Skyddsåtgärder och restriktioner för byggtiden kommer att tas fram.

För byggskedet gäller, förutom de krav som fastställs i vägplanen, trafikverkets styrande miljökrav för entreprenörerna Dessa krav finns formulerade i: Generella miljökrav vid entreprenadupphandlingar, TDOK 2012:93. I detta dokument finns krav på systematiskt miljöarbete, att miljöplan ska tas fram för entreprenaden samt utbildningskrav för personal, krav vid hantering av kemiska produkter, miljökrav för fordon och arbetsmaskiner samt riktvärden för buller under byggtiden.

Massbalans ska eftersträvas i ett vägprojekt för att minimera behovet av transporter och för god hushållning med naturresurser. Bedömningen är att visst överskott av massor kommer att uppstå i projektet. Geotekniska undersökningar av jord och berg kommer att genomföras i projektet och utifrån dessa kan massbalansen bedömas mer exakt. Överskottsmassor kan komma att användas i projektet alternativt köras på deponi.

Vid vägarbete finns risk för att markföroreningar påträffas. Ytliga jordlager i vägdken kan vara förorenade av vägtrafiken. Provtagning kommer att ske för att kontrollera detta. Särskilda hanteringsrutiner för detta tas fram till byggskedet.

Under byggtiden kommer störningar för boende längs vägen och av trafiken på vägen att uppkomma. Störningarna består i trafik med entreprenadmaskiner och transportfordon samt att bland annat buller, vibrationer och damm orsakar störningar i boendemiljöerna.

Under byggtiden hanteras miljöfarliga ämnen i viss utsträckning, främst oljor och bränslen. All hantering av miljöfarliga ämnen och vätskor ska styras av entreprenörens miljöplan och kontrolleras via byggplatsuppföljningens ronder och revisioner.

Under arbetena kommer markytor utan skyddande vegetationstäckning att förekomma. Om öppna markytor, uppläggningsområden och diken förblir otäckta under längre tid ökar risken för markerosion och ökad materialtransport till vattendrag. Uppstår denna problematik kommer åtgärder att vidtas under byggtiden.

Byggplatsen organiseras så att all mark och vegetation utanför arbetsområdet skyddas och inte används till etablering, upplag etcetera. Trafikverket anvisar vägområdet och mark med tillfällig nyttjanderätt som arbetsområde för kommande entreprenör. Mark med tillfällig nyttjanderätt respektive vägrätt är markerade på plankartor. Särskild vikt bör läggas vid skydd av tomtmark och vattendrag. Ytor för hantering av miljöfarliga ämnen ska inte anläggas i anslutning till vattenmiljöerna.

Påverkan under byggtiden bedöms inte innebära någon betydande påverkan på någon av de berörda rödlistade och skyddade fågelarter som påträffats.

## **Ledningar**

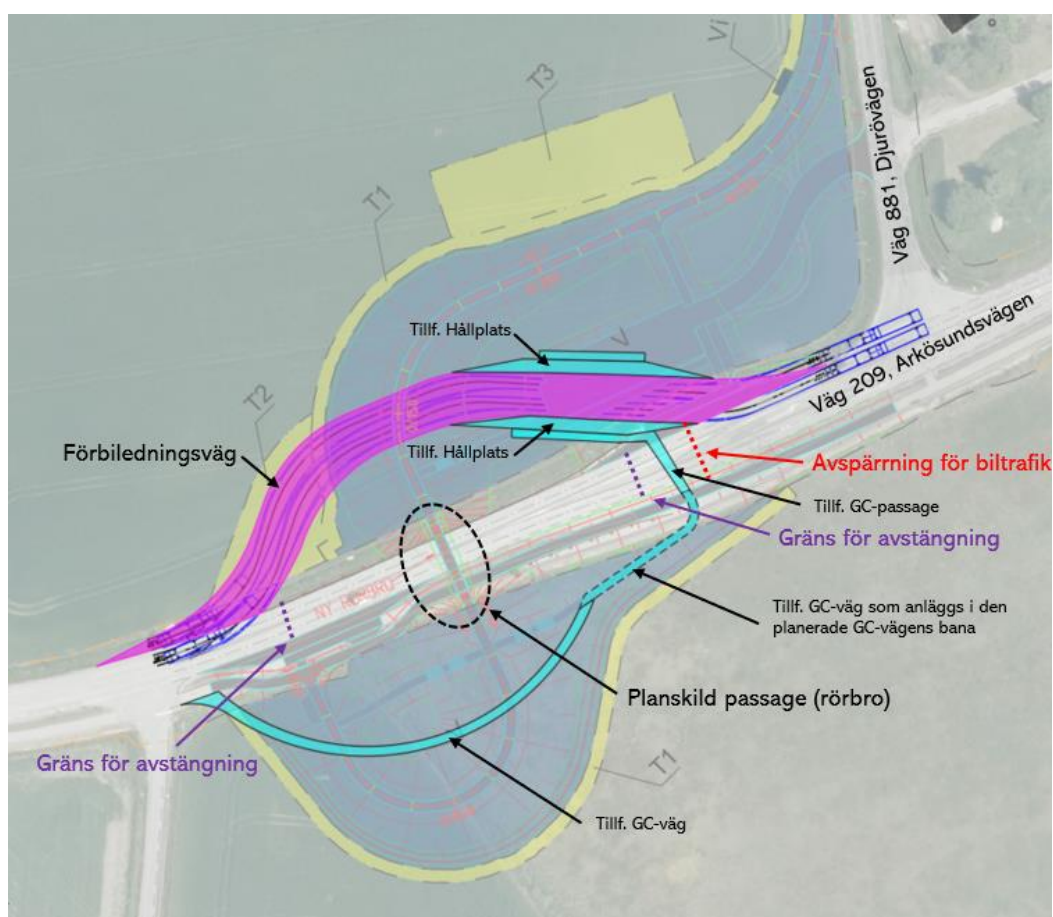
Byggande av pendlarparkering och tillgänglighetsanpassade busshållplatser på Arkösundsvägen kommer att påverkas av en luftledning som korsar arbetsområdet. Omläggning av gång- och cykelväg längs Arkösundsvägen påverkar ett ledningspaket på södra sidan av Arkösundsvägen. Generellt påverkas ledningar i låg omfattning då merparten av ledningarna ligger på västra sidan söder om Marbyvägen. Enstaka korsande ledningar samt en elledning vid Marbyvägen berörs och påverkas. Påverkade ledningar utreds och ledningsägare kontaktas vid eventuellt behov av omläggning.

## **Planer för trafik under byggtid**

Under byggtiden kommer arbete nära väg att ske, framförallt när den planskilda passagen (vägbron) ska anläggas men även bitvis vid byggande av den nya gång- och cykelvägen utmed Djurövägen. Under byggtiden av planskild passage under Arkösundsvägen behöver en tillfällig förbiledningsväg anläggas då antalet trafikerade fordon är stort och ingen acceptabel befintlig omledningsväg finns. Befintliga busshållplatser (2 st) utmed Arkösundsvägen kommer hamna inom arbetsområdet och hänvisning till tillfälliga busshållplatser kan behöva göras. Med anledning av platsens förutsättningar (plan åkermark och inga fasta, siktskymmande föremål) bör goda siktsträckor kunna uppnås vid tillfälliga hållplatser utmed förbiledningsvägen. Förslag på tillfällig förbiledningsväg med busshållplatser samt gång- och cykelväg presenteras nedan i Figur 36.

Trafik utmed Arkösundsvägen (väg 209) och förbiledningsvägen, ska ha utrymme för dubbelriktad trafik dvs två körfält öppna under hela byggtiden. Djurövägen (väg 881) kan på en kortare sträcka tillåtas ha endast ett körfält öppet under byggtiden med en minsta körfältsbredd på 3,5 meter. Trafiken regleras i sådana fall växelvis för arbetsplatsen.

Djurövägen, Marbyvägen och övriga anslutande vägar (enskilda) ska hållas öppna med rimlig framkomlighet (körfältsbredd minst 3,5 meter) för trafikanter under byggtiden.



Figur 36. Illustration av tillfällig förbiledningsväg med tillfälliga busshållplatser samt tillfällig GC-passage samt GC-väg under byggnation av rörbo under väg 209. Figuren visar även vägområde (v) och tillfälligt vägområde under byggtid (T). Simulering av bussar redovisas också i Figuren.

Pendlarparkeringen (omstigningshallplatsen) samt gång- och cykelvägen bedöms kunna byggas mestadels utan trafikstörningar, då arbete kommer att kunna utföras utan direkt kontakt med trafiken. Byggnation av omstigningshallplatsen bör dock ske stegvis, för att minska störningar i trafiken.

Godstransporter till och från Djurön liksom kollektivtrafik och övrig trafiks framkomlighet behöver säkerställas genom dialog och eventuella förstärkningsåtgärder av förbiledningsväg. Framkomligheten för tunga transporter till och från Djurö kvarn ska säkerställas framförallt under skördesäsong, mellan juli-september.



Erforderliga trafik- och skyddsanordningar som behövs för att vägleda om trafiken under byggtiden ska finnas. Tillfälliga vägmärken och vägvisning som behövs för att vägleda trafiken ska följa utmärkning enligt VGU (Vägar- och gators utformning). Upphandlad entreprenör ansvarar för detaljerade trafikordningar och säkerhet under byggtiden.

### **Planer för drift- och underhållsarbeten**

Drift- och underhåll av den nya anläggningen innehållandes parkeringsyta, hållplatser och ny gång- och cykelväg bör inte vara några problem vintertid (snöröjning) med anledning av att det finns breda, körbara, asfalterade ytor där fordon för underhållsarbeten kan ta sig fram. Det finns dessutom gott om ytor i området att använda för snöupplag vintertid.

### **Planer för räddningsinsatser**

Beroende på vilken omfattning olyckan har och var på sträckan den inträffar kommer räddningstjänsten vid olyckor att kunna ta sig fram, antingen på befintliga vägar, gång- och cykelväg eller via den tillfälliga förbiledningsvägen. Vid avstängning av Arkösundsvägen bör det säkerställas att fordon för räddningstjänst snabbt och enkelt ska kunna ta sig in på arbetsområdet/bygget, förbi skyddsbarriärer med mera.

## **7. Samlad bedömning**

### **7.1. Överensstämmelse med de transportpolitiska målen**

Planerade åtgärder bedöms skapa goda förutsättningar för att öka jämställdheten då förutsättningarna för att gå, cykla eller åka kollektivt förbättras för alla befolkningsgrupper enligt funktionsmålet om tillgänglighet.

Enligt hänsynsmålet om säkerhet, miljö och hälsa bidrar gång- och cykelvägen till ökad framkomlighet och trafiksäkerhet för alla trafikslag eftersom de oskyddade trafikanterna separeras från övrig trafik. Gång- och cykelvägen bidrar till att allt tar sig fram via fots eller cykel istället för bilen med ökad hälsa som konsekvens. Tillgänglighet och trafiksäkerhet för kollektivtrafikresenärer förbättras också som ett resultat av vägplan. Fotgängare, cyklister och kollektivtrafikresenärer är miljövänliga trafikanter som bidrar till att minska utsläppen och medverkar till en hållbar samhällsutveckling. Planerade åtgärder enligt vägplanen har lokaliserats så att negativ påverkan på omgivningen, miljön och människors hälsa har minimerats.

### **7.2. Överensstämmelse med projektmålen**

Vägplanen innehåller en sammanhängande gång- och cykelväg inklusive omstigningshållplats, pendlarparkering och planskild gång- och cykelpassage vid Arkösundsvägen enligt ett av projektmålen. Vägplanen innebär en planskild korsning och ett sidbyte tvärs över Djurövägen efter projektmålet om att hålla nere antalet sidbyten. Gång- och cykelvägen bedöms kunna utgöra ett attraktivt och säkert vägval i linje med projektmålet även om trafikanter kommer att behöva korsa Djurövägen för att ta sig till och från gång- och cykelvägen och busshållplatser. Vägplanen innebär att antalet busshållplatser minskas ned och att de kvarvarande förbättras och blir mer

tillgängliga. Vägplanen har utformats för att minimera åverkan på natur- och kulturvärden.

## 8. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

### 8.1. Allmänna hänsynsregler

Vid tillståndsprövning eller liknande prövning är verksamhetsutövaren skyldig att visa att de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel iakttagits. Nedan beskrivs hur relevanta hänsynsregler har tillämpats.

#### **Bevisbörderegeln**

Genom att upprätta en miljöbeskrivning som visar att verksamheten kan bedrivas enligt hänsynsreglerna har kravet tillgodosetts.

#### **Kunskapskravet**

Information har inhämtats från bland andra Länsstyrelsen i Östergötlands län och berörd kommun. Fältinventeringar har genomförts och samråd har hållits med övriga berörda parter och allmänheten. Information, insamlat underlag och samrådssynpunkter har inarbetats i vägplanen och kunskapskravet är därmed uppfyllt.

#### **Försiktighetsprincipen**

I miljöbeskrivningen redovisas de åtgärder som föreslås för att förhindra eller minska miljökonsekvenserna av projektet. Åtgärder som fastställs redovisas även på plankartor.

#### **Produktvalsprincipen och hushållningsprincipen**

Trafikverket tillämpar fyrstegsprincipen som arbetsstrategi i syfte att i första hand välja lösningar som leder till ett hållbart och samhällsekonomiskt effektivt resande. Ökat cyklande bidrar till ett hållbart transportsystem. I projektet eftersträvas massbalans och minimalt intrång utanför det befintliga vägområdet. Krav avseende produkt- och materialval kommer att ställas på entreprenören.

#### **Lokaliseringsprincipen**

Gång- och cykelvägens lokalisering är anpassad för att ge minsta möjliga intrång och olägenhet. Gång- och cykelvägen följer befintliga Djurövägen längs hela sträckan. Lokala anpassningar har gjorts för att undvika intrång i så stor utsträckning som möjligt. Gång- och cykelvägens lokalisering är anpassad för att ge minsta möjliga intrång och olägenhet.

#### **Skälighetsavvägning**

Miljöbeskrivningen redovisar den påverkan som uppkommer med anledning av

projektet. Prövningen av vägplanen med miljöbeskrivning kan sägas vara en skälighetsavvägning.

### **Avhjälpandeskyldighet**

I miljöbeskrivningen redovisas förslag för att avhjälpa och motverka att skada och olägenhet uppkommer. Om skador eller olägenheter till följd av vägprojektet ändå uppstår, ansvarar Trafikverket för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.

### **Hushållning med naturresurser**

Planförslaget innebär ett mindre intrång i jordbruksmark. Tillgänglighet till åker tillgodoses i projektet och den areella näringsverksamheten kan fortgå. De negativa konsekvenserna avseende naturresurser bedöms bli små.

Enskilda brunnar inventeras före byggskedet samt efter avslutat arbete för att fastställa eventuell påverkan.

### **Miljö kvalitetsnormer**

Planen bedöms inte äventyra möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsnormerna för vatten eftersom den kemiska eller ekologiska statusen för Manhemsån inte påverkas av gång- och cykelvägen. Gång- och cykelvägen bedöms inte leda till en ökad mängd föroreningar till recipient.

## **9. Markanspråk och pågående markanvändning**

### **9.1. Vägområde för allmän väg**

Nytt vägområde för vägåtgärder som föreslås vid allmän väg omfattar förutom själva vägen utrymme för de väganordningar som redovisas i kapitel 5. För att underlätta drift och underhåll ingår i vägområdet en kantremsa som i skogsmark är 2 meter bred utanför bankfot eller släntrön. På åkermark tas 0,5 meter och vid tomtmark tas ingen kantremsa i anspråk.

Kantremsan ger utrymme åt bortplogad snö och minskar risken att trädrötter växer in i väggroppen. I skogsmark bidrar kantremsan också till bättre säkerhet då sikten gynnas. Dessutom torkar vägytan snabbare och mindre löv, barr och grenar hamnar på vägen.

Längs sträckan finns även en säkerhetszon som varierar beroende på vägens hastighet. Där säkerhetszonen sträcker sig längre ut än två meter utanför bankfot eller släntrön utgår behovet av kantremsa.

### **9.2. Vägområde för allmän väg med vägrätt**

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar mark eller annat utrymme i anspråk för väg med stöd av en upprättad och fastställd vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och

andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om det inte har träffats någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada. Värdetidpunkten för intrånget är den dag då marken tas i anspråk. Ersättningen räknas upp med ränta och KPI från dagen för ianspråktagandet tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol. Ersättningen för den mark som tas i anspråk med vägrätt ska motsvara minskningen av fastighetens marknadsvärde vid värdetidpunkten med ett påslag om 25 %. Ersättning bestäms enligt expropriationslagens ersättningsregler.

Plankartor (101T0201-101T0210) redovisar nytt vägområde med vägrätt. Det är det tillkommande vägområdet som tas i anspråk med vägrätt som är angivet i fastighetsförteckningens arealberäkning, det vill säga det som ligger utanför befintligt vägområde med vägrätt för allmän väg.

Tillkommande vägområde för allmän väg som tas i anspråk med vägrätt enligt denna vägplan omfattar cirka 42 200 m<sup>2</sup>, varav cirka 28 900 m<sup>2</sup> utgörs av jordbruksmark, cirka 5 300 m<sup>2</sup> utgörs av skogsmark och cirka 8 000 m<sup>2</sup> utgörs av öppen mark (ej åker, skog, vatten och bebyggelse utan återstoden av övriga marktyper).

### **9.3. Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt**

Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren inte erhåller fullständig rätt över marken eller utrymmet. Vägrätten är inskränkt på det sätt som anges på plankartan och möjliggör ett samutnyttjande av marken eller utrymmet. I denna vägplan används inskränkt vägrätt för rensning och avvattning av diken kring nytt trumutlopp.

Totalt kommer cirka 62 m<sup>2</sup> tas i anspråk med inskränkt vägrätt, varav 53 m<sup>2</sup> är åkermark och resterande 9 m<sup>2</sup> är skogsmark.

### **9.4. Vägområde inom detaljplan**

Vägplanen gör intrång i en byggnadsplan för västra Vikbolandet, Område vid Sidus, laga kraft 1957-11-27 (Akt 05-DAG-421). Djurövägen är planlagd som allmän plats, vägmark. Huvudmannaskapet är enskilt vilket innebär att vägrätt uppstår.

### **9.5. Område med tillfällig nyttjanderätt**

Områden med tillfällig nyttjanderätt behövs för att entreprenören ska kunna bygga de planerade vägåtgärderna. Det kan vara uppställning av byggmaterial, etablering, upplag och tillfälliga förbifarter under byggandet av bro. Den tid som marken tas i anspråk för tillfällig nyttjanderätt uppges på plankartorna. Den totala byggtiden för projektet beräknas vara cirka 2 år. Markytorna kommer att återställas och återlämnas till berörda fastighetsägare.

I vägplanen föreslås att cirka 18 400 m<sup>2</sup> mark tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt varav cirka 15 400 m<sup>2</sup> är jordbruksmark, cirka 1 800 m<sup>2</sup> är skogsmark, cirka 1 200 m<sup>2</sup> är öppen mark. Tillfällig nyttjanderätt redovisas som T1-T4 i plankartan och gäller för:

- T1 för anläggningsarbeten och upplag.

- T2 för förbiledning av trafik under byggtid.
- T3 för etableringsyta under byggskedet.

## 10. Fortsatt arbete

### 10.1. Åtgärder som ska genomföras men som ej fastställs Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I detta kapitel anges krav på vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som gäller för projektet. Dessa ska föras vidare till efterföljande projekterings-, bygg- och driftskede.

Efter fastställelseprövning och eventuellt fastställd vägplan tas förfrågningsunderlag för utförandeentreprenad fram och därefter upphandlas entreprenör. Vid framtagande av förfrågningsunderlag för utförandentreprenad ska det identifieras och konkretiseras på vilket sätt och i vilken omfattning åtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått ska vidtagas. Utöver vad som anges här ska den miljösäkringsplan som utarbetats under arbetet med vägplanen nyttjas, dess innehåll ska föras vidare till miljösäkring bygg i kommande skede. Ett kontrollprogram för bygg- och driftskede avseende miljöfrågor ska tas fram. Avseende landskapsfrågor så ska gestaltungsprinciper i upprättat gestaltungsprogram följas.

Här specificeras krav på åtgärder som ska föras vidare till kommande skede:

#### **Naturmiljö**

- Träd får ej fällas utan samråd med beställaren och kvarstående träd över diameter 150 mm (1 meter över mark) skyddas i rot och stam. Träd i de två alléerna vid Gillerhälla och Berghamra ska skyddas och får inte fällas oberoende av diameter.
- Träd ska skyddas i byggskedet. Skada får ej ske i stam, krona eller rotsystem.
- Särskilt skyddsvärda träd, grova knäckepilar, finns vid cirka 4/300 – 4/350 och ska skyddas under byggtiden.
- Träd i nära anslutning till vägen kan behöva beskäras i byggskedet, detta ska utföras av sakkunnig.
- Beskärning och nedtagning av träd närmast vägen bör ej ske under häckningstid, mars-juli.
- Övrig vegetation ska sparas och skyddas i största möjliga utsträckning
- Vid masshantering och avbaning för återanvändning av jordmassor från översta lagret där fröbank finns, cirka 3 dm, ska man vara uppmärksam på förekomst av

invasiva arter. Trafikverket har särskilt lyft fram följande arter: blomsterlupin, jätteloka, parkslide, jätteslide, kanadensiskt gullris och jättebalsamin. Påträffas dessa bör inte massor från en sådan sträcka användas. Maskinförare som arbetar med jordmassor ska informeras och ha en bild på arterna i hytten.

- Färgkulla är påträffad cirka 35 meter väster om Djurövägen vid L Gillerhälla. Arten är knuten till ruderata områden. Om platsen runt fyndet kommer att användas i byggskedet för något som täcker jorden behöver marken återställas så att arten kan återetableras. Om matjord avbanas ska avbaningsmassor återföras så att fröbanken återförs.
- Utefter Djurövägen har en delsträcka mellan 4/550 till 4/800 identifierats där det kan vara gynnsamt för ängssådd och gynna arter i närområdet. Ängsfröblandningen ska anpassas till den lokala floran. I anslutning till området på sträckan 4/250 till 4/850 läggs avbaningsmassor på utan grässådd för att gynna etablering av den lokala floran.
- Vattentrummor ska läggas så att de inte utgör vandringshinder.

#### **Kulturmiljö**

- Fornlämningar/övriga kulturhistoriska lämningar: Åtgärder beslutas av Länsstyrelsen. En ansökan om tillstånd enligt 2 kap kulturmiljölagen behöver lämnas till Länsstyrelsen efter det att vägplan har fastställelseprövats och eventuellt fastställts.
- Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar ska skyddas i byggskedet så att oavsiktlig skada inte uppstår. Skyddsåtgärder ska vara utmärkning/snittsling, anpassning av körvägar och upplagsplatser, och platsanvisning av arkeolog i fält.
- Inför kommande arkeologiska insatser bör aktuell utförare ges underlag från teknikområde naturmiljö för att undvika intrång i eventuella skyddade naturmiljöer.

#### **Friluftsliv/rekreation**

- Tillgänglighet och säkerhet för oskyddade trafikanter under byggtiden ska beaktas.

#### **Vatten**

- Inventering av närliggande brunnar och behov av haveriskydd ska ske inför byggnation. Vattenbrunnar som riskerar att påverkas under byggtiden ska besiktigas avseende allmän status, vattennivå samt mikrobiologiska och kemiska parametrar och eventuella skyddsåtgärder vidtagas.
- Söder om omstigningshallplatsen kan anmälan/tillståndsansökan för vattenverksamhet komma att krävas på grund av omgrävning av dike tillhörande ett markavvattningsföretag. Detsamma gäller de nya dikena längs Djurövägen och förlängning/byte av befintliga trummor. En tillståndsansökan för vattenverksamhet kan komma att påverka tidsplanen för projektet. Ansökan om omprövning av markavvattningsföretag kan också påverka projektets tidsplan.
- Vid anläggandet av gång- och cykelväg över Manhemsån på befintlig rörbro ska skydd mot grumling användas vid behov.

### **Naturresurser**

- Materialanvändning inom området ska studeras mer i detalj.
- Tillkommande provningar: Eventuell anmälan/tillstånd för transport av avfall, eventuell anmälan/tillstånd för återvinning av massor, eventuell anmälan miljöfarlig verksamhet (exempelvis sprängning/krossning av berg).
- Samråd: Möjlighet att använda massöverskott i andra bygg- och anläggningsprojekt i närområdet ska utredas och samrådas med kommun och länsstyrelse.

### **Jord- och skogsbruk**

- Samråd med berörda fastighetsägare ska ske avseende lösningar för fortsatt god tillgänglighet till jordbruksmark, betesmark och skogsmark, även under byggtiden.

### **Buller- och vibration**

- Behov av buller och- vibrationsskyddande åtgärder, och eventuella restriktioner under byggtiden ska beaktas i kommande skede.

### **Förorenade områden**

- Inga massor inom provtaget område föranleder åtgärd av miljö- eller hälsoskäl i det fall de lämnas orörda.
- För att tydligare kunna påvisa föroreningsförekomst krävs utförligare jordprovtagning inför kommande masshantering. Enligt de prover som tagits bedöms det att kontakt med tillsynsmyndigheten (kommunen) ska tas för att diskutera halterna och möjligheten att återanvända massorna samt behov av anmälan till kommunen. Om massorna ska användas externt utanför projektet eller deponeras behöver anmälan göras och massorna laktestas.
- Naturlig jord innehöll halter över KM av kobolt. Detta medför inget särskilt behov av åtgärd, men vid hantering av sådana massor för exempelvis återanvändning behöver de laktestas. Om laktest påvisar hög utlakning kan det innebära att massor inte kan återanvändas. För deponering som inert avfall finns inga restriktioner avseende kobolt.
- Vägdikesmassor utmed Djurövägen kan inte fritt hanteras som icke förorenade massor då föroreningar av barium, bly, kadmium, krom, koppar, zink, PAH-L, -M - och -H samt alifater >C16-C35 påträffades i fem av sju provpunkter. PAH-H förekom i halter över mindre känslig markanvändning (MKM) i två punkter. Om jordmassorna i vägdiken hanteras för återanvändning under entreprenaden behöver de analyseras och laktestas, likaså vid deponering som inert avfall. Enligt Trafikverkets miljökriterier kan massorna vara möjliga att återanvända inom föreliggande projekt eller inom skogs- och bruksvägar. Detta först efter anmälan samt eventuellt tillstånd från tillsynsmyndigheten. Dikesmassor med PAH-H över MKM bör hanteras separat. För en eventuell samklassning av dikesmassor behöver ytterligare provtagning utmed vägen genomföras.
- Av de uttagna asfaltsproverna påvisades förhöjda halter PAH. Det går därför inte att friskriva förekomst av tjärasfalt i befintlig asfalt på Djurövägen. Inför kommande anläggningsarbete bör därav vidare provtagning genomföras för att kartlägga

förekomst av tjärasfalt för att kunna avgöra korrekt omhändertagande av förorenad asfalt i enlighet med gällande lagstiftning.

- Restriktioner krävs för placering av byggmaskiner med mera avseende föroreningsrisk eller läckage.

## 10.2. Tillkommande prövningar

För genomförande av projektet krävs separata prövningar som dispenser, tillstånd, lov eller anmälan. De som har identifierats inom ramen för vägplanen är följande:

- Anmälan vattenverksamhet (Länsstyrelsen).
- Omprövning av markavvattningsföretag.
- Tillstånd för ingrepp i fornlämning L2012:4102 (Länsstyrelsen).
- Om förorenade massor över MKM påträffas under byggtiden ska en anmälan enligt 28§ förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten (kommunen).
- Vid bortskaffning av vägdikesmassor från projektet utgör massorna avfall enligt avfallsförordningen och måste då köras till mottagningsanläggning eller återanvändas efter anmälan/tillstånd.
- Eventuellt dispens för intrång i strandskyddsområde och biotopskyddsområde. Krävs endast för åtgärder som ej fastställs i vägplanen (Länsstyrelsen).
- Eventuellt anmälan om markförorening eller miljöskada. Om markförorening påträffas eller om allvarlig miljöskada inträffar (kommun).
- Eventuellt anmälan/tillstånd för upplagsplatser. Gäller ej upplagsplatser som fastställts i vägplan (kommun).
- Eventuellt anmälan miljöfarlig verksamhet, exempelvis vid sprängning/krossning av berg (kommun).



# 11. Genomförande och finansiering

## 11.1. Formell hantering

Denna vägplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till Länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 17–18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När vägplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet om fastighetsägare begär det, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Väghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Vägplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som

berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i vägplanen.

En befintlig detaljplan berörs av vägområdet men eftersom GC-vägen är förenlig med detaljplanen krävs inga åtgärder eller annan form av formell hantering. Nya detaljplaner ska, om de berörs, anpassas efter vägområdet.

För den planerade porten under Arkösundsvägen, med tillhörande GC-väg, är bedömningen att tillstånd för vattenverksamhet inte behöver sökas. Detta eftersom det med nuvarande placering samt rådande utformning är uppenbart att influensområdet inte kommer påverka enskilda eller allmänna intressen i närområdet.

## 11.2. Finansiering och byggstart

En Samlad effektbedömning är under framtagande där bedömningar är föremål för förändringar i samband med granskningskedet.

Projektets totalkostnad bedöms till cirka 68 miljoner kr. Objektet finansieras genom medel i regional plan och anslag för smärre investeringar samt har medfinansiering av Norrköpings kommun. Ett medfinansieringsavtal finns tecknat mellan Trafikverket och Norrköping kommun som närmare preciserar villkoren för kommunens andel. Byggstart beräknas ske tidigast år 2022 och byggskedet beräknas pågå cirka 2 år.

## 12. Underlagsmaterial och källor

Norrköpings kommun, 2018: <http://www.norrkoping.se/>

Trafikverket 2017-05-03. E-län väg 881 ny GC-väg längs med Djurövägen, Risk och rimlighetsbedömning – sidoval (ärendenummer TRV 2017/23615, TRV 2017/23616)

FMIS. Fornminnesinformationssystem, Riksantikvarieämbetet. 2018: <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Lantmäteriet, Historiska kartor 2018: <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Historiska-kartor/>

Länsstyrelsen, Karttjänster (WebbGIS), 2018: <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Ostragotaland/Ostgotakartan/>

Länsstyrelsen Östergötland, underlag avseende naturmiljö, friluftsliv mm, 2018  
<http://www.lansstyrelsen.se/Ostergotland/Sv/Pages/default.aspx>

SGU, Sveriges geologiska undersökning, 2018. Kartgenerator, kartvisare  
[http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder\\_sv.html](http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html)  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/>

VISS (Vatteninformationssystem Sverige), 2020. Hämtad 2020-05-11. Länsstyrelsens databas för vattenförekomster: <https://viss.lansstyrelsen.se/>

SGU, Sveriges geologiska undersökning, Brunnsarkivet, 2018:  
<http://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnsarkivet/>

GIS-underlag har inhämtats från Länsstyrelsernas Geodatakatalog, 2018:  
<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Trafikverket, nationell vägdatabas, 2018: <https://nvdb2012.trafikverket.se/>

Snöberg, Helene. 2015-05-16. Förprojektering GC-bana Djurövägen, Ramböll

Norrköping stadsbyggnadskontoret, 2012-07-09, Åtgärdsvalsstudie

Stadsbyggnadsteknik, 2012-01-31, Trafikutredning Djurövägen

Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö. 2016-10-06. Inventering av träd och rödlistade arter, Djurövägen Norrköpings kommun. Rapport 2016:23

Örnberg Kyrkander, 2016. Biologi & Miljö AB och Pro Natura

Ecocom. 2017-07-30. Kompletterande NVI vid Djurövägen, Norrköpings kommun, 2017

Trafikverket, 2014-09, Rapport planering vägar och järnvägar, version 1.0.  
[https://www.trafikverket.se/contentassets/20d0aaf135d8488fa133a0d750bbc852/planlaggning\\_vagar\\_jarnvagar\\_1\\_0\\_141014.pdf](https://www.trafikverket.se/contentassets/20d0aaf135d8488fa133a0d750bbc852/planlaggning_vagar_jarnvagar_1_0_141014.pdf)

Norrköpings kommun, Översiktsplan 2017 – Stad och Landsbygd, antagen 2017-06-19

Jakobsson Hed, Anna. Gång- och cykelväg längs väg 881, Djurövägen. Dagsbergs socken, Norrköping kommun, Östergötlands län. Arkeologisk utredning, etapp 1. Arkeologikonsult rapport 2017:3079

Norrgren, Hampus. En stenkonstruktion och kulturlager längs med Djurövägen. Arkeologisk utredning, etapp 2, längs väg 881, Dagsbergs socken, Norrköping kommun, Östergötlands län. Arkeologikonsult rapport 2018:3111

Norrgren, Hampus. På västra sidan Djurövägen (väg 881). Arkeologisk utredning, etapp 2, l Inom fastigheterna Bråborg 1:1, 1:4, mfl. Dagsbergs socken, Norrköpings kommun, Östergötlands län. Rapporter från Arkeologikonsult 2020:3247

SMHI, 2020. Vattenwebb modelldata uttag 2020-05-11. Tillgänglig via:  
<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Länsstyrelsen Östergötland, 2020. Handlingar markavvattningsföretag. Hämtad 2020-03-30. Tillgänglig via <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/simple/?appid=3268b15a99a34a1bbc4182ae661bae87>

I samrådshandlingen har information hämtats från PM som upprättats inom ramen för vägplanen. Dessa källor redovisas i respektive PM.



Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600-650

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)