

Miljökonsekvensbeskrivning i vägplan

Västsvenska paketet
Väg 155 Öckeröleden
Lilla Varholmen - Gossbydal, busskörfält

Göteborgs stad, Västra Götalands län

Samrådshandling 2013-11-29

Objekt nr: 102358



Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning har status samrådshandling i en version som utgör underlag för samråd med enskilt berörda och allmänhet. Under samrådsprocessen kan information tillkomma som medför ändringar i vägplan och miljökonsekvensbeskrivning. När miljökonsekvensbeskrivningen är godkänd av Länsstyrelsen upprättas en granskningshandling av vägplan och miljökonsekvensbeskrivning. Granskningshandlingen kungörs och tillgängliggörs för granskning innan planeringsprocessen går vidare med fastställelseprövning.

Titel: Miljökonsekvensbeskrivning i vägplan. Väg 155 Öckeröleden, delen Lilla Varholmen-Gossbydal

Objektsnummer: 102358

Utgivningsdatum: 2013-11-29

Utgivare: Trafikverket Region Väst

Konsult: WSP

Foton: WSP

Kartor: © Lantmäteriet, GSD Fastighetskartan 2011, GSD Terrängkartan 2011

Medverkande:

Johanna Arvidsson	Projektledare	Trafikverket
Thomas Grönlund	Miljöspecialist	Trafikverket
Jan Björkegren	Uppdragsansvarig	WSP
Annika Granath	MKB-samordnare	WSP
Tomas Cederlöf	Ansvarig vägplan	WSP
Cecilia Flygare	Layout och kartor	WSP

Innehåll

1 Inledning.....	7
1.1 Bakgrund, Problem, Syfte.....	7
1.2 Tidigare utredningar och beslut	9
1.3 MKB-arbetet	10
1.4 Avgränsningar	10
1.5 Generella förutsättningar	12
2 Vägförslaget	16
2.1 Omfattning och utformning.....	16
2.2 Klimatanpassningar.....	18
2.3 Trafikförhållanden.....	20
2.4 Nollalternativ	22
2.5 Alternativa lösningar	22
3 Natur- och kulturlandskapet	26
3.1 Nuläge	26
3.2 Miljöåtgärder	31
3.3 Effekter och konsekvenser	31
4 Hälsa och säkerhet	38
4.1 Nuläge	38
4.2 Miljöåtgärder	41
4.3 Effekter och konsekvenser	41
5 Hushållning med naturresurser	46
5.1 Nuläge	46
5.2 Miljöåtgärder	48
5.3 Effekter och konsekvenser	48
6 Miljöpåverkan under byggnadstiden	52
6.1 Allmänt	52
6.2 Aktuellt projekt	52
6.3 Miljöåtgärder	52
6.4 Effekter och konsekvenser av byggnadsarbetena.....	52
7 Samlad bedömning	53
7.1 Miljökonsekvenser	53
7.2 Miljökvalitetsnormer	53
7.3 Uppfyllelse av miljömål	53
8 Fortsatt miljöarbete	54
8.1 Miljöåtgärder	54
8.2 Kompletterande tillstånd, dispenser och samråd.....	54
8.3 Miljöuppföljning.....	54
9 Samråd.....	55
10 Källor	57
10.1 Webbaserade källor:	57
10.2 Muntliga källor	57

Bilagor

1. Beräkningar av bullernivåer

Sammanfattning

Avsnittet kompletteras efter genomförda samråd.

1 Inledning

1.1 Bakgrund, Problem, Syfte

Väg 155 Öckeröleden är den enda gena förbindelsen mellan centrala Göteborg, Torslanda och Öckerö kommun. Vägen går genom verksamhetsområden i öster och bostads- och rekreatiomsområden i väster.

Trafikbelastningen har på vissa sträckor fördubblats sedan 1975 på ett vägnät där strukturen i stort är densamma som när Torslanda kommun införlivades med Göteborg 1967. Orsaken är, förutom den generella trafikökningen i samhället, en kraftig expansion av permanentbostäder, i första hand inom stadsdelen Torslanda men även inom Öckerö kommun. Dessutom en ständigt pågående utveckling av verksamheterna längs den östra delen av väg 155. Detta har genom åren varit tydligast till de tunga industrierna öster om Syrhammotet, men den pågående utvecklingen av Amhults centrum med handel och bostäder påverkar transporterna även på delarna väster om Syrhammotet.

Vägen är hårt belastad av bil, buss och lastbilstrafik. Långa köer uppstår på morgonen och eftermiddagen då många väljer att pendla med bil till och från arbetsplatsen. Kollektivtrafikande-

len för boende i Torslanda och i Öckerö kommun är väsentligt lägre än för Göteborg som helhet. För att öka attraktiviteten för kollektivtrafiken och därmed kapaciteten på vägsystemet krävs fri framkomlighet för den busstrafik som trafikerar Öckeröleden.

Utbyggnad av busskörfält är genomfört öster om den aktuella sträckan mellan Amhult-Bur och färdigställs mellan Bur-Syrhåla i december 2013. Vid Bräckemotet genomfördes byggnationen av ett busskörfält under 2011. Västerut pågår planering av en bussterminal på Lilla Varholmen med planerad byggstart i mars 2015. Trafikåtgärder planeras även inom befintligt terminalområde för färjorna mot Hönö och Björkö. Den aktuella sträckan Varholmen-Gossbydal, se figur 1.1, kommer att knyta ihop busskörfälten längs hela Öckeröleden.

Västsvenska paketet

Utbyggnaden av väg 155 på sträckan Lilla Varholmen-Gossbydal ingår som en del av det Västsvenska paketet.

Västsvenska paketet innehåller transportslagsövergripande infrastrukturåtgärder under närmare 20 år och är ett samarbetsprojekt mellan Västra Götalandsregionen, Region Halland, Göteborgs stad, Göteborgsregionens kommunalförbund, Västtrafik och Trafikverket, som har huvudmannaskapet.



Figur 1.1. Orienteringskarta.

Samtliga åtgärder syftar till att skapa förutsättningar för att de övergripande målen med Västsvenska paketet uppnås.

- En större arbetsmarknadsregion
- En attraktiv kärna och utveckling längs huvudstråken
- En konkurrenskraftig kollektivtrafik
- En god livsmiljö
- Stärkt internationell konkurrenskraft för det regionala och nationella näringslivet

Vägplaneringsprocessen

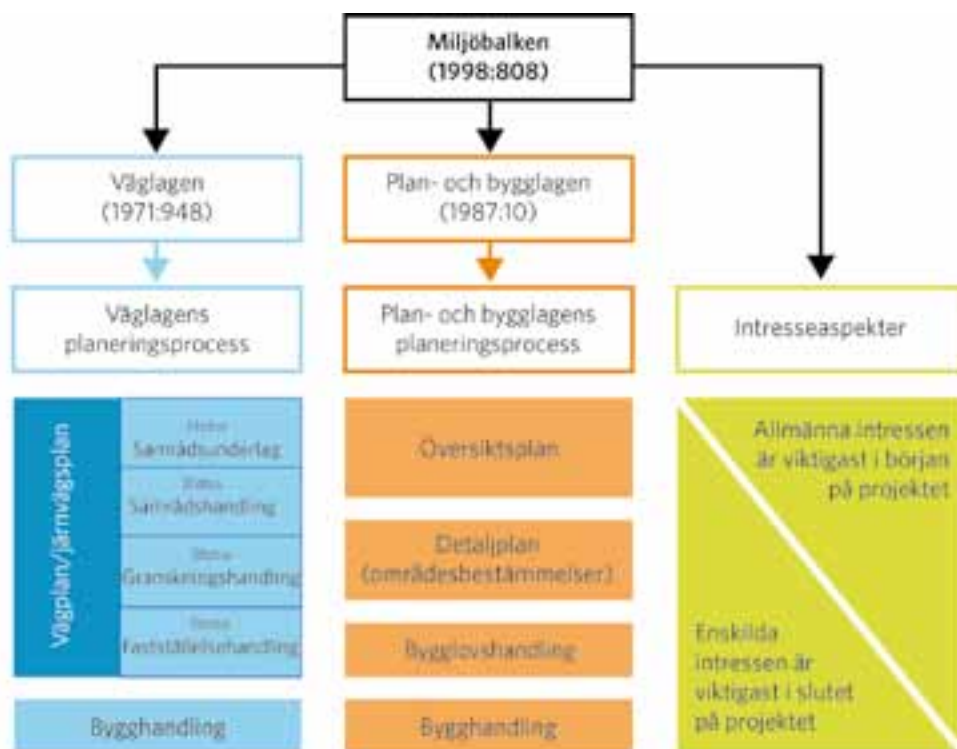
Den 1 januari 2013 trädde en ny lagstiftning i kraft som ändrade planeringsprocessen för infrastruktur. Planeringen av detta projekt påbörjades i den tidigare gällande planeringsprocessen, men drivs från och med årsskiftet 12/13 enligt den nya lagstiftningen.

Ett av syftena med den nya lagen är att den fysiska planläggningen ska bli effektivare och mer situationsanpassad än tidigare. Tidigare var tre skeden, förstudie, vägutredning och arbetsplan, har ersatts av en sammanhängande planläggningsprocess, se figur 1.2. För att underlätta kommunikation och för att veta var i processen man befinner sig har Trafikverket identifierat

statusbegrepp för planläggningsprocessen vägplan.

Den första delen i planläggningsprocessen är huvudsakligen ett program- och inventerings-skede och är dessutom del i en samrådsprocess. Avgränsning görs av området som ska analyseras, förutsättningar redovisas och projektets effekter beskrivs. Ett samrådsunderlag tas fram. Med detta som underlag beslutar länsstyrelsen om projektet kan medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbalken. Projekt som inte bedöms utgöra betydande miljöpåverkan omfattas inte av krav på miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt miljöbalkens 6 kapitel. Efter detta utformas planen, samrådshandling. En MKB och lokaliseringalternativ utförs vid behov. Granskningshandling innebär att planförslaget kungörs och möjliggörs för granskning. Statusen fastställelsehandling är den sista delen i planläggningsprocessen då planen skickas för fastställelse.

Vägplaneringen förutsätter samordning med den kommunala planeringen och plan- och bygglagen. Vägprojekt måste samordnas med översiktsplaner, fördjupade översiktsplaner och detaljplaner. I detaljplanlagda områden kan ett vägprojekt medföra behov av ändringar i gällande detaljplaner eller upprättande av nya detaljplaner.



Figur 1.2. Vägplaneringsprocessen i jämförelse med planeringsprocessen enligt plan- och bygglagen.

Miljöbalken (MB) som trädde i kraft 1999-01-01 och dess regler skall tillämpas på alla verksamheter och åtgärder som rör projektering, byggande och drift av vägar. Väglagen har också anpassats till miljöbalken. Miljöbalkens bestämmelser om strandskydd, biotopskydd och samråd för åtgärder som kan innebära förändring av naturmiljön hanteras enligt den nya lagstiftningen inom ramen för vägplanen.

Detta projekt har påbörjats enligt den gamla planeringsprocessen med framtagandet av en förstudie. Med denna som grund har Länsstyrelsen fattat beslut om betydande miljöpåverkan. Efter årsskiftet 2012/2013 drivs projektet enligt den nya planeringsprocessen där nästa steg är framtagandet av en vägplan. Länsstyrelsens beslut att projektet medför betydande miljöpåverkan innebär att en miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas.

1.2 Tidigare utredningar och beslut

Väg 155 har behandlats i ett flertal utredningar och studier de senaste åren. År 2001 tog dåvarande Vägverket fram en vägutredning "Väg 155 delen Västra Hisingen – Öckerö kommun Färja eller bro i framtiden. I vägutredningen behandlades tre olika alternativ:

- Alternativ utökad färjetrafik - vilket innebär att nuvarande färjelinjer behålls och väg 155 behålls i befintlig sträckning.
- Alternativ Bro – Hjuviksvägen. Alternativet innebär broar mellan Öckerö och Björkö samt mellan Björkö och Hjuviksvägen på fastlandet. Väg 155 behålls i befintlig sträckning från Hjuviks Bryggväg och öst-erut.
- Alternativ Bro – Hästevik. Alternativet innebär broar mellan Öckerö och Björkö samt mellan Björkö och Hästevik på Hisingen. Den nya vägsträckningen från Hästevik anslöt sedan till befintlig väg 155 vid Almhult.

Efter ett remissvar från Göteborgsregionens kommunalförbund (GR) gjordes år 2004 en komplettering till ovannämnda vägutredning. Syftet var att göra en studie över förutsättningarna att bygga en broförbindelse mellan Öckerö och Björkö samt att finna alternativa lokaliseringar för ett färjeläge som kan ansluta till vägkorridor enligt Hästeviksalternativet. Dåvarande Vägverket förordade i remissutskicket att en ny broförbindelse byggs mellan Hästevik och Öckerö via Björkö.

Eftersom inte en ombyggnad av väg 155 i ny

sträckning fanns med i den då gällande regionala planen för transportinfrastruktur i Västra Götaland fick Göteborgs kommunförbund, år 2005, i uppdrag att sammankalla företrädare för kommunernas förvaltningar, Vägverket, Västtrafik och Västra Götalandsregionen för att belysa vad respektive part kan bidra med för att lösa problemen längs väg 155 i ett kortare perspektiv. Arbetsgruppens förslag var att ta fram konkreta förslag på förbättringsåtgärder för att förbättra framkomligheten för kollektivtrafiken, samt att få de boende att förändra sina resvanor. Arbetet utmynnade i en problemstudie Väg 155 Hjuviksvägen/Gösta Fraenkels väg delen Lilla Varholmen – Bur, daterad 2005-10-01.

Hösten 2005 beslutade Öckerö kommun att hålla en folkomröstning angående en broförbindelse. Utslaget blev nej till en bro och reservatet för en fast förbindelse togs därför bort i översiktplanen för Öckerö kommun (ÖP05).

År 2008 gick Trafikverket vidare med planering av två av förslagen från problemstudien. Alternativ utformning av cirkulationsplatsen vid Gossbydal samt omdisponering av färjeläget på Lilla Varholmen.

Nedan följer ytterligare exempel på utredningar som berör den aktuella sträckan:

- Väg 155. Förslag till åtgärder för väg- och kollektivtrafiken. Rapport nr 2:2006. Göteborgs Stad Trafikkontoret.
- Pilotprojekt Lilla Varholmen-Knutpunkt Hjalmar. Juni 2007. Rapport inom K2020. Göteborgs Stad, Vägverket, Västtrafik, Västra Götalandsregionen, Göteborgsregionens kommunalförbund, Banverket.
- Väg 155 delen Lilla Varholmen – Hällsvik. Genomförbarhetsstudie, tre körfält. 2008-07-03. Vägverket.
- Väg 155 Cirkulationsplats Hjuviks Bryggväg. Förstudie. Beslutshandling 2010-03-09. Vägverket.

Utredningarna utmynnade i att vägsträckan kom att ingå i det Västsvenska paketet och den formella planeringsprocessen tog vid genom att en förstudie upprättades enligt tidigare gällande lagstiftning:

- Förstudie. Väg 155 Öckeröleden, Delen Lilla Varholmen-Gossbydal. Ökad framkomlighet för kollektivtrafiken. Beslutshandling, Februari 2012. Trafikverket.

Projektmål

Projektmålet är att etablera ett vägnät som ger fri framkomlighet för de bussar som skall erbjuda en snabb trafik med få stopp mellan knutpunkter och som förbinder olika delar av Göteborgsregionen med korta restider, så kallade KomFort-bussar, på denna del av det statliga vägnätet.

Beslut

Länsstyrelsen har den 10 februari 2012 med förstudien som grund beslutat att projektet kan anses medföra betydande miljöpåverkan. I det fortsatta planeringsarbetet behöver enligt beslutet påverkan på skyddade arter enligt artskyddsförordningen (hasselsnok och åkergroda) utredas vidare.

Trafikverket har i februari 2012 mot bakgrund av förstudiearbetet och med hänsyn till inkomna synpunkter beslutat att två arbetsplaner (vägplaner fr.o.m. 1/1 2013) med tillhörande miljökonsekvensbeskrivningar ska upprättas för sträckan Ny bussterminal vid Lilla Varholmen och Nytt busskörfält på delen Lilla Varholmen – Gossbydal. Denna MKB avser vägplan för delen Lilla Varholmen – Gossbydal.

I det fortsatta arbetet föreslås i beslutet bland annat detaljstudier och utredningar angående:

- Buller och vibrationer
- Dagvattenhantering
- Barriäreffekter
- Riskanalys för transporter med farligt gods
- Trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter
- Skyddande av naturvärden såsom artrik väggkant
- Hasselsnok och åkergroda (skyddade i artskyddsförordningen)
- Utredning av påverkan på fornlämningar

1.3 MKB-arbetet

Framtagandet av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör en del av en process vars syfte är att bidra till en så god miljöanpassning av projektet som möjligt. MKB-processen omfattar även samråd med berörda myndigheter och enskilda. I MKB-dokumentet beskrivs och bedöms effekter och konsekvenser av den föreslagna utbyggnaden. Där kan också förslag ges till åtgärder för att förebygga och begränsa eller kompensera för de direkta och indirekta effekter som utbyggnaden kan medföra på miljön och på människors hälsa.

I MKB:n redovisas inarbetade åtgärder och an-

dra tänkbara miljöåtgärder. Inarbetade åtgärder är sådana som redan inarbetats i vägförslaget genom den integrerade process som förevarit i projektet. Andra tänkbara åtgärder är sådana som än så länge endast är förslag som ytterligare skulle kunna begränsa miljöpåverkan. Vägplanen och MKB:n utgör även underlag för den fortsatta projekteringsprocessen.

Miljökonsekvensbeskrivningen är framtagen av WSP Samhällsbyggnad på uppdrag av Trafikverket. MKB-samordnaren har varit del av den projektgrupp som även projekterat vägförslaget för vägplanen.

1.4 Avgränsningar

Geografisk avgränsning

Projektets utredningsområde utgörs av det föreslagna vägplaneområdet som sträcker sig från Hjuviks bryggväg till Gossbydal, se figur 1.3. Inom detta område studeras åtgärder som kan medföra markanspråk och fysiska intrång. Miljökonsekvensbeskrivningens geografiska avgränsning styrs av miljöeffekternas influensområde som kan vara större än projektets utredningsområde. Exempel på miljöeffekter som har ett större influensområde än projektets fysiska omfattning är luftföroreningar, buller och vattenburna föroreningar. Influensområdet i det här projektet omfattar bland annat de bebyggelseområden som ligger längs vägen och de slutliga recipienterna för vägdagvatten, Rivö och Björkö fjord.

Avgränsning i tid

Miljökonsekvensbeskrivningen har ett prognosår som är satt till 2033 vilket är samma år som har använts i projektet för trafikprognoser och bullerberäkningar. Detta innebär att miljökonsekvenserna ska bedömas mot en tidshorisont om ca 20 år.

Behandlade och bortvalda miljöfaktorer

Avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen har skett successivt genom förstudiens utredningar och genomförda samråd med Länsstyrelsen, kommunen och berörda sakägare. Eftersom projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan ska MKB alltid innehålla följande uppgifter enligt miljöbalken:

1. en beskrivning av verksamheten eller åtgärden med uppgifter om lokalisering, utformning och omfattning,

2. en beskrivning av de åtgärder som planeras för att skadliga verkningar ska undvikas, minskas eller avhjälpas och hur det ska undvikas att

verksamheten eller åtgärden medverkar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap miljöbalken inte följs,

3. de uppgifter som krävs för att påvisa och bedöma den huvudsakliga inverkan på människors hälsa, miljön och hushållningen med mark och vatten samt andra resurser som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra,

4. en redovisning av alternativa platser, om sådana är möjliga, samt alternativa utformningar tillsammans med dels en motivering varför ett visst alternativ har valts, dels en beskrivning av konsekvenserna av att verksamheten eller åtgärden inte kommer till stånd, och

5. en icke-teknisk sammanfattning av de uppgifter som anges i 1-4.

Under planeringsarbetet och genom de samråd som har hållits har vissa fokusområden identifierats. Fokusområden är sådana områden som bedömts vara särskilt viktiga i projektet. För detta projekt har följande fokusområden för MKB identifierats:

- Buller och vibrationer
- Barriäreffekter för djur och människor
- Dagvattenhantering
- Riskanalys för transporter med farligt gods
- Skyddande av naturvärden såsom artrik vägkant
- Hasselsnok (skyddad i artskyddsförordningen)
- Utredning av påverkan på fornlämningar

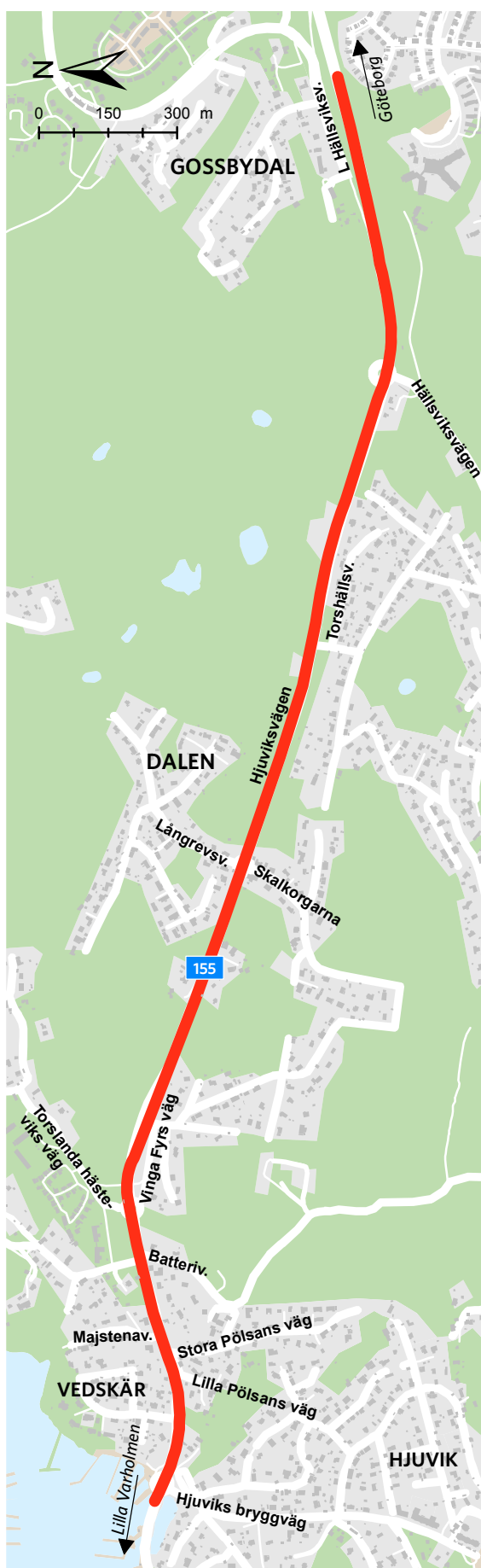
Dessa frågor har därför ägnats särskild uppmärksamhet i projektet.

Åkergroda nämns i Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan som en art som behöver utredas med anledning av projektet. Grodvatten eftersöktes i samband med den översiktliga naturinventeringen och den närmaste potentiella grodmiljön ligger uppe på Linnefjäll ca 125 meter från vägen (J Ahlén, e-post 2012-04-18). Vattenområdet berörs inte av projektet. Åkergroda har därför inte utgjort något fokusområde i MKB.

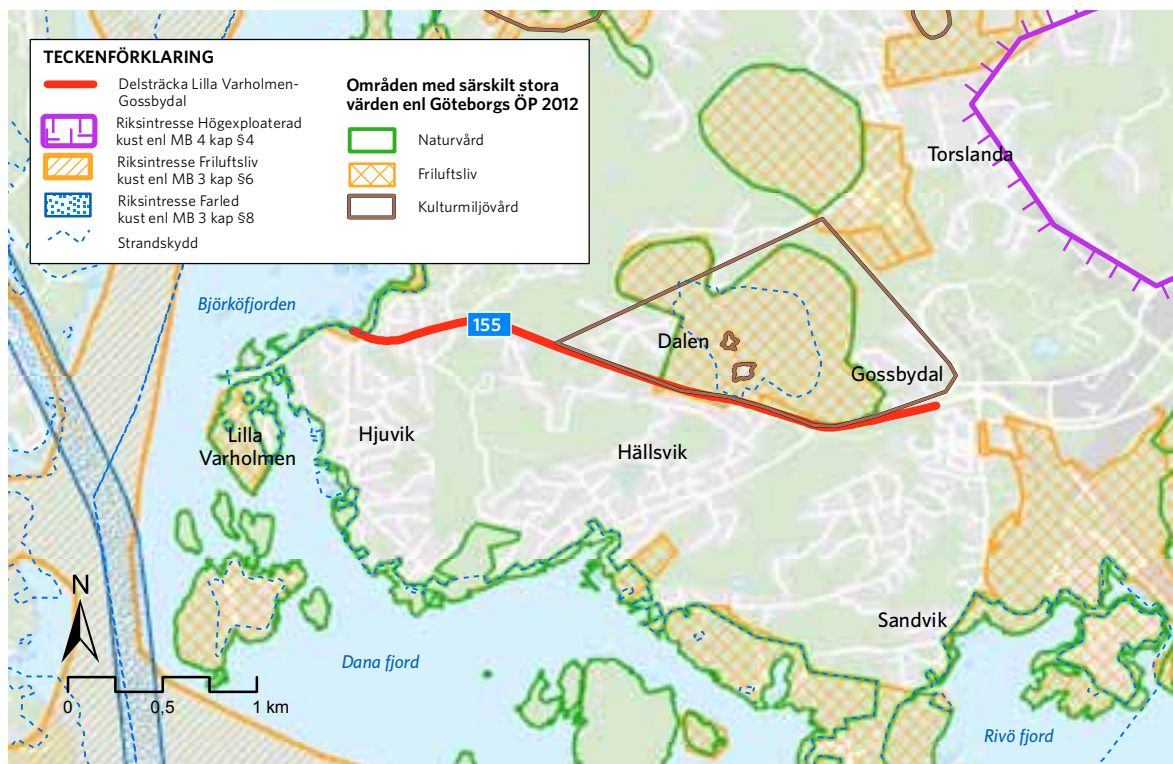
Kumulativa miljöeffekter

Med kumulativa miljöeffekter menas samverkan mellan flera olika effekter av ett projekt eller med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt.

Kumulativa effekter som har bedömts vara intressanta att diskutera i det här projektet är barriäreffekter, effekter av luft- och vattenburna



Figur 1.3. Vägplaneormådets utsträckning.



Figur 1.4. Översiktskarta med riksintressen, strandskydd och regionala särskilt intressanta områden enligt Göteborgs översiktsplan. I kartan syns även och vattenförekomsterna Björköfjorden och Rivö fjord.

föroreningar, bullereffekter samt fysiskt ianspråktagande av mark.

1.5 Bedömning av konsekvenser

Konsekvenserna bedöms i en jämförelse med prognosåret 2033 med prognosticerad trafikökning, men med samma vägutformning som idag. Nollalternativet beskrivs i kapitel 2.4. Vid värderingen av konsekvenser följs en av Trafikverket föreslagna skala (publ. 2011:090) med positiva konsekvenser, inga eller försumbara negativa konsekvenser, små eller obetydliga negativa konsekvenser, märkbara negativa konsekvenser och stora eller mycket stora negativa konsekvenser.

1.6 Generella förutsättningar

Nationella, regionala och lokala mål

Projektet berörs av nationella miljökvalitetsmål, transportpolitiska mål och folkhälsomål.

Riksdagen har antagit sexton nationella miljökvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till och som ska utföras på alla nivåer i samhället. Målen ska nås inom en generation, d v s till 2020 (2050 då det gäller klimatmålet). De nationella miljökvalitetsmålen är regionaliserade av Länsstyrelsen i samverkan med kommuner, närings-

liv, frivilliga organisationer och andra aktörer. De regionala miljömålen ska vara utgångspunkt för miljöarbetet på regional och lokal nivå. Göteborgs stad har även antagit lokala miljömål som beskriver ett önskat miljötillstånd man lokalt ska sträva efter att nå.

Det övergripande transportpolitiska målet formulerades 1998 och är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv. Målet har sedan 2009 förtydligats genom två huvudmål; ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Hänsynsmålet behandlar säkerhet, miljö och hälsa och formuleras "Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa."

Inom den nationella folkhälsopolitiken finns elva målområden. Det övergripande målet är att skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa för hela befolkningen. Målområde 5. Sunda miljöer och produkter omfattar insatser för att skapa säkra trafikmiljöer.

Under kapitel 7. Samlad bedömning görs en bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelsen av miljökvalitetsmålen.

Riksintressen

Öckerö- och Styröskärgårdarna omfattas av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap 6 § miljöbalken. De riksintressanta värdena utgörs av en mångformig och variationsrik skärgård med många tillfällen till bad, båtsport och fritidsfiske samt natur- och kulturstudier. Området är livligt besökt av fritidsbåtar såväl från Göteborg som från övriga landet. Läget är strategiskt utanför Göta älvs mynning och utmed "fritidsbåtarnas E6". Områdets värde för friluftslivet förstärks genom de väl utbyggda kollektiva förbindelserna.

Kustlederna St Sillesund-Dana fjord samt Stora Pölsan-Dana fjord utgör riksintressen för farleder enligt 3 kap 8 § miljöbalken.

Hela utredningsområdet omfattas av riksintresse enligt 4 kap 4 § miljöbalken, se figur 1.4. Riksintresset avser högexploaterade kustområden som ska skyddas mot ytterligare exploatering med fritidshusbebyggelse och vissa särskilt angivna anläggningar.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är styrmedel för att uppnå miljökvalitetsmålen och regleras i miljöbalken. De används för att förebygga eller åtgärda miljöproblem. De beskrivs närmare i miljöbalkens femte kapitel. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark, eller vatten. Miljökvalitetsnormer kan införas för hela landet eller för ett geografiskt område, till exempel ett län eller en kommun. Utgångspunkten för en norm är kunskaper om vad människan och naturen tål. Normerna kan även ses som styrmedel för att på sikt nå de nationella miljömålen. De flesta av miljökvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU.

För närvarande finns det miljökvalitetsnormer för:

- olika föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- vattenkvalitet i yt- och grundvattenförekomster (SFS 2004:660)

- olika kemiska föreningar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- havsmiljön (SFS 2008:56)

För projektet är miljökvalitetsnormerna för luft, vatten och havsmiljö relevanta. Här beskrivs dessa lite mer.

Miljökvalitetsnormer för vatten används för att ange krav på vattnets kvalitet i flera olika avseenden. Vattenkvaliteten bedöms utifrån en mängd olika kvalitetsfaktorer och uttrycks som mått på vattnets yt- eller grundvattenstatus. De grundläggande kvalitetskraven, som uttrycks i form av miljökvalitetsnormer, syftar till att alla vattenförekomster ska uppnå minst god kemisk yt- eller grundvattenstatus samt god ekologisk status senast den 22 december 2015. Vissa vattenförekomster har fått tidsfrist fram till år 2021 på grund av olika förutsättningar som gör att det inte är rimligt att statusen ska uppnås till år 2015.

För den kemiska statusen gäller kvalitetskravet exklusive kvicksilver. Kvalitetskravet för kvicksilver och kvicksilverföreningar är "uppnår ej god" i hela landet. Inriktningen ska dock vara att nuvarande halter av kvicksilver och kvicksilverföreningar inte bör öka.

Recipienterna för vägdagvattnet på sträckan Hjuviks bryggväg - Gossbydal, det vill säga de vattenområden som tar emot vägdagvattnet, utgör Björkö och Rivö fjord, se figur 1.4. Rivö fjord har bedömts utgöra en kraftigt modifierad vattenförekomst varför man anger vattenförekomstens ekologiska potential istället för status. I tabell 1.1 redovisas bedömd status och fastställda miljökvalitetsnormer för Björkö och Rivö fjord.

Under 2012 trädde miljökvalitetsnormer för havsmiljö, enligt havsmiljödirektivet, i kraft. Havsmiljödirektivet ska leda till att "god miljöstatus" ska uppnås i den marina miljön senast år 2020 i alla Europas marina miljöer. Tillståndet beskrivs av havsmiljöns fysiska, kemiska och biologiska egenskaper där god miljöstatus är det önskade tillståndet i den marina miljön. Syftet är att skydda och bevara den marina miljön, förhin-

Vattenförekomst	Ekologisk status/ potential	Kemisk status exkl. kvicksilver	MKN Ekologisk status	MKN Kemisk status exkl. kvicksilver
Björkö fjord	Måttlig ekologisk status	God	God ekologisk status 2021, tidsfrist pga övergödning	God 2015
Rivö fjord	Måttlig ekologisk potential	Uppnår ej god	God ekologisk potential 2021, tidsfrist pga övergödning	God 2015 (undantag TBT tidsfrist 2021)

Tabell 1.1: Miljökvalitetsnormer för ytvatten enligt VISS (VattenInformationSystem Sverige)

Kategori	Tillförsel av näringsämnen och organiskt material	Tillförsel av farliga ämnen	Biologisk störning	Fysisk störning
Miljökvalitetsnorm	Koncentrationer av kväve och fosfor i havsmiljön till följd av tillförsel av näringsämnen från mänsklig verksamhet orsakar inte negativa effekter på biologisk mångfald och ekosystem.	Koncentrationer av farliga ämnen i havsmiljön får inte överskrida de värden som anges i direktiv 2008/105/EG om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område.	Havsmiljön ska vara fri från nyutsatta eller flyttade främmande arter och stammar, genetiskt modifierade organismer (GMO) eller organismer vars genetiska egenskaper förändrats på annat sätt, som riskerar att allvarligt hota den genetiska eller biologiska mångfalden eller ekosystemets funktion.	Den av mänskliga verksamheter opåverkade havsbottenarealen ska, per substrattyp, ge förutsättningar att upprätthålla bottenarnas struktur och funktion i Nordsjön och Östersjön.
		Farliga ämnen i havsmiljön som tillförs genom mänsklig verksamhet får inte orsaka negativa effekter på biologisk mångfald och ekosystem.	Havsmiljön ska så långt som möjligt vara fri från nytillkomna främmande arter spridda genom sjöfart.	Arealen av biogena substrat ska bibehållas eller öka.
			Populationerna av alla naturligt förekommande fiskarter och skaldjur som påverkas av fiske har en ålders- och storleksstruktur samt beståndsstorlek som garanterar deras långsiktiga hållbarhet.	Permanent förändringar av hydrografiska förhållanden som beror på storskaliga verksamheter, enskilda eller samverkande, får inte påverka biologisk mångfald och ekosystem negativt.
			Förekomst, artsammansättning och storleksfördelning hos fisksamhället ska möjliggöra att viktiga funktioner i näringsväven upprätthålls. (HVMFS 2012:29).	Havsmiljön ska så långt som möjligt vara fri från avfall.

Tabell 1.2: Miljökvalitetsnormer för havsmiljö (HVMFS 2012:18).

dra att den försämras och att, när det är praktiskt möjligt, återställa miljön där den har påverkats negativt.

Om ett havsområde inte bedöms nå upp till god miljöstatus till 2020 ska den aktuella medlemsstaten ta fram vad som i direktivet benämns miljömål med indikatorer. Målet med Sveriges havsmiljöförvaltning är att både Östersjön och Nordsjön ska ha en god miljöstatus. För att nå god miljöstatus i Östersjön och Nordsjön har Sverige inrättat särskilda miljökvalitetsnormer med indikatorer. Miljökvalitetsnormerna redovisas i tabell 1.2. För projektet bedöms miljökvalitetsnormer i kategorierna Tillförsel av näringsämnen och organiskt material samt Tillförsel av farliga ämnen vara relevanta.

I kustzonen överlappar Havsmiljödirektivet och Vattendirektivet varandra.

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft syftar till att skydda människors hälsa och miljön. Det finns idag normer för svaveldioxid, kvävedioxid, kväveoxider, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel, bens(a)pyren. Miljökvalitetsnormerna utgör inte säkra nivåer under vilka hälsoeffekter inte riskeras. Hälsovinster kan därför uppnås genom att minska låga till måttliga halter i miljöer där människor vistas regelbundet. Miljökvali-

tetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet. Med utomhusluft avses enligt förordningen all utomhusluft med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. I trafikrelaterade miljöer är det främst kvävedioxid och partiklar som är relevanta att studera, se vidare kapitel 7.

Kommunal planering

Enligt Göteborgs stads översiktsplan finns inga särskilda exploateringsintressen utpekade längs den aktuella sträckan av väg 155. Norr om vägen samt längst ut mot Lilla Varholmen finns utpekade områden med särskilt stora värden för naturvård, friluftsliv, landskapsbild och/eller kulturlandskap, se figur 1.4.

För att motverka ytterligare utglesning och förbättra andelen kollektivtrafikresenärer har en övergripande markanvändningsstrategi arbetats fram på Stadsbyggnadskontoret. Strategin beskriver att bebyggelseutvecklingen på västra Hisingen ska, i första hand, etableras på icke jungfrulig mark i anslutning till befintlig och väl utvecklad infrastruktur och service.

Stora delar av sträckan gränsar till planlagt område, se figur 1.5, men det finns även partier som inte omfattas av detaljplan. De planer som

gränisar till sträckan är framförallt gamla avstyckningsplaner.

Planarbete har nyligen påbörjats gällande detaljplan för bostäder vid Majvik, Hästevik 2:32. Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att uppföra ca 20-25 bostäder i form av lägenheter/ radhus/ villor (Göteborgs stads hemsida 2013-11-14). Planområdet ligger sydost om korsningen Hjuviksvägen/Hjuviks bryggväg.

För Amhult centrum, öster om utredningsområdet, finns en detaljplan som vann laga kraft i januari 2012. Planområdet omfattar drygt 400 lägenheter och drygt 16 000 m² handel.

I Öckerö kommuns översiktsplan från 2005 anges att kommunens största markreserv finns på Björkö där den största befolkningsutvecklingen också förutses. I översiktsplanen anges också att satsningen på Björkö kan innebära att färjelägen på båda sidor kommungränsen på längre sikt måste byggas ut och fler större färjor sätts in.

Områden som undantas från förbud eller samrådsplikt enligt miljöbalken

Strandskydd

Förbuden inom strandskyddsområden enligt miljöbalken har undantagits för byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Vid Majvik norr om vägen omfattas land- och vattenområdet som inte utgör kvartersbebyggelse av strandskydd, se figur 2.2. Mindre vattenområden på Linnefjäll omfattas av det generella strandskyddet 100 från strandlinjen och ligger som närmast ca 20 meter från nuvarande väg, se figur 1.4. Strandskyddet på Linnefjäll bedöms inte beröras av vägprojektet.

Vid Majvik ökar intrånget i strandskyddet något genom de åtgärder som vidtas i eller vid

korsningen med Hjuviks bryggväg. Vägmiljön är befintlig och det ökade intrånget bedöms inte medföra någon negativ påverkan på allmänhetens tillgång till området eller på förutsättningarna för växt- och djurliv.

De särskilda skäl som bedöms kunna åberopas är 7 kap 18 § punkt 1 och 4.

1. Området har redan tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften.

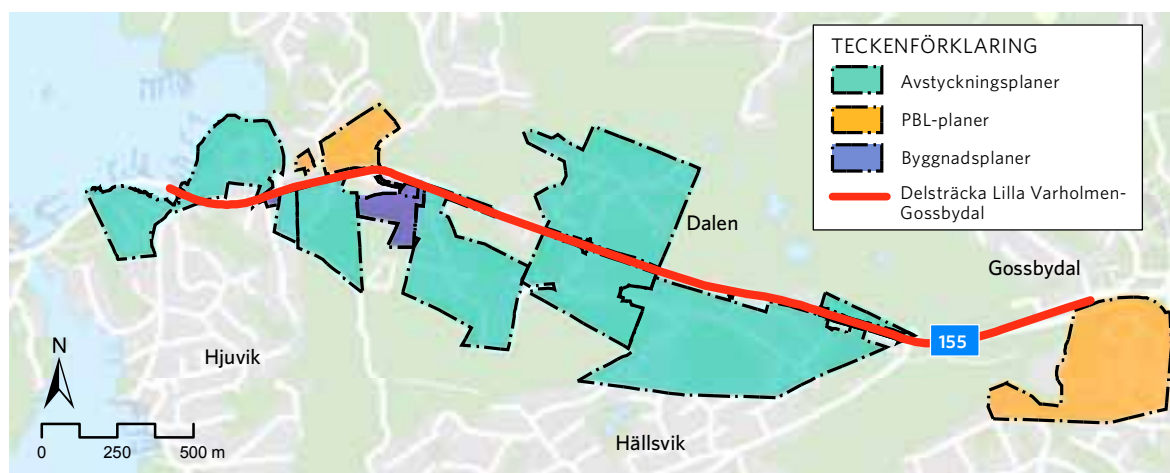
4. Området behövs för att utvidga en pågående verksamhet och utvidgningen inte kan genomföras utanför området. Delar av åtgärderna kan utgöra vattenverksamhet som ska anmälas eller tillståndsprövas enligt 11 kap miljöbalken.

Biotopskydd

Förbuden inom generellt skyddade biotopskyddsområden enligt miljöbalken har undantagits för byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Detta innebär att påverkan på biotopskyddet ska hanteras i planbeskrivningen och redovisas i plankarta. Det finns en miljö som omfattas av det generella biotopskyddet strax öster om Hällsviksvägen, se figur 3.3. Miljön utgör ett öppet dike i anslutning till åkermark och omfattas av miljöbalkens definitionen för småvatten i odlingslandskapet. Diket bedöms inte beröras av vägprojektet och behandlas inte vidare i MKB.

Samråd enl. 12 kap 6 § miljöbalken

Åtgärder som innebär väsentlig ändring av naturmiljön och har behandlats i samråd inom planläggningsprocessen och blivit fastställda genom vägplan kräver ingen separat anmälan om samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken.



Figur 1.5. Kommunala planer längs väg 155 på sträckan Lilla Varholmen-Gossbydal.

2 Vägförslaget

I detta kapitel beskrivs vägförslagets omfattning och utformning samt inarbetade miljöåtgärder som blir en del av väganläggningen. Åtgärderna redovisas i karta i figur 2.1 och 2.4. Syftet med beskrivningen av vägförslaget i miljökonsekvensbeskrivningen är att den ska bidra till förståelsen för de miljökonsekvenser som uppstår.

2.1 Omfattning och utformning

Breddning med ett körfält

Vägförslaget omfattar byggandet av ett busškörfält genom breddning av befintlig väg med 3,5-4 meter. Med slänter innebär detta att ca 6 meter tas i anspråk. Breddningen sker till övervägande del mot norr. Mellan Hjuviks bryggväg och Skalkorgarna sker dock breddningen huvudsakligen mot söder.

Busshållplatser, anslutningsvägar och korsningar

Vägförslaget omfattar även åtgärder vid busshållplatser, anslutningsvägar och korsningar. På vissa sträckor medför breddningen flytt av befintlig gång- och cykelväg, hållplatser och bullerplank i motsvarande omfattning som vägen breddas.

Hjuviks bryggväg

Korsningstypen fyrbent cirkulationsplats behålls men byggs om och anpassas för två genomgående körfält västerut. Korsningen blir alltså något större och hållplatser och gång- och cykelpassage byggs om. Busshållplatsen på norra sidan vägen rivs och ersätts av två hållplatser, nordväst respektive söder om cirkulationsplatsen. Fastigheterna Hästevik 2:551 och 2:552 ansluts mot Hjuviks bryggväg genom att fastighetsanslutningen mot Hästevik 2:53 förlängs så att den betjänar samtliga tre fastigheter.

Stora Pölsans väg, Lilla Pölsans väg, Majstenavägen och fastighetsutfarter

Korsningstypen trevägskorsning behålls men byggs om och anpassas för två genomgående körfält västerut. Stora Pölsans väg breddas och förses med refug. Gång- och cykelvägen ryms inte längre mellan väg 155 och Lilla Pölsans väg varför det på en kort sträcka blir blandtrafik, men det uppstår inga trafiksäkerhetsproblem eftersom trafikmängden på Lilla Pölsans väg är mycket liten. Två refuger byggs på 155:an, varav den för korsande Gång- och cykeltrafik placeras öster om Stora Pölsans väg. En Gång- och cykelväg byggs mellan Vedskärsvägen och Majstenavägen.

Gångbanan mellan Majstenavägen och Torslanda Hästeviks väg tas bort, vilket innebär att Gång- och cykeltrafik från Vedskärsvägen och Majstenavägen mot Brännekullavägen och Torslanda Hästeviks väg fortsättningsvis måste korsa väg 155 två gånger, en gång i signalkorsningen vid Stora Pölsans väg och en gång vid signalkorsningen väster om Batterivägen alternativt vid cirkulationsplatsen öster därom. Korsningen signalregleras för att öka trafiksäkerheten både för biltrafiken och korsande Gång- och cykeltrafik.

Batterivägen

Korsningstypen trevägskorsning behålls men byggs om och anpassas för två genomgående körfält västerut. Ett vänstersvängsfält byggs och gång- och cykelpassagen flyttas till ett läge väster om Batterivägen och signalregleras. Den längsgående gångbanan västerut tas bort.

Torslanda Hästeviks väg

Korsningstypen fyrbent cirkulationsplats behålls men byggs om och anpassas för två genomgående körfält västerut. Hållplatsernas placering anpassas till den breddade vägen. Övergångsstället hastighetssäkras med hjälp av plattagupp.

Fastighetsanslutningar 200-300 m väster om Skalkorgarna/Långrevsvägen

Korsningstypen med en gemensam anslutningspunkt behålls norr om väg 155 men byggs om och anpassas för två genomgående körfält västerut. Anslutningspunkten flyttas något åt öster. En smal gångbana byggs mellan fastighetsanslutningen och Skalkorgarna.

Korsningstypen med en gemensam anslutningspunkt behålls söder om vägen men byggs om och anpassas för två genomgående körfält västerut.

Skalkorgarna och Långrevsvägen

Korsningstypen fyrbent cirkulationsplats behålls i princip oförändrad men anpassas till att busškörfältet byter riktning här. Riktningsförändringen påverkar även busshållplatsernas lägen något.

Övre Hällsviksvägen

Korsningen ändras från trevägskorsning med ficka för vänstersväng till en cirkulationsplats och anpassas för två körfält i östlig färdriktning. Parallellvägens anslutning mot övre Hällsviksvägen förskjuts något åt söder. Befintlig bullervall väster om korsningen tas bort och ersätts med bullerplank. Busshållplatserna anpassas till den breddade vägen.

Hällsviksvägen

Korsningstypen trebent cirkulationsplats be- hålls och anpassas för två körfält i östlig färd- riktning. Hållplatsernas placering anpassas till den breddade vägen. Hållplatsen öster om kors- ningen förläggs intill vägkanten. Nivåskillnaden från hållplats till pendelparkeringen ökar, vilket innebär att trappa och rampväg förlängs.

Skyddsåtgärder som inarbetats i vägförslaget

Här redovisas miljöhänsyn som har inarbetats i projektet och ingår i vägförslaget. Miljöät- gärderna redovisas tillsammans med vägförsla- get på karta i figur 2.4.

Faunapassager med ledarmar/ barriärer

Tre faunapassager anläggs längs sträckan. Fau- napassagerna placeras där en genomförd utred- ning har visat att lämpliga miljöer för hasselsno- kar ligger på båda sidor om vägen och där det är tekniskt genomförbart. Passagerna ansluts till ledarmar som ska hindra ormen från att ta sig ut på vägen. Passager och ledarmar utformas en- ligt nedanstående principer (Ahlén och Andréén 2012).

- Materialet ska vara betong eller annat som är beständigt och stabilt. Ska man investera i denna typ av åtgärder bör man satsa på något som håller ett anseeligt antal år.
- Elementen ska gå att passa ihop så att inga glipor uppkommer. De ska också vara släta så att det är svårt för grod- och kräldjur att klättra upp på dem.
- Ledarmarna ska vara minst 40, men gärna 50 cm höga. Överst ska någon form av utskju- tande del finnas som hindrar klättring.
- Ändarna på ledarmarna ska böja runt i U- eller C-form så att djur som följer dem inte bara går runt hörnet och ut på vägen. U- formen för djuren in i säkerhet en bit från vägen eller leder dem tillbaka till ledarmen. Snedställda avslut kan godtas där terrängen, gestaltningsmässiga frågor eller liknande så kräver det (Andréén muntl. info 2013).
- Utmed ledarmarna bör det ligga en sträng med grus. Rundat grus utan alltför skarpa kanter och av måttlig grovlek bör användas. Detta skapar en miljö som inte är skadlig, men som inte är direkt trevlig för djuren. Det är inte meningen att de ska stanna i tunnlar eller vid ledarmar, de ska ledas genom dem och fortsätta sin rörelse i landskapet. Gruset hindrar dessutom uppslag av högväxta örter, gräs och sly som kan vika sig mot ledarmen

och därigenom erbjuda djur möjlighet till klättring.

- Tunneln ska vara minst 30, gärna 50 cm hög och minst 50 cm bred. Det bör inte rinna vat- ten i den, så ett rör i ett vattenförande dike fungerar ofta inte. Man måste lägga en torr- rare passage bredvid.
- Utifrån ovanstående har ledarmarnas utformning så långt möjligt samordnats med behovet av sido- räcken, bullerskärmar och avåkningsskydd mot farligt gods. Hänsyn har även tagits till naturliga barriärer i terrängen som lodytor i berg som has- selsnoken bedöms undvika.

Bullerskyddsåtgärder

Bullerskyddsåtgärder föreslås på en stor del av sträckan i form av nya bullerplank, förhöjda och/ eller förlängda plank. Plankens höjd kommer att variera mellan 2-4 meter.

Nio bostäder föreslås erbjudas fasad- och el- ler fönsteråtgärder då riktvärden för buller inte klaras för dessa endast med bullerplank eller där bullerplank inte har varit möjligt att bygga med hänsyn till siktförhållanden eller andra trafiksä- kerhetshänsyn.

Anläggningar för dagvattenhantering

Dagvattenåtgärder för rening och/eller flödesut- jämning kommer att behövas för att undvika att utbyggnaden av busskörfält orsakat en snabbare dagvattenavrinning och en ökad föroreningsbe- lastning på recipienterna.

Förslaget till hantering av vägdagvattnet går huvudsakligen ut på anläggandet av dagvatten- magasin för flödesutjämning och rening. Kom- pletterande åtgärder för rening som föreslås är dagvattendamm och översilningsyta.

- Delsträcka 1: Ett underjordiskt dagvattenma- gasin föreslås i 0/860.
- Delsträcka 2: Underjordiska dagvattenmaga- sin föreslås i 1/350 och 1/550.
- Delsträcka 3: Gräsbeklädda vägdiken samt dagvattenmagasin vid 1/520. Det norra kör- fältet avvattnas med gräsbeklätt dike och det södra körfältet avvattnas med kantsten och brunnar eller mot en gräsbeklädd slänt mot en cykelbana. Dagvattnet från vägen har uppskattats ha en genomsnittlig reningsgrad på 40 % både före och efter en utbyggnad.
- Delsträcka 4-5: Öppna dagvattendammar vid 2/700 och 3/500, samt en översilningsyta vid 3/400. Vägdagvattnet från befintlig väg har uppskattats renas med i genomsnitt 40 % då södra vägbanan avvattnas med brunnar och

ledningarna och norra vägbanan mot gräsbeläkt vägdikey. Med en översilningsyta uppskattas att vägdagvatten från södra vägbanan renas med 70 %.

På sträckan finns miljöer som är värdefulla för hasselsnok. Vid en utbyggnad av vägen kommer utvalda vägsträckor att förses med ledarlar för att hindra hasselsnok från att ta sig upp på vägen. Där dagvattenbrunnar med kupolsil i vägdikey skulle kunna vara en fälla för hasselsnok ska dessa ersättas med slitsar av makadam samt ett rör för avvattning och dränering av vägen. Dränledningen i botten dimensioneras för att ta hand om ett 10-års-regn.

Skydd mot farligt gods

Riskreducerande som bedöms vara motiverade och praktiskt genomförbara är följande:

- Avåkningskydd
- Vall
- Mur/plank

Ovanstående åtgärder föreslås kombineras med att brunnar placeras ut på vägbanan för att samla upp utsläpp och reducera pölstorleken, det vill säga storleken på den yta av ett farligt gods som bildas vid utsläpp i samband med olycka, samt flammhöjd. Detta medför att strålningpåverkan mot omgivningen minskar.

Avåkningskydd

Ett avåkningsräcke placerat i vägkant närmast bebyggelsen kan, korrekt utformat, innebära att fordon som åker av inte hamnar nära byggnaderna. Dimensionering av avåkningsräcke bör göras för att hindra tunga fordon att köra in i befintlig bebyggelse eller att se till att eventuella läckage inte inträffar utanför vägområdet. Avåkningskydd bedöms som en nödvändig åtgärd för de delar längs vägsträckan där inte berg, vallar eller andra fysiska hinder för avåkning finns. Syftet med avåkningskydd är bland annat att ett utsläpp med brandfarlig vätska vid en olycka med en tankbil ska hamna på vägen och därmed kunna kontrolleras. I kombination med dikey eller tät mur bedöms avåkningsräcke ha god riskreducerande effekt och vara praktiskt genomförbar. Avåkningskyddet bedöms även reducera risk att fordon lämnar vägen och kolliderar med bebyggelse eller människor.

Vall

Åtgärden innebär att jordmassor placeras så att en vall bildas som en fysisk barriär mellan riskkällan och planområdet. Vallarna kan kombineras med och förstärka alternativt helt ersätta ett

dikey och tjänar som en avgränsning vid utsläpp av vätskor och därmed begränsas både storlek och bildandet av pölar. Detta innebär begränsade bränder. En korrekt utformad vall kan även, med eller utan avåkningsräcke, fungera upptagande vid avåkning. På så sätt motverkas att avåkande fordon hamnar i närliggande bebyggelse.

Mur/plank

Mur eller plank har liknande riskreducerande effekt som vall. Mur eller plank väljs ofta som alternativ i de fall utrymmet mellan riskkälla och planområde inte är tillräckligt för en vall. För att erhålla skydd mot avåkning behöver muren normalt förstärkas och grundläggas.

Om muren eller planket är tätt kan det förhindra att brandfarlig vätska rinner mot bebyggelse. Därmed kan strålningpåverkan på omgivningen kontrolleras. En tät mur av lämplig höjd (0,5-1 m) kan tillsammans med ett avåkningskydd vara den effektivaste åtgärden för att hindra att brandfarlig vätska rinner mot bebyggelse. På sträckor där ny bullerskärm krävs eller där befintlig bullerskärm ska byggas om (höjas) kan skärmen konstruktivt förstärkas för att klara påkörning av en tankbil och samtidigt förhindra att brandfarlig vätska rinner vidare mot bebyggelse.

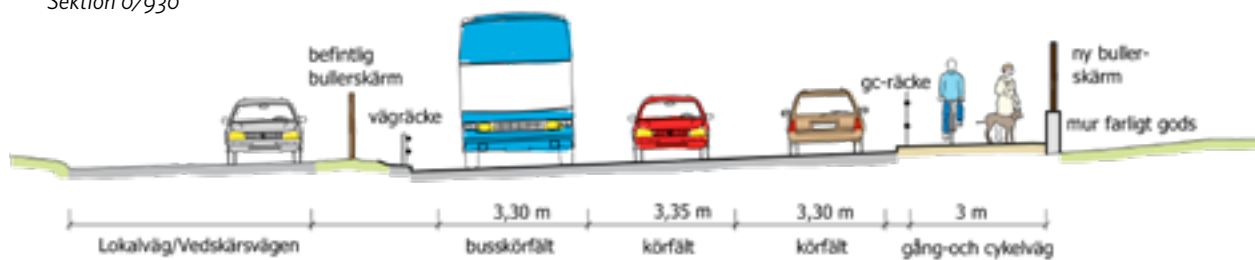
2.2 Klimatanpassningar

Klimatet har förändrats under de senaste 150 åren och det beror delvis på att koldioxid och andra så kallade växthusgaser släpps ut i atmosfären från människans olika verksamheter. Om utsläppen fortsätter som nu ökar risken för att klimatsystemet påverkas negativt. Detta kallas för "växthuseffekten". Temperaturen förväntas öka och mängden nederbörd kan komma att påverkas kraftigt. Effekterna av växthuseffekten kan bli omfattande för till exempel jord- och skogsbruket. Känsliga miljöer (ekosystem) kan skadas så att de går förlorade.

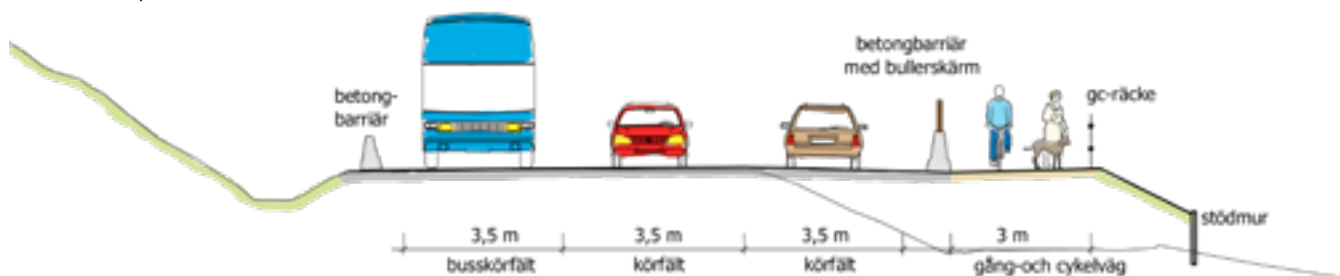
År 2007 lades den statliga Klimat- och Sårbarhetsutredningen fram. Enligt den utredningen kommer nederbördsmängderna för västra Sverige att öka och nederbörden vintertid förväntas i större utsträckning falla som regn istället för som snö. Klimatscenerierna för Sverige visar att väderrelaterade händelser som exempelvis översvämningar kommer att öka under den kommande hundraårsperioden.

Enligt Göteborgs översiktsplan ska dimensionerande nivåer för konstruktioner nära havet inom Göteborgs kommun vara +12,5 m. Denna nivå innefattar 1 m havsnivåhöjning till följd av klimatförändringen. Vid val av höjdsättning

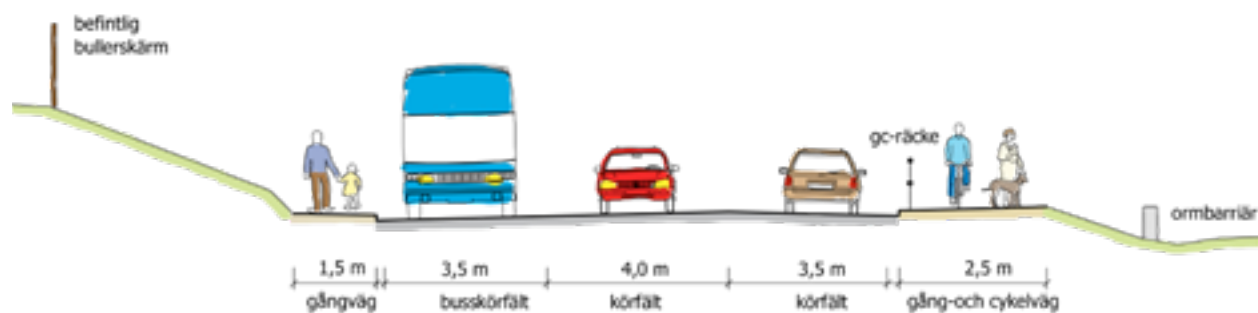
Sektion 0/930



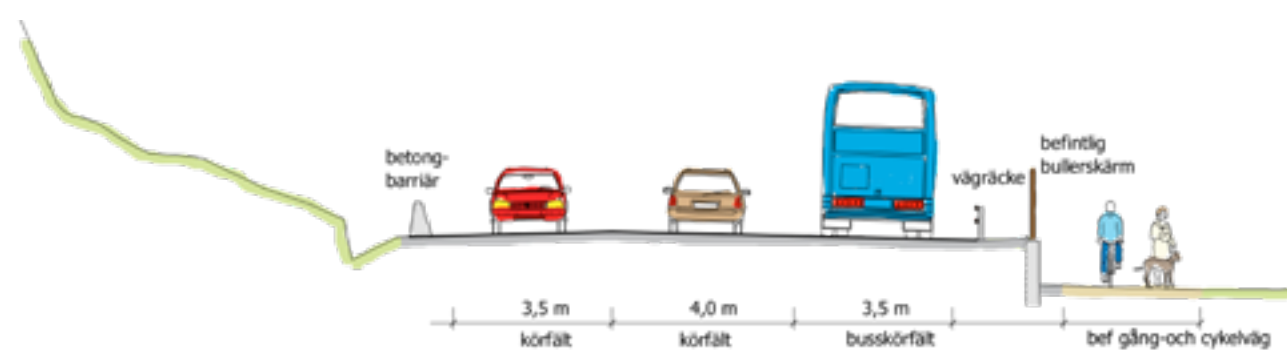
Sektion 1/720



Sektion 2/140



Sektion 3/100



Figur 2.1. Fyra olika exempel på sektioner längs sträckan. Sektionerna visar körfältens disposition samt placering och typ av anläggningar.



Figur 2.2. Nivåkurvan för +12,5 visas med röd linje. Blå linje markerar strand-skyddsgränsen.

för konstruktioner måste hänsyn tas till de förändringar av havsnivån som kan uppkomma.

På sträckan som omfattas av vägplanen är det endast en kort sträcka väster om Hjuviks bryggväg som ligger under + 12,5 m, se figur 2.2. Detta innebär att den sträcka som nu planeras till en helt avgörande del kommer att klara stigande havsnivåer. Däremot kan det förekomma problem på delar av väg 155 västerut vilket gör att vägens funktion i stort påverkas och särskilt i förhållande till färjetrafiken mot Öckerö.

2.3 Trafikförhållanden

Kollektivtrafik

Sträckan trafikeras av två busslinjer, varav en expresslinje Lilla Varholmen-City.

De hållplatser som ligger längs utredningssträckan är:

- Majvik
- Batterivägen
- Långrevsvägen
- Övre Hällsvik
- Hällsviksvägen

Samtliga hållplatser på vägens södra sida (för resande mot Göteborg) är försedda med väderskydd och är utformade som så kallade fickhållplatser, dvs att de ligger skilda från vägen. På den norra sidan saknas väderskydd vid hållplatserna utom på hållplatsen vid Gossbydalsvägen. Även

på den norra sidan av Hjuviksvägen är hållplatserna utformade som fickhållplatser. Inga hållplatser är handikappanpassade förutom de som ligger i anslutning till Gossbydalsvägen.

Inriktningen för den framtida kollektivtrafiken till och från Öckerö har beskrivits av kommunen i samverkan med Västtrafik i dokumentet Dubbelt upp – Lokala K2020, syftet med dokumentet var att beskriva vilken trafik som behövs för att nå K2020:s resandemål. Detta skulle bland annat innebära en ökning av turutbudet med 60 % fram till år 2025 och att direktförbindelser från Fotö/Hönö samt Öckerö/Burö skulle under högtrafik utgöra stommen i trafiksystemet. Fler direktförbindelser med buss mellan Öckerö kommun och Göteborg får till följd att Lilla Varholmen därigenom får en mindre viktig roll som knutpunkt. Det finns även planer på en snabbfärja som förbinder öarna inom kommunen. Prognosen är att antalet resor ska öka med 180 %, det vill säga en markant ökning av kollektivtrafikens marknadsandel.

Biltrafik

Väg 155, Öckeröleden, är en primär länsväg. Tillåten hastighet på den aktuella sträckan är 50

km/h på sträckan Lilla Varholmen-Torslanda Hästeviks väg respektive 70 km/h öster därom. Vägen är rekommenderad primärväg för farligt gods.

De av Trafikverket senast uppmätta trafikmängderna längs utredningssträckan presenteras i tabell 2.2. Samtliga mätningar är gjorda 2009 och avser årsmedeldygn.

Även Trafikkontoret Göteborg utför mätningar och de senaste är från 2010. Dessa redovisas som vardagsmedeldygn och ligger därför 5-10 % högre än Trafikverkets siffror.

Delsträcka	Total trafik (fordon/dygn)	Tung trafik (fordon/dygn)
Lilla Varholmen - Hjuviks Bryggväg	8 530	530
Hjuviks Bryggväg - Torslanda Hästeviks väg	10 050	610
Torslanda Hästeviks väg - Långrevsvägen/ Skalkorgarna	11 440	670
Långrevsvägen/ Skalkorgarna - Hällsviksvägen	11 490	610
Hällsviksvägen - Gossbydal	14 110	720

Tabell 2.2. Trafikmängder längs sträckan 2009 enligt Trafikverkets mätningar.

Under 2000-talet har det varit en årlig ökning på cirka 2 % på väg 155. Den tunga trafiken har

ökat med cirka 4 % per år under samma period.

Den mest belastade timman, som vanligen infaller under eftermiddagen vardagar, utgör trafiken 10-11 % av dygnets volym. Riktningfördelningen är stark med cirka 70 % av flödet mot väster under eftermiddagens maxtimma och ungefär likartat i andra riktningen på morgonen. Det är ett tecken på att arbetspendling utgör en mycket stor del av trafiken.

Det är relativt svårt att bedöma hur trafiken kommer att utvecklas i framtiden. Tillkommande bebyggelse på Öckerö och i Torslanda ger ökad trafik liksom ett generellt ökat resande i hela regionen. Enligt den trafikutredning som togs fram i arbetet med "Detaljplan för Almhult Centrum Etapp 2" har utbyggnaden av mer handel i Almhult inte bedömts få så stor påverkan eftersom vissa kunder i närområdet därmed inte behöver åka till andra delar av Hisingen.

Sammantaget bedöms fordonstrafiken öka med cirka 1 % per år fram till 2033 och uppnår flöden enligt figur 2.3. Tung trafik beräknas utgöra 6% av den totala fordonsmängden. Prognosen bygger på Trafikverkets ökningsfaktor för Stor-Göteborg samt en bedömning av specifika faktorer för väg 155. Dessa är bland annat en kraftfull standardhöjning av kollektivtrafiken vad gäller utbud, utbyggnad av busskörfält med mera som kan attrahera en del bilister till att byta färdmedel och därmed motverka trafikökningen. Likaså beräknas införandet av trängselskatt ge en reduktion av biltrafiken på väg 155 med cirka 5 %.



Figur 2.3. Beräknade trafikflöden 2033 (ÅDT).

2.4 Nollalternativ

Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som ska beskriva framtida förhållanden om den föreslagna åtgärden inte genomförs. Nollalternativet innebär att nuvarande förhållanden bibehålls medan omvärlden förändras på normalt sätt fram till det valda prognosåret som i det här fallet är 2033. Förändringarna kan till exempel vara förväntade trafikökningar samt redan beslutade om- och tillbyggnader på omkringliggande vägnät. Den pågående klimatförändringen är en del av nollalternativet. I området pågår för närvarande planering och genomförande av ett antal större förändringsarbeten. Nedan redogörs för vilka av dessa som har bedömts ingå i ett nollalternativ.

Hastigheterna i nollalternativet har antagits vara 40 resp 60 km/h istället för dagens 50 resp 70 km/h.

På övriga delar av väg 155 genomförs åtgärder i syfte att gynna busstrafiken vilket innebär att en viss andel bilresenärer förväntas ta bussen istället för bilen framöver. Enligt PM "Beräkning av minskade utsläpp av koldioxid genom utbyggnad av busskörfält på statliga vägnätet enligt förslag till initiala åtgärder" beräknas åtgärderna medföra att ca 340 bilturer per dygn ersätts av bussurer på väg 155. Eftersom alla delprojekten längs väg 155 är delar i ett stort projekt med fokus på framkomligheten för busstrafiken är det viktigt för slutresultatet att samtliga delprojekt blir av.

Utbyggnad av väg 155 till högre standard pågår just nu, med bland annat planskilda trafikplatser och separata busskörfält mellan Syrhåla och Vädermotet. Byggnation av ett nytt busskörfält mellan Bur-Syrhåla färdigställs i november 2013. Planeringen av en utbyggd bussterminal på Lilla Varholmen pågår med planerad byggstart i mars 2015.

I nollalternativet ingår genomförandet av detaljplanen för Amhult Centrum etapp 2 vilket innebär en utbyggnad i närområdet med drygt 400 lägenheter och drygt 16 000 m² handel.

I nollalternativet beräknas trafiken öka enligt beskrivning i kapitel 2.3 och figur 2.3.

En broförbindelse ingår inte i nollalternativet eftersom det för närvarande inte finns några beslut om att gå vidare med en sådan lösning. Påbörjad planering av ett bostadsområde söder om vägen i Majvik är i ett så tidigt skede att det är svårt att avgöra framkomligheten för projektet och en sådan tillbyggnad har därför heller inte tagits med i nollalternativet.

2.5 Alternativa lösningar

Alternativa lösningar som inneburit större principiella skillnader ur miljösynpunkt har i det här projektet handlat om var breddningen ska ske, hur gång- och cykeltrafik samt tillfarter ska ordnas, hur vägdagvattnet ska tas om hand, åtgärder till skydd mot farligt gods och åtgärder för hasselsnok.

Breddningssida

På sträckan Hjuviks bryggväg-Skalkorgarna var den ursprungliga planen att bredda på norra sidan. Vid en bedömning av genomförbarheten konstaterades att en breddning norrut inte skulle gå att klara med trafik under byggtiden. Den höga bergskärningen skulle också medföra andra svårigheter under byggtiden. På denna sträcka sker breddningen därför söderut fram till längdmätning 2/300, ca 50 m öster om Skalkorgarna, där man övergår till breddning norrut. Även vid längdmätning 2/000 sker viss breddning norrut på grund av att det krävs ett visst utrymme för att klara en trafiksäker fastighetsanslutning. Bytet av breddningssida minskar även intrånget i hasselsnoksmiljöer.

Gång- och cykeltrafik samt tillfarter

Fastighetsanslutningen vid längdmätning 2/000 har studerats i olika utformningar, bland annat med anslutning norrut till Ringnotsvägen i villaområdet. Det slutliga alternativet valdes utifrån vad som gav en trafiksäker lösning med ett minimerat intrång i fornlämningsmiljön.

Faunapassager

Genomförd utredning om lämpliga lägen för faunapassager, i första hand för hasselsnok, föreslår sex lägen som ur ekologisk synpunkt är lämpliga för passager. Vid en genomlysning av dessa visade sig tre lägen vara tekniskt genomförbara. Det främsta skälet till att övriga passager inte ansågs möjliga att genomföra var konflikt med befintliga ledningar i vägen.

Utredningen föreslår även barriärer för att hindra snokarna från att ta sig ut på vägen. Vid utformning av barriärer har samordningsmöjligheter med bullerskärmar, skydd mot farligt gods och sidoräcken setts över och använts i stor utsträckning.

Dagvatten

Dagvattenutredningen har visat att det krävs åtgärder för vägdagvattnet i form av fördröjning och rening för att minska belastningen på recipienterna. Ett alternativ till föreslagen lösning för hantering av vägdagvatten på delsträcka 3-5

enligt figur 5.2, var att förlägga dagvattenmagasin längs med vägen på den norra sidan. Detta skulle medföra betydligt större intrång i naturmiljön med höga naturvärden, bl.a. hasselsnoks-miljöer.

Ett annat alternativ för delsträcka 4 och 5 var att som idag låta terrängdagvatten från höjdpartiet norr om vägen infiltrera i vägdiket och fördröjas i vägkroppen. Detta anses inte vara acceptabelt med hänsyn till dränering av vägkroppen. Det norra diket föreslås därför förses med nya kupolbrunnar och ledningar för att leda bort terrängdagvattnet snabbare och på så sätt säkerställa en god dränering av vägen. I tabell 2.3 sammanställs för- och nackdelar för de alternativa lösningar som har diskuterats, liksom för det valda alternativet.

Trafiklösningar för att minska barriäreffekten för oskyddade trafikanter

Planskild gång- och cykeltunnel alt. gång- och cykelbro studerades vid Hjuviks bryggväg. Alternativet bedömdes inte kunna genomföras på grund av ogynnsamma utrymmes- och terrängförutsättningar.

Möjligheten att få en sammanhängande gång- och cykelväg mellan Majstenavägen och Brännekullavägen ca 50 meter norr om väg 155 har studerats. Detta skulle ske genom att anlägga ny gång- och cykelväg mellan två befintliga på en sträcka av ca 40 meter. Alternativet bedömdes av Trafikverket inte vara genomförbart eftersom det är en väg som Trafikverket inte kan stå som väghållare för.

Gång- och cykeltunnel och/ eller bro väster och öster om korsningen vid Hjuviks bryggväg har studerats. Alternativet bedömdes inte kunna genomföras på grund av ogynnsamma utrymmes- och terrängförhållanden.

Åtgärder farligt gods

Skyddsavstånd

Skyddsavstånd är normalt effektiv åtgärd för att minska riskpåverkan från transportleder för farligt gods mot ny bebyggelse vid t ex upprättande av detaljplaner. Eftersom både transportleden för farligt gods och omgivande bebyggelse är befintlig är det svårt att reducera risken med nödvändigt skyddsavstånd om skyddsavståndet är längre än avståndet mellan bebyggelsen och transportleden. Rekommendationen i Göteborgs översiktsplan är 30 meter, se figur 4.2. Alternativet har inte varit aktuellt eftersom det innebär att bebyggelse skulle behöva flyttas eller lösas in.

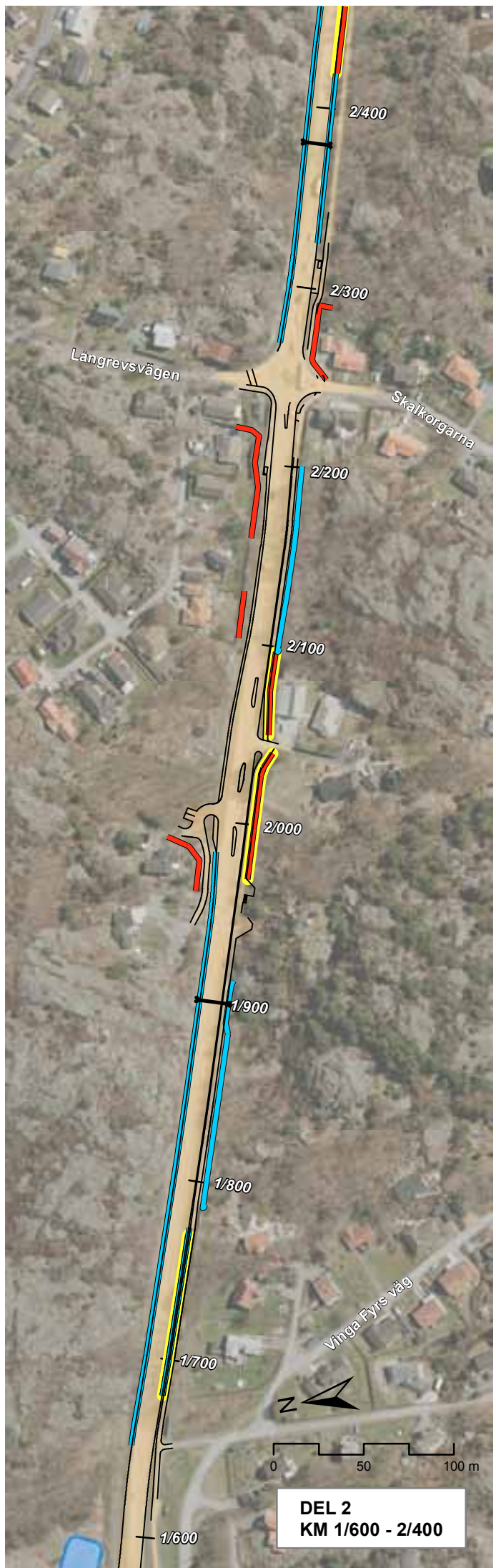
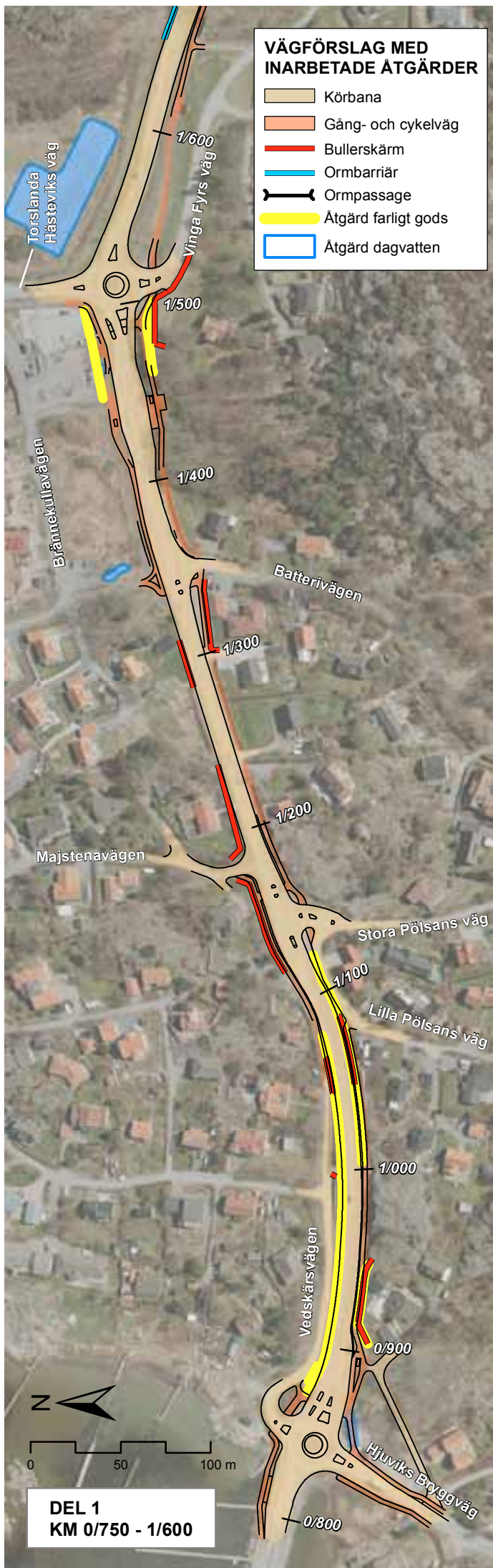
Strålningskyddande skärmar

Skärmar för att hindra strålning har diskuterats. Vanligen har skärmar störst effekt avseende brandpåverkan då de korrekt utformade ger viss strålningsreduktion. I samband med en riskbedömning avseende farligt gods på ytvägnätet för Förbifart Stockholm genomfördes en fördjupad utredning avseende riskreduktion med flamskärm 4-5 m (Larsson och Mistander 2010).

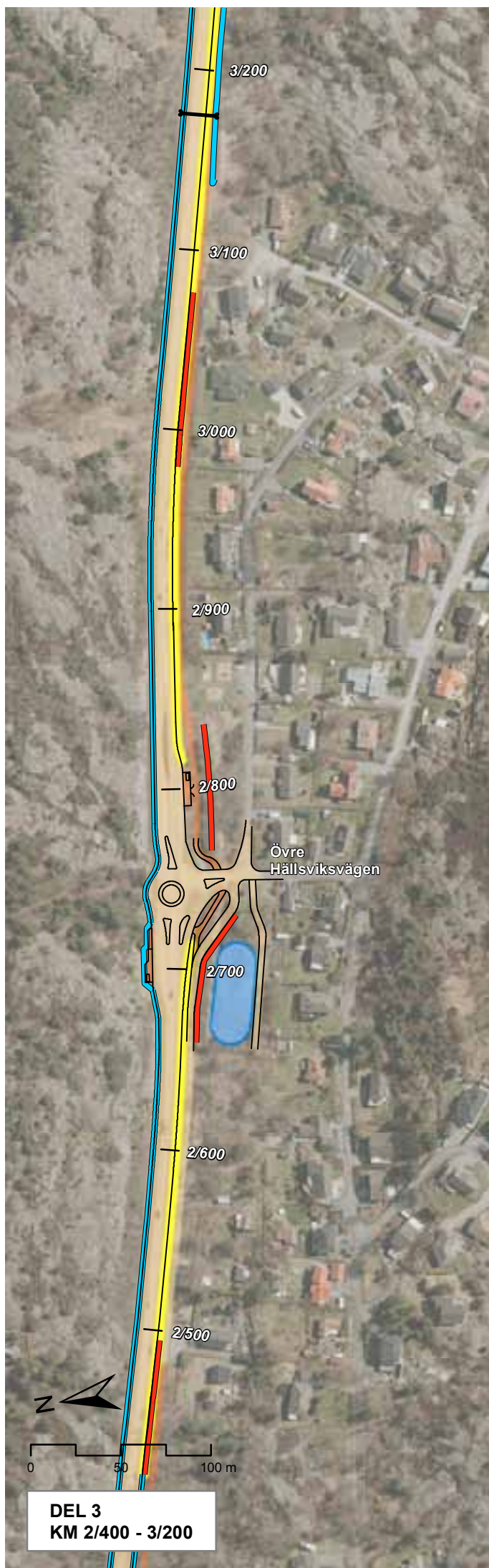
Alternativ lösning	Fördelar	Nackdelar
Längsgående dagvattenmagasin	Kapacitet kan uppnås	Intrång med ytterligare tre m utöver vägbreddning norrut i område med höga naturvärden, bl.a. hasselsnoks-miljöer. Ökar behovet att spränga bort berg. Svårt komma åt magasinen vid behov av underhåll utan att gräva upp vägen.
Föreslagen lösning	Kapacitet kan uppnås. Minskat intrång i naturmiljöer norrut. Minskad störning under byggtid när behovet av sprängning minskar.	Intrång i del av fornlämning. Öppen damm nära bostadsbebyggelse.
Ingen åtgärd, terrängdagvatten infiltrerar i vägkroppen.	Inga intrång utöver vägförslaget.	Ej acceptabel dränering av vägkroppen.

Tabell 2.3 Redovisning av för- och nackdelar av studerade alternativ till dagvattenlösning.

Slutsatsen av denna utredning är att den strålningsreducerande effekten av skärmar med en höjd av 4-5 m är allt för begränsad. För att skärmar längs transportleder för farligt gods ska ge strålningsreduktion krävs att dessa skärmar blir betydligt högre, i nivå med flamhöjden, som kan vara över 25 m. Anläggande av skärmar av den höjden har inte bedömts rimligt med hänsyn till risknivån på sträckan.



Figur 2.4. Vägförslaget inkl. inarbetade miljöåtgärder.



VÄGFÖRSLAG MED INARBETADE ÅTGÄRDER

- Körbana
- Gång- och cykelväg
- Bullerskärm
- Ormbarriär
- Ormpassage
- Åtgärd farligt gods
- Åtgärd dagvatten

3 Natur- och kulturlandskapet

3.1 Nuläge

Landskapsbild

Landskapsbilden längs sträckan präglas av å ena sidan närheten till havet och skärgården och å andra sidan närheten till staden Göteborg. Området har under åren utvecklats från fritidshusområde för stadsborna till ett villaområde med permanentboende med andra krav på tillgänglighet och service vilket på sina håll ger en känsla av trängsel.

Ett gestaltungsprogram har tagits fram för projektet. I detta redogörs för landskapets karaktäristiska drag från väster till öster.

Vid Varholmen är landskapet tydligt bohuslänskt storskaligt med vy ut över havet och en marina i blickfånget. Sett in mot land är det mycket kala bergknallar och bebyggelse som klättrar uppåt höjderna. Vägen österut in mot Gossbydal ligger till stor del i skärning i det ganska starkt kuperade landskapet och det är mycket berg i dagen. Framförallt norr om vägen ligger flera omfattande bergspartier.

Bebyggelsen ligger tätare utmed delar av sträckan och de ytor i landskapet invid vägen som inte är berg i dagen är ofta beklädda med tät busk- och trädvegetation. Utmed en stor del av sträckan ligger bullerskärmar med enkel utformning i trä som smälter ganska väl in i miljön.

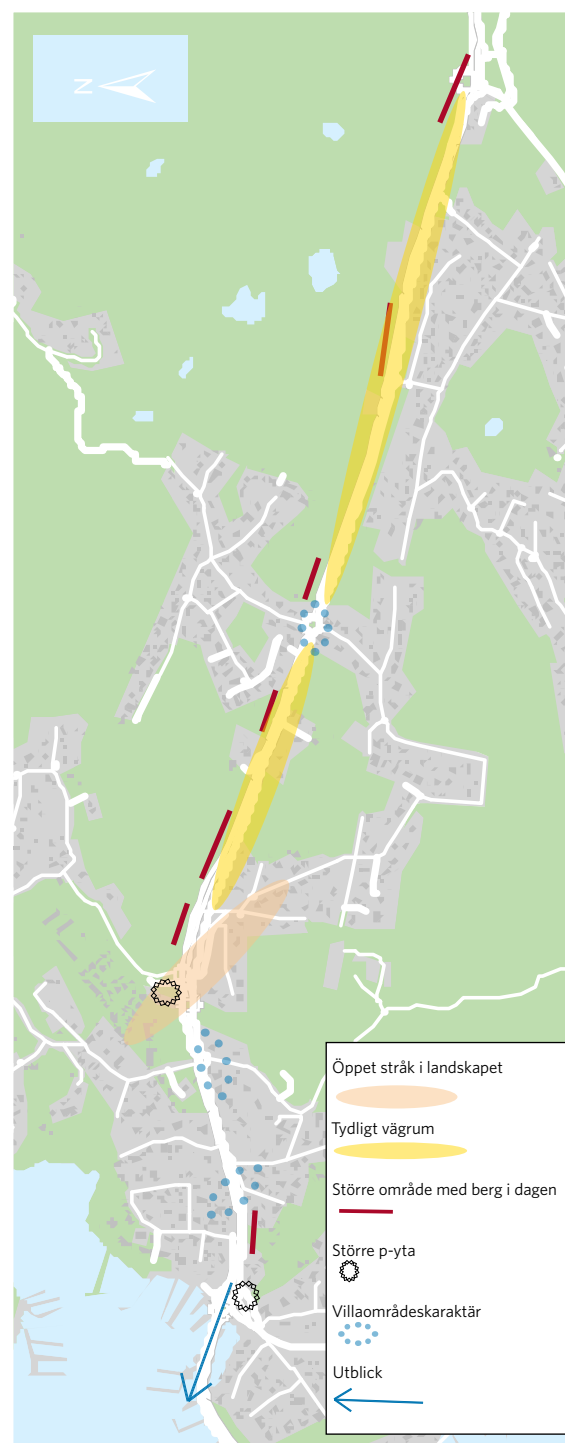
Vid Hällsviksvägen öppnar sig landskapet i en liten dalgång i öst-västlig riktning, delvis in- och utsläppta av infrastruktur och bebyggelse. Att vägen delvis ligger invid högre bergsterräng, den bitvis täta vegetationen och de långa sträckorna med bullerskärmar gör att vägrummet utmed största delen av sträckan är tydligt. Undantaget är området där Torslanda Hästeviks väg ansluter. Det är en dalgång i landskapet som till stor del upptas av bebyggelse och infrastruktur. Där väg 155 ligger bildar körbanor, gång- och cykelvägar, gräsytor och en parkeringsyta, en trafikmiljö där rumslig avgränsning saknas och de enskilda anläggningarna visuellt flyter ihop. Även invid Hjuvviks Bryggväg finns en lite större parkeringsyta intill väg 155 som skapar ett ostrukturerat intryck i vägrummet.

Värden i landskapsbilden längs sträckan, se figur 3.1, utgörs huvudsakligen av partierna av berg i dagen som är karakteristiska för Göteborg

och Bohuslän. Även vyn ut mot havet från höjden strax öster om Varholmen är ett värdefullt inslag i landskapet.

Naturmiljö

Naturmiljön längs sträckan är till synes undanträngd av bebyggelse och infrastruktur. Restmiljöerna hyser dock bitvis höga naturvärden och flera inventeringar har genomförts med anledning av projektet.



Figur 3.1. Karta enligt landskapsanalysen i gestaltungsprogrammet.

Under 2012 genomfördes en översiktlig naturinventering av sträckan. Inventeringen klassade miljöer med naturvärden i tre klasser vilka beskrivs i tabell 3.1. Tolv områden omfattas enligt inventeringen av klass 3, dvs miljöer med naturvärden, medan ett område omfattas av klass 2, dvs miljöer med höga naturvärden, se figur 3.4. Huvuddelen av områdena utgörs av hållmarker och lövträdsmiljöer. Ett objekt som omfattas av generellt biotopskydd finns. Det är ett dike i den öppna marken öster om Hällsviksvägens cirkulationsplats. Naturvärdesobjekten är framför allt känsliga för direkt exploatering men vissa av objekten kan också påverkas av hydrologiska förändringar.

En av Trafikverket utpekad aratrik vägkant finns längs en stor del av nordsidan av den befintliga väg 155. En fördjupad inventering av denna gjordes i juni 2011 (Trafikverket 2012). Delsträckor av den aratrika vägkanten ingår i område 5, 6 och 12 i beskrivningen nedan.

Klass	Värde	Beskrivning
Klass 1	Unika naturvärden	Höga eller unika naturvärden.
Klass 2	Höga naturvärden	Ofta förekommer en eller flera rödlistade arter. Dessa miljöer är ofta svåra eller omöjliga att återskapa.
Klass 3	Naturvärden	Områden med naturvärden som inte kunnat konstateras som höga. Har ändå stor betydelse på lokal nivå och för spridning av arter och variation i landskapet.
Klass 4	Lägre naturvärden	Produktionslandskap Rationellt och modernt inriktad skogs- och jordbruksmark, städer, vägar och tätorter.

Tabell 3.1. Naturvärdesbedömningens klasser (Naturcentrum AB).

Rödlistade arter

I den så kallade rödlistan (Rödlistade arter i Sverige 2010) redovisas olika arters risk att dö ut från ett område. Utdöenderisken bedöms utifrån internationellt vedertagna kriterier från Internationella Naturvårdsunionen (IUCN). Utifrån hur stor risken är att arten dör ut placeras den i olika kategorier. Inom parentes anges den förkortning som anges för kategorin. Förkortningen utgår från de engelska benämningarna på kategorierna. Arter inom de fyra översta kategorierna i listan anses vara hotade.

- Nationellt utdöd (RE=Regionally Extinct)
- Akut hotad (CR=Critically endangered)
- Starkt hotad (EN=Endangered)
- Sårbar (VU=Vulnerable)
- Nära hotad (NT=Near Threatened)
- Livskraftig (LC=Least Concern)

1. Lövdunge vid Hjuviks bryggväg

Närmast invid cirkulationsplatsen och den lilla parkeringen med cykelställ söder därom ligger en tät dunge med Salix-arter, syren och slån. Längre in finns en gammal oxelhäck längs en stenmur (ej generellt biotopskydd eftersom det inte är i anslutning till jordbruksmark). Innanför denna (mot söder) finns en grupp med grova aspar, varav en är mer än 3 meter i omkrets. Längst i söder övergår området i hållmark med flera syrenbestånd. Hållmarken ser lämplig ut för hasselsnok, men ytan är begränsad. Fältskiktet i området är triviale. Området når ut till parkeringen.

2. Ädellövkulle vid Brännekullavägen

En kulle som närmast vägen har öppen gräsmark av torr rödvenstyp som övergår i fårsvingeltyp kring några hållar. Bestånd av kärleksört och en del rotfibbla, gråfibbla, och knägräs finns. På norra delen av kullen finns en ädellövdunge med medelgrov till grov ek och ask (rödlistad, VU), en mångstammig lind och en hel del klen alm (rödlistad, VU) och uppslag av almsly. På en av askarna växer lönnlav (S). Området når ut till några få meter från vägkanten.

3. Lövdunge vid Batterigatans hållplats

Ett område som närmast cykelbanan utefter väg 155 består av hälften klibbal och hälften alm (VU) med ett inslag av oxel. I fält- och risskiktet dominerar älggräs och hallon. Längre åt söder finns en glänta omgiven av några grova bokar, en medelgrov ek. I buskskiktet finns olvon, hagtorn och hassel. Området hänger samman med hållmark och skogsdungar längre söderut. En del av hållmarken är lämplig terräng för hasselsnok. Klibbalarna närmast vägen kan vara av värde för mindre hackspett (NT och skyddad enligt 4 § artskyddsförordningen), men inga observationer finns. Området når ut till cykelbanans vägren.

4. Bryn öster om Hästeviksvägen

Ett bryn mot en före detta åker öster om Hästeviksvägen. Åkern har nu trivial högrörtskaraktär med älggräs, bladvass, vecketåg och hundäxing. Ytterst i brynet finns en tät zon med slån med inslag av hagtorn. Innanför detta växer klibbal och ek av framför allt medelgrova dimensioner. Träden skapar en lundmiljö med lundgröe, majbräken och bergsslok som karaktärsarter. Längre upp i sluttningen mot hållmarken i område 5 finns bokuppslag och kaprifol. En stenmur går längs med den nedre delen. Området hänger samman med lövskog längre norrut där mindre hackspett (NT) observerats och det är fullt möjligt att arten födosöker inom område 4. Området når fram till den jordvall som lagts upp längs med väg 155.

5. Hällmarker väster om Dalen

Vidsträckt hällmarker av ganska trivial typ med ljung, tuschlav etc. Genomkorsas av sprickdalar med klen björk, ek och rönn. Här och var finns enbuskar. Brutet och med många sprickor och lösa stenar som skapar goda förutsättningar för hasselsnok (VU). Ganska stort, hänger ganska bra ihop med område 12 och andra marker med bra förutsättningar för (och fynd av) hasselsnok. När fram till vägkanten.

Området omfattar en del av den artrika vägkant som funnits registrerad hos Trafikverket, men som efter inventering under 2011 bedömts tillhöra kategorin hänsynsobjekt genom kriteriet nyckelstrukturer. Vägkanten hyser inte någon hävdgynnad flora, men på grund av de fysiska förutsättningarna är variationen av arter ändå intressant. Bergsområdet har också bedömts utgöra lämplig hasselsnoksmiljö (Lithander 2011) och ligger inom ett kärnområde för hasselsnok (Nittérus & Stahre 2011).

6. Ekbestånd vid Ringnotsvägen

Ung ekskog på gammal åker i en sänka. Ekarna är ganska klena och det finns sly av rönn och lönn och ris av kaprifol. Fältskiktet domineras av lundgröe, ängskovall och kruståtel. Området har viss potential att fungera som habitat för mindre hackspett, men hör i övrigt till nedre delen av värdeintervallet. När fram till vägkanten.

Området omfattar en delsträcka av den artrika vägkanten som efter inventeringen 2011 bedömdes utgöra hänsynsobjekt genom kriteriet utvecklingsmark. En skuggande busk- och trädvegetation i förhållande till smala vägslänter och en alltför tidig slätter har medfört att denna delsträcka har en mindre variation av kärlväxtarter.

7. Lövbestånd norr om Vinga fyrs väg

Lövskog av ek, björk och lönn. Mycket en, kaprifol och omväxlande fuktiga partier med stinksyska och vitsippor och torrare mark med kruståtel. I västra delen finns några öppna hållar med en del ek, en och inslag några olvonbuskar. Hållarna och angränsande hällmarker kan hysa hasselsnok (VU). Kan vara lämplig miljö även för mindre hackspett (NT och fridlyst enligt 4 § artskyddsförordningen). När fram till cykelbanan.

8. Hållar nordost om Vinga fyrs väg

Hållar med tall. Trivial karaktär men möjlig miljö för hasselsnok (VU). När fram till cykelbanan. Lägre delen av värdeintervallet.

9. Lövbestånd och hållar väster om Skalkorgen

Lövbestånd i nordsluttning av ganska trivial blåbärsristyp med björk, asp och ek. I fältskiktet finns kruståtel. Längre söderut höjer sig ter-

rängen till hällmarker med en. Där finns förutsättningar för hasselsnok (VU). När fram till cykelbanan.

10. Lövskogsparti söder om Dalen

Triviallövdominerad sluttning som är ganska lik område 9, men något frodigare och med lite större ekinslag och mer sly. En klippbrant med block finns i den västra delen. När fram till cykelbanan.

11. Snårigt område vid Torsslottsvägen

Utmed ett dike växer tät buskvegetation av hassel, hagtorn, alm, slån, björk m.m. I västra änden står en grov alm (VU). Kvalar knappt in bland naturvärdena.

12. Hällmarker öster om Dalen

Ett stort område med fin hällmarksflora med rotfibbla, månke, svinrot m.m. Största delen utgörs av öppna hållar med sparsam vegetation. I några svackor blommande buskar – hagtorn och slån. I vissa dalar finns snårig björk- tall- och aspskog med inslag av ek. Mittemot infarten till Torsslottsvägen finns en dalgång med frodigare skog av tall, asp och ek. I fältskiktet finns rikligt med svinrot och rotfibbla. Under inventeringen gjordes ett fynd av hasselsnok mycket nära vägen i västra delen. Det finns också gott om block och sprickor i solexponerade lägen, vilket ger goda förutsättningar för hasselsnok. Höga naturvärden. När ända fram till vägkanten.

Området omfattar även de värdefullaste delarna av den artrika vägkant som finns registrerad hos Trafikverket och som inventerades under 2011. På denna sträcka utgörs den dominerande vegetationen av lågvuxna, ljuskrävande arter som klarar av näringsfattiga förhållanden motsvarande de som uppstår vid ängshävd. Vägkanten hyser inte de känsligaste arterna och inga skyddade arter påträffades. I trädskiktet förekommer dock alm och ask som är rödlistade i kategorin sårbar (VU).

Den viktigaste indikatorarten är jungfrulin som förekommer i höjd med Övre Hällsviksvägen. De påträffade fjärilsarterna mindre guldvinge och puktörneblåvinge är typiska för naturliga gräsmarker stärker uppfattningen att vägkanten på denna delsträcka bör klassas som artrik vägkant. Inslag av arter som indikerar ohävd och/ eller högre näringsbelastning finns, till exempel smörblomma, hundkåx, älggräs och veketåg, men har inte någon dominerande utbredning.

13. Hållar väster om Hällsviksvägen

Hållar av ganska trivial karaktär men med förutsättningar för hasselsnok (VU). Hållarna omges av framför allt tallar. Områdets värde är i det närmaste helt knutet till förekomsten av hasselsnok utmed väg 155.

Vattenmiljöer

Vid Hästeviksvägen går en bäck i kulvert under vägen och en pendlarparkering. Nedströms parkeringen går bäcken i ett rätat och till större delen fördjupat lopp ut till Södra Hästeviken i havet. Den är påverkad av exploatering och avsänkingsföretag. Bäcksystemet är rikt förgrenat och det är sannolikt att nedströms sträcka (från Brännekullaskolan mot havet) är den sträcka som är minst uttorkningskänslig och därför också den sträcka där värdepotentialen är som störst.

På denna sträcka finns en mycket begränsad strömvattenmiljö i anslutning till brokulvert. I övrigt saknas strömvattenmiljöer och bäcken domineras av lugnflytande vatten med mjukbottnar och riklig vegetation. Den aktuella bäckens läge nära havet (i höjddled) medför att det vid högt vattenstånd i havet tränger upp saltvatten i nedströms delar, kanske ända upp till skolan. Detta kan inverka negativt på sötvattenlevande arter.

Värden och värdepotential för havsvandrande öring är starkt eller mycket starkt begränsad. Havsöring kan mycket väl vandra upp i vattendraget för lek (sk felvandring) men reproduktionen har mycket begränsade förutsättningar att lyckas.

Vid fältinventeringen observerades mindre ål och bäckmiljön är att betrakta som ett relativt gynnsamt uppväxtområde för ål. Det är osäkert om ålen kan passera befintliga kulverterade delsträckor för vidare vandring upp i systemet.

Hotade och skyddsvärda arter

I ArtDatabankens register finns ett stort antal fynd av fåglar inom utredningsområdet. I nästan samtliga fall rör det sig om sträckande eller rastande fåglar som observerats. Av arter som kan tänkas häcka i vägens närhet finns egentligen bara mindre hackspett (rödlistad NT, missgynnad) rapporterad. Från andra artgrupper finns endast några fjärilsobservationer i Gossbydal, dock utanför inventeringsområdet och två fynd av hasselsnok (rödlistad VU, sårbar).

Fynden av hasselsnok är gjorda vid en villagata respektive en vägkant 2009 och 2010. Under den översiktliga naturinventeringen hittades ytterligare en orm (Ahlén, juni 2012). En bit norr om Hästevik har ytterligare två fynd gjorts (Nittérus och Stahre 2011), i ett område som hänger samman med de lämpliga miljöerna närmare väg 155. Utifrån dessa fynd kan konstateras att arten förekommer på båda sidorna om vägen. Det finns också gott om marker med förutsättningar att hysa hasselsnok (Lithander 2011, Ahlén 2012). Fyndet 2012 och det faktum att det finns gott om mycket goda miljöer i den sydvända slänten på

vägens norra sida pekar på att det finns djur som uppehåller sig precis invid vägen. Vägen utgör en kraftig barriär för snokarnas möjligheter till utbyte mellan populationerna på båda sidor om vägen, dessutom finns risk för att enskilda snokar trafikdödas (Lithander 2011).

Göteborgs stad har kartlagt förekomster av åkergroda i kommunen som visar att det finns en koncentration av arten på Hisingen. I området Hällsvik har ett flertal dammar haft förekomst av åkergroda (Göteborgs stad 2011). Närmare vägen finns ett möjligt grodvatten uppe på berget vid längdmätning 2/900-2/950, ca 125 meter norr om vägen (Ahlén, muntl. e-post 2012-04-18).

Övriga arter

Enligt uppgifter från Nationella viltolycksrådet (www.viltolycka.se) har sex olyckor med rådjur inblandade inträffat mellan 2010 och 2013. Fyra av olyckorna har inträffat i anslutning till korsningen med Torslanda Hästeviks väg och två har inträffat strax öster om korsningen med Skalkorgarna/Långrevsvägen. Lägesbeskrivningen bygger på den information som trafikanten angivit till polisen. Avvikelser från de faktiska kollisionsplatserna kan därför förekomma.

Kulturmiljö

Topografi och fornlämningsmiljö

Tors slott-Gossbydal är utpekad som ett värdefullt kulturlandskap i Göteborgs översiktsplan, se figur 1.4. Området är rikt på kulturlämningar med en fornborg som det mest framträdande inslaget. Där finns även rösen och boplatser.

Som ett underlag till den vägutredning som gjordes 2001 utförde Göteborgs stadsmuseum en kulturhistorisk förstudie över hela det område som omfattades av vägutredningen (Ottander och Wigforss 2000). Enligt denna kan mänsklig aktivitet i området spåras från äldre stenåldern. Från stenåldern domineras fornlämningsbilden av boplatser, medan bronsålderns lämningar domineras av gravar. Från järnåldern finns få kända spår. Fornborgen Tors slott ligger i direkt anslutning till väg 155 och utgör en fornlämningstyp som kan hänföras till brons- eller järnålder och indikerar att bosättningar funnits i närheten. Fornborgars funktion kan vara tillflyktsort för befolkningen i samband med orostider. Boplatser ligger ofta högt upp i terrängen vilket hänger samman med strandlinjeförskjutningen i området.

Fornlämningar i närheten av väg 155

Längs vägen finns ett antal fornlämningar registrerade i Fornminnesinformationssystemet (FMIS). Fornlämningarna utgörs av boplatser och fornborgen Tors slott. Övriga kulturhistoriska lämningar utgörs av boplatser och fyndplatser.

Fasta fornlämningar är skyddade enligt lagen om kulturminnen m.m (KML 1988:950). Under november 2012 genomförde Bohusläns museum en arkeologisk förundersökning längs sträckan i syfte att avgränsa och värdera kända fornlämningar mot det planerade vägområdet. Vid förundersökningen konstaterades lämningar och fynd från framförallt stenålder (RAÄ Torslanda 133, 136 och 253), men även stenålder/ metalltid (RAÄ Torslanda 10). Skydd enligt kulturminneslagen kvarstår enligt Länsstyrelsens meddelande för RAÄ Torslanda 133, 136, 253 och 10. Fornlämningarna RAÄ Torslanda 137, 140 och 241 bedömdes vara förstörda och / eller helt belägna inom tomtmark. För RAÄ Torslanda 140 och 241 kvarstår kulturminneslagens skydd inom de delar som ligger inom tomtmark.

Fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som påträffats i Hjuviksvägen/ Öckeröledens närhet redovisas i tabell 3.2 och på karta i figur 3.4

Rekreation och friluftsliv - barriäreffekter

Inom utredningsområdet finns tre områden som i Översiktsplan för Göteborg pekas ut som värdefulla områden för friluftslivet, se figur 1.2.

- Tors slott och Linnefjäll är ett promenadområde rikt på fornlämningsmiljöer och med en intressant flora.

- Hästevikskusten är ett attraktivt utflyktsmål med möjligheter till bad och fritidsfiske.
- Södra Torslandakusten är ett attraktivt utflyktsmål med möjligheter till bad och fritidsfiske i södra Torslanda.

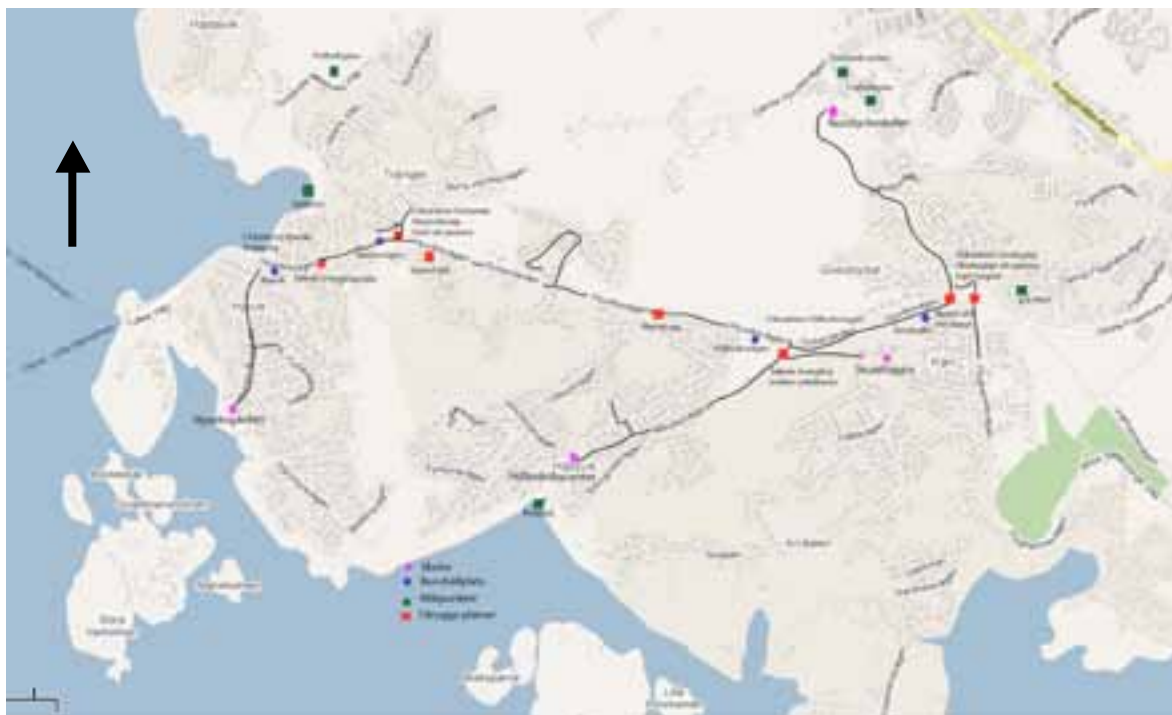
Öckerö- och Styrsöskärgårdarna omfattas som tidigare nämnts av riksintresse för friluftsliv. De riksintressanta värdena utgörs av en mångformig och variationsrik skärgård med många tillfällen till bad, båtsport och fritidsfiske samt natur- och kulturstudier. De väl utbyggda kollektiva förbindelserna förstärker områdets värde för friluftslivet.

En barnkonsekvensanalys genomfördes under förstudiearbetet (Trafikverket 2011). I analysen kartlades genom intervjuer, barnens skolvägar, målpunkter och platser som upplevs som otrygga, se figur 3.2. Analysen visade att yngre barn i förskole- och lågstadieålder, upplever att det är svårt att korsa vägen. I mellanstadieåldern upplevs dåligt sikt vara ett problem, men i övrigt känner de sig trygga i miljön. Äldre barn från åk 8 känner sig inte osäkra vid vägen, med undantag av de som åker moped. Barnens förslag till förbättringsåtgärder är fler övergångsställen, helst signalreglerade. Även tunnel och övergång föreslås av barnen. Pedagogerna i studien menar att cirkulationsplatser är svårare att passera för barnen än raka övergångar.

Badplatser ligger vid Hästevik och Hällsvik. Idrottsplatser, Hästeviksplenen och Torslandahallen, ligger norr om vägen. Torslanda golfklubb ligger söder om vägen i höjd med Gossbydal.

RAÄ-nr	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Bedömning efter förundersökning 2012
Torslanda 241:1	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	Förstörd inom vägområdet. Skydd enl. kulturminneslagen kvarstår inom tomtmark.
Torslanda 140:1	Fyndplats	Övrig kulturhistorisk lämning	Förstörd inom vägområde. Skydd enl. kulturminneslagen kvarstår inom tomtmark.
Torslanda 10:1	Fornlämnings-liknande lämning	Övrig kulturhistorisk lämning/ borttagen	Fast fornlämning. Avgränsad genom förundersökningen.
Torslanda 137:1	Boplat	Övrig kulturhistorisk lämning	Förstörd.
Torslanda 136:1	Boplat	Bevakningsobjekt	Fast fornlämning. Avgränsad genom förundersökningen.
Torslanda 253:1	Boplat	Fast fornlämning	Fast fornlämning. Avgränsad genom förundersökningen.
Torslanda 15:1	Fornborg	Fast fornlämning	Omfattades ej av förundersökningen.
Torslanda 133:1	Boplat	Fast fornlämning	Fast fornlämning. Avgränsad genom förundersökningen.
Torslanda 273	Fyndplats	Undersökt och borttagen	Omfattades ej av förundersökningen.

Tabell 3.2 Fornlämningar längs med sträckan enligt FMIS.
Bedömningar efter genomförd förundersökning 2012,



Figur 3.2 Elevernas markerade skolvägar kring väg 155, målpunkter och otrygga platser enligt Barnkonsekvensanalys (Trafikverket 2011).

3.2 Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder

Gestaltning

Ett gestaltungsprogram har tagits fram med riktlinjer för utformning av väganläggningens olika delar, t.ex. refuger, cirkulationsplatser, bullerplank och räcken. Gestaltungsprogrammet ska finnas med som underlag vid framtagande av bygghandling.

Faunapassager med ledarlar och barriärer

Faunapassager med ledarlar och barriärer för i första hand hasselsnok, ingår i vägförslaget och beskrivs i kapitel 2.1.

Åtgärder för att bevara och återskapa den artrika vägkanten

De nya vägsränter som skapas vid breddning av vägen norrut ska utföras så att den artrika vägkanten kan återskapas. Detta sker genom att de övre jordlagren från den gamla vägsrätten överförs till den nya för att bibehålla fröbanken. Den nya vägsrätten ska inte tillföras matjord eller sprutsås. I ytterslän ska den inte heller beläggas med bergkross.

Nya vägsränter skapas på detta sätt mellan längdmätning 2/640-2/760 samt 2/850-3/300.

Andra tänkbara miljöåtgärder

-

3.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att vägen består i nuvarande utformning, men med en ökning av trafikflöden.

Den artrika vägkanten består till ytan i sin nuvarande omfattning. För att dess kvaliteter ska bibehållas krävs troligen viss gallring av träd- och buskskiktet samt en slåtter som är anpassad i tid och till metod.

Skyddade arter, som hasselsnoken, kan fortleva i de miljöer de finns i dag. Spridningsmöjligheter mellan populationer söder och norr om vägen bedöms vara i det närmaste obefintliga och kan komma att påverka överlevnaden på sikt.

Övriga naturmiljöer bibehålls i dess nuvarande utsträckning.

Nollalternativet medför ingen påverkan på landskapsbilden. Fornlämningarna bibehålls i nuvarande omfattning.

Nollalternativet bedöms sammanfattningsvis medföra små eller försumbara negativa konsekvenser för landskapsbild och kulturmiljö, men märkbara negativa konsekvenser för naturmiljö.



Figur 3.3 Redovisning av åtgärdsförslag på olika delsträckor av den artrika vägkanten.

Utbyggnadsalternativ

Landskapsbild

Landskapsbilden påverkas genom breddningen av vägbanan som medför bergsskärningar på en större andel av sträckan än tidigare vilket ger ett mer slutet gaturum. Nya bullerplank och förhöjning av befintliga bullerplank kommer ytterligare att begränsa utblickar mot bebyggelsen och de naturmiljöer som ligger längs sträckan. Övergångar och utfarter kommer att bli tydligare genom de trafiksäkerhetshöjande åtgärder som genomförs. Trafikmiljön kommer i ännu högre grad än idag att dominera landskapsbilden.

Konsekvenserna av utbyggnadsalternativet på landskapsbilden bedöms bli små negativa.

Naturmiljö

Landmiljöer

Utbyggnadsalternativet innebär intrång i en miljö med höga naturvärden (klass 2) och i åtta miljöer med naturvärden (klass 3). Intrången är i de flesta fall marginella i förhållande till de naturvärden de hyser.

Naturvärdesobjekt 1 delas i två delområden i höjd med befintliga husinfarter i områdets nordvästliga utsträckning. Den del av området som på detta sätt avdelas från det större området utgörs av en tät dunge med salixarter (säl, vide mfl), syren och slån.

Naturvärdesobjekt 2 berörs i den del som ligger öster om gång- och cykelvägen som ansluter till Brännekullavägen. I denna yta föreslås en skyddsvall mot utsläpp av farligt gods och ett dagvattenmagasin. Ytan som tas i anspråk utgörs av en öppen gräsyta. Dagvattenmagasinet är underjordiskt och kommer efter anläggning att täckas över och fortsatt utgöra en öppen gräsyta. Med ett visst tidsintervall, ca 20 år, kan magasinet behöva grävas upp och rensas för att dess funktion ska upprätthållas vilket innebär att ytan över tiden kommer att utsättas för regelbunden störning. Skyddsvallen byggs upp av jordmassor. Naturvärdesobjektets naturvärden bedöms endast påverkas marginellt.

Naturvärdesobjekt 6 berörs av en ny tillfart till fastigheten väster om naturmiljön. Intrånget innebär att en ung ekskog med viss potential att fungera som livsmiljö för mindre hackspett kommer att tas i anspråk i dess sydvästra hörn. Ungefär 15% av ytan försvinner till följd av ombyggnaden.

Naturvärdesobjekt 11 berörs av korsningsåtgärder vid Övre Hällsviksvägen och en dagvattendamm som anläggs väster om Övre Hälls-

viksvägen. Naturvärdet är relativt lågt enligt naturinventeringen och utgörs av tät buskvegetation av hassel, hagtorn, alm, slån, björk m.m. En grov alm i dess västra utsträckning kommer inte att beröras.

Naturvärdesobjekt 12 berörs av vägbreddningen norr om vägen. Utbyggnadsalternativet kommer här att ta stora delar av den artrika vägkanten i anspråk. Artrika vägkanter är viktiga som ersättningsmiljöer till de ängsmarker som minskar i stor utsträckning i landskapet. Breddningen medför att ca 6000 m² befintlig artrik vägkant försvinner, d.v.s. hela sträckan mellan Hällsviksvägen och Skalkorgarna.

På vissa delsträckor kan en motsvarande miljö återskapas genom de miljöåtgärder som inarbetats i projektet. Detta bedöms vara möjligt på ca 4 850 m² se figur 3.3. På övriga 1 150 m² kommer vägskärningen gå i berg där utrymme för att återskapa gräsmark inte finns. Av de 4 850 m² bedöms 1 350 m² hysa en träd- och buskvegetation som i sig har bevarandevärda naturvärden, bland annat med skogliga signalarter. På dessa sträckor föreslås inte att någon omvandling till gräsmark. På en sträcka som är ca 850 m² kan återskapandet av gräsmark ske på bekostnad av tät tallskog och parkslide vilket skulle kunna medföra en ökning av naturvärdena eftersom den täta busk- och trädvegetationen här har påverkat vegetationen i vägkanten negativt. Den artrika vägkanten kommer därmed att minska med ca 2 500 m².

Naturvärdesobjekt 3, 4, 7, 8, 9 och 10 berörs marginellt i ytterkanterna som angränsar till vägen och de anläggningar som föreslås.

Konsekvenserna av vägförslaget innebär att de restmiljöer som förekommer i det redan tätebyggda och ur naturmiljösynpunkt påverkade området kommer att naggas ytterligare i kanterna. Störst blir konsekvenserna i naturvärdesobjekt 12 där höga naturvärden förekommer ända ut mot vägen genom den artrika vägkanten. Där kommer en relativt stor yta som utgjort livsmiljö för en artrik flora att försvinna även med beaktande av de hänsynsåtgärder som föreslås. I övriga naturvärdesobjekt bedöms kärnvärdena bestå även efter utbyggnad. Kanteffekter kan dock bidra till att miljöerna blir mindre attraktiva för det djurliv som skulle kunna nytta dem genom att de upplevs mindre skyddade.

Utbyggnadsalternativets konsekvenser för naturmiljöer bedöms sammantaget bli märkbara negativa främst med anledning av intrången i miljön med höga naturvärden norr om vägen.

Vattenmiljöer

Utbyggnadsalternativet medför ett visst intrång i havsmiljön väster om Hjuviks bryggväg. Intrånget bedöms som marginellt i en redan påverkad miljö. Utbyggnaden måste föregås av en anmälan om vattenverksamhet och med miljöåtgärder för att minska grumlingseffekter m.m. bedöms utbyggnadsalternativet medföra små negativa konsekvenser i vattenmiljön. Påverkan på vattenkvalitet genom vägdragvatten hanteras i kapitel 5 och 6.

Hotade och skyddsvärda arter

En breddning av vägen medför en ökad barriäreffekt för djurlivet. Samtidigt innebär trafikmängden och gällande hastighetsbegränsningar samt förekomsten av sido- och mitträcken att vägen redan idag kan betraktas som en i det närmaste definitiv barriär varför ökningen av barriäreffekten blir marginell. Barriären påverkar djurlivet på två sätt. Dels minskar spridningsmöjligheterna mellan grupper av en art på olika sidor av vägen, vilket i förlängningen kan medföra svårigheter för grupperna att överleva på grund av en för liten genvariation. Dels kan befintliga grupper av en art reduceras till följd av att individer i gruppen trafikdödas, vilket också kan få konsekvenser för möjligheterna till föryngring inom gruppen och så småningom leda till att den upphör. De tre faunapassagerna med ledarmar bedöms öka möjligheten till utbyte och spridning mellan befintliga populationer av framförallt hasselsnok och i förekommande fall även åkergröda.

Ett visst intrång sker i miljöer som utgör livsmiljöer för hasselsnok. Dessa intrång bedöms vara marginella med hänsyn till miljöernas utsträckning totalt sett. Med byggandet av passager bedöms konsekvenserna för hasselsnoken sammantaget ändå bli positiva eftersom en dålig spridningsförmåga i högre grad bedöms kunna påverka den långsiktiga utvecklingen av populationen i området.

Utbyggnadsalternativets konsekvenser för hotade och skyddsvärda arter är jämfört med nollalternativet positiva genom den ökade möjligheten till spridning mellan förekommande livsmiljöer.

Övriga arter

Statistik för viltolyckor visar att det förekommer en viss förflyttning över vägen främst bland rådjur. Med breddningen av vägen riskerar barriären bli större för denna grupp av vilt och risk finns för ökad trafikdöd.

Kulturmiljö

Vägförslaget medför intrång i två fasta fornlämningar vilket kräver tillstånd enligt kulturminneslagen. RAÄ Torslanda 136:1 påverkas genom omläggning av en tillfartsväg. Omläggningen har begränsats i förhållande till tidigare studerade alternativ vilket redovisas i kapitel 2.5. Intrånget sker i fornlämningens södra delar där det enligt förundersökningen till stora delar varit ej grävbar mark. En schaktgrop berörs dock i vilken spår av anläggningar återfunnits.

RAÄ Torslanda 133:1 påverkas genom anläggning av ett fördröjningsmagasin för fördröjning och rening av vägdagvatten. Alternativet till ett fördröjningsmagasin i detta läge är långsgående magasin på den norra sidan om vägen. Avvägningen mellan dessa alternativ redogörs för i kapitel 2.5. Inom området framkom vid förundersökningen av lera överlagrade fynd av såväl svallad som osvallad slagen flinta och flera men något diffusa anläggningar. Dessutom påträffades organiskt material i form av eventuellt bearbetat trä. I ett av schakten beläget närmast en befintlig lekpark framkom även en rännliknande anläggning direkt under matjord.

Utbyggnadsförslaget bedöms medföra märkbara konsekvenser i kulturmiljön genom intrånget i två fornlämningar.

Rekreation och friluftsliv - barriäreffekter

De rekreation och friluftslivsintressen som ligger i projektets influensområde är dels riksintresseområdet Öckerö- och Styröskärgårdarna, dels de regionalt intressanta områdena som pekas ut i Göteborgs översiktsplan. Öckerö- och Styröskärgårdarna bedöms vara av intresse för en vidare krets av människor än de som bor i den närmaste omgivningen. Besökare kan antas komma från ett stort upptagningsområde och vara beredda att resa relativt långt. De områden som bedöms vara av regionalt intresse enligt översiktsplanen antas främst användas för närrekreation av boende i närområdet. Rekreation handlar dock även om att promenera i närområdet, ta sig till idrotts- och lekplatser, rasta hunden i närliggande grönområden m.m.

Vägen utgör en barriär i landskapet som genom att vägen breddas blir större. Samtliga passagemöjligheter behålls, men studerade utformningsalternativ med gång- och cykeltunnlar vid Hjuviks bryggväg och vid Torslanda Hästeviks väg har inte kunnat genomföras. En gångbana norr om väg 155 mellan Majstenavägen och Torslanda Hästeviks väg försvinner vilket medför att vägen måste korsas två gånger när man ska ta sig från Vedskärsvägen och Majstenavägen mot

Brännekullavägen och Torslanda Hästeviks väg.

Vid två korsningar, Skalkorgarna/ Långrevsvägen och Övre Hällsviksvägen har det funnits diskussioner om att bygga signalreglerade korsningar. Istället behålls cirkulationen vid Skalkorgarna/ Långrevsvägen och korsningen vid Övre Hällsviksvägen byggs om till en cirkulationsplats. Mot bakgrund av barnkonsekvensanalysens resultat kan detta innebära att vägen upplevs svårare att passera för barn. Bedömningen är dock att cirkulationer är säkrare än trafikljus eftersom de tvingar ner farten oavsett om någon ska passera eller inte. En bilist som missar rödgluset saktar inte heller ner farten.

Vissa åtgärder görs för att öka säkerheten vid passage. Vid Torslanda Hästeviks väg hastighets-säkras övergångsstället med hjälp av platågupp. En ny gångväg byggs mellan fastighetsanslutningen vid 2/000 och Skalkorgarna.

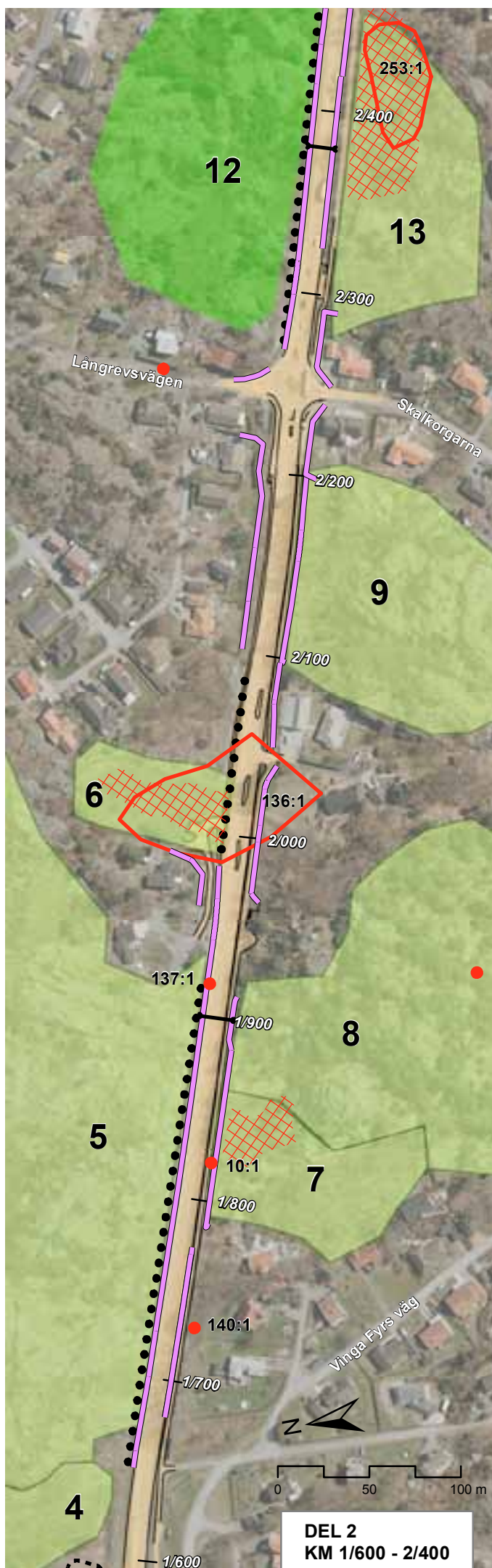
Åtkomsten till riksintresseområdet Öckerö- och Styröskärgårdarna för människor utan tillgång till bil och båt bedöms öka. Samtidigt förväntas tillgängligheten också för tillresande med bil bli bättre.

Sammantaget bedöms dock den breddade vägen i högre grad än nollalternativet upplevas som en barriär av boende i området och kan verka avhållande på möjligheten att ta sig ut i rekreatiomsområden och till idrottsplatser.

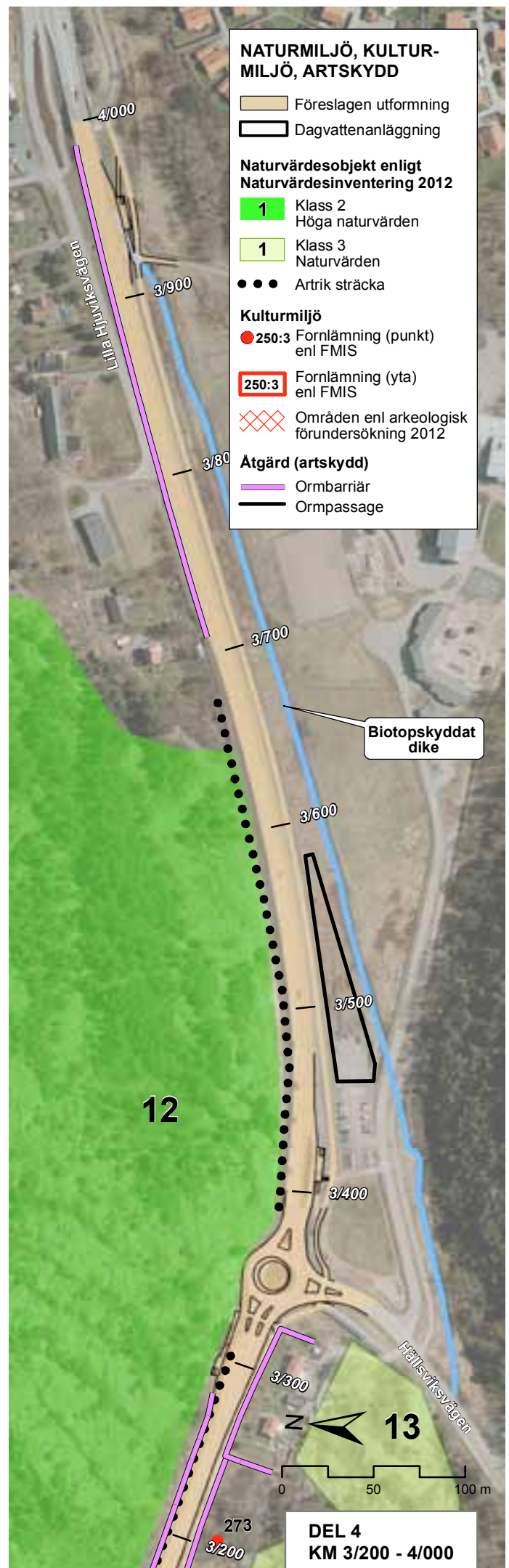
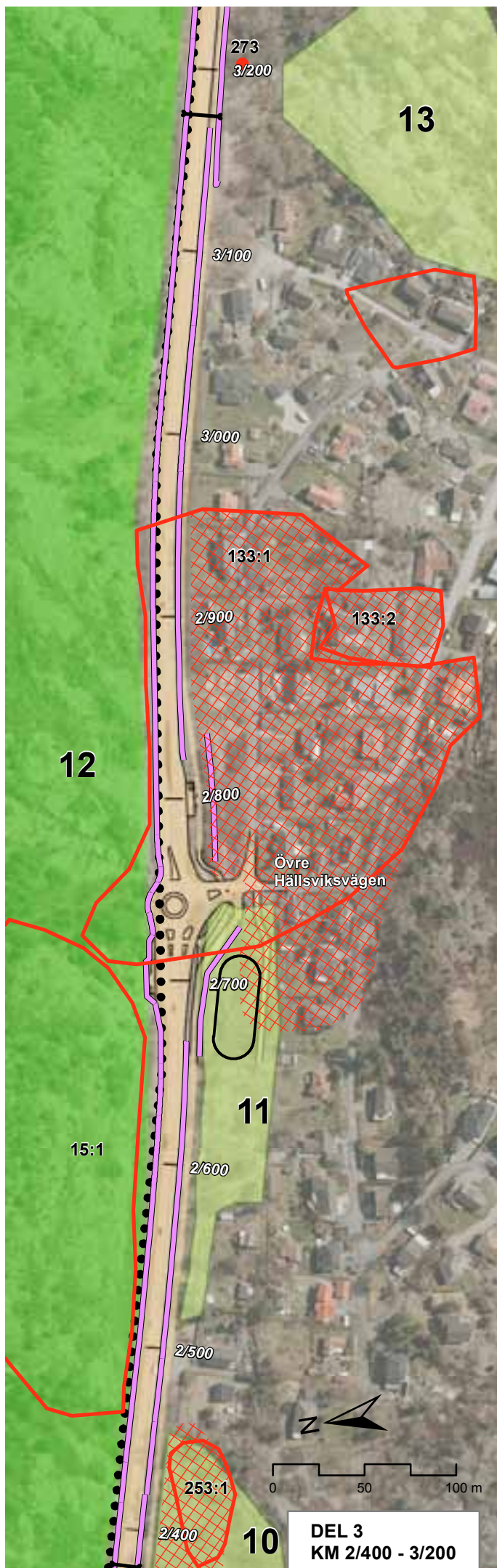
Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms bli positiva när det gäller tillgängligheten till riksintresseområdet Öckerö- och Styröskärgårdarna, men små negativa när det gäller tillgängligheten till närrekreatiomsområden för de boende.

Kumulativa effekter

Detta stycke kompletteras efter genomförda samråd.



Figur 3-4. Natur- och kulturmiljölandskapet med vägförslag och miljöåtgärder.



NATURLILJÖ, KULTUR- MILJÖ, ARTSKYDD

- Föreslagen utformning
- Dagvattenanläggning

Naturvärdesobjekt enligt Naturvärdesinventering 2012

1 Klass 2
Höga naturvärden

1 Klass 3
Naturvärden

••• Artrik sträcka

Kulturmiljö

250:3 Fornlämning (punkt)
enl FMIS

250:3 Fornlämning (yta)
enl FMIS

Områden enl arkeologisk
förundersökning 2012

Åtgärd (artskydd)

- Ormbarräer
- Ormpassage

**Biotopskyddat
dike**

4 Hälsa och säkerhet

4.1 Nuläge

Buller

Buller definieras som oönskat ljud och upplevelsen är i hög grad individuellt betingad. I Sverige är uppskattningsvis 1,6 miljoner människor utsatta för vägtrafikbuller som överstiger gällande riktvärde för god miljö kvalitet, dvs 55 dB(A).

Risk för hörselskador föreligger enligt svensk bedömning vid 8 timmars daglig exponering av ljudnivåer över 85 dBA eller vid kortvariga exponeringar av högre ljudnivåer.

Talmaskering innebär att bullernivån blir så hög att det blir svårt att uppfatta tal. Det uppkommer när ljudnivåskillnaden mellan tal och buller blir för liten. Vid ljudnivåer över cirka 60 dBA krävs förhöjd röststyrka för samtal på 2 meters avstånd.

Risk för sömnstörningar uppstår vid höga maximalnivåer kvälls- och nattetid. Under natten är maskerande bakgrundsljud borta och ljudutbredningen är ofta annorlunda till följd av temperatur och vindförhållanden. Känsliga personer kan bli väckta. Påverkan på sömnen har konstaterats vid bullertoppar från trafik över 40 dBA maximalnivå. Risken för sömnstörningar ökar med antalet bullerhändelser. Väckningseffekter har konstaterats vid fler än fem bullertoppar på 45 dBA maximalnivå.

Irritation, koncentrationssvårigheter eller annan påverkan har både att göra med ljudnivå och inställningen till bullerkällan.

Bullernivåerna redovisas i ekvivalent ljudnivå, dvs ett medelvärde över ett dygn, och maximal ljudnivå, dvs ljudtoppar som uppstår vid enstaka fordonspassager. Ljudnivån anges i decibel, dB(A), som är ett logaritmiskt begrepp. Detta innebär att vid addition av buller från två lika starka källor ökar ljudnivån med 3 dB(A). På samma sätt ger en fördubbling/ halvering av trafikmängden 3 dB(A) högre/ lägre ekvivalenta ljudnivåer.

Riktvärden för buller

Riksdagen har fastställt riktvärden som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Utbyggnad av busskörfält har av Trafikverket bedömts utgöra väsentligt ombyggnad vilket innebär att gällande riktvärden för buller ska tillämpas.

Riktvärden för bostadsbebyggelse vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad redovisas i tabell 4.1. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till angivna värden bör inriktningen vara att i första hand inomhusvärdena inte överskrids. Allmänt gäller för samtliga riktvärden att hänsyn ska tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt vid beslut om bullerreducerande åtgärder.

	Nybyggnad eller väsentlig ombyggnad
Ekvivalent nivå inomhus	30 dBA
Maximalnivå inomhus nattetid	45 dBA
Ekvivalent nivå utomhus (vid fasad)	55 dBA
Maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad	70 dBA

Tabell 4.1. Riktvärden för bostadsbebyggelse vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad. Ekvivalent nivå avser medelljudnivå under en given tidsperiod medan maximalnivå anger högsta ljudtrycksnivån under en viss tidsperiod.

Buller längs sträckan orsakas idag främst av trafiken från lastbilar, bussar och bilar. Det ligger många bostäder längs väg 155 som påverkas av det trafikbuller som uppkommer på grund av den köbildning som bildas av väntande fordon på väg till och från färjeläget.

På sträckan är idag 27 fastigheter drabbade av bullernivåer över riktvärdet 55 dBA ekvivalent nivå utomhus vid fasad. 19 fastigheter är även drabbade av bullernivåer över 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad. Bullerberäkningar för samtliga fastigheter visas i bilaga 1.

Vibrationer

En översiktlig studie av vibrationsbelastningen på byggnader som ligger nära väg 155 har gjorts under 2013. Mätningen ger också information om det förekommer områden längs vägsträckan som är särskilt vibrationskänsliga. Mätresultaten kan också användas för att studera ev. förändringar i vibrationsbelastningen efter ombyggnaden av vägen.

Skadedrivande vibrationer

Mätningen har utförts enligt Svensk Standard SS 02 52 11, vilken är en standard för skadedrivande vibrationer på fastigheter orsakade av påning spontning schaktning och packning. Detta är den standard som normalt används i dessa sammanhang.

Enligt bedömning gjord efter Byggeforskningsrådets rapport T43:1982 har samtliga uppmätta fastigheter vibrationsamplituder i sockeln som med marginal underskrider den nivå där skador i byggnader uppkommer.

Komfortstörande vibrationer

Riktvärdet för komfortstörande vibrationer, 0,4 mm/s rms, skall gälla som riktvärde för ombyggnaden av väg 155 (Trafikverket Dnr.S02-4235/SA60).

Vägledning för komfortvibrationer ges i Svensk standard SS 460 48 61 (Vibration och stöt – Mätning och bedömning av komfort i byggnader).

Måttlig störning: Komfortvibrationer i området 0,4 – 1,0 mm/s rms.

Sannolik störning: Vibrationer över 1,0 mm/s rms

Nivån ”Måttlig störning” innebär att mycket få människor upplever vibrationer som störande. Vibrationer i skiktet ”Måttlig störning” ger i vissa fall anledning till klagomål. I skiktet ”Sannolik störning” är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande. För nybyggnation sätts gränsen till maximalt 0,4 mm/s rms

Mätresultaten visar två registreringar med nivåer över 0,4 mm/s rms. Dessa är registrerade i Mät-punkt 2, Hjuviks Bryggväg 2A. Dessa är troligen genererade av lastbilar eller bussar som kör på el-ler över rondellkanten. Övriga uppmätta fastigheter har komfortnivåer under 0,4 mm/s rms.

Luftföroreningar

Luftföroreningar utomhus kommer från ett stort antal källor som till exempel trafiken (som i närheten av vägar och i stadsmiljö är den dominerande källan), uppvärmning, långdistans-transport och industriprocesser. Partiklar och kväveoxider är exempel på föroreningar som orsakar många olika typer av besvär och sjukdomar. Organiska ämnen, till exempel bensen, eten och polyaromatiska kolväten är också cancerframkallande ämnen i luftföroreningar från ofullständig förbränning. För att begränsa negativ inverkan av olika luftföroreningar på människans hälsa och miljö finns fastställda miljökvalitetsnormer, MKN, för luft, se även kapitel 1.5. om miljökvalitetsnormer.

Luftkvaliteten i utredningsområdet är utrett i ett PM om luftkvalitet (Lindgren 2013). Utredningen har studerat situationen i området när det gäller kvävedioxid och partiklar eftersom dessa ämnen är de som i praktiken riskerar att överstiga MKN i trafikrelaterade områden.

Tabell 4.2-4.5 visar miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar för kvävedioxid och partiklar. Utvärderingströsklarna är styrande för hur kvalitetskontrollen ska göras. Trösklarna är aktuella i områden där en norm inte överskrids, men där halterna är tillräckligt höga för att mo-

tivera kontroll av luftkvaliteten. Det kan röra sig om olika kombinationer av mätning, beräkning eller uppskattning som ska användas.

Miljökvalitetsnormerna för luft är utformade som gränsvärden. Både dygns och timmedelvärden för kvävedioxid är definierade som en 98-percentil vilket innebär att minst 98 % av timmedelvärdena måste vara under gränsvärdet. För kvävedioxid innebär detta att ett dygnsmedelvärde på 60 µg/m³ får överskridas 7 dygn per år innan MKN överträds, medan för det för timmedelvärde tillåts 175 timmar överskridanden innan MKN överträds.

Miljökvalitetsnormen för dygnet för partiklar

	Skydd för människors hälsa	Max antal överskridanden
Timmedelvärde	90 µg/m ³	175 ggr/ kalenderår
Dygnsmedelvärde	60 µg/m ³	7 ggr/ kalenderår
Årsmedelvärde	40 µg/m ³	Får ej överskridas

Tabell 4.2: Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂) i utomhusluft.

	Timmedelvärde*	Dygnsmedelvärde**	Årsmedelvärde
Övre utvärderings-tröskel	72 µg/m ³	48 µg/m ³	32 µg/m ³
Nedre utvärderings-tröskel	54 µg/m ³	36 µg/m ³	26 µg/m ³

*Värdet får inte överskridas mer än 175 gånger per kalenderår

** Får ej överskridas mer än 7 gånger per kalenderår

Tabell 4.3: Utvärderingströsklar för kvävedioxid (NO₂) i utomhusluft.

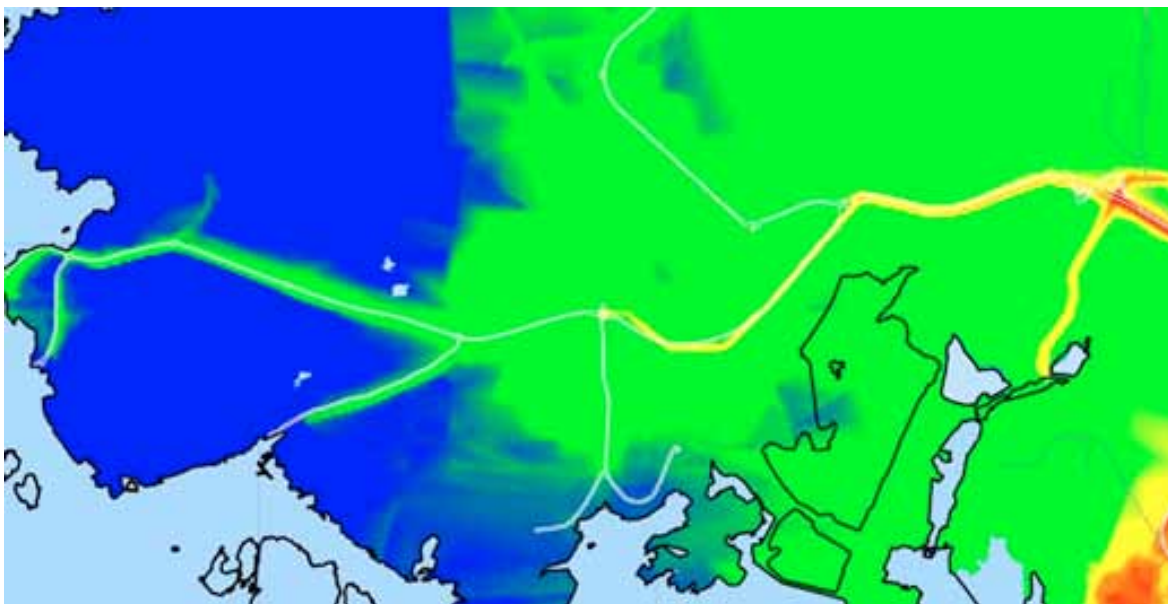
	Skydd för människors hälsa	Max antal överskridanden
Dygnsmedelvärde	50 µg/m ³	35 ggr/ kalenderår
Årsmedelvärde	40 µg/m ³	Får ej överskridas

Tabell 4.4: Miljökvalitetsnormer för partiklar (PM₁₀) i utomhusluft.

	Dygnsmedelvärde*	Årsmedelvärde
Övre utvärderingströskel	35 µg/m ³	28 µg/m ³
Nedre utvärderings-tröskel	25 µg/m ³	20 µg/m ³

*Värdet får inte överskridas mer än 35 gånger per kalenderår

Tabell 4.5: Utvärderingströsklar för partiklar (PM₁₀) i utomhusluft.



Figur 4.1 Beräkning av kvävedioxid som dygnsmedelvärde år 2009 över väg 155, Öckeröleden. Kartan är ett utklipp från Miljöförvaltningen i Göteborgs beräkningar, Ren Stadsluft – spridningsbilder av luftföroreningar i Göteborg, www.goteborg.se. Röd=MKB kvävedioxid överskrids, Orange=Övre utvärderingströskeln överskrids, Gul=Undre utvärderingströskeln överskrids.

är definierad som ett 90-percentilen av dygnsmedelvärdet vilket innebär att dygnsmedelvärde på 50 µg/m³ får överskridas 35 gånger per år innan MKN överträds. Årsmedelvärdet får inte överskridas alls för varken kvävedioxid eller partiklar.

Miljökvalitetsnormen för kvävedioxid och partiklar klaras för närvarande i Torslanda. För avsnittet Lilla Varholmen-Gossbydal klaras miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, figur 4.1. På väg 155 öster om Syrhålamotets trafikplats och in mot Göteborg kan dock miljökvalitetsnormen för kvävedioxid, dygn och timma överskrida miljökvalitetsnormen, men uppmätta halter visar en nedåtgående trend. För partiklar från trafiken räknar miljöförvaltningen med att miljökvalitetsnormen klaras på alla platser i Göteborg, även vid den station som är mest drabbad av föroreningar, Gårda, E6. Detta innebär att miljökvalitetsnormen för år och dygn även klaras för väg 155.

Farligt gods

Väg 155 är rekommenderad transportled för farligt gods. Ingen olycka finns registrerad sedan vägens förra ombyggnad 1997. En riskbedömning har gjorts för att utreda lämpligheten med planerad vägbreddning utifrån riskpåverkan (Glenting 2012).

Länsstyrelserna i Skåne, Stockholms samt Västra Götalands län gemensamma dokument Riskhantering i detaljplaneprocessen anger att

riskhanteringsprocessen ska beaktas vid markanvändning inom 150 meter från en transportled för farligt gods.

I Översiktsplan för Göteborg anges avstånd som ska beaktas vid nya detaljplaner. Vid nybyggnation rekommenderas bebyggelsefria områden 30 meter mot väg med farligt gods. Dessa dokument utgör generella rekommendationer beträffande vilka krav som bör ställas på riskanalyser i bl.a. planärenden. De skyddsavstånd och hänsynsregler som finns i dessa rekommendationer har beaktats vid genomförandet av riskbedömningen av detta projekt.

Enligt Trafikverkets statistik utgör 87 % av det farliga godset av brandfarlig vätska, 12 % gas och 1 % övriga farligt godsklasser. Större delen av gastransporterna utgörs av den brandfarliga gasen gasol.

Längs väg 155 har inga riskobjekt identifierats som bedöms kunna påverka omgivningen vid en olycka. Inga verksamheter som kan anses vara start- och målpunkter för transporter för farligt gods har heller identifierats. De riskobjekt som orsakar transporter med farligt gods förefaller alla ligga inom Öckerö kommun.

För att ta reda på vilka skyddsvärda objekt som finns inom området längs väg 155 har omgivningen studerats övergripande. Längs väg 155 mellan Lilla Varholmen och Gossbydal har följande skyddsvärda objekt identifierats:

- Skutehagsskolan är en kommunal skola från föreskoleklass till årskurs 6. På skolan finns normalt 565 elever och en personalstyrkan på 65 personer. Avståndet mellan närmsta skolbyggnaden och väg 155 är 100 m.
- Brännekulla förskola är en kommunal förskola. På förskolan finns 105 barn och en personalstyrkan på 19 personer. Avståndet mellan närmsta förskolebyggnaden och väg 155 är 65 m.
- Längs stora delar av väg 155 finns villabebyggelse inom sådan närhet till farligt godsleden att konsekvenserna vid en olycka med farlig gods kan bli allvarliga.

Genom att mer ingående studera avståndet och topografin mellan befintlig bebyggelse och den nuvarande respektive planerade vägplaceringen framkommer att 20 villor befinner sig inom 30 m från vägen utan att till exempel utsläpp av brandfarlig vätska eller tung brandfarlig gas kan rinna mot bebyggelsen vid en olycka. 66 villor är belägna på en lägre marknivå än vägen så att motsvarande utsläpp kan rinna mot bebyggelsen vid en olycka. Dessa villor är belägna mellan 6 till ca 80 m från väg 155.

4.2 Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder

Buller och vibrationer

Bullerskyddsåtgärder ingår i vägförslaget och redovisas i kapitel 2.1.

Farligt gods

Åtgärder till skydd mot avakning och minskning av så kallad pölarea (den yta som brandfarligt gods bildar vid läckage) ingår i vägförslaget och redovisas i kapitel 2.1.

Andra tänkbara miljöåtgärder

För att undvika fortsatta överskridanden av vibrationsnivåer som kan vara komfortstörande bör en översyn av rondellkanterna utföras i samband med vägombyggnaden. I de fall gummispår finns på kanterna bör man överväga en mjuk övergång till rondellen vilket bör eliminera risken för fortsatta överskridanden.

4.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet medför ökade bullernivåer till följd av trafikökningen. Bullernivåkurvan för 55dBA vid nollalternativet visas i figur 4.2. I

nollalternativet kommer riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad att överskridas vid 27 fastigheter, se bilaga 1. Riktvärdet för maximal ljudnivå utomhus kommer att överskridas vid 22 fastigheter.

Luftföroreningarnas bakgrunds nivåer år 2030 i Göteborg/Torslanda är osäkra, men om man ser till helheten för luftföroreningar i Göteborg Stad har halterna för kvävedioxid och partiklar sjunkit de senare åren, "Luften i Göteborg" www.goteborg.se. Med bättre och renare fordonspark kan man räkna med att utvecklingen med lägre kvävedioxidhalter håller i sig. Utsläpp av partiklar från fordonsparken beror främst på slitage och uppvirvling från vägbanan. Med en ökande trafik kan man misstänka att mängden partiklar från fordonsparken ökar till 2030 i närheten av vägen, om inga åtgärder görs. Miljö kvalitetsnormen antas ändå klaras då vägen inte är hårt belastad och väl ventilerad. Konsekvenserna av nollalternativet på luftkvaliteten bedöms bli små negativa.

Vid ett nollalternativ består de risker som finns med farligt gods på samma sätt som idag.

Utbyggnadsalternativ

Buller

Både ekvivalent och maximal ljudnivå beräknas öka med högst 1 dB(A) i området runt omkring väg 155 på grund av det nya busskörfältet. Detta har två orsaker. Det ena är att breddningen på vissa ställen medför att viss trafik hamnar närmare husen. Det andra är att breddningen också medför att viss trafik hamnar längre från befintliga bullerskydd och att effekten av bullerskydden då minskar. Endast hus som idag inte har något bullerskydd kommer att påverkas märkbart av en breddning av väg 155. Samtliga dessa erbjuds bullerskydd i form av plank nära vägen och/eller fönsteråtgärder, se bilaga 1.

Befintliga bullerskydd kompletteras så att riktvärdet 55 dB(A) klaras utomhus på markplan vid alla fastigheter utom sju, för två av dessa sju överskrider riktvärdet med mer än 2 dB(A). Vid dessa sju fastigheter skulle det innebära mycket höga plank för att klara riktvärdet utomhus. Istället erbjuds fönsteråtgärder för att klara riktvärdet inomhus. För ytterligare tre fastigheter erbjuds fönsteråtgärder eftersom riktvärdet 55 dB(A) överskrids utomhus på andra våningen.

För maximal ljudnivå blir ökningen högst 1 dB(A) vilket gäller två fastigheter. För övriga blir det en oförändrad situation eller en förbättring på upp till ca 10 dB(A). För samtliga fastigheter finns möjlighet till en avgränsad uteplats där

riktvärdet 70 dB(A) klaras. Beräknade maximala ljudnivåer antas i beräkningsprogrammet överskridas av 5 % av fordonen. Om antalet tunga fordon antas vara högst 100 per natt, blir således antalet överskridanden nattetid högst fem. Samma sak gäller på uteplats under maxtimme.

En ökning av ljudnivåerna med 1 dB(A) uppfattas inte av det mänskliga örat. Den upplevda störningen beror dock inte enbart på ljudnivån utan också antalet passager. Den ökade störning som på detta sätt beror på en ökad trafik bedöms bli lika stor i nollalternativ och utbyggnadsalternativ.

Med hänsyn till de bullerreducerande åtgärder som vidtas i utbyggnadsalternativet bedöms konsekvenserna av utbyggnadsalternativet bli positiva i en jämförelse med nollalternativet som medför samma trafikökning utan bullerreducerande åtgärder.

Vibrationer

Utbyggnadsalternativet bedöms inte medföra några konsekvenser när det gäller vibrationer. Uppmätta vibrationer ligger idag med marginal under gällande riktlinjer. Överskridande värden som antas bero på att tyngre fordon kör över rondellkanter. Åtgärder i utformningen föreslås för att minska dessa överskridanden.

Luft

Enligt framtaget PM för luftkvalitet visar beräkningar genomförda enligt nomogrammetoden för uppskattning av halter av PM_{10} och NO_2 att miljökvalitetsnormerna för både kvävedioxid och partikelhalter kommer att klaras intill väg 155 mellan Lilla Varholmen och Gossbydal efter utbyggnad 2033. Beräkningarna visar på halter under den övre utvärderingsströskeln för kvävedioxid för år och timma. Övre utvärderingsströskeln överskrids för dygn vid sträckan Långrevsvägen till Hällviksvägen. För partiklar visar beräkningar att årsmedel kommer ligga under övre utvärderingsströskeln. Övre utvärderingsströskeln för dygnsvärdet beräknas överskridas vid sträckan Långrevsvägen till Hällviksvägen.

När övre utvärderingsströskeln överskrids har väghållaren större skyldighet att utföra mätningar och beräkningar över området. Konsekvenserna bedöms bli små negativa, men samma som för nollalternativet.

Farligt gods

En breddning av väg 155 med kollektivkörfält kan innebära att läckage av brandfarlig vätska hamnar som mest 5 m närmare befintlig bebyggelse. Eftersom många villor längs väg 155 redan ligger

inom 30 m från befintlig vägsträckning innebär breddningen i sig, inte någon avgörande försämring i jämförelse med befintliga förhållanden, eftersom väg 155 på en stor del av vägsträckan ligger på en högre höjd än bebyggelsen och läckande, brandfarlig vätska därmed kan rinna mot byggnader på längre avstånd än 30 m.

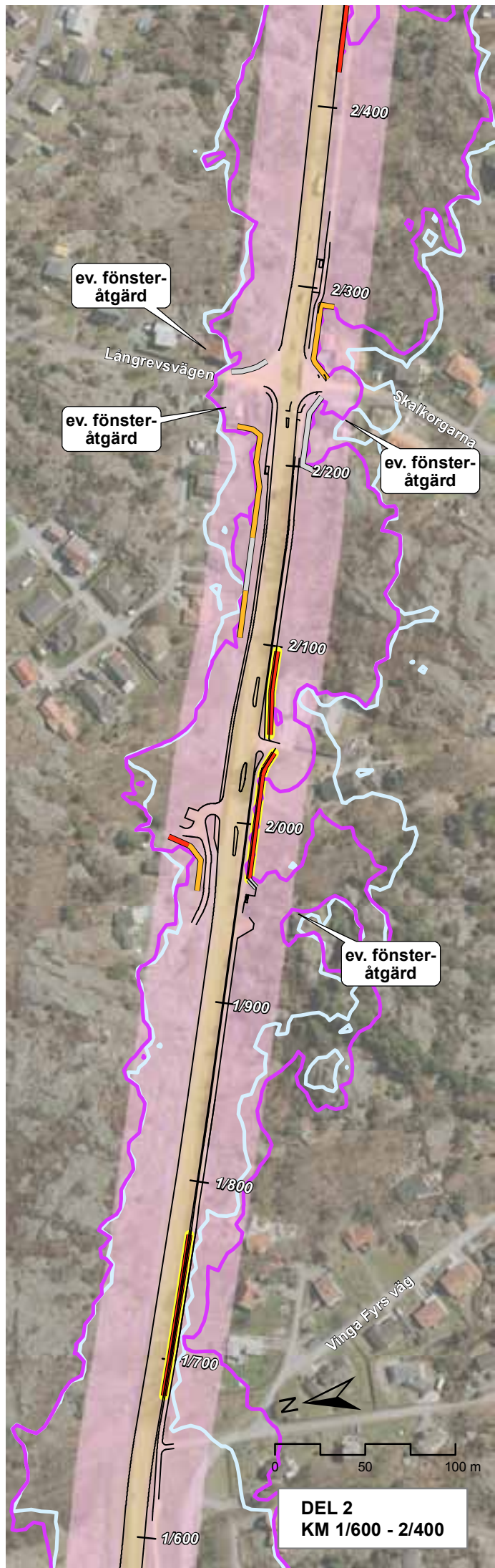
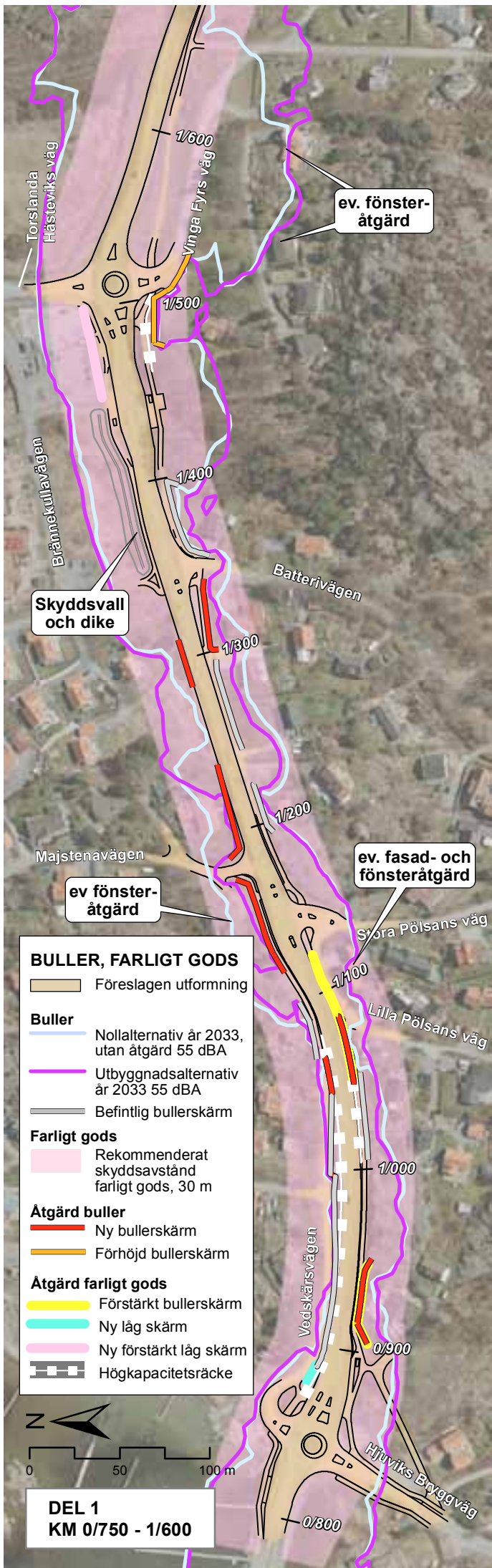
Om de föreslagna riskreducerande åtgärderna vidtas kommer risknivån för bebyggelse belägen cirka 30 meter från vägen att nå en acceptabel nivå. Risknivån för befintlig bebyggelse som idag är lokaliserade inom 30 meter från väg 155 kommer dock att vara fortsatt hög då de riskreducerande åtgärderna inte bidrar till att reducera konsekvenserna av en eventuell olycka. De föreslagna riskreducerande åtgärdernas syfte är att se till att avakning från vägen förhindras samt att en eventuell pölutbredning inte sprider sig från vägbanan. Detta bidrar till att utbredningen av en eventuell olycka begränsas till vägområdet och att risknivån blir acceptabel på ett avstånd av cirka 30 meter.

Vid förändringar av höjdskillnader utmed väg 155 eller upprättande av ny bebyggelse vid väg som saknar riskreducerande åtgärder behöver en ny värdering genomföras för att fastställa om tillräckliga riskreducerande åtgärder har vidtagits.

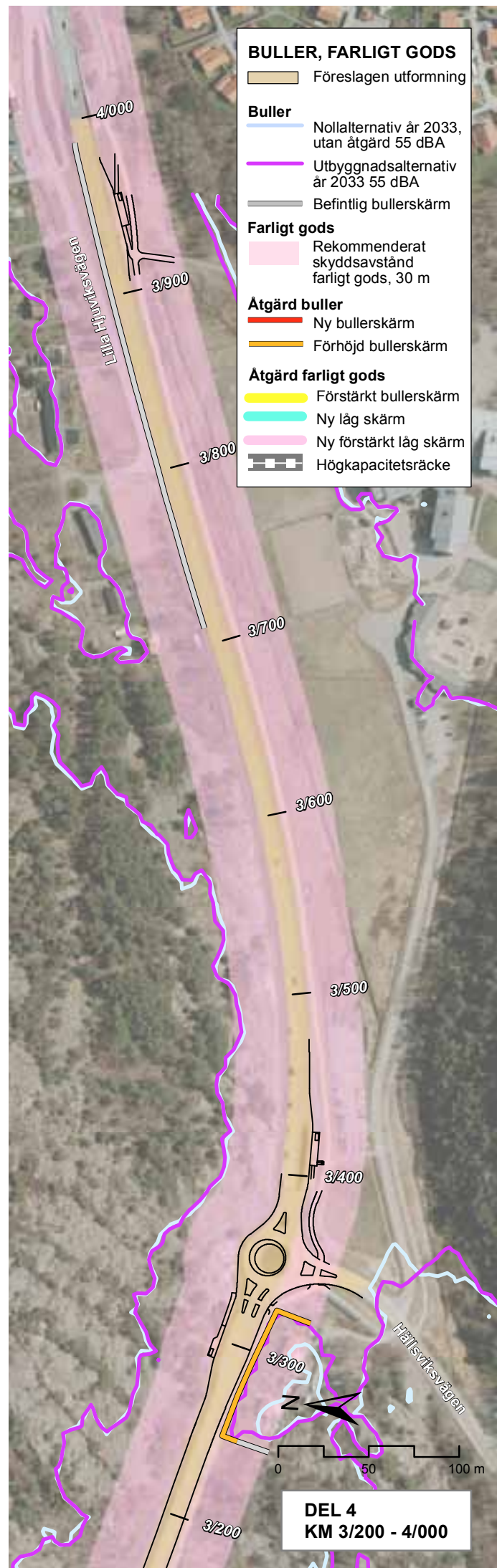
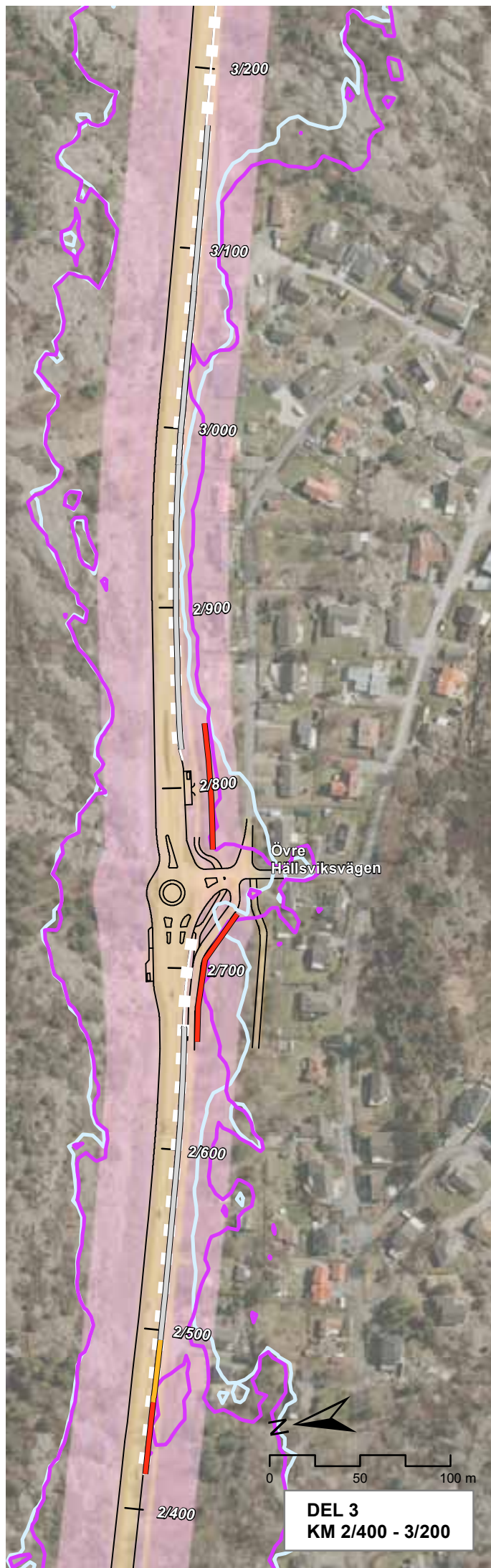
Konsekvenserna av utbyggnadsalternativet jämfört med nollalternativet bedöms bli positiva eftersom riskreducerande åtgärder vidtas. Konsekvenserna vid en olycka kan ändå fortsatt bli stora negativa.

Kumulativa effekter

Detta stycke kompletteras efter genomförda samråd.



Figur 4.2. Hälsa och säkerhet med vägförslag och miljöåtgärder.



5 Hushållning med naturresurser

5.1 Nuläge

Riksintressen

Riksintressen har beskrivits i kapitel 1 om förutsättningar och avgränsning av MKB och behandlas inte vidare här. Riksintresset för Friluftsliv behandlas i kapitel 3 under Rekreation och Friluftsliv.

Kommunala planer

Längs sträckan finns ett antal kommunala avstyckningsplaner, byggnadsplaner och detaljplaner. Stadsbyggnadskontoret i Göteborg har påbörjat ett planarbete för att se över de planer som berörs av vägförslaget i syfte vägplan och kommunala planer ska vara förenliga.

Areella näringar

Inga areella näringar bedrivs längs den aktuella sträckan.

Mark- och vattenresurser

Berg

Bergmaterialanalys på sträckan visar dels att materialet har en sådan kvalitet att det kan användas till förstärkningslager. Analysen visar även att berget har en förhöjd svavelhalt vilket begränsar användningsområdet till miljöer där förurning av vattendrag inte riskeras.

Recipienter för vägdagvatten

Vägdagvattnet som rinner av från vägens hårdgjorda ytor tar med sig salt och näringsämnen från växtdelar samt av trafiken genererade föroreningar så som olja och tungmetaller från avgaser, smörjoljor, korrosion samt slitage från däck, vägbana och bromsbelägg. Föroreningarna leds med dagvattnet till sjöar, hav och vattendrag och kan ha negativ påverkan på miljön.

Vägdagvattnets innehåll av föroreningar är ofta korrelerat med trafikmängden, där större trafikmängd innebär mer föroreningar.

Väg 155, delen Hjuviks Bryggväg-Hällsviksvägen, är en landsväg med Trafikverket som huvudman. Tillåtna hastigheten är 50 km/h respektive 70 km/h. Uppmätta trafikmängder år 2009 är mellan 10 050 (Hjuviks bryggväg) och 11 490 (Hällsviksvägen). Vägbredden varierar mellan 7-10m.

Väg 155 är rekommenderad primärväg för farligt gods vilket medför en ökad risk för påverkan på vattenkvaliteten i recipienterna i händelse av olycka. Riskbedömningar gällande farligt gods specifikt redogörs för i kapitel 4.

Slutlig recipient för vägdagvatten på sträckan Lilla Pölsans väg till Skalkorgarna utgör Björkö fjord, se figur 5.1. Fastställda miljö kvalitetsnormer för Björkö fjord är god ekologisk potential med tidsfrist till 2021. Tidsfristen för god ekologisk potential beror på en övergödningsproblematik som inte bedöms realistisk att komma till rätta med fram till 2015. Badplatserna vid Hästevik och Tumlehed har tillfredsställande badvattenkvalitet.

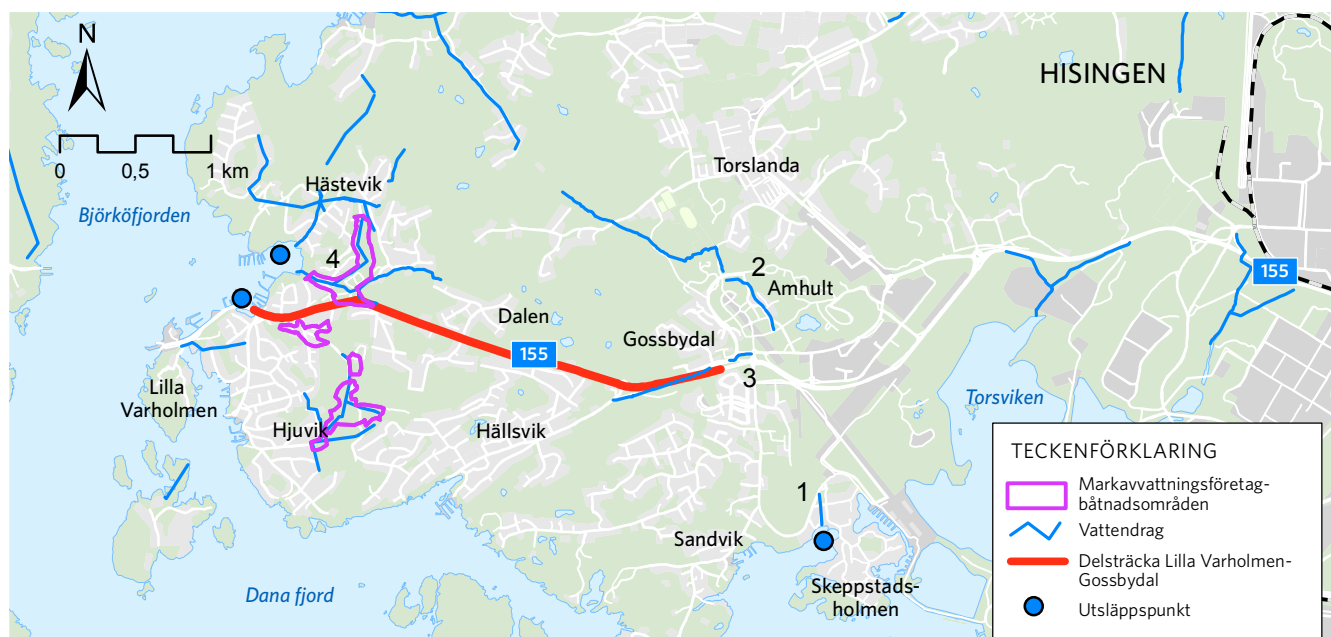
Rivö fjord utgör den slutliga recipienten av vägdagvatten från aktuell vägsträcka från Skalkorgarna till Hällsviksvägen. Fastställda miljö kvalitetsnormer för Rivö fjord är god ekologisk potential med tidsfrist till 2021 och god kemisk status 2015 med undantag för Tributyltennföreningar (TBT).

Tidsfristen för god ekologisk potential beror på en övergödningsproblematik som inte bedöms realistisk att komma till rätta med fram till 2015. Undantaget för TBT beror på att vattenförekomsten idag har halter som överskrider riktlinjerna och att de inte går att komma till rätta med fram till 2015. TBT har bland annat använts som bottenfärg innan det förbjöds för det ändamålet. TBT bryts ner långsamt och kommer att finnas kvar länge i naturen.

Göteborg stad klassar havsområdet inom kommunen som klass 1 – den mest känsliga recipienten (ÖP, 2011).

Recipienter för vägdagvattnet är också de vattendrag som leder vatten från vägens utredningsområde till de slutliga recipienterna. En inventering av dessa vattendrag har därför genomförts under 2012.

Utredningsområdet utlopp österut utgörs av ett dike vid Skeppstadsholmen, se figur 5.1, nr 1. I vattendragets mynningsområde (närmast havet) fångades vid provfiske abborre, smörbult och skrubbskädda. Vattenmiljön i vattendraget är här kraftigt rensningspåverkat och saltvattenuppsträngning sker regelbundet. Observerade arter i mynningsområdet (diket) bedöms vara allmänt förekommande i brackvattensmiljöer i denna del av kustbandet. Samtliga arter utgörs av yngre individer som nyttjar brackvattenmiljöer under sin uppväxt för att senare migrera till miljöer som är mer lämpliga för sin reproduktion. Brackvattenmiljöer är viktiga uppväxtmiljöer för många



Figur 5.1. Karta som översiktligt visar sträckans recipienter samt markavvattningsföretags båtadsområden.

fiskarter. Mynningsområdet saknar strömvattenmiljöer och värden för syrekrävande sötvattensarter. Mynningsområdet bedöms översiktligt ha allmänna värden.

Uppströms i vattendraget, vid Amhult i figur 5.1 nr 2, dominerar strömvattenmiljöer med sten och grus och värdepotentialen för fisk och bottenfauna är stor. Vid elprovfiske här fångades dock ingen fisk vilket indikerar att kulverten mellan bäcken ner till mynningsområdet utgör ett vandringshinder. Om havsvandrande fisk hade kunnat nå dessa sträckor skulle här idag finnas gott om öring, ål och möjligen nejonöga. Bäckmiljön bedöms översiktligt ha förhöjda värden och en stor värdepotential.

Dikesgrenen från väster, öster om delsträckan i figur 5.1., nr 3, utgörs i stort av lugnflytande vattenmiljö med allmänna värden för flora och fauna. I nedströms del, strax innan diket rinner in i kulvert, finns en kortare sträcka med utlagt erosionsmaterial vilket skapar en strömmande vattenmiljö med vissa förutsättningar för syrekrävande fauna. Kulvertsystemet nedströms utgör sannolikt ett definitivt vandringshinder för fisk.

Utredningsområdets utlopp västerut går delvis via en bäck vid Hästeviksvägen, se figur 5.1. nr 4. Bäckan går i kulvert under vägen och en pendelparkering. Nedströms parkeringen går bäcken i ett rätat och till större delen fördjupat lopp ut till Södra Hästeviken i havet. Den är påverkad av exploatering och avsänkingsföretag. Bäcksystemet är rikt förgrenat och det är sannolikt att nedströms sträcka (från Brännekullaskolan mot

havet) är den sträcka som är minst uttorkningskänslig och därför också den sträcka där värdepotentialen är som störst.

På denna sträcka finns en mycket begränsad strömvattenmiljö i anslutning till en brokulvert. I övrigt saknas strömvattenmiljöer och bäcken domineras av lugnflytande vatten med mjukbottnar och riklig vegetation. Den aktuella bäckens läge nära havsnivån medför att det vid högt vattenstånd i havet tränger upp saltvatten i nedströms delar, kanske ända upp till skolan. Detta kan inverka negativt på sötvattenlevande arter.

Värden och värdepotential för havsvandrande öring är starkt eller mycket starkt begränsad. Havsöring kan mycket väl vandra upp i vattendraget för lek (sk felvandring) men reproduktionen har mycket begränsade förutsättningar att lyckas.

Vid fältinventeringen observerades mindre ål och bäckmiljön är att betrakta som ett relativt gynnsamt uppväxtområde för ål. Det är osäkert om ålen kan passera befintliga kulverterade delsträckor för vidare vandring upp i systemet.

Dikningsföretag

Ett dikningsföretag är en form av samfällighet där fastighetsägare har gått ihop för att avvatta marken. Vanliga krav på vattenflöde till dikningsföretag är i storleksordningen 1,5-2 l/s*ha vilket motsvarar avrinningen från naturmark. Då avrinningen från hårdgjorda ytor är mycket snabbare än avrinningen från naturmark är det ofta en förutsättning att dagvattenflödet från

Delsträcka	Recipient	Nuvarande hantering av vägdagvattnet
1 0/850-1/060 (h)	Björköfjorden	Vägdagvattnet från vägsträckan rinner längs med kantsten till två rännstensbrunnar och avleds med ledningar till viken söder om vägen (KM 0/830). Viken mynnar i Björköfjorden vid KM 0/690 där vägen går på bro.
2 1/060 (h) -1/510 (l)	Dikningsföretag, bäck med utlopp i Södra Hästeviken, Björköfjorden	Vägen sträcker sig genom dikningsföretaget. Dagvattnet från vägen leds via rännstensbrunnar och ledningar och troligtvis vidare till dagvattenledning vid 1/350 respektive 1/500. Underlag på ledningar för avvattning av vägen saknas.
3 1/510 (l) - 2/250 (h)	Dikningsföretag, bäck med utlopp i Södra Hästeviken, Björköfjorden	Norra körbanan avvattnas av ett gräsbeklätt dike som på en 500 meter lång sträcka är fyllt med makadam. Södra körbanan avvattnas i huvudsak mot gräsbeklädda diken eller gräsbeklädd slänt mot gång- och cykelbana. I vägen finns en dagvattenledning som förmodas avvattna bostadsområde norr om vägen. Det finns en rännstensbrunn på sträckan och den är ansluten på dagvattenledning i vägen. Dagvattnet leds i ledningar till recipienterna.
4 2/250 (h) - 2/750 (l) - 2/850(h)	Dike öster om cirkulation vid Hällsviksvägen, vattendrag vid Skeppstadsholmen, Rivö fjord	Vägen avvattnas till största delen av ett gräsbeklätt brett vägdike med en drän i botten. Även terrängdagvatten från ett höjdparti norr om vägen leds till vägdiket. Vid besök på plats rann terrängdagvatten längs med bergsslänten och till vägdiket där det infiltrerade och troligt är att vägdagvattnet samt terrängdagvattnet till största delen infiltrerar i vägkroppen. Vattnet leds från vägkroppen via dräneringsledning, en trumma under vägen, till ett dike och en ledning i Torshällsvägen, i gång- och cykelbana parallellt med väg 155 samt i väg 155. Två rännstensbrunnar finns på sträckan och de avleder vägdagvatten till diket söder om vägen.
5 2/850 (h) - 3/350	Dike öster om cirkulation vid Hällsviksvägen, vattendrag vid Skeppstadsholmen, Rivö fjord	Norra delen av vägen avvattnas av gräsbeklätt vägdike och södra delen av rännstensbrunnar och ledning till dike öster om cirkulation vid Hällsviksvägen, vidare till ledningar som mynnar i vattendraget vid Skeppstadsholmen.

Tabell 5.1. Hanteringen av vägdagvatten idag inom vägplanens område.

hårdgjorda ytor utjämnas innan det avleds till ett dikningsföretag.

Uppgifter på dikningsföretag är hämtade från Länsstyrelsen i Västra Götaland. På delen Hjuvviks Bryggväg- Hällsviksvägen finns ett dikningsföretag med benämning Hästevik Sörgårds torrlägningsföretag 120 av år 1928. Markanvändningen har ändrats sedan dikningsföretaget bildades och flödet till det idag är troligtvis betydligt högre än det ursprungliga kravet. Dikningsföretaget är även påverkat i utformning då ett vattendrag är kulverterat under väg 155.

Nuvarande hantering av vägdagvatten

Vägsträckan har delats in i fem delsträckor med avseende på låg- och högpunkter. Delsträckorna redovisas på karta i figur 5.1. Hanteringen av vägdagvattnet idag redovisas per delsträcka i tabell 5.1.

5.2 Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder

Anläggningar för hantering av vägdagvatten ingår i vägförslaget och beskrivs i kapitel 2.1.

Vid återanvändning av bergmaterial ska bergets svavelhalt beaktas och inte användas där försurning av vattendrag riskeras.

Andra tänkbara miljöåtgärder

-

5.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär inga konsekvenser för bergresurserna i området och medför ingen masshantering.

Hanteringen av vägdagvatten sker på samma sätt som idag, d.v.s. avsättning i gräsklädda diken och på vissa sträckor bortledning via brunn

och nedgrävd ledning. Detta bedöms medföra en bristfällig behandling av vägdagvattnet med hänsyn till recipienternas känslighet.

Ingen påverkan på markavvattningsföretaget sker.

Utbyggnadsalternativ

Vägdagvatten

Genom att vägen breddas ökar den hårdgjorda ytan vilket ökar flödena av vägdagvatten till förekommande recipienter. Avrinningen på samtliga delsträckor kommer att behöva fördröjas i dagvattenmagasin för att minska belastningen på recipienter samt befintligt dagvattensystem nedströms vägen. Avtappningen från magasinerna ska motsvara avrinningen från befintlig avrinning.

Utbyggnaden av ett busskörfält förväntas inte medföra en ökning av trafiken jämfört med ett nollalternativ. Mängden föroreningar i vägdagvattnet borde därför rimligtvis inte påverkas i någon större grad. Dock finns det behov av att rena vägdagvattnet från delar av den befintliga vägen och med föreslagna dagvattenåtgärder kan man minska föroreningsbelastningen på recipienterna.

Föroreningsmängderna är uppskattade med hjälp av schablonhalter som används i StormTac, den beräkningsmodell som har använts för kvantifiering av föroreningstransport och dimensionering av anläggningar för rening av dagvatten (www.stormtac.com). Årsnederbörden är uppskattad till 1000 mm/år enligt SMHI. Vid beräkningar av reningsgraden i föreslagna magasin har ett makadamdike använts som exempel. Undersökningar gjorda i Göteborg 2012 visar på genomsnittlig reningsgrad på över 80 % för SS (partiklar), cirka 50 % för kväve, 70-80% för zink, bly, koppar och krom, 50-60% för kadmium och nickel (Nilsson och Stigsson 2012).

Föreslagna makadammagasin flödesutjämnar och renar vägdagvattnet men de gör det även möjligt att omhänderta vätskor i samband med olyckor med farligt gods. Vid en olycka kan utloppet till magasinet stängas med en sandsäck och på så sätt förhindras att ett större utsläpp av miljöfarliga ämnen når recipienterna.

Reningseffekten för kväve och fosfor på de delsträckor som avrinner till Björköfjorden beräknas bli 40-50 %. Reningseffekten för kväve och fosfor på de delsträckor som avrinner till Rivöfjord beräknas bli 70%. På delsträcka Hjuviks bryggväg-Torslanda Hästeviks väg är reningen i sin helhet en ökning jämfört med idag eftersom reningen från befintlig väg bedöms vara obe-

fintlig. På delsträcka Torslanda Hästeviks väg – Skalkorgarna är reningsgraden densamma som för befintlig väg. På delsträckan Skalkorgarna-Hällsviksvägen ökar reningsgraden med ca 30%.

Även reningen av partiklar och tungmetaller ökar genom att föreslagna åtgärder medför att vägdagvattnet fördröjs vilket möjliggör att avsättningen av dessa ämnen sker i dagvattenanläggningen istället för i recipienterna. På delsträcka Hjuviks bryggväg-Torslanda Hästeviks väg ökar reningen med 60-80 % beroende på ämne. På delsträcka Torslanda Hästeviks väg-Skalkorgarna är reningen densamma som för befintlig väg, d.v.s. ca 40 %, medan den på delsträckan Skalkorgarna-Hällsviksvägen ökar med ca 30%.

Konsekvenserna för recipienterna bedöms bli positiva då föreslagna åtgärder förbättrar reningen av vägdagvattnet även från befintlig väg som idag bedöms ha bristfällig hantering av vägdagvattnet med hänsyn till recipienternas känslighet. Den ökade hårdgjorda ytan kompenseras genom fördröjning i dagvattenmagasin. Åtgärderna tar även hänsyn till det befintliga dikningsföretaget och säkerställer att flödet till detta inte ökar. Trafikverkets bedömning är att dikningsföretaget inte påverkas av åtgärden och att miljödom inte behöver sökas.

Masshantering

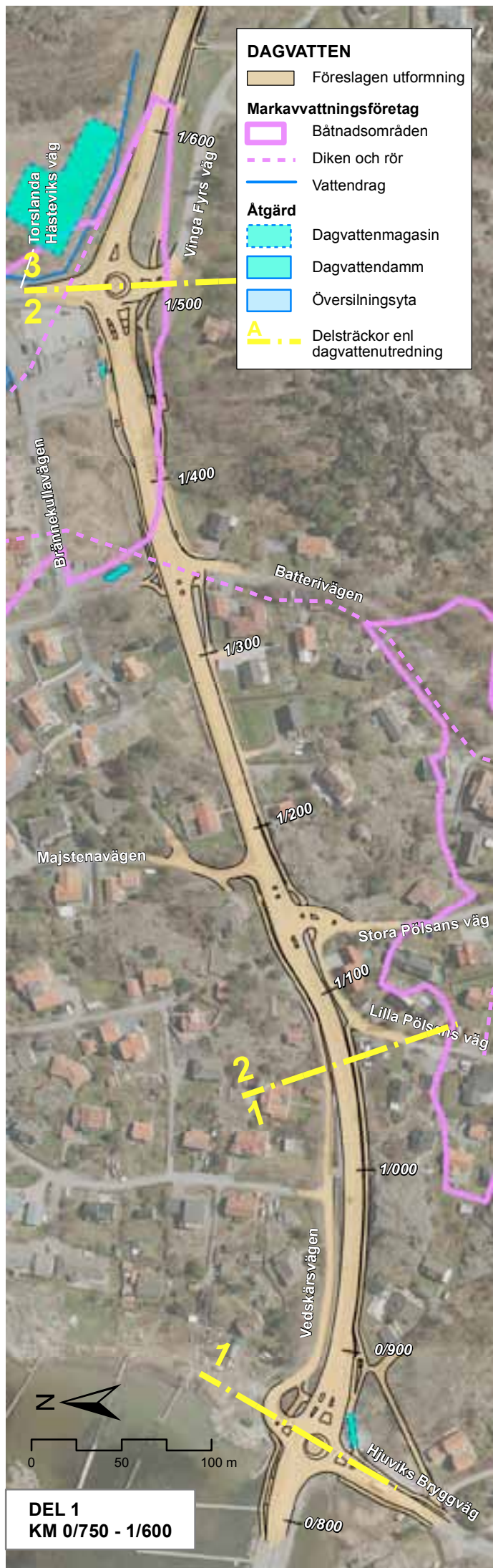
Projektet bedöms medföra ett överskott av massor i storleksordningen 13 000m³, varav jord utgör ca 9000 m³ och berg ca 4000 m³. En viss avsättning av massor kan finnas i projektet, t.ex. vid byggandet av den jordvall som ska utgöra skydd mot föroreningar i händelse av olycka med farligt gods.

När det gäller berg är behovet av massor i projektet ganska litet och det anses inte vara möjligt att bearbeta massorna på plats med hänsyn till närheten till bostadsmiljöer och den störningspåverkan en utlokaliserad krossanläggning skulle medföra. Bedömningen är därför att massorna bör transporteras till någon befintlig krossanläggning och att behovet av massor till projektet till större delen får tillgodoses med dittransporterat material.

Konsekvenserna av projektet bedöms bli små negativa. Överskottsmassorna kan inte återanvändas fullt ut, men mängderna är relativt små.

Kumulativa effekter

Detta stycke kompletteras efter genomförda samråd.



Figur 5.2. Hushållning med naturresurser.Vägdagvatten.



DAGVATTEN

Föreslagen utformning

Markavvattningsföretag

Båtnadsområden

Diken och rör

Vattendrag

Åtgärd

Dagvattenmagasin

Dagvattendamm

Översilningsyta

A Delsträckor enl dagvattenutredning

6 Miljöpåverkan under byggnadstiden

6.1 Allmänt

Under byggnadstiden uppstår miljöpåverkan genom till exempel uppkomst av buller, vibrationer och damm. Störningar i trafiken i form av hastighetsnedsättningar, arbetstrafik med mera kan också förväntas.

Rutiner för att begränsa buller i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från arbetsplatser (NFS 2004:15) ska följas. Buller från verksamheten ska begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid närmaste bo-städer inte överskrider följande riktvärden:

Dagtid, vardag kl. 07-18	55 dB(A)
Sön- och helgdag kl. 07-18	50 dB(A)
Kvällstid kl. 18-22	50 dB(A)
Nattetid kl. 22-07	45 dB(A)

Inför byggskedet upprättas alltid en trafikplaneringsplan som säkerställer att tillräckliga skyltningar och hastighetsnedsättningar görs för att minska störningen på trafiken och risken för olyckor vilket också bidrar till att minska risken för miljöpåverkan.

Trafikverket ställer också generella krav på miljösäkring av anläggningsarbeten som gäller hantering av bränsle, uppställning av maskiner med mera.

6.2 Aktuellt projekt

Byggtiden beräknas bli 1-1½ år. Under tiden ska sträckan vara fortsatt öppen för trafik. Under byggtiden är det nödvändigt att ett körfält stängs av på en längd av cirka 300 meter på vissa avsnitt utmed sträckan. En sträcka på cirka 300 meter stängs åt gången och sedan flyttas denna sträcka allteftersom bygget fortskrider.

På sträckan finns några miljöaspekter som särskilt behöver tas hänsyn till under byggnadstiden med anledning av förekommande intressen i området.

Sprängning kommer att ske under byggtiden. En riskanalys görs för dessa arbeten som en del av bygghandlingen. I denna kommer riktlinjer för sprängningens genomförande tas fram, bland annat vad gäller buller, vibrationer och säkerhet. Perioden för sprängning i anslutning till hasselsnoksmiljöer ska anpassas till perioder då ormarna är mindre störningskänsliga.

I samband med sprängning frigörs kväve, vilket kan resultera i diffust kväveläckage på grund av spill och odetonderade sprängladdningar. Det mesta kvävet vid sprängningsarbeten avgår i form av kvävgas N₂ till atmosfären (Moloudi och Thorsell 2010). Det kvarvarande kvävet binds i sprängstensmassorna. Den artrika väggkanten utgör en växtmiljö för arter som gynnas av näringsfattiga förhållanden. Tillförsel av kväve som är näringsberikande bör därför undvikas.

Byggnation sker inte inom kända riskområden för förorenad mark, men hittills okända föroreningar kan finnas. Om sådana påträffas ska de hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten.

Projektet har ett stort inslag av räcken, barriärer och skyddsåtgärder som kräver platsgjutning. Gjutning kan medföra utsläpp av spillvatten med låga pH-värden. Mängden spillvatten är dock liten eftersom vattnet används i hårdningsprocessen, däremot kan rengöring av utrustningen medföra utsläpp av spillvatten med lågt pH-värde och orsaka tillfälliga försurningseffekter. Åtgärder för att undvika och/ eller begränsa detta ska beskrivas i bygghandlingen.

6.3 Miljöåtgärder

För att minimera kväveläckage i samband med sprängning ska patroniserade sprängladdningar användas.

De övre jordlager som ska återanvändas vid återskapande av den artrika väggkant ska tas bort innan sprängning.

Binda kvävehaltigt damm genom att spola av bergkross direkt efter sprängning.

Sprängning i anslutning till hasselsnoksmiljöer ska ej ske under parningsperioden i maj eller under perioden då ungarna föds i augusti-september.

6.4 Effekter och konsekvenser av byggnadsarbetena

Förorenad mark

Risken för att påträffandet av förorenade massor under byggnation skulle medföra spridning av föroreningar bedöms som liten. Utarbetade rutiner ska dock finnas för att hantera även oförutsedda förekomster av förorenade massor. Dessa rutiner inbegriper kontakt med tillsynsmyndigheten och omhändertagande av sådana massor kommer att ske enligt gällande riktlinjer.

7 Samlad bedömning

Detta stycke kompletteras efter genomförda samråd.

7.1 Miljökonsekvenser

7.2 Miljökvalitetsnormer

Projektet bedöms bidra till möjligheten att hålla gällande miljökvalitetsnormer för luft. Åtgärder som omfattas av projektet beräknas medföra en viss överföring av biltrafik till kollektivtrafik, men ska bedömas tillsammans med övriga åtgärder inom det västsvenska paketet, bland annat införandet av en trängselskatt.

Björköfjorden har tidsfrist fram till år 2021 för att uppnå en god ekologisk status, pga problem med övergödning. En god kemisk ytvattenstatus ska uppnås till år 2015. Rivö fjord har tidsfrist fram till år 2021 för att uppnå en god ekologisk potential, pga problem med övergödning. En god kemisk ytvattenstatus ska uppnås till år 2015, undantaget tributyltennföreningar. Projektet bedöms bidra till måluppfyllelsen av miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsterna Björköfjorden och Rivö fjord då behandlingen av vägdragvatten förbättras jämfört med idag, även med hänsyn till en utökad hårdgjord yta. Av särskild vikt för den ekologiska statusen respektive potentialen är reningen av kväve och fosfor. Reningseffekten för kväve och fosfor på de delsträckor som avrinner till Björköfjorden beräknas bli 40-50 %. Reningseffekten för kväve och fosfor på de delsträckor som avrinner till Rivö fjord beräknas bli 70%. På delsträcka Hjuviks bryggväg-Torslanda Hästeviks väg är reningen i sin helhet en ökning jämfört med idag eftersom reningen från befintlig väg bedöms vara obefintlig. På delsträcka Torslanda Hästeviks väg – Skalkorgarna är reningsgraden densamma som för befintlig väg. På delsträckan Skalkorgarna-Hällsviksvägen ökar reningsgraden med ca 30%.

Även reningen av partiklar och tungmetaller ökar genom att föreslagna åtgärder medför att vägdragvattnet fördröjs vilket möjliggör att avsättningen av dessa ämnen sker i dagvattenanläggningen istället för i recipienterna. På delsträcka Hjuviks bryggväg-Torslanda Hästeviks väg ökar reningen med 60-80 % beroende på ämne. På delsträcka Torslanda Hästeviks väg-Skalkorgarna är reningen densamma som för befintlig väg, d.v.s. ca 40 %, medan den på delsträckan Skalkorgarna-Hällsviksvägen ökar med ca 30%.

7.3 Uppfyllelse av miljömål

Det övergripande målet för arbetet mot en hållbar utveckling är att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, hushålla med uttaget av naturresurser så att de kan nyttjas långsiktigt samt att skydda natur och kulturlandskap. Sveriges riksdag har antagit sexton nationella miljökvalitetsmål (miljömål).

Miljökvalitetsmålen är följande:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Giftfri miljö
- Skyddande ozonskikt
- Säker strålmiljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- Storslagen fjällmiljö
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Projektets påverkan på aktuella miljökvalitetsmål:

Begränsad klimatpåverkan, frisk luft och bara naturlig försurning: Projektet bedöms bidra till att utsläppen av klimatgaser, hälsofarliga partiklar och försurande ämnen minskar genom att en viss andel av biltrafiken förs över till kollektivtrafik.

Giftfri miljö: Den föreslagna dagvattenreningen kommer att leda till en viss förbättring vad gäller detta miljömål i och med att reningsgraden för vanligt förekommande tungmetaller i vägdragvatten kommer att öka med 60-80% på sträckan Hjuviks bryggväg-Torslanda Hästeviks väg och med 30% på sträckan Skalkorgarna-Hällsviksvägen.

Ingen övergödning: Projektet bedöms bidra till att utsläppen av kväveoxider minskar genom att en viss andel av biltrafiken förs över till kollektivtrafik.

Projektet bedöms bidra till att utsläppen av fosfor till vatten minskar. Föreslagen dagvattenhantering inom projektet beräknas rena vägdayvattnet från fosfor med ca 70 %.

Hav i balans och en levande skärgård: Projektet bedöms bidra till att tillgängligheten till skärgården ökar genom att det blir lättare att med kollektivtrafik ta sig ut i skärgården. Den förbättrade dagvattenhanteringen påverkar även miljömålet positivt.

God bebyggd miljö: Projektet bedöms bidra till att miljöanpassade och resurssnåla transporter främjas. Projektet ökar vägens barriäreffekt genom att vägen breddas. Befintliga övergångar anpassas och görs trafiksäkra med hänsyn till breddningen, men nya eller planskilda passager tillkommer inte. Projektet kan därför i denna del anses motverka miljömålet. Projektet bidrar till att bullernivåer till följd av ökad trafik reduceras. Projektet medför inget uttag av naturgrus.

Ett rikt växt- och djurliv: Projektet medför att en artrik vägkant bebyggs med väg. Ungefär en femtedel (20%) av vägkanten kommer att försvinna permanent. På ytterligare en femtedel kommer vägkantens värden för gräsmarksarter att försvinna, men biologiska värden kommer att kvarstå i träd- och buskskiktet som hyser skogliga signalarter. Ungefär hälften (50%) av den artrika vägkanten kommer att återställas till gräsmark med motsvarande kvaliteter som idag.

Faunapassager byggs med tillhörande ledarlar för att öka möjligheten för förekommande populationer av hasselsnok att sprida sig på vägens båda sidor. Detta bedöms vara en viktig åtgärd för hasselsnoken, inte bara för att kompensera för utbyggnaden av vägen utan också för att området är en del av ett kärnområde för arten.

Projektet bedöms både bidra till och motverka uppfyllelsen av miljökvalitetsmålet Ett rikt djur- och växtliv.

Övriga miljökvalitetsmål påverkas inte av detta projekt.

8 Fortsatt miljöarbete

Detta stycke kompletteras efter genomförda samråd.

8.1 Miljöåtgärder

8.2 Kompletterande tillstånd, dispenser och samråd

Anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken för åtgärder vid korsningen med Hjuviks bryggväg.

Tillstånd enligt kulturminneslagen för intrång i fornlämningsmiljöer.

xxx

8.3 Miljöuppföljning

Av miljökonsekvensbeskrivningen till vägplan ska framgå de miljöeffekter som det finns behov av att följa upp och motiveringen till detta. I detta projekt bedöms följande miljöeffekter vara aktuella för uppföljning och kontrollprogram:

- Buller
- Vibrationbelastning
- Dagvatten
- Faunapassager
- xxx

9 Samråd

Detta stycke kompletteras efter genomförda samråd.

Vägplanen har genomförts i samarbete med representanter från Trafikverket och WSP. Entreprenören Veidekke har även medverkat vid mötena.

Ett samråd gällande avgränsningen av vägplanens MKB hölls 2012-02-28 med Länsstyrelsen, Trafikverket och WSP. Samrådet gällde även vägplanen för projektet Lilla Varholmen.

Samrådsunderlag för utökad samrådsrets skickades ut i mars 2013.

Under arbetet med vägplanen har ett flertal informationsmöten hållits med de boende. Medverkande har varit representanter från Trafikverket, WSP, kommunen och politiker.

I december 2013 och januari 2014 kommer samrådsmöten att hållas med sakägare och allmänhet.

10 Källor

Ahlén, J. 2012: Förslag till faunapassager för hasselsnok väg 155, sträckan Hjuviks bryggväg-Gossbydal. Naturcentrum AB.

Ahlén, J. 2012: Naturvärdesinventering väg 155, sträckan Hjuviks bryggväg-Gossbydal. Naturcentrum AB.

Artdatabanken, 2011: Uttag ur observationsdatabasen.

Fred, R. 2011, rev 2013-05-02: Rapport. VIP Göteborg Väg 155. Arbetsplan, delsträcka Lilla Varholmen-Hällsviksvägen. Bullerberäkningar. WSP Sverige AB.

Glenting, M. 2013: PM Riskreducerande åtgärder – Väg 155 Öckeröleden, Lilla Varholmen-Gossbydal. WSP Sverige AB.

Göteborgs stad, 2009: Översiktsplan för Göteborg. Antagen 2009-02-26.

Larsson Fredrik, Mistander Henrik. Riskbedömning avseende farligt gods. Stockholm : FS1 Konsortiet Förbifart Stockholm, Trafikverket, 2010. OS147311.

Lindgren, J. 2012: PM. Luftkvalitet. Väg 155 Öckeröleden, avsnitt Lilla Varholmen-Gossbydal, Göteborgs stad. WSP Sverige AB.

Lithander, L. 2011: Inventering av hasselsnokshabitat utmed väg 155 längs sträckorna Lilla Varholmen-Hällsviksvägen samt Bur-Syrhåla i Torslanda. Göteborgs naturhistoriska museum. Västarvet.

Länsstyrelsen, 2012: Meddelande 2012-12-13, dnr 431-9150-2012, angående arkeologisk förundersökning av fornlämning RAÄ Torslanda 241, 140, 10, 137, 136, 253 och 133, Göteborgs kommun.

Naturvårdsverket, 2009: Rapport 2009:2. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 - fridlysning och dispenser.

Nilsson, E. och Stigsson, A., 2012: Pollutant Removal Efficiencies and Flow Detention of Infiltration Trenches. An investigation of an Infiltration Trench in Kungsbacka. Master of Science Thesis in the Master's Programme Geo and Water Engineering. Department of Civil and Environmental Engineering. Division of Water Environment Technology. Chalmers University of Technology. Göteborg. Master's Thesis 2012:140

Moloudi, S. och Thorsell, J., 2010: Diffusa kväveläckage från sprängstensmassor i samband med tunneldrivning och mellanlagring. Kandidatarbete vid Institutionen för mark- och vattenteknik. Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm

Persson, J. 2012: Vattendrag vid Skeppstadsholmen,

elprovfiske och översiktlig bedömning. Naturcentrum AB.

Rimstedt, M. 2013: Västsvenska paketet. Väg 155, delen Hjuviks bryggväg-Hjuviksvägen. Dagvattenutredning. Granskningshandling. WSP Sverige AB.

Salomonsson, B. 2010: PM "Beräkning av minskade utsläpp av koldioxid genom utbyggnad av busskörfält på statliga vägnätet enligt förslag till initiala åtgärder". WSP Samhällsbyggnad.

Trafikverket, 2008: PM. Hantering och redovisning av buller i arbetsplaner 080307.

Trafikverket, 2011: Publikation 2011:090. Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar. Handbok. Metodik.

Trafikverket, 2011: Publikation 2011:112. Vägdagvatten. Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd.

Trafikverket, 2011: Barnkonsekvensanalys. Väg 155 Öckeröleden. Lilla Varholmen-Gossbydal.

Trafikverket, 2012: Inventering av den artrika vägkanten Dalen-Gossbydal. Väg 155 Lilla Varholmen-Gossbydal. Delen Hjuviks bryggväg-Gossbydal.

10.1 Webbaserade källor:

Göteborgs stad, www.goteborg.se

Länsstyrelsernas GIS-tjänst, <http://gis.lst.se>

Nationella viltolycksrådet, www.viltolycka.se

Riksantikvarieämbetet, www.raa.se

Skogsstyrelsen, www.skogsstyrelsen.se

SMHI, www.smhi.se

StormTac, www.stormtac.com

STRADA, www.transportstyrelsen.se

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), www.viss.lansstyrelsen.se

10.2 Muntliga källor

Andrén, C. 2013 Uppgifter per telefon och mejl gällande utformning av ormpassager med tillhörande ledarmar.

Fastighetsbeteckning	Nuläge		Nollalternativ				Utbyggnadsalternativet inkl. föreslagna bullerskydd										Föreslagna bullerskyddsåtgärder	
							Högsta värde (plan 2)											
	Markplan																	
	L _{avg}	L _{max}	L _{avg}	L _{max}	L _{avg}	L _{max}	L _{avg}	L _{max}	L _{avg}	L _{max}	L _{avg}	L _{max}	L _{avg}	L _{max}				
	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max				
Ute																	Inne	
Inne																	Ute	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	
Lika markplan																	Lika markplan	

Fastighetsbeteckning	Nuläge	Nollalternativ				Utbyggnadsalternativet inkl. föreslagna bullerskydd										Föreslagna bullerskyddsåtgärder		
		Läq		Larm		Markplan					Högsta värde (plan 2)							
						Läq		Larm		Läq		Larm		Läq			Larm	
Läq		Larm		Läq		Larm		Läq		Larm		Läq		Larm				
Ekv		Max		Ekv		Max		Ekv		Max		Ekv		Max				
				Ute		Inne		Ute		Inne		Ute		Inne				
HÄSTEVIK 2:452	52	66	53	66	55	30	66	41	Lika markplan							Ingen åtgärd		
HÄSTEVIK 2:369	49	59	49	59	55	30	68	43	Lika markplan							Nytt plank, bef. plank rivs		
HÄSTEVIK 2:355	48	57	49	57	53	28	64	39	Lika markplan							Nytt plank, bef. plank rivs		
HÄSTEVIK 2:349	49	62	50	62	55	30	67	42	Lika markplan							Nytt plank, bef. plank rivs		
HÄSTEVIK 2:310	47	61	47	61	47	22	61	36	Lika markplan							Ingen åtgärd		
HÄSTEVIK 2:54	60	70	62	71	55	30	65	40	Lika markplan							Ev. fönsteråtgärder		
HÄSTEVIK 2:345	59	73	60	74	55	30	70	45	Lika markplan							Höjning och förlängning av bef. plank		
HÄSTEVIK 2:124	58	71	58	69	54	29	69	44	Lika markplan							Nytt plank, bef. plank rivs		
HÄSTEVIK 2:328	59	70	59	69	55	30	69	44	Lika markplan							Nytt plank		
HÄSTEVIK 2:629	59	72	59	72	55	30	71	46	Lika markplan							Nytt plank		
TORSLANDA 25:1	57	71	58	71	55	30	67	42	Lika markplan							Höjning av bef. plank		
TORSLANDA 12:1	55	67	56	67	54	29	66	41	Lika markplan							Bef. plank, ingen åtgärd		
TORSLANDA 16:1	59	69	59	69	54	29	63	38	Lika markplan							Höjning av bef. plank		
TORSLANDA 15:1	62	76	63	76	56	31	69	44	Lika markplan							Höjning av bef. plank		
TORSLANDA 2:45	63	75	63	75	55	30	74	49	Lika markplan							Bef. plank ev. fönsteråtgärder		
TORSLANDA 19:1	61	74	61	74	62	37	75	50	Lika markplan							Ev. fasad- och fönsteråtgärder		
TORSLANDA 11:1	58	73	58	72	56	31	71	46	59	34	74	49	Bef. plank, ev. fönsteråtgärder					
TORSLANDA 13:1	59	74	61	74	55	30	72	47	Lika markplan							Höjning av bef. plank		
TORSLANDA 3:32	57	70	59	71	55	30	66	41	Lika markplan							Höjning och förlängning av bef. plank		
TORSLANDA 29:12	55	69	56	66	55	30	65	40	Lika markplan							Höjning av bef. plank		
TORSLANDA 29:43 (1)	49	60	51	60	53	28	62	37	Lika markplan							Bef. plank, ingen åtgärd		
TORSLANDA 29:43 (2)	52	62	54	62	55	30	63	38	Lika markplan							Bef. plank, ingen åtgärd		
TORSLANDA 29:35	52	62	54	62	55	30	60	35	Lika markplan							Bef. plank, ingen åtgärd		

Fastighetsbeteckning	Nuläge		Nollalternativ				Utbyggnadsalternativet inkl. föreslagna bullerskydd										Föreslagna bullerskyddsåtgärder
							Markplan					Högsta värde (plan 2)					
	Läng	Längst	Läng	Längst	Läng	Längst	Läng	Längst	Läng	Längst	Läng	Längst					
	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max					
	Ute		Inne		Ute		Inne		Ute		Inne						
TORSLANDA 33:1	52	64	54	64	54	59	29	34	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
TORSLANDA 4:27	50	66	52	66	52	58	27	33	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
TORSLANDA 4:13	56	66	54	63	54	62	29	37	Lika markplan				Nytt plank				
TORSLANDA 4:12	56	65	56	64	55	64	30	39	Lika markplan				Nytt plank				
TORSLANDA 4:14	56	65	55	64	55	65	30	40	Lika markplan				Nytt plank				
TORSLANDA 4:23	58	69	56	67	55	68	30	43	Lika markplan				Nytt plank på bef. vall				
TORSLANDA 4:21	56	68	54	63	52	63	27	38	Lika markplan				Nytt plank på bef. vall				
TORSLANDA 4:28	58	69	53	61	53	60	28	35	Lika markplan				Nytt plank på bef. vall				
TORSLANDA 4:22	48	58	52	61	53	60	28	35	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 1:24	49	59	50	59	54	62	29	37	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 2:21	48	58	49	58	54	63	29	38	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 54:23	47	57	49	57	53	63	28	38	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 54:24	48	58	50	58	54	63	29	38	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 54:25	53	65	55	65	55	63	30	38	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 54:26	56	68	54	65	55	65	30	40	59	34	70	45	Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 54:21	49	60	50	60	51	63	26	38	Lika markplan				Bef. plank, ingen åtgärd				
RÖD 60:2	57	70	59	71	55	63	30	38	Lika markplan				Höjning av bef. plank				
RÖD 60:3	63	77	64	77	55	65	30	40	Lika markplan				Höjning av bef. plank				



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 405 33 Göteborg, Besöksadress: Kruthusgatan 17
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

www.trafikverket.se