

Västsvenska paketet

Miljökonsekvensbeskrivning i arbetsplan

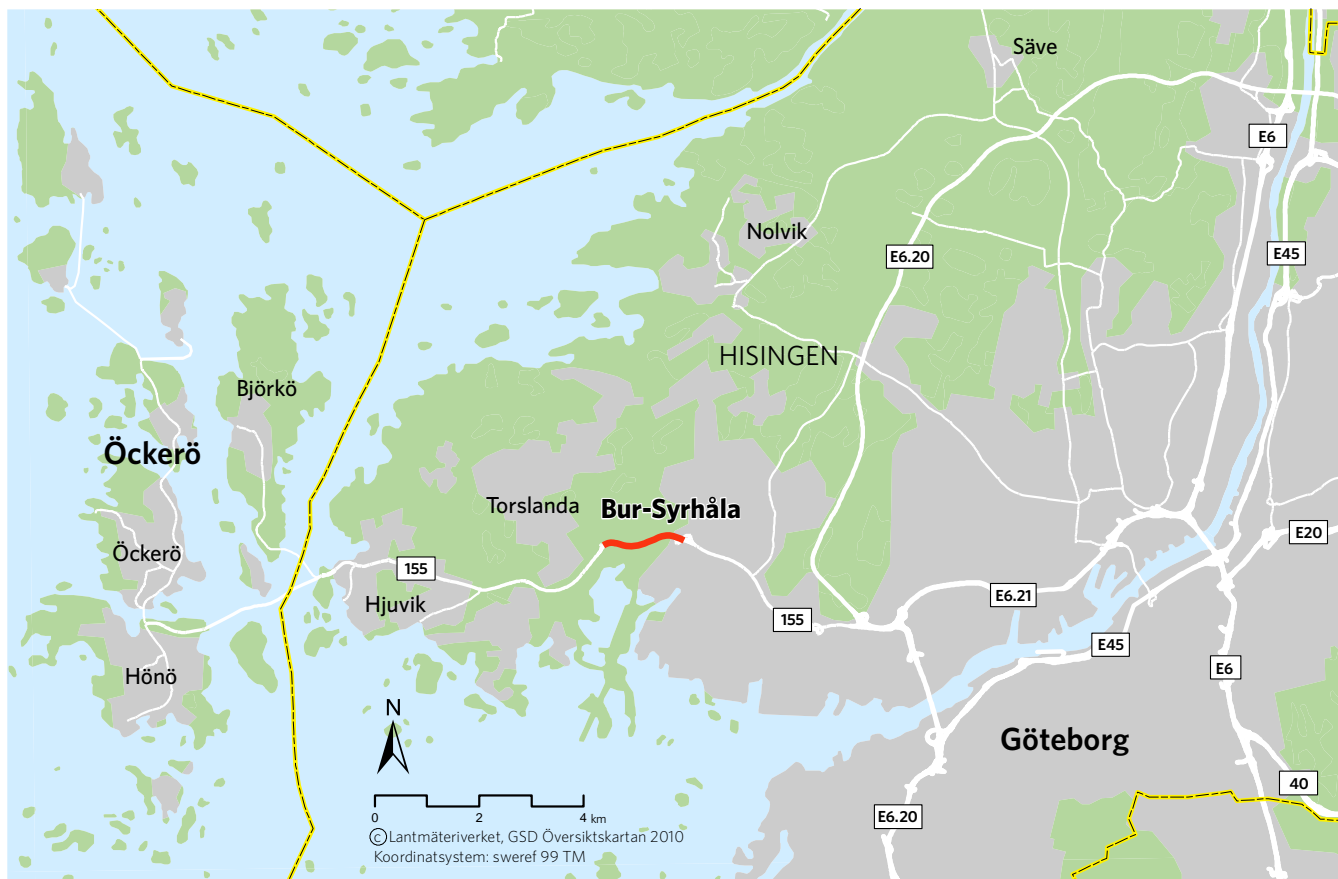
Väg 155 Öckeröleden
Delen Bur - Syrhåla

Ökad framkomlighet för kollektivtrafiken

Göteborgs Stad, Västra Götalands län
Objektnr: 102360

2012-05-30





Titel: Miljökonsekvensbeskrivning i arbetsplan. Väg 155 Öckeröleden, delen Bur-Syrhåla

Objektnummer: 102360

Utgivningsdatum: 2012-05-30

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 |
| Kent Andersson | Uppdragsansvarig | WSP |
| Annika Granath | MKB-samordnare | WSP |
| Karl-Erik Johansson | Ansvarig arbetsplan | WSP |
| Cecilia Flygare | Layout och kartor | WSP |
| Anna Söderholm | VA-projektör | WSP |
| Roger Fred | Bullerberäkningar | WSP |
| Jesper Lindgren | Luftberäkningar | WSP |

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| 1 Inledning | 7 |
| 1.1 Bakgrund, Problem, Syfte..... | 7 |
| 1.2 Tidigare utredningar och beslut | 7 |
| 1.3 Avgränsningar | 8 |
| 1.4 MKB-arbetet | 8 |
| 1.5 Generella förutsättningar | 9 |
| 2 Vägförslaget | 12 |
| 2.1 Omfattning och utformning..... | 12 |
| 2.2 Trafikförhållanden..... | 14 |
| 2.3 Nollalternativ | 15 |
| 2.4 Alternativa lösningar..... | 15 |
| 3 Natur- och kulturlandskapet | 17 |
| 3.1 Nuläge | 17 |
| 3.2 Miljöåtgärder | 21 |
| 3.3 Effekter och konsekvenser | 22 |
| 4 Hälsa och säkerhet | 29 |
| 4.1 Nuläge | 29 |
| 4.2 Miljöåtgärder | 30 |
| 4.3 Effekter och konsekvenser | 30 |
| 5 Hushållning med naturresurser | 32 |
| 5.1 Nuläge | 32 |
| 5.2 Miljöåtgärder | 32 |
| 5.3 Effekter och konsekvenser | 32 |
| 6 Miljöpåverkan under byggnadstiden | 34 |
| 6.1 Allmänt | 34 |
| 6.2 Aktuellt projekt | 34 |
| 6.3 Miljöåtgärder | 34 |
| 6.4 Effekter och konsekvenser av byggnadsarbetena..... | 34 |
| 6.5 Sammanfattande bedömning byggskedet..... | 36 |
| 7 Samlad bedömning | 36 |
| 7.1 Miljökonsekvenser | 36 |
| 7.2 Natura 2000..... | 36 |
| 7.3 Miljökvalitetsnormer | 37 |
| 7.4 Uppfyllelse av miljömål..... | 37 |
| 8 Fortsatt miljöarbete | 39 |
| 8.1 Miljöåtgärder | 39 |
| 8.2 Kompletterande tillstånd, dispenser och samråd..... | 39 |
| 8.3 Miljöuppföljning..... | 39 |
| 9 Samråd | 39 |
| 10 Källor | 40 |

Bilagor

1. Illustration i plan av vägförslaget inkl. dagvattenanläggning och bullervall
2. Dagvattenutredning
3. Buller-PM med utbredningskartor för buller
4. Luft-PM

Sammanfattning

Bakgrund

Utbyggnaden av väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla ingår som en del av det Västsvenska paketet.

Mot bakgrund av en snabb ökning av permanentboende inom Torslanda och i Öckerö kommun samt pågående utveckling av verksamheter i området är vägen hårt belastad. Vägen har också en för Göteborgsområdet hög andel bilpendlare.

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.

Förslaget

Vägförslaget omfattar utbyggnad av ett busskör-fält i varje riktning på sträckan Bur – Syrhåla genom breddning av vägbanan åt söder. I vägförslaget ingår även en ombyggnad av befintlig cirkulationsplats i Bur så att denna anpassas till anslutande breddad väg bana.

Inarbetade miljöåtgärder som utgör en del av förslaget är uppförandet av en bullervall söder om vägen mot Natura 2000-området samt en dagvattenläggning för rening av vägdagvattnet. Dagvattenanläggningen bygger på omhändertagande i en nyanlagd våtmark.

MKB-arbetet

Arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har skett integrerat med projekteringen av vägförslaget. Avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen har skett successivt genom förstudien-ens utredningar och genomförda samråd med Länsstyrelsen, kommunen och berörda sakägare.

Som en del av avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen har fokusområden, det vill säga områden som bedömts vara särskilt väsentliga för projektet, identifierats. Fokusområden har varit följande:

- Natura 2000-området Torsviken och påverkan på detta genom buller och dagvattenavrinning.
- Förekomst av hotade och skyddade arter och påverkan på deras livsmiljöer.
- Påverkan på luftkvalitet eftersom kvävedioxidhalten på sträckan periodvis överskrider den så kallade nedre utvärderingströskeln.
- Påverkan på berggrum och dagvattentunnel i vägens närområde.

Miljöförhållanden

Väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla går genom ett landskap som under en lång tid varit påverkat av olika verksamheter. Industriområden angränsar till sträckan både i öster och i väster. Söder om vägen ligger en avslutad deponi. Samtidigt ligger Torsviken med höga biologiska värden i vägens närhet. Ett rekreationsområde har också utvecklats i anslutning till viken och ökar i betydelse allteftersom bostadsbebyggelsen ökar.



Figur o.1. Geografisk avgränsning för arbetsplanen, väg 155, delen Bur-Syrhåla.

Torsviken är värdefull för fågellivet och utpekad som Natura 2000-område enligt fågeldirektivet på grund av förekomsten av salskrake, sångsvan och brushane. Andra hotade och skyddade arter i området är hasselsnok, större vattensalamander och åkergröda.

Sträckan ligger inom avrinningsområdet till Rivö fjord med fastställda miljö kvalitetsnormer för ekologisk potential och kemisk ytvattenstatus. Vattnet är klassat som kraftigt modifierat och påverkat av övergödning och miljöfarliga ämnen.

I områdets östra delar ligger fyra bergrum och en dagvattentunnel. Bergrummen innehåller explosiva och brandfarliga gaser och omfattas av Seveso-lagstiftningen.

Vägens nuvarande miljöpåverkan utgörs främst av trafikens föroreningar till luft och till vatten samt trafikbuller. Vägen utgör också en barriär för djur och människor.

Inarbetade miljöåtgärder

Utöver de miljöåtgärder som ingår i vägförslaget, bullervall mot Natura 2000-området, en dagvattenanläggning för rening av vägdagvatten och en faunapassage, har följande miljöåtgärder föreslagits under planeringsprocessens gång och inarbetats i projektet:

- Anläggande av nya grodmiljöer som ersättning för de som tas bort.
- Anpassning i tid av anläggningsarbeten som påverkar grodmiljöer till perioder utanför lek- och övervintringstider för grodorna.
- Ett kulturhistoriskt värdefullt gränsmärke flyttas i gränslinjen. Flyttning sker i samråd med länsstyrelsen.
- Bullerreducerande åtgärder i form av en bullervall och fönsteråtgärder föreslås för att klara bullernivåer för tre fastigheter som ligger norr om vägen på sträckan.
- Flytt av kontrollpunkter för deponin samråds med Länsstyrelsen och Renova för att säkerställa att kontrollprogrammet kan fortlöpa utan hinder.
- Påverkan från vibrationer i samband med bergsschakt hanteras i den riskanalys som görs vid framtagandet av en bygghandling. Dagvattentunneln som ligger närmast ytan kommer då att vara kravställande.
- Utbyte av underdimensionerade kulvertar och tillskapandet av ytterligare ett utlopp från avrinningsområdet minskar överbelastning av dagvattensystemen vid höga vattenstånd.

Miljöåtgärder under byggtiden

- Föreslagen bullervall mot Natura 2000-området anläggs i ett tidigt skede för att reducera buller som uppkommer som en följd av byggnationen.
- Uppställningsplatser ska utformas och bränsle hanteras så att risken för oavsiktlig utsläpp och spridning av miljöfarliga ämnen blir så liten som möjligt.
- Krav ställs på rening av vatten som släpps ut från byggarbetsplatsen.
- Innan åtgärder i befintliga diken vidtas ska provtagning av botten sediment genomföras.
- Rutiner ska finnas för hantering av upptäckt av förorenade massor under byggnation.
- Tidsbegränsningar för när åtgärder ska genomföras i grodmiljöer anges under avsnitt 3.2.
- Resonemang förs i MKB om ytterligare miljöåtgärder som skulle förbättra miljöförhållandena. Barriäreffekt

Konsekvenser

Den samlade bedömningen är att förslaget med inarbetade miljöåtgärder totalt sett medför en förbättring av nuvarande miljösituation. De största positiva miljöeffekterna utgörs av förbättrad luftkvalitet, minskad bullerpåverkan på Natura 2000-området Torsviken och förbättrad rening av vägdagvattnet innan det når Torsviken och Rivö fjord. De främsta negativa miljöeffekterna utgörs av ianspråktagandet av mark som hyser eller har potential att hysa skyddade arter.

Natura 2000-området Torsviken bedöms inte påverkas på ett betydande sätt av föreslagna åtgärder. Åtgärderna bedöms därför inte vara tillståndspliktiga. Bedömningen grundar sig på att bullerpåverkan på området minskar liksom påverkan från vägdagvatten.

Projektet bedöms bidra till möjligheten att hålla gällande miljö kvalitetsnormer för luft. Åtgärderna beräknas medföra en viss överföring av biltrafik till kollektivtrafik, ca 340 bilturer per dygn.

Projektet bedöms även bidra till att miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsten Rivö fjord kan hållas då behandlingen av vägdagvatten förbättras.

Fortsatt miljöarbete

Inarbetade miljöåtgärder ska inför byggskedet överföras i bygghandling och genom arbetsberedningar i entreprenörens rutindokument.

En del ingående moment behöver hanteras genom ansökan om tillstånd, dispenser eller samråd med berörd tillsynsmyndighet.

Anläggandet av dagvattensystemet medför ett flertal åtgärder i vatten och en anmälan om vattenverksamhet bör göras till Länsstyrelsen.

Dispens från biotopskydd behöver sökas för åtgärder i en stengärdesgård och ett öppet dike.

Utformning av en ersättningsmiljö för åkergrodan behöver samråd med Länsstyrelsen. Eventuellt behövs en ansökan om dispens enligt artskyddsförordningen göras.

Miljöuppföljning

I MKB identifieras följande uppföljningsbehov:

- Ett kontrollprogram bör upprättas för att mäta effekten av dagvattenreningen. Kontrollprogrammet bör syfta till att minska osäkerheten i det inkommande vattnets kvalitet och att säkerställa effekten av dagvattenreningen.
- De nyanlagda grodmiljöernas funktion som lekområde för vanlig groda och åkergroda bör följas upp genom inventering under lekperioden.
- Effekten av föreslagna bullerreducerande åtgärder bör följas upp i syfte att säkerställa att beräknad effekt uppnåtts.

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 rekreativområden 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 Syrhålomotet, men den pågående utvecklingen av Amhults centrum med handel och bostäder påverkar transportererna även på delarna väster om Syrhåla.

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. Kollektivtrafikandelen 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 pågår öster om den aktuella sträckan inom projektet Syrhålomotet – Vädermotet. Vid Bräckemotet är byggnation av ett busskörfält genomfört under 2011. Västerut pågår planering för busskörfält ända ut till Lilla Varholmen. Närmaste byggstart västerut är på sträckan Amhult-Bur i januari 2012. Den aktuella sträckan Bur – Syrhåla, se översiktskartan, kommer att knyta ihop busskörfälten längs hela Öckeröleden.

Västsvenska paketet

Utbyggnaden av väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla 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.

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

1.2 Tidigare utredningar och beslut

Tidigare utredningar

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.

Förstudie. Väg 155 Öckeröleden, Delen Bur-Syrhåla. Ökad framkomlighet för kollektivtrafiken. Beslutshandling, September 2011. Trafikverket.

Projekt mål

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 KomFortbussar, på denna del av det statliga vägnätet.

Beslut

Länsstyrelsen har den 16 augusti 2011 med förstudien som grund beslutat att projektet inte kan anses medföra betydande miljöpåverkan.

Trafikverket har i september 2011 mot bakgrund av förstudiearbetet och med hänsyn till inkomna synpunkter beslutat att en arbetsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas för breddning utmed södra sidan av väg 155 på sträckan mellan rondellen i Bur och Syrhålomotet.

1.3 Avgränsningar

Geografisk avgränsning

Projektets utredningsområde utgörs av arbetsplaneområdets östra och västra avgränsning samt området söder om vägen ner till Torsviken. 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 bedöms sträcka sig in mot Göteborgs tätort och buller och vattenburna föroreningar kan påverka fågellivet i Torsviken och vattenkvaliteten i Rivö fjord, se fig 1.2.

Avgränsning i tid

Miljökonsekvensbeskrivningen har ett prognosår som är satt till 2020 vilket är samma år som har använts i projektet för trafikprognoser och bullerberäkningar.

Behandlade och bortvalda miljöfaktorer

Avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivningen har skett successivt genom förstudiens utredningar och genomförda samråd med Länsstyrelsen, kommunen och berörda sakägare. Under kapitlet 1.5 om generella förutsättningar redovisas samtliga riksintressen i projektets närområde. Av dessa har endast Natura 2000-området Torsviken bedömts beröras av projektet och behandlas därför vidare i senare avsnitt. Övriga riksintressen behandlas inte vidare. I övrigt har inga av de miljöaspekter som sedvanligen behandlas i MKB eller som har framkommit vid samråd valts bort i avgränsningsarbetet. Däremot har vissa fokusområden identifierats.

Fokusområden är sådana områden som bedömts vara särskilt väsentliga för projektet. För detta projekt har följande fokusområden identifierats:

- Påverkan på Natura 2000-området Torsviken genom buller och dagvattenavrinning
- Påverkan på skyddade arter och biotoper
- Påverkan på luftkvalitet
- Påverkan på förekommande bergrum och dagvattentunnel.

Dessa frågor har därför ägnats särskild uppmärksamhet i projektet.

Kumulativa miljöeffekter

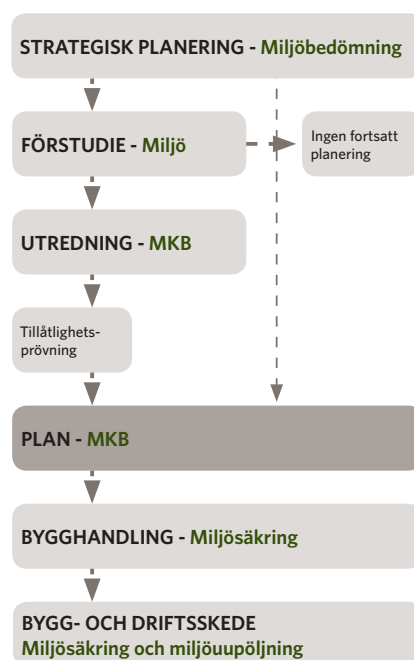
Med kumulativa miljöeffekter menas samverkan mellan flera olika effekter av ett projekt eller med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt.

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

1.4 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 andra 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. Arbetsplanen och MKB:n utgör även underlag för den fortsatta projekteringsprocessen. Miljöfrågornas hantering i vägplaneringsprocessen visas i figur 1.1.



Figur 1.1. Miljö i planering och projektering enligt Trafikverkets handbok för MKB:er, publikation 2011:090.

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

1.5 Generella förutsättningar

Nationella, regionala och lokala mål

Projektet berörs av nationella miljö kvalitetsmål, transportpolitiska mål och folkhälsomål.

Riksdagen har antagit sexton nationella miljö kvalitetsmål 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 miljö kvalitetsmålen är regionaliserade av Länsstyrelsen i samverkan med kommuner, näringsliv, frivilliga organisationer och andra aktörer. De regionala miljö målen ska vara utgångspunkt för miljöarbetet på regional och lokal nivå. Göteborgs stad har även antagit lokala miljö mål som beskriver ett önskat miljö tillstånd man lokalt ska sträva efter att nå.

Det övergripande transportpolitiska målet formulerades 1998 och är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig 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 miljö kvalitetsmålen 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 miljö kvalitetsmålen.

Riksintressen

Söder om väg 155 omfattas hela utredningsområdet av riksintresse enligt 4 kap 4 § miljö balken, se figur 1.2. Riksintresset avser höge exploaterade kustområden som ska skyddas mot ytterligare exploatering med fritidshusbebyggelse och vissa särskilt angivna anläggningar.

Natura 2000-området Torsviken utgör riksintresse enligt 4 kap 8 § miljö balken. Riksintresset avser områden som är utpekade enligt två EG-direktiv, fågeldirektivet respektive art- och habitatdirektivet. Torsviken är utpekad enligt fågeldirektivet. Riksintresset innebär att en användning av mark och vatten som kan påverka naturområdet och som omfattar åtgärder som kräver tillstånd enligt 7 kap 28 § miljö balken får komma till stånd endast om ett sådant tillstånd har lämnats.

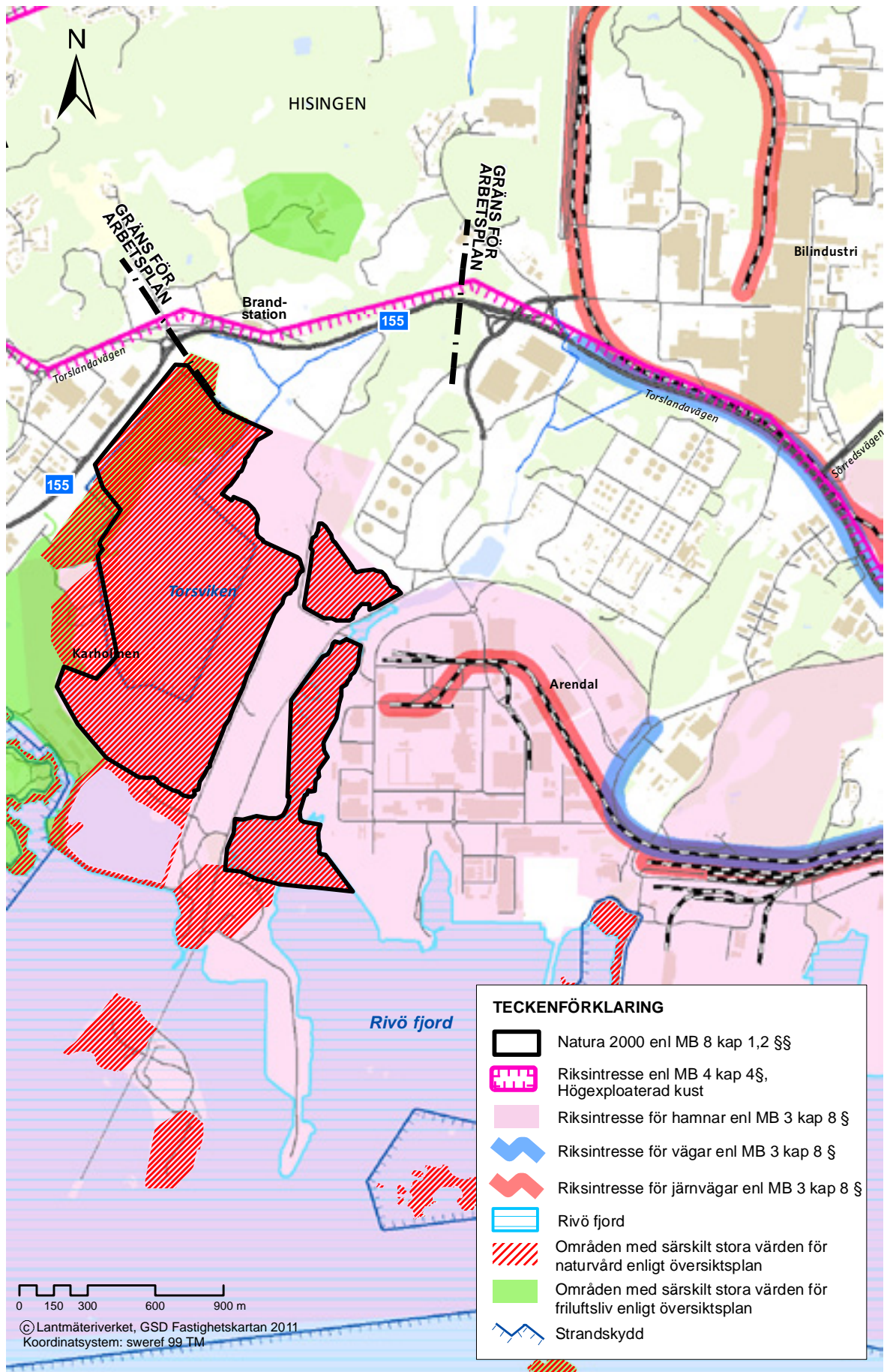
Väg 155 är av riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap 8 § mellan Syrhålamotet och Vädermotet, öster om den här aktuella sträckan.

Göteborgs hamn är av riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap 8 § miljö balken. Risholmen omfattas av riksintresset och nås via Krossvägen från väg 155.

Arendalsbanan och Volvobanan är av riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap 8 § miljö balken.

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är styrmedel för att uppnå miljö kvalitetsmålen och regleras i miljö balken. Projektet berörs av miljö kvalitetsnormer för luft och ytvatten. Miljö kvalitetsnormer för luft utgörs av framtagna gränsvärden för ett antal ämnen enligt förordningen (2010:477) om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Miljö kvalitetsnormerna för vattenkvalitet avser ekologisk status/potential och kemisk ytvattenstatus för klassade vattenförekomster enligt förordningen (2004:660) om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön. Miljö kvalitetsnormerna för ytvatten ska generellt vara uppfyllda till 2015. Vissa vattenförekomster har dock givits en tidsfrist till 2021, då någon fråga bedömts vara svår att lösa till 2015.



Figur 1.2. Översiktskarta med riksintressen, strandskydd och vattenförekomsten Rivö fjord.



Figur 1.3. Detaljplaner längs väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla.

Kommunal planering

Större delen av vägsträckan gränsar till ej detaljplanelagt område, se figur 1.3. I väster finns en detaljplan för brandstationen som gränsar till vägområdet, detaljplan 4755. I öster finns en plan för motorbanan norr om vägen, detaljplan 5057 och en för Syrhålomotet mm som även täcker väg 155 på delen längst i öster, detaljplan 4688.

Väster om Bur pågår planarbete för andra delen av Amhult centrum med bostäder, butiker, kyrka, busstorg mm och planer finns även på en tvärförbindelse från Kongahällavägen som kommer att mynna på väg 155 i en trafikplats öster om brandstationen.

Strandskydd

Vattenområdena av Torsviken och delar av Rivö fjord omfattas av strandskydd, se figur 1.2.

2 Vägförslaget

2.1 Omfattning och utformning

En karta som illustrerar beskrivningen av vägförslaget är bilagd rapporten som bilaga 1.

Vägförslaget omfattar utbyggnad av ett busskörfält i varje riktning på sträckan Bur – Syrnhåla genom breddning av vägbanan åt söder med drygt 8 meter. Principen för utbyggnaden visas i figur 2.12 I vägförslaget ingår även en ombyggnad av befintlig cirkulationsplats i Bur så att denna anpassas till anslutande breddad vägbanan.

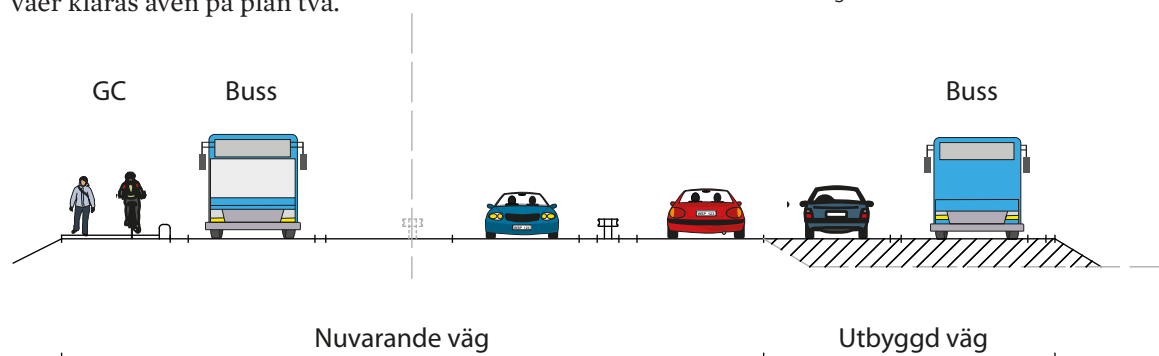
För att skapa stabilitet mot den befintliga bäcken som rinner i sydvästlig riktning från sträckans östra delar, planeras förstärkningsåtgärder. Förstärkningsåtgärderna består i att lättfyllning placeras på en sträcka väster om Krossvägen samt kulverteringsåtgärder i bäcken. Kulverteringsåtgärderna innebär att en ny kulvert anläggs på en ca 70 meter lång sträcka väster om befintlig kulvert. Befintlig kulvert förlängs också med 93 meter på grund av breddningen.

Miljöhänsyn i förslaget

Här redovisas miljöhänsyn som har inarbetats i projektet och ingår i vägförslaget. Miljöåtgärderna redovisas tillsammans med vägförslaget i bilaga 1.

Bullerskyddsåtgärder

För att minska bullerpåverkan på Natura 2000-området Torsviken föreslås en bullervall byggas på vägens södra sida, från utredningsområdets västra gräns fram till en naturlig höjd i landskapet. Bullervallen anläggs av schaktmassor som inte är dugliga för vägbyggnadsändamål och blir 1,5 meter hög. Med slänter blir vallen ca 9 meter bred. Ytterligare en bullervall föreslås norr om vägen för att minska bullerpåverkan på tre fastigheter så att den ekvivalenta ljudnivån klarar riktvärdet 55 dB(A). Bullervallen blir 215 meter lång och 1,5 meter hög. Fönsteråtgärder föreslås för två av fastigheterna så att samma nivåer klaras även på plan två.



Figur 2.2. Princip för vägbreddning med två körfält åt söder.

Behandling av dagvatten

För att minska påverkan från dagvatten på den biologiskt värdefulla Torsviken föreslås ett nytt system för dagvattenhantering längs sträckan. Utformningen av dagvattenhanteringen har också beaktat behovet av att återskapa en godmiljö som försvinner till följd av vägbreddningen, beredskap för olyckor med farligt gods på sträckan samt ersättning för minskad rening då ett öppet vattendrag måste kulverteras på grund av vägbreddningen och stabiliseringsåtgärder mot vägen.

Principen för dagvattenhanteringen är att uppehållstiden för vägdagvattnet förlängs genom att det leds till en nyanlagd våtmark med försedimenteringsdamm och att det passerar genom diken på en längre sträcka innan det når recipienten jämfört med idag.

Förslaget innebär att vattnet från det östra vattendraget vid gocartbanan, dike 1 i bilagd illustration samt foto nedan, omleds i befintliga och nya diken runt den västra delen av deponin vid Torsviken via en nyanlagd våtmark söder om brandstationen. Ett ca 200 m långt anslutande dike (7), anläggs mellan den nya våtmarken och befintligt dike (2). Våtmarkens areal är dimensionerad till ca 2500 m². Vegetation förväntas etablera sig naturligt genom spridning från befintlig våtmark och befintliga diken. En serviceväg för drift och underhåll av våtmarken anläggs mellan bullervall och våtmark.



Figur 2.1. Bilden visar dike 1 och är tagen mot öster. Diket avrinner mot Torsviken till höger i bilden.

Befintlig utloppskulvert mellan deponins östra och västra del (Ø1200) föreslås användas som bräddutlopp. Ett skibord, d.v.s. en avskiljande skärm som dämmer utloppet till en viss nivå, föreslås byggas norr om denna kulvert. Avsikten med skibordet är att normalflöden upp till 5-årsflödet ska ledas för rening till dike och våtmarker istället för att ledas direkt ut i Torsviken.

Vägdagvatten från trumman vid brandstationen under väg 155 leds in i den nyanlagda våtmarken.

Dagvatten från markområdet norr om väg 155 leds via trumman mellan Bur-rondellen och brandstationen till ett nytt dike (6), förbi våtmarken och ut i befintliga diken väster om deponin. Detta dike anpassas också för att kunna fungera som grodmiljö.

Två nya kulvertar läggs i dike 1 norr om deponin. Den östra kulverten ersätter befintlig kulvert under infarten till deponin. Den nya kulverten blir 93 meter längre och får en större dimension (1400 mm jämfört med dagens 900-1000 mm). Den västra kulverten blir ca 70 meter lång med dimensionen 1400 mm och behövs av stabilitetsskäl mellan vägen och vattendraget. Totalt kommer längden på båda dessa kulvertar att bli 167 meter. Vägens mittremsa föreslås bli besådd med gräsfrö.

Sammanfattningsvis medför förslaget till dagvattenbehandling följande åtgärder i eller i anslutning till vatten:

- Anläggande av en våtmark.
- Anläggande av två nya diken.
- Anläggande av ett skibord vid nuvarande utlopp där dike 1 och 2 går ihop vilket medför ändrad flödesriktning på dike 2.
- Kulvertering av en 70 m lång sträcka i dike 1.
- Utbyte av befintlig kulvert till kulvert med större dimension. Den nya kulverten är 93 meter längre än den nuvarande.

Beräkningen av anläggningens reningseffekt grundar sig på antagna reningseffekter enligt Trafikverkets publikation 2011:112, se tabell 2.1.

| Ämne | Anläggningstyp och föroreningsreduktion i % | |
|----------------------|---|-------|
| | Dammar | Diken |
| Suspenderat material | 50-85 | 50-90 |
| Zink | 30-80 | 15-90 |
| Koppar | 30-70 | 10-90 |
| Bly | 40-80 | 30-80 |
| Kadmium | 10-50 | 10-50 |
| Kväve (total) | 5-30 | 10-50 |
| Fosfor (total) | 20-70 | 10-80 |

Tabell 2.1. Föroreningsreduktion enligt Trafikverkets publikation 2011:112, tabell 3.

Eftersom föreslagen anläggning till 94% består av diken görs antagandet att reningseffekten för diken gäller. Enligt publikationen har utformningen för dagvattenanläggningen stor betydelse för föroreningsseffekten. Föreslagen anläggning uppfyller samtliga krav angivna för längd- och breddförhållanden. Dessutom hyser området riklig växtlighet med vass och andra växter med god reningsförmåga. Området är flackt och det leder till att vattnet endast omsätts vid nederbörd. Antal dagar per år det kommer nederbörd är 80st, dvs $\frac{3}{4}$ av året är det stillastående. Sammantaget bedöms därför de högre värdena för reningseffekt kunna användas. Beräknad reningseffekt av förslaget redovisas i tabell 2.2.

| Förorening | Reningseffekt |
|----------------------|---------------|
| Suspenderat material | 90% |
| Metaller | 50-90% |
| Kväve och fosfor | 50-80% |

Tabell 2.2. Beräknad reningseffekt av olika föroreningar.

2.2 Trafikförhållanden

Kollektivtrafik

I såväl Torslanda som Öckerö ligger flertalet bostadsfastigheter glest och på relativt stort avstånd från de större vägarna. Därmed är tillgängligheten till kollektivtrafiken begränsad. Nio av tio hushåll har bil och mer än vart tredje hushåll har mer än en bil, vilket är väsentligt mer än i Göteborg som helhet, där motsvarande andelar är två av tre respektive vart sjätte. Kollektivtrafikandelen (endast bil- och kollektivtrafikresor) är ca 15 % för resor till och från Torslanda och Öckerö, att jämföra med hela Göteborg, där den är 25 %. Restiden från Lilla Varholmen till Centrala Göteborg är ca 30 min.

Busshållplatsen Bur ligger på Torslandavägen, strax väster om cirkulationsplatsen med väg 155. Lägena ligger mittemot varandra. Passager över Torslandavägen sker i plan. I anslutning till cirkulationsplatsen finns ett övergångsställe och detta kan nås via trottoarer från hållplatserna längs Torslandavägen.

Norrut ansluter ett gångvägnät, men söderut saknas förbindelser avsedda för fotgängare. Busshållplatsen Syrhåla ligger i östra delen av Syrhålamotet. Läget för bussar in mot Göteborg ligger utmed väg 155, precis öster om Hamneviksvägen som passerar som en bro över väg 155. Hållplatsläget för bussar som ska västerut ligger också längs väg 155, något längre österut än den tidigare nämnda hållplatsen.

På den vägsträcka som studeras i denna MKB ligger inte någon busshållplats och det planeras inte heller för någon ny sådan.

Biltrafik

Väg 155, Öckeröleden, är en primär länsväg. Tillåten hastighet på den aktuella sträckan är 80 km/h.

Vägen är rekommenderad primärväg för farligt gods. Trafikflöde mättes av Trafikverket år 2005. Årsmedeldygnstrafiken, ÅDT, var då 23 470 fordon/dygn. Den tunga trafiken uppgick till 1500 fordon/dygn, ca 6 %. Göteborgs Stad, Trafikkontoret mäter bilflödet årligen och redovisar vardagsmedeldygn, VAMD, vilket på denna sträcka kan förväntas ge en högre genomsnittssiffra eftersom heltrafiken inte tas med. Bilflödet enligt dessa beräkningar var år 2010 på sträckan 27 200. Andelen tung trafik var 7 % eller 2020 fordon, vilket är en ganska normal andel för denna typ av väg.

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. Utbyggnaden av mer handel i Amhult har i en särskild utredning inte bedömts få så stor påverkan eftersom vissa kunder i närområdet därmed inte behöver åka till andra delar av Hisingen.

En kraftfull standardhöjning av kollektivtrafiken vad gäller utbud, utbyggnad av busskörfält med mera 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 %.

Sammantaget bedöms att biltrafiken till år 2020 har ökat med cirka 10 % från nivån 2010, vilket skulle ge flöden enligt figur 2.5. Hänsyn till effekten av en eventuell utbyggnad av Domarringsförbindelsen har inte tagits.



Figur 2.5. Trafikflöden fordon per vardagsmedeldygn. Prognos år 2020.

2.3 Nollalternativ

Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som ska beskriva framtida förhållanden om den föreslagna åtgärden inte genomförs. 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.

I nollalternativet förutsätts detaljplanen för Amhult 2 genomföras vilket enligt planbeskrivningen medför en trafikökning med ca 4000 fordon/ ÅDT på Torslandavägen öster om Bur mellan 2009 och 2020. Maxtimmen på eftermiddagen beräknas få ungefär samma belastning som idag, ca 2000 fordon/ timme, vilket beror på att mer handel i Amhult gör att inköpsresorna minskar på Torslandavägen.

På övriga delar av väg 155 genomförs åtgärder som gynnar busstrafiken, vilket innebär att en viss andel av bilresenärerna 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 för kollektivtrafiken medföra att ca 340 bilturer per dygn ersätts med bussturer på väg 155. Om kollektivtrafikkörfält inte byggs ut på sträckan Bur-Syrhåla kan detta medföra att effekten på framkomlighet för kollektivtrafiken inte blir den förväntade och att man därmed inte heller förmår locka över lika många bilresenärer som önskat.

En planskild gångförbindelse ersätter dagens övergångsställe i plan vid Gossbydal.

Utbyggnad av väg 155 till högre standard pågår just nu, med bland annat planskilda trafikplatser och separata busskörfält mellan Syrhåla och Vädermotet.

Det finns planer på en tvärförbindelse mellan Kongahällavägen och väg 155, den s.k. Domarringsförbindelsen. Denna är inte medräknad i nollalternativet eftersom förutsättningarna för dess utbyggnad fortfarande är oklara.

2.4 Alternativa lösningar

Alternativa lösningar som inneburit större principiella skillnader har i det här projektet handlat om var breddningen ska ske, hur dagvattenssystemet ska lösas och åtgärder för hasselsnok.

Breddningsalternativ

Följande alternativa lösningar för att åstadkomma utbyggnad av busskörfält i båda riktningarna utreddes i förstudien:

- Breddning av vägen med två körfält norrut, ett busskörfält och ett körfält för övrig trafik. Mitträcket flyttas norrut och det befintliga körfältet närmast Torsviken (Torslandaviken) blir busskörfält. Cykelbanan flyttas norrut.
- Breddning av vägen för ett busskörfält på båda sidor. Cykelbanan flyttas norrut.

Breddning norrut och breddning på båda sidor valdes bort på grund av konflikter med:

- det befintliga ledningsstråket med naturgasledning Ø200 mm, vattenledning Ø400 mm och högspänningsledningar
- cykelbanan med längsgående betongbarriär
- intrång på brandstationens anläggningar.

En utbyggnad norrut skulle innebära att naturgasledningen, vattenledningen och högspänningsledningarna delvis skulle behöva flyttas på en cirka 1,5 km lång sträcka, då det är mycket olämpligt att ha ledningar under en högtrafikerad väg. En avstängning av vägen för reparation eller underhåll skulle innebära stora trafikstörningar. Det är även osäkert om befintlig förläggning tål trafiklasten från vägen. En utbyggnad norrut skulle också innebära att en ny gång- och cykelbana behöver anläggas.

En utbyggnad norrut skulle dock minska konflikterna med natur- och kulturmiljöer söder om vägen med bland annat intrång i grodmiljöer och en förflyttning av trafik närmare Natura 2000-området Torsviken.

Alternativ hantering av dagvatten

Utöver föreslagen utformning av dagvattenhantering med våtmarker har alternativ med sedimentationsdammar studerats. I korthet såg förslagen ut så att i princip allt dagvatten från väg 155 leds via dagvattenbrunnar och täta ledningar till två sedimentationsdammar belägna vid vägens lågpunkter. Täta ledningar krävs i alternativet för att kunna hålla isär vägdagvatten från övrigt dagvatten. På grund av de ogynnsamma höjdförhållandena måste vägdagvattnet pumpas upp i båda dammarna.

I det bortvalda alternativet skulle den västra dammen placeras i en naturlig lågpunkt i terrängen, medan den östra dammen av utrymmes-skäl måste läggas på den norra sidan av vägen i ett delvis uppfyllt område. Vägdagvattnet skulle ledas tvärs befintlig väg i en tät ledning till dammen. Inget dagvatten från omgivande terräng renas med alternativet.

När alternativen ställdes mot varandra bedömdes våtmarksalternativet ha fler fördelar för miljö och ekonomi jämfört med dammalternativet, vilket sammanfattas i tabell 2.3.

| | Alt 1 - dammar | Alt 2 - våtmarker | Anmärkning |
|------------------------------------|-------------------|----------------------|---|
| Reningseffekt | + | ++ | Renar allt dagvatten |
| Olycka med farligt gods | + | + | |
| Anläggningskostnad | -- | - | Kostnad för två pumpstationer ca 2 Mkr i alt. 1 |
| Driftskostnad | -- | - | Hög driftskostnad för pumpstationer |
| Anläggningskostnad för ledningsnät | -- | +/- | |
| Risk för översvämning | +/- | + | |

Tabell 2.3. Utvärdering av studerade alternativ för dagvattenbehandling.

3 Natur- och kulturlandskapet

3.1 Nuläge

Landskapsbild

Väg 155 på sträckan Syrnhåla – Bur går genom ett landskap med omväxlande lägre bergpartier och låglänta, ofta sankta, marker. Bergspartierna utgörs huvudsakligen av naturmark medan de låglänta partierna till större delen är ianspråktagna av olika verksamheter. Torsviken (Torslandaviken) vallades in under 1970-talet och har under en längre tid utnyttjats för utfyllnad med muddermassor. Söder om väg 155 på den nu studerade sträckan ligger en avfallsdeponi som för närvarande avslutas. Öster om viken ligger ett verksamhetsområde för oljeraffinaderier. På den västra delen av sträckan finns norr om vägen rester av ett odlingslandskap som idag utnyttjas för hästbete. Söder om vägen i denna del ligger våtmarker som omger Torsviken med höga biologiska värden. Torsviken har i samband med en ökad bostadsbebyggelse också blivit ett viktigt rekreativområde.

Naturmiljö

Torsviken

Natura 2000-området Torsviken, se figur 3.4, är utpekade enligt EG-direktivet 2009/147 eller fågeldirektivet som det också kallas. Detta innebär att bevarandet av de arter som avses att skyddas i det utpekade området inte får försvåras av planerade åtgärder i eller i anslutning till området. De arter som är grund för utpekandet av Torsviken som Natura 2000-område är sångsvan, salskrake och brushane som utnyttjar området som övervintrings- och rastlokal. Området är dock värdefullt för många andra skyddsvärda fågelarter också.



Figur 3.1. Informationstavla vid Torsviken.

Området har tidigare beskrivits utförligt i miljökonsekvensbeskrivningen till arbetsplan för sträckan Amhult-Bur som är den vägsträcka av väg 155 som föregår Bur-Syrnhåla. Nedanstående text är hämtad från den rapporten:

”I början av 1900-talet var Torsviken en havsvik i Göta älvs estuarium, omgiven av betade strandängar och med ett rikt fågelliv. Under 1900-talet har hela landskapet i Torsviken förvandlats från ett havsnära odlingslandskap till oljelager och flygplats, därefter till hamn- och industriverksamhet och upplag för muddermassor. En stor del av grundområdena är utfyllda.

Trots alla ingrepp har Torsviken ett rikt fågelliv, och är främst av stor betydelse som övervintrings- och rastlokal. Den rikliga tillgången på föda är en viktig faktor. I de långgrunda mjukbottnarna och skyddade vikarna med omgivande estuarium ansamlas organiskt material. Detta skapar förutsättning för en högproduktiv miljö för flera fiskarter, insekter och andra marina organismer. Den rika tillgången av olika vattenväxter gynnar de växtätande fågelarterna. Expanderande vassområden av värde för flera våtmarksarter finns framförallt i det nordöstra hörnet av Torsviken.

Torsviken är ett av de områden på västkusten där ett större antal av vissa på västkusten talrika sjöfågelarter födosöker på bottnar, rastar och övervintrar. Detta gäller framför allt knipa, vigg och brunand. Det är också en av de högst rankade lokalerna i innerskärgården vad gäller förekomst av skyddsvärda arter, såsom svarthakedopping, smådopping, skedand, bergand och salskrake.”

Av de utpekade arterna visar utredningen för Amhult-Bur att salskrake endast utnyttjar de öppna vattenmiljöerna och i stort sett samma sak gäller för sångsvanen. Brushanen utnyttjar framförallt grunda vattenområden inom Natura 2000-området.

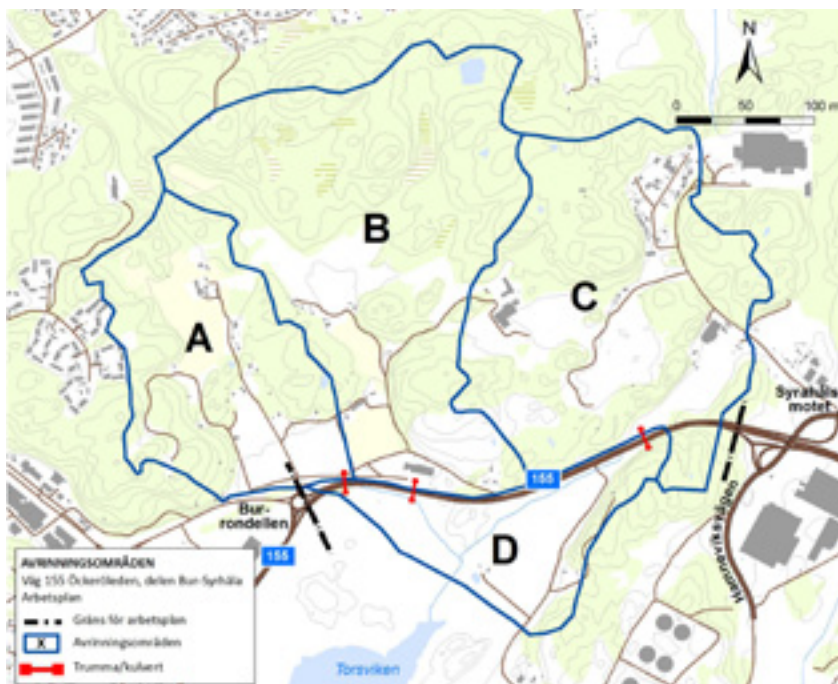
Torsviken beskrivs vidare i Länsstyrelsens våtmarksinventering (objekt Torslandaviken



Figur 3.2. Vy mot Torsviken från den avslutade deponin.

07B1C01), se figur 3.4, som ett strandkomplex med ornitologiska värden. Området är hydrologiskt påverkat av dikning och invallning. Enligt våtmarksinventeringen har området vissa naturvärden (klass 3). Denna klass omfattar en stor variation av våtmarker och objekten kan omfatta delområden med högre naturvärden. Den del av våtmarksobjektet som inte omfattas av Natura 2000-områdets gränser, men ligger inom influensområdet för detta projekt är till stora delar ianspråktaget för deponin. Den yta som återstår är påverkad av dikning och framdragning av fjärrvärme men utgör naturtypsmässigt en förlängning av det betade området inom Natura 2000-området och skulle kunna användas för att utöka ytan miljöer som är intressanta för fågellivet, exempelvis genom bete eller annan skötsel av marken som hindrar igenväxning. En sådan användning av området finns också med som en vision i broschyren "Torslandaviken. Platsen där natur & människor möter hamn & industri." (Göteborgs hamn 2006). Området är dock bullerstört och bedöms främst ha ett värde för mindre störningskänsliga fågelarter. I denna del av våtmarksobjektet ligger också en stenmur och två öppna diken som bedöms utgöra miljöer som omfattas av generellt biotopskydd.

På sträckan Bur-Syrhåla ligger väg 155 som närmast ca 80 meter från Natura 2000-områdets gräns. Avståndet växer snart och vägen ligger på större delen av sträckan ca 200-300 meter från Natura 2000-området. Miljöpåverkan från vägen utgörs främst av väg dagvattnets avrinning till Torsviken samt buller från trafiken.



Figur 3.3 Avrinningsområden på sträckan Bur-Syrhåla.

Påverkan på Torsviken från väg dagvatten

Avrinningsområdet runt denna sträcka av väg 155 kan indelas i fyra delområden, se figur 3.3. På sträckan finns totalt fyra vägtrummor som leder norrifrån kommande dagvattenflöden genom väg 155 till Torsviken i söder som är recipient för området.

Delområde A norr om vägen upptar en naturmarksyta på 45 ha. Området avvattnas via en Ø600 mm trumma under väg 155, och dagvattnet leds sedan nedströms i ett gräsbeklätt dike till en trumma, Ø1200 mm, som mynnar ut i Torsviken.

Delområde B, som ligger vid Torslanda brandstation, avvattnas via en trumma, Ø1000 mm, under väg 155 och består av 96 ha naturmark. Dagvattnet leds i samma dike och utloppstrumma som Delområde A.

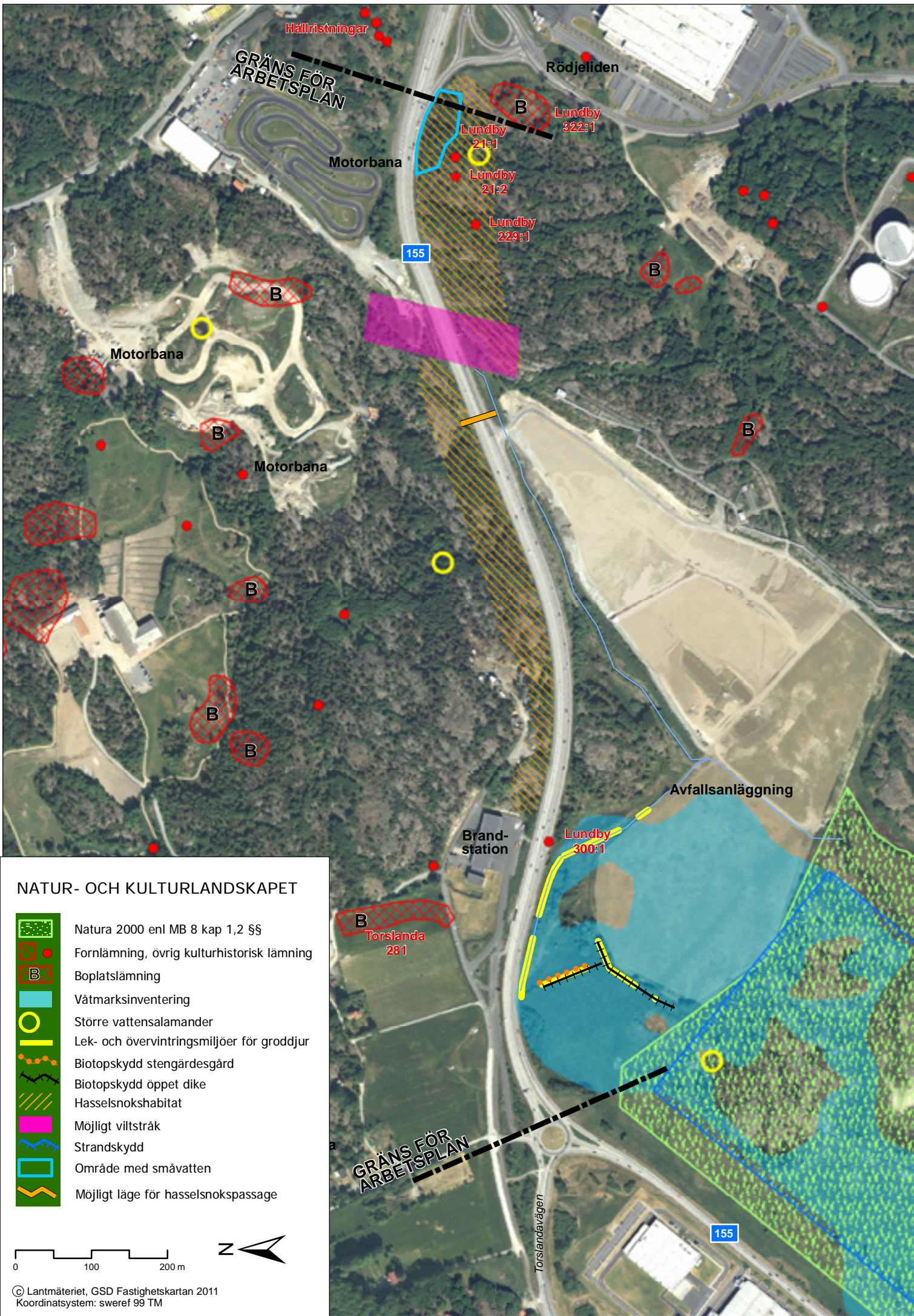
Delområde C avvattnas via två parallella Ø800 mm trummor under väg 155. Delområdet omfattar både industriområde på ca 6 ha samt naturmark på 71 ha. Diket nedströms trummorna är delvis förmodligen utsprängt och har ringa växtlighet. Det leder direkt till ovan nämnda utloppstrumma.

Delområde D är på 29 ha, och består både av naturmark samt sluttäckta deponi.

Vägdagvattnet på sträckan avrinner via vägdiken eller direkt till de två öppna diken söder om vägen som mynnar i Torsviken genom en kulvert. Diket som kommer från öster är idag endast delvis gräsbeklätt, eftersom det nyligen är omgrävt. Bedömningen är att dagens behandling av vägdagvattnet i området är bristfällig och att Torsviken som recipient får ta emot ett otillräckligt renat vägdagvatten som kan påverka vattenkvaliteten.

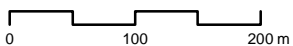
Torsviken ligger inom avrinningsområdet till Rivö fjord som utgör den slutliga recipienten av dagvatten från aktuell vägsträcka. Fastställda miljö kvalitetsnormer för Rivö fjord är god ekologisk potential med tidsfrist till 2021 och god kemisk status 2015 med undantag för Tributyltennföreningar (TBT). Tidsfristen för god ekologisk potential beror på en övergödningsproblematik som inte bedöms

Figur 3.4. Miljöförutsättningar längs väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla.



NATUR- OCH KULTURLANDSKAPET

-  Natura 2000 enl MB 8 kap 1,2 §§
-  Fornlämning, övrig kulturhistorisk lämning
-  Boplatslämning
-  Våtmarksinventering
-  Större vattensalamander
-  Lek- och övervintringsmiljöer för groddjur
-  Biotopskydd stengärdesgård
-  Biotopskydd öppet dike
-  Hasselsnokshabitat
-  Möjligt viltstråk
-  Strandskydd
-  Område med småvatten
-  Möjligt läge för hasselsnokspassage



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 båtbottnfärg innan det förbjöds för det ändamålet. TBT bryts ner långsamt och kommer att finnas kvar länge i naturen.

Påverkan på Torsviken från buller

Det finns föreslagna riktvärden för rekreationsområden som är satta till 45 dB(A) ekvivalent nivå (Naturvårdsverket 2007). Denna nivå stämmer väl överens med de bullernivåer som i olika studier visats utgöra gränsvärde för när störning på fågellivet uppstår (Helldin 2009). Större delen av Torsviken har enligt genomförda beräkningar bullernivåer som ligger mellan 45-50 dB(A), se figur 3.5. I Natura 2000-områdets nordvästra hörn, som är det som närmast berörs av väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla, nås gränsen för 45 dB(A) 250-300 meter in i området.

Våtmarksområdet som ligger mellan Natura 2000-området, deponin och vägen är till hälften av ytan påverkat av bullernivåer mellan 60 och 70 dB(A), se figur 3.5.

Sammanfattningsvis bedöms vägen i nuläget medföra negativ påverkan på miljön inom Natura 2000-området genom bullerpåverkan och spridning av föroreningar via vägdragvattnet.

Hotade och skyddsvärda arter

En groddjursinventering har genomförts på sträckan under 2011 (Bergil 2011). I vattendraget söder om vägen i höjd med brandstationen, se figur 3.4, observerades spelande åkergroda och vanlig groda. Hela området fram till det att vattendraget viker av mot söder bedöms ha betydelse för leken. Öster därom bedöms inte vattenmiljöerna vara lämpliga groddjursvatten. Viktiga övervintringsmiljöer utgör djupare diken och en stengärdesgård som ligger i sydostlig riktning från vägen mot deponin, se figur 3.4 och bilaga 1.

Större vattensalamander har observerats och reproducerar sig både norr och söder om vägen (Askling m.fl. 2010 och Ahlén muntl. info 2011). Dammar med reproducerande salamandrar finns till exempel på berget väster om Syrhålamotet. Två småvatten som ligger vid bergets fot i vägens direkta närhet, se figur 3.1, bedöms dock inte hysa några groddjur enligt en inventering genomförd i mars och april 2012 (Ahlén 2012). Större trafikleder bidrar till att starkt begränsa utbytet mellan förekommande populationer (Askling m.fl. 2010).

En inventering av hasselsnoksmiljöer har genomförts under 2011 (Lithander 2011). Enligt

denna finns lämpliga hasselsnoksmiljöer norr om vägen i ett bergsområde mellan brandstationen och gokartbanan. Där har även gjorts fynd av hasselsnok i samband med Naturhistoriska museets inventering 2009. Söder om vägen utgör bergsryggen väster om Syrhålamotet en lämplig livsmiljö för hasselsnok. Några fynd av arten har dock inte gjorts där. Områdena bedöms vara isolerade från varandra på grund av vägen. Trafiken på väg 155 bedöms också utgöra ett hot mot hasselsnoken genom att ormar som försöker vandra över vägen löper mycket stor risk att trafikdödas. Enligt en utredning genomförd i maj 2012 finns ett möjligt läge för en faunapassage strax öster om Krossvägen (Ahlén och Andren 2012), se figur 3.4. Läget bedöms utifrån topografi och vandringsmöjligheter vara det enda på sträckan där det är möjligt att placera en fungerande passage.

Samtliga grod- och kräldjursarter som förekommer i Sverige är fridlysta. Åkergrodan, hasselsnoken och större vattensalamander är dessutom strikt skyddade enligt artskyddsförordningen vilket innebär att deras fortplantningsområden och viloplatsar inte får skadas eller förstöras.

Artdatabankens rapportsystem (www.artportalen.se) samt uttag ur Artdatabankens observationsdatabas visar inga fynd av rödlistade eller särskilt skyddsvärda övriga ryggradsdjur, insekter, växter eller storsvampar i det område som kan påverkas av väg, bullervall eller anläggningar för dagvattenhantering.

Övrigt djurliv

Vägen bedöms medföra en kraftig barriäreffekt för djurlivet. Trafikflödet är högt och vägen har mitträcke och sidoräcken på ena eller båda sidorna. Viltstängsel saknas. Ett möjligt viltstråk kan identifieras i området mellan Krossvägen och bergsområdet väster om Syrhålamotet, se figur 3.1. Enligt statistik från STRADA och Nationella viltolycksrådet har tre viltolyckor inträffat och rapporterats i detta område under perioden 2002-2012. Vägen har i denna del sidoräcke på norra sidan mot gång- och cykelvägen samt mitträcke.

Kulturmiljö

Topografi och fornlämningsmiljö

Vägsträckan Bur-Syrhåla går genom ett kulturlandskap med växlande karaktär. Området har sedan det togs i anspråk på stenåldern, genomgått en stor förändring i takt med olika markanvändningar. Söder om vägen är landskapet splittrat av sentida verksamheter med bland an-

nat avfallsdeponi och oljeindustri. Norr om vägen, på sträckans östra del ligger tre motorbanor. Rester av ett äldre odlingslandskap återfinns på sträckans nordvästra del med åker- och hagmarker som idag används för bland annat hästbete. Mellan motorbanorna och åkermarken ligger ett något högre beläget område med bergspartier (nivåer på omkring 5-meterskurvan).

Landskapet är rikt på kulturlämningar och registrerade fornlämningar, kulturhistoriska lämningar och fyndplatser enligt FMIS Fornsök antyder att området varit bebott sedan stenålder och framåt (1800 f Kr eller äldre), se figur 3.4. I samband med den planerade tvärförbindelsen mellan Torslandavägen och Kongahällavägen, den så kallade Domarringsförbindelsen, utfördes 2009 en arkeologisk förundersökning av UV Väst. Domarringsförbindelsen ansluter i söder mot Torslandavägen i höjd med brandstationen på aktuell sträcka Bur-Syrhåla. Förundersökningen resulterade i lämningar från jägarstenålder (6500 f Kr-5000 f Kr) fram till järnålder (500 f Kr-1050 e Kr). En av de undersökta boplatserna närmast väg 155 (Torslanda 281 enligt rapport UV Väst 2009:1) ligger på ett lågt läge över havet (ca 5 meter) vilket antyder att det är frågan om en boplatz från äldre järnålder.

Inom ett område av cirka 300 meter norr om väg 155, återfinns inte mindre än sex lägen för boplatser. En stensättning och fyndplatser med slagen flinta och en skivskrapa kompletterar fornlämningsbilden att mänsklig aktivitet funnits på platsen i årtusenden. Söder om vägen, mellan avfallsanläggningen och oljeindustrin, återfinns ytterligare ett antal boplatzlämningar inom en yta av cirka 300 meter. Lämningarna är belägna på gamla ängs- och betesmarker och alldeles intill den dåvarande vattenlinjen som gick längre västerut än idag. Strax öster om gränsen för aktuell arbetsplan, norr om vägen, ligger ett antal hållristningar med skålgropar med trolig datering till bronsåldern (1800 f Kr-500 f Kr).

Fornlämningar i närheten av väg 155

På södra sidan om vägen i höjd med brandstationen finns en övrig kulturhistorisk lämning som utgörs av ett gränsmärke (RAÄ Lundby 1:300). Gränsmärket markerar sockengränsen mellan Torslanda och Göteborg socknar och är daterad till nyare tid (efter 1520 e Kr).

På berget öster om Krossvägen ligger en fast fornlämning som utgörs av en boplatz (RAÄ Lundby 332:1). I anslutning till denna ligger tre övriga kulturhistoriska lämningar som utgörs av en hägnad, en fyndplats för bland annat kärnyxa och skärva samt en skålgropsliknande lämning

| Lämning | Antikvarisk bedömning | Typ av lämning |
|------------------|-------------------------------|--|
| RAÄ Lundby 1:300 | Övrig kulturhistorisk lämning | Gränsmärke |
| RAÄ Lundby 229:1 | Övrig kulturhistorisk lämning | Fyndplats för bl.a. kärnyxa och skärva |
| RAÄ Lundby 332:1 | Fast fornlämning | Boplatz |
| RAÄ Lundby 21:1 | Övrig kulturhistorisk lämning | Skålgropsliknande lämning |
| RAÄ Lundby 21:2 | Övrig kulturhistorisk lämning | Hägnad |

Tabell 3.1. Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar i vägens närområde.

De bergiga naturmarkerna i området bedöms kunna utgöra äldre utmarksbeten. Utöver de förekommande kulturhistoriska lämningarna och fornlämningarna tyder vegetationen på det. En stengärdesgård i områdets västra del är också rester av en äldre markanvändning.

Rekreation och friluftsliv

Torsviken pekas ut i Göteborgs översiktsplan som ett värdefullt område för friluftslivet. Området används idag för bland annat fågelskådning och golf. Området är relativt svårt att nå till fots. Närmaste passage finns i Gossbydal. Från buss-hållplatsen Syrhåla finns möjlighet att ta sig över vägen på en bro, men därifrån finns det ingen vidare anslutning till rekreationsområdet. Med bil kan man nå området via Krossvägen som dock är avstängd med vägbom under kvällstid och helger.

Norr om vägen ligger ytterligare ett område som i översiktsplanen pekas ut som ett värdefullt område för friluftslivet, se figur 1.2. Området omfattar Bulycke ridklubb som enligt översiktsplanen utgör en prioriterad ridanläggning.

Rekreatjonsområdet söder om vägen utsätts i den del som ligger inom sträckan Bur-Syrhåla för bullernivåer som är högre än de förslag till riktlinjer som finns för friluftsområde avsatt i kommunal översiktsplanering och som är 45 dBA (Naturvårdsverket, 2007).

3.2 Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder

Naturmiljö

En bullervall söder om vägen för att minska bullerstörningarna mot Torsviken och en dagvattenanläggning ingår i vägförslaget och beskrivs i kapitel 2.1.

Åtgärder i föryngrings- och övervintringsmiljöer för åkergröda görs när risken är minst att de befinner sig i miljöerna.

- Åtgärder i dike 8 som är en föryngringsmiljö och trolig övervintringsmiljö görs under perioden augusti-mitten av oktober.
- Åtgärder i dike 2 och stengärdesgården som är troliga övervintringsmiljöer görs under perioden 15 juni - 15 oktober.

De delar av stengärdesgården som tas bort återuppförs genom att gärdesgården förlängs söderut.

De nya grodmiljöerna ska anläggas innan befintliga miljöer tas bort.

Nya grodmiljöer utformas i samråd med Länsstyrelsen så att de ska kunna utgöra lämpliga lekmiljöer för groddjur. Viktiga egenskaper är:

- flacka slänter i diken och våtmarker
- öppna och solbelysta landkanter som till stora delar är solexponerad
- tomt på fisk och kräftor.

Kulturmiljö

Gränsmärket söder om vägen i höjd med brandstationen föreslås flyttas till ett nytt läge norr om vägen, men fortsatt i gamla sockengränsen, se läge i bilaga 1. Flyttning sker i samråd med länsstyrelsen.

Andra tänkbara miljöåtgärder

En faunapassage anpassad för i första hand hasselsnok skulle kunna anläggas i ett läge strax öster om Krossvägen, se figur 3.4. Genomförd utredning föreslår att faunapassagen byggs som en tunnel med ledarmar norr och söder om vägen. Ledarmarna behövs för att fånga upp och leda snokarna till passagen. För att det ska bli attraktivare för hasselsnokarna att komma fram behöver diket på södra sidan vägen kulverteras eller fyllas igen mittför passagen. En sådan kulvertering planeras redan som ett led i att öka stabiliteten mot vägen vilket framgår av beskrivningen av vägförslaget i kapitel 2.1.

För närvarande utreds de tekniska förutsättningarna för en sådan passage. Svårigheter som måste hanteras både tekniskt och ekonomiskt är följande:

- Flera ledningar ligger nedgrävda på norra sidan av nuvarande väg under cykelbanan, bland annat en gammal vattenledning av gjutjärn. Risker för konflikter med dessa måste utredas.
- Vattennivåerna på platsen är varierade och ofta höga. Tunneln måste ligga på en nivå så att den inte riskerar att översvämmas alltför ofta. Passagen får inte heller mynna i en mer eller mindre permanent vattenspegel.

- Befintligt betongräckte mellan gc-väg och vägbana kan behöva flyttas tillfälligt eller ersättas.

Ett alternativ till en fullt utbyggd hasselsnokspassage har varit att se över barriären mellan cykelbana och vägbana så att den är tät och därmed fungerar som ett skydd för hasselsnokar på norra sidan av vägen. Detta skulle minska risken för trafikdöd hos snokarna, men skulle inte förbättra möjligheterna för snokarna att komma åt lämpliga hasselsnokmiljöer söder om vägen eller möjliggöra ett utbyte med en eventuell förekomst av hasselsnok på södra sidan. Alternativet har bedömts utgöra en sämre lösning ur ekologiskt hänseende.

3.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att vägen består i nuvarande utformning, men med en viss trafikökning som bidrar till marginellt ökade bullernivåer i Natura 2000-området som helhet. Gränsen för bullernivåer mellan 45 och 50 dB(A) i Natura 2000-området ändras inte i någon större utsträckning, däremot ökar ytan med bullerintervallet 55-60 dB(A) på bekostnad av intervallet 50-55 dB(A) fram till gränsen för 45 dB(A). Det är främst i Natura 2000-områdets nordvästra hörn som zonen för bullernivåer över 55 dB(A) förflyttas inåt området jämfört med nuläget, se utbredningskartor i bilaga 3.

De maximala bullernivåerna avtar snabbt med avståndet från vägen och hejdas till stora delar av högre partier i terrängen. Inom Natura 2000-området berörs endast en liten del av bullernivåer över 60 dB(A).

Skyddade arter 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.

Hantering av vägdagvatten sker på samma sätt som idag, d.v.s. avsättning i gräsklädda diken, vilket bedöms medföra en bristfällig behandling av vägdagvattnet med hänsyn till värdena i Torsviken och trafikbelastningen på sträckan.

Nollalternativet medför ingen påverkan på landskapsbilden. Gränsstenen och stengärdesgården blir kvar, men är relativt osynliga som landskapselement om inte åtgärder vidtas för att röja fram dem.

Nollalternativet bedöms sammanfattningsvis medföra små eller försumbara konsekvenser för landskapsbild och kulturmiljö men märkbara konsekvenser på naturmiljön.

Utbyggnadsalternativ

Landskapsbild

Utbyggnadsalternativets påverkan på landskapsbilden består av breddningen av vägbanan, delvis i bergsskärning, samt anläggandet av bullervallar mot naturlandskapet vid Torsviken och mot det öppna odlingslandskapet norr om vägen. Den breddade vägbanan medför att vägmiljöns dominans av landskapsbilden befästs. På sträckans västra del öppnar sig landskapet mot norr där odlingsmarkerna består. Bullervallen minskar dock utblickarna mot dessa liksom mot de öppna gräsytorerna och betesmarken inom Natura 2000-området söder om vägen. Landskapsrummet kan upplevas mer slutet. Tillsammans medför åtgärderna att landskapsbilden kommer att få en tydligare urban karaktär jämfört med idag och att upplevelsen av vägen som transportsträcka förstärks.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra försumbara konsekvenser på landskapsbilden.

Naturmiljö

Natura 2000-området Torsviken påverkas inte av fysiska intrång från vägförslaget. Marken som ansluter norr om området och som ingår i ett utpekad våtmarksobjekt i våtmarksinventeringen påverkas fysiskt av vägbreddning och bullervall samt dagvattenanläggningen genom en ny våtmark och ett nytt dike.

Utbyggnadsalternativet bedöms inte påverka våtmarksobjektet hydrologiskt. Det nya diket har till syfte att leda dagvatten från området norr om väg 155 till Torsviken och bedöms inte medföra någon dränerande effekt eftersom lutningen är liten och flödet är mycket lågt. I princip är det endast vid nederbörd som vattnet omsätts. Detta möjliggör också att diket kan anpassas för att kunna fungera som grodlokal genom att det utvidgas på en delsträcka, se vidare under avsnittet om hotade och skyddsvärda arter. Diket och våtmarken bedöms därmed kunna tillföra kvaliteer i våtmarksobjektet som redan är kraftigt påverkat av dikning, fjärrvärmeledningar och deponiverksamhet.

Stengärdesgården som omfattas av biotopskydd försvinner eller fragmenteras på en ca 20 meter lång sträcka. Även ett öppet dike som omfattas av biotopskydd påverkas av serviceväg och dagvattenanläggning. Dessa miljöer bedöms kunna återskapas i närområdet i minst motsvarande omfattning som den yta som försvinner.

Åtgärderna bedöms därför inte få några långsiktiga konsekvenser för de växt- och djurarter som är knutna till dessa miljöer. Tillfälliga störningar kan förorsakas för det djurliv som finns i stenvallen det år arbetena genomförs. Genom att anläggningsarbeten anpassas i tid till de känsligaste arterna, som i det här fallet anses utgöras av de groddjur som förekommer i området, bedöms konsekvenserna för det biologiska livet i stenvallen bli små. För groddjuret bedöms stengärdesgården främst ha betydelse som övervintringsmiljö. Konsekvenser för groddjur behandlas mer utförligt under avsnittet om hotade och skyddsvärda arter.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra små negativa konsekvenser på naturmiljön genom fysiska intrång.

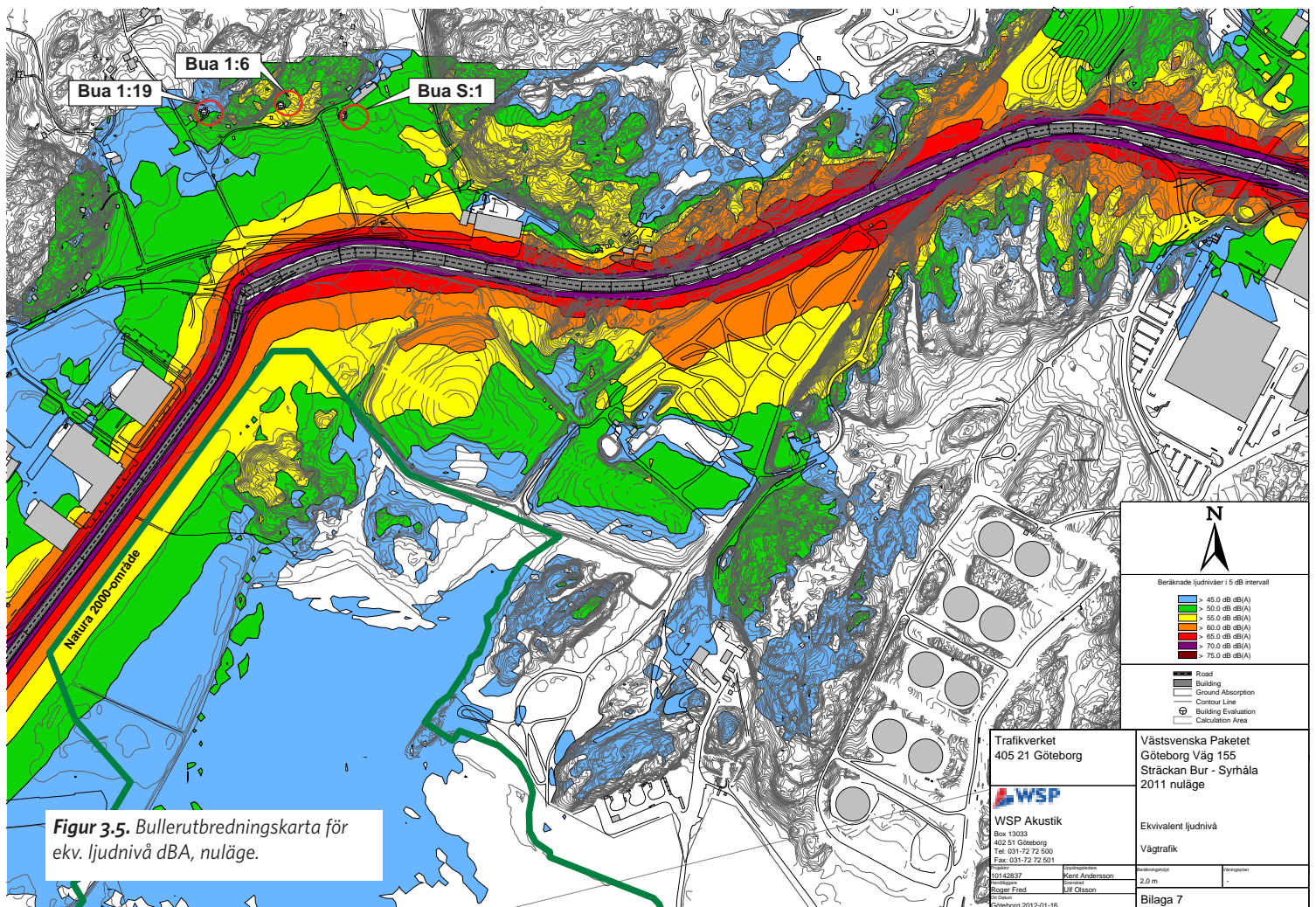
Konsekvenser för Torsviken av bullerpåverkan

Väg 155 mellan Syrhåla och Bur har i nuläget dubbla körfält i båda riktningarna men planeras att kompletteras med två nya busskörfält genom att vägen breddas söderut. De nya bussfilerna planeras som yttre körfält vilket innebär att tung trafik i form av bussar flyttas framför allt söderut men även något norrut. I förslaget ingår anläggandet av en 1,5 meter hög bullervall mot Natura 2000-området.

Bullernivåerna påverkas mycket lite inom Natura 2000-området som helhet. Utbredningskartor baserade på genomförda bullerberäkningar visar att utbyggnadsalternativet inte medför någon mätbar skillnad vad avser gränsen för bullernivåer under 45 dB(A) ekvivalent nivå, som är den nivå över vilken störningar på rekeration och fågelliv uppstår. Inom området med bullernivåer över 45 dB(A) medför utbyggnadsalternativet med tillhörande bullervall däremot att en större yta hamnar i intervallet 50-55 dB(A) istället för 55-60 dB(A) jämfört med nollalternativet, se utbredningskartor i figur 3.6 och 3.7.

Inom Natura 2000-områdets mest bullerutsatta hörn uppstår således en förbättrad bullersituation vilket kan få till konsekvens att en större andel av området kan komma att utnyttjas av fåglar. För maximala ljudnivåer medför bullervallen att zonen från vägen och söderut med bullernivåer över 60 dB(A) nästan halveras jämfört med nollalternativet, se figur 3.8 och 3.9.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra positiva konsekvenser för miljön i Natura 2000-området Torsviken vad avser bullerpåverkan.



Konsekvenser för Torsviken av påverkan från vägdagvatten

Breddningen medför en ökad andel hårdgjord yta vilket ökar dagvattenavrinningen. Ny kulvertering på en 70 respektive 93 meter lång sträcka av vattendraget medför också snabbare avrinning och minskad avsättning där. Med förslaget till dagvattenbehandling beräknas reningsgraden av vägdagvattnet uppgå till 90% för suspenderade material respektive 50-90 % för metaller. Kväve och fosfor beräknas renas med 50-80%. Beräkningsgrunderna redovisas delvis i kapitel 2 och i sin helhet i bilaga 2. Den nya dagvattenbehandlingen är dimensionerad för att klara reningen av vägdagvattnet inräknat den utökade andelen hårdgjord yta och den nya kulverteringen. Bidraget från omgivande marker är inte känt, men den nya dagvattenanläggningen bedöms förbättra situationen vad gäller reningen av vägdagvattnet jämfört med nollalternativet. Genom att vägdagvattnet passerar genom gräsklädda diken en längre väg än tidigare avsätts en högre andel partiklar och vattenlösliga föroreningar på vägen mot recipienten jämfört med nollalternativet där diken relativt snart når kulverten under deponin och rinner rakt ut i recipienten. Den nya dagvattenanläggningen bedöms av samma

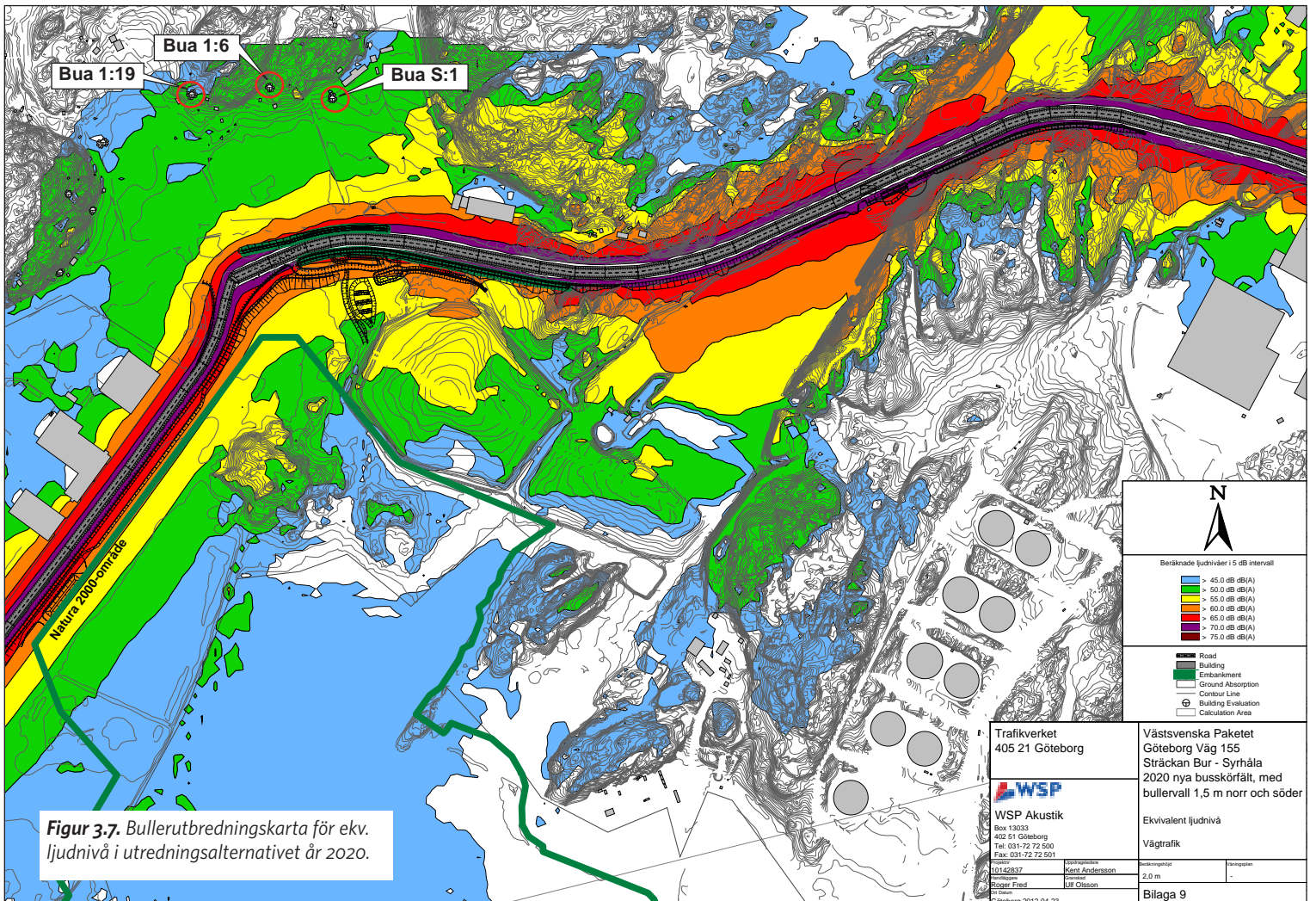
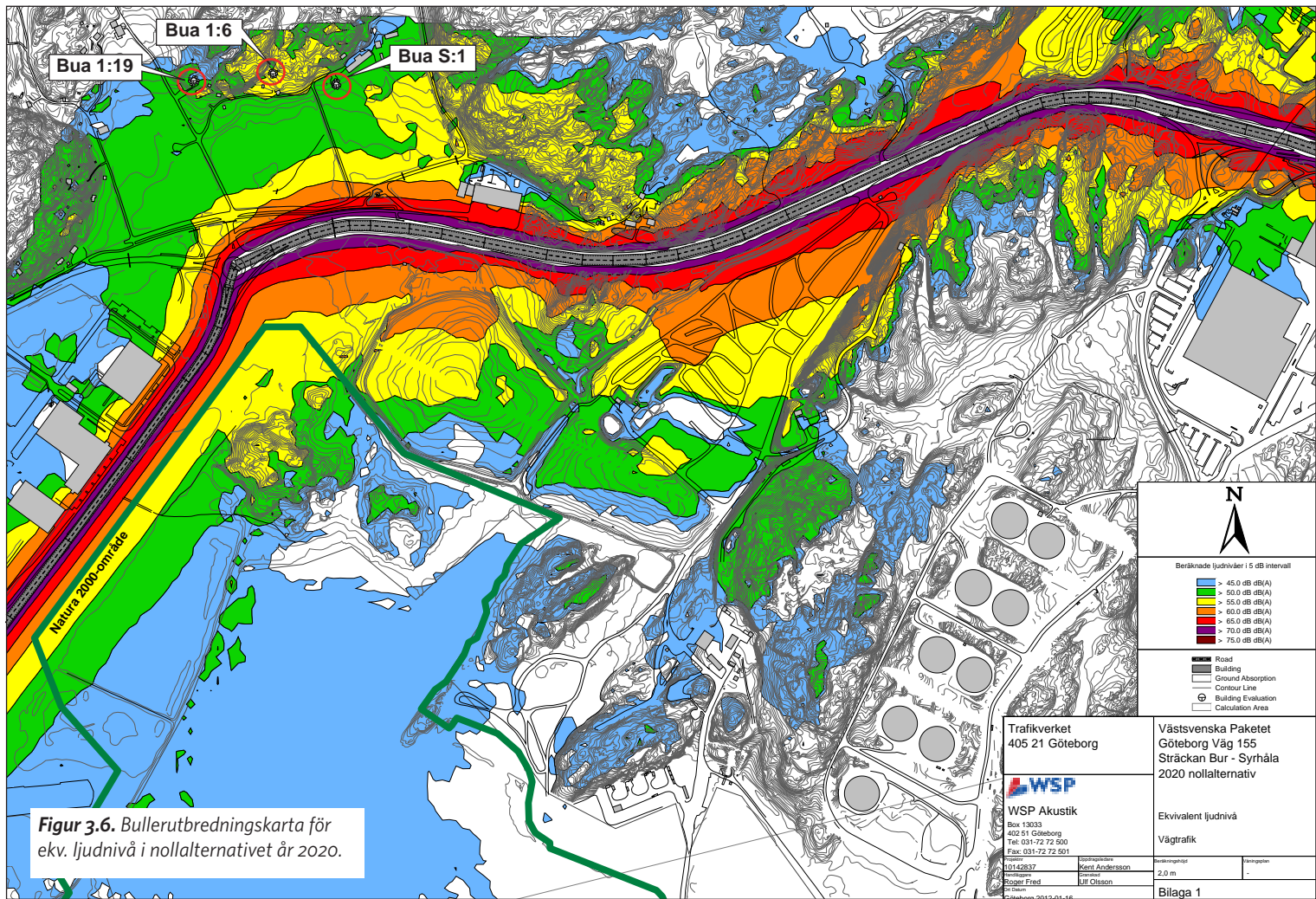
skäl ge en bättre rening av det som ibland kallas "first flush" eller "smutspulsen" sker. Begreppet utgår ifrån antagandet att föroreningar ackumuleras under torra perioder och sedan spolats ut i samband med kraftigare nederbörd (Trafikverket 2011, publ. 2011:112). Den första andelen av det avrinnande vattnet innehåller särskilt höga halter av föroreningar som i utbyggnadsalternativet hinner avsättas i diken och våtmark innan det når recipienten.

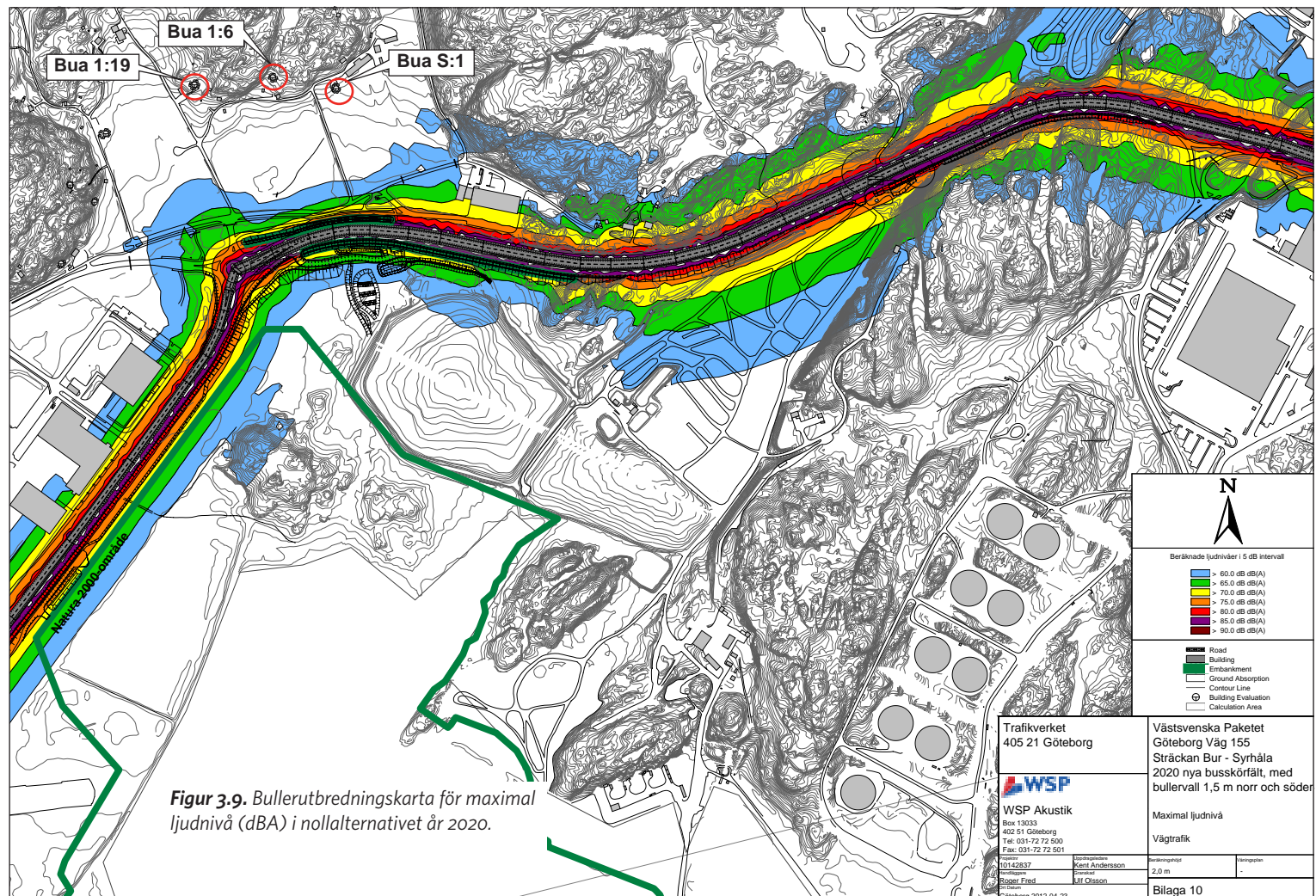
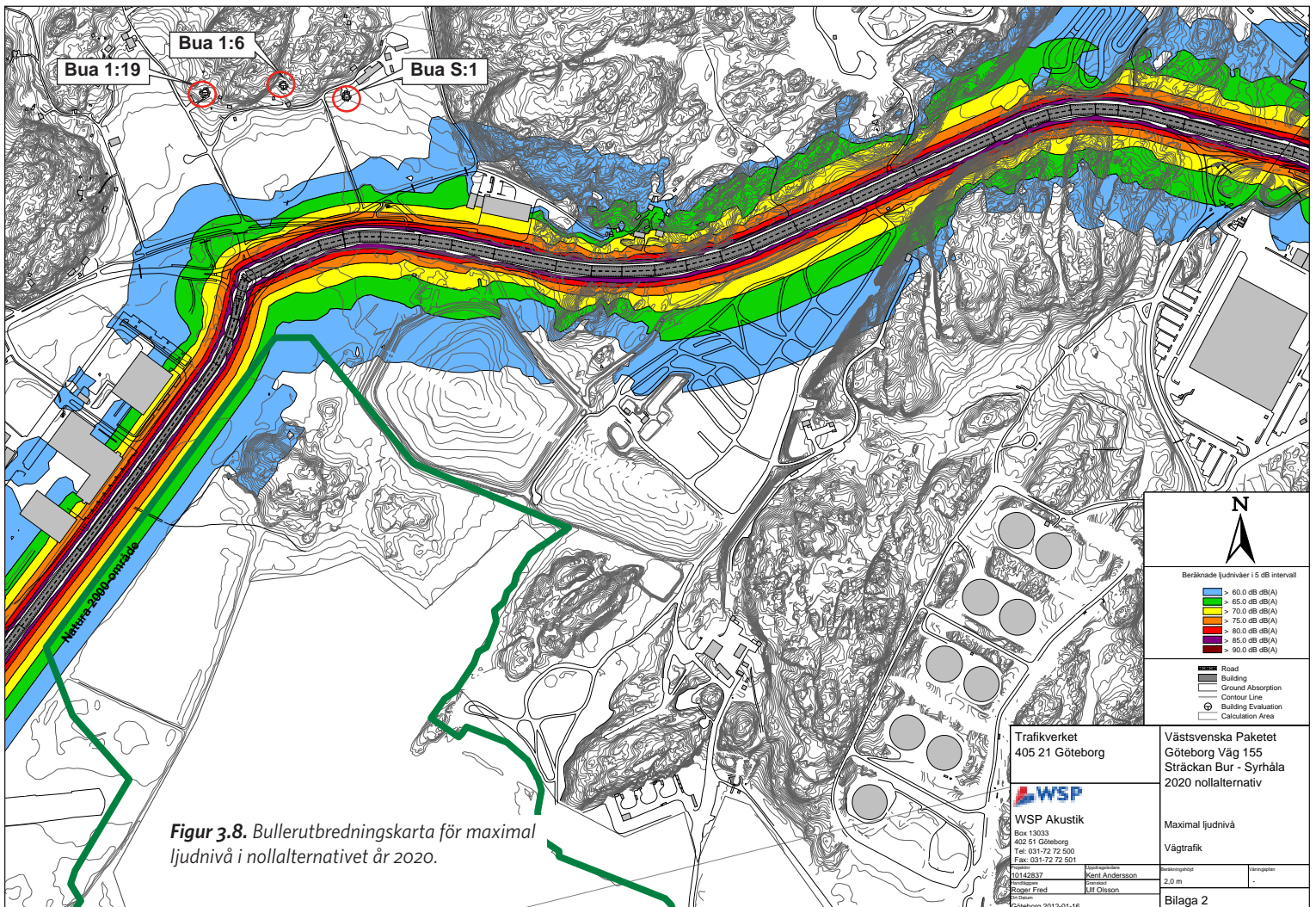
Provtagningspunkter för det kontrollprogram som är knutet till verksamheten vid deponin kan behöva flyttas på grund av kulverteringen. Detta bedöms dock kunna göras så att kontrollprogrammet kan fortlöpa utan hinder.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra positiva konsekvenser för miljön i Natura 2000-området vad avser påverkan från vägdagvatten.

Hotade och skyddsvärda arter

Föreslagen breddning av vägen medför att en lekmiljö, dike 8 i bilaga 1, för åkergroda och vanlig groda försvinner. Även delar av en stengärdsgård som bedömts utgöra en övervintringsmiljö för groddjur försvinner eller fragmenteras på grund av den föreslagna anläggningen för rening av vägdagvatten med tillhörande serviceväg.





Stengärdesgården är ca 70 meter lång och ca 20 meter av denna påverkas. Två slag av miljöåtgärder föreslås. Dels sådana som syftar till att bibehålla motsvarande yta eller större av lämpliga grodmiljöer inom området, dels sådana som reglerar tidpunkten för åtgärderna för att minska risken för att störa eller döda grodorna under känsliga perioder i deras livscykel.

Genom att utforma dagvattensystemet enligt förslaget med anpassning av ny våtmark och nytt dike så att dessa blir lämpliga för groddjur bedöms den nuvarande lekmiljön kunna ersättas med en minst lika lämplig. Den nya lekmiljön kommer att bli mindre bullerstörd eftersom den hamnar bakom bullervallen och blir mindre påverkad av föroreningar från väg dagvattnet jämfört med den befintliga lekmiljön som ligger i direkt anslutning till vägen. En befintlig våtmark öster om den nyanlagda lämnas utanför dagvattensystemet för att vattenmiljöer dit orenat vatten inte leds aktivt, ska bibehållas inom området. Inte heller det dike som anpassas för att kunna utgöra en grodmiljö kommer att utgöra en del av anläggningen för väg dagvatten. De delar av stengärdesgården som tas bort föreslås återuppbyggas i gärdesgårdens södra förlängning och i anslutning till de nyanlagda grodmiljöerna så att samma yta övervintringsmiljö bibehålls inom närområdet.

Åtgärder som medför ingrepp i lekmiljön utförs under perioden augusti till mitten av oktober då grodorna inte leker och risken för att de vistas där är liten. Åtgärder som medför ingrepp i övervintringsmiljön utförs under perioden april till mitten av oktober. Perioderna följer de angivna i Naturvårdsverkets handbok för artskyddsförordningen (Naturvårdsverket 2009).

Med inarbetade miljöåtgärder bedöms förutsättningarna för att grodorna fortsatt ska kunna föryngra sig och övervintra i området vara goda trots förändringarna i deras livsmiljöer. Vanlig groda och åkergroda är båda allmänt förekommande i Sverige och föreslagen vägutbyggnad och dagvattenanläggning bedöms inte påverka arternas långsiktiga överlevnad.

En breddning av vägen medför en ökad barriäreffekt. 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. Detta påverkar djurlivet på två sätt. Dels minskar spridningsmöjligheterna mellan grupper av en art på olika sidor av vägen, vil-

ket 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. För att minska vägens barriäreffekter kan man anlägga så kallade faunapassager vilket skulle öka möjligheten till utbyte och spridning mellan befintliga populationer av till exempel hasselsnok och större vattensalamander. För att förhindra trafikdöd hos djur kan det vara positivt att också öka barriäreffekten så att de inte tar sig ut på vägbanan.

Utbyggnadsalternativets konsekvenser för hotade och skyddsvärda arter är jämfört med nollalternativet små, men medför märkbara negativa konsekvenser på hotade och skyddsvärda arter på grund av dess fortsatta barriäreffekt.

Övrigt djurliv

Förekomsten av viltolyckor på sträckan visar att större vilt som älg och rådjur tar sig över befintliga räcken. Vid en breddning av vägen finns risk att viltolyckorna ökar eftersom det tar längre tid för djur som tagit sig ut på vägen att ta sig över.

Utbyggnadsalternativets konsekvenser för övrigt djurliv jämfört med nollalternativet bedöms vara små negativa.

Kulturmiljö

Gränsstenen som markerar gränsen mellan Göteborg och Torslanda socknar, kommer att behöva flyttas för att ge plats åt vägen. Förslaget är att flytta den norr om vägen men behålla dess läge i den gamla sockengränsen. På det sättet bedöms stenens kulturhistoriska värde åtminstone i viss utsträckning kunna bibehållas.

Den fasta fornlämningen på berget i områdets östra del bedöms inte beröras av åtgärderna vilket också är Länsstyrelsens bedömning enligt ett meddelande från Länsstyrelsen den 13 oktober 2011.

Stengärdesgården som har behandlats under naturmiljö har även ett kulturhistoriskt värde då den säger något om äldre markanvändning i området. När delar av muren försvinner eller fragmenteras påverkas dess kulturhistoriska sammanhang. Möjligheten att direkt i landskapet spåra en markanvändningshistorik blir också mindre. Hälften av muren blir kvar opåverkad

och dess fortsättning kan spåras i de delar som blir kvar mellan de borttagna partierna. Det kulturhistoriska värdet bedöms därför minska, men inte försvinna helt.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra små negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Rekreation och friluftsliv

En breddning av vägen medför en ökad barriäreffekt. Samtidigt innebär trafikmängden och förekomsten av sido- och mitträcken att vägen redan idag kan betraktas som en i det närmaste definitiv barriär. En breddning gör därför liten skillnad. Befintlig tillfart till rekreationsområdet söder om vägen via Krossvägen kommer att bestå liksom anslutningarna till Bulycke ridklubb norr om vägen. Någon ny passage för oskyddade trafikanter planeras inte inom detta projekt, däremot kommer servicevägen som byggs i anslutning till våtmark och försedimenteringsdamm vara möjlig för ej bilburen allmänhet att använda inne i området.

Konsekvenserna av utbyggnadsalternativet blir jämfört med nollalternativet små, men det innebär att vägen utgör fortsatt märkbar negativ påverkan på de lokala möjligheterna till rekreation och friluftsliv i närområdet.

Kumulativa effekter

Barriäreffekter

Vägen har redan i befintligt läge negativ påverkan på naturmiljön på grund av dess barriäreffekter. Populationer av arter som större vattensalamander, hasselsnok och olika grodarter är effektivt skilda åt av vägen. Den nu planerade breddningen bedöms inte i sig medföra så stora konsekvenser för spridningsmöjligheterna för dessa djurarter eftersom vägen bedöms vara en nära nog definitiv barriär redan i dag. Samtidigt pågår planering för ett antal byggnationer i området, både av vägar och handels- och bostadsområden. Om dessa medför ytterligare fragmentering av miljöer som är lämpliga för dessa arter kan vägens redan negativa effekter förstärkas och medföra stora negativa konsekvenser för arternas förmåga att överleva i området på sikt.

Buller

Bullerberäkningarna baseras på trafikbuller från uppmätta och beräknade trafikflöden på väg 155. I närområdet pågår även verksamhet inom hamn- och industriområden som kan alstra buller och påverka bullernivåerna. Konsekvenserna av den totala bullerpåverkan inom området kan därför bli att bullernivåerna, trots planerade bullerreducerande åtgärder i vägprojektet, fortsatt hamnar över den nivå där störningar uppstår som minskar benägenheten för fåglar att häcka och rasta inom området.

Dagvatten

Planering för större utbyggnader pågår i närområdet som alla ligger inom avrinningsområdet till Torsviken och Rivö fjord. Utbyggnaden av området Amhult 2 medför enligt planbeskrivningen en minskning av hårdgjorda ytor inom området med 50%. I planbeskrivningen har man gjort bedömningen att med fördröjningsmagasin och oljeavskiljare kommer föreslagen verksamhet att medföra samma mängder dagvatten som i nuläget men sannolikt med mindre föroreningsinnehåll. På den anslutande vägsträckan Amhult-Bur påbörjas utbyggnad av busskörfält under början av 2012. Där har behandling av väg dagvatten arbetats in i projektet för att kompensera för den ökade hårdgjorda ytan och bedömningen är att åtgärderna även förbättrar situationen jämfört med ett nollalternativ.

De kumulativa effekterna på dagvattnet inom området bedöms medföra positiva konsekvenser genom att dagvattenflödet till recipienten Rivö fjord inte ökar jämfört med idag samtidigt som det dagvatten som når recipienten har genomgått en bättre rening jämfört med det dagvatten som avrinner från området idag. Detta bedöms på sikt bidra till en bättre vattenkvalitet i recipienten och bättre förutsättningar för biologisk mångfald.

4 Hälsa och säkerhet

4.1 Nuläge

Buller

Utbyggnad av busskörväg 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 överskrider. 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.

På sträckan ligger tre bostadshus norr om vägen som riskerar att få bullernivåer över gällande riktvärden, se bullerkartor figur 3.5-3.9. Idag har två av husen bullernivåer under eller samma som riktvärdenas nivåer för ekvivalentnivå utomhus vid fasad, medan ett bostadshus har bullernivåer som överskrider riktvärdet. För samtliga bostadshus är bullernivåerna för maximalnivå utomhus lägre än riktvärdet. Beräkningarna för de tre bostadshusen redovisas i tabell 4.2.

| Fastighet | Nuläge (2011) | | Nollalternativ (2020) | | Utbyggnadsalternativ (2020) | |
|-----------|---------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------------|-----|
| | Ekv | Max | Ekv | Max | Ekv | Max |
| Bua S:1 | 54 | 57 | 55 | 57 | 55 | 57 |
| Bua 1:6 | 57 | 58 | 57 | 58 | 57 | 58 |
| Bua 1:19 | 55 | 57 | 56 | 57 | 56 | 57 |

Tabell 4.2. Beräknade bullernivåer för bostadshus på sträckan Bur-Syrhåla i nuläge, för nollalternativ och utbyggnadsalternativ. Nivåerna avser uthomhusnivåer och redovisas i dB(A).

Luftföroreningar

Luftkvaliteten på sträckan är påverkad av den stora trafikmängden. På sträckan överskrider den så kallade nedre utvärderingströskeln för tim- och dygnsmedelvärden av kvävedioxid enligt beräkningar genomförda av Göteborgs luftvårdsförbund 2009. Detta innebär att halterna av kvävedioxid ska följas upp regelbundet av kommunen. Längre österut från Syrhålamoetet och in mot Göteborg överskrider miljö kvalitetsnormerna för tim- och dygnsmedelvärden av kvävedioxid periodvis. Kvävedioxid utgör en god indikator på den generella luftkvaliteten.

Deponiområdet

Söder om vägsträckan ligger en deponi som för närvarande avslutas. Deponins tätskikt måste vidmakthållas för att undvika spridning av föroreningar. Dagvatten från deponin avrinner delvis genom samma system som vägdagvattnet. Kontrollpunkter för provtagning av vattnet finns i diket som går i sydöstlig riktning från Krossvägen.

Farligt gods

Väg 155 är rekommenderad transportled för farligt gods. Ingen olycka finns registrerad sedan vägens förra ombyggnad 1997. Olycksrisken bedöms vara liten mot bakgrund av att sträckan har mitträcke och få avfarter.

Bergrum och dagvattentunnel

Vid Syrhåla, öster om Krossvägen, ligger fyra bergrum som är klassade som Sevesoanläggningar och rymmer råolja och rötslam. Den största risken som har identifierats för bergrummen utgörs av utsläpp av brandfarliga gaser som kan antändas och orsaka explosioner. För oljebergrummen finns anläggningar för observationshål ovan rummen där mätningar och vattenprover tas kontinuerligt. Bland annat kontrolleras det vattentryck som måste upprätthållas runt om bergrummen för att hindra oljan från att tränga ut i berget. I området ligger även en dagvattentunnel på en betydligt högre nivå än oljebergrummen. Denna måste skyddas mot skador från vibrationer.

Översvämningsrisker

Delar av vägsträckan ligger inom område med risk för översvämning och höga vattenstånd enligt Göteborgs översiktsplan. Dagvattensystemet i sin nuvarande form bedöms kunna avleda flöden upp till 50 års återkomsttid. Vid 50 års regn bedöms nivåerna komma upp till vägens nivå

på +11.8 i Göteborgs höjdsystem. Det innebär att området precis klarar sig från översvämningar. Vid 100 års regn kommer troligen vägen bli översvämmad då utloppstrumman i deponin har för begränsad kapacitet. Mellan vägen och deponin finns relativt stora ytor som medger magasinering av delar av de extrema flödena, översvämningarna kan därför begränsas något.

4.2 Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder

Buller

Bullerreducerande åtgärder i form av en 215 m lång och 1,5 m hög bullervall föreslås på sträckan. Bullervallen sträcker sig från cirkulationsplatsen i Bur och österut. Den placeras mitt emellan väg 155 och cykelbanan norr om vägen. Åtgärden beräknas reducera bullernivåerna för samtliga bostadshus så att riktvärdena klaras i bottenplan. För de två bostadshus på sträckan som beräknas få bullernivåer över riktvärdet 55 dB(A) utomhus vid fasad föreslås även tilläggsrutor på övervåning vilket antas reducera bullernivåerna med ca 7dB(A). Bullernivåerna för bottenplan redovisas i tabell 4.3.

| Fastighet | Ljudnivå efter vägåtgärd inkl. föreslagna bullerskyddsåtgärder | | | | Föreslagna bullerskyddsåtgärder |
|-----------|--|----------|---------|----------|--|
| | Ekv ute | Ekv inne | Max ute | Max inne | |
| Bua 5:1 | 54 | 29 | 57 | 32 | Bullervall |
| Bua 1:6 | 55 | 30 | 58 | 33 | Bullervall + fönsteråtgärd på övervåning |
| Bua 1:19 | 54 | 29 | 57 | 32 | Bullervall + fönsteråtgärd på övervåning |

Tabell 4.3. Beräknade bullernivåer med hänsyn tagen till föreslagna bullerskyddsåtgärder. Fasad antas reducera ljudnivåerna med 25 dB(A). Fönsteråtgärd antas reducera ljudnivåerna med 7 dB(A).

Deponiområdet

Flytt av kontrollpunkter för deponin samråds med Länsstyrelsen och Renova för att säkerställa att kontrollprogrammet kan fortlöpa utan hinder.

Bergrum och dagvattentunnel

Miljöåtgärder föreslås för byggskedet och behandlas under kapitel 6.

Översvämningrisker

Utbyte av underdimensionerade kulvertar och tillskapandet av ytterligare ett utlopp från avrinningsområdet minskar överbelastning av dagvattensystemen vid höga vattenstånd.

Andra tänkbara miljöåtgärder

-

4.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet medför att bullernivåerna överskrider riktvärdena för ekvivalent nivå utomhus för två bostäder med 1 respektive 2 dB(A). Maximalnivåerna hålls för samtliga bostäder.

Sannolikheten för att gällande miljö kvalitetsnormer för luftkvalité fortsatt kommer att kunna hållas för sträckningen Bur-Syrhåla bedöms som goda. De emissionsrelaterade föroreningarna från fordonstrafiken beräknas minska till följd av de tekniska framstegen i fordonsparken och den förväntade större andelen miljöbilar. Detta medför att emissionen från vägtrafiken för sträckningen Bur-Syrhåla beräknas minska med 4,09 ton för kvävedioxid och 0,08 ton för partiklar till år 2020.

Risken för olyckor med farligt gods är liten men består och kan öka något på grund av trafikökningen. Vid händelse av olycka är risken för spridning till Torsviken densamma som i dag.

Nollalternativet skiljer sig inte från nuläget vad gäller påverkan på bergrum och risk för översvämning.

Nollalternativet bedöms medföra små negativa miljökonsekvenser genom en viss höjning av bullernivåerna vid bostäder samt bestående risk för spridning av föroreningar till Torsviken vid händelse av olycka med farligt gods.

Utbyggnadsalternativ

Buller

Utbyggnadsalternativet medför en sänkning av bullernivåerna jämfört med nollalternativet. Med inarbetade bullerskyddsåtgärder hålls riktvärdena för ekvivalent nivå utomhus vid fasad för samtliga bostäder i bottenplan, se tabell 4.3. Med föreslagna fönsteråtgärder på övervåning hålls även riktvärdena för ekvivalent nivå inomhus för samtliga bostäder. Maximalnivåerna hålls för samtliga bostäder.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra positiva konsekvenser på ljudmiljön vid bostäder.

Luft

För utbyggnadsalternativet med en fil avsatt för enbart kollektivtrafik beräknas utsläppen från trafiken minska marginellt för kvävedioxid

och vara oförändrade för partiklar jämfört med nollalternativet (Lindgren, 2011). Utbyggnadsalternativet bedöms medföra små positiva konsekvenser för luftkvaliteten lokalt.

Deponiområdet

Deponins tätskikt har beaktats under projektering och kommer inte att påverkas av föreslagna åtgärder.

Utbyggnadsalternativet bedöms inte medföra några konsekvenser för deponiområdet.

Farligt gods

Risken för spridning av farligt gods vid händelse av en olycka bedöms minska med utbyggnadsalternativet genom att försedimenteringsdammen som har dämnda utlopp kan samla upp utsläpp. Föroreningarna måste också passera en längre väg innan de når Torsviken vilket leder till längre uppehållstid. Diket kan i akuta situationer däckas med sandsäckar för att hindra spridning av utsläpp.

En ev. sanering vid en olycka med farligt gods kan enkelt skötas direkt på plats, då Torsvikens deponi har vägar som kan leda in på området. Den serviceväg, se bilaga 1, som anläggs till försedimenteringsdamm och våtmark för drift och underhåll underlättar även vid behov av saneringsarbeten.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra positiva konsekvenser.

Översvämningsrisker

Risken för översvämningsrisker i området bedöms minska till följd av att ytterligare ett utlopp skapas för dagvattnet från det östra vattendraget och att vatten från de västra trummorna leds via det nya utloppet. Befintlig utloppskulvert Ø1200 kan tjäna som bräddutlopp. Ett så kallat skibord, som fungerar som dämning upp till en viss nivå, föreslås byggas norr om denna kulvert. Avsikten med skibordet är att normalflöden upp till 5-årsflödet ska ledas för rening till dike och våtmarker. Över denna nivå bräddar vattnet över skibordet och avrinner genom befintlig kulvert.

Utbyggnadsalternativet bedöms medföra positiva konsekvenser.

Bergrum och dagvattentunnel

Bergrummen och dagvattentunneln ligger på en nivå under vägen som bedöms vara tillräcklig för att de inte kommer att påverkas av vägåtgärderna och risken för utsläpp av explosiva gaser kommer inte att öka på grund av projektet. Risker under byggnation behandlas under kapitel 6.

Utbyggnadsalternativet bedöms inte medföra några konsekvenser för bergrummen.

Kumulativa effekter

Utbyggnaden av busskörväg på sträckan Bur-Syrhåla och väg 155 bedöms ha små positiva effekter på luftkvaliteten. Tillsammans med andra åtgärder inom det västsvenska paketet som syftar till att underlätta och uppmuntra resandet med kollektivtrafik bedöms de positiva effekterna bli större. Trängselskatten bedöms till exempel medföra en minskning av biltrafiken längs väg 155 med 5% (Trafikverket 2011).

5 Hushållning med naturresurser

5.1 Nuläge

Riksintressen

Natura 2000-området Torsviken utgör riksintresse enligt 4 kap 8 § miljöbalken. Riksintresset beskrivs under kapitel 1 om generella förutsättningar och under kapitel 3 om naturmiljö.

Kommunala planer

Förekommande detaljplaner längs sträckan redovisas på karta i figur 1.3. Här beskrivs närmare innehållet i de delar som berör vägsträckan.

Detaljplan 4755 Brandstation norr om Torslandavägen angränsar till väg 155 norrut i arbetsplaneområdets västra gräns. I den del som angränsar till vägen anger planen område för gång- och cykelbana och område för allmänna öppna dagvattendiken alt. underjordiska ledningar. Det senare är prickmarkerat och får inte bebyggas.

Detaljplan 5057 Gokartbana vid Bulycke angränsar till väg 155 norrut i arbetsplaneområdets östra del. I den del som angränsar till vägen anges att befintligt naturområde ska bevaras och att byggnader inte får uppföras.

Detaljplan 4688 Syrhålamotet omfattar väg 155 i arbetsplaneområdets östra gräns. Planen anger markanvändning infartstrafik i den del som berör arbetsplaneområdet.

Areella näringar

Norr om vägen och brandstationen ligger jordbruksmark som används som betesmark för hästar. Bete i naturvårdande syfte bedrivs också på strandängarna i Natura 2000-området.

Mark- och vattenresurser

Uttag av berg som kan nyttjas för att utvinna byggmaterial har lokaliserats till berget öster om Krossvägen. Kostnaden för utvinning av detta har dock visat sig överstiga kostnaden för att köpa motsvarande material från en befintlig bergtäkt i närområdet.

I området finns inga utpekade grundvattenförekoster (VISS 2011).

5.2 Miljöåtgärder

Inarbetade miljöåtgärder

-

Andra tänkbara miljöåtgärder

-

5.3 Effekter och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativets påverkan på Natura 2000-området beskrivs under avsnittet naturmiljö. Sammanfattningsvis medför nollalternativet en mindre ökning av bullernivåerna i området på grund av ökad trafik. Påverkan från vägdragvattnet riskerar att öka på grund av ökad avrinning och ökad trafik.

Nollalternativet medför inte någon påverkan på kommunala planer eller areella näringar.

Nollalternativet bedöms medföra märkbara negativa konsekvenser på hushållningen med naturresurser genom påverkan på riksintresseområdet genom buller och dagvatten.

Utbyggnadsalternativ

Påverkan på riksintresset Natura 2000 beskrivs under avsnittet naturmiljö. Sammanfattningsvis bedöms utbyggnadsalternativet inte medföra betydande påverkan på miljön inom Natura 2000-området. Miljökonsekvenserna bedöms bli positiva genom att bullernivåerna inom området reduceras och att reningen av vägdragvattnet blir bättre jämfört med nollalternativet.

Utbyggnadsalternativet innebär åtgärder i dagvattensystemet på mark som omfattas av detaljplan 4755. Åtgärderna utgörs av förlängning av trummor och bedöms inte påverka angiven markanvändning.

Detaljplan 4688 omfattar mark som kommer att påverkas genom att väg 155 breddas. Angiven markanvändning som är infartstrafik bedöms dock inte påverkas.

Betesmarken i området påverkas varken av markanspråk eller försvårad åtkomst genom åtgärderna.

Projektet genererar jordmassor som är oanvändbara för vägbyggnation. Huvuddelen av dessa massor genereras i samband med anläggandet av den våtmark som kommer att utgöra en del av föreslagna dagvattenanläggning. Avsättning av massorna får man genom anläggandet av bullervallarna norr och söder om vägen.

Massorna föreslås behållas på platsen där de grävs upp, d.v.s. i nära anslutning till den planerade våtmarken som visas i bilaga 1, till dess att anläggning av bullervallarna sker. Tidsutrymmet där emellan är begränsat och en förflyttning av massorna anses därför inte motiverat med hänsyn till de transporter och markanspråk som då uppstår. Övriga överskottsmassor som uppstår vid byggnation av vägen kommer att kunna läggas direkt i bullervallarna. Vid eventuella föroreningar i dessa massor kontaktas tillsynsmyndigheten och hantering bedöms kunna ske på samma sätt som på föregående sträcka Amhult-Bur, se vidare under kapitel 6 om hantering av förorenade massor.

Projektet medför ett underskott av bergmaterial som kan användas för vägbyggnation. Detta måste köpas in från en bergtäkt som dock ligger inom endast några kilometers avstånd.

Utbyggnadsalternativet bedöms totalt sett innebära en god hushållning med naturresurser.

Kumulativa effekter

Överskott av jordmassor som inte kan användas i vägbyggnation förväntas även inom pågående vägprojekt väster om Bur-Syrhåla. Detta kan medföra att det totala överskottet av sådana massor blir stort. Till viss del avyttras massorna i de planerade bullervallarna.

Samtidigt finns ett underskott på berg för vissa sträckor där detta måste sökas på annat håll. Bergmaterial finns dock att tillgå inom närområdet vilket bidrar till transportarbetet för detta ändamål inte blir så stort.

Genom att samordna masshanteringen inom samtliga pågående projekt längs väg 155 kan en bättre hantering av massor erhållas som minskar transporter och behovet av uttag på andra platser. En fullständig samordning är dock svår att få till stånd genom att alla projekt inte ligger i fas tidsmässigt.

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.

Inför byggskedet upprättas alltid en trafikordningsplan 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

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

Bullerpåverkan på Natura 2000-området Torsviken kan orsaka störningar på fågellivet i Natura 2000-området Torsviken.

Utsläpp av föroreningar till vatten i form av bränsle eller andra kemikalier från maskiner och fordon kan inträffa genom olycka eller annan oväntad händelse. Detta skulle kunna påverka det biologiskt värdefulla Torsviken samt den slutliga recipienten Rivö fjord.

Vibrationer i samband med sprängning av berg vid Syrhåla måste hanteras med hänsyn till förekomsten av bergrum som omfattas av SEVESO-lagstiftningen och en dagvattentunnel. En riskanalys har genomförts där krav ställs på vibrationsnivåer. Tillåtna laddningsmängder, avstånd, sprängämnesval med mera som ska säkerställa dessa nivåer anges i den tekniska beskrivningen. I en fördjupad riskanalys har oberoende experter granskat kraven (Adolfsson och Hermansson, 2012).

Byggnation sker inte inom kända riskområden för förorenad mark, men hittills okända föroreningar kan finnas i utfyllnadsmassor längs sträckan. Dessa hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten. Provtagning har hittills skett i det område som ska grävas ut för våtmarken och där

visar resultaten rena massor. De diken som idag tar emot dagvatten i området kan ha förorenade bottensediment och provtagningar är påbörjade.

En brandstation ligger på sträckan. Inledande samråd har hållits med Räddningstjänsten i arbetsplaneskedet. I byggskedet kommer Räddningstjänsten att kontinuerligt informeras om vilka åtgärder som vidtas och alternativa uttryckningsvägar kommer att säkerställas.

6.3 Miljöåtgärder

- Föreslagen bullervall mot Natura 2000-området anläggs i ett tidigt skede för att reducera buller som uppkommer som en följd av byggnationen.
- Uppställningsplatser ska utformas och bränsle hanteras så att risken för oavsiktlig utsläpp och spridning av miljöfarliga ämnen blir så liten som möjligt.
- Krav ställs på rening av vatten som släpps ut från byggarbetsplatsen. Reningen kan ske genom avskiljning av partiklar i sedimentationmagasin eller översilningsytor. Uppställningsplatser av arbetsfordon förses med oljefilter.
- Arbete i vattenområde ska så långt det är möjligt ske i torrhet. Detta för att minimera grumling och spridning av eventuella föroreningar som akn ligga i bottenslammet.
- Innan åtgärder i befintliga diken vidtas ska provtagning av bottensediment genomföras.
- Rutiner ska finnas för hantering av upptäckt av förorenade massor under byggnation.
- Tidsbegränsningar för när åtgärder ska genomföras i godmiljöer anges under avsnitt 3.2.
- Vibrationsnivåer för bergrum och dagvattentunnel vid sprängning av berg vid Syrhåla säkerställs genom de krav som ställs på bland annat laddning, avstånd och sprängämnesval i riskanalysen och sakkunnigutlåtandet.

6.4 Effekter och konsekvenser av byggnadsarbetena

Bullerpåverkan på Natura 2000-området Torsviken

Det är främst på sträckan från Bur-rondellen fram till brandstationen norr om vägen som det bedöms finnas en risk att föreslagna byggnadsarbeten skulle kunna medföra bullerpåverkan på Natura 2000-området. Därefter ligger vägen

omgiven av bergspartier och deponiområdet vilket reducerar bullernivåerna. I samband med MKB-arbetet för den föregående sträckan på väg 155, Amhult-Bur, gjordes en utredning av hur utpekade fågelarter inom Natura 2000-området samt andra fågelarter för vilka området bedömts ha stor betydelse utnyttjar olika delar av området (Trafikverket 2011).

I utredningen har gulärta och tofsvipa bedömts vara viktiga arter för att avgöra vilka tider häckande fåglar kan finnas i det område som påverkas av buller från väg 155. Med utgångspunkt från dessa är perioden mitten av mars till slutet av juli att betrakta som häckningsperiod.

För de fågelarter som är noterade som rastande eller övervintrande i området är vattenområdet det mest viktiga.

För de tre särskilt utpekade arterna visar utredningen och bevarandeplanen för Natura 2000-området följande:

Salskrake övervintrar i området. Arten utnyttjar då Torsvikens grunda vattenområden, den uppehåller sig i stort sett aldrig på land vintertid.

Sångsvan övervintrar i området. Arten observeras så gott som alltid i vattenområdena där den har goda födosöksområden. Under perioden 2002-2011 har inga sångsvanar observerats under perioden november - februari inom strandängsområdet.

Brushane rastar i Torsvikenområdet. Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området (Länsstyrelsen 2005) förekommer brushanen som rastande bland annat på stranden i nordvästra delen av Torsviken och på den västra delen av uppläggningsplatsen för muddermassor söder om viken.

Bland övriga arter som enligt utredningen utnyttjar strandängen vintertid har noterats ormråk och tornfalk, som oftast har stolparna utmed vägen som utgångspunkt. Bland övriga strandängsarter som noterats vintertid vid enstaka tillfällen nämns enkelbeckasin, stare, ängspiplärka, vinterhämling och steglits. I utredningen görs bedömningen att även om de troligen uppträder oftare i området än de har noterats så är det i begränsat antal, då huvuddelen av populationen övervintrar längre söderut.

De planerade åtgärder på sträckan Bur-Syrhåla som bedöms medföra störst risk för störningar är uppförandet av bullervallen samt anläggandet av våtmark och nytt dike i ett område som ligger ca 150 meter från Natura 2000-områdets gräns. Natura 2000-området utgör i denna del ett betat område som i förlängningen hänger ihop med

strandängarna, men som inte har direkt vattenkontakt utan ligger norr om en mindre höjd. Denna höjd medför också en naturlig reduktion av bullernivåerna söder om höjden vilket framgår av bullerutbredningskartorna i bilaga 3.

Rastande och övervintrande fåglar som utnyttjar vattenområdena, däribland de utpekade arterna salskrake, sångsvan och brushane, bedöms inte påverkas av buller från anläggningsarbetena då vattenområdena skiljs från utbyggnadsområdet genom höjder i terrängen som reducerar bullernivåerna. Övriga arter, ormråk och tornfalk, som utnyttjar strandängen vintertid bedöms vara relativt störningståliga och inte påverkas av anläggningsarbetena.

Det betade området norr om den naturliga höjden i Natura 2000-området kan påverkas av bullerstörningar under anläggningsarbetena vilket skulle kunna medföra att fåglar som normalt häckar där väljer att häcka på annan plats under byggnationsåret. Området bedöms dock inte vara av sådan kvalitet att de känsligaste fågelarterna häckar där och för övriga bedöms att ersättningsmiljöer kan hittas på nära håll. Störningen på häckande fågel bedöms därför bli tillfällig.

Påverkan på vattenkvaliteten

Byggnationen bedöms inte långsiktigt påverka vattenkvaliteten då krav kommer att ställas på rening av vatten som släpps ut från byggområdet, se kapitel 6.3. Utformning av uppställningsplatser och rutiner för kontroll av dessa minimerar risken för oavsiktliga utsläpp. Tillfälliga grumlingseffekter kan uppstå.

Påverkan på bergrum och dagvattentunnel

Med de vibrationskrav som ställs för sprängningsarbetena vid Syrhåla bedöms bergrum och dagvattentunnel inte utsättas för vibrationer som kan påverka bergets stabilitet.

Förorenad mark

Risken för att påträffandet av förorenade massor under byggnation skulle medföra spridning av föroreningar bedöms som liten. Genom provtagning av bottensediment i diken som är aktuella för åtgärder ökar möjligheten att i förväg planera för hantering av eventuella föroreningar. 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.

6.5 Sammanfattande bedömning byggskedet

Bedömningen är att byggnationen inte påverkar miljön i Natura 2000-området på ett betydande sätt och att åtgärderna därför inte är tillståndspliktiga. Utppekade arter inom Natura 2000-området bedöms inte påverkas av anläggningsarbetena.

Anläggningsarbetena kan medföra tillfälliga störningar på häckande fåglar inom våtmarksobjektet söder om vägen mellan deponin och bergområdet inom Natura 2000-områdets gränser. Åtgärderna bedöms inte påverka några känsliga fågelarter eftersom området redan idag är bulleutsatt.

Utarbetade vibrationskrav vid sprängning säkerställer statusen på bergrum och dagvattentunnel. Rutiner för hantering av förorenade massor och rening av vatten från byggarbetsplatsen bedöms säkerställa att miljöpåverkan vid byggskedet blir liten.

7 Samlad bedömning

7.1 Miljökonsekvenser

Breddning av väg 155 på sträckan Bur-Syrhåla medför både positiva och negativa effekter på miljön. Den samlade bedömningen är att förslaget totalt sett medför en förbättring av nuvarande miljösituation. De största positiva miljöeffekterna utgörs av förbättrad luftkvalitet, minskad bullerpåverkan på Natura 2000-området Torsviken och förbättrad rening av dagvattnet innan det når Torsviken och Rivö fjord. De främsta negativa miljöeffekterna utgörs av ianspråktagandet av mark som hyser eller har potential att hysa skyddade arter. Det är främst en godmiljö där lek av åkerroda har konstaterats som har bedömts bidra till märkbara negativa effekter. Med de åtgärder som inarbetats där nya godmiljöer skapas, bedöms inte förutsättningarna för goddjuren försämrats. Den nya våtmarken och det nya diket väster om våtmarken utformas så att de kan fungera som lekmiljöer. De negativa konsekvenserna för godorna bedöms sammantaget bli små.

Vissa negativa miljökonsekvenser av vägen som finns redan idag kommer att bestå. Detta gäller främst vägens barriäreffekter som bedömts vara stora och som långsiktigt får konsekvenser för hotade arter i området samt för möjligheten till friluftsliv och rekreation i anslutning till området söder om vägen. Tabell 7.1 sammanfattar de bedömda miljökonsekvenserna av projektet.

7.2 Natura 2000

De utpekade naturvärdena i Natura 2000-området Torsviken bedöms inte påverkas på ett betydande sätt av föreslagna åtgärder. Åtgärderna bedöms därför inte vara tillståndspliktiga. Genom anläggandet av en bullervall och den förbättrade dagvattenreningen bedöms åtgärderna medföra positiva effekter på möjligheten att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för utpekade fågelarter inom området.

7.3 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.

Projektet bedöms bidra till att miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten Rivö fjord kan hållas då behandlingen av vägdragvatten förbättras jämfört med idag, även med hänsyn till en utökad hårdgjord yta. Av särskild vikt för den ekologiska potentialen är reningen av kväve och fosfor. Reningseffekten för kväve beräknas bli 50% och för fosfor 80% enligt genomförd dagvattenutredning.

7.4 Uppfyllelse av miljömål

Projektet bedöms totalt sett bidra till en god måluppfyllelse av de nationella miljökvalitetsmålen.

När det gäller miljökvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag och Ett rikt djur- och växtliv medför projektet både positiva och negativa konsekvenser. I tabell 7.2 redovisas bedömningen av måluppfyllelsen.

Följande miljömål har inte ansetts vara relevanta för projektet:

- Skyddande ozonskikt
- Säker strålmiljö
- Levande skogar
- Storslagen fjällmiljö

| MILJÖASPEKT | NOLLALTERNATIV | | UTBYGGNADALTERNATIV | |
|--|--|---|--|--|
| NATUR- OCH KULTURMILJÖ-LANDSKAPET | Landskapsbild | Inga konsekvenser för landskapsbilden. | Små negativa konsekvenser för landskapsbilden. Vägmiljön blir mer dominerande och bullervallar sluter landskapsrummet med minskade utblickar mot natur- och odlingsmarker. | |
| | Naturmiljö | Natura 2000 | Väg 155 påverkar Natura 2000-området genom trafikbuller och utsläpp av vägdragvatten. | Anläggandet av en bullervall reducerar bullernivåerna. Utökad behandling av vägdragvattnet ger mindre påverkan på vattenkvaliteten i Torsviken. |
| | | Hotade och skyddsvärda arter | Förekomster av hotade arter har liten möjlighet att fortleva långsiktigt på grund av vägens stora barriärpåverkan. | Vägens barriäreffekter består. Lek- och övervintringsmiljöer för groddjur, bland annat åkergröda, försvinner men ersätts av nyskapade miljöer. Potentiell miljö för hasselsnok minskar marginellt. |
| | | Övrigt djurliv | Vägen orsakar en barriäreffekt och olyckor uppstår när vilt försöker ta sig över vägen. | Barriäreffekterna består och ökar något genom breddningen. |
| | Kulturmiljö | Förekommande kulturhistoriska lämningar och landskapselement består, men är idag relativt osynliga. Skötselåtgärder kan ge positiva konsekvenser. | En gränsten måste flyttas, men kan förflyttas i gränslinjen. Delar av en stengärdesgård tas bort men återuppbyggs i dess södra utsträckning. | |
| Rekreation och friluftsliv | Vägen utgör en nära nog definitiv barriär. | Vägens barriäreffekter består. | | |
| HÄLSA OCH SÄKERHET | Buller vid bostäder | Bullernivåerna ökar vid bostadsbebyggelse på grund av trafikökningen. Två fastigheter får bullervärden som överskrider riktvärdena. | Föreslagna bullerskyddsåtgärder medför en minskning av bullernivåerna vid bostadsbebyggelsen. | |
| | Luftkvalitet | Förbättrad teknik medför minskade utsläpp av hälsofarliga ämnen från biltrafiken. | Förbättrad teknik och en viss överföring av biltransporter till kollektivtrafik medför minskade utsläpp av hälsofarliga ämnen från biltrafiken. | |
| | Farligt gods | Olycksrisken bedöms vara liten på sträckan men om olyckan skulle vara framme finns inte någon anläggning som kan förhindra spridning av föroreningar. | Större möjligheter att förhindra spridning av föroreningar vid olycka med farligt gods. | |
| | Bergrum | Ingen påverkan på bergrum och dagvattentunnel. | Bergrum och dagvattentunnel bedöms inte påverkas av föreslagna åtgärder med de försiktighetsmått som inarbetats i projekteringen genom riskanalysen. | |
| | Deponiverksamhet | Ingen påverkan på deponiverksamheten. | Verksamheten vid deponin med behov av intakta ytsikt och kontrollprogram har beaktats vid projekteringen och påverkas inte. | |
| | Översvämningsrisk | Begränsad kapacitet i utloppstrumman under deponin samt begränsad magasineringsvolym i området medför risk för översvämnning vid 100-årsregn. | Underdimensionerade kulvertar byts ut och nyanlagd våtmark samt tillskapandet av ett utlopp från området ökar kapaciteten att hantera höga vattenstånd. | |
| HUSHÅLLNING MED NATUR-RESURSER | Riksintressen | Se Naturmiljö/Natura 2000 | Se Naturmiljö/ Natura 2000 | |
| | Kommunala planer | Ingen påverkan på kommunala planer. | Ingen påverkan på kommunala planer. | |
| | Areella näringar | Ingen påverkan på areella näringar. | Ingen påverkan på areella näringar. | |
| | Övriga mark- och vattenresurser | Ingen förändring av utnyttjandet av övriga mark- och vattenresurser. | Massor som genereras inom projektet används i bullervallar. Anläggningsmaterial kan hämtas från en närliggande bergkrossanläggning. | |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Stora eller mycket stora negativa konsekvenser | Märkbara negativa konsekvenser | Små negativa konsekvenser | Inga eller försumbara konsekvenser | Positiva konsekvenser |
|--|--------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|

Tabell 7.1 Redovisning av den samlade miljöbedömningen av projektet.

| NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL | BEDÖMNING |
|---|--|
| <p>Begränsad klimatpåverkan</p> <p>Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.</p> | <p>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.</p> |
| <p>Frisk luft</p> <p>Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.</p> | |
| <p>Bara naturlig försurning</p> <p>De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål.</p> | |
| <p>Giftfri miljö</p> <p>Miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.</p> | <p>Projektet bedöms bidra till miljömålet genom att åtgärder vidtas för att minska spridningsrisken för giftiga ämnen i samband med avrinning med vägdagvatten eller olyckor med farligt gods samt genom beredskap för en god hantering av eventuellt förorenade massor i samband med byggnationen.</p> |
| <p>Ingen övergödning</p> <p>Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.</p> | <p>Projektet bedöms bidra till att utsläppen av kväveoxider minskar genom att en viss andel av biltrafiken förs över till kollektivtrafik. Genom föreslagna dagvattenbehandling tas en större andel kväve upp innan det når recipienterna för vägdagvattnet.</p> <p>Projektet bedöms bidra till att utsläppen av fosfor till vatten minskar. Föreslagna dagvattenhantering inom projektet beräknas rena vägdagvattnet från fosfor med mellan 50-80%.</p> |
| <p>Levande sjöar och vattendrag</p> <p>Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras.</p> | <p>Projektet motverkar miljömålet genom att vattendrag byggs bort och kulverteras.</p> |
| <p>Grundvatten av god kvalitet</p> <p>Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.</p> | <p>Projektet medför inte någon förändring av grundvattennivåer.</p> |
| <p>Hav i balans och en levande kust och skärgård</p> <p>Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden.</p> | <p>Projektet bedöms bidra till att tillgängligheten till skärgården ökar genom att det blir lättare att med kollektivtrafik ta sig ut i skärgården.</p> |
| <p>Ett rikt odlingslandskap</p> <p>Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.</p> | <p>Projektet påverkar biotopskyddade miljöer genom fragmentering. Genom föreslagna miljöåtgärder begränsas fragmenteringen och miljöerna bevaras inom området i motsvarande omfattning. Projektet bedöms därför inte motverka miljömålet.</p> |
| <p>Myllrande våtmarker</p> <p>Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.</p> | <p>Projektet bedöms bidra till uppfyllelsen av miljömålet genom att vissa av dagens negativa påverkan från vägen på Torsviken minskar genom föreslagna åtgärder. Detta gäller främst behandlingen av vägdagvattnet samt uppförandet av en bullervall. Projektet bidrar även till uppfyllelsen av miljömålet genom att en ny våtmark skapas i området.</p> |
| <p>God bebyggd miljö</p> <p>Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.</p> | <p>Projektet bedöms bidra till att miljöanpassade och resurssnåla transporter främjas. Projektet bidrar till att bullernivåer till följd av ökad trafik reduceras. Projektet medför inget uttag av naturgrus.</p> |
| <p>Ett rikt växt- och djurliv</p> <p>Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arterna ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.</p> | <p>Projektet bidrar till att miljömålet uppfylls genom att miljön inom det biologiskt värdefulla Torsviken förbättras till följd av reducerade bullernivåer och minskade föroreningar via vägdagvattnet. Projektet motverkar i viss utsträckning uppfyllelsen av miljömålet genom att inte kompensera för vägens stora barriäreffekt och att livsmiljöer för hotade arter byggs bort. Även vissa biotopskyddade miljöer med värden för djur- och växtliv påverkas genom fragmentering. De negativa effekterna motverkas till viss del genom återskapandet av nya livsmiljöer i närområdet.</p> |

| | | | |
|---------------------------|--|-------------------------|--|
| Bidrar till målfyllningen | Både bidrar till och motverkar målfyllningen | Motverkar målfyllningen | Varken bidrar till eller motverkar målfyllningen |
|---------------------------|--|-------------------------|--|

Tabell 7.2 Översiktlig bedömning av projektets målfyllelse.

8 Fortsatt miljöarbete

8.1 Miljöåtgärder

Det fortsatta miljöarbetet innebär att inarbetade miljöförslag i arbetsplanen överförs till bygghandling. Genom arbetsberedningar fastställs rutiner och åtgärder under byggnation som ska säkerställa att föreslagna miljöåtgärder genomförs. Vissa frågor behöver hanteras formellt genom anmälan, tillstånds- eller dispensansökan hos tillsynsmyndigheten.

8.2 Kompletterande tillstånd, dispenser och samråd

Kulvertering, utbyte och förlängning av trummor, anläggning av skibord och ändring av flödesriktning är åtgärder som kan kräva att en anmälan om vattenverksamhet görs till Länsstyrelsen.

De två nya diken som anläggs syftar till att leda dagvatten genom området och bedöms inte medföra dränering av markområdet. Åtgärden bedöms därför inte utgöra tillståndspliktig markavvattning enligt miljöbalken.

Borttagande av delar av en stengärdesgård och byggandet av en serviceväg över ett öppet dike kräver dispens från biotopskyddet enligt 7 kap miljöbalken.

Samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken och ev. dispens från artskyddsförordningen kan krävas på grund av projektets påverkan på lek- och övervintringsmiljöer för åkergroda samt intrång i lämpliga miljöer för hasselsnok.

8.3 Miljöuppföljning

Av miljökonsekvensbeskrivningen till arbetsplan 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:

- Ett kontrollprogram bör upprättas för att mäta effekten av dagvattenreningen. Kontrollprogrammet bör syfta till att minska osäkerheten i det inkommande vattnets kvalitet och att säkerställa effekten av dagvattenreningen.
- De nyanlagda grodmiljöernas funktion som lek område för vanlig groda och åkergroda bör följas upp genom inventering under lekperioden.
- Effekten av föreslagna bullerreducerande åtgärder bör följas upp i syfte att säkerställa att beräknad effekt uppnåtts.

9 Samråd

I arbetsplaneskedet har hittills samråd skett med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet gällande eventuella krav på arkeologisk utredning eller undersökning med anledning av förekommande fornlämningar i vägområdets närhet. Enligt ett meddelande den 13 oktober 2011 bedömde Länsstyrelsen att några ytterligare utredningar eller undersökningar inte behövde göras.

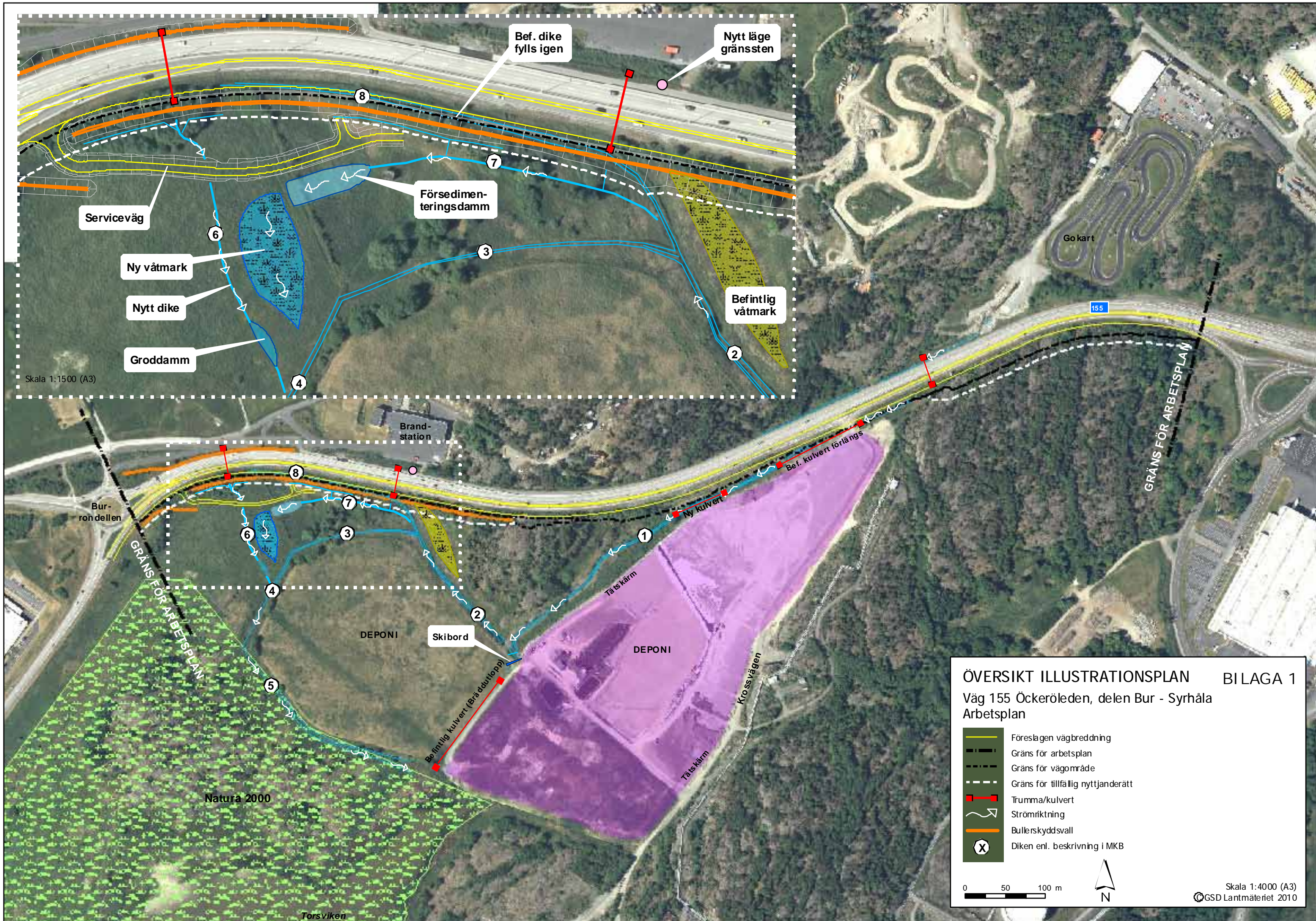
Ett protokollfört sakägarsammanträde genomfördes den 19 oktober 2011. Under sakägarsammanträdet redovisades de miljöfrågor som hanteras i arbetsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Frågor gällande miljöaspekter ställdes om det kulturhistoriskt värdefulla gränsmärket söder om vägen som enligt frågeställaren idag står otillgängligt och överväxt och behöver ges en mer framträdande plats.

10 Källor

- Adolfsson, S. och Hermansson, M. 2012: Sakkunnigutlåtande sprängningar ovanför vattentunnel och berggrum i Göteborg.
- Ahlén, J. 2011: Muntl. info. Underhandsinformation om inventeringsresultat från inventering av Större vattensalamander i Torslanda. Naturcentrum AB.
- Ahlén, J. 2012: PM. Redogörelse för grodinventering av småvatten vid Syrhålamoeten 2012. Naturcentrum AB.
- Ahlén, J och Andrén C. 2012: Förslag till faunapassage för hasselsnok. Väg 155, sträckan Bur-Syrhåla. Naturcentrum AB.
- Andersson K. 2011: PM. Väg 155 Bur-Syrhåla. Jämförelse av alternativa utföranden av dagvattenrening. WSP Samhällsbyggnad.
- Artdatabanken, 2011: Uttag ur observationsdatabasen.
- Askling J, K Almlöf & Sandsten H. 2010: Analys av Tvärledens konsekvenser för större vattensalamander - Underlag till detaljplan Tvärleden, Torslanda, Alt. 2. Calluna AB, Linköping.
- Bergil, C. 2011: e-post. Resultat av grodinventering. Norconsult AB.
- Bergil, C. 2012: e-post. Kompletterad grodinventering med avseende på övervintringsmiljöer. Norconsult AB.
- Fred, R. 2011: Rapport. VIP Göteborg Väg 155. Förstudie, delsträcka Bur-Syrhåla. Bullerberäkningar. WSP Environmental.
- Göteborgs stad, 2009: Översiktsplan för Göteborg. Antagen 2009-02-26.
- Göteborgs stad, 2011: Detaljplan för Amhult 2 (utställd april-maj 2011).
- Hellidin, J-O. 2009: Riktvärden för bullerpåverkan på människor och djur. Centrum för biologisk mångfald, SLU.
- Lindgren, J. 2011: PM. Luftkvalitet. Väg 155 Öckeröleden, Göteborgs stad. WSP Environmental.
- Lithander, L. 2011: Inventering av hasselsnokshabitat utmed väg 155 längs sträckorna Lilla Varholmen - Hällsviksvägen samt Bur-Syrhåla i Torslanda. Rapport.
- Kraft, A. Förhistoriska boplatser längs med Domarringsförbindelsen. UV Väst rapport 2009:1, Arkeologisk förundersökning.
- Länsstyrelsen, 2005: Bevarandeplan för Natura 2000-område. SE0520055 Torsviken.
- Naturvårdsverket, 2007: Rapport 5709. Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. God ljudmiljö - mer än bara frihet från buller.
- Naturvårdsverket, 2009: Rapport 2009:2. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 - fridlysning och dispenser.
- Salomonsson, B. 2010: PM "Beräkning av minskade utsläpp av koldioxid genom utbyggnad av busskörfält på statliga vägnätet enligt förslag till initiala åtgärder". WSP Samhällsbyggnad.
- Sjölin, J. 2011: PM V 155 Bur-Syrhåla. Riskanalys för markarbeten. Breddning av väg 155 för bussfil. WSP Environmental.
- Söderholm, A. 2011: Rapport. Väg 155, delen Bur-Syrhåla. Dagvattenhantering. 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: Förstudie. Väg 155 Öckeröleden, delen Bur-Syrhåla. Ökad framkomlighet för kollektivtrafiken. Beslutshandling. WSP Samhällsbyggnad.
- Trafikverket, 2011: Väg 155 delen Amhult-Bur. Miljökonsekvensbeskrivning till arbetsplan. 2011-10-14, reviderad 2011-11-08. Norconsult AB.

Webbaserade källor:

- Länsstyrelsernas GIS-tjänst, <http://gis.lst.se>
- Riksantikvarieämbetet, www.raa.se
- Skogsstyrelsen, www.skogsstyrelsen.se
- STRADA, www.transportstyrelsen.se
- Vatteninformationssystem Sverige (VISS), www.viss.lansstyrelsen.se
- Nationella viltolycksrådet, www.viltolycka.se



Skala 1:1500 (A3)

ÖVERSIKT ILLUSTRATIONSPLAN BILAGA 1
 Väg 155 Öckeröleden, delen Bur - Syrhäla
 Arbetsplan

- Föreslagen vägbreddning
- Gräns för arbetsplan
- Gräns för vägområde
- Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Trumma/kulvert
- Strömriktning
- Bullerskyddsvall
- Diken enl. beskrivning i MKB

0 50 100 m N

Skala 1:4000 (A3)
 ©GSD Lantmäteriet 2010



TRAFIKVERKET

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

www.trafikverket.se