



VÄG 56 KVICKSUND-VÄSTJÄDRA

Viltutredning

2016-10-14

VÄG 56 KVICKSUND-VÄSTJÄDRA

Viltutredning

KUND

Trafikverket

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Dragarbrunnsgatan 41

753 20 Uppsala

Besök: Dragarbrunnsgatan 41

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsensäte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

Meit Öberg

Tel: 010-72287 74

meit.oberg@wspgroup.se

Christina Borg

Tel: 010-72269 11

christina.borg@wspgroup.se

INNEHÅLL

1	BAKGRUND	4
1.1	UTREDNINGSSOMRÅDE	4
1.2	INFRASTRUKTUREKOLOGI	6
1.3	VÄGARS BARRIÄRPÅVERKAN PÅ OLIKA DJURGRUPPER	7
1.3.1	Hjorddjur	7
1.3.2	Vildsvin	7
1.3.3	Stora rovdjur	7
1.3.4	Utter	8
1.3.5	Små däggdjur	8
1.4	FAUNAPASSAGER OCH VILTANPASSNING	8
1.4.1	Ekodukt	8
1.4.1	Faunabro	9
1.4.2	Landskapsbro	10
1.4.3	Anpassning av befintliga vägbroar och vägportar	10
1.4.4	Broar över vattendrag	11
2	METODIK	12
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	13
3.1	VÄG OCH TRAFIK	13
3.2	BEFINTLIGA VÄGBROAR OCH VÄGPORTAR	13
3.3	RÖRELSEMÖNSTER VILT	16
3.4	VILTOLYCKOR	16
3.5	BRISTANALYSER HJORTDJUR OCH UTTER	18
4	SAMMANVÄGT ÅTGÄRDSBEHOV	18
4.1	VILT- OCH FAUNASTÄNGSEL	18
4.2	EKODUKT	19
4.3	FAUNABRO/VILTPORT	19
4.3.1	Sträcka A	21
4.3.2	Sträcka D	21
4.3.3	Sträcka F	21
4.4	BROAR ÖVER VATTENDRAG	22
4.5	TORRTRUMMOR FÖR SMÅ DÄGGDJUR	22
4.6	PRIORITERING AV ÅTGÄRDER OCH KOSTNADSBEDÖMNING	23
4.7	FORTSATT ARBETE	23
5	SAMMANFATTNING	24
6	KÄLLOR	25

1 BAKGRUND

Väg 56 "Räta linjen", sträcker sig mellan Norrköping och Gävle och är av regeringen utsedd till nationell stamväg. Stamvägnätet omfattas av sådana vägar som fyller en utpräglad mångsidig funktion för landets ekonomi och välfärd. Nuvarande väg 56 uppfyller inte kraven för god standard för trafiksäkerhet och framkomlighet.

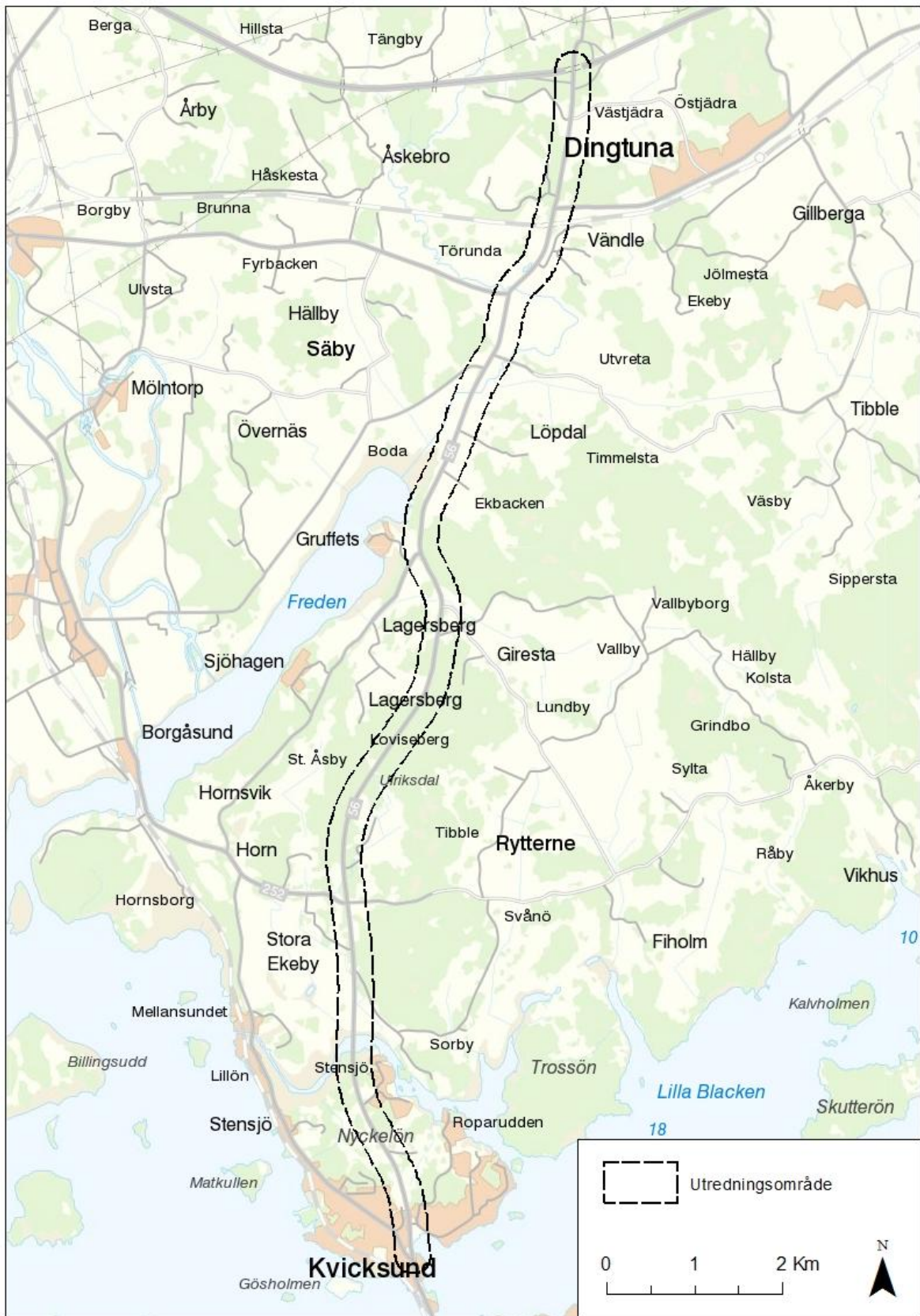
Projektmålet är att höja trafiksäkerheten och förbättra framkomligheten på väg 56 mellan Kvicksund och Västjädra. Detta ska uppnås genom att höja vägstandarden till mötesfri väg och hastighetsstandard 100 km/timme på så långa sträckor som möjligt. Aktuell del av väg 56 finns med i nationell plan för vägtransportsystemet med genomförande tidigast 2018.

Vägsträckan utgör i nuvarande form en barriär för vilt som vill passera vägen och ett delmål inom projektet är att vägens barriäreffekt för vilt och människor ska minskas. WSP Sverige AB har därför genomfört en viltutredning inom projektet Väg 56 Kvicksund-Västjädra med syfte att upprätta en passageplan för viltbaserat på viltets rörelsemönster i området och var viltolyckor sker längs sträckan. Genom viltåtgärder ska vägens barriäreffekt för vilt minskas, exempelvis nybyggnation av faunapassager och/eller faunaanpassning av befintliga broar.

Arbetet har utförts av Meit Öberg (Fil. Dr. Ekologi) och granskats av Christina Borg (Fil. Dr. Växtekologi).

1.1 UTREDNINGSSOMRÅDE

Projektet omfattar området kring väg 56 på avsnittet mellan Kvicksund och Västjädra (Figur 1), en sträcka på cirka 14 kilometer. Området består av ett öppet jordbrukslandskap med fält och betesmarker samt även av större sammanhängande skogsområden främst kring mittersta delen av vägavsnittet.



Figur 1. Översiktskarta över utredningsområdet som sträcker sig mellan Kvicksund och trafikplats Västjädra.

1.2 INFRASTRUKTUREKOLOGI

Vägar kan orsaka negativ påverkan på arter främst genom förlust av livsmiljöer och ökad fragmentering, barriäreffekter och trafikdödlighet. Anläggning och användning av vägar bidrar till en förlust av mark och förändring av närmiljön, vilket kan ge upphov till att arters livsmiljöer delas upp i allt mindre områden (fragmentering). Just förlust av livsmiljöer och fragmentering anses på global nivå vara ett av de största hoten mot den biologiska mångfalden.

Den kanske mest framträdande negativa effekten av vägar är dock att de skapar barriärer som hindrar spridning mellan områden av betydelse för olika arter. Detta påverkar tillgången till exempelvis föda, skydd, övervintringsområden och partners, vilket kan påverka arternas reproduktion och överlevnad negativt. Det kan även leda till att det genetiska utbytet minskar, vilket ökar inavelsrisken och därmed minskar överlevnadschanserna för den lokala populationen. En allt tätare infrastruktur med fragmenterade levnadsområden och barriärer kan snabbt ge upphov till livsmiljöer som är för små för att hysa livskraftiga populationer.

Varje år trafikdödas tusentals däggdjur men för många av arterna påverkas inte bestånden på nationell nivå, dock kan effekterna bli stora på lokal nivå. Viltolyckor leder ofta till materiella skador och olyckor med älg och stora hjorddjur kan även leda till personskador och förlust av människoliv. Enligt beräkningar kostar viltolyckorna samhället över 3 miljarder kronor varje år i materiella skador, sjukhuskostnader och humanvärde (vid invaliditet och död) och det är viktigt att ha i åtanke att åtgärder som minskar barriäreffekterna hos viltpopulationer även kan leda till färre viltolyckor och därmed lägre kostnader för viltolyckorna¹.

Vägarnas påverkan styras av flera faktorer såsom arternas ekologi och beteende, trafikflöden, hastighet, förekomst av viltstängsel och mitträcken samt vägens bredd. Vägar som har ett trafikflöde under 2 000 ÅDT (årsmedeldygnstrafik) utgör inget allvarligt hinder för djur och relativt få djur blir påkörda. Vägar där trafikflödet är 4 000-10 000 fordon ÅDT avskräcker inte djuren från att försöka passera men det höga trafikflödet innebär en stor risk att djuren trafikdödas. Vägar med viltstängsel eller ett trafikflöde över 10 000 ÅDT kan anses utgöra en total barriär där enbart enstaka djur kan försöka passera¹.

I rapporten "Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur"ⁱⁱⁱ har gränsvärden tagits fram för när olika faktorer kan tänkas utgöra barriärer för klövvilt. Dessa är:

- Vägar med ÅDT > 4 000
- Vägar med förekomst av viltstängsel, mitträcken, mittbarriärer
- Vägar med skyltad hastighet > 100 km/h
- Samlokaliserade vägar med ÅDT > 2 000 inom 1 km avstånd längs en sträcka av 4 km.
- Väg inom 300 meter från tätortsbebyggelse

Dessutom ska den potentiella barriären utgöras av en sammanhängande längd av minst 4 km.

Enligt miljömålen *Ett rikt växt och djurliv* samt *Levande skogar* ska alla arter kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Det ska finnas en fungerande grön infrastruktur, som upprätthålls genom en kombination av skydd, återställande och hållbart nyttjande inom sektorer, så att fragmentering av populationer och livsmiljöer inte sker och den biologiska mångfalden i landskapet bevaras. Trafikverket ska arbeta i enlighet med de svenska miljömålen och har nyligen i dokumentet "Riktlinje landskap" (TDOK 2015:0323) angett att säkra passagemöjligheter för djur ska finnas som ett av målen för naturmiljö.

Här specificeras att:

- Vid nyanläggning och ombyggnad av broar över vattendrag ska strandpassage för medelstora däggdjur finnas. Strandpassage för stora däggdjur ska finnas om väg med ÅDT över 4 000 och hastigheten är över 80 km/h.
- Vid nyanläggning av väg ska säker passage för däggdjur längs dalgångar alltid finnas, d.v.s. en väg ska inte bryta av en hel dalgång.
- Infrastruktur över vattendrag ska aldrig innebära vandringshinder för vattenlevande fauna.
- Vid nybyggnad och ombyggnad ska vägar med över 4 000 ÅDT, samt vägar med över 80 km/h och stängslade vägar erbjuda passage för klövdjur var 4:e km.
- Parallella trummor som sammantaget har en diameter över 2 meter sakha passage för medelstora däggdjur.
- Vid vattendrag ska passage för medelstora däggdjur finnas om väg med ÅDT över 1 500 och hastigheten över 80 km/h.
- Vid nyanläggning och ombyggnad ska planskilda passager för medelstora däggdjur med eventuellt tillhörande faunastängsel finnas enligt behov från landskapsanalyser eller annat underlag.

Utvecklingen av viltanpassade väglösningar pågått under en relativt kort tid, men forskning kring infrastrukturekologi och utvärdering av tekniska lösningar fortlöper.

1.3 VÄGARS BARRIÄRPÅVERKAN PÅ OLIKA DJURGRUPPER

1.3.1 Hjortdjur

Inom mellersta Sverige finns fyra arter hjortdjur; älg, kronhjort, dovhjort och rådjur. Samtliga arter är inblandade i trafikolyckor, men älg och rådjur är de som tenderar att dominera viltolycksstatistiken. Älg och kronhjort undviker öppna ytor, medan dovhjort och rådjur ofta kan ses på öppna åkermark. Dohjortar tenderar att oftast leva i flockar, men även de andra arterna kan tidvis röra sig i flock. Hjortdjuren är generellt nattaktiva, men rådjur och dovhjort har i senare tid börjat röra sig i öppna områden även under dagtid¹¹.

1.3.2 Vildsvin

Vildsvinspopulationen i Sverige har växt kraftigt under det senaste årtiondet och är en av de arter som enligt framtidsscenarier kommer öka mest i Sverige. Vildsvinet är nattaktivt och lever i flockar kring en matriark. De flyttar sig över stora områden och går gärna nattetid ut på öppna områden för att födosöka. Vildsvin är ofta inblandade i trafikolyckor, speciellt mellan oktober och februari, och med den stora förväntade populationsökningen är det troligt att faunapassager kommer vara nödvändiga för att begränsa antalet olyckor¹.

1.3.3 Stora rovdjur

De stora rovdjuren inom mellersta Sverige utgörs av varg, björn och lo. Dessa arter har stora hemområden, ofta tusentals hektar, och enskilda individer rör sig därmed över stora områden. Många vägar inom ett stort hemområde kan skapa en additiv effekt av barriärerna. Trafiködlighet drabbar alla arterna, men för björn och lo utgör trafiken enligt bedömningar inget stort hot mot bibehållna populationsstorlekar. För

varg, där varje individ är viktig för populationens överlevnad, påverkar däremot vägar populationstillväxtenⁱⁱⁱ.

1.3.4 Utter

Uttern är idag rödlistad inom kategorin *Nära hotad*. Uttern rör sig ofta längsmed och mellan vattendrag för att hitta föda och försvara reviret. Uttern kan obehindrat ta sig fram längs de flesta vatten, men trafikfaran uppstår när uttern försöker gena mellan vattendrag eller då den gärna vandrar upp på en bro för att spillningsmarkera^{vi}. Varje år skickas cirka 30 trafikdödade uttrar till Naturhistoriska riksmuseet, men mörkertalet är förmodligen stort. Regionalt kan vägar vara starkt begränsande för uttrar och utgör en additiv mortalitetsfaktor som kan begränsa utterpopulationens tillväxt^{i,vi}.

1.3.5 Små däggdjur

Små däggdjur såsom grävling, rödräv, fälthare, skogshare och igelkott är alla arter där ett stort antal individer trafikdödas varje år. Grävlingen är det djur som drabbas mest med cirka 30 000 trafikdödade individer varje år och igelkotten är den art som drabbas hårdast sett till populationsstorleken, där drygt 30 % dödas i trafiken varje år. Redan små vägar kan utgöra barriärer för små däggdjur men säkra passager kan enkelt åstadkommas med tunnlar, som om rätt utformade kan användas av de flesta arternaⁱ.

1.4 FAUNAPASSAGER OCH VILTANPASSNING

Det finns några generella principer att ha i åtanke vid anläggande av faunapassager. En viktig princip är att djuren i största möjliga mån ska uppleva det som att naturen fortsätter in genom passagen. De bör ha fri sikt till andra sidan passagen och det bör även finnas skydd i form av kvisthögar, stenar och stubbar för små däggdjur som vill passera. Djuren ska skyddas från buller och visuella störningar såsom sken från fordonslyktor och detta kan åstadkommas med särskilda faunaskärmar. Vilt- eller faunastängsel med för målarten anpassad utformning ska anläggas för att leda djuren till passagen och även skydda djuren från att komma ut på vägbanan. Detaljerade uppgifter om faunapassagers utformning finns i Trafikverkets "Vägars och gators utformning" (VGU 2015:086)^{vi}.

1.4.1 Ekodukt

En ekodukt är en planskild faunapassage vars syfte är att leda hela ekosystem över vägen (Figur 2). Det omgivande landskapet ska fortsätta in över bron och ska anpassas för att så många arter som möjligt ska kunna använda passagen. Minsta bredd på ekodukten är 30 meter, men beror också på bronns längd. Förhållandet mellan längd och bredd bör vara större än 0.8.



Figur 2. Exempel på ekodukt, denna öv er Bärbyleden i Uppsala (foto från BatMan).

1.4.1 Faunabro

En faunabro är en vägbro som är anpassad för djur (Figur 3). Faunabron kan alltså samförläggas med en väg, men för att djuren inte ska störas av mänsklig aktivitet bör det endast vara ägovägar med lågt trafikflöde som kombineras med viltövergångar. Vid samnyttjande är det också viktigt att bron bredd ger plats för både vilt och människor. Vägens placering på bron beror på vägens användningsfrekvens, en sällan använd väg kan placeras mitt på bron, medan en mer trafikerad väg bör placeras vid bronens ytterkant så att vilt och trafik kan skiljas åt. Bron ska ha ett naturligt marktäckande och gärna även ha vegetationsremsor.



Figur 3. Exempel på faunabro, denna öv er väg 73 mot Nynäshamn, notera skyddande faunaskärmar (foto Martin Olgemar).

1.4.2 Landskapsbro

En landskapsbro är en faunapassage där landskapet fortsätter in under vägen och som, liksom en ekodukt, ska leda hela ekosystemet under vägen. Höjden ska vara minst 5 meter för att så många arter som möjligt ska vilja passera, i skogsklädda områden bör höjden helst vara runt 10 meter för att solljus ska kunna nå in under bron.

1.4.3 Anpassning av befintliga vägbroar och vägportar

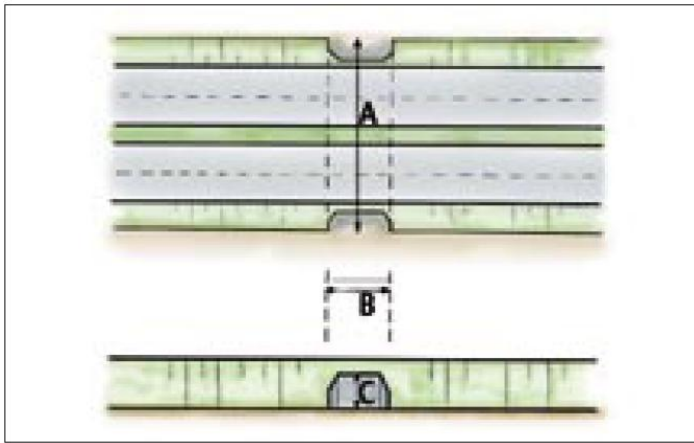
Befintliga vägbroar och vägportar kan anpassas för att underlätta passage för djur. Åtgärden är inte lika effektiv som specialbyggda faunapassager och bör därför endast ses som en tillsäggsåtgärd för att minska barriäreffekterna. För vägbroar bör underlaget utgöras av grus eller jord, alternativt kan en vegetationsremsa anläggas i kanten. Åtgärden är bara lämplig på vägbroar med lite trafik (se faunabroar ovan). För hjortdjur bör den fria höjden i porten inte understiga 3 meter. För arter som grävling och räv har portens storlek mindre betydelse.

Vägportar kan anpassas för passage under vägen (Figur 4) men för att olika arter ska våga använda porten bör den anpassas efter målarternas behov.



Figur 4. Exempel på vägport anpassad för viltpassage, denna under väg 31 nordost om Tenhult (foto Henrik Wahlman).

För att utvärdera portens öppenhet och därmed relevans för olika målarter kan ett öppenhetsindex beräknas (höjden*bredden/längden), dessa mått definieras i Figur 5. För hjortdjur bör öppenhetsindex inte understiga 1,5 och höjden bör inte understiga 4 meter. För älg är bredden på porten mycket viktig och bör då inte understiga 12 meter. För arter som grävling och räv har portens storlek mindre betydelse. Marktäckningen i porten ska vara naturlig och en vegetationsremsa i kanten underlättar passage för mindre djur.



Figur 5. Principskiss för måtten längd (A), bredd (B) och höjd (C) för vägportar, figur från Vilda djur och infrastruktur, en handbok för åtgärder, Vägverket¹.

1.4.4 Broar över vattendrag

Enligt rekommendationer i "Nationell utvärdering av åtgärder för utter vid korsande infrastruktur"^{viii} bör strandpassager eller torrtrummor anläggas (över högsta vattennivå) då detta är de åtgärder som fungerar bäst för utter och mindre däggdjur. I fall där strandpassage eller trumma inte är möjligt kan istället en flytbrygga (i vatten där vattenfluktuationen är stor och långsam) eller betonghylla (i vatten med små vattenfluktuationer) anläggas. Hyllor är en vanlig åtgärd, men utvärderingen visade att användningen av dessa varierade starkt mellan hyllor av olika material. Endast betonghyllor användes av alla arterna i studien och betonghyllan hade också ett lägre underhållsbehov än andra åtgärder. Samtliga åtgärder ska anläggas över högsta vattennivå och för att uttern ska vilja använda en åtgärd är det viktigt att markeringsstenar alltid finns tillgängliga ovan högsta vattennivån. Stängsel är inte alltid motiverat vid åtgärder för utter men kan fylla en viktig funktion för andra arter, t.ex. hindra grävling och räv från att komma ut på vägbanan.

2 METODIK

Viltutredningen omfattar insamling av tidigare dokumenterad information och lokal kunskap vad gäller artförekomst, rörelsemönster och viltolyckor.

Kontakt för insamling av lokal kunskap etablerades med följande personer:

- Per Strömbäck, länsansvarig polis, Nationella viltolycksrådet Region mitt
- Lars Björk, jaktvårdskonsulent Svenska Jägareförbundet, representant i Nationella viltolycksrådet Region mitt
- Anders Källestedt, ordförande i Köping-Hallstahammars jaktvårdskrets och boende lokalt
- Sofia Sollenberg, Länsstyrelsen i Västmanland
- Katarina Loso, statens vilt, Naturhistoriska riksmuseet
- Henrik Wahlman, miljöspecialist Trafikverket, viltolyckskartor över länet

Underlagsdata och befintliga utredningar som ingått som underlag i rapporten har utgjorts av:

- Artportalen - samtliga observationer av däggdjur inom en kilometer från det aktuella vägavsnittet för åren 2000-2015.
- Nationella viltolycksrådet – samtliga till polisen inrapporterade viltolyckor för vägavsnittet under åren 2010-2015.
- BaTMan (Bro och tunnel management) – identifiering av och bilder på vägbroar och vägportar.
- NVDB (Nationella vägdatabasen) – information om trafikflöden för vägar.
- Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjurⁱⁱⁱ – metodrapport som beskriver identifikation av barriärer, beräkningar av potentiella passagers effektivitet och effektavstånd samt identifikation och gradering av återstående barriärer. Rapporten redovisar kartor för vägar där metoden använts, vilket inkluderar den aktuella vägsträckan.
- Bristanalys utter Region Mälardalen^{vi} – Utredningen har identifierat brister för vägar med minst 400 fordon per dygn och då mestadels för korsningar mellan vatten och vägar. Även trummor och rörbroar har identifierats.

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Inom detta avsnitt beskrivs vägsystemet, befintliga vägbroar och vägportar, viltets rörelsemönster, viltolyckor längs det aktuella vägavsnittet samt resultaten från tidigare bristanalyser för hjortdjur och utter.

3.1 VÄG OCH TRAFIK

Nuvarande väg 56 uppfyller inte kraven för god standard för trafiksäkerhet och framkomlighet. För att uppnå en förbättrad trafiksäkerhet utreds därför möjligheterna att höja vägstandarden till mötesfri väg och hastighetsstandard 100 km/timme på så långa sträckor som möjligt.

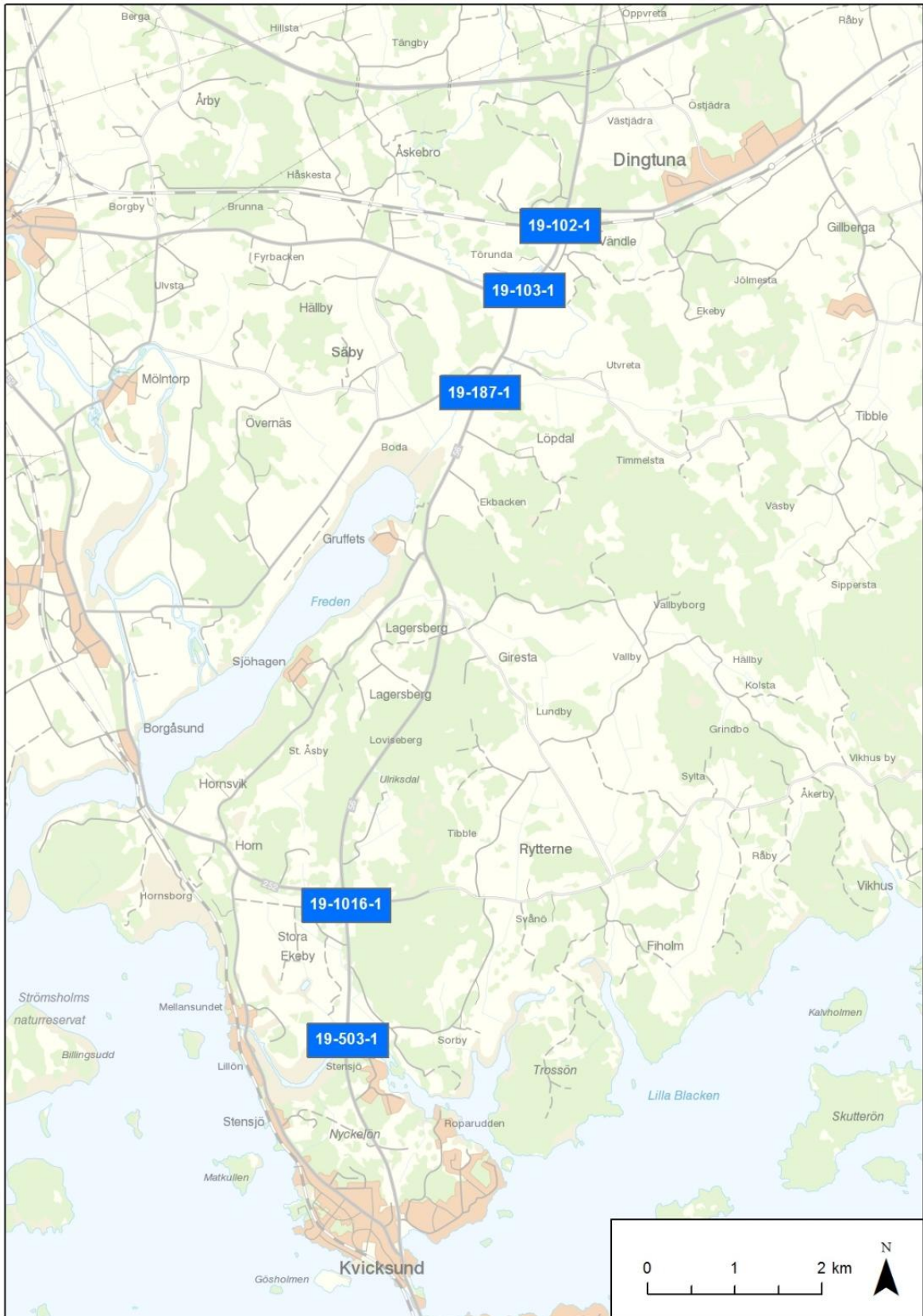
Cirka 90 % av det aktuella vägavsnittet har idag en bredd på cirka 9 meter och resterande 10 % har en bredd på 12-13 meter. I samband med ombyggnation till mötesfri landsväg kommer vägbanan breddas till huvudsakligen 13 meter.

Trafikflöden uppmättes för sträckan år 2006 och uppgick då till mellan 6 800 och 9 330 ÅDT. Vägenstrafikflöden utgör därmed en betydande barriär för vilt och det är också på vägar med trafikflöden inom dessa nivåer som allra flest viltolyckor sker. Enligt scenarier för vägavsnittets trafikutveckling fram till år 2020 kommer trafikflödena för vissa partier öka markant och överstiga 10 000 ÅDT_{ix}. Dessa kommer då utgöra mer eller mindre totala barriärer för vilt.

Vägavsnittet har idag inget viltstängsel, men enligt Trafikverkets riktlinje för viltstängsel (TDOK 2014:0115) skall åtgärder för att förhindra att vilt kommer upp på vägen vidtas vid om- eller nybyggnation av vägar med mötesseparering, ÅDT > 4 000 samt hastighet > 80 km/h. Dock skapar viltstängsel en mer eller mindre total barriär för viltet. Hög hastighet, höga framtida trafikflöden och ett potentiellt viltstängsel gör att anpassade faunapassager är av yttersta vikt för att undvika att vägen orsakar kraftiga barriärer för viltet i området.

3.2 BEFINTLIGA VÄGBROAR OCH VÄGPORTAR

Inom det aktuella vägavsnittet finns tre vägbroar över vattendrag och två vägportar (Figur 6), dessa beskrivs närmare i Tabell 1 nedan. Åtgärder för att öka funktionen som faunapassage skulle kunna vara tillämpliga för vägbroarna och en av vägportarna. Dock bedöms inte vägporten med järnvägsspår (19-102-1) som lämplig faunapassage på grund av höga trafikflöden (> 100 vmd) och avsaknad av släntområden bredvid järnvägsspåret. För att porten ska kunna fungera som faunapassage behöver portens bredd ökas till minst 20 meter så att det finns ett lika brett släntområde för viltet som spårområdet i porten.



Figur 6. Vägbroar och vägportar längs det aktuella vägnittet.

Tabell 1. Befintliga vägbroar och vägportar längs det aktuella vägnätet (för geografiskt läge se Figur 6). Dimensionerna ses ur djurets perspektiv och definieras i Figur 5. Öppenhetsindex kan beräknas för vägportar som ett mått på portens öppenhet och därmed relevans för olika målarter. Foton från BaTMan.

Bild	Id	Typ	Dimensioner (meter)	Relevant artgrupp
	19-102-1	Bro över järnväg	Höjd: 3,5 - 4,5 Bredd: 10 Längd: 9	Ej lämplig som faunapassage på grund av höga trafikflöden (> 100 v md) och av saknad av släntområde.
	19-103-1	Bro över vattendrag	Höjd: - Bredd: 16 Längd: 9	Utter Små däggdjur
	19-187-1	Bro över vattendrag	Höjd: - Bredd: 12 Längd: 8	Utter Små däggdjur
	19-1016-1	Vägport med GC-väg	Höjd: 2,8 Bredd: 4 Längd: 14 Öppenhetsindex: 0,8	Klöv vilt Rovdjur Små däggdjur
	19-503-1	Bro över vattendrag	Höjd: - Bredd: 13 Längd: 9	Utter Små däggdjur

3.3 RÖRELSEMÖNSTER VILT

Informationen om viltets rörelsemönster kring det aktuella vägavsnittet baseras på information som samlats in från representanter för jakten i området samt observationer inom en kilometer från vägen som rapporterats till Artportalen under åren 2000-2015. Det bör dock noteras att observationer av däggdjur oftast inte rapporteras i särskilt hög omfattning till Artportalen, varför dessa observationer inte bör ses som en komplett bild av viltet i området.

Kring det aktuella vägavsnittet rör sig mycket vilt, vilket också visar sig i det stora antalet viltolyckor som sker längs vägen (se avsnittet 3.4 *Viltolyckor* nedan). Det är framförallt längs sträckan från Mellansundet upp till Gruffets som mycket vilt rör sig, speciellt i skogspartiet mellan Ryttemekorset och Gruffets. Här passerar sig mycket vilt vägen, framförallt rådjur, när de rör sig naturligt inom skogsområdet. Ett särskilt olycksdrabbat parti är den långa östliga svängen strax norr om Ryttemekorset.

Kring Rytterne finns en dovhjortsstam och dovhjortarna har under senare år spridit sig hela vägen upp till Dingtuna. Dovhjortar är ofta inblandade i trafikolyckor eftersom de tenderar att vara oförsiktiga kring trafik och då de lever flockvis kan det hända att flera dovhjortar är inblandade i samma olycka.

Längs vägavsnittet finns det väldigt täta stammar med vildsvin. Från Ryttemekorset och söderut finns två ganska markanta viltpassager där det ofta sker olyckor med vildsvin. Den ena är cirka 500 meter söder om Ryttemekorset och cirka 150 meter innan skogspartiet övergår till åkermark. Den andra viltpassagen för vildsvin är på fälten mellan Kvicksund och Mellansundet.

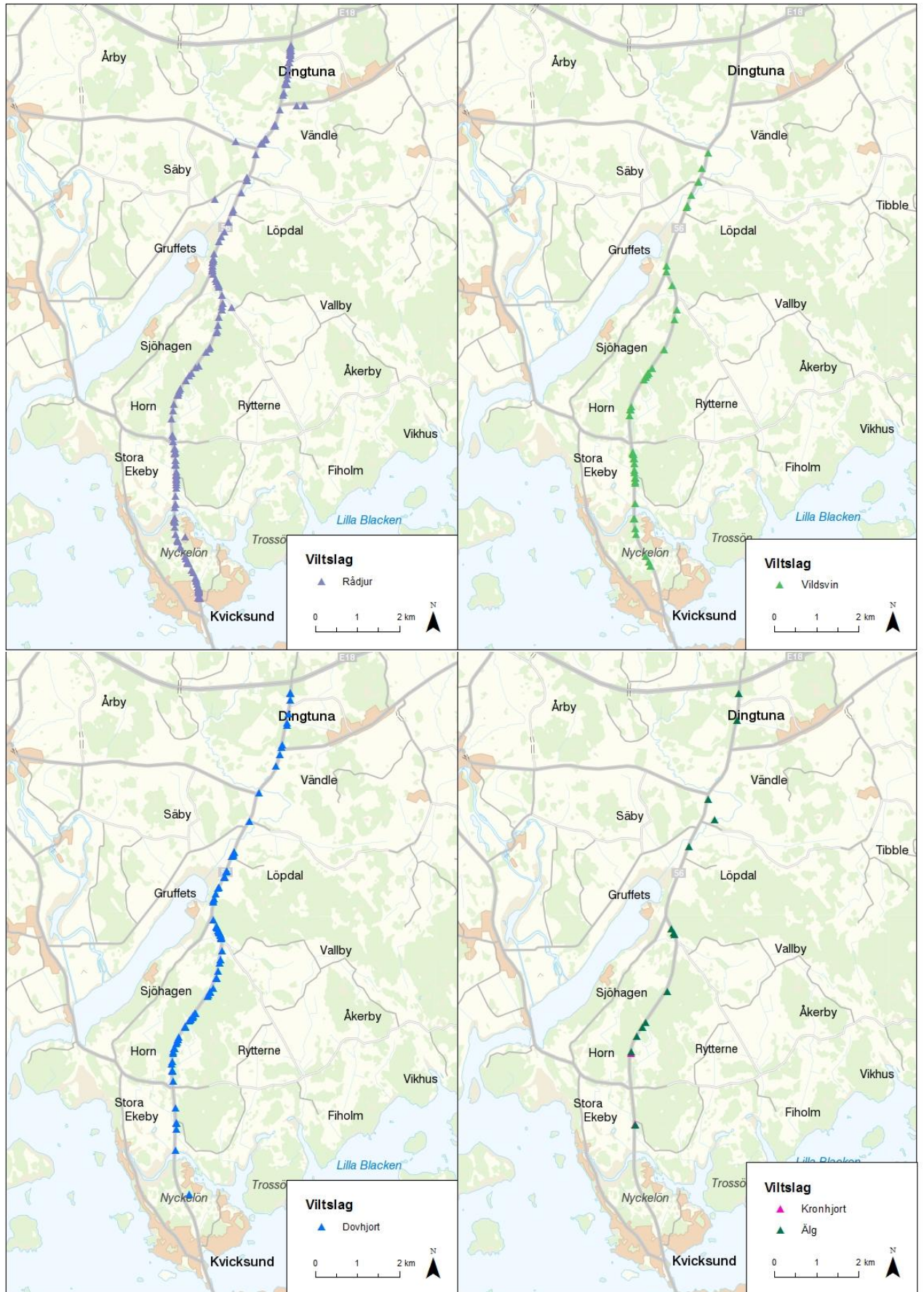
Mellan Gruffets och E18 är landskapet mer öppet och där rör sig viltet i mindre omfattning. Dock finns ett parti med skog på båda sidor av vägen mellan jämvägen och Västjädra där en hel del vilt passerar, troligen för att både järnväg och E18 skapar barriärer som gör att vilt rör sig i en öst-västlig riktning och då måste passera vägen.

Vid en utterinventering i Västmanlands län 2005-2006 noterades utter i Vretabäcken och även ett tveksamt fynd i Bodabäcken. Utter tillhör statens vilt och trafikdödade uttrar ska enligt lag skickas till Naturhistoriska riksmuseet. För det aktuella vägavsnittet har inga trafikdödade uttrar skickats till Naturhistoriska riksmuseet för åren 2008-2015.

3.4 Viltolyckor

Nationella Viltolycksrådet, NVR, är ett nationellt samarbetsorgan som arbetar med frågor inom viltolycksproblematiken. I NVRs databas finns information om de viltolyckor som rapporterats till polisen inom åren 2010-2015, men då inte alla viltolyckor rapporteras till polisen kan mörkertalet vara stort och fler olyckor kan ha inträffat på sträckan. Då det i vissa fall kan vara svårt för trafikanten att uppge sin exakta position vid rapportering av viltolycka till polisen kan vissa avvikelser från den faktiska kollisionplatsen förekomma. Det geografiska läget för viltolyckor som rapporterats in för det aktuella vägavsnittet redovisas i Figur 7.

Totalt har 343 viltolyckor rapporterats in till polisen för tidsperioden och av dessa är det olyckor med rådjur som dominerar (174 olyckor). Rådjuryolyckorna är jämnt spridda över hela vägavsnittet. Även dovhjort förekommer i många olyckor (101 stycken) och dessa är främst lokaliserade till skogsområdet i vägavsnittets mellersta delar (mellan Ryttemekorset och Gruffets). Olyckor med vildsvin är



Figur 7. Viltolyckor som rapporterats till polisen under åren 2010-2015.

vanligt förekommande (52 olyckor), återigen kring vägavsnittets mellersta del men även en sträcka söder om Rytternekorset. Viltolyckor med älg (14 olyckor) och kronhjort (2 olyckor) är inte lika vanligt förekommande, men även dessa är främst lokaliserade till skogsområdet mellan Rytternekorset och Gruffets. Representanter för NVR och jakten berättar att väg 56 är den mest olycksdrabbade vägen i länet, vilket bekräftas av Trafikverkets beräkningar på viltolyckstätheter för området.

3.5 BRISTANALYSER HJORTDJUR OCH UTTER

I rapporten "Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur"ⁱⁱⁱ redovisas vägar som utgör barriärer samt dess åtgärdsbehov för att minska vägens barriäreffekt. Det aktuella vägavsnittet pekasi rapporten ut som en barriärsträcka med ett åtgärdsbehov av två faunapassager för vilt i storlek upp till älg. Notera dock att åtgärdsbehovet utgår från befintliga förhållanden och inte den ombyggnation som planeras för vägavsnittet.

I bristanalysen för utter inom region Mälaren^{vi} har vägbro 19-103-1 klassats som bro med bra stränder och bedömdes ej ha behov av åtgärder för utteranpassning. Vägbro 19-187-1 över Bodabäcken och vägbro 19-503-1 över Mellansundet har båda bedömts utgöra vandringshinder för utter och ha behov av åtgärder för utteranpassning se Figur 6 för broarnas geografiska läge).

4 SAMMANVÄGT ÅTGÄRDSBEHOV

Baserat på informationen som samlats in i föreliggande rapport har en sammanvägd bedömning av åtgärdsbehov utarbetats. Denna bedömning baseras på konfliktsträckor (Figur 8) utifrån viltets rörelsemönster och viltolycksstatistik (se avsnitt 3.3 *Rörelsemönster vilt* samt 3.4 *Viltolyckor* ovan) samt vägens framtida barriärpåverkan utifrån hastighet, trafikflöde och utformning (t.ex. förekomst av viltstängsel, mitträcken osv). Målarter för åtgärderna är klövvilt, rovdjur, utter samt små däggdjur.

4.1 VILT- OCH FAUNASTÄNGSEL

Vägavsnittet har idag inget viltstängsel, men enligt Trafikverkets riktlinje för viltstängsel (TDOK 2014:0115) skall åtgärder för att förhindra att vilt kommer upp på vägen vidtas vid om- eller nybyggnation av vägar med mötesseparering, ÅDT > 4 000 samt hastighet > 80 km/h. Vägavsnittet är också det mest olycksdrabbade i hela länet (se avsnitt 3.4 *Viltolyckor* ovan) varför viltstängsel längs hela det aktuella vägavsnittet förordas. Eftersom viltstängsel starkt bidrar till att öka vägens barriärpåverkan är det extra viktigt med åtgärder som minskar barriäreffekten för vilt i området.

Det finns olika typer av stängsel med syfte att avvisa vilt från vägbanan och typen av stängsel som ska användas bestäms utifrån stängslets målarter. Viltstängsel för älg och hjort ska vara minst 2,2 meter högt från terrängsidan och ska ha en maskstorlek på cirka 15 x 15 cm. Faunastängsel för medelstora och större däggdjur ska även detta vara 2,2 meter högt men maskstorleken i stängslets nedre halva ska vara minst 5 x 15 centimeter. Stängsel ska utformas på sådant sätt att risken för viltolyckor minimeras (exempelvis utformning vid korsningar, stängslets start- och slutpunkter samt vid planskilda passager).

Eftersom det vid öppningar i stängslet (t.ex. vid korsningar) innebär en ökad risk för att vilt hamnar på fel sida av stängslet bör uthopp övervägas och dessa bör placeras cirka 100-200 meter från stängselöppningar.

För samtliga faunapassager som anläggs längs det aktuella vägavsnittet ska det finnas för målarternas anpassat stängsel, detta delvis för att skydda viltet från att komma ut på vägen men också för att leda viltet till passagerna.

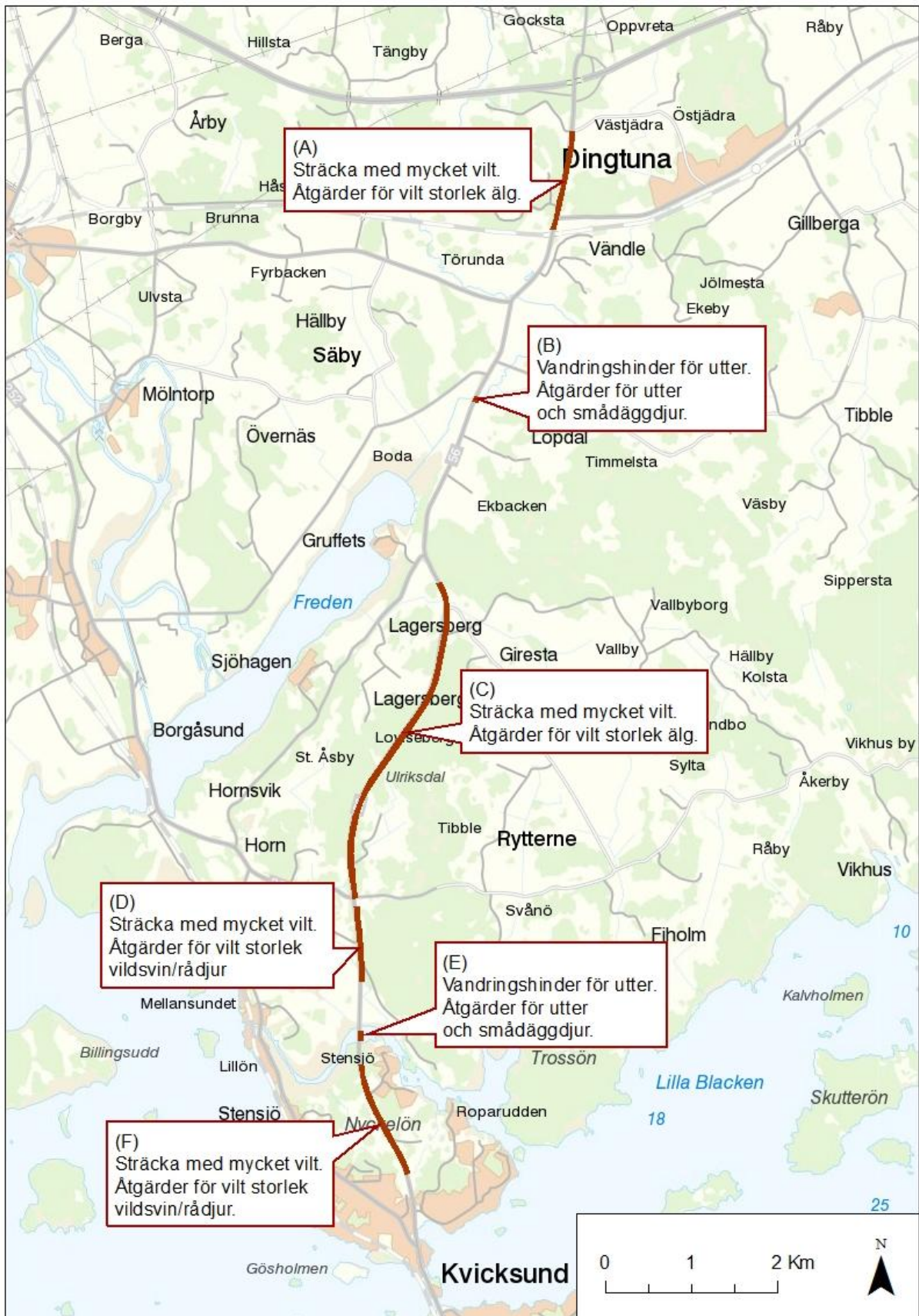
4.2 EKODUKT

Den åtgärd som bör prioriteras högst längs det aktuella vägavsnittet är anläggandet av en ekodukt någonstans längs det större sammanhängande skogspartiet längs sträcka C i Figur 8. Denna sträcka utgör den mest olycksdrabbade delen av hela vägavsnittet då en stor andel vilt rör sig genom det större skogsområdet. En ekodukt tillåter att hela ekosystem kan passera vägen och utgör det bästa alternativet i det viltrika området. Beroende på topografi bör ekodukten anläggas någonstans längs den mittersta delen av sträckan och det finns flera skärningar där som skulle kunna utgöra alternativ för placering av ekodukten.

En faunabro kan också anläggas men en sådan är inte lika effektiv som passage och med tanke på att området är så viltrikt och olycksdrabbat så bör det eftersträvas att passagens effektivitet är så hög som möjligt. Om en faunabro ändå väljs ska den vara helt fri från trafik och endast tillåta att gående människor i begränsad omfattning använder passagen.

4.3 FAUNABRO/VILTPORT

Längs det aktuella vägavsnittet finns ytterligare tre sträckor där mycket vilt rör sig och viltolycksrisken är hög; A), D) och F) i Figur 8. Längs dessa sträckor föreslås anläggning av faunabro eller viltport beroende på vad topografin tillåter. Om det i samband med ombyggnation till mötesfri väg finns planer längs sträckorna på anläggning av planskild ägoväg över eller under vägen skulle en faunabro eller viltport kunna samförläggas med ägovägen. Det är mycket viktigt att det inte får vara mycket trafik längs passagen då dess primära syfte är passage för vilt. Ju mer trafik längs passagen, desto mindre sannolikhet att den används av viltet. Åtgärder för de tre sträckorna beskrivs närmare nedan.



Figur 8. Konfliktsträckor utifrån viltets rörelsemönster samt viltolycksstatistik längs det aktuella vägnätet.

4.3.1 Sträcka A

Längsdenna sträcka passerar en hel del större klövvilt såsom rådjur, dovhjort och älg. Sträckan utgör en naturlig passage i öst-västlig riktning då järnvägen och E18 skapar barriärer i nord-sydlig riktning. För att minska barriäreffekten och även antalet viltolyckor längs sträckan föreslås en faunapassage för större klövvilt, upp till storlek älg, någonstans längs skogspartiet på denna sträcka.

Beroende på topografi kan en faunabro eller viltport anläggas på sträckan. Om topografien i området gör att en viltport är mer lämplig än en faunabro är det här viktigt att porten är tillräckligt hög och bred för att även älg ska kunna passera. Vegetationsremsor längs kanterna gör att även små däggdjur kan använda passagen.

I sträckans södra ände finns vägport 19-102-1 med järnvägsspår, dock bedöms inte vägporten som lämplig faunapassage på grund av höga trafikflöden (> 100 vmd) och avsaknad av släntområden bredvid järnvägsspåren. För att porten ska kunna fungera som faunapassage behöver portens bredd ökas till minst 20 meter så att det finns ett lika brett släntområde för viltet som spår område i porten.

4.3.2 Sträcka D

Längsdenna sträcka passerar ett stort antal vildsvin och rådjur vägen vilket resulterar i många viltolyckor. Längs sträckan finns idag en vägport (19-1016-1) som skulle kunna fylla en funktion som viltpassage för små däggdjur, vildsvin och rådjur. Porten bedöms inte lämplig som passage för klövvilt större än rådjur då portens fria höjd understiger tre meter. Då porten på båda sidor omges av betesmark med elstängsel är det oklart i hur stor utsträckning porten används eftersom elstängsel effektivt utestänger vildsvin. Åtgärder för porten är därför beroende av de omgivande betesmarkerna, om en överenskommelse kan träffas med fastighetsägaren så att porten inte omges av elstängsel kan en möjlig åtgärd därefter vara att öka portens bredd så att den blir mer effektiv som viltpassage.

Om detta inte är möjligt kommer porten förmodligen enbart ha en begränsad funktion som viltpassage och då bör istället en faunabro eller viltport med vegetationsremsa längs kanterna anläggas längs sträckan.



Figur 9. Vägport 19-1016-1. Foto från BaTMan.

4.3.3 Sträcka F

Längsdenna sträcka passerar ett stort antal vildsvin och rådjur vägen vilket resulterar i många viltolyckor. För att minska barriäreffekten och antalet viltolyckor längs sträckan föreslås en faunapassage för vildsvin och rådjur och detta kan med fördel utgöras av en faunabro eller viltport med vegetationsremsa längs kanterna.

4.4 BROAR ÖVER VATTENDRAG

Vägbroar 19-187-1 och 19-503-1 (Figur 10) utgör vandringshinder för utter och behöver därför utteranpassas. Här föreslås att strandpassager (med en bredd på 50-60 cm) eller intilliggande torrtrummor anläggs, då detta är de åtgärder som fungerar bäst både för utter och för små däggdjur^{viii}. Dock är inte anläggning av strandpassage alltid möjligt då det kan finnas begränsningar i hur mycket våtarean under en bro får ändras för att inte vattenflödet ska dämmas. Då torrtrummor anläggs bör dessa placeras så nära bron som möjligt och på högre nivå än vattendragets högsta nivå. Anläggning av ledstrukturer bidrar till att djuren kan hitta trumman. Minsta diameter på trumman är 600 mm och den ska fyllas med naturmaterial i botten. I fall där strandpassage eller trumma inte är möjligt kan istället en flytbrygga (i vatten där vattenfluktuationen är stor och långsam) eller betonghylla (i vatten med små vattenfluktuationer) anläggas. Betonghyllan används av fler arter än andra typer av hyllor och har också ett mindre underhållsbehov. Vid passagen bör skyddande vegetation sparas.



Figur 10. Vägbro 19-187-1 (till vänster) och vägbro 19-503-1 (till höger). Foton från BaTMan.

Samtliga åtgärder ska anläggas över högsta vattennivå för att för att öka användningen, men också för att minska underhållsbehovet då de inte i lika stor grad utsätts för påfrestningar från is och vatten. För uttern är det mycket viktigt att det vid passagerna finns markeringsstenar ovan högsta vattennivå och markeringsstenarna bör sättas fast för att minska underhållsbehovet. Vid anläggning av åtgärder ska skyddsåtgärder vidtas för att motverka skada eller olägenhet på miljön, ett exempel på detta är att arbeten i vatten (tillståndspliktigt) kan orsaka grumling och därför bör grumlingsförebyggande åtgärder vidtas under anläggningsfasen.

Eventuella vattenförande trummor längs vägavsnittet har inte lokaliserats inom föreliggande utredning. Vidare har inga trummor där utter skulle kunna röra sig identifierats inom bristanalysen för utter i Västmanlands län. Skulle sådana trummor mot all förmodan förekomma längs vägavsnittet bör åtgärder för utteranpassning vidtas, till exempel en strandpassage genom trumman eller en torrtrumma på högre nivå än vattendragets högsta nivå.

4.5 TORRTRUMMOR FÖR SMÅ DÄGGDJUR

Utöver de passagemöjligheter som möjliggörs via strandpassager eller torrtrummor vid vattendrag så kan torrtrummor i skogsbyn där landskapet övergår till jordbruksmark vara en effektiv åtgärd för att minska barriäreffekten för små däggdjur. Lämpligt är att flera torrtrummor anläggs inom några hundra meters avstånd då vissa arter undviker trummor som används av andra arter.

4.6 PRIORITERING AV ÅTGÄRDER OCH KOSTNADSBEDÖMNING

Av de föreslagna åtgärderna vad gäller ekodukt/faunabro/viltport så är det anläggning av en ekodukt längssträcka C (Figur 8) som bör prioriteras högst på grund av den höga viltolycksrisken och stora andelen vilt som rör sig i området. En ekodukt har som syfte att leda hela ekosystem över vägen och är därför den lösning som kan minska barriäreffekten mest för störst antal arter. Kostnadsbedömning för en ekodukt kan ses i Tabell 2.

Därefter bör en faunabro/viltport längssträcka A (Figur 8) prioriteras eftersom järnvägen och E18 skapar mer eller mindre totala barriärer i nord-sydlig riktning. Avsaknad av en lämplig faunapassage här skulle göra att väg 56 hindrar den naturliga passage som uppstår i öst-västlig riktning och ytterligare öka den barriäreffekt som redan orsakas av järnvägen och E18. Kostnadsbedömning för en faunabro kan ses i Tabell 2.

Vad gäller broar över vattendrag så ska båda broarna (19-187-1 och 19-503-1) prioriteras då det enligt vägverkets inriktningsdokument för natur, kulturmiljö och friluftsliv i väghållning ska finnas möjlighet för uter och små däggdjur att torrskodda passera längsvattnet.

Tabell 2. Kostnadsbedömning för ekodukt och faunabro. Bedömningen avser per bro.

Typ av faunapassage	Kostnadsbedömning
Ekodukt (bredd 30 meter)	30-40 miljoner SEK
Faunabro (bredd 10 meter)	10-20 miljoner SEK

4.7 FORTSATT ARBETE

Om beslut fattas att genomföra samtliga eller delar av de åtgärdsförslag som presenterats i föreliggande rapport behövs vidare utredningar för att avgöra lokalisering och detaljutformning av åtgärderna. Detta innefattar:

- Lokaliseringsutredning för ekodukt/faunabro/faunaport med syfte att avgöra var i terrängen anläggning är möjligt för vidare projektering och val av profil. Därutöver ska också förslag på detaljutformning av faunapassagerna ges.
- förslag på detaljutformning av vilt- och faunastängsel så att risken för viltolyckor minimeras (t.ex. vid korsningar och stängslets start- och slutpunkter) och stängsel alltid är tätat mot broar (se "Viltstängsel vid broar – en handledning för planering och montage").
- lokalisering och förslag på detaljutformning av uthopp vid konfliktpunkter där vilt riskerar att hamna på fel sida av stängslet.
- förslag på detaljutformning av för målarterna anpassat vilt- eller faunastängsel med syfte att leda djuren till passagerna (broar/portar/strandpassager/trummor).
- förslag på detaljutformning av strandpassager eller torrtrummor vid broar för att underlätta passage för små däggdjur och uter.
- lokalisering och förslag på detaljutformning av torrtrummor för att underlätta passage för små däggdjur vid skogsbryn.
- förslag på anpassning av befintlig port för att öka dess funktion som viltpassage.

5 SAMMANFATTNING

Nuvarande väg 56 uppfyller inte kraven för god standard för trafiksäkerhet och framkomlighet. Projekt målet är att höja trafiksäkerheten och förbättra framkomligheten på väg 56 mellan Kvicksund och Västjädra. Detta ska uppnås genom att höja vägstandarden till mötesfri väg och hastighetsstandard 100 km/timme på så långa sträckor som möjligt. Vägens barriäreffekt riskerar att öka i samband med ombyggnation och därför har en viltutredning genomförts med målet att vägens barriäreffekt på vilt ska minskas, exempelvis genom nybyggnation av faunapassager och/eller faunaanpassning av befintliga broar.

I enlighet med Trafikverkets riktlinje för viltstängsel (TDOK 2014:0115) och det höga antalet viltolyckor rekommenderas att vilt- eller faunastängsel sätts upp längs hela det aktuella vägavsnittet. Dock bidrar stängsel till att öka vägens barriärpåverkan både för vilt och människor i området varför det är extra viktigt med åtgärder som minskar vägens barriäreffekt i området.

Fyra konfliktsträckor med mycket vilt och hög risk för viltolyckor har identifierats längs det aktuella vägavsnittet. Lämpliga åtgärder i form av en ekodukt och tre faunabroar/viltportar har föreslagits, där en ekodukt någonstans på mitten av sträcka C (Figur 8) är den åtgärd som bör prioriteras högst. Därefter bör en faunabro någonstans längs sträcka A (Figur 8) prioriteras för att inte öka den redan befintliga barriäreffekten från järnväg och E18.

Befintlig vägport 19-102-1 (järnvägsport) bedöms inte lämplig som faunapassage på grund av höga trafikflöden och avsaknad av släntområden bredvid järnvägsspåren.

Befintlig vägport 19-1016-1 (koport) kan till viss del utgöra viltpassage för mindre vilt såsom små däggdjur, vildsvin och rådjur. Dock kan portens effektivitet vara starkt begränsad för exempelvis vildsvin då porten omges av betesmark som är stängslad med el. Porten är inte lämplig som viltpassage för klövvilt större än rådjur då den fria höjden i porten understiger tre meter.

Två broar över vattendrag (19-187-1 och 19-503-1) utgör vandringshinder för utter och ska anpassas så att både utter och små däggdjur kan passera torrskodda längs vattendraget. Detta kan utföras med strandpassage eller en närliggande torrtrumma. För små däggdjur har även torrtrummor föreslagits där skogsområden övergår till jordbruksmark.

6 KÄLLOR

- i Vägverket och Banverket (2005). Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder. Vägverket publikation 2005:72.
- ii Helldin J-O, Seiler Andreas, och Olsson Mattias. (2010). Vägar och jämvägar – barriärer i landskapet. CBM:s skriftserie 42, Centrum för biologisk mångfald SLU, Uppsala.
- iii Seiler Andreas, Olsson Mattias och Lindqvist Mats (2015). Analys av infrastrukturens permeabilitet för kövdjur – en metodrapport. CBM:s skriftserie 88, Centrum för biologisk mångfald, SLU, Uppsala.
- iv Svenska miljömålportalen – <http://www.miljomal.se>
- v Artdatabanken (2015). Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken SLU, Uppsala.
- vi Arrendal Johanna (2008). Bristanalys utter, Vägverket Region Mälardalen. Vägverket.
- vii Trafikverket (2015). Vägar och gators utformning. Trafikverkets publikation 2015:086.
- viii Arrendal Johanna (2015). Nationell utvärdering av åtgärder för utter vid korsande transportinfrastruktur.
- ix Trafikverket (2011). Förstudie Väg 56 Kvicksund-Västjädra. Trafikverket.
- x Vägverket (2006). Viltstängsel vid broar – en handledning för planering och montage. Vägverket publikation 2006:47.