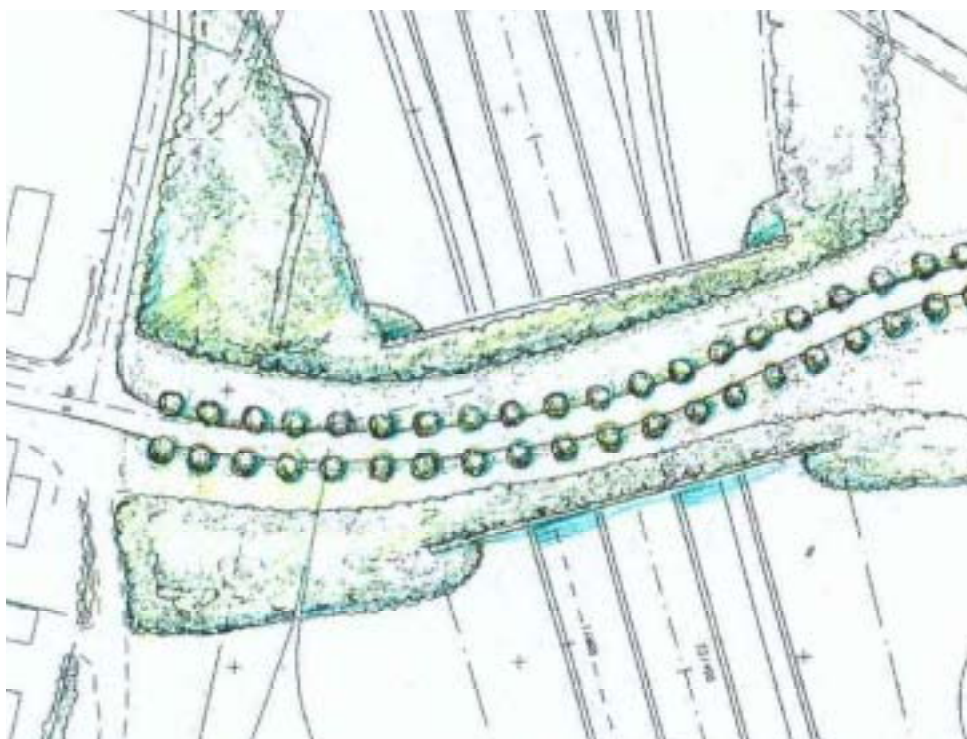


Åtgärdsprogram för barriäreffekter av vägar och järnvägar



Remissversion, juni 2005

Förord

Banverket och Vägverket fick i samband med regeringsbesluten om de senaste långsiktiga nationella väg- och banhållningsplanerna (dnr N2003/5578/IR & N2003/5566/IR) i uppdrag att till den 30 april 2005 utforma program för att åtgärda de mest väsentliga barriärerna av järnvägar och vägar för friluftsliv och biologisk mångfald med tyngdpunkt på större tätorter. Föreliggande rapport utgör de båda verkens gemensamma svar.

Rapporten har tagits fram av en arbetsgrupp bestående av Ulrika Lundin, Banverket, Anders Sjölund, Vägverket och Martin Ljungström, SWECO VBB med stöd av en referensgrupp bestående av Elin Andersson, Malin Andersson, Olov Niska, Helena Rosenlind, Jan Skoog och Magnus Toresson från Banverket samt Anne Andersson, Ove Eriksson, Kerstin Gustavsson, Anna Lindell, Iréne Lingestål, Mats Lindqvist och Jasmine Skarp från Vägverket.

Arbets- och referensgruppen har rapporterat till en styrgrupp bestående av Lena Ericsson, Banverket och Torbjörn Suneson, Vägverket.

I rapporten identifieras väsentliga barriäreffekter för friluftsliv och biologisk mångfald av vägar och järnvägar i storstadsregionerna och en handlingsplan presenteras. Banverket och Vägverket föreslår att fysiska åtgärder för att avhjälpa de mest väsentliga barriäreffekterna av vägar och järnvägar i storstadsregionerna finansieras i nästkommande omgång långsiktiga nationella väg- och banhållningsplaner som troligen kommer att gälla från 2010

Arbetet enligt handlingsplanen detaljplaneras i de båda verkens ordinarie verksamhetsplaneringar och samordnas i största möjliga utsträckning.

Borlänge i april 2005

Generaldirektörerna

Bo Bylund, Banverket

Ingemar Skogö, Vägverket

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING	2
2	BAKGRUND OCH SYFTE	3
3	METODIK.....	4
4	WORKSHOPS OCH SLUTSEMINARIUM.....	5
4.1	SLUTSATSER FRÅN WORKSHOPS	6
4.2	SLUTSATSER FRÅN SLUTSEMINARIET	9
5	MÅL	10
6	ÅTGÄRDER OCH KOSTNADER	13
6.1	TÄNKBARA ÅTGÄRDER	13
6.2	KOSTNADSUPPSKATTNING AV FYSISKA ÅTGÄRDER	16
7	PRIORITERING	17
8	HANDLINGSPROGRAM	19
9	LITTERATUR.....	21
10	BILAGEFÖRTECKNING.....	23

1 Sammanfattning

Banverket och Vägverket föreslår att fysiska åtgärder för att avhjälpa de väsentligaste barriäreffekterna av vägar och järnvägar i storstadsregionerna finansieras i nästkommande omgång långsiktiga nationella väg- och banhållningsplaner som förväntas gälla från 2010.

Banverket och Vägverket kommer att

1. i förstudier precisera kostnader och åtgärder för barriärobject som har identifierats i samband med regeringsuppdraget,
2. planera och projektera fysiska åtgärder för prioriterade object,
3. utföra fysiska åtgärder för prioriterade object förutsatt att medel avsätts vid nästa revidering av de långsiktiga nationella planerna,
4. identifiera väsentliga barriärer utanför storstadsregionerna inför kommande revideringar av de långsiktiga planerna,
5. fortsätta pågående goda insatser för den biologiska mångfalden,
6. beakta sektors- och FUD ansvar med avseende på barriäreffekter,
7. förbättra styrande och vägledande dokument med syfte att bättre förebygga uppkomsten av barriärer.

Barriäreffekter påverkar den biologiska mångfalden negativt genom att begränsa olika djurgruppers tillgång till och rörlighet inom sammanhängande naturområden och minskar möjligheten att utöva friluftsliv och närrekreation genom att begränsa människors tillgång till och rörlighet inom natur- och grönområden lämpade för rekreation. Det senare är särskilt negativt eftersom forskning allt tydligare visar på värdet av tillgång till grönområden i ett hälsoperspektiv.

Barriäreffekter för friluftsliv och biologisk mångfald av vägar och järnvägar beror av bland annat infrastrukturens art och omfattning, vägbredd, passagebehovets art och omfattning, det ekologiska och sociala sammanhanget, med mera. Många platsbundna faktorer påverkar bedömningen av en barriäreffekt och värdet av en eventuell åtgärd.

Det finns en samsyn på var det finns väsentliga barriärer. Det behövs en fördjupad analys av varje plats för att närmare värdera problemet, beskriva tänkbara åtgärder, beskriva positiva effekter som kan uppnås och kostnadsuppskatta åtgärdsförslagen.

Rapportens handlingsplan föreslår därför att förstudier för de barriär-objekt som identifierats i arbetet med regeringsuppdraget och som

redovisas i bilagorna genomförs under perioden 2006-2009. Fortsatt planering och detaljprojektering av kostnadseffektiva fysiska åtgärder genomförs därefter med målet att de väsentligaste barriärerna i storstadsregionerna ska åtgärdas under åren 2010-2014.

Parallellt genomförs aktiviteter för att identifiera väsentliga barriärer vid större tätorter utanför storstadsregionerna, forsknings- och utvecklingsinsatser för att förbättra verkens förmåga att förebygga uppkomsten av nya barriärer i framtiden och en aktivitet för att klargöra verkens sektorsansvar när det gäller barriäreffekter.

2 Bakgrund och syfte

Vägar och järnvägar hindrar djurs och människors fria rörlighet i landskapet. Som konsekvens kan många djurarter få svårt att bibehålla livskraftiga populationer [11] och tillgängligheten till strövmråden för friluftslivet begränsas. Problemet benämns barriäreffekt.

Ny transportinfrastruktur kan innebära att redan existerande intrång och barriäreffekter minskar genom att befintliga vägar och järnvägar får minskad trafik eller tas bort. Konflikter mellan ny transportinfrastruktur och intressen för natur, kulturvård och friluftsliv ska hanteras i den fysiska planeringen med tillhörande prövningsförfaranden¹. Barriäreffekten av ny infrastruktur ska åtgärdas i den utsträckning som miljönyttan motsvarar kostnaden. Frågan om barriäreffekter ska behandlas i miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) och prövande instanser ska ta ställning till miljönytta och kostnad av föreslagna åtgärder bland annat för upprätthålla friluftslivets tillgänglighet och grönstrukturens samband.

Som stöd har Banverket och Vägverket nyligen gett ut en handbok (remissversion) som bland annat visar hur barriäreffekter för djur kan undvikas eller minimeras vid planering och projektering av ny transportinfrastruktur [21]. Handboken behandlar även barriäreffekter av befintlig infrastruktur och drift- och underhållsaspekter men den behandlar inte barriäreffekter för människor.

Genom infrastrukturens utveckling de senaste decennierna och i takt med ökad trafik och höjda hastigheter har fragmenteringen av landskapet ökat gradvis och den befintliga infrastrukturens barriärverkan

¹ Proposition 2003/04:95 (avsnitt 6.4.3 om natur och kultur)

har förstärkts [11, 12]. Det finns en miljöskuld i form av transportinfrastruktur som från början byggts med otillräckliga passagemöjligheter eller som med tiden fått en sådan barriärverkan att det har blivit ett problem för den biologiska mångfalden och/eller friluftslivet. Antalet plankorsningar vid järnvägar har blivit färre med följd att människors möjligheter att passera har minskat.

Vägverket och Banverket har därför fått i uppdrag att utforma program för att åtgärda de mest väsentliga barriärerna för friluftsliv och biologisk mångfald av väg- respektive järnvägsnäten med tyngdpunkt på de större städerna. Uppdragets formulering lyder^{2,3}:

"Vägverket skall utforma ett program för att åtgärda de mest väsentliga barriärerna för friluftsliv och biologisk mångfald av vägnätet. Tyngdpunkten i programmet skall ligga på de större städerna. Uppdraget skall redovisas i en särskild rapport senast den 30 april 2005."

"Banverket skall utforma ett program för att åtgärda de mest väsentliga barriärerna för friluftsliv och biologisk mångfald av järnvägsnätet. Tyngdpunkten i programmet skall ligga på de större städerna. Uppdraget skall redovisas i en särskild rapport senast den 30 april 2005."

Denna rapport utgör svaret på regeringsuppdraget. Den syftar till att identifiera var det finns väsentliga barriärer i storstadsregionerna och att utgöra ett planeringsunderlag för fysiska åtgärder. Rapporten utgår från att medel för åtgärder avsätts vid nästkommande revidering av långsiktiga nationella ban- och väghållningsplaner som förväntas gälla från 2010.

3 Metodik

Banverket och Vägverket etablerade en gemensam projektorganisation för uppdraget. Den bestod av en arbetsgrupp. Till arbetsgruppen knöts en referensgrupp för att tillföra centrala och regionala kunskaper, erfarenheter och kontaktnät.

² Fastställelse av nationell väghållningsplan för åren 2004-2013, regeringsbeslut, dnr N2003/5578/IR

³ Fastställelse av nationell banhållningsplan för åren 2004-2014, regeringsbeslut, dnr N2003/5566/IR

De viktigaste aktiviteterna i uppdraget var:

- # Kunskapsinventering
- # Workshops med expertföredrag och grupparbeten
- # Preliminär rapport
- # Slutseminarium
- # Rapport och prioriterad förteckning över väsentliga barriärer

I ett tidigt skede ställdes några nyckelfrågor som bör besvaras för att fysiska åtgärder som baseras på en avvägning mellan kostnader och miljönytta ska kunna planeras och genomföras. Frågorna var:

- # Vad är barriärer?
- # Vad ger de för effekter och konsekvenser?
- # Vilka barriärer bör betraktas som ett problem?
- # Vilken typ av barriärer är värda att åtgärda?
- # Var finns barriärerna?
- # Hur åtgärdar vi barriärerna?
- # Vad kostar det att åtgärda dem?

Om man vet var de viktigaste barriärerna finns bör åtgärdsprogrammet inriktas på planering av kostnadseffektiva fysiska åtgärder. Annars bör åtgärdsprogrammet inriktas på forskning, kunskapsutveckling och inventeringar som leder fram till att väsentliga barriäreffekter kan identifieras.

För att avgöra inriktning genomfördes workshops i de tre storstadsregionerna med nyckelfrågorna som tema.

4 Workshops och slutseminarium

Till workshops och slutseminarium inbjöds experter och tjänstemän med intresse för naturvård och friluftsliv på regional, central och kommunal nivå samt ideella organisationer. En preliminär dokumentation finns [4].

Vid slutseminariet ställde sig deltagarna i stort positiva till verkens sätt att arbeta med regeringsuppdraget. En öppen attityd och lyhördhet förmedlades från verkens sida. Workshops med kunskapsförmedlande föredrag, diskussioner och grupparbeten i närvaro av experter och planeringsaktörer, ideella organisationer, med flera har i sig själv lett till nya kunskaper och insikter om barriäreffekter av vägar och järnvägar bland den fysiska planeringens aktörer.

4.1 Slutsatser från workshops

Två grupparbeten genomfördes vid workshops i Stockholms-, Göteborgs- och Malmöregionerna. Grupparbete 1 inriktades på de generella frågeställningarna. Grupparbete 2 inriktades på frågan om var det finns väsentliga barriärer.

4.1.1 Allmänna slutsatser

Det viktigaste resultatet av workshops var att en oprioriterad bruttolista över väsentliga barriärer kunde upprättas för de tre storstadsregionerna (bilaga 1). Bruttolistan omfattar knappt 70 objekt.

Expertföredrag och litteraturgenomgång visade att det finns goda kunskaper om barriäreffekter för djur genom vetenskaplig forskning på landskapsekologisk nivå även om det saknas detaljkunskaper för många enskilda arter och organismgrupper.

Ett europeiskt projekt (COST action 341) som har involverat ca 15 länder har resulterat i en kunskapsöversikt avseende den ekologiska betydelsen av fragmentering av livsmiljöer till följd av transportinfrastruktur och en handbok för att identifiera konflikter och att utforma lösningar [11, 12]. En remissversion av en bearbetning till svenska förhållanden av COST-handboken har nyligen kommit ut [21].

Barriäreffekter för friluftslivet i Sverige och Europa tycks inte ha blivit föremål för vetenskaplig forskning i samma utsträckning. Den forskning som genomförts finns inom landskapsplanering [5], stadsbyggnad [17] och skogsvetenskap [6]. Det finns dock en handbok om konsekvenser för friluftslivet i samband med planer och program [19].

Det behövs mer forskning om sambanden mellan tillgänglighet till natur- och grönområden och infrastrukturens konsekvenser för friluftsliv, rekreation, barns lek, människors hälsa och välbefinnande, med mera.

Det hindrar inte att arbetet med åtgärder påbörjas. Det viktiga är att barriäråtgärderna tas fram i nära dialog med allmänhet och lokala organisationer [jämför 14, 15] och att dialogen stöds av objektiva fältobservationer och tillgänglighetsanalyser som lyfter fram allmänintresset.

4.1.2 Slutsatser från grupparbete 1 – generella frågeställningar

Grupparbete 1 gav följande svar:

Vad är barriärer?

Vägar och järnvägar och deras trafikering utgör ett fysiskt hinder för människor och djur att fritt röra sig i skog och mark. Barriäreffekten är olika beroende på typ av infrastruktur och trafikering och beroende på vilken grupp av människor eller vilken sorts djur det handlar om. Dessa faktorer måste analyseras platsspecifikt. Sekundära effekter som buller och visuell påverkan kan bidra till upplevelsen av barriärverkan för människor. Även djur påverkas, exempelvis störs vissa fåglar av buller och hjortdjur behöver se över till andra sidan för att vilja passera.

Vad ger de för effekter och konsekvenser?

Barriärer av infrastruktur leder till begränsningar av markområdets användbarhet och värde för friluftslivet och naturområdets ekologiska potential (möjligheten för populationer av organismer att leva och reproducera sig inom ett område). Indirekt påverkas förutsättningarna för uppfyllelsen av folkhälso- och miljökvalitetsmål.

Vilka barriärer bör betraktas som ett problem?

Alla barriärer av vägar och järnvägar är i någon grad ett problem. Vid graderingen kan hänsyn tas till

- ☞ om barriären påverkar både rekreation och biologisk mångfald
- ☞ om barriären finns mellan bostäder och grönområden.
- ☞ hur barriären påverkar befintlig grönstruktur, kilstruktur, naturvärden, rekreatiomsområden, med flera faktorer

Vilken typ av barriärer är värda att åtgärda?

Bedömningen bör utgå från en bedömning av miljönytta och kostnad. På det befintliga väg- och järnvägsnätet bör åtgärder vidtas där de gör mest nytta.

Vid identifiering och prioritering av barriärer bör hänsyn tas till lokala, regionala och nationella faktorer, exempelvis:

- ☞ närhet till tätorter och behov av vardagsrörlighet
- ☞ ekologisk potential och förhållande till värdefulla naturområden
- ☞ förhållandet till friluftslivets intressen (områden, vandringsleder etc.)

- ☞ störst potential finns där flera värden (friluftsliv, biologisk mångfald, ekologi, upplevelse, attraktivitet, etc.) kan påverkas positivt av en åtgärd
- ☞ störst kostnadseffektivitet uppnås sannolikt när flera funktioner med lyckat resultat kan samordnas (skogsbilvägar, lokalvägar, gång- och cykelvägar, faunapassager, koportar, etc)
- ☞ urvalet av väsentliga barriärer som bör åtgärdas måste göras med beaktande av allmänhetens intressen och i dialog med lokala och regionala planeringsaktörer, ideella och vetenskapliga naturvårdsintressenter, ideella friluftshintressenter med flera (uppfylls genom att tillämpa gällande väg- och järnvägslagstiftnings regler om förstudier).

Liksom i annan infrastrukturutveckling bör man ha ett rättviseperspektiv och tänka på svaga och sårbara grupper. Transportpolitiska mål om tillgänglighet, miljö och jämställdhet stödjer detta liksom implementeringen av FN:s barnkonvention (barns tillgång till naturen) som numera bör tillämpas vid all infrastrukturutveckling.

Hur åtgärdar vi barriärerna?

Det finns ett stort spektrum av möjliga åtgärder för att förbättra tillgänglighet och ekologisk potential i befintlig miljö/områden som redan är genomkorsade av vägar och järnvägar, alltifrån spektakulära ekodukter och landskapsbroar till enklare åtgärder som anpassade vägtrummor, grodtunnlar, åtgärder vid trummor och broar för att undanröja vandringshinder eller främja t ex utter, övergångsställen, trafikreglering [21, 22, 23].

Hur beskriver vi nyttan/värdet av en åtgärd som möjliggör passage?

De nationella miljökvalitetsmålen och folkhälsomålen innehåller mål vars uppfyllelse gynnas av att barriärer åtgärdas.

Det är svårt att beskriva nyttan i enkla och objektiva mått eller att värdera den i pengar. Nyttan kan beskrivas i termer av ökad ekologisk kvalitet och biologisk mångfald, bruksvärde för olika typer av rekreation och friluftsliv, upplevelsevärden, ökad attraktivitet och konkurrenskraft för kommuner, förbättrad hälsa m m. Nyttan beror på hur stor förbättring av friluftslivets framkomlighet och tillgänglighet och hur stor ökning av ett områdes ekologiska kvalitet som kan uppnås i varje enskilt fall.

4.1.3 Slutsatser från grupparbete 2 - var finns barriärerna?

Olika grupper pekade med stor samstämmighet ut platser där det finns väsentliga barriärer (vilket inte utesluter att avvikande meningar förekom inom grupperna). Grupparbetet resulterade i en oprioriterad bruttolista över platser där vägar och järnvägar utgör väsentliga barriärer. Rapportens bilagor redovisar dessa platser.

Slutsatsen är att det redan nu går att peka ut barriärer som är värda att studera vidare med syfte att försöka finna kostnadseffektiva åtgärder. Med samma metodik är det möjligt att identifiera barriärer även utanför storstadsregionerna i ett fortsatt arbete.

Grupparbetet innehöll också en fråga om vilka ytterligare inventeringar och planeringsunderlag som kan behövas för att identifiera väsentliga barriärer. Svaret blev att det redan finns tillräckligt med planeringsunderlag för ändamålet dels från länsstyrelsernas arbete med kulturmiljövård, naturvård och friluftslivets intressen och dels från kommunal översiktsplanering.

Synteser, viss komplettering och analyser av detta material har på senare tid gjorts i samband med regeringsuppdraget om tätortsnära natur 2003 [7-9]. Därtill har Stockholms läns landstings regionplane- och trafikkontor och Region Skånes enhet för planering- och miljö arbetat med olika aspekter på grönstrukturen och hur den upplevs, kan användas och utvecklas [13-15].

I Göteborgsregionen pekades färre barriärer ut i grupparbetet än i de andra storstadsregionerna. Det antyder att det även i Göteborgsregionen behövs ett tydligare regionalt grepp om grönstrukturen snarlikt det som finns i Stockholm och Skåne [13-15]. Syftet ska vara att tydligare visa på en sammanhängande grönstruktur. Då blir det också tydligare var det finns väsentliga barriärer av vägar och järnvägar.

4.2 Slutsatser från slutseminariet

Alla som var inbjudna till workshops blev också inbjudna till ett slutseminarium. Vid seminariet presenterades och diskuterades en preliminär version av föreliggande åtgärdsprogram. Särskilt diskuterades kriterier för prioritering av barriärobject (se kapitel 7).

Ett grupparbete med syfte att prioritera bruttolistan med knappt 70 barriärobject (bilaga 1) genomfördes vid seminariet och avslutades

efteråt i mindre grupper med god lokalkännedom. Det visade sig vid diskussionen på seminariet att föreslagna kriterier var relevanta för prioriteringen men också att det finns fler faktorer och nyanseringar som kan vägas in.

Det finns alltså en viss osäkerhet kring objektlistan (bilaga 1). Osäkerheten kan sammanfattas i två punkter:

- ≠# Det kan finnas fler väsentliga barriärer än de som pekats ut i åtgärdsprogrammets bilagor.
- ≠# Gjorda prioriteringar kan behöva omprövas om man väger in fler omständigheter i bedömningen än som varit möjligt under tiden för regeringsuppdraget.

På en direkt fråga instämde deltagarna i att listan över väsentliga barriärobject (bilaga 1) bör läggas till grund för fortsatt planering av åtgärder trots att det finns viss osäkerhet.

Remissen av åtgärdsprogrammet och förstudier på objekten enligt handlingsplanen i tabell 3 möjliggör att eventuella brister i objektslistan kan korrigeras innan objekten slutligen tas med i de långsiktiga planerna.

5 Mål

Sambanden i naturen är viktiga för dess ekologiska funktioner och för dess användbarhet för friluftsliv och biologisk mångfald i naturen ligger i såväl lagstiftning (MB 1 kap 1 §) som i miljö- och folkhälsopolitiska mål. Bland annat framgår av miljöbalkens portalparagraf att kommande generationer ska tillförsäkras en hälsosam och god miljö, att naturen tillerkänns ett skyddsvärde, värdefulla natur- och kulturmiljöer ska skyddas och vårdas, den biologiska mångfalden ska bevaras, mark, vatten och fysisk miljö i övrigt ska användas så att en från *ekologisk*, *social*, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas.

Det följer av miljöbalkens mål och tillämpningsområde (MB 1 kap) och de allmänna hänsynsreglerna (MB 2 kap) att om barriäreffekter av vägar och järnvägar är en olägenhet för människors hälsa och miljön så har Banverket och Vägverket ett ansvar för att vidta försiktighetsåtgärder.

Det finns 15 nationella miljö kvalitetsmål varav åtminstone tre kan tillskrivas betydelse med avseende på barriäreffekter för friluftslivet och den biologiska mångfalden.

God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden ska tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Senast år 2010 ska fysisk planering och samhällsbyggande grundas på program och strategier för bland annat hur grön- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras och utvecklas och andelen hårdgjord yta inte ökas.

I ett generationsperspektiv ska natur- och grönområden med närhet till bebyggelsen och med god tillgänglighet värnas så att behovet av lek, rekreation, lokal odling samt ett hälsosamt lokalklimat kan tillgodoses.

Levande sjöar och vattendrag

Målet är att sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och att deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Vattendragen i landskapet utgör en viktig resurs för det rörliga friluftslivet. Möjligheten att ta sig fram utmed åar begränsas ofta av broar som inte medger torrskodd passage

Beroende på placering och utformning kan väg- och järnvägsprojekt påverka sjöar och vattendrag. Den biologiska mångfalden knuten till vattnet kan påverkas negativt direkt genom biotopförlust eller indirekt genom störningar på djurs vandringsvägar. Trummor för att leda vatten tvärs infrastruktur kan till exempel begränsa vandrande vattenorganismers utnyttjande av vattendragen för reproduktion och födosök. Broars utformning kan påverka möjligheter för landlevande vilt att på ett naturligt sätt följa vattendragen.

När vatten- och landlevande organismers vandringsmönster, reproduktions- och födosöksområden påverkas kan det få negativa konsekvenser på djurpopulationers numerär och överlevnad.

Åtgärder för att återställa både människors och vatten- och landlevande djurs vandringsmöjligheter utmed vattendragen är därför viktiga för att uppnå målet.

Levande skogar

Målet är att skogens värde för biologisk produktion ska skyddas och dess biologiska, kulturhistoriska och sociala värden bevaras.

Infrastruktur och trafik har betydelse för målet bl a genom att de kan orsaka barriäreffekter för vilt och friluftsliv. Djurs vandringsmönster påverkas, särskilt gäller detta större djur när viltstängsel anläggs. Sekundärt påverkar detta både skogens biologiska värden, dess produktionsförmåga med avseende på jaktbart vilt och dess sociala värden. Skogens värde för friluftslivet påverkas av vägtrafikbuller.

För att motverka barriäreffekter kan olika typer av faunapassager anläggas, liksom passager för friluftsliv.

I MKB bör även barriäreffekter för friluftsliv och vilt och konsekvenser för skogens sociala värden belysas. Det är också viktigt att beakta utbredning av buller i stora opåverkade områden med hänsyn till bland annat rekreationsintresset.

Plan- och bygglagen säger att bebyggelse ska utformas med en ändamålsenlig grönstruktur. I PBL-utredningen från 1996 står att så många som möjligt ska kunna få en vardaglig kontakt med ostörda naturområden genom att ta sig till fots, per cykel eller genom att använda sig av allmänna kommunikationer.

Folkhälsomål

I arbetet med folkhälsomål, målområde 5, Sunda miljöer och produkter, betonas betydelsen av tillgång till grönområden i anslutning till bostadsområden. Sunda närmiljöer präglas bland annat av frihet från buller och luftföroreningar men också av gröna miljöer och vattenområden som är tillgängliga för alla människor oavsett ålder, kön och personliga hinder. Tillgången till natur- och grönområden begränsas ofta av infrastruktur särskilt i närheten av större tätorter. Den fysiska planeringen är här ett viktigt instrument för att kunna bidra till en hälsosam utveckling.

Transportpolitiska mål

Ett av de transportpolitiska delmålen är *en god miljö*. Arbetet med det transportpolitiska miljömålet kopplar till de nationella miljömålen, särskilt tydligt till det nationella miljökvalitetsmålet om en *God bebyggd miljö* där till exempel natur- och kulturvärden och tillgång till grönområden lyfts fram. Åtgärder som främjar en säker passage av vägar och järnvägar för både djur och människor bidrar också i många fall till de transportpolitiska målen om trafiksäkerhet och tillgänglighet.

6 Åtgärder och kostnader

6.1 Tänkbara åtgärder

Det finns en arsenal av tänkbara åtgärder för att avhjälpa barriäreffekter i befintlig miljö. Det kan vara alltifrån enkla åtgärder, exempelvis skyltning av befintliga passagemöjligheter, övergångsställen, trafikreglering, utterpassager, grodtunnlar, utbyte av felaktiga trummor, enklare gång- och cykelbroar till mer avancerade, exempelvis väg- och järnvägsportar, landskapsbroar och ekodukter [10, 11, 12, 21, 22, 23].



Figur 1. Vägtrumma anpassad för passage av landlevande smådjur. En strandremsa rymmer i trumman. Exempel på åtgärdskategori 2 i tabell 1.

Ofta diskuteras åtgärder för djurlivet (biologisk mångfald) separat från åtgärder för människor. Det finns situationer då känsliga djurarter undviker passager som också nyttjas av människor.



Figur 2. Landskapsbro för järnväg över våtmarksområde. Exempel på åtgärdskategori 4 i tabell 1.



Figur 3. Landskapsbro för motorväg över ett vattendrag i närheten av ett rikt naturområde. Bron fungerar både som faunapassage och för det rörliga friluftslivets passagebehov. I närheten planeras en rastplats. Exempel på åtgärdskategori 3 i tabell 1.

Mest kostnadseffektivt är sannolikt i de flesta fall att samordna passageåtgärder för tvärgående lokaltrafik, långsamma fordon och gång- och cykeltrafik (inklusive friluftslivet) med faunapassager. Det kan ske genom att utformning och dimensionering av åtgärder för människor anpassas också till djurlivets behov. Det finns behov av uppföljning, forskning och teknisk/ekologisk utveckling för sådana lösningar.



Figur 4. Ekodukt (omslagsbildens planskiss) mellan Burlövs egna hem och Burlövs kyrkby över Malmös yttre ringväg. Bron har kallats "sociodukt" eftersom dess största betydelse är att den ingår i ett tätortsnära promenadstråk. Exempel på åtgärdskategori 4 i tabell 1.

För att möjliggöra en preliminär kostnadsuppskattning av åtgärdsbehovet enligt bilaga 1 har åtgärder delats in i fyra kategorier (tabell 1). Kategoriernas beskrivning och föreslagna kostnadsintervall har verifierats av projektledare från de båda verken med stor erfarenhet av liknande åtgärder.

Tabell 1. Översiktligt beskrivna åtgärds-kategorier med uppskattat kostnadsintervall för att avhjälpa väsentliga barriäreffekter för friluftslivet och den biologiska mångfalden av befintliga vägar och järnvägar.

Åtgärds-kategori	Beskrivning av kategori	Kostnadsintervall (MSEK)	Bedömd medelkostnad (MSEK)
1	Trafikreglering, skyltning av befintliga passager, m m	0-0,1	0,05
2	Enkla trafiktekniska åtgärder för att främja passage; gc-passager i plan, refuger, enkla gc-broar, undanröjande av vandringshinder i vattendrag, grodtunnlar, utteråtgärder, trummor < 2 m, specialåtgärder för att minska djurdödighet vid väg järnvägsanläggningar,	0,1-5	2,5
3	Väg- och järnvägsportar och broar som anpassats till fauna och friluftsliv	5-15	10
4	Ekodukter och landskapsbroar	15-150	30

6.2 Kostnadsuppskattning av fysiska åtgärder

I det följande beskrivs hur bygg- och projekteringskostnader i handlingsplanen har uppskattats (tabell 3, pkt 7).

Med vissa antaganden går det att göra en preliminär uppskattning av kostnaden för att genomföra fysiska åtgärder. Handlingsplanen (tabell 3, pkt 2) föreslår att förstudier genomförs för samtliga identifierade barriärobject (bilaga 1). Vi antar att 1/3 av objekten prioriteras för genomförande av fysiska åtgärder under planperiodens första fyra år.

Övriga antaganden är:

- ≠ 10 % av objekten hamnar i åtgärds-kategori 4
- ≠ 30 % av objekten hamnar i åtgärds-kategori 3

- ≡ 30 % av objekten hamnar i åtgärdskategori 2
- ≡ 30 % av objekten hamnar i åtgärdskategori 1

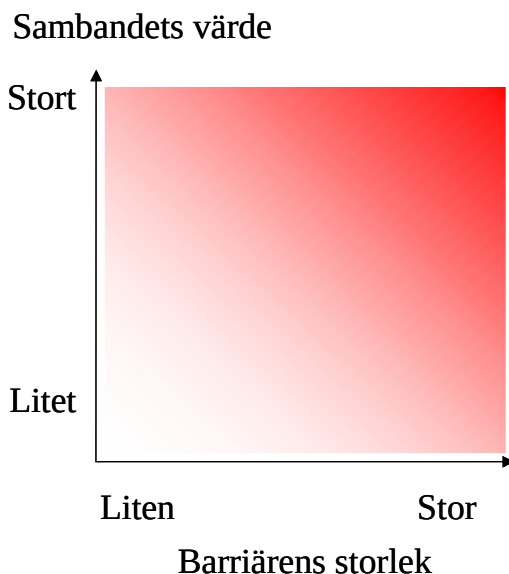
Objekten i bilaga 1 fördelar sig ungefär 25 % på järnväg och 75 % på väg. Detta ligger till grund för den fördelning mellan verken som föreslås i handlingsplanen.

Kostnaden redovisas i tabell 3 (pkt 7 i handlingsplanen).

Genomförandet av förstudier enligt handlingsplanens punkt 2 (tabell 3) kommer att leda till att en mer precis kostnad kan anges inför kommande revidering av de långsiktiga planerna.

7 Prioritering

En principiell modell för prioritering av objekt som ska åtgärdas framgår av figur 5.



Figur 5. Principiell modell för bedömning av värdet av att avhjälpa en barriär.

Barriärens storlek karaktäriseras av infrastrukturens trafikering (antal fordon, hastighet) och beskaftenhet (bredd, bank/skärning, antal spår, antal körfält, förekomst av viltstängsel, etc). Denna variabel bestäms av lätt tillgänglig information. Barriärens storlek har ofta ett samband

med åtgärdskostnaden. Det är dyrare att skapa passager för större barriärer.

Med värde (y-axeln) menas det värde som tillkommer för friluftslivet och/eller ekosystemet (den biologiska mångfalden) genom att en barriäreffekt avhjälps. Det kan vara likvärdigt eller bättre att tala om att återställa samband som avbryts av infrastruktur.

Grunden för att värdera barriärer/samband för friluftsliv och biologisk mångfald i naturen ligger i såväl lagstiftning (MB 1 kap 1 §) som i miljö- och folkhälsopolitiska mål (se kap 5). Värdet är i verkligheten en komplicerad variabel som beror av många faktorer, t ex barriärens förhållande till bostäder och bebyggelse, sociala faktorer, antal närboende (potentiella användare), friluftsområdets kvalité, åtgärdens möjlighet att förstärka djurpopulationer i allmänhet eller vissa särskilt angelägna djurpopulationer (hotade arter), position i grönstrukturen, etc.

Förslag till prioriteringskriterier redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Förslag till prioriteringskriterier

Kriterier	Skala
Friluftsliv/Biologisk mångfald	1 = Båda 2 = Endera
Friluftsliv (konsensusbedömning av tillkommande bruksvärde)	1 = Mycket högt 2 = Normalt
Biologisk mångfald (konsensusbedömning av tillkommande naturvärde)	1 = Mycket högt 2 = Normalt
Kombinerad nytta (utöver B/F) (trafiksäkerhet, förbättrat gc-nät, förbättringar för jord- och skogsbrukstransporter och liknande)	1 = Uppenbara tydliga binyttor 2 = Tveksamt om det finns binyttor 3 = Åtgärden främjar enbart B/F
Järnvägstrafikering	1 = Banklass ⁴ 7 2 = Banklass 4-6 3 = Banklass 1-3

⁴ Banklasser, Banverkets handbok, BVH 820

Kriterier	Skala
Vägklass	1 = Motorväg/4-fältsväg (>16, 5m) 2 = Väg m. 03 körfält (13-16,5 m) 3 = Landsväg m m (< 13 m)
Vägtrafikmängd	1 > 30 000 f/d 2 = 15 000-30 000 f/d 3 < 15 000 f/d
Kostnadsklass	1-4 Se kapitel 6

8 Handlingsprogram

Vi har identifierat knappt 70 väsentliga barriärer av vägar och järnvägar. Banverket och Vägverket bedömer att aktiviteter enligt handlingsprogrammet (tabell 3) behöver genomföras för att avhjälpa de mest väsentliga barriärerna. Förverkligandet av handlingsprogrammets fysiska åtgärder förutsätter revidering av de långsiktiga nationella ban- och väghållningsplanerna.

Handlingsprogrammets tider utgår från att de reviderade planerna kommer att gälla från 2010. Handlingsprogrammet genomförs i verkens ordinarie verksamhetsplanering.

För att ge en uppfattning om vad fysiska åtgärder kan tänkas innebära har en kostnadsbedömning av handlingsprogrammet gjorts. Bedömningen är preliminär och behöver utvecklas. Handlingsprogrammet innehåller aktiviteter (punkterna 2 och 3) för att precisera kostnaderna för att avhjälpa de mest väsentliga barriärerna för friluftslivet och den biologiska mångfalden.

Handlingsprogrammet innehåller i huvudsak aktiviteter som syftar till att

- ≡ planlägga fysiska åtgärder för att avhjälpa de redan nu kända väsentligaste barriärerna i storstadsregionerna,
- ≡ identifiera väsentliga barriärer även utanför storstadsregionerna,
- ≡ utveckla verkens kunskap och verksamhet så att de i framtiden är bättre rustade för att hantera barriäreffekter generellt,
- ≡ ta vara på pågående goda insatser med åtgärder för biologisk mångfald (utter, groddjur, fågelskydd, etc).

Tabell 3. Handlingsprogram. Handlingsprogrammet innehåller bland annat planering och projektering av riktade fysiska åtgärder för att avhjälpa barriäreffekter.

Genomförandet av fysiska åtgärder förutsätter revidering av de nationella ban- och väghållningsplaner som bedöms gälla från år 2010.

Nr	Aktivitet	Tid	Kostnad (MSEK)
1	Remiss av föreliggande åtgärdsprogram	2005	BV 0,15 VV 0,15
2	Förstudier genomförs för att klargöra tänkbara åtgärder och värdera miljönytta och kostnad för objekten i bilaga 1.	2006-2008	BV 2,6 VV 7,6
3	Kostnad för prioriterade barriäråtgärder preciseras i verkens underlag till nästa revidering av nationella infrastrukturplaner Prioriteringsmetodik utvecklas med utgångspunkt från kapitel 7 i denna rapport.	2009	Se pkt 7
4	Barriärer i större tätorter utanför storstadsregionerna identifieras. Bildar underlag för riktade fysiska barriäråtgärder vid kommande revideringar av nationella planer.	2006	BV 0,25 VV 0,25
5	Prioriterade åtgärder enligt förstudier och (pkt 2 & 3) detaljprojekteras för genomförande under planperiodens år 1-4	2009-2013	BV 12 VV 34
6	Vägverkets pågående insatser för att undanröja vandringshinder, åtgärder för groddjur, åtgärder för uter m m fortsätter 2005-2009. Nya medel behöver avsättas i kommande plan.	2010-2021	VV 100
7	Genomförande av åtgärder för prioriterade och detaljprojekterade objekt enligt 2, 3 & 5	2010-2014	BV 115 VV 345
9	FUD projekt initieras för att följa upp genomförda åtgärder och tekniskt/ekologiskt förbättra faunapassagers effektivitet	2005-2010	BV 0,75 VV 0,75
10	FUD projekt initieras för att utveckla metoder för bedömning och värdering av barriäreffekter och tillgänglighet för friluftslivet	2005-2010	BV 0,75 VV 0,75
11	Vägledande och styrande dokument revideras/kompletteras m h t beskrivning och förebyggande åtgärder för att minimera barriäreffekter för friluftslivet och den biologiska mångfalden	2006	BV 0,5 VV 0,5

Nr	Aktivitet	Tid	Kostnad (MSEK)
12	Banverket och Vägverket gör program för sina sektorsansvar för barriäreffekter av transportinfrastruktur (målgrupp: t ex kommuner och SL)	2006	BV 0,15 VV 0,15
13	Banverket initierar FUD-projekt för ökad kunskap om järnvägars barriäreffekter	2006	BV 1,0
14	Banverkets arbete med metodutveckling och försöksverksamhet för att förebygga att djur förolyckas vid järnvägsanläggningar fortsätter under 2005-2009. Det stora åtgärdsbehovet innebär att nya medel behöver avsättas i kommande plan med målet att inleda ett systematiskt arbete snarlikt Vägverkets enligt punkt 6 i handlingsplanen.	2010-2021	BV 50
O	Summeringen är avrundad m h t osäkerheten i materialet		BV 200 VV 500#

9 Litteratur

1. Banverket & Vägverket (1996). Assessment of the Ecological Effects of Roads and Railways, Recommendations for Methodology. BV Publ 1996:3E, VV Publ 1996:33E (Finns även på svenska)
2. Banverket & Vägverket (1996). Ekologisk bedömning av vägar och järnvägar, bakgrundsrapport. BV P 1996:2, VV Publ 1995:32
3. Banverket & Vägverket (2004). BV Publ. 2004:7 SM, Vägverket Publ. 2004:61. Vilda djur och infrastruktur, 2:dra nordiska konferensen, Resumé (gemensam publikation)
4. Banverket & Vägverket (2005). BV Miljösektionen Rapport 2005:3. Regeringsuppdrag barriäreffekter - preliminär dokumentation av Workshops i Stockholm, Lund och Göteborg 15, 16 & 22 februari 2005
5. Grahn, P & Stigsdotter, U. 2003. Landscape Planning and Stress. Urban Forestry & Urban Greening, Vol 2, pp 1-18. Urban & Fischer Verlag. Jena

6. Hörnsten, L. & Fredman, P. 2000. On the distance to recreational forests in Sweden. Artikel i tidskriften Landscape and Urban Planning 51, 1-10.
7. Länsstyrelsen i Skåne (2003). Rapportserien Skåne i utveckling 2003:60. Närmare till naturen i Skåne – skydd av tätortsnära områden för friluftsliv och naturvård.
8. Länsstyrelsen i Stockholm (2003). R:20. Aldrig långt till naturen – skydd av tätortsnära natur i Stockholmsregionen
9. Länsstyrelsen i Västra Götaland (2003). Rapport 2003:53. Regeringsuppdraget om tätortsnära områden av särskilt värde för friluftsliv och naturvård.
10. National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) (2002). Synthesis 305. 2002. Interaction Between Roads and Wildlife Ecology. A Synthesis of Highway Practice. (Consultant Evink, Gary L)
11. Office for Official Publications of the European Communities. (2003). Habitat fragmentation due to transportation infrastructure: wildlife and traffic: COST action 341 (160 pp)
12. Office for Official Publications of the European Communities. (2003). Habitat fragmentation due to transportation infrastructure: the European review: COST action 341 (251 pp)
13. Region Skåne (2004). Strategi för en grön struktur i Skåne.
14. Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting (2001). Regional utvecklingsplan 2001 för Stockholmsregionen (RUFs).
<http://www.stockholmsregionen2030.nu/utvecklingsplanen/index.html>
15. Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting (2001). Upplevelsevärden – sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen. RTK 2001 rapport 4.
<http://www.rtk.sll.se/publikationer/index.htm>

16. Statens vegvesen (1999). Vegdirektoratet, Miljø & samfunnsavdelingen, MISA 99/07. Nordisk konferanse om veg, vegtrafikk og habitatfragmentering
17. Ståhle, Alexander. 2005. Mer park i tätare stad : Teoretiska och empiriska undersökningar av stadsplaneringens mått på friytetillgång. Licentiatavhandling, forskningspublikationer 2005:2. Arkitekturskolan KTH. Stockholm
18. Vägverket (1999). VV Publ 1999:102. Vägar – Kvalitetsprogram för vägarkitektur
19. Vägverket (2001). VV Publ 2001:108, Banverkets rapport Sm 2001:9 Naturvårdsverket. Rapport 5166 (verksgemensam rapport) Konsekvenser för friluftsliv: friluftsliv - en viktig del i bedömningen av miljökonsekvenserna i planer, program och projekt för vägar och järnvägar (Lennart Bäck m fl)
20. Vägverket (2001). VV LED 2004:170. Vägverkets strategi för hantering av vattenfrågor 2005-2014
21. Vägverket och Banverket (2005). Vilda djur och infrastruktur – handbok för åtgärder, remissversion 2005-03-08
22. Vägverket (2003). Uppföljning av arbetet med Vägtrummor och Vandringshinder. 2003-12-02 Ove Eriksson
23. Vägverket Region Skåne (2002). Publikation 2002:155. Tre vilttrabbade vägavsnitt i Skåne, analys, åtgärdsförslag.

10 Bilageförteckning

Bilaga 1 Väsentliga barriärer i storstadsregionerna

Bilaga 2 Karta över väsentliga barriärer i Stockholmsområdet

Bilaga 3 Karta över väsentliga barriärer i sydvästra Skåne

Bilaga 4 Karta över väsentliga barriärer i Göteborgsområdet

BILAGA 1

2005-04-25

Regeringsuppdrag barriäreffekter

Väsentliga barriärer av vägar och järnvägar i storstadsregionerna – prioriterad lista med korta objektbeskrivningar

Knappt 70 barriärer av vägar och järnvägar identifierades av tjänstemän från kommunala miljö- och planeringsenheter, länsstyrelser, regionala planeringsorgan, Vägverkets och Banverkets regionala enheter, vissa ideella organisationer, m fl vid workshops 15, 16 och 22 feb 2005 i Stockholm, Lund och Göteborg. Cirka 25 % av objekten i nedanstående förteckning är järnvägsobjekt.

Vid ett seminarium i Stockholm 5 april presenterades, prövades och diskuterades kriterier för värdering och prioritering av objekten. Den i bilaga 1 föreslagna prioriteringen utfördes efter slutseminariet av mindre grupper med god lokalkännedom och bygger på erfarenheterna från slutseminariets prioriteringsövning.

Tidiga planeringsskeden av infrastrukturåtgärder bygger normalt på en viss osäkerhet i planeringsunderlagen. Efterhand som förstudier genomförs och kunskaperna om tänkbara åtgärder och tillkommande miljönytta ökar kan gjorda prioriteringar omprövas.

Objekten i förteckningen är försedda med ett löpnummer som kopplar till slutrapportens kartbilagor (bilaga 2-4). Bokstäverna B och F inom parentes indikerar att objektet huvudsakligen motiveras av biologisk mångfald (B), friluftslivets intressen (F) eller båda (B, F). Objektets prioritering indikeras med asterisker inom hakparenteser och uttolkas:

[*] = mycket angelägna att åtgärda,

[**]= bör åtgärdas,

[***]= bör åtgärdas på sikt.

Stockholm

Redovisningen av objekten i Stockholms län följer till stor del de tio gröna kirlarna i Stockholms regionala grönstruktur som utpekats i RUFS 2001 (Regional Utvecklingsplan för Stockholmsregionen). Objekten nedan är inte nedtecknade i prioritetsordning. Objekten redovisas med början i den norra länsdelen.

Därefter följer den södra länsdelen från E4 i väster och österut. Först i listan finns fem objekt inom Järvakilen, där de inre delarna av kilen har bedömts ha högst prioritet. Ett helhetsgrepp bör dock med fördel tas för hela Järvakilen. Sist i listan finns två barriärobjekt som ännu bara delvis är färdigbyggda. De områden som anges som "föreslagna naturreservat", finns med i programmet "Aldrig långt till naturen – skydd av tätortsnära natur i Stockholmsregionen".

I objektbeskrivningarna har vi valt att inte gå in på förslag till lösningar då vi anser att de kommande förstudierna får utvisa detta. Generellt kan sägas att de utpekade objekten nedan är stora barriärer som troligen kräver relativt stora insatser. Mindre objekt som t ex vandringshinder för fisk eller groddjur finns inte med på denna lista.

1. E4 och järnvägen/Igelbäckens kilområde (B, F) [*]

E4 med mycket höga trafikmängder (mer än 100 000 ÅDT) och sex körfält utgör tillsammans med Norra stambanan en kraftig barriär med stor bullerstörning för både friluftslivet och den biologiska mångfalden i Igelbäckens kilområde. Vägen och järnvägen bildar en barriär mellan naturreservat i Solna och Nationalstadsparken. Området utgör en inre del i Järvakilen som sträcker sig från Upplands Väsby och in mot Nationalstadsparken (Ekoparken). Området har stora natur- och kulturvärden och sociala värden, bla Ulriksdal slottsmiljö, Överjärva gård, Igelbäcken och Edsvikens stränder. Området ligger centralt med flertal olika målpunkter och utnyttjas som strövområde av många människor i främst Solna, Sundbyberg, Stockholm och Sollentuna. Möjlighet till passage för landlevande djur och människor saknas. Objektet har av alla grupper bedömts ha mycket hög prioritet.

2. E18.20 Roslagsvägen och järnväg/Norra Djurgården (B, F) [*]

E18 med närmare 50 000 ÅDT och fyra till sex körfält utgör tillsammans med järnvägen en kraftig barriär genom Nationalstadsparken (Ekoparken). Området utgör en s.k. värdekärna i Järvakilen med höga naturvärden, sociala och kulturella värden. Vägen skär av sambandet för både friluftsliv och biologisk mångfald mellan Norra Djurgården och Brunnsviken, och utgör ett hot och en risk för utarmning av den biologiska mångfalden i Ekoparken. Brunnsviken med omgivningar är ett av Stockholms stads allra viktigaste närströvområden. En åtgärd här skulle kunna öppna möjligheter för djur och människor att röra sig mellan områdena.

3. E18 Bergshamravägen (B, F) [**]

Även Bergshamravägen med ca 55 000 ÅDT och fyra körfält utgör en barriär som försvårar för djur och människor att röra sig mellan Ulriksdalsområdet

med Ulriksdals naturreservat och området runt Brunnsviken i Nationalstadsparken/Ekoparken. Området utgör en s.k. värdekärna i Järvakilen med höga naturvärden, sociala och kulturella värden. En åtgärd här skulle kunna öppna möjligheter för djur och människor att röra sig mellan områdena.

4. Väg 275 Akallavägen/Norrviksvägen (B, F) []**

Akallavägen och Norrviksvägen (kommunala vägar) möts i ett svagt avsnitt i Järvakilen, i västra delen av Igelbäckens avrinningsområde. Området är värdekärna i Järvakilen med höga naturvärden, sociala och kulturella värden. Vägarna bildar barriärer för friluftslivet och den biologiska mångfalden mellan Hansta och Järvafältets naturreservat och Järva friområde, som planeras bli naturreservat. Järva friområde är ett viktigt närrekreationsområde med höga sociala värden, många besökare och olika målpunkter.

5. Väg 267 Rotebroleden (B, F) []**

Rotebroleden med ca 20 000 ÅDT utgör en barriär för både friluftslivet och den biologiska mångfalden mellan Järvafältets kärnområde och Vällsta i Järvakilen. Järvafältet är ett s k kärnområde i kilen, ett naturreservat samt ett av de viktigaste större friluftsområdena i regionens nordvästa del. Området norr om Rotebroleden är ett utredningsområde för reservatsskydd.

6. E18/Lejondalssjön (B, F) []**

E18 med ca 28 000 ÅDT skär här igenom Görvälns kilområde söder om Lejondalssjöns värdekärna och kilområdet runt Örnässjön/Lillsjön. Lejondalssjöns värdekärna har höga naturvärden, sociala och kulturella värden och är naturreservat. Området runt Örnässjön/Lillsjön är ett välutnyttjat närrekreationsområde och är ett utredningsområde för reservatsskydd. E 18 begränsar tillgången till större skogsområden nära tätorterna.

7. Enköpingsvägen och järnväg/Lillsjön Kungsängen (B, F) [*]**

Enköpingsvägen (kommunal väg) och järnvägen skär igenom Örnäs kilområde söder om Lillsjön i Görvälnkilen. Lillsjön är ett utredningsområde för reservatsskydd. Vägen utgör barriär för främst den biologiska mångfalden.

8. E4/Fysingen (B, F) []**

E4 med här mer än 50 000 ÅDT och fyra körfält utgör en kraftig barriär mellan Järvakilen och Rösjökilen. Fysingen är en s k värdekärna i kilen med höga naturvärden, sociala och kulturella värden och föremål för reservatsbildning.

Sjön är en av länets förnämsta fågelsjöar. Påverkan från buller är kraftig i området. Vägen utgör barriär för både den biologiska mångfalden och friluftslivet och passerar mellan två stora vattenområden; Fysingen och Oxundasjön. Den enda passagemöjligheten idag utgörs av vägtrummor utan landpassage.

9. E18/Danderyd Ekebysjön (B, F) []**

E18 med fyra till sex körfält och ca 65 000 ÅDT utgör en kraftig barriär mellan Rinkebyskogens kilområde och Ekebysjöns värdekärna i Rösjökilen. Vägen begränsar även kontakten mellan Värtans stränder, de tätortsnära skogsområdena samt golfbaneområdet med Rinkebyskogen och Rösjökilen som helhet.

10. E18/Hägernäsviken (B, F) []**

E18 med ca 47 000 ÅDT och fyra körfält skär norr om Hägernäsviken rakt igenom två värdekärnor i Angarnkilen och Bogesundskilen. Vägen utgör en kraftig barriär för djur och människor och hindrar passage mellan bostadsområdena i norra Täby och strandnära områden vid Värtan i Rydbyholms kulturlandskap, och vidare ut i Bogesundslandet.

11. Väg 264 Arningevägen (B, F) []**

Arningevägen skär igenom Rösjö- och Arningekilens kärnor med höga natur-, kulturmiljö och friluftslivsvärden. Vägen utgör idag en barriär framförallt för friluftslivet. Med den planerade Norrortsleden i samma område blir barriäreffekten större för både friluftsliv och biologisk mångfald.

12. Väg 274 Stockholmsvägen – Vaxholm (F) [*]**

Vägen utgör en barriär främst för friluftslivet i Bogesundskilen.

13. E18/Karby-Össeby garn (B) [*]**

E18 med dryga 10 000 ÅDT skär här igenom Össeby Garns kilområde i Angarnkilen. Vägen utgör en barriär mellan kilens västra och östra delar. Barriären har betydelse främst för den biologiska mångfalden.

14. E18 Hjulstavägen/Igelbäcksområdet (F) []**

E18 med dryga 40 000 ÅDT och fyra körfält utgör en kraftig barriär som försvårar för främst människor att ta sig från bostadsområdena Tensta/Rinkeby till grönområdet Järvafältet/Igelbäcksområdet, som är en del i Järvakilen. Om-

byggnad av E 18 planeras. En åtgärd här skulle kunna förbättra människors möjlighet att ta sig till grönområdet, och få stor betydelse för de många människor som bor i området.

15. E4/E20 Södertäljevägen/Vårbyfjärden (B, F) []**

E4 utgör en mycket kraftig barriär på hela sträckan från Bredängens tpl i Stockholm till Slagsta tpl i Botkyrka kommun. För grönstrukturen är delen nordost om Vårbyfjärden av störst betydelse där E4 med närmare 90 000 ÅDT och sex körfält utgör en kraftig barriär för både friluftsliv och den biologiska mångfalden då den här skär av sambandet mellan Gömmarenområdet i Bornsjökilen och området längs Mälarens kust vid Vårbyfjärden. Det är viktigt att området binds ihop med Gömmarområdet, för att stärka sambanden för både friluftslivet och den biologiska mångfalden. Se även nedan under åtgärd nr 30 avseende Södertörnsleden.

16. E4/E20 Södertäljevägen/Aspen-Bornsjön (B, F) [*]**

E4/E20 med här ca 57 000 ÅDT och fyra körfält bildar en kraftig barriär mellan Bornsjöns värdekärna och sjön Aspen i Bornsjökilen.

17. E4/E20/Tullan (B, F) [*]**

E4/E20 med mer än 55 000 ÅDT och fyra körfält går här söder om sjön Tullan i gränsen mellan Salem och Södertälje kommun. Vägen skär här igenom en grön länk mellan Bornsjöns naturreservat i Bornsjökilen och Hanvedenkilen. Kontakten mellan dessa områden blir viktigare för friluftslivet när planerad bostadsutbyggnad i angränsande område sker.

18. Väg 226 Huddingevägen och järnväg/Tumba (B, F) [*]**

Vid Tumba väster om Tullingesjön i Botkyrka kommun skär Huddingevägen (med ca 30 000 ÅDT och fyra körfält) och järnvägen som löper parallellt med vägen av en svag grön länk mellan Bornsjökilen och Hanvedenkilen. Söder om Tullingevägen finns välbesökta och värdefulla närrekreationsområden med samband mot Lida friluftsområde.

Även vid Flemingsbergs gård längre norrut längs Huddingevägen utgör vägen och järnvägen tillsammans en barriär. Huddingevägen och järnvägen skär här igenom den gröna länken längs Glömstadalgången mellan Bornsjökilen och Hanvedenkilen. Åtgärder behövs för både friluftslivet och den biologiska mångfalden som ökar sambanden mellan områdena som har hamnat på olika sidor om vägen/järnvägen. Se även nedan under åtgärd nr 30 b.

19. Väg 271 Magelungsvägen och järnväg norr om Magelungen (B, F) []**

Magelungsvägen (kommunal väg) och järnvägen (Nynäsbanan) som här löper parallellt med vägen utgör norr om sjön Magelungen en barriär för friluftsliv och för den biologiska mångfalden i den norra delen av Hanvedenkilen. Området är ett svagt parti i kilen, med många närboende, som via området kan nå ut till större, sammanhängande strövområden i Hanveden. Områdena öster och väster om väg 271 är föreslagna som naturreservat.

Även söder om Magelungen och norr om sjön Trekanten utgör Ågestavägen (kommunal väg) med ca 9000 fordon/vardagsmedeldygn en barriär för djur och människor i Hanvedenkilens norra del. Även här behöver sambandet förstärkas. Orlångens naturreservat angränsar i söder och norr om vägen planeras naturreservat för Kynäsberget, vilket ingår i regeringsuppdraget för skydd av tätortsnära natur.

20. Järnvägen genom Älvsjöskogen (B, F) []**

Järnvägen går här rakt igenom Älvsjöskogen som ligger mellan Hagsätra och Långsjöområdet i Stockholms stad strax norr om gränsen mot Huddinge kommun. Skogsområdet är inte utpekad som regional grönstruktur men har en stor lokal betydelse för boende i Stuvsta, Hagsätra och Älvsjö, som har långt till övriga grönområden. Järnvägen utgör en kraftig barriär för både människor och djur. Älvsjöskogen planeras bli naturreservat.

21. Häradsvägen/Långsjön (B, F) [*]**

Häradsvägen (kommunal väg) utgör en barriär för djur och människor mellan Gömmarområdet som utgör Bornsjökilens norra del och Långsjön norr om vägen.

22. Väg 73 Nynäsvägen Sofielundsplan - Sköndal/Nackareservatet (F) []**

Nynäsvägen med ca 90 000 ÅDT och fyra till sex körfält utgör en kraftig barriär för boende i Enskede, Tallkrogen, Gubbängen och Hökarängen. Vägen utgör en kraftig barriär för främst människors tillgänglighet till grönområden öster om vägen med Skogskyrkogården och Nackareservatet.

23. Väg 73 Nynäsvägen och järnväg/Jordbro (B, F) []**

Nynäsvägen med närmare 28 000 ÅDT och järnvägen (Nynäsbanan) löper parallellt genom Jordbro och Västerhaninge och utgör här en kraftig barriär i den svaga länken mellan Tyrestakilen och Hanvedenkilen. Området har stor potential för både friluftsliv och biologisk mångfald med rätt åtgärd. Åtgärder

bör lämpligen genomföras vid Haningeleden och/eller mellan Västerhaninge IP och Jordbrogravfältet/Gullringskärrs naturreservat. Stora positiva ekologiska effekter kan uppnås liksom ökad tillgång på närrekreationsområden för tätbefolkade bostadsområden. Området nyttjas både för friluftsliv och för närrecreation. Se även nedan under åtgärd nr 30.

24. Väg 229 Tyresövägen/Flatén (B, F) []**

Tyresövägen med ca 27 000 ÅDT och fyra körfält utgör en barriär mellan Nackareservatets värdekärna och Flaténs kilområde i Tyrestakilen. Barriär för friluftsliv och biologisk mångfald. En åtgärd här skulle göra det möjligt för djur att röra sig mellan områdena. Även människors möjlighet att ta sig mellan områdena skulle kunna förbättras. Områdena på ömse sidor om vägen är föreslagna som naturreservat.

25. Väg 229 Tyresövägen/Öringe (B, F) []**

Tyresövägen (i denna del kommunal väg) med ryga 10 000 ÅDT utgör en barriär mellan Nackareservatets värdekärna och Nyforsområdets värdekärna i Albyområdet och längre söderut Tyresta-Åva-området, som är naturreservat i anslutning till Tyresta nationalpark. Objektet ingår i Tyrestakilen. Nackareservatets värdekärna är föreslaget som naturreservat. Vägen utgör en barriär både för biologisk mångfald och friluftsliv. En åtgärd här skulle öka möjligheterna för djur och människor att röra sig mellan områdena.

26. Väg 260 Ältavägen – Nacka (F) []**

Vägen utgör på flera platser längs sträckan Älta/Kolarängen – Hästhagen en barriär främst för friluftslivet i Nackareservatet som är ett av länets mest besökta områden. Erstavik och Nacka friluftsområde är föreslagna som naturreservat.

27. Väg 222 Värmdöleden/Farstalandet-Värmdölandet (B, F) []**

Värmdöleden med ca 18 000 ÅDT utgör en barriär där den delar Farstalandet mellan Gustavsbergsskogarnas kilområde och Storängsudds värdekärna. Området söder om vägen är ett utredningsområde för inrättande av naturreservat.

28. Väg 222 Värmdöleden – Skärgårdsvägen/Ålstäket (B, F) []**

Värmdöleden går här på en smal landtunga mellan de båda områdena och skär tillsammans med väg 274 av forbindelsen mellan Gustavsbergsskogarna och Storskogen/Skärsö i Nacka - Värmdökilen. Värmdöleden gör här ett

stort intrång och utgör en barriär för både friluftslivet och den biologiska mångfalden.

29. Norrortsleden/Täby (B, F) []**

Utbyggnad av de västra delarna av Norrortsleden pågår och beslut har fattats om utbyggnad även av den östra delen genom Täby kommun och Prästgårdssamfundets värdekärna i Angarnskilen. Vägen utgör tillsammans med Arningevägen ett stort ingrepp i kilstrukturen. Området innehåller stora natur-, kultur och friluftslivsvärden. Täby prästgård – Skogsberga är föreslaget som naturreservat. Norrortsleden bildar också en barriär mellan Täby och Täby kyrkby och begränsar tillgången till närrekreationsområden. Trots åtgärder för att minska ingreppen befaras vägen innebära en barriär för den biologiska mångfalden och friluftslivet.

30. Väg 259 Södertörnsleden (Haningeleden- Botkyrkaleden) a och b (B, F) []**

a. Väg 259 Haningeleden är utbyggd österifrån genom Hanvedenkilen i Stockholms läns grönstruktur. Vägen utgör här en barriär för både friluftsliv och biologisk mångfald. Hanvedenkilen har stora natur- och friluftslivsvärden och utgör riksintresse för friluftslivet. Vid Lissmadalgången som utgör del i Ågesta-Orlångens värdekärna utgör även väg 605 Lissmavägen en barriär. Sambanden behöver förstärkas och tillgängligheten mellan naturområdena på ömse sidor vägen behöver förbättras. Se även ovan under åtgärd nr 23.

b. De västra delarna av Södertörnsleden (västra delen av Haningeleden samt Botkyrkaleden) är ännu inte utbyggda. Leden planeras här gå söder om Orlången genom Ågesta - Orlångens värdekärna i Hanvedenkilen och vidare västerut genom Grantorps svaga gröna länk i Glömstadalen mellan Hanvedenkilen och Bornsjökilen. Hanvedenkilen har stora natur- och friluftslivsvärden och utgör riksintresse för friluftslivet. Flemingsbergsskogen söder om Orlången har höga naturvärden och vildmarkskänsla. Den tjäderspelplats som finns i Flemingsbergsskogen befaras bli bullerstörd och därmed förstörd på sikt. Vid Glömstadalgången som utgör ett svagt avsnitt mellan Bornsjökilen och Hanvedenkilen löper också väg 226 Huddingevägen och järnvägen. Se även ovan under åtgärd nr 18.

Såväl befintliga Glömstavägen med närmare 20 000 ÅDT som den planerade Botkyrkaleden skär igenom Bornsjökilen och utgör en barriär mellan Gömmarens naturreservat och Flottsbroområdet söderut mot Bornsjön. Sambandet mellan grönområdena behöver förstärkas både för den biologiska mångfalden och för friluftslivet. Den planerade Södertörnsleden riskerar att utöka barriäref-

fekten. I arbetsplanen för den västligaste delen av Södertörnsleden (Botkyrkaleden) planeras en faunapassage.

De återstående delarna av Södertörnsleden befaras trots åtgärder komma att utgöra en kraftig barriär för både friluftsliv och biologisk mångfald.

Sydvästra Skåne

1. E6 vid Järavallen (F)**

Ett välbesökt friluftsområde delas av MV E6 med 20 000 – 30 000 f/d. Bullerdämpande åtgärder och ytterligare en gångbro behövs för att höja upplevelsekvaliteten och minska barriäreffekten för friluftslivet.

2. Väg 952 i Skrylleområdet (F)**

Väg 952, mellan Dalby och Södra Sandby, löper igenom Skrylle naturreservat på en sträcka av drygt 1,5 km. Vägen trafikeras av en stor andel tunga fordon. Skrylleservatet är ett av Skånes mest besökta rekreativsområden, med mer än 500 000 besökare/år. Det finns ett stort behov av att hitta tekniska lösningar som möjliggör en trygg passage för gående, ryttare och hjorddjur.

3. Väg 11 vid Vombs Fure (B) *

Väg 11, en ca 12 m bred primär länsväg med en trafik av omkring 10 000 f/d skiljer en uppehållsort för kronhjort söder om vägen från ett större område med kronhjortsbiotoper i norr. Vägen omges även i övrigt av starka naturvårdsintressen. Områdena kan förbindas genom att en viltanpassad vägport byggs. Åtgärden skulle gynna kronhjortspopulation och minska risken för viltolyckor. Även sällsynta sandlevande arter gynnas av åtgärden.

4. E6 vid Lundåkra avfarten (B)***

E6 med ca 20 000 f/d delar ett område med stor potential för groddjur. En viktig grodlokal kan utvecklas med åtgärder för att groddjuren skall kunna passera motorvägen. Åtgärder för att underlätta för gång- och cykeltrafikanter behövs också för att öka tillgänglighet mellan Saxtorpsskogen och kustområdet.

5. Väg 1147 vid Häljarp (B) *

Den klassiska lökrodelokalen delas av en sekundär länsväg. Trots att vägen är relativt liten innebär den ett stort problem för vandringen mellan grodornas

lekdammar och födosöksområden. Med grodavisare och grodpassager under vägen kan en viktig miljö för den utrotningshotade lökgrodan säkerställas.

6. Braåns natur och rekreationsstråk (B, F)[]**

Järnvägen mellan Teckomatorp och Helsingborg, Söderåsbanan och väg 17 utgör barriärer i Braåns dalgång. Braån är av riksintresse för naturvården och utgör en av de få allemansrättsligt tillgängliga ytor i jordbrukslandskapet runt Teckomatorp. Att förbättra möjligheterna för Teckomatorpsbor att promenera längs ån genom att möjliggöra passage under broarna skulle ge orten ett rejält tillskott av naturupplevelser i omgivningen. Även djurlivet vinner på förbättrade möjligheter att följa vattendragen vid broarna.

7. Höje å/Kävlinge ån (t ex E22, E6, Lommabanan, Stambanan) och andra ådalar (B, F) [*]

Ådalarna utgör viktiga gröna korridorer i det intensiva jordbrukslandskapet i västra Skåne. Stora vägar och järnvägar med broar som inte medger passage utgör idag kraftiga barriärer för det rörliga friluftslivet. Ombyggnad av broarna så att de kan passeras av gående längs åarna förbättrar friluftslivets möjligheter. I fallet Höje å, är det en tydligt uttalad vision i både Lunds, Staffanstorps och Lomma kommuns översiktsplaner, att skapa ett sammanhängande grönstråk för rekreation, friluftsliv och biologisk mångfald längs hela Höjeådalen, från Häckebergasjön i öster till Öresund i väster. På motsvarande sätt utgör Kävlingeådalen ett regionalt grönstråk från Vombsjön till Öresund. Åtgärden innebär att man i ett aktivt samarbete med berörda kommuner ser över och förbättrar passagemöjligheterna vid ett antal broar med prioriteringar utifrån den kommunala grönstråsutvecklingen och stråkets potential för ökat friluftsliv.

8. Tätortsnära natur Åkarp m m – Stambanan/E22/E6 (B, F)[*]

Burlövs kommun med tätorterna Åkarp och Arlöv genomkorsas av en starkt trafikerad statlig transportinfrastruktur. Ett starkt behov finns att åtgärder vidtas för att säkerställa tillgänglighet och miljökvantiteter i parker och grönområden för att öka den starkt begränsade tillgången på mark tillgänglig för friluftslivet i kommunen.

Passageåtgärder i samband med utbyggnad till 4 spår av stambanan ingår i en järnvägsutredning som är under tillåtlighetsprövning. Prövningen får visa vilka åtgärder som är befogade att genomföra inom ramen för projektet för att reducera stambanans barriärverkan vid Åkarp.

9. Väg 11 vid Knivsåsen/Skåneleden (B, F)[*]

Väg 11, ca 10 000 f/d, delar ett vackert naturområde med betade fäladsmarker på Romeleåsens höjdrygg vid Knivsås. Skåneleden passerar idag under 11:an i en smal och ogästvänlig tunnel. En ombyggnad av passagen till en bred "ekopassage", inbjudande både för människor och djur, skulle öka attraktiviteten av området för friluftslivet och förbättra spridningsmöjligheter för djur- och växtlivet i ett viktigt regionalt grönstråk längs Romeleåsen. De kringliggande fäladsmarkerna är av internationell betydelse med ett stort antal rödlistade fjärilar, växter och svampar där vägen utgör en barriär för spridning och genetiskt utbyte.

10. Östra dammen och Slättängsdammarna (B, F)[*]**

Kommunen har fått NIP-bidrag för att bilda ett kommunalt naturreservat. Lommabanan är barriär för både biologisk mångfald och friluftslivet vid naturreservatet. Även väg 905 utgör barriär mellan de olika dammarna för fågellivet. Ganska bra kommunikation för friluftslivet finns men ytterligare åtgärder för att öka tillgängligheten för friluftslivet och minska konflikten mellan infrastrukturen och det rika djurlivet behövs. För fågellivet innebär järnvägens elledningar en direkt fara. Årligen omkommer ett antal svanar. Här behövs åtgärder som gör ledningarna mer synliga för passerande fåglar och för det rörliga friluftslivets passage under järnvägen vid Vallkärrabäcken skulle öka områdets värde för rekreation och biologisk mångfald.

11. Nöbbelövs mosse vid Västkustbanan (B, F)[]**

Västkustbanan delar Nöbbelövs mosse, ett kommunägt våtmarksområde strax norr om Lund. Mossen utgör ett viktigt närrekreationsområde för befolkningen i stadsdelarna Gunnesbo, Nöbbelöv och Vallkärra (totalt ca 8000 inv.) och hyser ett rikt fågelliv. För fågellivet innebär järnvägens elledningar en direkt fara. Årligen omkommer ett antal svanar. Här behövs åtgärder som gör ledningarna mer synliga för passerande fåglar och för det rörliga friluftslivets passage under järnvägen vid Vallkärrabäcken skulle öka områdets värde för rekreation och biologisk mångfald.

12. Väg 111 vid Kristinelund (B, F)[*]**

Väg 111 skär av sambandet mellan Kulla-Gunnarstorps och Kristinelunds naturreservat utmed landborgen och Helsingborgsryggens norra sluttning. Ökad trafiksäkerhet innebär sannolikt förstärkt barriäreffekt för både människor och djur. Åtgärder behövs på sikt efterhand som landborgsstråket, som har föreslagits som nationalstadspark i kommunens översiktsplan, utvecklas och besöksfrekvensen i det aktuella läget ökar.

13. Väg 111 vid Östra Laröd (F)[*]**

Idag är väg 111 en stark barriär för både ridande och gående som vill utnyttja naturområdena öster om vägen. I Laröd finns idag flera ridstallar väster om väg 111. En tunnel under väg 111 vid Farmarevägen är ett starkt önskemål för att minska barriäreffekten. Då skulle ridande öster om väg 111 lättare komma till kusten och de ridstigar som finns där och passagen skulle kunna nyttjas även av fotgängare och cyklister.

14. Väst kustbanan och norra infarten till Helsingborg m m vid Ödåkra – Väla skog/Smårydsskogen (B, F) [*]

Idag är Smårydsskogen och Väla skog fina tätortsnära ädellövskogar. Väla skog är omringad av Väst kustbanan, E6 och industriområden. Tidigare var detta ett sammanhängande lövängsområde. Naturreseptatet Väla skog utnyttjas mer då det ligger på "rätt" sida järnvägen. Helsingborgs stad planerar att inrätta naturreservat för delar av Smårydsskogen under 2005. Planer finns att bygga ut järnvägen till dubbelspår. Sambandet mellan dungarna behöver förstärkas både för rekreatiösmöjligheten men även ur ekologisk synvinkel för växters och djurs spridningsmöjligheter.

15. E4 vid Rosendals ekhage (B, F)[*]**

E4 med ca 20 000 f/d delar ett område av riksintresse för kulturmiljön och med stora natur- och rekreatiösvärden. Den norra delen är avskiljd från slottsområdet och i praktiken otillgänglig för besökare. En ekologiskt anpassad passage som kan nyttjas av gående skulle öka områdets värde betydligt.

16. Väg 111 och E6 vid Vasatorp (F)[]**

De beskrivna vägarna utgör barriärer i ett av tre huvudgrönstråk enligt översiktsplanen (Vasatorpsstråket). Staden har köpt mark mellan väg 111 och E6 för rekreatiösansdåmål och genomfört andra åtgärder för att utveckla grönstråket. Planskilda korsningar för gående, cyklande och ridande och bullerskydd för större arealer naturmark behövs för att området ska upplevas som attraktivt och tillgänglig. Området är strategiskt viktigt för att försörja de östra delarna av Helsingborg med natur och rekreation.

17. E6 Rååns dalgång (B, F)[*]**

E6 passage över Råån innebär framförallt ett störande intryck med buller och betongkonstruktioner i en i övrigt fin miljö längs ån. Det finns en gångstig under brofundamentet men det är ingen trevlig passage. Ett problem är bullerspridning till Görarps mölla, ett fint rastställe med parkering, grillplats och han-

dikappsanpassad brygga. Det önskvärt att begränsa bullerpåverkan här samtidigt som en förbättring av passagen under bron med viltanpassning skulle bidra till den biologiska mångfalden. En radikal idé vore att helt bygga om E6 som idag har en skarp profil ner i dalgången (modell Tranarpsbron). Om den befintliga vägbanken och lilla bron över ån ersätts med en landskapsbro över dalgången vinnas både miljönytta; dalgången frigörs, och trafiknyttor, energiförbrukning och luftföroreningar minskar och om bron förses med bullerskydd uppnås även den önskvärda bullerreduktionen.

18. Sjöholmen (B, F)[]**

Nordväst om Västra Ringsjön passerar södra stambanan nära sjön och utgör en barriär för både friluftsliv och djurliv. Elledningarna utgör påflygningsrisk för fågellivet och den höga banvallen är svår att passera för djurlivet. En eller flera passager borde skapas för både friluftsliv och djurliv. Värde av området som omfattas av riksintressen för både naturvården och kulturmiljö skulle på så sätt öka.

19. Ringsjön (B, F)[]**

Väg 23 mellan Ringsjöarna passerar med intensiv trafik och utgör en barriär för både friluftsliv och djurliv. Bland de mer utsatta platserna kan nämnas Orupsbacken i norr (passage längs sluttningen norr om sjöarna), Bosjöklosterrområdet (värdefulla miljöer för djurlivet och friluftslivet på båda sidor vägen) samt Gamla Bo där spridnings/vandringsstråk går längs sjöarnas södra stränder samt de boende längs vägen har svårt att passera.

20. Rolsberga (B, F)[*]

Längs Brååns dalgång finns ett viktigt grönstråk som förbinder naturreservatet Rövarkulan i söder med Pinedalen och Ringsjön i norr. Väg E22 utgör en stor barriär med en låg bro över ån. Det är svårt att passera över på trafiken. En bred passage under vägen i anslutning till ån behövs vilket medför att åtgärden bör genomföras i samband med planerad ombyggnad av E22.

21. Väg 108 i Bökebergsområdet (B, F)[]**

Väg 108 går genom skogsområdet Bökeberg mellan Fjällfotasjön och Ydding-sjön och utgör en barriär för både friluftsliv och djurliv. Området har ett stort antal viltolyckor och det klassiska utflyktsmålet Bökeberg delas av vägen. Här skulle behövas minst en planskild passage för både vilt och friluftsliv samt flera passager i plan kombinerat med viltstaket för att öka områdets värde för biologisk mångfald och friluftslivet.

22. Väg 108 Allévägen (F)[]**

Avser korsningen på väg 108 vid Hyby där vägen utgör en barriär för boende i byn och badsjön Pudesjö på andra sidan vägen. Platsen är också en barriär för friluftsliv väster om vägen (Klågerup, Bara och Malmö) som vill nå Hyby-backar och naturområden längre österut. En passage under väg 108 vore bästa lösningen (t ex i läge för gamla vägen).

23. E65 och Ystadbanan vid Börringe Kyrkby/Sturup (B, F)[*]

E65, vid Börringekloster, utgör en betydande barriär för både boende, friluftsliv och vilda djur. Området utgör dessutom ett av de mest viltolycksdrabbade i Skåne (viktigt stråk mellan Börringesjön och Fjällfotasjön) och planer finns att bygga om vägen som då blir en än större barriär. En rejäl passage under eller över vägen skulle behövas för att minska barriäreffekten (utformad för större hjorddjur). Även Ystadbanan utgör en barriär i området.

24. Väg 108 genom Staffanstorp vid Vesums & Gullåkra mosse (B, F)[*]

Väg 108 delar ortens enda tätortsnära naturområde. Det finns planer på att bygga om vägen till 2+2 som då blir den en ännu större barriär. Det finns ett stort behov att förbättra tillgängligheten till Vesums mosse och Höje å för friluftslivet. Frågan om planskild passage alternativt passage i plan har behandlats i förstudier och utredningar om trafikplats alternativt cirkulationsplats där Gullåkravägen ansluter till väg 108. Om vägplanen skjuts på framtiden är en riktad åtgärd mycket angelägen.

25. Skanör Falsterbo tillgänglighet (B, F) [*]

Väg 100 är en barriär på Falsterbohalvön för både boende, friluftsliv och djur. Vägen går bland annat rakt genom naturreservatet Skanörs Ljung och skiljer Höllvikens samhälle från Höllviken (Öresund). Gångbroar skulle minska barriäreffekten för friluftslivet medan växter och djur skulle behöva en ekodukt (svår att inpassa i det flacka landskapet). På gator närmast Flommen dödas många sällsynta paddor (Grönfläckig- och strandpadda) varje år av trafiken.

26. Råådalsbanan längs Råådalen (B, F)[]**

Råådalen är av riksintresse för såväl naturvården som kulturmiljövården. Inom Helsingborgs kommun finns två naturreservat i dalgången och tre Natura 2000-områden. Det är idag mycket svårt att passera järnvägen och planskild korsning finns endast i Vallåkra där man kan gå under järnvägen till naturreservatet Borgen. Fler planskilda korsningar behövs längs Råådalen där det

finns höga natur- och kulturvärden för att utveckla de stora potentiella rekreationsvärdena.

27. Väg 16 Dalbyvägen Linero/Norränga mot Stora Råby (B, F)[*]**

Dalbyvägen med ca 15 000 f/d är idag en tydlig barriär där barriäreffekten ökar i framtiden med ombyggnader i form av mitträcke och Lundalänken. De nya utbyggnadsområdena norr och söder om vägen behöver knytas ihop med passager under Dalbyvägen för att uppnå det sammanhängande rekreativstråk som planeras tangentiellt runt staden.

28. S:t Hans backar/Stambanan och Kävlingevägen (F)[]**

Kävlingevägen och stambanan begränsar tillgängligheten till Sankt Hans backar och västerifrån. Sankt Hans backar är Lunds största rekreativområde. En ny passage västerut under stambanan och Kävlingevägen skulle skapa en mer sammanhängande grönstruktur och öka tillgängligheten väsentligt för många människor i norra och västra Lund.

29. E6 där Barsebäcksvägen går över motorvägen och norr därom (B)[*]**

En viktigt grodlokal delas av E6 med ca 20 000 f/d. Tidigare har grodorna vandrat från strandängarna österut till övervintringsplatser. Lokalen kan återupprättas genom inplantering av strandpadda och grönfläckig padda och åtgärder för att styra groddjuren till en befintlig köport, sand för övervintring och grodavisare mot Barsebäcksvägen. Åtgärder för att underlätta för gång- och cykeltrafikanter behövs för att öka tillgängligheten till naturområdet.

30. E22 vid Råbyholms allé (F)[*]**

Råbyholms allé, som idag bryts av E22, betraktas som en viktig landskapskil i Lunds kommuns övergripande grönstruktur. Råbyvägens vägport och gc-förbindelsen vid planerad trafikplats Råby anses otillräckliga för de boendes tillgänglighet till kulturlandskapet kring St Råby. En planskild gång- och cykeltunnel skulle ge de boende i södra Lund förbättrade rekreativsmöjligheter samt förbättra utvecklingsmöjligheterna av de ekologiska värdena i landskapskilen.

Göteborg

1. Karlstad-Oslobanan och Rv 45 vid Bohus, Stora Viken (F, B) [*]

Förbindelse mellan strandängar och samhället/ sluttningsbiotoperna bruten. Viktiga grod- och kräldjurspopulationerna redan förstörda. Ny väg och järnväg ökar miljöskulden, kompensationsåtgärder nödvändiga. Även nära total barriär för friluftslivet mellan samhället och dess forna strandängar. Åtgärdas: Attraktivt utformade G/C-broar eller -tunnlar kombinerat med nytt G/C-stråk.

2. Söderleden mellan Änggårdsbergen och Sandsjöbacka (F, B) [*]

Grön kil Sandsjöbacka-Änggårdsbergen -Slottsskogen riskerar att blockeras. Viktigt att bibehålla rörlighet för större vilt. Återstående oexploaterade grönområden värnas och kombineras med grön passage över Söderleden. G/C-passage kan ge bostadsområden i Mölndal tillgång till Sandsjöbackaområdet och möjliggöra ett grönt G/C-stråk från Linnéplatsen via Slottsskogen och Änggårdsbergen till Sandsjöbacka och söderut.

3. Rv 40 mellan Delsjöområdet och Lackarebäck (F) [*]

Gångtunnel finns men utnyttjas dåligt p.g.a. bl.a. buller, trots att Delsjöområdet ligger nära. Där Rv 40 går nära sjön i högt läge ger den också stark bullerefekt över Delsjöområdet. Rekommenderas förbättrad eller ny tunnel samt bulleråtgärder.

4. Rv 40 mellan Mölnlycke och Bråta (F) [*]

Bråta är ett viktigt skogsområde för friluftslivet. Rv 40 är barriär mot Mölnlycke samhälle. Mörka gångtunnlar med oattraktiv miljö finns. Rekommenderas nya tunnlar eller förbättring av hela miljön.

5. Hisingsleden vid Björlanda (F, B) [*]

Värdefulla natur- och kulturområden skall göras tillgängliga för friluftslivet. Skapa G/C-förbindelser från Biskopsgården och centrala Hisingen mot kusten. I synnerhet förbindelsen ut mot Björlanda är viktig, men även mot Kallhed, Öxnäs, Säve och Djupedal. Situationen för viltpassager in mot Hisingsparken behöver ses över.

6. Lärjeåledens passage under väg 190 vid Linnarhult (F) []***

Vandringsleden utmed ån passerar under vägen. Passagen är framkomlig, men den vackra miljön avbryts här drastiskt av en dålig och bullrande omgiv-

ning. Hänsyn tas i framtida planering med miljöförbättrande åtgärder. För närvarande ingen direkt fysisk barriär. Se vidare nr 8!

7. Väg 549 (*Partille-Landvetter*) (F, B) [*]

Vägen med viltstängsel och ny bebyggelse skapar en stark barriär och bryter den gröna kilen (riksintressant för friluftslivet) från Delsjöområdet i väster mot Härskogen österut. Älgförekomsten och tjäder i Delsjöområdet har minskat beroende på denna barriär och bebyggelseexploatering.

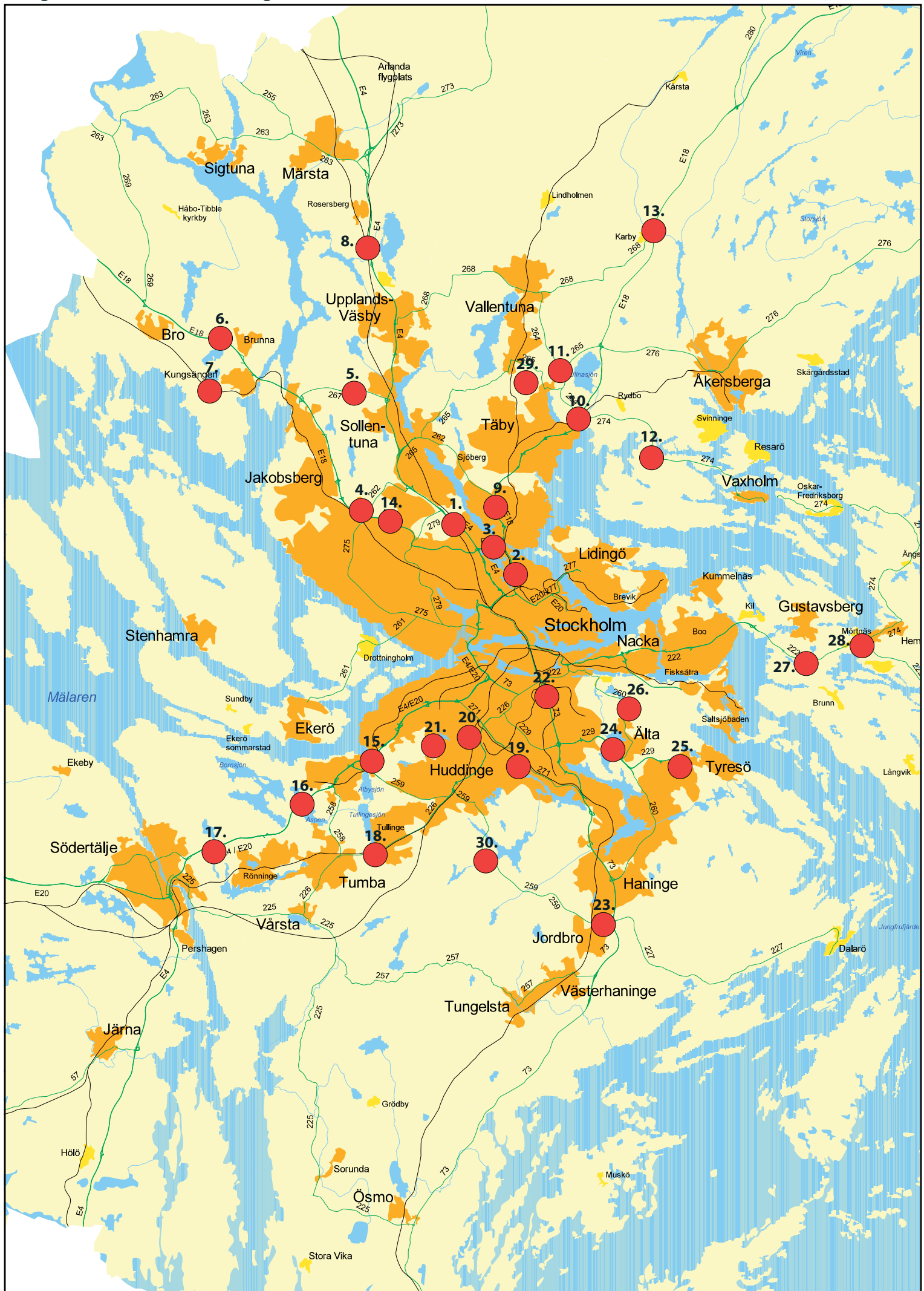
Enda passagen för friluftslivet idag är vid Åstebo (där Bohus- & Vildmarkslederna passerar vägen via en smal G/C-tunnel). Stor betydelse även för boende vid Kåsjön.

I området Bråta – Maderna föreslås nytt tätortsnära naturreservat med ny vandringsled längs Djupadalen söder om Haketjärn. Ett byte av befintlig kulvert mot en kort bro/viadukt skulle ge utrymme för både vandringsled och viltstråk.

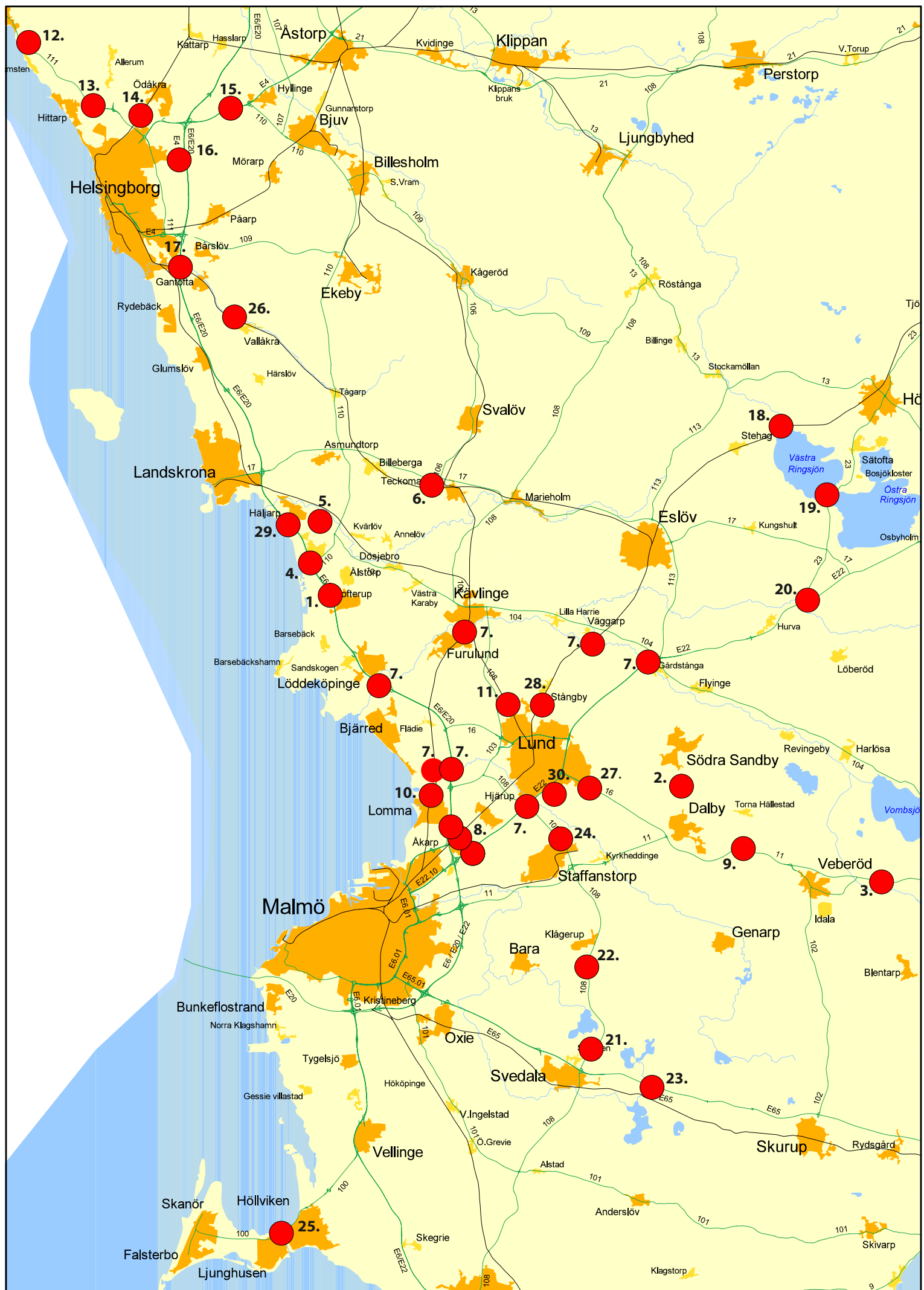
8. Vägar och järnvägar utmed Säveån, Lärjeån, Göta älv och Mölndalsån (B, F) []**

Nuvarande/potentiella gröna stråk utmed vattendragen är viktiga att säkra för både friluftsliv och biologisk mångfald. Ur faunasynpunkt är passager av sidobäckar viktiga att prioritera. Tillgängligheten till vattendragsmiljön för omgivande bostadsområden och friluftslivet hindras av flera vägar.

Bilaga 2. Karta över väsentliga barriärer i Stockholmsområdet



Bilaga 3. Karta över väsentliga barriärer i sydvästra Skåne





Banverket
781 85 Borlänge
0243-44 50 00



Vägverket
781 87 Borlänge
0771-119 119



SWECO VBB
Box 286
201 22 Malmö
040-16 70 00