

3. Funktionsanalys av transportsystemet och dess influensområde

Funktionsanalysen i detta kapitel redovisas utifrån de transportpolitiska målen. Analysen är en utvärdering av hur dagens vägsystem bedöms fungera vid prognosåret 2030.

3.1 Tillgänglighet (funktionsmål)

Dagens väg har en linjeföring som på stora delar av sträckan inte möjliggör omkörning. Eftersom det är stor andel tung trafik bildas köer med personbilar bakom lastbilarna. Tillgängligheten för biltrafiken dras därför ned.

Hastigheten på sträckan är 90 km/h förutom på partierna genom Äs och Hjälmaresund. Det vill säga det är endast på dessa platser det finns större möjligheter till tidsvinster. Korsningarna är utformade så att genomgående trafik på väg 56 har företräde på hela sträckan.

I Äs finns en gångbana på västra sidan av väg 56 däremot saknas säkra passagemöjligheter (se Figur 18). På landsvägsdelarna har oskyddade trafikanter bara en smal vägren att hålla sig till. Antalet gående och cyklande bedöms dock som litet och koncentrerat till Äs och Hjälmaresund.

Den aktuella sträckan har en låg täthet i kollektivtrafiken och hållplatserna är inte tillgänglighetsanpassade. Busstrafik saknas helt på sträckan Äs - Stora Sundby.

Vid Aspen finns en rastplats som är lätt att nå för trafik söderifrån men tillgängligheten norrifrån är sämre eftersom det kan vara svårt att göra vänstersväng med nuvarande utformning.

Campingplatsen i Hjälmaresund ligger på västra sidan av vägen. Infarten är enkelt utformad och ligger i början av en stigning söderut. Utformningen kan göra att både in och utfart till campingen vara besvärligt för exempelvis bil med husvagn.



Figur 18. Dagens trafikmiljö i Äs.

3.2 Säkerhet (hänsynsmål)

Vägbredden och vägens linjeföring gör att det blir många singel- och mötesolyckor. Sidoområdet med stolpar, träd och stenar gör att riskerna vid en avåkning är stora. Olyckorna är spridda över hela sträckan men vid exempelvis kurvan inne i samhället Äs, korsning med väg 214 samt infart till campingplatsen vid Hjälmarensund finns tecken på att olyckorna sker oftare.

Andelen viltolyckor är idag låg och utgör ungefär 10 % av det totala antalet olyckor. Olyckorna har i huvudsak skett på avsnittet Bie-Äs och är här relativt jämnt fördelade. Ökade trafikflöden, ökade hastigheter eller ökade viltstammar bedöms medföra att andelen viltolyckor ökar i framtiden.

Oskyddade trafikanter färdas blandat med biltrafiken bortsett från gångbana i Äs. Detta gör att säkerheten för dessa blir låg. Det finns inga anordnade gångpassager annat än i Stora Sundby (Alberga). Dagens trafikmiljö i Äs (se Figur 18) medför en blandning av oskyddade trafikanter, fastighetsutfarter, tung trafik och genomfartstrafik.

3.3 Miljö (hänsynsmål)

Väg 56 medför att personbilstrafik kan nå riksintressanta, regionala och lokala miljövärden. Vägen fyller därmed en funktion för friluftslivet samt resor till natur- och kulturvärden. Samtidigt som väg 56 är en förutsättning för att ta sig till intressanta områden är den också en barriär för det lokala friluftslivet (se Figur 19). Vägen kan tidvis vara svår att passera och utgör en säkerhetsrisk för ryttare samt vilt och hundar i samband med jakt. Vägen kommer att öka som barriär med ökade framtida trafikflöden, höjda hastigheter och mittbarriärer.

Andelen viltolyckor är låg och vägen bedöms endast till viss del påverka viltets överlevnad samt möjligheterna till viltförvaltning genom jakt. Ökade trafikflöden, ökade hastigheter eller ökade viltstammar bedöms medföra att andelen viltolyckor ökar i framtiden och vägen kommer därmed att innebära en ökad miljöbelastning för vilt.

Dagens trafikmängder är så pass låga att riskerna för ett förorenat dagvatten bedöms som låga. Trafikverkets riktlinjer anger inga särskilda åtgärder vid trafikflöden under 10 000 fordon per



Figur 19. Väg 56 är idag en barriär för friluftsliv. Campingplatsen i Hjälmarensund och målpunkter för bad och fiske ligger på olika sidor om väg 56.

dygn. Avvattning via gräsklädda, öppna diken är ett fullgott alternativ. Även trafikmängderna vid prognosåret 2030 bedöms bli så låga att särskilda åtgärder för dagvatten inte behövs längs sträckan. Särskilda skyddsobjekt (som exempelvis vattentäkt eller höga sötvattensvärden) ska utredas separat. Behovet av åtgärder för dagvatten i anslutning till Örmossen och skyddsområden bör utredas i kommande skeden när vägens läge, framtida trafikmängder och transport av farligt gods har klarnat.

3.4 Hälsa (hänsynsmål)

Människors hälsa påverkas bland annat av boendemiljö, som i sin tur påverkas av bland annat närheten till vägar. Väg 56 har idag en relativt låg trafikmängd och går i huvudsak på en god grundläggning, vilket bedöms medföra att risken för höga halter av luftföroreningar eller störande vibrationer bedöms som låg.

Bullerstörningar bedöms idag kunna uppkomma där avståndet mellan väg och bostad är mindre än 30 m vid hastigheten 90 km/h. Inom det avståndet riskerar riktvärdet 65 dBA att överskridas om skärmande objekt som exempelvis skärningar, block, byggnader eller buller-skyddsåtgärder saknas mellan vägen och bostaden. Vid hastigheten 50 km/h bedöms att bullerstörningar kan uppstå om avståndet mellan väg och bostäder är kortare än 7 m.

Ökade trafikmängder, ökad andel tung trafik och höjd hastighet kan medföra att bullerstörningarna ökar i omfattning om åtgärder inte vidtas. Fortsatt utredning bör omfatta beräkningar av bullernivåer vid fastigheter och förslag till åtgärder vid de hus där gällande riktvärden överskrids (se Figur 20). Större ombyggnadsåtgärder i korsningar eller anläggande av en eventuell förbifart vid Äs, bedöms kunna räknas som väsentlig ombyggnad och medför att strängare riktvärden blir gällande.



Figur 20. Bullerplank kan vara ett alternativ till åtgärd om gällande riktvärden beräknas överskridas.

3.5 Sammanfattande problem- och värdebeskrivning

Väg 56 mellan Bie och Stora Sundby har idag en utformning som medför brister för tillgänglighet och säkerhet. Standarden för oskyddade trafikanter och tillgängligheten till kollektivtrafiken är låg. De vanligaste olyckstyperna är mötes- och singelolyckor.

Standarden för miljö och hälsa bedöms som mindre god. Vägen har visserligen inte så höga trafikmängder, men stora värden längs sträckan riskerar ändå att påverkas. Väg 56 är en barriär för friluftslivet och orsakar viss dödlighet bland vilt.

Vägen går till stor del längs Köpingsåsen och passerar ett antal vattenförekoster varav några inte uppfyller gällande miljö kvalitetsnormer. Vägens avvattnings och eventuella åtgärder för detta behöver studeras vidare. Väg 56 går genom Äs nära bostäder och problem med vägtrafikbuller kan uppstå.

Tabell 6. Sammanfattande tabell funktionsanalys

Tillgänglighet		Miljö	
Biltrafik	Mindre god	Vägen för tillgänglighet	Mindre god
Oskyddade trafikanter	Låg	Vägen som barriär	Mindre god
Kollektivtrafik	Låg	Dödlighet för vilt	Mindre god
Säkerhet		Dagvatten	Mindre god
Biltrafik	Låg	Hälsa	
Oskyddade trafikanter	Låg	Buller	Mindre god

4. Projekt mål

Det övergripande målet för projektet är att förbättra för trafikanter på väg 56 och boende i tätorten Äs. Målet med förstudien är att lägga grunden för fortsatt arbete med objektet. I arbetet ska det vara möjligt att studera en förbifart kring Äs.

4.1 Tillgänglighet

Framkomligheten för trafiken mellan Norrköping och Gävle ska förbättras. Hastigheten ska kunna sättas till 100 km/h utanför tätorterna.

Restidvinster ska erhållas vid samhället Äs.

Ett omledningsvägnät ska finnas så att trafiken kan ledas om vid olyckor eller vid underhållsåtgärder på vägen.

Den ombyggda vägen ska ge bättre förutsättningar för att bedriva kollektivtrafik.

4.2 Säkerhet

Antalet dödade och svårt skadade ska minska genom mötesseparering och säkra sidoområden.

Möjligheten för oskyddade trafikanter att säkert passera väg 56 ska förbättras i framtiden.

4.3 Miljö och hälsa

Brister för miljövärden i form av viltolyckor, eventuella vandringshinder och påverkan på vattenförekoster ska åtgärdas.

Boendemiljön för invånarna i Äs ska förbättras avseende buller.

Möjligheten för raster och utblickar vid Hjälmaresund ska bibehållas och förbättras.

5. Tänkbara åtgärder

I detta kapitel presenteras förslag till tänkbara åtgärder i enlighet med fyrstegsprincipens förhållningssätt. Åtgärdskartor över sträckan återfinns som Figur 24-26.

5.1 Analys av tänkbara åtgärder

5.1.1 Påverkan på transportefterfrågan och val av transportsätt (Steg 1)

Åtgärder enligt fyrstegsprincipens steg 1 kan exempelvis vara avgifter, kollektivtrafiksatsningar och förändrad samhällsplanering.

För transportsystemet som helhet är det en fördel om gods förs över från väg till järnväg. Eftersom lastbilen krävs på sista delen från en så kallad kombiterminal ut till mottagaren/avsändaren så måste viss trafik accepteras. Kombiterminaler byggs upp i bland annat Katrineholm, Eskilstuna och Västerås. Det är därför möjligt att man för väg 56 ska planera för en större ökning av antalet tunga transporter än normalt. Att prioritera väg 56 som godstransportstråk kan ha positiva effekter i transportsystemet som helhet.

När det gäller persontrafik finns möjligheten att åka tåg på längre sträckor och buss till lokala målpunkter. Eftersom bebyggelsen är spridd så kan det vara svårt att få underlag för utbyggd busstrafik. En möjlighet är att i Äs och Alberga anordna pendelparkeringar/samåkningsparkeringar där det finns möjlighet att parkera bilen och sedan ta bussen alternativt samåka.

Att resa med tåg från Katrineholm till Eskilstuna tar strax under 50 minuter, vilket gör tåget några minuter snabbare än att köra bil samma sträcka. För boende längs väg 56 mellan Bie och Stora Sundby bedöms buss eller bil som det snabbaste färdssättet.

5.1.2 Effektivare utnyttjande av befintligt vägnät (Steg 2)

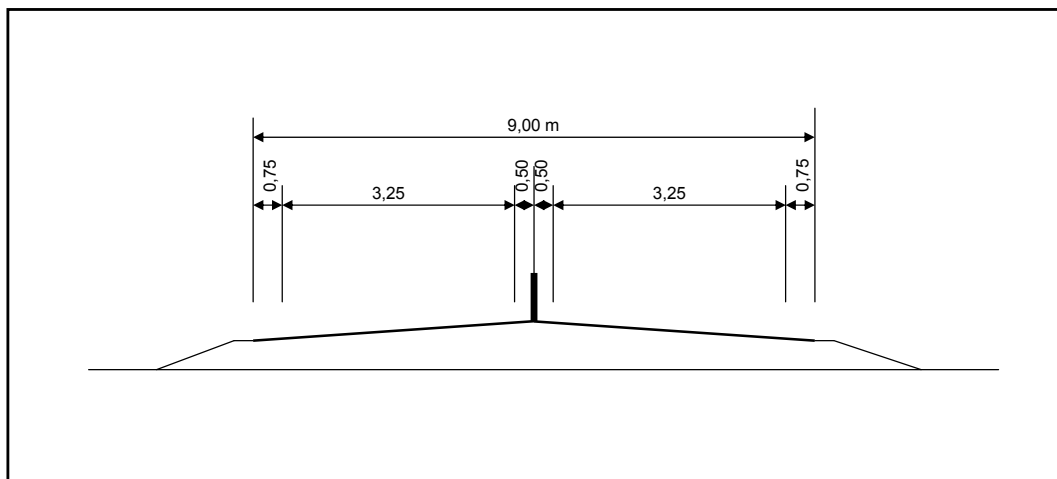
Det befintliga vägnätet kan nyttjas bättre genom informationsinsatser och olika former av stöd till trafikanten. Automatisk hastighetsövervakning är en sådan och detta används redan på sträckan. Denna kan utvecklas bland annat genom att flytta kameror eller komplettera med fler kameror.

En annan åtgärd som tillhör steg 2 är att vägen på stora delar av sträckan är målad med spärrlinje samt har frästa räfflor i mitten. Detta för att minska risken att trafikanter av misstag kommer över på fel sida vägen.

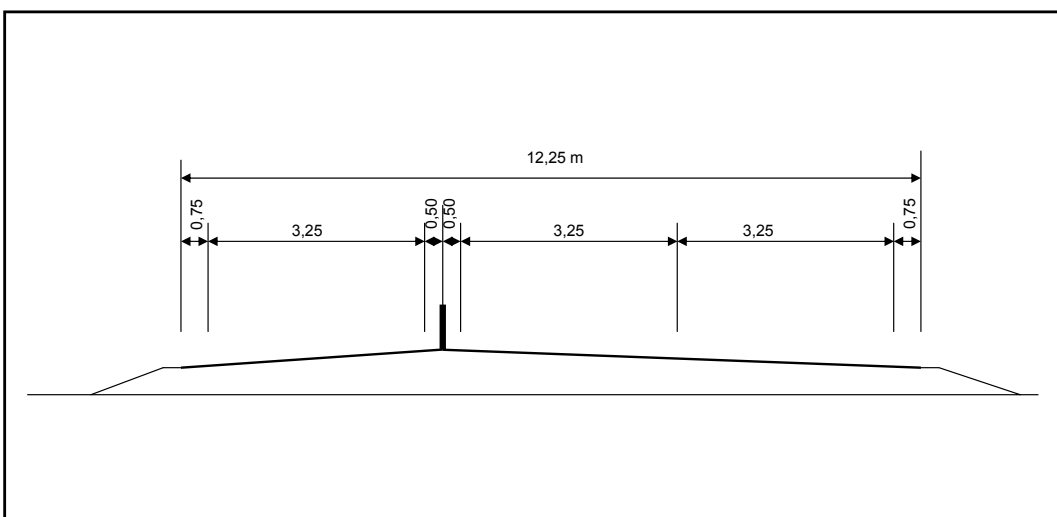
I Äs är postlådor placerade öster om vägen för alla hushåll och dessutom ihopsamlade. Genom detta tvingas boende på västra sidan korsa vägen för att hämta posten vilket innebär en olycksrisk. Genom att ha brevlådorna ”på sin sida” så skulle behovet av att korsa väg 56 minska.

5.1.3 Vägförbättringsåtgärder (Steg 3)

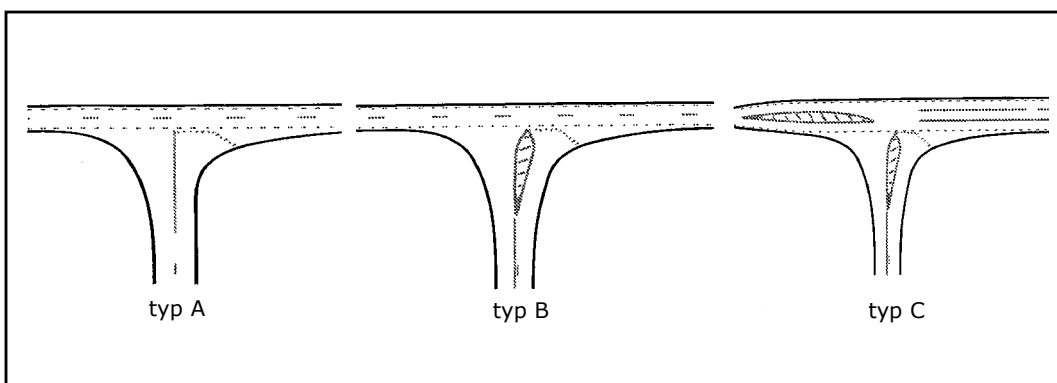
Ombyggnad av befintlig väg genom att sätta mitträcke och förbättra sidoområden har visat sig vara en effektiv åtgärd för att förbättra trafiksäkerheten. I samband med detta måste ett antal korsningar byggas om och det kan bli aktuellt att stänga en del anslutningar. Korsningarna graderas efter hur många som förväntas använda dessa. I förstudien visas bara principerna för hur korsningarna kan åtgärdas (se Figur 23). I senare skede studeras dessa i detalj.



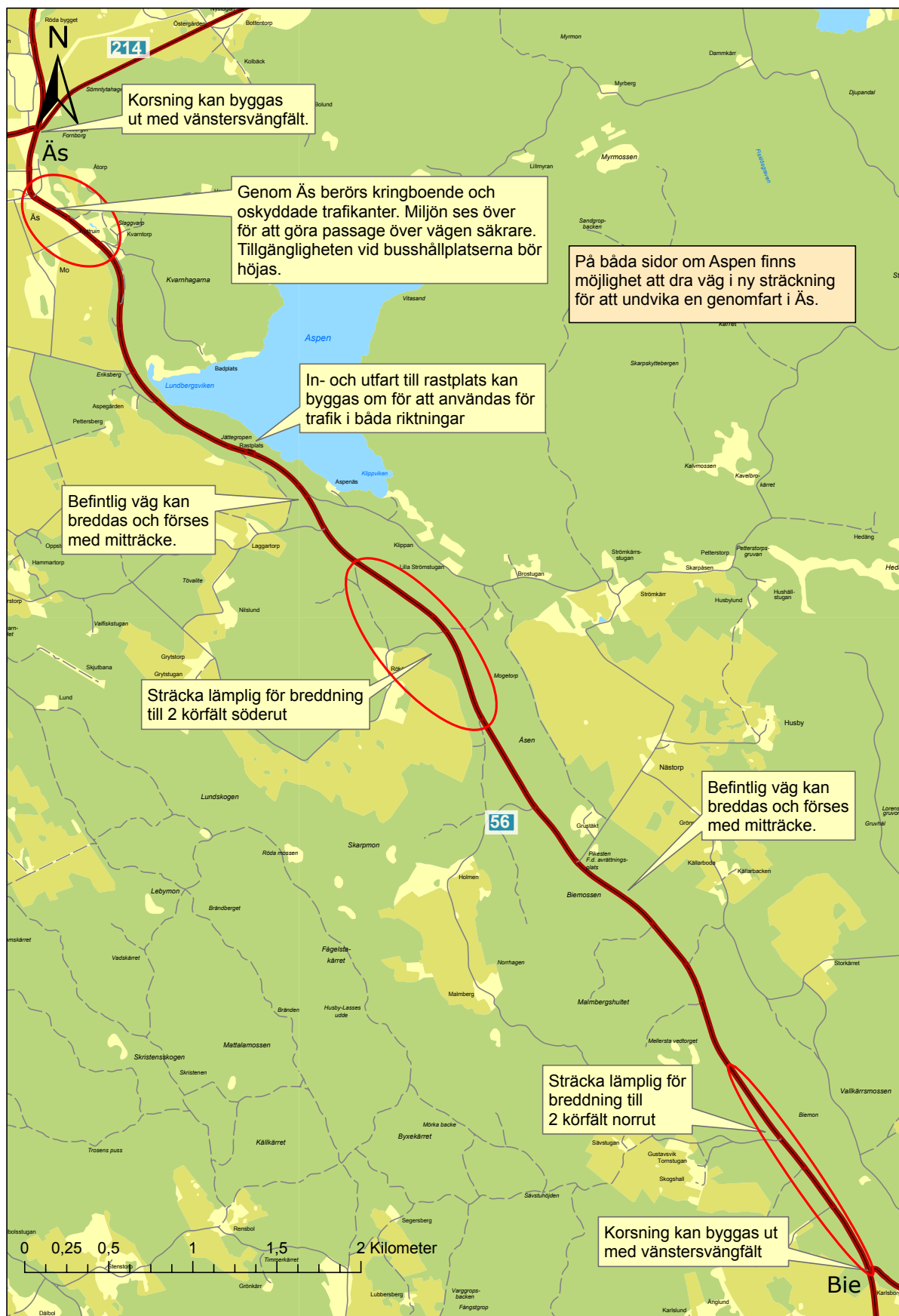
Figur 21. Vägsektion för mötesfri landsväg, 1+1 körfält, total bredd 9 m.



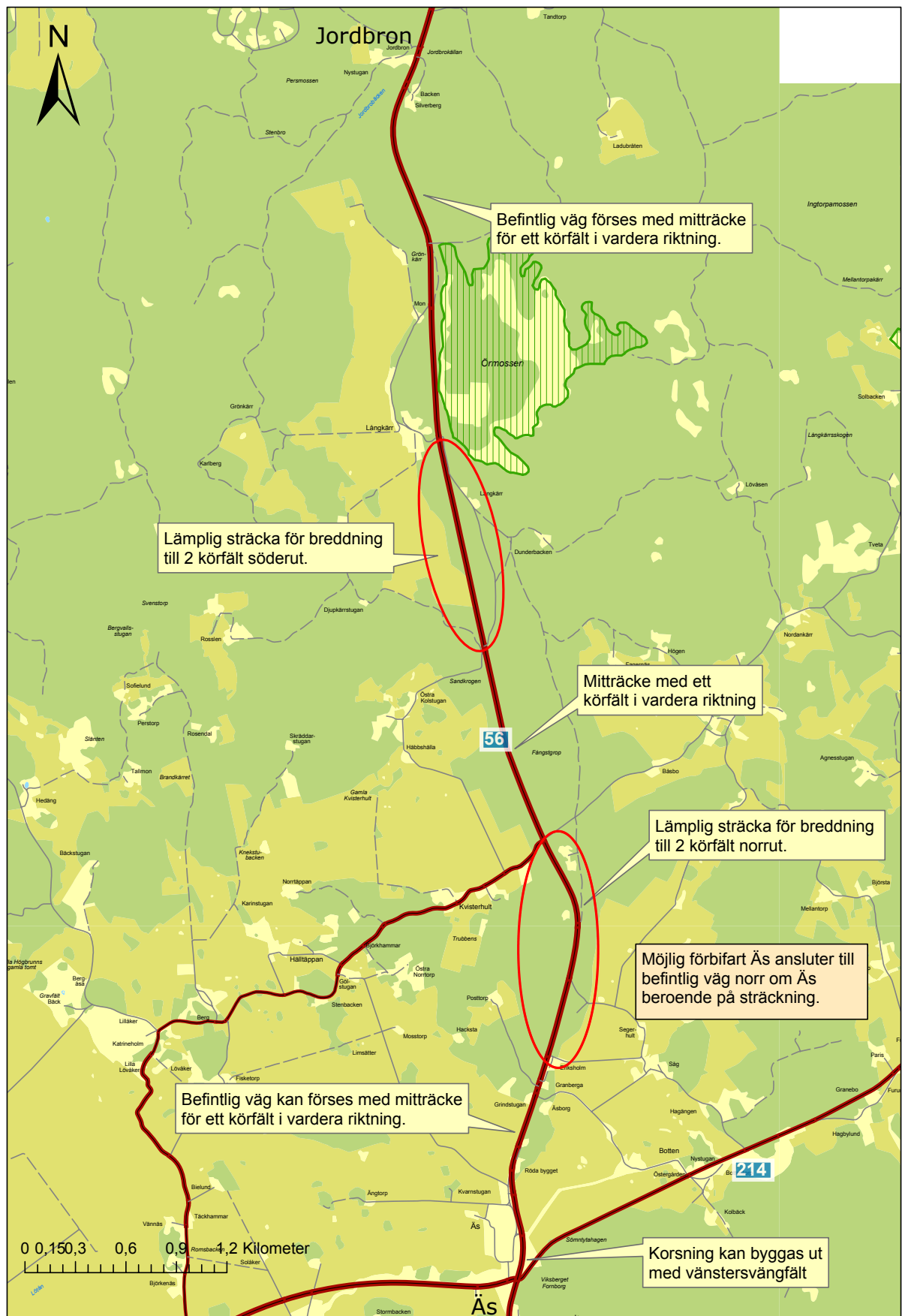
Figur 22. Vägsektion för mötesfri landsväg, 1+1 körfält med omkörningsmöjlighet, total bredd 12,25 m.



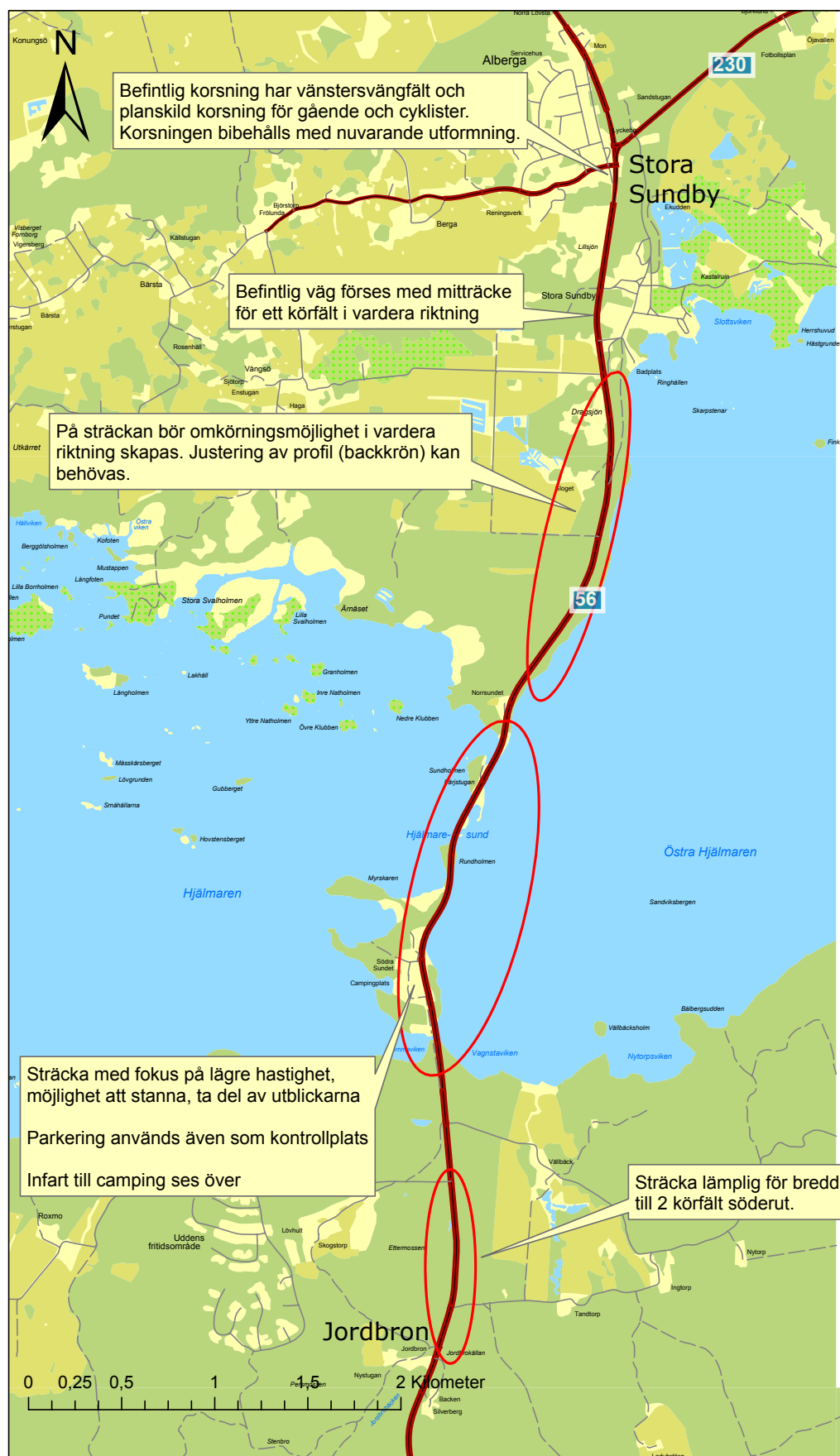
Figur 23. Korsningstyper enligt VGU (Vägars och gators utformning).



Figur 24. Förslag till åtgärder, Bie-Ås.



Figur 25. Förslag till åtgärder, Ås-Jordbron.



Figur 26. Förslag till åtgärder, Jordbron-Stora Sundby.

Huvudprincipen är att dagens väg anpassas så att den blir 9 m där den inte redan är det och att mitträcke sätts upp. På cirka 20 % av sträckan i varje riktning breddas vägen upp till 12,25 m (enligt dagens standard, se Figur 21-22) för att ge en möjlighet att köra om. Omkörningssträckorna är översiktligt redovisade på kartor i denna förstudie (Figur 24-26). Omkörningssträckorna ska bearbetas i kommande skede och kan komma att ändras. Att bredda vägen från 7,5 m till 9 m är teoretiskt och de kan vara effektivare att bygga ut med andra mått. Detta är en fråga att ta ställning till i senare skede.

För att ge störst klimatnytta bör kommande vägplanering sträva efter principen att omkörningssträckor ligger i motlut. När den tunga trafiken saktar ner och har lägst hastighet kan fler personbilar köra om per sträcka med mindre gaspådrag, vilket ger bränslesparingar som följd. Lämpliga åtgärder för att hindra vilt att passera väg 56 bör utredas vidare i nästa skede.

Befintlig rastplats vid Aspen behålls. In- och utfarter ses över så att rastplatsen om möjligt går att nyttja på ett säkert sätt även för trafik från norr.

Busshållplatser uppgraderas avseende på standard. Nivån väljs utifrån respektive plats, användningsgrad osv. I Äs ligger busshållplatsen Äs vägskaal avskild från väg 56 och det finns längsgående gångbana på västra sidan. Det finns dessutom hastighetskamera både mot norr och söder. För att förbättra för oskyddade trafikanter kan passage/-er anläggas vid viktiga korsningspunkter. Passage anordnas lämpligast i plan dels eftersom det inte finns stöd i omgivande terräng för en planskild passage dels för att det är nära mellan vägen och omgivande villabebyggelse.

Vid Hjälmareund finns behov av att korsa vägen för att komma till bl.a. fiske och bad. Denna möjlighet föreslås bibehållas och/eller utvecklas. Det ligger även ett värde i att kunna stanna till i denna miljö för att rasta. Att anlägga ordnade passager kan vara svårt eftersom behoven att korsa vägen är så utspridda. Det är därför istället viktigt att hastigheten hålls nere med andra åtgärder. Hastigheten och läget på trafikövervakningskameror ses över i kommande skeden. Idag finns bara parkeringar längs med vägen vid Hjälmareund, en möjlig åtgärd är att utveckla någon av dessa till rastplats genom att förse den med toalett och bord.

5.1.4 Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder (Steg 4)

För att förbättra för boende i Äs och minska restiderna så kan en förbifart förbi Äs vara ett alternativ. Genom att lyfta bort trafiken från Äs skulle boendemiljön väsentligt förbättras. Längs en förbifart skulle hastigheten kunna sättas till 100 km/h istället för dagens 50 km/h vilket är den största möjligheten till restidsvinster som finns i projektet. I förstudien fördjupas inte resonemanget om olika sträckningar för en förbifart annat än att tre huvudalternativ kan skönjas (utan inbördes ordning):

- Väster om Äs
- Mellan Äs och sjön Aspen
- Öster om sjön Aspen

De olika alternativen har olika för- och nackdelar genom att de byggs i olika områden. Väster om Äs är det åkermark medan det öster om Äs är skogsmark. Terrängen är dessutom väldigt olika från flack slättbyggd till kuperad terräng. Alternativen bör studeras noggrant i en vägutredning för förbifart Äs.

5.2 Effekter och konsekvenser

5.2.1 Tillgänglighet

Projekt målet om tillgänglighet handlar om att höja hastigheten. För att nå detta krävs mötesseparering och förbättrade sidoområden. Det vill säga för att nå projekt målet måste åtgärder enligt steg 3 utföras. Målet kommer då att nås förutom på delen genom Äs och Hjälmaresund. För att nå målet vid Äs krävs en förbifart. För att nå 100 km/h genom Hjälmaresund krävs stora ombyggnadsinsatser bl.a. på broarna vilket bedöms ge en orimlig kostnad och är därför inte aktuellt.

En förbifart Äs skulle vara den åtgärd som har störst positiv effekt på tillgänglighet och hälsa. Den biltrafik som färdas längs väg 56 slipper passera genom samhället och de oskyddade trafikanterna slipper samsas med biltrafik. Genom att flytta genomfartstrafik till en förbifart minskar ljudnivåerna och de negativa effekterna av buller i samhället.

5.2.2 Säkerhet

Förutom mötesseparering och sidoområden så handlar projekt målet säkerhet också om oskyddade trafikanter. Oskyddade trafikanter i större omfattning finns på två ställen, Äs och Hjälmaresund. I Äs handlar det om boende som går och cyklar till busshållplats, badplats eller hämtar post etcetera. Genom att skapa en säkra passager i Äs skulle riskerna för oskyddade trafikanter vid korsande av vägen kunna minska. Vid Hjälmaresund rör sig oskyddade trafikanter längs och tvärs vägen för att bland annat fiska och bada. Ombyggnad av korsningar i samband med ombyggnad till mötesfri landsväg ökar också trafiksäkerheten.

Om en olycka skulle hända så uppstår behov av ett omledningsvägnät. I närområdet kring väg 56 finns få alternativ som tål större mängder trafik. Vid olyckor kan räddningstjänst använda parallella grusvägnätet för att ta sig fram till olycksplatsen men det är inte lämpligt att all trafik nyttjar detta. Vid längre avstängningar får omledning ske på en längre sträcka det vill säga redan vid Katrineholm eller Kungsör.

Mötesfria vägar med två körfält kan bli ett problem ur arbetsmiljösynpunkt. När mitträcket skadas av påkörningar måste detta lagas och utrymmet att göra detta på är begränsat. Det bästa ur arbetsmiljösynpunkt är att leda om trafik så att arbetet kan ske säkert. På denna sträcka är det svårt att leda om trafiken eftersom det finns få alternativa vägar med tillräcklig standard. I kommande skeden måste frågan studeras närmare.

Vid byggande av en förbifart ökar säkerheten inne i Äs, även för biltrafiken som kan gå på en nybyggd landsväg istället för genom tätorten. En förbifart minskar också riskerna med transporter av farligt gods. Eventuella viltåtgärder bidrar i viss mån till en ökad trafiksäkerhet. Antalet olyckor är idag lågt, men bedöms öka med växande viltstammar, ökad trafik, ökad hastighet samt mittbarriär.

5.2.3 Miljö

Ombyggnad av befintlig väg bedöms ha begränsade miljöeffekter. Riskerna för olyckor minskar vilket är positivt även ur miljösynpunkt, främst med tanke på vattenvärden längs sträckan. Genom att utforma ombyggnadsåtgärderna till att bredda vägen på lämpliga avsnitt så bör konflikter med natur- och kulturvärden kunna minimeras. Delsträckorna bör planeras utifrån massbalans och hur vägens tvärlutning ser ut så att schakt och transporter kan hållas nere. Eventuella viltåtgärder kan öka viltets överlevnad.

En utbyggnad med förbifart skulle ta mycket ny mark i anspråk och effekterna av en sådan har inte studerats närmare. Markanspråk kan medföra negativa konsekvenser samtidigt som vägen kan flyttas bort från Köpingsåsen och vattenvärden. Om en förbifart ska utredas vidare, så är nästa steg en vägutredning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

Planering för ökad framkomlighet medför att trafiken flyter bättre på ett vägvagnsnitt och möjliggör därmed också ofta ökade trafikflöden. Vägprojekt kan på det sättet sägas bidra till negativ klimatpåverkan. Samtidigt medför en ökad framkomlighet längs sträckan i kombination med överflyttning av gods från lastbil till järnväg att klimatpåverkan kan minska. En rätt utformad väg kan i kommande skeden ge bränslebesparingar genom effektiva omkörningsmöjligheter.

Påverkan på Natura2000-området Örmossen har inte studerats i detalj, men målsättningen för projektet är att markanspråk inte ska ske inom området. Vägens avvattning och eventuell dagvattenpåverkan på Örmossen behöver studeras närmare i kommande skeden.

5.2.4 Hälsa

Åtgärder enligt de första stegen i fyrstegsprincipen bedöms ha marginella effekter på boendemiljön. Till viss del kan hastigheten sänkas genom ytterligare hastighetsövervakning vilket skulle ha positiv effekt.

En förbifart skulle ha stora positiva effekter för boende genom att trafiken i stort sett skulle försvinna genom Äs. Särskilt ett läge öster om Aspen skulle göra att boendemiljön förbättrades. Detta gäller både riskerna med utsläpp av farligt gods samt bullersituationen.

5.3 Kostnader

Projektets totalkostnad beror på val av alternativ framförallt kring Äs och bedöms ligga i intervallet 150 till 200 mnkr. Det är kostnaderna från grundkalkylerna samt påslag med 10 % för byggherrekostnader ($135 \text{ mnkr} * 1,1$ samt $180 * 1,1$).

För att hålla nere kostnaderna är det viktigt att i fortsatt projektering detaljstudera omkörningssträckor och breddningar så de kan göras med så små insatser som möjligt. Det kan vara stor skillnad om en breddning läggs i inner- eller ytterkurva beroende på vägens tvärfall samt med hänsyn till massbalans beroende på hur omgivande terräng ser ut. I denna förstudie har ett första förslag presenterats men det behöver bearbetas vidare.

Tidigare utredningar och effektanalyser visar på en samhällsekonomisk lönsamhet för objektet med en nettonuvärdeskvot (NNK) på 0,8. Som ett underlag för kalkylen har kostnaden för projektet uppskattats till 172 mnkr. En positiv NNK betyder att projektets nytta överstiger dess kostnader. Om NNK är 1 så är nyttan dubbelt så stor som kostnaderna.

6. Riskhantering

6.1 Skydds- och riskobjekt

Det finns vattenskyddsområden både vid Bie och vid Äs. Norr om Äs vid korsning med väg 214 finns också vattenförekomster under marken som måste beaktas. Även Hjälmaren i sig är ett skyddsvärt område och är huvudvattentäkt för Eskilstuna. Väg 56 är en transportled för farligt gods vilket utför en risk för vatten, omgivande natur och boende.

Tabell 7. Sammanfattande tabell över måluppfyllelse beroende på vägåtgärd

Fyrstegsprincip	0	1	2	3	4
Åtgärd	Nollalternativ (ingen åtgärd)	Gods på järnväg Kollektivtrafik	Hastighets- övervakning Mitträfflor Flytt av postlådor	Mötesseparering Omkörningsfält GC-passager Rastplatser Viltåtgärder	Förbifart Äs (inklusive viltåtgärder, passager osv)
Projektmål					
Tillgänglighet					
framkomlighet	---	+	0	++	+++
restidvinster	---	0	0	+	+++
omledningsvägnät	0	0	0	--	-
kollektivtrafik	--	++	0	0	+
Säkerhet					
antal döda och svårt skadade	--	0	+	++	+++
oskyddade trafikanter	--	+	+	+	++
Miljö					
viltolyckor	--	0	0	++	++
vandringshinder	--	0	0	+	+
vattenförekomster	--	+	0	+	+++
friluftsliv Hjälmarsund	--	+	+	++	0
Hälsa					
buller	--	0	+	+	+++

Bidrag	Förklaring
+++	Mycket stort positivt bidrag till måluppfyllelse
++	Stort positivt bidrag till måluppfyllelse
+	Positivt bidrag till måluppfyllelse
0	Inget eller marginellt bidrag till måluppfyllelse
-	Negativt bidrag till måluppfyllelse
--	Stort negativt bidrag till måluppfyllelse
---	Mycket stort negativt bidrag till måluppfyllelse

Broarna över Hjälmarsund är viktiga eftersom omvägen om någon av dessa skulle slås ut är väldigt lång. Särskilt den stora bron i söder skulle vara kostsam och ta tid att ersätta.