

VÄGPLAN

# Väg 49 Skara-Skövde, delen Axvall-Varnhem

*Skara kommun, Västra Götalands län*

Gestaltningssprogram, 2019-11-04

Projektnummer: 150304



Trafikverket

Postadress: Box 110, 541 23 Skövde

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram Väg 49 Skara - Skövde, delen Axvall - Varnhem

Skapat av: Sofie Björklund och Helen Lundgren; ÅF

Dokumentdatum: 2019-11-04

Ärendenummer: TRV 2016/33389

Projektnummer: 150304

Version: 1.0

Kontaktperson: Johan Larsson, Projektledare Trafikverket

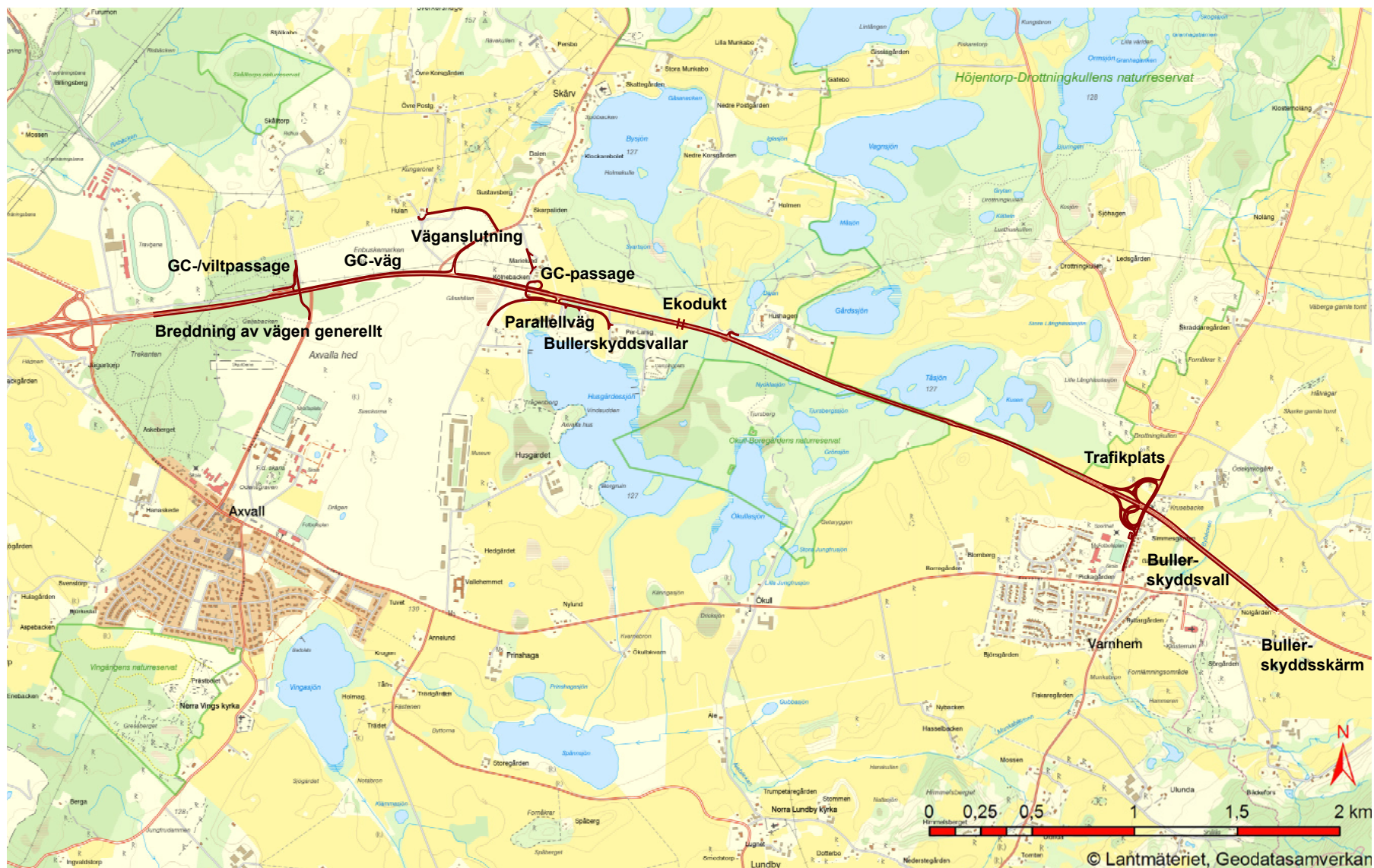
Foto framsida: Flygfoto från arbetsplanen 2008

Foto: ÅF-Infrastructure AB om inte annat anges.

Kartor: © Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

# Innehåll

1 Inledning .....	5	4 Områdesspecifika gestaltningsavsikter .....	19
1.1 Projektbeskrivning.....	5	4.1 Trekantskogen.....	19
1.2 Projektmål .....	5	4.2 Axevalla hed.....	20
1.3 Gestaltningsprogram i vägprojekt.....	5	4.3 Småskaligt mosaiklandskap.....	22
1.4 Aktuellt vägavsnitt.....	6	4.4 Kamelandskap med sjöar och sankmarker.....	30
1.5 Läsanvisning.....	6	4.5 Kulturhistoriskt odlingslandskap kring Varnhem .....	31
2 Resultat av landskapsanalys .....	7	5 Referenser .....	40
2.1 Det omgivande landskapets huvuddrag.....	7		
2.2 Karaktärsområden.....	9		
2.3 Slutsatser och rekommendationer.....	9		
3 Generella gestaltningsprinciper .....	11		
3.1 Vägens inre och yttre rum .....	11		
3.2 Sidoområde.....	12		
3.3 Landskapsanpassning.....	13		
3.4 Jord och vegetation.....	14		
3.5 Bullerskydd.....	15		
3.6 Utrustning .....	16		
3.7 Trafikplatser och broar.....	17		
3.8 Sidovägnät .....	18		
3.9 Vägar som tas ur bruk eller byter funktion.....	18		



Figur 1. Översiktskarta med planerade åtgärder markerade i vinrött och med text.

# 1 Inledning

## 1.1 Projektbeskrivning

Väg 49 går från Skara mot Skövde och vidare mot Askersund. Från Skara fram till och med trafikplats Axvall är det motorväg, därefter landsväg. Vägavsnittet mellan Skara och Varnhem är byggd på 1960-talet. Eftersom sträckan mellan Skara och Skövde är en viktig matarled både för pendlare och tung trafik, med ett ÅDT mellan 9 000-10 000 varav 10-11% är tung trafik, så vill Trafikverket mötesseparera vägen.

År 2009 togs en arbetsplan fram för ombyggnaden av vägen, men eftersom det då inte fanns finansiering för genomförandet av projektet blev det lagt på is. År 2016 togs projektet upp igen. Arbetsplanen ska uppdateras till en vägplan och hela arbetsplanens utformning av väg 49 ska ses över.

## 1.2 Projektmål

Projektmålen för väg 49 Axvall-Varnhem är:

- Ökad trafiksäkerhet för person- och godstrafiken.
- Ökad tillgänglighet för den regionala och nationella person- och gods-  
trafiken.
- Förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik parallellt med,  
och tvärs över väg 49.
- Förbättrad trafiksäkerhet vid viltstråk, minskad barriäreffekt för fau-  
nan och minskad risk för djur att dödas i trafiken.
- En väl gestaltad väg som är anpassad till landskapet.
- Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på väg- och järnvägs-

anläggningarna för att uppnå en effektiv drift, ett underhållsvänligt samt kostnadseffektivt väg- och järnvägssystem. Alla förändringar, ny- och reinvesteringar i anläggningen utförs ur ett LCC perspektiv med målsättning att minimera livscykelkostnaderna. Alla förändringar i anläggningen utförs även med målsättningen att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.

- Målsättningen för den färdiga anläggningen är att underhåll och fel-  
avhjälpning kan utföras på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljö-  
mässigt riktigt sätt. Målsättningen vid investering ska vara att den sker  
på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt. Enkla  
och standardiserade lösningar kan väljas när de uppfyller efterfrågad  
funktion.

## 1.3 Gestaltningens program i vägprojekt

Trafikverket har som statligt verk ett uttalat ansvar för det offentliga rummets gestaltning. Infrastrukturanläggningar har en stor påverkan på omgivningen och måste gestaltas med stor omsorg. I Trafikverkets åtagande ingår åtgärder för att gynna tillgänglighet, stötta kollektivtrafikresande och bidra till att människor känner trygghet och trivsel där de vistas. God gestaltning av infrastruktur kan bidra till att skapa attraktiva och välfungerande miljöer.

I alla trafikverksprojekt som planläggs ställs krav på att gestaltningens program upprättas. Omfattningen kan skilja sig åt från projekt till projekt, beroende på aktuellt skede, projektets storlek och komplexitet.

Gestaltningens programmet behandlar projektets riktlinjer och ambitioner och sammanfattar det gestaltningsarbete som genomförts under planskedet. I samband med att samrådsunderlag togs fram för sträckan upprättades gestaltningens avsikter för projektet. Gestaltningens avsikterna ligger till grund för det fortsatta gestaltningsarbetet. Där gestaltningens avsikterna svarar på frågan vad det är som ska uppnås i projektet ur gestaltningens synpunkt, så svarar gestaltningens programmet på hur detta ska genomföras på en övergripande nivå. Programmet är ett levande dokument som

fördjupas och uppdateras under hela planläggningsprocessen, men har sin tyngdpunkt under det skede som benämns samrådshandling. Det ska innehålla motiveringar för valda ställningstaganden och lösningar, samt rekommendationer för fortsatt arbete.

Då det för E20 har utarbetats ett omfattande gestaltungsprogram som även ska ligga till grund för angränsande vägprojekt, har mycket material till detta gestaltungsprogram hämtats därifrån.

#### 1.4 Aktuellt vägavsnitt

Den aktuella vägsträckan Axvall-Varnhem är ca 6 km lång och ej mötesseparerad. Vägen är ca 12-13 meter bred. Den skyltade hastigheten är 70



Figur 2. Ökad trafiksäkerhet är ett av projektmålen.

km/h förbi Varnhem och 90 km/h på resterande sträcka. Flera anslutande vägar och utfarter finns längs sträckan. De anslutande vägarna har vänstersvängfält, vilket utfarterna saknar. Endast utfarten vid Hushagen är försedd med en ögla för en säkrare vänstersväng. Gång- och cykeltrafiken är inte separerad. Sammanfattningsvis är vägens standard i förhållande till trafikmängden otillräcklig.

Vid Varnhem korsas väg 49 av väg 2751 som går i nord-sydlig riktning. Väg 2751 finns att hitta på häradskartan från 1877-82 och ända tillbaka till landskapskartan från sent 1600-tal. Troligen är den en av de äldsta färdvägarna genom Skaraborg, från Borås/Ulricehamn och vidare norrut mot Örebro. Vägen är av historiskt värde i sin dragning, med milstenar och kantad med fornlämningar. Den har dessutom utpekade artrika vägkanter.

Sträckan går genom ett mosaiklandskap med böljande terräng och omväxlande miljöer med vackra utblickar över hedlandskap och sjöar. Kame-landskapet som går i ett stråk i nord-sydlig riktning mellan Vätern och Vättern är ett viktigt rörelsestråk för vilt.

#### 1.5 Läsanvisning

Kapitel två är en sammanfattning av landskapsanalysen där de viktigaste resultaten redovisas. Gestaltungsprogrammet tar avstamp i landskapsanalysens slutsatser och rekommendationer för utformningen av väganläggningen.

Kapitel tre redovisar de generella gestaltungsprinciperna och det övergripande tänket för sträckan. Mycket av detta material är hämtat från gestaltungsprogrammet för E20 som ska ligga till grund även för detta gestaltungsprogram.

Kapitel fyra hanterar de platsspecifika gestaltungsavsikterna. Dessa utgår från de karaktärsområden som definierades i landskapsanalysen.

## 2 Resultat av landskapsanalys

### 2.1 Det omgivande landskapets huvuddrag

Den landskapstyp som karaktäriserar detta område bildades efter den senaste istiden. När isen drog sig tillbaka skapades grusåsar, gruskullar och sänkor vilket präglar området runt Billingen. Stora isblock bildade dödisgropar varav de flesta idag är sjöar, t.ex. Tåsjön med närliggande sjöar. Området innehåller landets bäst utvecklade "kamelandskap" (skotskt ord; uttalas kejm), det vill säga ett landskap som bildats av lösbrutna isberg som vid inlandsisens avsmältning blandats med grus och sand. Landskapet anses vara ett utmärkt forsknings- och demonstrationsobjekt och är särdeles naturskönt.

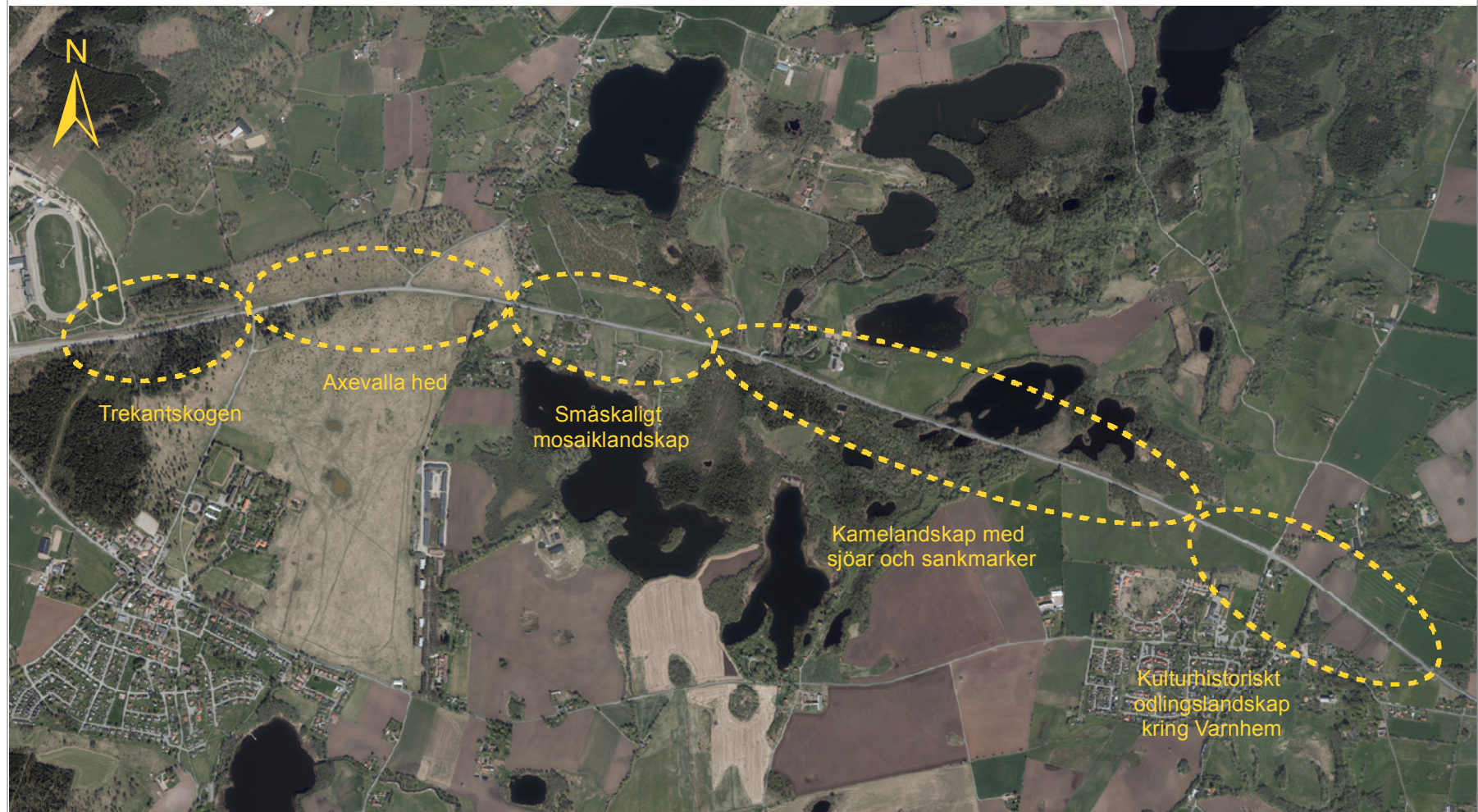
Efter inlandsisen befolkades landskapet och rester av det förhistoriska och medeltida kulturlandskapet finns rikligt representerat inom området. Landskapet är mjukt format och trots att delen Axvall-Varnhem inte är särskilt kuperad upplevs den som varierande och unik. Landskapet är ekologiskt mångformigt med rik flora och fauna. Uppodlade öppna jordbruks- eller betesmarker avlöses av skogsmarker. Kamelandskapet i Valle, som väg 49 korsar, ingår i ett område av riksintresse för friluftslivet och utgör i sin helhet en attraktion för turism och friluftsliv.

Vid byggnationen av väg 49 i slutet av 1950-talet var sträckningen mycket kontroversiell. Nuvarande väg ger en kraftig barriäreffekt och är ett stort intrång i landskapet i sitt befintliga läge.



Figur 3. Odlingsmarker, betesmarker, skog och spridd bebyggelse varvas om vartannat och skapar ett mosaikartat landskap.

## KARAKTÄRSOMRÅDEN



Figur 4. Längs den aktuella sträckan har fem karaktärsområden definierats.



## 2.2 Karaktärsområden

Karaktärsområden är enhetliga och unika områden med ett specifikt mönster av element och strukturer som ger dem en egen karaktär. Mellan Axvall och Varnhem har fem karaktärsområden identifierats i landskapsanalysen.

### Trekantskogen

Trekantskogen är ett värdefullt rekreationsområde i blandskog. Området hyser ett antal fornlämningar.

### Axevalla hed

Axevalla hed är en öppen gräs- och enbuskbeväxt hed som har en lång beteshävd och hyser en värdefull torrängsflora. Heden nyttjas idag som betesmark och friluftsområde. Flera fornlämningar och rester från tiden som militärt exercisområde präglar heden.

### Småskaligt mosaiklandskap

Landskapet är småbrutet med alléer och buskridåer. På den flacka sluttningen ner mot Husgårdessjön varvas bebyggelse med åkermark, ängs- mark, trädrader och dungar. Norr om vägen begränsas utblickarna av skog. I en större skala ingår detta småskaliga mosaiklandskap i det nord-sydliga bandet av kamelandskapet, men ur ett trafikantperspektiv har detta område en egen karaktär.

### Kamelandskap med sjöar och sankmarker

Området erbjuder en vacker landskapsbild tack vare variationen i topografi och skiftningarna mellan öppet landskap, skog och vatten. Vattenfyllda sänkor, kullar och åsryggar präglar området som hyser höga naturvärden.

### Kulturhistoriskt odlingslandskap kring Varnhem

Varnhem med sin klosterkyrka ligger på en av Billings lägre platåer, vilken västerifrån ser ut som en flack ås och omges av åkrar på ömse sidor. Österut skymtar Billingen. Väg 2751 går i nord-sydlig riktning längs

platåkanten och är troligen en av de äldsta färdvägarna genom Skaraborg. Varnhem med omnejd karaktäriseras också av det stora antalet fornlämningar.

## 2.3 Slutsatser och rekommendationer

### Känslighet och potential

Genom Trekantskogen är känsligheten låg för förändringar. Det går dock ett par viltstråk genom skogen. Behov av en gång- och cykelpassage och viltpassage finns då vägen utgör och kommer att utgöra en kraftig barriär.

Axevalla hed hyser höga natur- och kulturhistoriska värden och är känsligt för ytterligare fragmentering. Potential finns att återskapa hedmark på indragna vägar. De visuella värdena som är knutna till det karakteristiska hedlandskapet kan lätt påverkas negativt.

Det småskaliga mosaiklandskapet hyser främst visuella värden. Utblickarna ner mot Husgårdessjön och det karaktärgivande landskapet är viktiga inslag. Objekt som riskerar att skymma utsikten bör här undvikas. På den norra sidan är utsikten från vägen begränsad av en rak skogskant norr om en smal åker och är således inte så intressant ur ett trafikantperspektiv. Pilgrimsleden som går i dikesrenen skulle kunna få en säkrare och trevligare dragning i och med ombyggnationen. I områdets östra del planeras en ekodukt som kan skapa möjligheter att minska barriäreffekten av vägen och det kommande faunastängslet för djurlivet. Ekodukten bör gestaltas så att den smälter in i det omgivande kamelandskapet.

Kamelandskapet är känsligt för visuell förändring och för barriärer som begränsar rörelser i nord-sydlig riktning, främst för vilt, men även till viss del för turism. Potential finns för att åtminstone till viss del förbättra möjligheterna till rörelser i nord-sydlig riktning.

Väster om platåkanten och norr om väg 49 råder landskapsbildsskydd. De visuella värdena är främst kopplade till utsikten över betesmarkerna med stensättningar och högar i norr, samt platåkanten. Området är av kultur-

historiskt värde och känsligt för påverkan som förändrar strukturer och förstör lämningar. Potential att lyfta fram kulturmiljövärdena i landskapet finns.

### Mål för landskapsanpassning

Ett av projektmålen är ”En väl gestaltad väg som är anpassad till landskapet.” Hur detta ska göras beskrivs i gestaltungsprogrammet. Dessa frågor är särskilt viktiga att hantera:

En utformning av området kring den planerade ekodukten så att den anpassas till terrängen och den omgivande miljön. Ekodukten ska inte i onödan inkräkta på befintliga värden.

Placering av faunastängsel och räcken för att de i minsta möjliga mån ska inkräkta på de visuella värdena.

Utformning av bullerskyddsvallar så att de på bästa möjliga sätt anpassas till landskapet och inte skymmer viktiga utblickar.

En utformning av trafikplats Varnhem som minimerar intrång i fornlämningar, terräng och åker. De impedimentytor som uppstår nyttjas för att förstärka värden i landskapet, exempelvis kulturmiljövärden, biologiska värden och upplevelsevärden. Väg 2751 bidrar i och med sin dragning till landskapets historiska struktur, vilken är viktig att bevara och utveckla så att den görs säker och trygg för både bilister, cyklister och fotgängare. Eftersom det i detta område finns så många olika värden måste dessa i gestaltningen vägas mot varandra för att skapa en så bra lösning som möjligt.

### 3 Generella gestaltungsprinciper

Ombyggnaden av väg 49 ska övergripande gestaltas utifrån omgivande landskap och stadsbygd, samt att intrång och negativa effekter på omgivande mark och vegetation ska begränsas. Viktigt är att sträckan gestaltas för att skapa en samlad helhet, samtidigt som trafikanter bör ges en omväxlande miljö där utformningen underlättar möjligheten att orientera sig i förhållande till omgivningen.

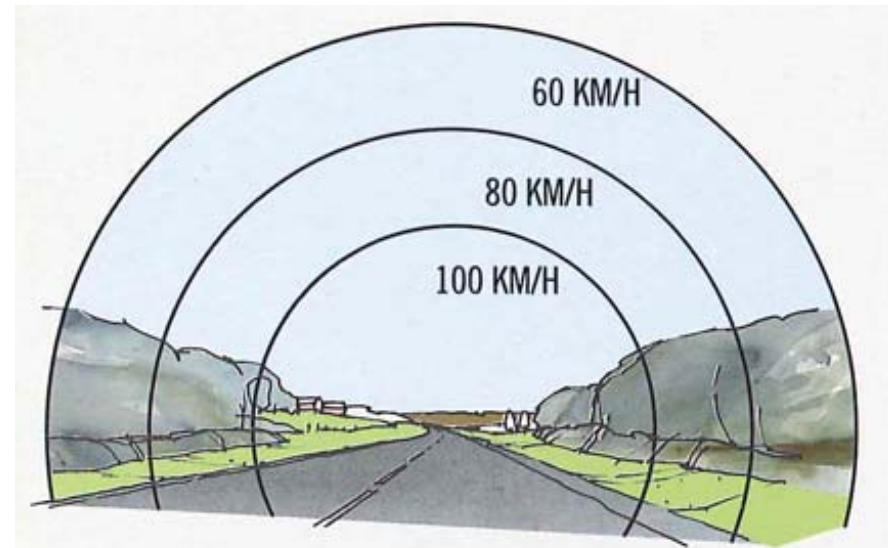
Väg- och landskapsrummet längs den aktuella vägsträckan kommer till viss del att förändras som följd av utbyggnaden av väg 49 till mötesseparerad väg, speciellt vid Varnhem där en trafikplats planeras. Förändringarna kommer att påverka landskapsbilden och upplevelsen av vägsträckan både för trafikanter och personer som vistas i vägens närhet. En central aspekt vid vägens gestaltning är hur den kan fortsätta att bidra till en upplevelserik och omväxlande färd längs sträckan samtidigt som landskapets upplevelsevärden och kvaliteter tillvaratas. Upplevelsen påverkas av rytmen i landskapet, frekvensen av landskapselement och utblickar, liksom vägutrustning som räcken, belysningsstolpar och bullerskyddsskärmar. Hänsyn ska tas till hur vägen upplevs av såväl trafikanten, trafikantperspektivet, som till hur vägen upplevs utifrån, åskådarperspektivet.

En väl gestaltad väg är följsam med landskapets form. Tyvärr har dragningen av den befintliga väg 49 inte gjorts utefter landskapets förutsättningar, utan istället skurit rakt igenom landskapet och delat upp fornlämningsområden till rester på ömse sidor om vägen, skurit av delar av Tåsjön, delat Axevalla hed på mitten etc. Många värden är redan kraftigt påverkade, vilket å andra sidan innebär att trafikanten får uppleva landskapets alla karaktärer på nära håll utmed vägen.

#### 3.1 Vägens inre och yttre rum

Vägens inre rum relateras till trafikantens perspektiv och utgår från hur vägen och det omgivande landskapet uppfattas av den som färdas på

vägen. En god resa innehåller inslag som gör att trafikanten upplever både vägen och dess omgivningar på ett positivt sätt till exempel genom att bjuda på vackra utblickar och en omsorgsfullt utformad miljö. Detaljer i vägrummets utrustning eller ytskikt ska harmoniera med varandra och med omgivningen. I gestaltningen av det inre rummet eftersträvas en konsekvent och tydlig utformning som underlättar trafikantens orienterbarhet och bidrar till ett mer trafiksäkert körbeteende. Med hjälp av utblickar och landmärken kan trafikanten känna igen sig och i god tid fatta beslut om vägval. En konsekvent utformning av vägrummets utrustning, vägvisning och övrig information kan begränsa störande inslag och göra det lättare för trafikanten att orientera sig. Vägens inre rum kan också präglas av en medveten användning av vegetation för att inrama, skapa utblickar eller skärma av vägrummet mot omgivande landskap.



Figur 5. Biltrafikantens möjlighet att notera omgivningen är starkt beroende av hastigheten man färdas i. Vid en hastighet av 100 km/h hinner sällan objekt nära vägen att uppfattas. Bildkälla: Vägen, en bok om vägarkitektur.

Hastigheten påverkar synfältet och gör att landskapsrummen måste ha en viss utsträckning för att hinna upplevas. Objekt nära vägen hinna sällan uppfattas, däremot kan ett träd eller byggnad ute i ett öppet landskapsrum upplevas ganska länge av bilisten. De som färdas långsamt, på cykel eller till fots, har en helt annan upplevelse och vägmiljön är mer påtaglig.

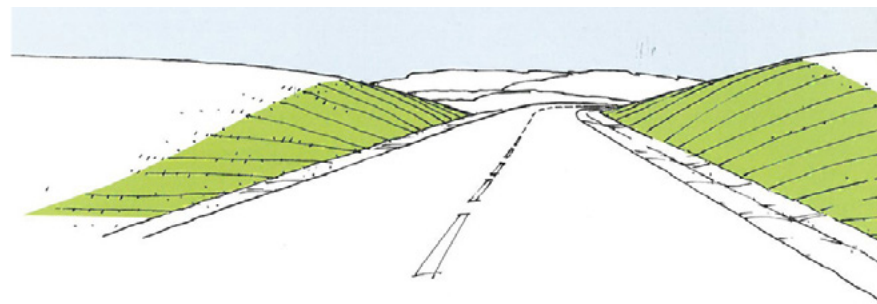
Vägens yttre rum relateras till ett åskådarperspektiv som utgår ifrån hur vägen uppfattas av personer som vistas kring vägen. Det övergripande målet med utformningen av det yttre rummet är att anpassa ombyggnaden av vägen till värden och strukturer i det omgivande landskapet. Avsikten med gestaltningen är att skapa en så tilltalande miljö som möjligt för betraktaren vid sidan av vägen.

Vägens plan och profil, utformningen av slänter och skärningar samt eventuell vägutrustning är det som har störst betydelse för såväl betraktaren av vägen som trafikanten. För den aktuella vägsträckan är det framförallt boende i nära anslutning till vägen som kan räknas som betraktare och som kommer påverkas av vägprojektet. Vid val av åtgärder utgår gestaltningsprogrammet från trafikanternas perspektiv, de boendes perspektiv, samt alla som rör sig i landskapet.

### 3.2 Sidoområde

Utformningen av sidoområdena är en nyckelfråga vad gäller vägens landskapsanpassning ur både visuella, ekologiska och kulturhistoriska aspekter. Sidoområden bör ansluta till befintlig terräng så att det med tiden inte går att urskilja en tydlig gräns mellan nyanlagd och befintlig mark. Detta kan exempelvis uppnås genom att arbeta med släntavrundning och utjämning av terrängen för att möta befintlig mark samt att slänter ges samma vegetationsbeklädnad som förekommer i angränsande mark.

Där vägen går genom områden med känslig natur, så som naturreservat och Natura 2000-områden, minimeras intrånget för att spara känslig natur. Detta görs genom att dikesslänterna ställs brantare, vilket tyvärr medför behov av väggräcke på dessa sträckor. Längs övriga vägsträckor bör användandet av räcken minimeras, se även kapitel 3.6 Utrustning.



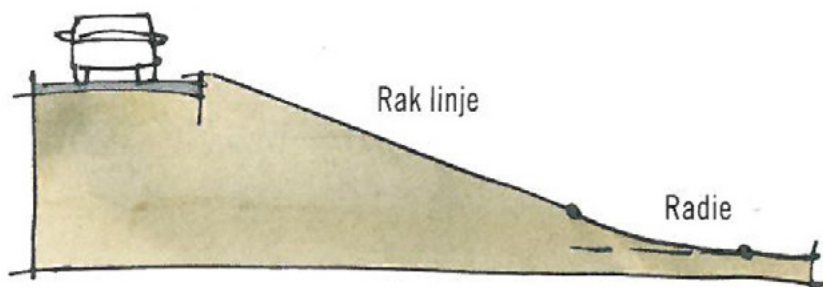
Figur 6. Propellerbladslänt ger en mjuk övergång till omkringliggande landskap. Bredden på skärningsslänten är konstant medan lutningen varierar.



Figur 7. Avrundad slänt. Ett alternativ till propellerbladslänt där platsutrymmet är begränsat.



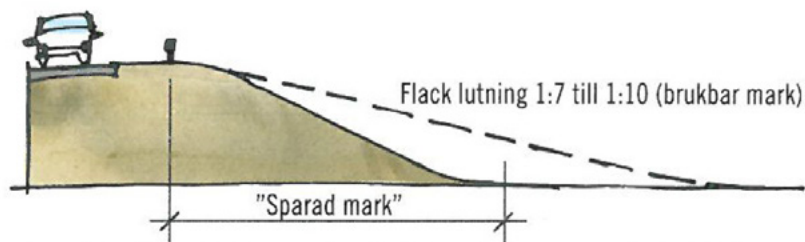
Figur 8. Med ett bredare vägområde kan slänterna göras brukbara längre in mot vägen. Bra för markägaren och landskapsbilden. Källa bilder: Vägen, en bok om vägarkitektur av Benny Birgersson.



Figur 9. En rak lutning avslutad med en rejäl konkav avrundning mot befintlig mark ger den bästa terränganpassningen.



Figur 10. I en bankslänt bör eventuell plantering göras vid bankens fot, inte längre än halvvägs upp på slänten.



Figur 11. Bankslänter görs flacka där så är möjligt. Det kan bidra till räckan inte behöver användas i lika stor omfattning, samt att mer jordbruksmark kan göras brukbar.

Källa: Vågen en bok om vägarkitektur av Benny Birgersson.

## Jordskärningar

Där vägen går i jordskärning bör sidoområdet utformas så att sidoräcken kan undvikas. Skärningar ska i så stor utsträckning som möjligt anpassas till de naturliga terrängformerna för att skapa harmoniska övergångar mellan påverkad och opåverkad mark. Där vägområdet tillåter ska propperbladsslänter utföras, se . Där platsutrymmet är begränsat utförs avrundad slänt. Släntrönet ska avrundas med stora radier, cirka 10 meter är lämpligt, för att anpassas mot omgivande terräng och släntövergångar ska utformas till en helhet.

## Väg på bank

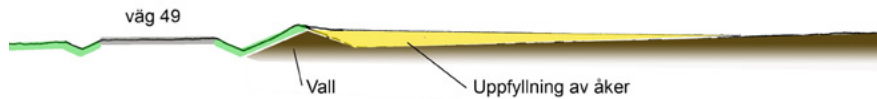
Grundprincipen för vägens sidoområden är att utforma dessa så att sidoräcken kan undvikas. I odlingslandskapet ska bankar göras så låga som möjligt och underordnas det öppna landskapet genom lutningar 1:4 eller flackare, och mjuka, rundade övergångar till angränsande mark.

## Skötsel aspekter

En välkött väganläggning bidrar till att hela landskapets känns väl omhändertaget. Därför ska utformningen av sidoområden och kringtytor underlätta skötsel. Det kan innebära att utbredningen minimeras eller att formen anpassas så att till exempel intilliggande åkermark kan brukas nära intill vägen. Impedimenttytor ska utformas så att igenväxning undviks i öppna landskap.

## 3.3 Landskapsanpassning

Bullerskyddsvallar och höga bankar ska anpassas till omgivande landskap, se Figur 11, Figur 12 och Figur 13. Vägbankslänterna ges flacka lutningar (cirka 1:10) och mjuka, rundade övergångar till den angränsande marken. Detta skapar både en visuellt mer tilltalande anläggning, samtidigt som det möjliggör ett bättre nyttjande av åkermarken i det öppna landskapet.



Figur 12. Bullerskyddsvallar bör anpassas till omgivande landskap. Är vallarna placerade på en åker bör exempelvis bakslänten fyllas upp och jämnas ut mot åkern. Källa: Trafikverket, 2015.



Figur 13. Exempel på uppfyllnad av åker. Ett par lastbilar skymtar bakom vallarna. Foto från E45 vid Rämje. Källa: Trafikverket, 2015.

### 3.4 Jord och vegetation

För att bidra till en snabb återetablering av befintlig växtlighet på slänter och sidoområden används avbaningsmassor och jordmån från berört område. Flera av vägkanterna längs sträckan är klassade som artrika. Dessa avbaningsmassor ska hanteras separat. Sidoområdena och slänterna ska inte besås om inte erosionrisk föreligger. Undantaget är bullerskyddsvallarna som av estetiska skäl bör besås med ängsfröblandning för att bidra till en mer positiv bild av vallarna och vägprojektet i stort. (Vid finkorniga jordarter med hög lerhalt ska oavsett släntlutning en separat utredning av skredrisk utföras samt grässådd, eventuellt i kombination med erosionsmatta av naturfiber.) Åkerjord ska bara återanvändas på åkermark eftersom den gynnar kraftig grästillsväxt.

På de mosaikartade slätterna korsar vägen olika jordarter. I anslutning till moränåsarna ska näringsfattig morän eller sand användas. Krav på jord-

hantering och lagring behöver preciseras i tekniska handlingar.

Befintlig vegetation ska i möjligaste mån tas till vara och naturlig etablering av vegetation ska eftersträvas. Nytt växtmaterial ska anpassas till omgivande landskap genom att naturligt förekommande arter används i gestaltningen. Där skog behöver fällas bör bryn återskapas.

Alléer och andra trädridåer är viktiga historiska, visuella och ekologiska element. Rätt skötsel och återetablering är viktigt. Landskapselement som alléer, träd- och buskriddåer, kullar och dungar ska bevaras i största möjliga mån. Sidoområdet ska anpassas så att dessa landskapselement förblir tydliga och karaktärsgivande.

Planteringar är i första hand aktuella i tätortsnära miljöer. Även i anslutning till trafikplatser kan planteringar bidra till visuell förankring av väganläggningen i landskapet. Vegetation kan utnyttjas för att signalera eller framhäva strategiska platser, men kan också begränsa risk för bländning från mötande trafik eller stärka vägens optiska ledning.



Figur 14. Alléer är viktiga att värna om ur många aspekter; de är viktiga historiebärare, ger karaktär åt landskapet då de kan uppfattas på långt håll och äldre alléer hyser ofta en mångfald av insekter, lavar och andra ekologiskt värdefulla organismer.



Figur 15. Jordklädda och grässådda ytor i sidoområdet motverkar slyuppslag, till skillnad från ytor med grovt krossmaterial där endast sly kan gro. Källa: Trafikverket, 2015.



Figur 16. Genom att täcka sidoområden med avbaningsmassor från platsen kan en naturlig flora snabbt etableras. Med regelbunden slåtter kan man skapa blommande vägkanter. Källa: Trafikverket, 2015.

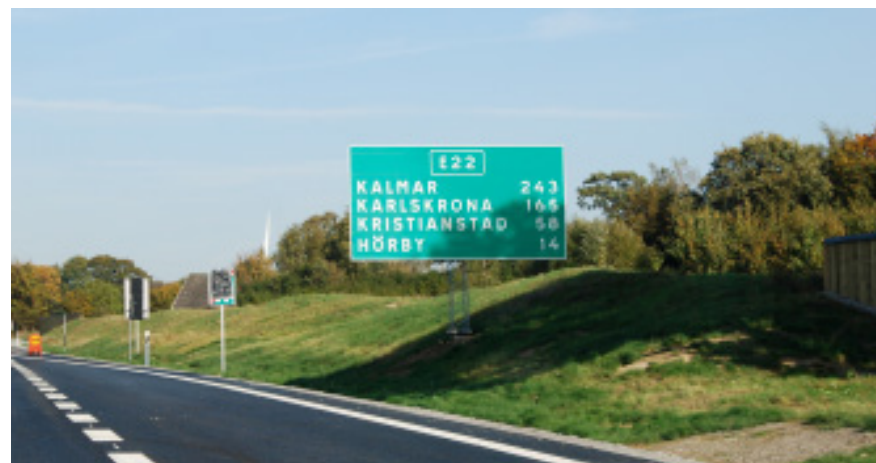
Skötsel aspekterna är viktiga. Skötselplan samt önskat slutresultat ska beskrivas och preciseras i samband med att planteringsförslag upprättas.

### 3.5 Bullerskydd

Bullerskyddsåtgärder i direkt anslutning till vägen ska utformas så att de ger en lugn och enhetlig form mot vägen.

Bullerskyddsvallar ska inordna sig landskapet och kan ges en variation i höjd och släntlutning. Limpor längs vägen ger en enförmig resandeupplevelse och bidrar inte till att väganläggningen integreras i sitt sammanhang.

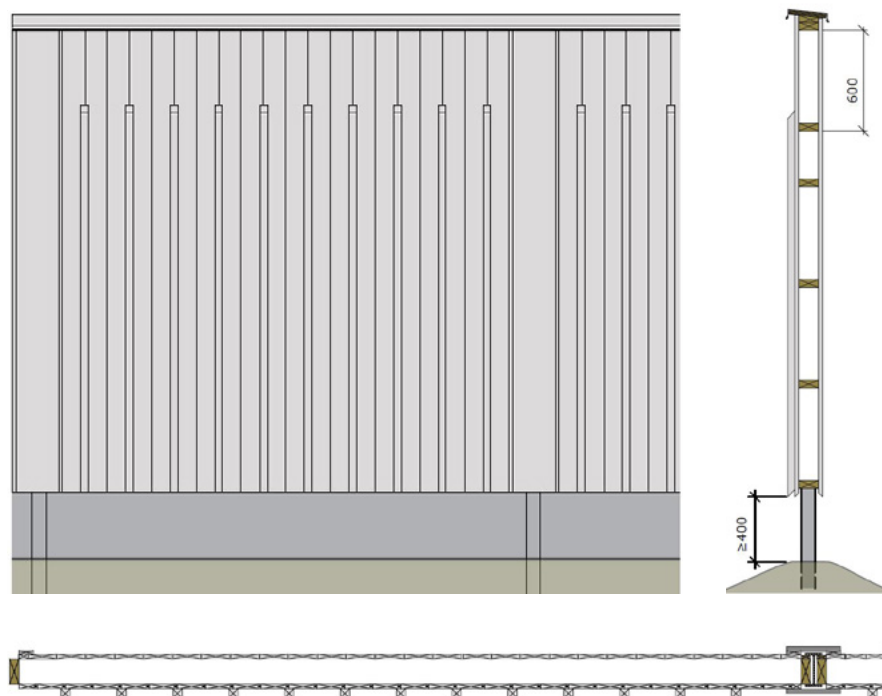
En bullerskyddsskärm har förutsättningar att se platsanpassad ut då den läses ihop som en del av bebyggelsemiljön. Där det är enstaka hus eller en mindre husgrupp som ska avskärmas kan en fastighetsnära skärm placeras i tomtgräns. Mot fastigheten ska dessa utföras med en detaljeringsgrad som är anpassad för att tittas på från nära håll, medan den mot vägen ska ha en enhetlig fasad.



Figur 17. Skärm och vall i mosaiklandskap, där vallens form anpassats till omgivningen. Variation i höjd och sidled minskar intrycket av "limpa". Från E22 i Skåne. Källa: Trafikverket, 2015.

Upptagning av höjdskillnader ska i första hand göras genom att variera sockelhöjden. Sockelhöjden ska dock vara proportionerlig mot plankets totala höjd. Om trappningar i överkanten krävs ska antalet begränsas eftersom täta och många trappningar ger ett oroligt intryck i höga hastigheter.

Bullerskyddsskärmar ska vara huvudsakligen av trä och ha en helt tät fasad mot bullerkällan. Trä behandlas med järnvitriol eller järnvitriolfärgad



Figur 18. Utformning av bullerskyddsskärm. I längdsektionen föreslås hur fasaden som vetter mot vägen (ritningens ovankant) ges en enkel utformning, medan fasaden som vetter mot bebyggelsen ges en mer detaljerad utformning (ritningens nederkant).

slamfärg. Sockeln ska ha tät anslutning mot marken respektive träkonstruktionen. Konstruktionslösning och materialval ska garantera en fullt bullerdämpande effekt och snyggt utseende i 30 år.

### 3.6 Utrustning

Urustning, som belysningsstolpar och skyltar, ska vara anpassade till omgivande miljö i både utseende och placering.

Räcken bör väljas med avsikt att göra ett så litet visuellt intrång som möjligt. Antalet räkestyper ska minimeras för att få en så enhetlig vägmiljö som möjligt. Sidoräcken ska i möjligaste mån undvikas för att få bättre kontakt med och utblickar över omgivande landskap. Räcken kan visuellt förstärka variationerna i vägbredd och vägrummet upplevas som oroligt



Figur 19. Belysning placeras i första hand där trafikanterna behöver ha ökad uppmärksamhet som i trafikplatser och korsningar. Källa: Trafikverket, 2015.



och komplext. Övergångar mellan olika väg- och mittremsebredder ska projekteras så att denna effekt inte blir så framträdande. Till exempel kan övergångarna göras på längre sträckor.

Faunastängsel bör ha stålstolpar så att stängslet inte framträder lika väl och kan placeras inom vägens säkerhetszon och därmed maximera de anslutande brukbara ytorna i odlingslandskap.

Skyltar bör placeras med hänsyn till tydlighet, orienterbarhet och helhetsintryck. Antalet skyltar bör begränsas och placeringen göras så att de inte hindrar utblickar mot landmärken, broar eller karaktärsfulla landskapsrum. Då specifika skyltar ofta behöver placeras inom en viss sträcka finns ändå möjligheten att optimera placeringen inom området. Skyltplanens konsekvenser ska därför analyseras som en del av projekteringen. Skyltportaler ska undvikas om det är möjligt. Om sådana är nödvändiga ska fackverksportaler i varmförzinkat stål användas.

Vägbelysning ska i första hand användas vid konfliktpunkter som exempelvis avfarts- och påfartsramper, korsningar och hållplatser. Antalet stolpar ska hållas nere och låg pollarbelysning undvikas för att skapa ett enhetligt och lugnt vägrum. Stolpar placerade mitt på broar ska undvikas. Placering bör istället ske på sidorna, om möjligt utanför bron.

### 3.7 Trafikplatser och broar

#### Broar för trafik eller vilt

I gestaltungsprogrammet för E20 förespråkas typen plattramsbro som ger ett ljust och luftigt intryck. De befintliga broarna längs E20 är av blandad typ och detsamma gäller för väg 49. Tanken är att skapa ett återkommande formspråk för broarna.

Ekodukter eller faunabroar kan byggas med många olika typer av konstruktioner. Bergtunnlar, rörbroar och betong- eller stålkonstruktioner är några exempel. För passagens effektivitet spelar det ingen roll vilken teknisk konstruktion som väljs, bara de ekologiska funktioner som har specificerats för passagen uppfylls. Valet av konstruktion bör därför göras

utifrån ekonomiska, gestaltungsmissiga och tekniska aspekter.

Broar bör uppfattas ligga horisontellt över vägen i möjligaste mån för att upplevas som stabila konstruktioner tillhörande väganläggningen. Avvattning direkt från bron (via stuprör) ska undvikas.

Broars vingmurar och dylikt ska gjutas mot stående brädform med finsågade bräder. Kantbalken och en del av underytan på bron ska vara lutande för att ge ett slankare uttryck.

Brokoner ska ha en lutning som tillåter att dess slänter kan kläs med gräsbesädd jord, utan att jorden eroderar bort. Förslagsvis med lutning 1:2. Brokonens lutning ska vara kontinuerlig från vingspets till dikesbotten. Som jordtäckning bör jord från området användas, helst avbaningsmassor.

#### Passager under väg 49

Vägportar under huvudvägen anpassas till funktion och plats. En vägport för jord-/ skogsbrukets behov kan göras enkel och funktionell, medan en port för gående och cyklande behöver upplevas som en trygg miljö och ha en mer omsorgsfull utformning. God genomsikt och bra ljusförhållanden förbättrar den upplevda trygghetskänslan.

#### Trafikplatser

Trafikplatser utformas så att de underlättar orienteringen för trafikanterna. Det är viktigt att trafikplatserna utformas med enkelhet och tydlighet och att skyltning, belysning och annan utrustning samordnas för att minska mängden intryck för trafikanten. Synliggörande av landmärken så som solitärträd och byggnadsverk är ett bra komplement till skyltar och andra mer konstlade tillägg.

Sidoområdena inom en trafikplats blir ofta omfattande. Branta slänter, djupa diken och svårskötta småytor ska undvikas för att underlätta en god grönyteskötsel. (Se även under rubriken Vegetation.) En genomtänkt och omsorgsfull gestaltning är viktig, eftersom många rör sig i lägre hastigheter i trafikplatsen. Detta gäller såväl ytmaterial som utrustning.

### 3.8 Sidovagnät

Vägnätet gör landskapet tillgängligt. När väg 49 byggs om till mötesseparerad väg försämras funktionen som lokalt sammanbindande länk. Därför behöver kompletterande länkar skapas tvärs över väg 49, bland annat i form av passager för gående, cyklister och vilt. Den europeiska landskapskonventionen lyfter fram tillgängligheten för landskapets olika brukare, till exempel lantbrukare, det rörliga friluftslivet och turister.

Parallellvägar är främmande element i den äldre landskapsstrukturen. Det är därför viktigt att lokaliseringen av nya lokalvägar anpassas till landskapets funktioner och de nya behov som finns. Ytor som skapas mellan väg 49 och en parallellväg ska gå att sköta så att igenväxning undviks. Det befintliga lokalvägnätet bör i så stor utsträckning som möjligt användas och kompletteras med länkar där det behövs, detta för att smälta in bättre.

### 3.9 Vägar som tas ur bruk eller byter funktion

Det fortsatta gestaltungsarbetet ska även hantera frågan vad som ska hända med de anslutningsvägar som tas ur bruk och får en annan funktion

efter ombyggnaden. Dessa ska anpassas efter sin nya funktion som exempelvis gång- och cykelväg eller rivas och marken återställas.



Figur 20. När den parallella lokalvägen inte samspelar med huvudvägen utan lever sitt eget liv, behöver den avskiljas med exempelvis vegetation. Källa: Trafikverket, 2015.

## 4 Områdesspecifika gestaltungsavsikter

De mål för landskapsanpassning som definierades i landskapsanalysen, se sida 10, har inarbetats i de områdesspecifika gestaltungsavsikterna. De områdesspecifika gestaltungsavsikterna är uppdelade utefter landskapsanalysens karaktärsindelning.

### 4.1 Trekantskogen

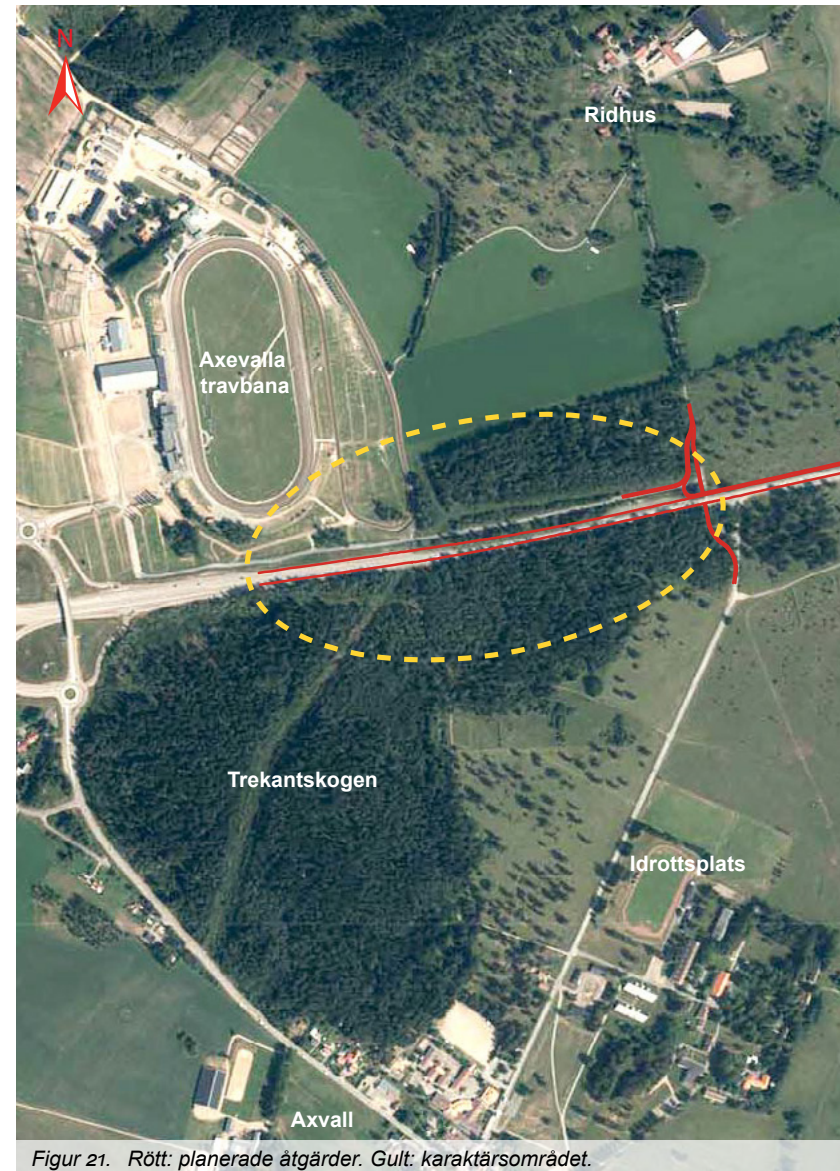
Rakt söder om Axevalla Travbana smalnas den befintliga väg 49 av från 2+2 körfält och mötessepareringen slutar. Det är här som denna vägplan tar vid.

Genom Trekantskogen planeras en breddning som vid Axevalla hed har övergått från dubbelsidig till enbart nordlig. 2+2 körfält planeras med en total bredd på 16,5 meter och mötesseparering. Avbaningsmassor från karaktärsområdet används till släntbeklädnad för att möjliggöra en snabb återetablering.

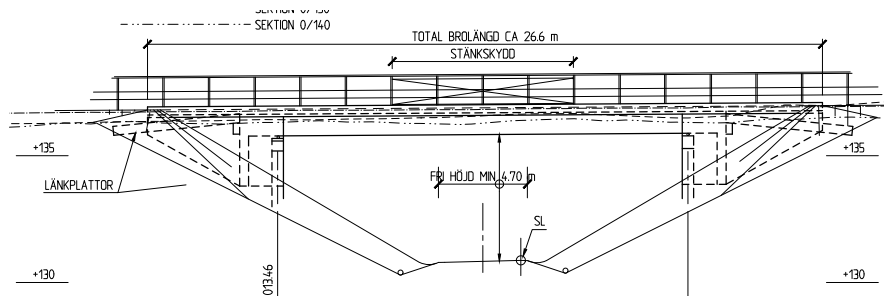
Precis som på många andra platser längs med vägen återfinns ett antal fornlämningar, stensättningar och gravar som är av bevarandevärde, dock inget som berörs av vägens breddning.

#### Gång-, cykel- och viltpassage

Trekantskogen är en viktig nord-sydlig länk för vilt så som älg och rådjur. Denna kommer helt att gränsas av med faunastängsel. Även oskyddade trafikanter passerar idag väg 49 vid skogens östra sida. Bland annat är det barn som cyklar från Axvall till ridskolan norr om väg 49. En säker passage för oskyddade trafikanter planeras därför under vägen. Passagen föreslås bli av typen plattramsbro som har ett brett ljusinsläpp och som skapar goda förutsättningar för en ljus och trygg passage trots längden på passagen, se Figur 22. Denna passage ska även kunna fungera som viltpassage. Viltet är måna om den upplevda öppenheten, vilket är ytterligare en anledning till valet av plattramsbro. Belysning kan minska benägenheten



Figur 21. Rött: planerade åtgärder. Gult: karaktärsområdet.



Figur 22. Plattramsbron har ett brett ljusinsläpp. Den anpassas för att fungera både för fotgängare och cyklister, samt för vilt. (Figur är hämtad från ritning 141K2001, 2017-06-01.)

hos vilt att nyttja passagen och detta ska tas i beaktande i belysningsprojekteringen. Exempelvis kan belysningen schemaläggas, eller sensorer installeras som enbart tänds belysningen vid behov för människor. Slänterna under bron kan förslagsvis bekläs med ljusa betongplattor.

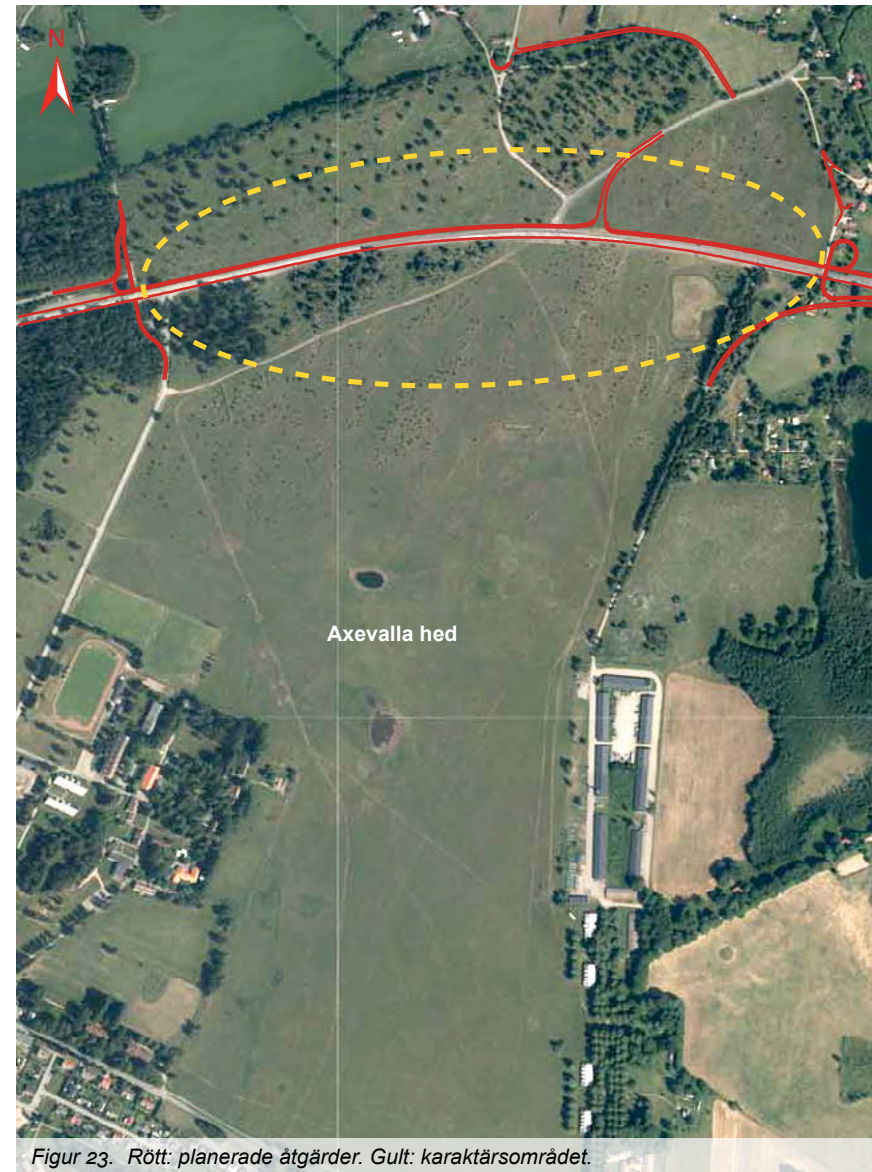
Slänten som vetter mot Axevalla hed norr om väg 49 återställs till hedmark om tillräckligt med avbaningsmassor finns från arbetena på heden. Övriga slänter ner mot cykelvägen bekläs med avbaningsmassor från Trekantsskogen. Där möjliggörs en naturlig återetablering av skog. Passagens sidoområden hålls fria från sly för att möjliggöra ljusinsläpp till passagen.

#### Anslutande vägar och återställning

Anslutningen mellan väg 49 och Hedvägen (väg 2748) stängs av, vilket medför att en ca 50 meter lång sträcka står utan användning och därför ska återställas. En ca 350 meter lång sträcka kommer enbart används för gång- och cykeltrafik och bör smalnas av för att gå längs den västra kanten av dagens väg. Även denna mark bör återställas. Markerna återställs till hedmark genom att avbanade massor från arbetena på heden påförs.

## 4.2 Axevalla hed

Breddning till 2+1 körfält planeras främst åt norr då denna sida har något lägre värden. På vägens norra sida planeras även en cykelväg som kopplar



Figur 23. Rött: planerade åtgärder. Gult: karaktärsområdet.

samman Axvall och travbanan med Skärv och de boende norr om Husgärdessjön. Axevalla hed har artrika vägkanter. Avbaningsmassor från heden tas tillvara för att sedan kunna återföras på sidoområdena och på indragna vägar i anslutning till heden. Återförandet ska göras på ett sådant sätt att marken, floran och faunan snabbt kan återhämta sig.

Kraftledningen över heden norr om väg 49 markförläggs som en kompensationsåtgärd i syfte att minska markintrånget och påverkan på landskapsbilden.

### Anslutande vägar och återställning

Anslutningen till Skärvavägen förskjuts österut för att skapa en säkrare korsning. Detta inkräktar på marken för Axevalla hed, men kompenseras av att Skärvavägen blir kortare och att en grusväg tas ur bruk och återställs till hedmark. Grusvägen får istället en ny dragning ut till Skärvavägen norr om heden. Där får den en naturlig förankring i landskapet i gränsen mellan hed och åker. Den inkräktar då inte på de naturvärden och visuella värden den betade heden hyser.

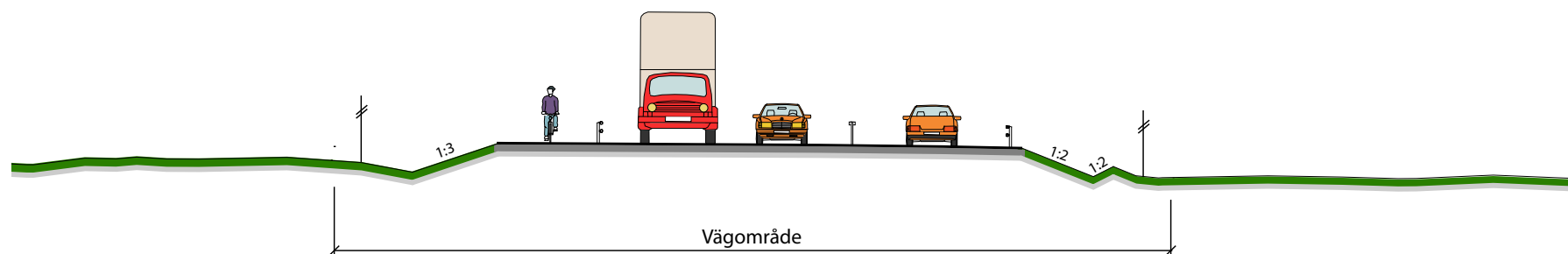
Även mellan Kölnebacken och Marielund behöver en kort grusväg anläggas som ger Kölnebacken en utfart mot Skärvavägen istället för väg 49. Denna går på gränsen till Natura 2000-området, men tar bara några enstaka kvadratmeter i anspråk av det skyddade området.



Figur 24. Planerad lokalväg norr om Axevalla hed får en naturlig förankring i landskapet i gränsen mellan betesmark och åker.

### Vilt

Barriäreffekten kommer att förstärkas mellan hedens norra och södra del i och med breddningen, räckena och faunastängslet. Denna effekt har försökt att avhjälpas genom några åtgärder. Koporten på hedens östra sida behålls och rustas upp för småvilt. Faunastängsel med stålstolpar har valts så att det kan placeras inom säkerhetszonen och därmed inte ta onödigt mycket hedmark i anspråk.



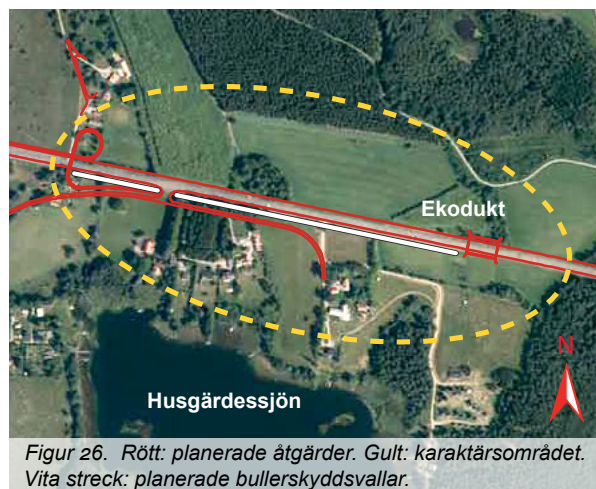
Figur 25. Illustrerad normalsektion för Axevalla hed. För att spara mark i Natura 2000-området Axevalla Hed anläggs V-formade semitäta diken, vilket medför behov av vägräcken. Avvattningen av vägbanan sker längs större delen av sträckan till diket på södra sidan av vägen. På norra sidan görs bara en 1:3-slant ner till heden för att slippa ytterligare ett räcke. Vägområdet sträcker sig till 1 meter utanför faunastängslet.

### 4.3 Småskaligt mosaiklandskap

Vägen breddas åt norr genom hela karaktärsområdet. Norr om väg 49 råder landskapsbildsskydd som i den östra delen av karaktärsområdet övergår till bägge sidor om vägen. Området omfattas även av riksintresse för friluftsliv. Detta karaktärsområde hyser visuella värden och upplevelsevärden i och med den lantligt trevliga småskaligheten. Utblickarna ner mot Husgårdessjön och mosaiklandskapet är därför viktiga inslag.

#### Gång- och cykelpassage

I gränsen mot Axevalla hed planeras en gång- och cykelpassage under vägen. Denna förbinder fastigheterna norr om Husgårdessjön med Skärv och skapar tillsammans med gång- och cykelpassagen vid Trekantskogen även möjligheter för promenader runt hela heden. Passagen kommer inte att anpassas för storvilt eftersom det inte finns ett tillräckligt stort behov här. Samtidigt är utrymmet kraftigt begränsat, så passagen kommer att utformas som en rörbro med frihöjd 2,5 meter. Den kan däremot fungera som passage för mindre djur. Slänterna närmst bron bör besås med lämplig gräsfröblandning direkt efter färdigställande för att snabbt binda jorden i den relativt branta slänten. För att skapa en trygg gång- och cykelpassage



Figur 26. Rött: planerade åtgärder. Gult: karaktärsområdet. Vita streck: planerade bullerskyddsvallar.

bör tillräckligt ljusinsläpp säkerställas genom att hålla området närmast öppningen fri från slyuppslag.

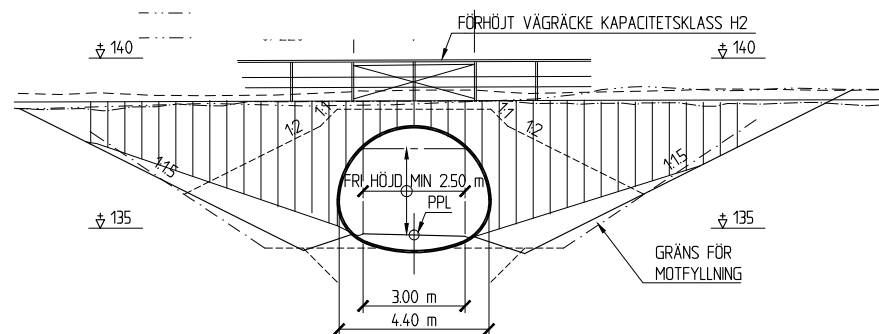
#### Parallellväg

På den södra sidan av vägen stängs fem anslutningar av och lokalvägarna binds istället samman till en parallellväg med en ny och säkrare anslutningspunkt. I gränsen till Axevalla hed finns en av de vägar som stängs av. Denna kantas av träd i olika åldrar och ingår i ett område med visst naturvärde, men utgör ingen allé. Parallellvägen dras in från sidan och bör göra detta på ett sätt så att så få träd som möjligt behöver fällas.

Parallellvägen bör i den utsträckning det är möjligt anpassas till befintlig terräng för att samspela med landskapet. Bankar och skärningar bör undvikas.

Totalt två alléer berörs av vägplaneåtgärderna och en tredje ligger i direkt anslutning till planerade åtgärder. Den allé som påverkas mest är den som den nya anslutningen går i linje med, se Figur 29 och Figur 37.

Parallellvägens placering i förhållande till bullerskyddsvall och gc-väg



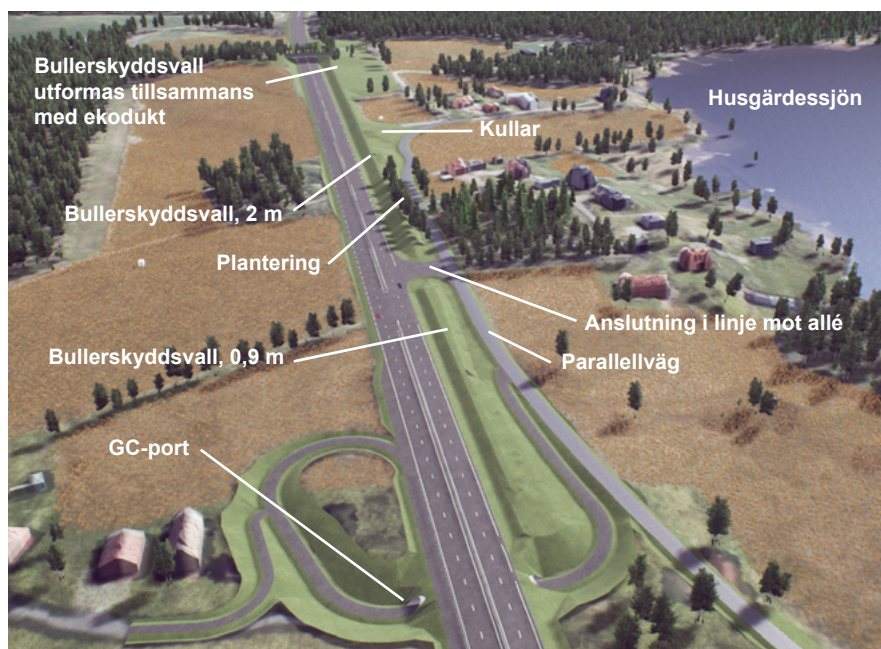
Figur 27. Rörbron utformas för att fungera för fotgängare och cyklister. Eftersom passagen är ganska snäv så är det viktigt att området kring öppningen hålls fri från sly och annan skuggande vegetation. (Figur är hämtad från ritning 142K2001, 2017-06-01.)

optimeras i byggskede för att undvika impedimentytor och för att göra så litet intrång som möjligt i trädgårdarna.

## Bullerskydd

Bullerskyddsvallar planeras längs en stor del av sträckans södra sida för husen norr om Husgårdessjön, se Figur 34 till och med Figur 37.

Bullerskyddsvallarnas utformning genom karaktärsområdet är en kompromiss av de olika intressen som finns. Den västra vallen har gjorts låg med hänsyn till trafikantperspektivet. Den östra vallen har gjorts ”normalhög” med landskapsanpassningar på den södra sidan med hänsyn till de boende, riksintresset för friluftsliv, besökande till campingen med flera som rör sig här.



Figur 28. Ny gång- och cykelport öster om Axevalla hed, samt bullerskyddsvallar, sett från väster.

*Trafikantperspektiv* - Den västra bullerskyddsvallen görs bara 0,9 meter hög för att trafikanter ska få behålla kopplingen till omgivningen och de visuella värden det småskaliga landskapet hyser. Samtidigt ger en låg vall ingen nämnvärd försämring på bullervärdena jämfört med en hög vall. En trafikant kommer över vallen kunna se bakomliggande vegetation, byggnader och bitvis lite mark.



Figur 29. Parallellvägen ansluter väg 49 mellan bullerskyddsvallarna. En allé behöver kortas ner på grund av parallellvägens dragning, medan dess strukturbärande egenskaper förstärks i och med parallellvägens raka anslutning mot denna. Över den låga bullerskyddsvallen kan en trafikant se bakomliggande vegetation, byggnader och bitvis lite mark.



Figur 30. Den cirka två meter höga bullerskyddsvallen täcker för en trafikant det mesta av utsikten söderut från Sjövik och fram till ekodukten. Över vallen kan vegetation och ett par kullar ses. I änden av vallen ses en ekodukt som ser ut att ansluta mot en naturlig höjd på ömse sidor av vägen. Tanken med dessa landskapsanpassningar sedda från vägen är att de ska ge en indikation på det småskaliga landskap som finns på andra sidan vallen.

Samtliga landskapsanpassningar för den östra vallen är gjorda på vallens södra sida, men på sådant sätt att de ska kunna ses över vallen. Vallen har utförts 1:2 mot vägen för att kunna hållas så låg som möjligt och inte ta för mycket mark i anspråk där utrymmet är smalt mellan väg 49 och de boendes trädgårdar. Den östra bullerskyddsvallen kommer för trafikanter skymma utblickarna ner mot Husgårdessjön.

*Sett från Kölnebacken* - För boende norr om väg 49 ändras utsikten när fastigheten Rospiggstorp rivs. Väster om denna bibehålls utsikten och österut begränsas den i viss mån av en låg bullerskyddsvall. Framst påverkas Kölnebackens närmiljö av gång- och cykelvägen som ska gå i skärning här för att passera under väg 49.

*Sett från söder* - För en betraktare söder om vägen så kommer miljön istället att bli trivsammare då inga viktiga utblickar förloras, samtidigt som ljudnivån dämpas och trafiken döljs bakom den högre vallen. Friluftslivet kan dra nytta av att skärmas av från vägen längs denna sträcka, där pilgrimsleden i dagsläget går i den södra dikeskanten.

Nedan beskrivs *hur bullerskyddsvallarna ska anpassas* för att så gott det går smälta in i omgivande landskap.

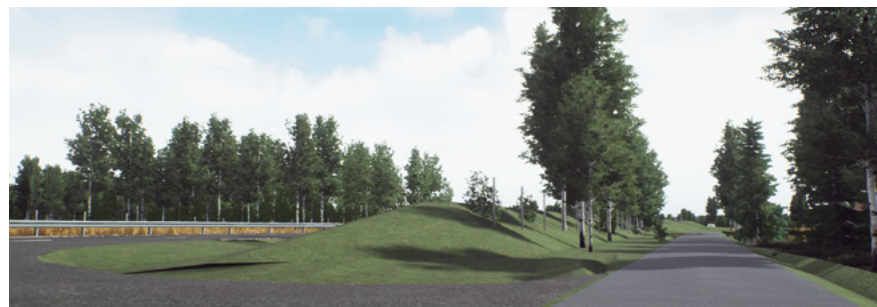
Slänterna ska gå samman med slänterna för gång- och cykelvägen, parallellvägen och omgivande mark med mjuka släntövergångar och -avrundningar, se Figur 37.

Där vallarna går på åker (cirka 8/470-8/770) görs landskapsanpassningar av topografin. Ett par kullar skapas där parallellvägen viker av söderut, se Figur 33, Figur 36 och Figur 37. I öster övergår bullerskyddsvallen utan synligt avslut i en landskapsanpassning kring ekodukten, se Figur 39. Framst i anslutning till ekodukten har slänterna landskapsanpassats på ett sådant sätt så att de ska kunna fortsätta brukas som åkermark.

Bullerskyddsvallarna ska, liksom slänterna, bekläs med avbaningsmassor. För den del av bakslänten som kan brukas ska avbanad matjord från åkrarna påföras. Den del av vallarna som inte kan brukas får inte bekläs



Figur 31. Söderifrån kan en betraktare se vegetation, byggnader och ovandelen av bilar över den låga bullerskyddsvallen.

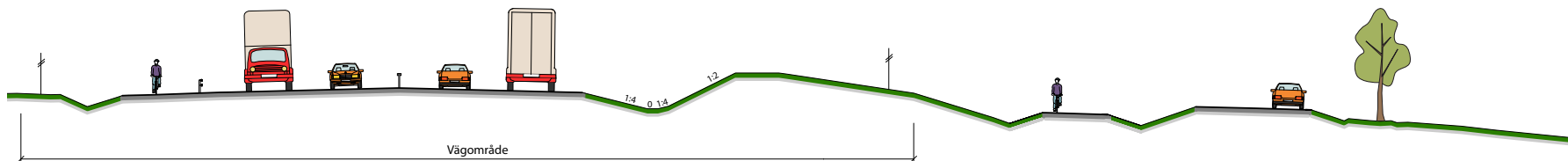


Figur 32. Parallellt med trädgårdarna planteras träd och buskar på bullerskyddsvallens krön och bakslänt. En meters friutrymme på vardera sida faunastängslet ska hållas för skötseln. Mer exakt placering av faunastängsel och planteringar görs i byggskede.

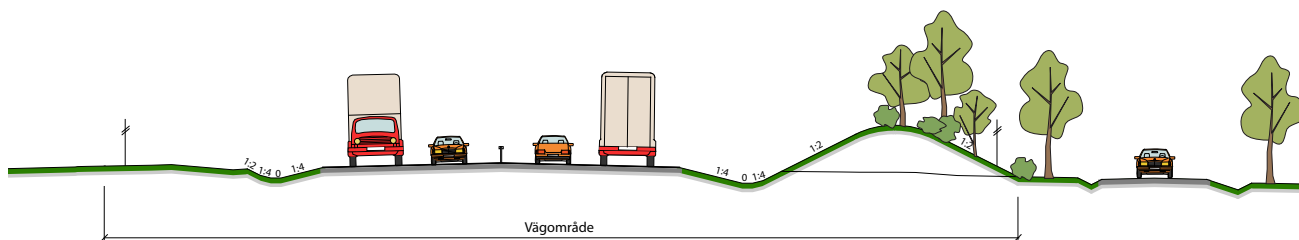


Figur 33. Planteringen av bullerskyddsvallens bakslänt övergår i en landskapsanpassning av topografin i form av ett par kullar som bryter av den långa och raka strukturen av bullerskyddsvallen sett från parallellvägen. Parallellvägen tar stöd i dessa höjdformationer där den viker av söderut.

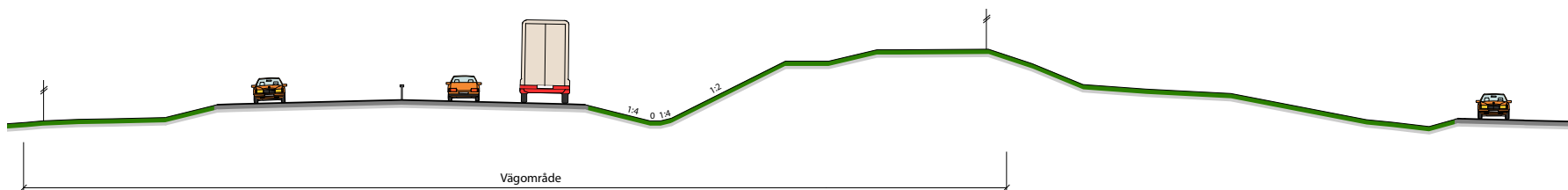




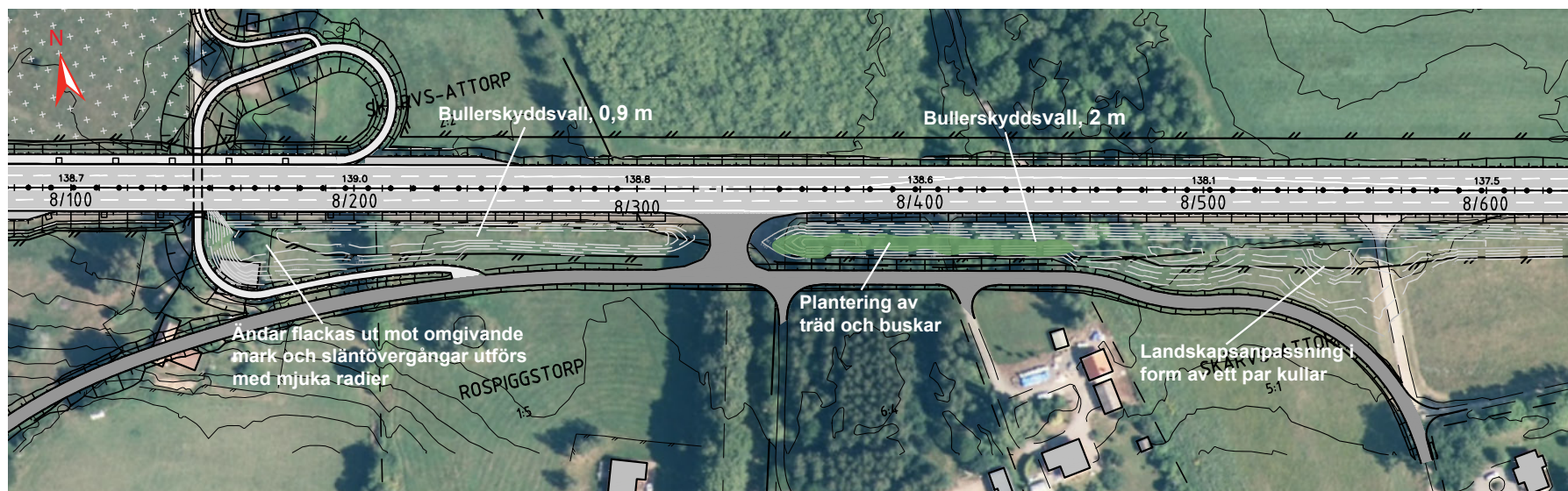
Figur 34. Illustrerad normalsektion omkring km 8/200. Bullerskyddsvallen utförs låg, 0,9 m för att en del utblickar från vägen och kontakt med omgivningen ska finnas kvar längs denna sträcka. GC-vägen går på södra sidan i skärning för att svänga in under väg 49 i en port. På norra sidan går GC-vägen utmed väg 49 mot Axvall. Längs vägens sidor anläggs grunda diken. Vägområdet sträcker sig till 1 meter utanför faunastängslet.



Figur 35. Illustrerad normalsektion omkring km 8/400. Längs vägens sidor anläggs grunda diken. Bullerskyddsvallen utförs med 1:2-slänter på grund av begränsat utrymme mellan väg 49, den nya enskilda vägen och trädgårdarna. Vägområdet sträcker sig till 1 meter utanför faunastängslet.



Figur 36. Illustrerad normalsektion omkring km 8/550. Bullerskyddsvallen byggs på med ett par böljande kullar söderut. Denna landskapsanpassning görs för att minska intrycket av hur lång vallen är, främst sett utmed vallens södra sida, men även rakt söderifrån där vallen ska se ut att ansluta till en naturlig höjd. Anpassningar av den södra sidan är viktiga både för boende, riksintresset för friluftsliv, pilgrimsleden m.m. Från väg 49 är upplevelsen av vallen ganska likartad, men en trafikant kan se att det händer något med topografin på andra sidan då kullarna sticker upp lite ovanför vallens övriga höjd. Vägområdet sträcker sig till 1 meter utanför faunastängslet.



Figur 37. Landskapsanpassade bullerskyddsvallar norr om Husgärdessjön. Den västra vallen är cirka 150 meter lång och den östra cirka 450 meter. Gråa nivåkurvor är nya och illustreras med ekvidistans 0,5 meter.

med matjord, utan ska bekläs med en jordart naturligt förekommande i området. De delar av vallarna som inte återställs till åkermark besås med för jordarten lämplig svensk ängsfröblandning.

Utmed sträckan med trädgårdar i direkt anslutning mot parallellvägen (cirka 8/350-8/470) ska bullerskyddsvallens krön och bakslänt planteras med vegetation lik den som finns på platsen idag, se Figur 37.

Faunastängsel behöver placeras längs med sträckan. Vid bullerskyddsvallarna placeras stängslet i vallarnas bakslänt för att minska intrycket av stängslet från vägen.

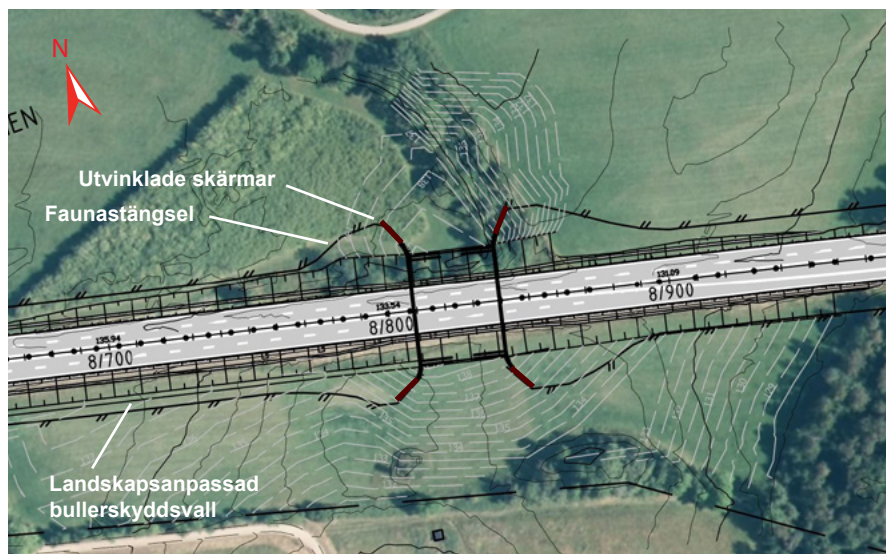
Pilgrimsleden skulle kunna dras om så att den följer parallellvägen bakom bullerskyddsvallarna. De som vandrar längs leden behåller den vackra utsikten ner mot Husgärdessjön, samtidigt som de kommer bort lite från trafiken.

## Ekodukt

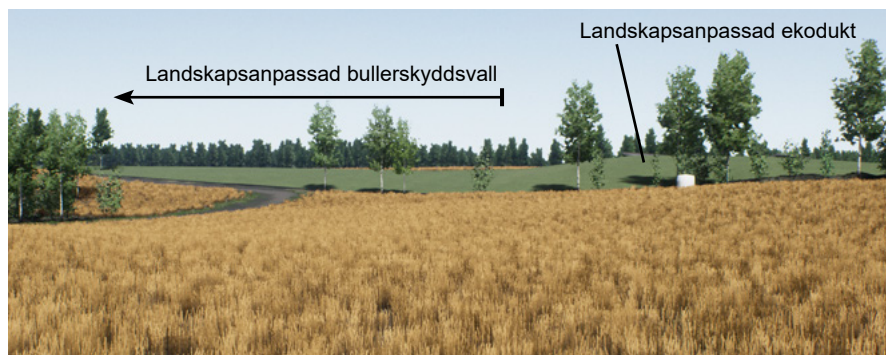
I en övergripande analys som Trafikverket gjort av sträckan Skara-Skövde fastslogs att en större passage för vilt behövdes på sträckan Axvall-Varnhem. Inom ramarna för detta projekt studerades platser i plan utmed den aktuella sträckan och km 8/700 valdes som lämplig att gå vidare med.

Naturvärdena här är främst knutna till alléerna och buskridåerna som fungerar som ledstråk för djur. I en större skala ingår även detta småskaliga mosaiklandskap i det nord-sydliga bandet av kamelandskap. Många djur som rör sig i det bandet passerar alltså vägen här, vilket kan ses på statistiken över viltolyckor för rådjur och älg. Med faunastängsel och anläggandet av en ekodukt kan viltolyckorna minskas och potentiellt även barriäreffekten för viltet.

Ekodukten föreslås utföras som en balkram/plattram eller balkbro/plattbro. Det är endast undersida bro som skiljer sig mellan dessa, så utseendet



Figur 38. Landskapsanpassning av ekodukt. Terrängen kring brofästena formas för att smälta in i det omgivande småkulliga landskapet. Svarta nivåkurvor är befintliga och illustreras med ekvidistans 1 meter. Gråa nivåkurvor är nya och illustreras med ekvidistans 0,5 meter.



Figur 39. Utblick norrut från campingen vid Husgårdessjön. Den landskapsanpassade bullerskyddsvallen följer vägen som går ner i skärning under ekodukten. Därmed kan en betraktare här se både skog och mark på norra sidan av väg 49, över bullerskyddsvallen. (Vegetation på ekodukten syns inte i denna bild.)

i övrigt kommer att bli detsamma oavsett vilket alternativ som väljs i nästa skede. Till skillnad från gestaltningsprogrammet för E20 är bron anpassad för 16,5 meters sektion och har därför exempelvis inga brostöd. Bredden blir 30 meter och den totala brolängden cirka 48 meter, se Figur 44.

Skärmar för buller- och bländskydd fästs direkt på kantbalken så att den effektiva brobredden förblir 30 meter. I sin förlängning från bron vink-



Figur 40. Exempel på ekodukt ur Trafikverkets rapport Effektiv utformning av ekodukter och faunabroar. "Naturlig passage över väg A20 vid Barnekow i norra Tyskland (övre fotot) och samma passage från väg A20 (undre fotot). Notera den fria sikten rakt över ekodukten och dess buskiga sidor som visar vägen för viltet. Foto: Erik Jondelius (SLU)."



Figur 41. Ekodukten i genomskärning. Vegetation sätts på små vallar på vardera sida av bron. Däremellan hålls sikten fri över bron. Växtbäddens tjocklek bör vara minst 0,6 meter och för vallarna cirka 1,5 meter. Skärmar fästs på kantbalken. Omarbetad illustration från arbetsplanen 2008.

las skärmarna ut för att ”tratta in” vilt, se Figur 38. Skärmarnas avslut ska vara väl förankrade i landskapet. Detta kan till exempel göras genom nedvinkling till halva skärmens höjd. Faunastängslet ska i sådant fall gå omlott med den nedvinklade skärmen fram till skärmens fullhöjd. Faunastängslet placeras bakom skärmen, sett från vägen. Skärmen ska endera vara av trä enligt ”3.5 Bullerskydd” på sida 15, eller efterlikna utseendet av en träskärm med grå, matt yta. Materialval ska göras utifrån estetiska aspekter, tekniska krav, hållbarhet, underhåll etc.

Landskapsanalysen fastslog att det av pedagogiska skäl finns anledning att utforma ekodukten på ett sätt som avviker från de andra broarna längs sträckan. Exempelvis får buskvegetationen på vallarna gärna sticka upp ovanför skärmens höjd, så att den gröna växtligheten på bron syns från vägen.

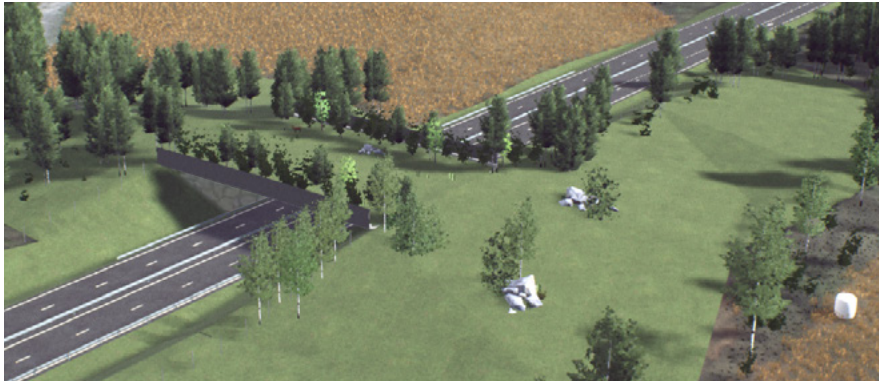
Marken kring vardera brofäste ska anpassas till det omgivande småkulliga landskapet genom terrängmodellering. En god utformning som smälter väl in i omgivningen är viktig för landskapsbilden.

På den södra sidan av ekodukten finns en åkerholme. Denna kommer att behöva flyttas för att inte hamna i en grop. Stenarna ska tas tillvara och läggas ut i en hög på lämplig plats invid ekodukten. Vegetation ska placeras så att den leder viltet mot ekodukten. Impedimentytor som förmodas uppstå kring anslutningsvägen och kring cykelvägen kan med fördel utnyttjas för att skapa värdefulla småbiotoper och öka den biologiska mångfalden i området.

Slänterna under bron bekläs med stensblock likt Figur 45.



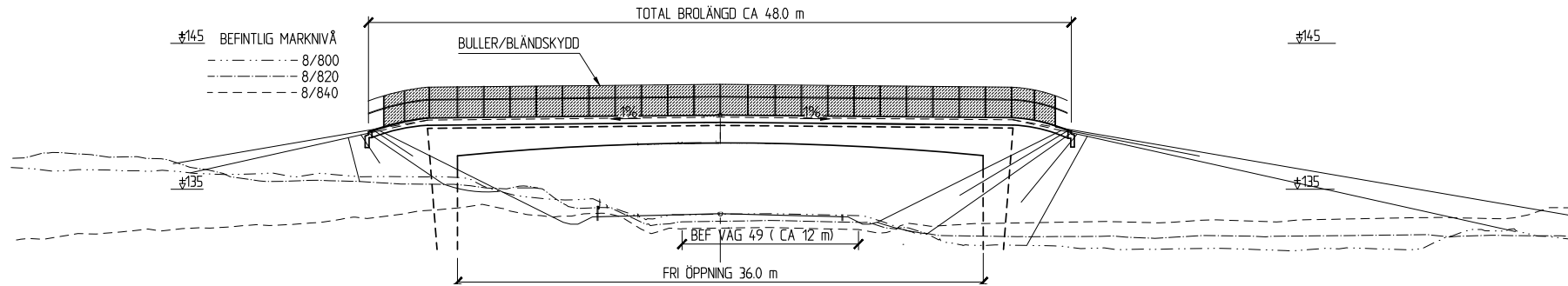
Figur 42. Ekodukten sedd från öster. Landskapsanpassning görs genom att naturliga höjder i landskapet byggs på så att ekoduktens båda ändar förankras väl i omgivningen. Planteringar och andra anpassningar görs enligt Figur 43.



Figur 43. Utformningsförslag för ekodukt. Vegetation planteras så att den leder vilt mot och över bron. Den får dock inte skymma sikten över bron. Vegetationen ska även skärma av ljuset från trafiken. Sten från åkerholmen läggs ut i en eller två nya högar. Åkrarna höjs upp mot bullerskyddsvallarna och ekodukten. På ömse sidor ekodukten utformas marken för att passa in i omgivande landskap.



Figur 45. Släntbegräddning av stenblock under bro.



Figur 44. Ekodukten sedd från väster. Brotypen ger ett relativt brett ljusinsläpp. (Figur är hämtad från ritning 143K2002, 2017-06-01.)

#### 4.4 Kamelandskap med sjöar och sankmarker

Breddningen avslutas en bit innan Tåsjön för att gå i befintlig bredd förbi Tåsjön och Kusen. Söder om sjön Kusen börjar vägen breddas igen. Hela denna sträcka går genom ett område med strandskydd. Öster om Hushagen breder ett område ut sig som både är Natura 2000 och naturreservat och söder om Tåsjön ytterligare ett. I gränsen till naturreservaten tar landskapsbildsskyddet istället vid och täcker resterande del av sträckan. Fornlämningar finns i området, men berörs inte av vägbreddningen.

Vägräcken och faunastängsel inverkar för en trafikant i liten mån negativt på landskapets visuella värden förbi sjöarna och de öppna markerna, men i kanten till skogen kan dessa välgårdar smälta in relativt bra, vilket de även gör sett utifrån landskapet.

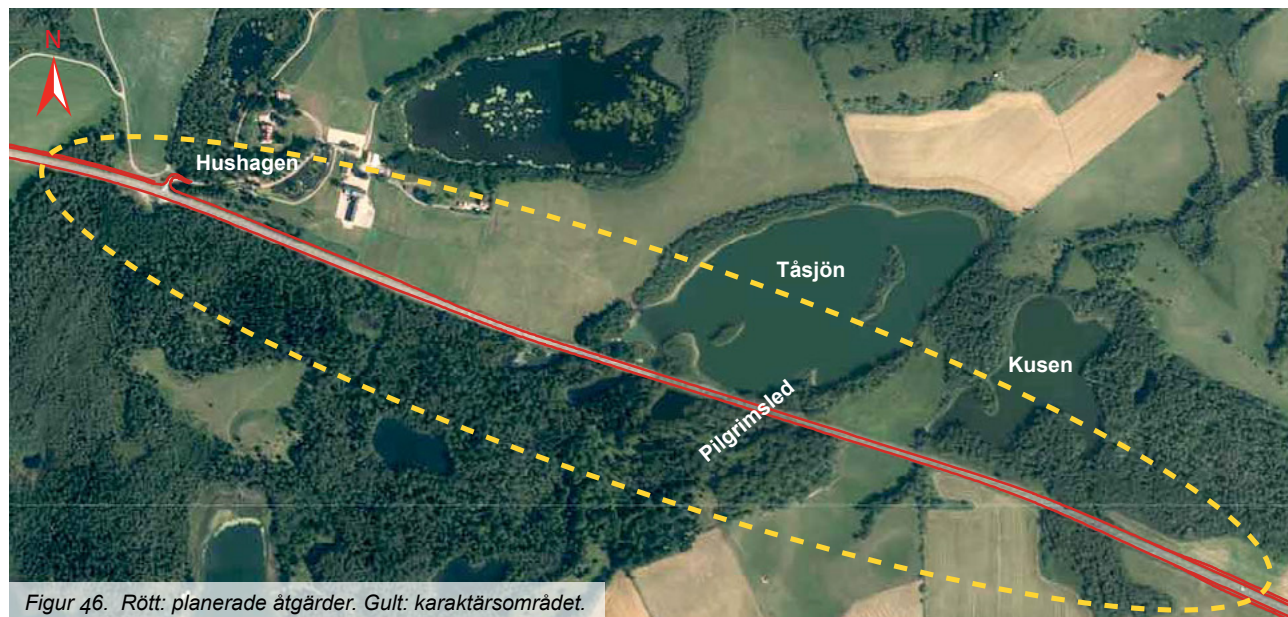
Där vägen går kant i kant med Tåsjön måste slänten ner i sjön, samt slänten ner i den västra avsnörda delen av sjön på södra sidan vägen, förstär-

kas med tryckbankar. Tryckbankarna är dolda under vattenytan och täcks med kokosmattor. Landskapsbilden kommer till en början påverkas på grund av avsaknad av vattenväxter, men en naturlig återetablering av växtlighet väntas ske så att landskapsbilden är återställd efter något år.

#### Koport

I viltanalysen framkom att detta område innehåller två viktiga nord-sydliga rörelsestråk för vilt. I och med att faunastängsel ska sättas upp så skapas en ännu starkare barriär och vikten av lämpliga passager ökar, vilket gäller både för vilt och för besökare i området. Koporten och ekodukten ska ge säkra passagemöjligheter i nord-sydlig riktning genom kamelandskapet för både vilt och människor.

För att höja koportens effektivitet för midre vilt föreslås en dikesrensning som torrlägger passagen. Detta är fördelaktigt även för friluftslivet och turismen i Valle-området eftersom en pilgrimsled passerar genom porten.



## 4.5 Kulturhistoriskt odlingslandskap kring Varnhem

Breddning till 2+2 körfält börjar öster om sjön Kusen och fortsätter förbi den planerade trafikplats Varnhem ända till vägplanens östra ände där vägen smalnas av för att ansluta mot befintlig vägbredd.

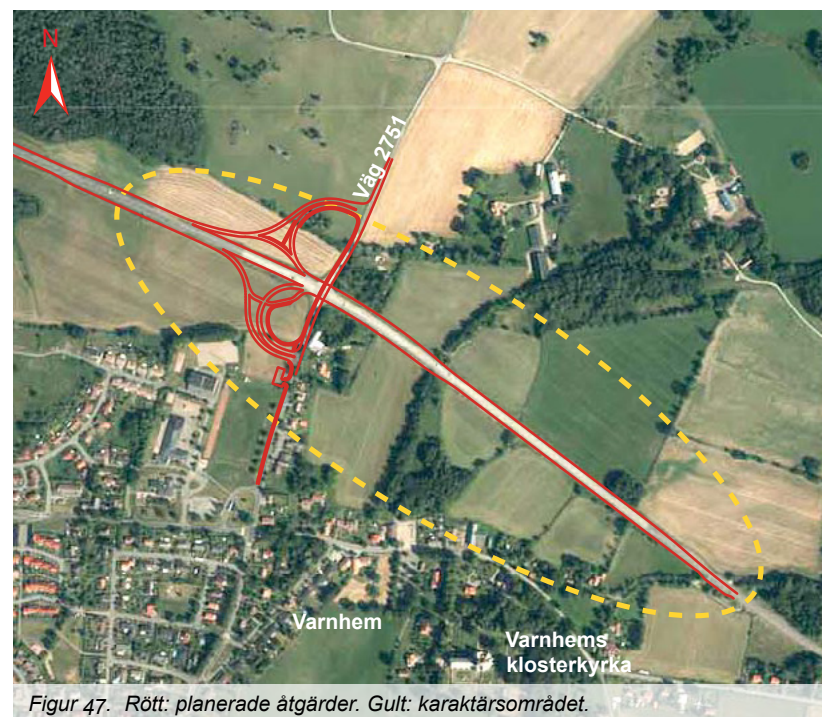
Norr om Varnhem finns en hel del fornlämningar, så som gravfält, stensättningar och en milsten. Stenmurar skymtar här och var i landskapet och väg 2751 som korsar väg 49 har utpekade artrika väggkanter. Väg 2751 är en gammal väg och dragningen kan härledas långt tillbaka i tiden. Den finns med på landskapskartan från 1600-talet. Ända tillbaka till bronsålder/äldre järnålder kan kartor över rösen och stensättningar antyda att det funnits en färdväg här. Alla alternativ som studerats har inneburit ett mer eller mindre stort intrång i denna rika kulturmiljö.

Vid Varnhem planeras en trafikplats där väg 2751 går på bro över väg 49. Väg 2751 kan därmed ha kvar sin gamla dragning på kanten av plåtån. Väg 49 skär idag rakt genom ett gravfält på plåtkanten. Klöverlösningar planeras på västra sidan av väg 2751 för att undvika ytterligare intrång i gravfältet. Visst intrång i gravfältet uppstår ändå i och med breddning och sänkning av väg 49.

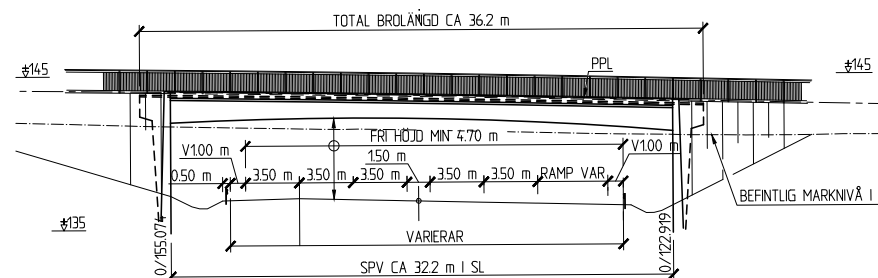
### Bro och stödmurar för trafikplats

Den brotyp som föreslås är en balkram/plattram för att undvika intrång i gravfältet öster om bron. I förhållande till brotypen som föreskrivs i gestaltungsprogrammet för E20 så ger denna bro ett mer slutet intryck, men innebär å andra sidan ett mindre intrång i landskapet. I och med att bron blir kortare blir de båda sidorna närmre sammanbundna med varandra, både visuellt på håll och för de som färdas över bron. Plåtkanten får också ett mer sammanhållet intryck, med ett mindre snitt i landskapet, vilket på denna plats är positivt. Väg 2751 är en viktig äldre struktur i landskapet och den underlättar läsbarheten av geologiska och kulturhistoriska samband. Vägbanken förstärker vägens placeringen på toppen av plåtkanten och tydliggör den kulturhistoriska arvet.

För att minska vägens intrång i gravfältet planeras stödmurar förlänga



Figur 47. Rött: planerade åtgärder. Gult: karaktärsområdet.



Figur 48. Bron för väg 2751 sedd från väster. (Figur är hämtad från ritning 144K2001, 2017-06-01.)

brons vingmurar, se Figur 54 och Figur 52. Stödmurarna utförs med en yta som knyter an till klosterkyrkan med dess fasad och murar, se Figur 51. För exempel på beklädnadssten, se Figur 49. Stensort ska vara lokal. Hur detta ska utföras rent tekniskt ska utredas vidare i nästa skede. Denna anpassning av stödmurarna görs som en kulturmiljöstärkande åtgärd. Vingmurarna ska ges samma utförande (se även kap 3.7 Trafikplatser och broar, sida 17.) Räckerna utformas på samma sätt som vid Trafikplats Axvall för att få en sammanhållen gestaltning, se Figur 50.

### Ytor i trafikplats

Markmodellering och släntutformning i trafikplatsen har samrått med övriga teknikområden och arbetats in i vägplanen. Slänterna närmst bron, ner mot väg 49 har försökt hållas relativt branta för att platåkanten ska få ett så sammanhållet uttryck som möjligt. I övrigt anpassas marken inne i trafikplatsen i den mån det går till vägkonstruktionerna, samt i den norra ögla även till stenvuren och stensättningen med befintlig vegetation som behålls där. Anpassningar görs med flacka slänter och mjuka släntöver-



Figur 49. Exempel på beklädnadssten. (Foto: Naturstenskompaniet.)



Figur 50. Referensbild broräcke vid Trafikplats Axvall.



Figur 51. Referensbild på kallmur vid Varnhems klosterkyrka.



gångar.

Trafikplatsen har försökt anpassats så mycket som möjligt till befintlig topografi. Påfartsrampen på trafikplatsens norra sida får dock en relativt hög bank ner mot åkern och mot betesmarken. Detta medför behov av räcke. Valet har gjorts att ställa slänten i 1:4 istället för 1:2 som annars är möjligt när räcke används. Detta ger trafikplatsen en bättre landskapsanpassning.

Trafikplatsen kommer att ta mycket åkermark i anspråk. Intrånget bör

begränsas och det är viktigt att så mycket som möjligt av den återstående åkern görs brukningsbar så att impedimentytor undviks. Impedimentytor som ändå uppstår ska dels nyttjas för att framhäva den rika kulturmiljö som finns här, dels för att skapa värdefulla småbiotoper och främja den biologiska mångfalden i området.

Eftersom markerna i detta område enligt jordartskartan är ganska torra, sandiga och kalkrika föreslås att torrängar skapas, med öppna sandytor i syd- och västvända slänter. Här anläggs insektslyor, pollenrestauranger,



Figur 52. Trafikplats Varnhem österifrån. Stödmurarna möter obemärkt vingmurarna till bron och bidrar till intrycket att det bara gjorts ett snitt i platakanten för väg 49. Obs! Stödmurarna har i verkligheten en jämn ovankant, även om så inte visas i denna bild.

höghöjdsrestauranger och vedbostäder enligt Trafikverkets temablad Natur - Sandmiljöer, se Figur 54.

Höghöjdsrestauranger: Några små grupper med säl- och videarter planteras i den norra öglan för att ge pollen och nektar åt bin och humlor.

Pollenrestauranger och insektslyor: Sådd med *Pratensis* humleblandning eller likvärdig fröblandning utförs enligt Figur 54, undantaget två sydvästvända ytor om ca 500 m<sup>2</sup> per styck där sandytorna hålls öppna. Fröblandningen bör anpassas till regionalt förekommande arter. Blåklint och färgkulla ingår redan i frömixen, men om även följande arter finns att tillgå så bör de blandas in: piggtistel, fodervicker, morot, pukvete och vildpersilja. Inom dessa områden kan det vara fördelaktigt att inte lägga på avbaningsmassor, utan istället låta de undre sandiga lagren vara synliga. Detta bör undersökas i nästa skede. Ytorna ska slåttas mellan 15-31 augusti och höet tas bort en vecka efter slåtter. Tillse att sandytorna hålls öppna.

Vedbostäder: Där träd inom arbetsområdet behöver fällas ska stammar, i längder om minst två meter, läggas upp i Trafikplats Varnhems norra klöveryta. Åtta till tio stammar med en diameter på minst två decimeter ska läggas ut i några högar. Död ved bör fyllas på efter några år, vilket ska framgå av skötselbeskrivningen för området.

Kulturmiljön lyfts fram genom att en stensättning bevaras i trafikplatsen och en närliggande stenmur röjs fram. Stensättningen ska behålla utseendet den har idag, det vill säga en gräsbeväxt kulle med enstaka mindre träd och buskar, samt likna de andra stensättningarna som finns i området. Røjning och restaurering av stenmuren görs enligt Naturvårdsverkets vägledning ”Stenmur i jordbruksmark”, kapitel ”Skötsel och andra bevarandeåtgärder”.

En grusad gångväg adderas längs med stenmuren som en genväg ner till busshållplatsen. En trappa behöver anläggas för att ta höjdskillnaden upp mot väg 2751. Denna ges ett enkelt utförande i betong. Räckena ska smälta in i omgivande miljö och ha samma formspråk som broräckena. Stenmuren kompletteras med en informationsskylt om stensättningar och/eller

stenmurar i landskapet för att ytterligare synliggöra kulturarvet. Skylten integreras väl med kulturlämningarna på platsen.

Refuger som uppstår utformas med fördel på ett likartat sätt som är gjort i Trafikplats Axvall.

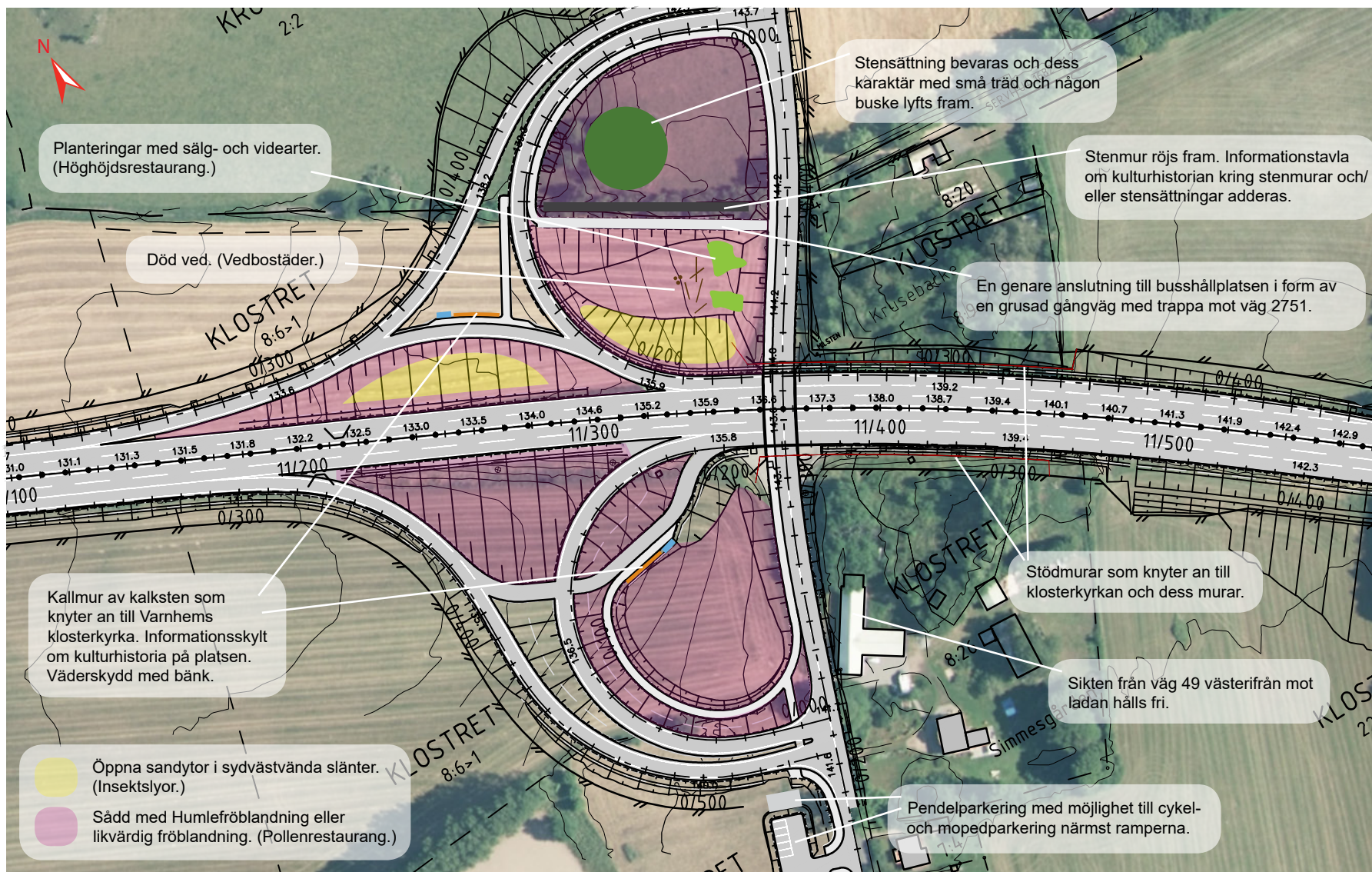
### Pendelparkering och busshållplatslägen

En pendelparkering anläggs mellan de södra ramperna och en fotbollsplan i Varnhem, se Figur 54. På ytan närmst ramperna finns möjlighet att placera en cykel- och mopedparkering. Dessa ska tillsammans försörja de båda busshållplatserna med parkeringsmöjligheter.

Vid hållplatserna placeras väderskydd och bänkar enligt Västtrafiks principer. Utmed bakkanten av busshållplatserna, fram till väderskyddet byggs kallmurar av kalksten som ska knyta an till den kulturhistoriska miljön kring Varnhem och till klosterkyrkan, se Figur 51. De ska också inge känslan av skydd i ryggen för resenärerna som väntar på bussen och bidra



Figur 53. Bullerskyddsvallen sedd österifrån. Varnhem syns till vänster. Faunastängslet är placerat strax bakom vallens krön, sett från vägen.



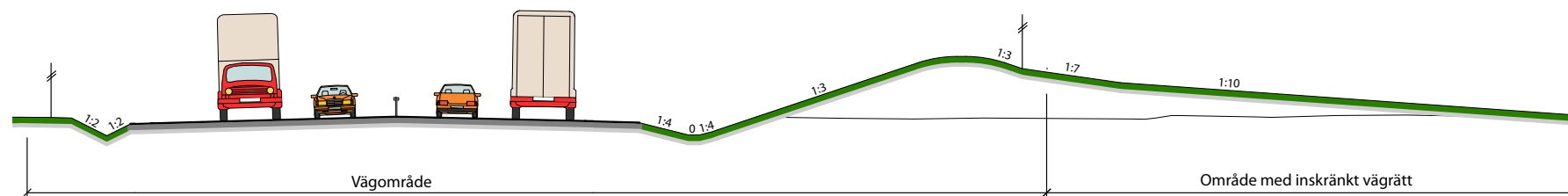
Figur 54. Gestaltungsforöslag Trafikplats Varnhem. Skala 1:2000.

till att skapa en trevlig hållplatsmiljö. En informationsskylt placeras intill vardera mur, för att ytterligare knyta an till den kulturhistoriska miljön på platsen.

### Bullerskydd

En cirka 2,5 meter hög och cirka 600 meter lång bullerskyddsvall planeras öster om trafikplats Varnhem på vägens södra sida, se Figur 56. De perspektiv som är viktiga att beakta är de där människor vistas. Åkrarna på ömse sidor vägen gör att betraktarperspektivet flyttas en bit bort från vägen. På södra sidan av vägen utgår betraktarperspektivet från Varnhems samhälle. På norra sidan av vägen är det få hus varifrån en betraktare kan blicka bort mot bullerskyddsvallen. De perspektiv som prioriterats har således varit trafikantperspektivet och betraktarperspektivet på längre håll söderifrån.

*Trafikantperspektivet* - En del av Varnhem kommer att döljas bakom vallen, men både från väster och från öster så kommer en trafikant att hinna se samhället en bit innan vallen tar vid. Utblickar söderut från vägen försämras utmed vallen. Klosterkyrkans torn utgör ett landmärke, främst för trafikanter österifrån. Den viktigaste utblicken mot tornet kommer att vara oförändrad då vallen tar vid först efter denna.



Figur 55. Illustrerad normalsektion för bullerskyddsvallen. På vägens norra sida anläggs ett V-format dike och på vägens södra sida ett grunt dike. 2+2 körväg, samt påfart och avfart på vägens respektive sidor syns i illustrationen. Bullerskyddsvallens släntlutning mot väg varierar mellan 1:2 till 1:3. Faunastängslet ställs strax bakom krönet för att minska vallens upplevda höjd från vägen. Därefter ställs bakslänten i 1:7 till 1:10 för att göra marken brukningsbar och för att dölja vallen sedd från bebyggelsen. Vägområdet sträcker sig till 1 meter utanför faunastängslet.

*Sett söderifrån* - Vallens bakslänt görs flack så att den kan fortsätta att brukas som åker, se Figur 56. Synligheten och den upplevda höjdskillnaden för vallen sedd från bebyggelsens håll minskas markant genom denna åtgärd. Väg 49 döljs från bebyggelsens håll, vilket inger en lugnare upplevelse av landskapet, både visuellt och ljudmässigt. Utblickarna norrut begränsas till viss del, men en betraktare kommer fortsatt kunna se byggnader och träd över vallen, men inte markytan eller åkrarna på andra sidan.

*Sett norrifrån* - På den norra sidan av vägen är det inte lika många som rör sig. Där kommer vallens brantare sida synas, samt vägbanan.

För att få en god bullerdämpning bör vallens krön ligga så nära vägen som möjligt. Slänterna har således hållits ganska branta, men bör ges en variation i lutning mellan 1:2 till 1:3, samt en krönhöjd som ges en lugnt böljande form. Vallens krön bör avrundas med stora radier. Vägplanen ger utrymme för denna variation och den bör i nästa skede formges på planritningar.

Bakslänten börjar i 1:3 för att 1,5 meter ner på slänten kunna ställa faunastängslet, se Figur 55. På så sätt blir det lite dolt från vägen och minskar vallens upplevda höjd för trafikanterna. Nedanför faunastängslet ska baksläntens lutning variera och som mest vara 1:7, men bör till största del



Figur 56. Landskapsanpassad bullerskyddsvall norr om Varnhem. Åkermarken höjs upp mot bullerskyddsvallen för att vällen inte ska framträda så tydligt från bebyggelsens håll, samt för att göra en större del av marken brukningsbar.



Figur 57. Vy över Trafikplats Varnhem från väster.

dras ut och göras 1:10. Övergångar mellan släntlutningar görs mjuka och böljande för att passa i landskapet. På detta sätt minskas den upplevda höjdskillnaden för vallen markant.

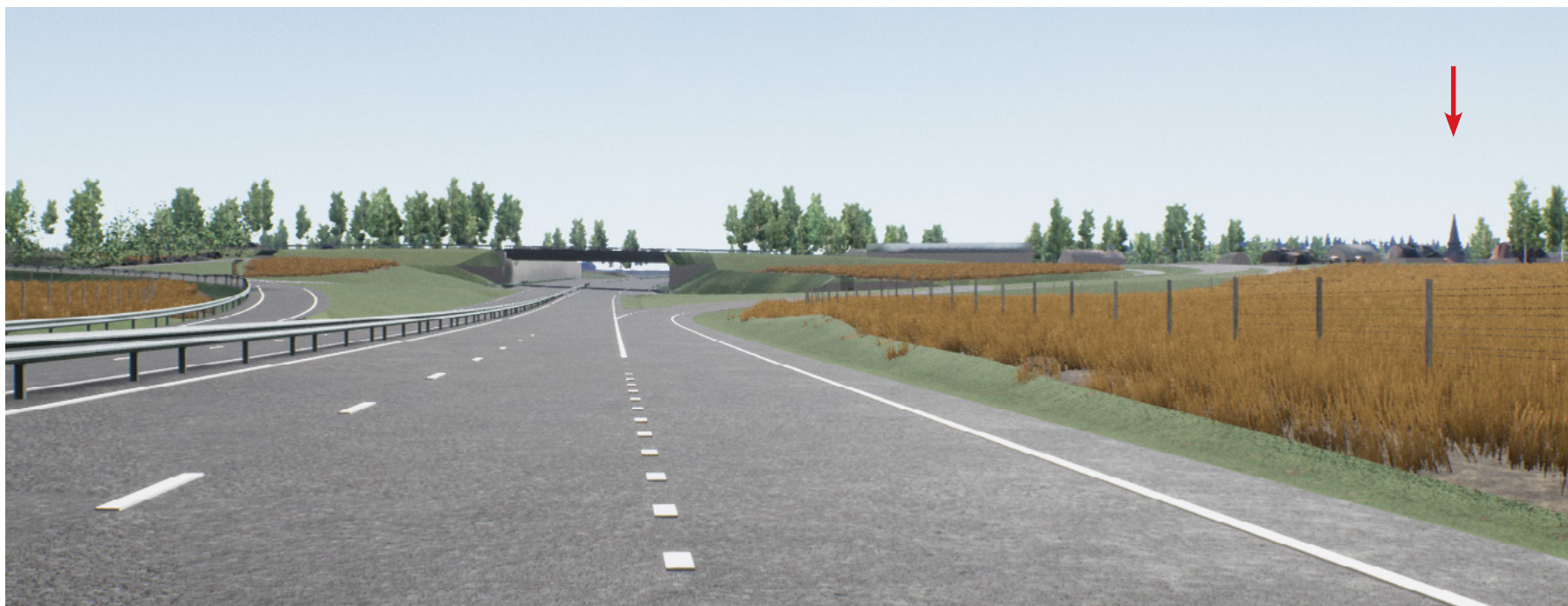
Vallens ändrar fläckas även de ut mot omgivande mark med släntlutningar på mellan 1:7 till 1:10 enligt ovan.

Bullerskyddsvallen bekläs med avbaningsmassor och besås med en för jordarten lämplig svensk ängsfröblandning.

Vid Överbo planeras en bullerskyddsskärm uppföras på vägens södra sida. Eftersom skärmen bara placeras längs en sträcka med villaträdgård som är vegetationsbevuxen till tätt inpå vägen, så skymmer skärmen inga

utblickar och bedöms inte påverka landskapsbilden nämnvärt. Skärmen avslutas mot åkermarken på vardera sida så att viktiga utblickar behålls mot Varnhems klosterkyrka och det fina odlingslandskapet. Skärmen har således ingen nämnvärd effekt på utblickarna. Det är längs denna sträcka som en trafikant som kommer österifrån har, och kommer att ha, bäst möjlighet att uppfatta klosterkyrkans torn eftersom siktvinkeln från vägen inte är allt för stor och sikten god.

Skärmen utformas enligt "3.5 Bullerskydd" på sida 15 och följer därmed också det övergripande gestaltungsprogrammet för E20. I och med skärmens placering i nära anslutning till vägen, så passar en diskret gränad ytbehandling bäst.



Figur 58. Trafikplats Varnhem västerifrån. Varnhems klosterkyrkas torn skimtar mellan träden för trafikanter som färdas längs med väg 49.

## 5 Referenser

Benny Birgersson (2006), *Vägen - en bok om vägarkitektur*, Vägverkets publikation 2006:28

Naturvårdsverket (2014), *Stenmur i jordbruksmark*, 2014-04-15.

Trafikverket (2012), *Effektiv utformning av ekodukter och faunabroar*, 2011:159

Trafikverket (2014), *Handbok för gestaltungsarbete och gestaltungsprogram i infrastrukturprojekt*, 2014/78881

Trafikverket (2015), *Övergripande Gestaltungsprogram E20 genom Västra Götaland*, 2013:088

Trafikverket (2016), *Temabladd Natur - Sandmiljöer*, 100835







**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, Box 110, 541 23 Skövde  
Besöksadress: Trädgårdsgatan 15D  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00  
[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)