

Arbetsplan

# Väg 940 Rösan - Forsbäck

Kungsbacka kommun, Hallands län  
Miljökonsekvensbeskrivning

Objektnr: 106705

2012-12-21



Beställare  
Projektledare  
Miljöspecialist

Konsult  
Uppdragsansvarig  
Miljö  
Layout

Trafikverket  
Martin Johansson  
Olof Stenlund

WSP Samhällsbyggnad  
Ruth Nocke  
Lars Nilsson  
Jörgen Svensson

# Innehåll

Sammanfattning.....	4
<b>1 Bakgrund och förutsättningar.....</b>	<b>6</b>
1.1 Bakgrund och syfte.....	6
1.2 Tidigare utredningar och planer.....	6
1.3 Planeringsprocessen.....	8
1.4 Kommunala planer.....	10
1.5 Riksintressen.....	12
1.6 Geologi.....	13
<b>2 Samråd.....</b>	<b>14</b>
2.1 Samråd med Länsstyrelsen.....	14
2.2 Samråd med kommunen och andra myndigheter.....	14
2.3 Samråd med allmänheten.....	14
<b>3 Avgränsning av MKB.....</b>	<b>14</b>
<b>4 Förslag till vägutformning.....</b>	<b>16</b>
4.1 Nollalternativet.....	16
4.2 Vägförslaget.....	16
4.3 Trafikantupplevelse.....	16
4.4 Bortvalda alternativ.....	20
4.5 Trafik och trafikmängder.....	22
<b>5 Miljö - förutsättningar och konsekvenser.....</b>	<b>24</b>
5.1 Landskapsbild.....	24
5.2 Kulturmiljö.....	33
5.3 Naturmiljö.....	43
5.4 Vattenfrågor.....	58
5.5 Friluftsliv.....	65
5.6 Buller.....	69
5.7 Markanvändning och naturresurser.....	72
5.8 Miljöfrågor under byggtiden.....	74
<b>6 Sammanställning av konsekvenser och åtgärder.....</b>	<b>76</b>
<b>7 Fortsatt miljöarbete.....</b>	<b>80</b>
7.1 Dispenser, anmälningar och tillstånd.....	80
7.2 Miljöuppföljning och miljökontroll.....	80
7.3 Fortsatt arbete i bygghandlingsskedet.....	81
<b>8 Överensstämmelse med lagstiftning och miljömål.....</b>	<b>82</b>
8.1 Miljöbalkens hänsynsregler.....	82
8.2 Miljökvalitetsnormer.....	82
8.3 Nationella miljömål.....	83
8.4 Transportpolitiska mål.....	85
8.5 Projekt mål.....	85
<b>Referenser.....</b>	<b>88</b>

Bilagor:

Bilaga 1 - Artskyddsförordningen och Rödlistan

Bilaga 2 - PM Buller

Underlagsrapporter till MKB (separat häfte)

## Sammanfattning

Väg 940 följer Onsalahalvöns östra sida och förbinder Rösan i söder med E6 i norr. Utbyggnad i ny sträckning planeras på delen mellan Rösan och Forsbäck. Den befintliga vägen har tät trafik under morgon och eftermiddag och utgör då en barriär för de som färdas på korsande och anslutande vägar. Vägen är också olycksdrabbad eftersom vägsystemet inte är utformat för de stora trafikmängderna. Syftet med den planerade utbyggnaden är att förbättra trafiksäkerheten och boendemiljön i Onsala samt att minska barriäreffekten längs befintlig väg.

En vägutredning har tagits fram år 2007-2008, med beslutshandling daterad 2009. I vägutredningen valdes det nu aktuella alternativet efter utvärdering av fyra olika lägen för den nya sträckningen.

Den nya vägsträckningen ansluter till den befintliga väg 940 vid Fjordskolan i södra Onsala. Vägen läggs mellan Lyngås och Onsala på sträckan mellan Fjordskolan och Mariedalsvägen. Norr om Mariedalsvägen läggs vägen väster om bebyggelsen på sträckan upp till Forsbäck. Skällared passerar på östra sidan. Anslutningar föreslås vid Mariedalsvägen och Skällaredsvägen samt för en ny väg som ansluts till Håkullavägen. Planfria korsningar ordnas vid ovan nämnda anslutningar samt vid Fjordskolan, Håkullavägen, Apelrödsvägen och Gamla Skällaredsvägen. Anslutning planeras även för Rydetvägen. Trafikverket tar nu fram en arbetsplan för den nya sträckningen mellan Rösan och Forsbäck.

Det finns riksintressen för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv i närheten men inga riksintressen berörs av projektet.

Vägen kommer att påverka landskapsbilden i två öppna landskapsrum men går i övrigt genom ett omväxlande mosaikartat landskap där exponeringen av planerad väg kommer att bli begränsad. Sammanfattningsvis blir konsekvenserna för landskapsbilden måttliga.

Området har kulturmiljövärden i de öppna landskapsrummen där äldre gårdsmiljöer finns bevarade. Flera lämningar har upptäckts under arbetet med den arkeologiska utredningen. De utgörs främst av boplats- och odlingslämningar och visar att området använts flitigt under lång tid. Flera lämningar kommer att påverkas påtagligt trots att vägsträckningen har anpassats för att minska påverkan. Konsekvenserna blir måttliga till stora för kulturmiljön.

Området innehåller stora naturvärden i form av sumpskogar, ädellövskogar och hagmark en-

ligt inventeringar som gjorts i projektet. De högsta värdena är knutna till de artrika sumpskogarna som utgör livsmiljö för groddjur och häckande fåglar. Sammantaget påverkas ett stort antal naturmiljöer men de mest värdefulla sumpskogarna påverkas endast genom begränsade intrång. Groddjur och fåglar påverkas negativt men förutsättningar för fortlevnad av flertalet arter och biotyper kommer att bestå. Konsekvenserna bedöms sammantaget bli stora för naturmiljön.

Schakter kommer att utföras nära värdefulla våtmarker. Åtgärder kommer att utföras om detta krävs för att förhindra skador till följd av grundvattensänkning. Konsekvenserna till följd av grundvattenpåverkan blir obetydliga.

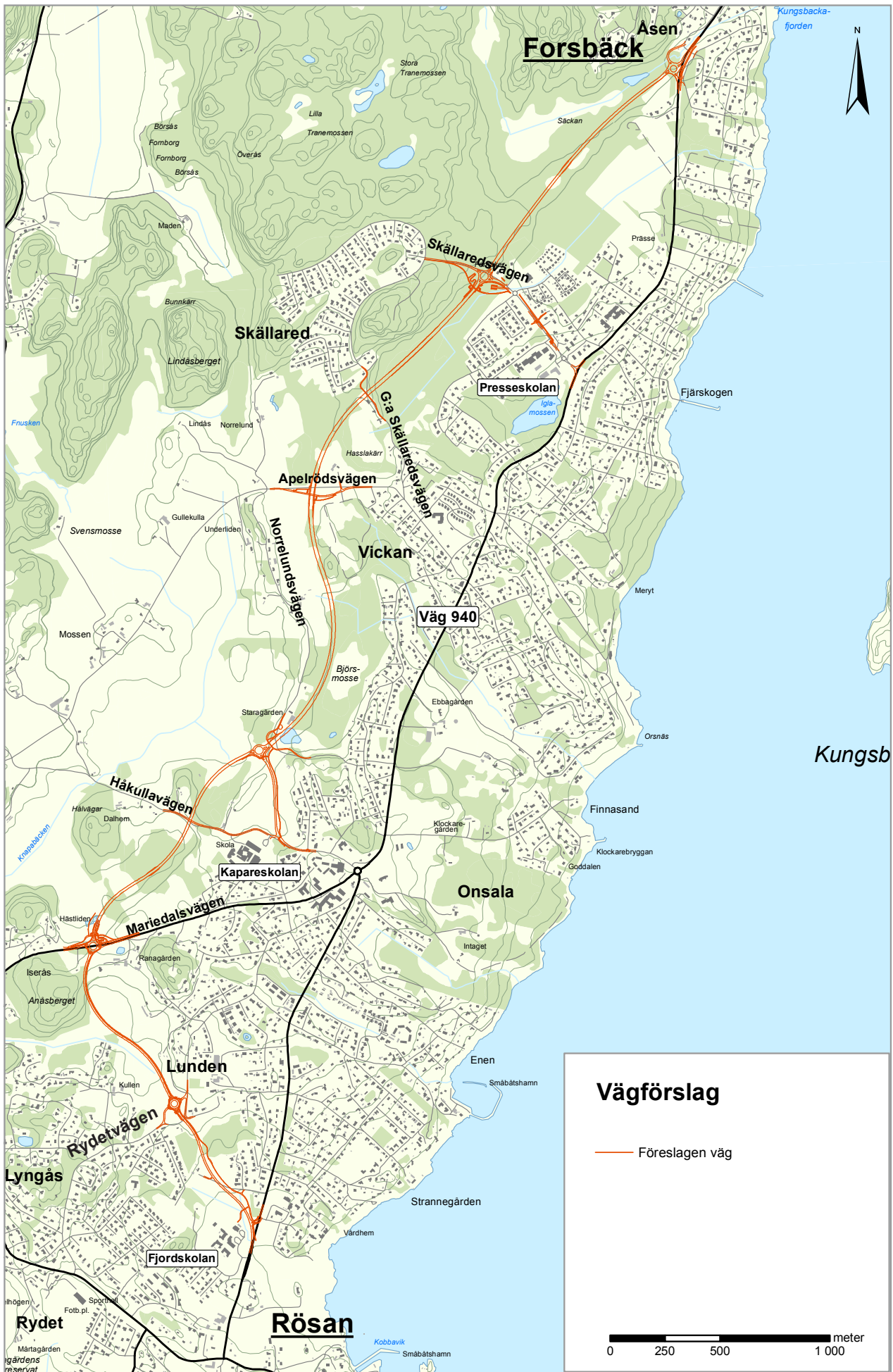
Landskapet kring planerad väg har ett värde som rekreativmiljö med gångstigar och ridvägar i nära anslutning till bostadsbebyggelse. Vägen kommer att påverka rekreativvärdet då den dras genom området och förändrar dess karaktär. Vägar och stigar kommer att skäras av men flera planskilda korsningar kommer att byggas och anpassas för cyklister, gående och ridhästar. Den befintliga vägen genom Onsala blir lättare att korsa vilket ökar tillgängligheten till badplatser och småbåtshamnar i Kungsbackafjorden. Konsekvenserna bedöms bli måttliga för friluftslivet.

Fem bostadshus i närheten av planerad väg kommer att påverkas av bullernivåer utomhus som överstiger det gränsvärde som Trafikverket följer vid nybyggnad av väg. För dessa bostäder kan ytterligare åtgärder på fastigheterna bidra med förbättringar. Situationen kommer samtidigt att förbättras för ett stort antal bullerpåverkade bostäder längs den befintliga Onsalavägen. Konsekvenserna blir sammantaget positiva för boendemiljön avseende bullerstörningar.

Under byggtiden kan tillfälliga störningar uppstå i form av buller och byggtrafik. Åtgärder tas fram så att skador från byggarbetena på natur- och kulturvärden kan undvikas.

Miljöarbetet fortsätter under framtagande av bygghandling och under byggskedet genom utredningsarbete, framtagande av miljökontrollprogram och samråd med länsstyrelsen.

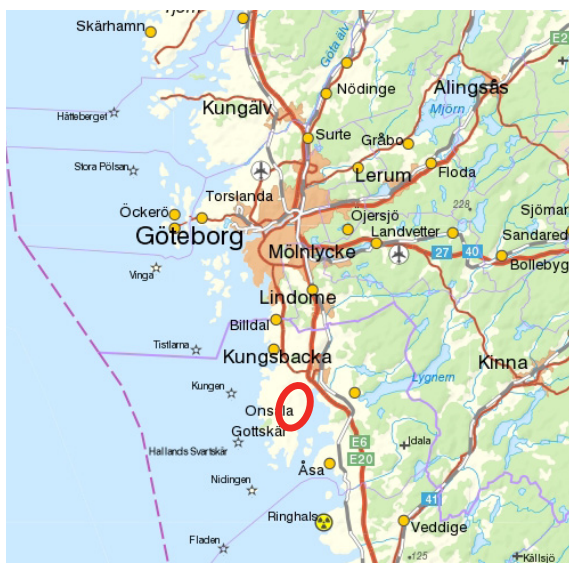
Samråd har genomförts med boende och allmänhet vid öppet hus och sakägarmöten. Flera möten har hållits med Länsstyrelsen och Kungsbacka kommun. Eftersom projektet enligt länsstyrelsens beslut kan antas medföra betydande miljöpåverkan har samråd också genomförts med flera myndigheter och organisationer.



# 1 Bakgrund och förutsättningar

## 1.1 Bakgrund och syfte

Väg 940 förbinder södra och östra delarna av Onsalahalvön med Kungsbacka och E6:an. Trafiken varierar mellan 5 400 och 12 800 fordon per dygn längs sträckan Rösan – Forsbäck, med störst trafik i norr mot E6:an. Genomfartstrafiken utgör en stor barriär i samhället Onsala. Projektet syftar till att bygga en ny väg utanför samhället och därmed förbättra trafiksäkerhet och boendemiljö samt att minska barriäreffekten längs befintlig väg.



Orienteringskarta

## 1.2 Tidigare utredningar och planer

Den genomgång av tidigare utredningar och beslut som redovisas nedan visar att en omfattande planering av en ny Onsalaväg har genomförts och att denna funnits med i planerna sedan 1950-talet, både i kommunal och regional planering.

### 1950-1960 talet

Redan 1955 upprättades en arbetsplan för väg 940 i ny sträckning på Onsalahalvön. Arbetsplanen reviderades 1960.

### 1970-talet

I samband med att deletappen Kollahed – Kungsbacka för motorväg E6 byggdes 1971-73 så byggdes även väg 940 om på delen Forsbäck – E6. I

den kommunala planeringens ”Förslag till Generalplan för Onsala Kommun” 1970, finns ett vägreservat med för ny sträckning av väg 940 mellan Rösan och Forsbäck. År 1973 utarbetades en lokaliseringsplan för vägdelen mellan Iserås och Kollahed, trafikplatsen på E6:an där väg 940 ansluter. Den nya sträckningen bearbetades år 1976-77 i en vägutredning, där alternativa förslag till vägsträckning studerades. Den redovisas också i kommunens ”Generalplan för Kustområdet” KF 1977-03-10 samt i ”Kungsbacka kommunöversikt” KF 1978-11-29, § 244. Det gjordes också en ”Väg- och planutredning för framtida väg 940 Kolla – Mariedal”, november 1978.

### 1980-talet

1980 gjordes en utredning angående upprustning av väg 940 genom Forsbäck. Den därpå följande arbetsplanen fastställdes och vägen byggdes om i början av 1990 talet.

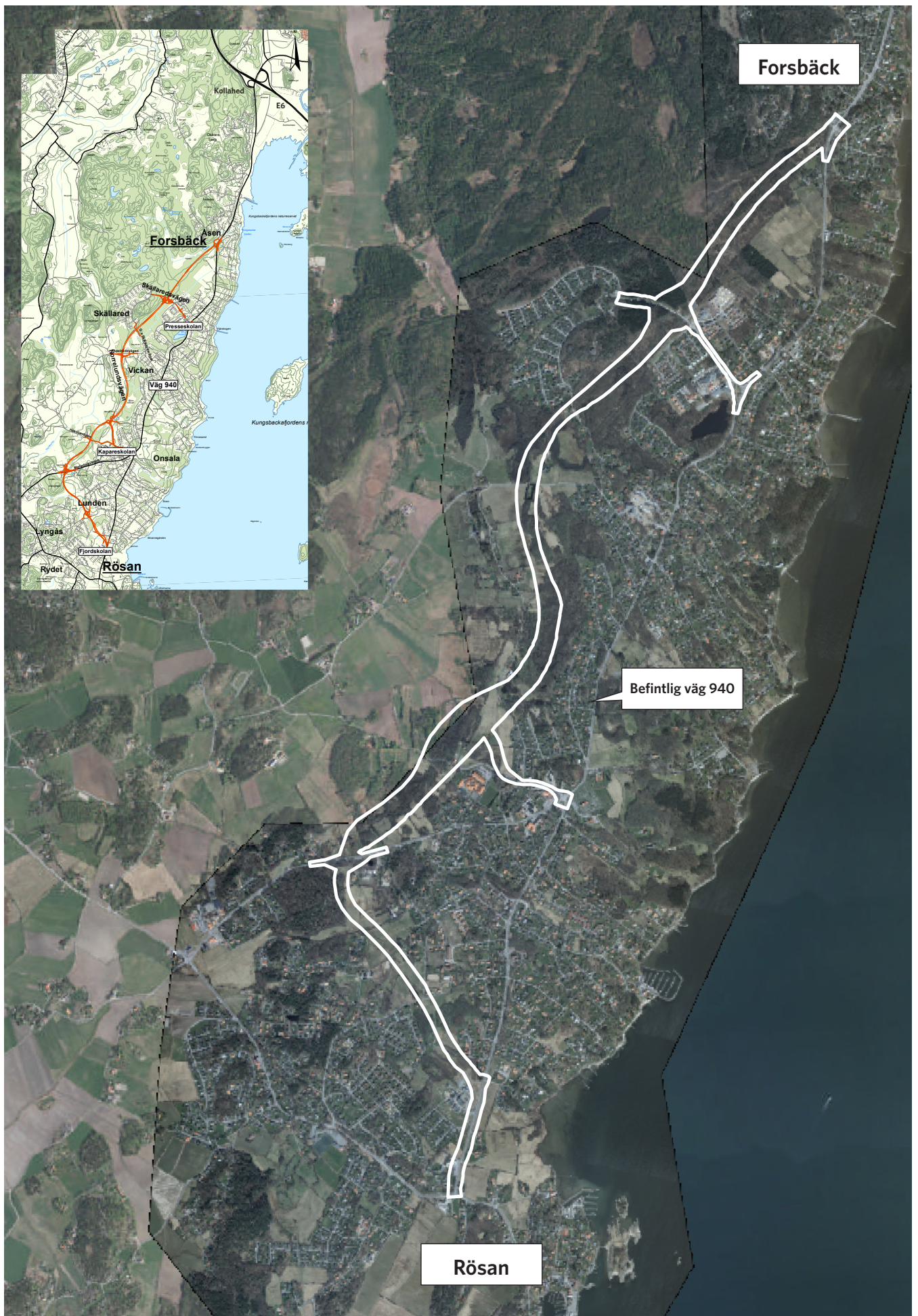
### 1990-talet

1996 tog Vägverket fram en förstudie för väg 940, delen Rösan – Forsbäck. Vägverket upprättade under 1997- 1998 en ny vägutredning som redovisade dels en ombyggnad i befintlig sträckning och dels fyra alternativa korridorer väster om samhället. Vägutredningen skickades ut på remiss. Inget beslut togs om val av alternativ.

Översiktsplan 1990 för Kungsbacka kommun redovisar ett vägreservat för framtida trafik för väg 940 och väg 946 i enlighet med tidigare gjorda förslag. Vägreservatet redovisas även i den nu gällande översiktsplanen från 2006.

### 2001 års trafikutredning

Länsstyrelsen ansåg inte trafiksituationen på Onsalahalvön vara tillräckligt belyst i vägutredningen. Dåvarande Vägverket tog fram en trafikutredning år 2001 som visade sju alternativ för vägutbyggnader med olika anslutningar till E6:an och Säröleden. Länsstyrelsen bedömde (2001-05-30) att vägutredning (1998) och trafikutredning (2001) tillsammans tillgodoser kraven på en förstudie enligt de förändrade krav som följde av införandet av Miljöbalken 1999.



Ortofoto över landskapet kring planerad väg 940 med vald väggörridor från vägutredningen 2009. Den infällda kartan visar hur väg 940 ansluter till E6 vid Kolla söder om Kungsbacka.

### Länsstyrelsens beslut

Länsstyrelsen fattade 2001-06-05 beslut enligt 6 kap. § 4 miljöbalken, att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

### Vägutredning 2008-2009

En ny vägutredning med MKB godkänd av länsstyrelsen erfordrades eftersom den äldre vägutredningen saknade MKB, vilket krävs enligt Miljöbalken. Den nya vägutredningen är daterad 2008-05-21. I augusti 2009 togs beslut att den fortsatta projekteringen ska utgå från den vägkorridor som benämns alternativ 3 i vägutredningen. Nu pågår arbetet med att upprätta arbetsplan.

## 1.3 Planeringsprocessen

### Miljöbalken

Miljökonsekvensbeskrivningen har upprättats i enlighet med Miljöbalken (MB). Miljöbalken är en samlad lagstiftning för att främja en hållbar utveckling och god miljö. Miljökonsekvensbeskrivning regleras i kapitel 6.

Miljöbalkens (MB) kapitel 2, Allmänna hänsynsreglerna innehåller bestämmelser om det ansvar som hänger samman med att planera och genomföra åtgärder av de slag som en utbyggnad av väg 940 innebär.

I MB finns bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden. Områden som är av riksintresse ska skyddas mot påtaglig skada. Ett särskilt starkt skydd har områden inom det ekologiska nätverket Natura 2000.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) meddelas av regeringen och är ett juridiskt styrmedel som regleras i MB. För projektet är miljö kvalitetsnormer för luftkvaliteten och vattenförekomster mest aktuella.

### Väglagen

I väglagen regleras bland annat tillståndsproussen i samband med nybyggnad av väg. Vid byggande av väg ska enligt väglagen tillses att vägen får ett sådant läge och utförande att ändamålet med vägen vinnas med minsta intrång och olägenhet och utan oskäligen kostnad. Hänsyn ska också tas till stads- och landskapsbild samt till natur- och kulturmiljövärden.

Miljöfrågor i samband med vägprojekt ska uppmärksammas och ingå i beslutsunderlaget i de lagstadgade planeringsskedena förstudie, vägutredning och arbetsplan.

De olika arbetsskedena och de samråd som genomförs syftar till att vägutbyggnaden ska kunna

genomföras med tillbörlig hänsyn till såväl allmänna som enskilda intressen. Processen ska också säkerställa att berörda ges möjligheter att påverka förslaget och överklaga Trafikverkets beslut.

1 januari 2013 förändras väglagen och vägplaneringsprocessen. Eftersom miljökonsekvensbeskrivningen för detta projekt avses inlämnas till Länsstyrelsen för godkännande innan årsskiftet 2012/2013 skall nuvarande lagstiftning och vägplaneringsprocess tillämpas.

### Förstudie

Förstudien är huvudsakligen ett program- och inventeringsskede. Här avgränsas ett område som skall analyseras. Förutsättningar och konsekvenser beskrivs översiktligt. Med förstudien som underlag beslutar Länsstyrelsen om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt Miljöbalken 6 kap § 4. Om en förstudie redovisar alternativ skall en vägutredning upprättas. En äldre vägutredning från 1998 och en trafikutredning från 2001 har av Länsstyrelsen bedömts tillgodose kravet på förstudie i detta projekt enligt de förändrade krav som följde av införandet av Miljöbalken 1999.

### Vägutredning

Vägutredningen avser att mer noggrant utvärdera olika alternativ, utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter. I detta projekt togs en vägutredning fram år 2008. I augusti 2009 togs beslut om att en arbetsplan skulle upprättas för alternativ 3 enligt vägutredningen.

### Arbetsplan

Arbetsplanen avser projektering av vägen inom vald korridor. Vägens plan och profilläge läggs fast och vägområdet tas fram. En fastställd arbetsplan utgör en formell handling som bland annat reglerar fysiska och miljömässiga intrång. I detta skede vägs enskilda och allmänna intressen mot vägens funktion och tekniska standard.

Samråd hålls under utredningsarbetet med Länsstyrelsen, kommun och föreningar som enligt sina stadgar har till ändamål att tillvarata natur- och miljöintressen. Likaså med den allmänhet som kan antas bli särskilt berörd. Avsikten med samråd är att lämna information om projektet och att få upplysningar, synpunkter och förslag till utformningsarbetet. Eftersom detta projekt bedömts ha betydande miljöpåverkan skall ett så kallat utökat samråd ske. Ett utökat samråd innebär att även centrala myndigheter tillsänds information om utredningen och ges möjlighet till yttranden.



MKB:n skall godkännas av Länsstyrelsen innan arbetsplanen kan ställas ut. Under utställningen finns det möjligheter att lämna in synpunkter på arbetsplanen. Med arbetsplan inklusive MKB och inkomna yttrande efter utställning som grund kan arbetsplanen fastställas. Om ingen överklagar vinner arbetsplanen laga kraft. Därefter har Trafikverket vägrätt vilket innebär att ett definerat vägområde får användas för vägbyggnad.

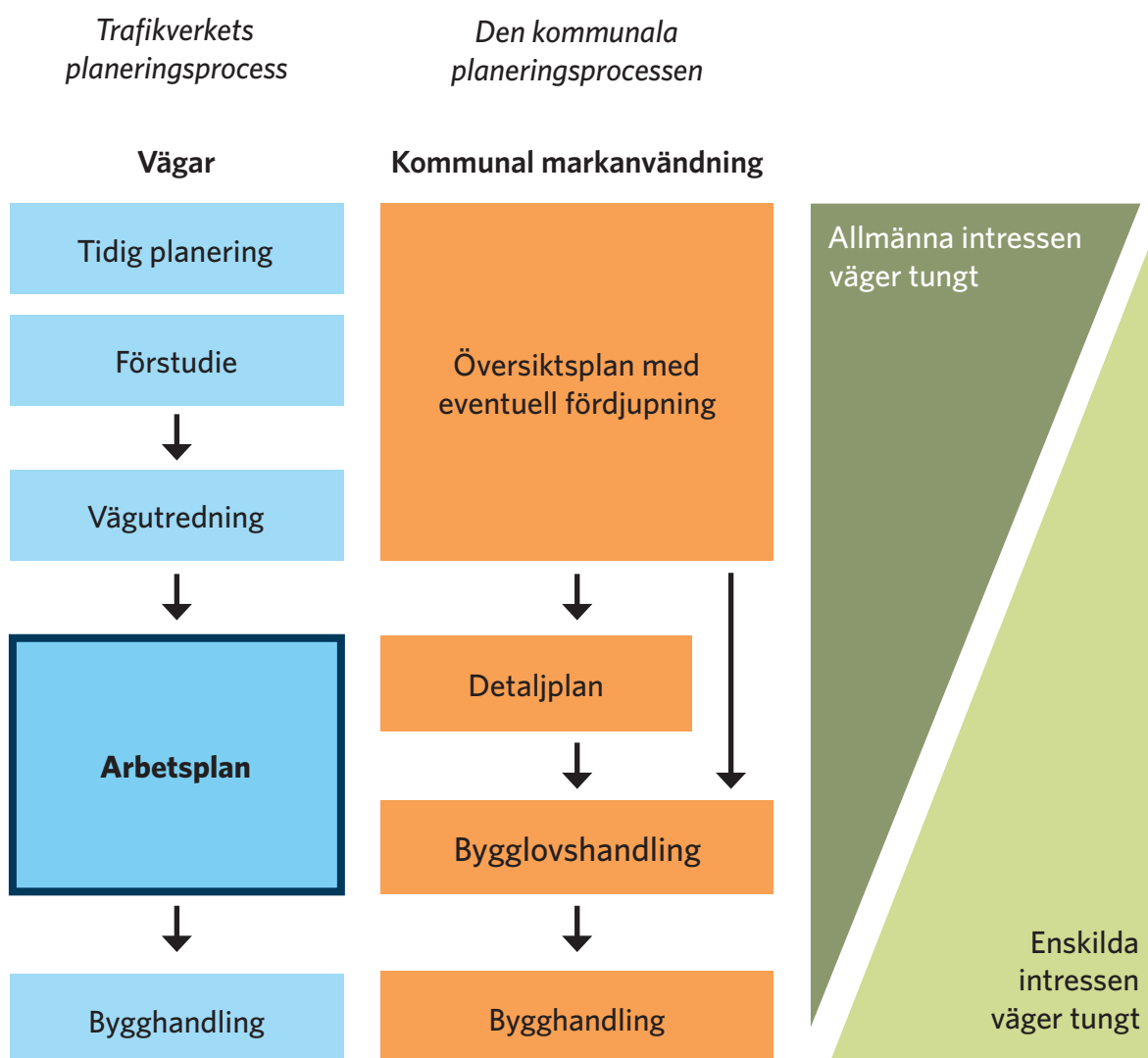
#### Bygghandling

Bygghandling är den tekniska handling som man sedan bygger vägen efter.

#### Plan- och bygglagen

Vägprojekt förutsätter samordning med den kommunala planeringen på olika nivåer, varför även Plan- och bygglagen (PBL) blir tillämpbar.

Samordning sker med Kungsbacka kommuns översiktsplan och berörda detaljplaner. Genomförandet av ett vägprojekt i detaljplanlagda områden kräver tidiga förberedelser då det kan bli aktuellt med upprättande av nya detaljplaner eller ändringar i befintliga.



Planeringsprocessen. Projektet befinner sig nu i skedet arbetsplan som syftar till att definiera ett vägområde inom vilket den planerade vägen kan byggas.

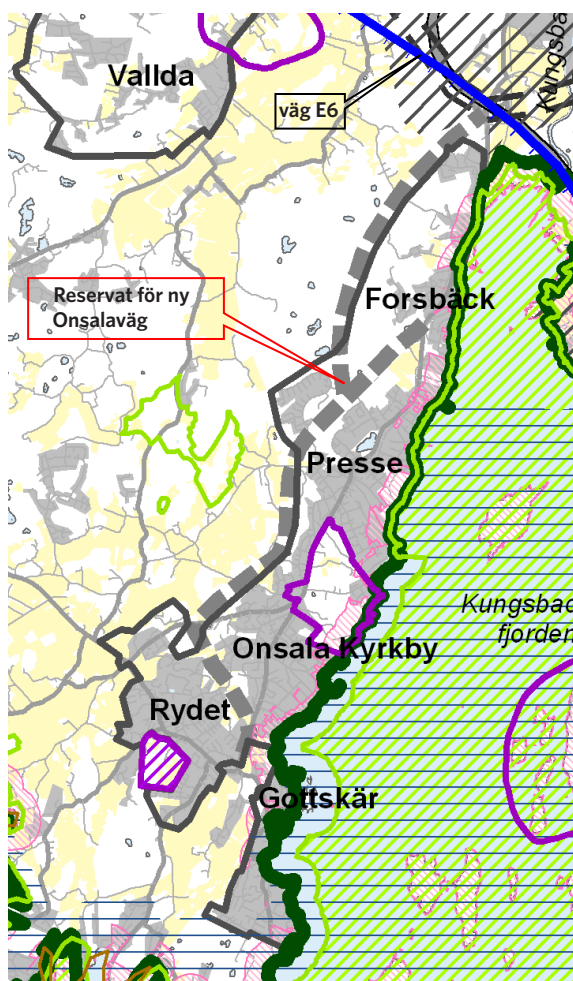
## 1.4 Kommunala planer

Antagen översiktsplan för Kungsbacka kommun, är från 2006. Reservat för ny Onsalaväg (väg 940) ingår i översiktsplanen och överensstämmer med planerat läge för väg 940 i ny sträckning, enligt vald korridor.

Föreslagen väg berör detaljplaner som redovisas på karta "detaljplaner". Följande detaljplaner överensstämmer ej med den planerade vägsträckningen:

- OP168                      ▪ O129                      ▪ OP174A
- O125                      ▪ O112                      ▪ O91
- O83                        ▪ O142                      ▪ V71
- O136                      ▪ OP174

Kungsbacka kommun har påbörjat översyn av berörda detaljplaner i samråd med vägprojektet. För att arbetsplanen ska vinna laga kraft krävs det att det inte finns några detaljplaner som strider mot vägförslaget.



### Huvudsaklig användning av mark och vatten samt riksintressen

#### Förändrad markanvändning

- Utvecklingsområde
- ▨ Utvecklingsområde samt programområde för fördjupad översiktsplan
- Serviceorter
- ▬ Reservat för ny Onsalaväg
- ▬ Utredningsområde för kollektivtrafik

#### Bevarad markanvändning - riksintressen

- ▬ Natura 2000 enl 4 kap MB
- ▬ Riksintresse enl 4 kap MB
- ▬ Riksintresse för naturvård enl 3 kap MB
- ▬ Riksintresse för friluftsliv enl 3 kap MB
- ▬ Riksintresse för yrkesfiske enl 3 kap MB
- ▬ Riksintresse för kulturmiljövård enl 3 kap MB
- ▬ Riksintresse för vindkraft enl 3 kap MB
- ▬ Fler områden, se sid 59
- ▬ Motorväg, riksintresse enl 3 kap MB
- ▬ Järnväg, riksintresse enl 3 kap MB
- ▬ Väg 158, riksintresse enl 3 kap MB
- ▬ Naturgasledning, riksintresse enl 3 kap MB
- ▬ Kraftledning, riksintresse enl 3 kap MB
- ▬ Naturresevat enl 7 kap MB
- ▬ Kulturresevat enl 7 kap MB
- ▬ Utökad strandskydd enl 7 kap MB

#### Oförändrad markanvändning

- ▬ Yttre skyddszon för vattentäkt
- ▬ Befintlig bebyggelse
- ▬ Jordbruksmark, enl länsstyrelsen graderingsvärde 4-6

Översiktsplan för Kungsbacka kommun 2006. Utdrag ur kartan "Huvudsaklig användning av mark- och vattenområden".



## 1.5 Riksintressen

### Natura 2000

Natura 2000 är ett europeiskt nätverk som verkar för att värna om vissa naturtyper och arter samt deras livsmiljöer som är av gemensamt intresse för EU:s medlemsländer. Sedan 1 juli 2001 är alla Natura 2000-områden klassade som riksintresse (4 kapitlet 1 och 8 §§ MB).

Hela Kungsbackafjorden samt delar av kusten kring Onsalahalvön utgör riksintresse Natura 2000 (Kungsbackafjorden SE0510058). Strandängar och grunda havsbottnar har värde för fisk- och fågelliv. Berörs genom dagvattenavrinning.

### Naturvård

Bolgenområdet (NN27) är kalkgynnad och har stora botaniska, entomologiska och ornitologiska värden.

Hela Kungsbackafjorden (Kungsbackafjorden – Södra Onsalahalvön – Nidingen – Rolfsån, NN5) med undantag för strandområdet vid Gottskär är riksintresse för naturvården, MB 3 kap 6 §. Motivet är att det är en miljö med mångformig fjord och skärgård, strandängar, grundbottnar, hållmarksljunghed, fågelö, ändmoräner, klapperstensfält, rik fauna och flora. Det är också ett forskningsområde. Riksintresset berörs genom dagvattenavrinning

### Kulturmiljövård

Två områden med riksintresse för kulturmiljövård, MB 3 kap 6 §, ligger i närheten av vägområdet. Det ena är Onsala kyrkby. Det andra är Mårtagården och Apelhögens kaptensgårdar. Områdena berörs varken visuellt eller genom intrång av den planerade vägen.

### Friluftsliv

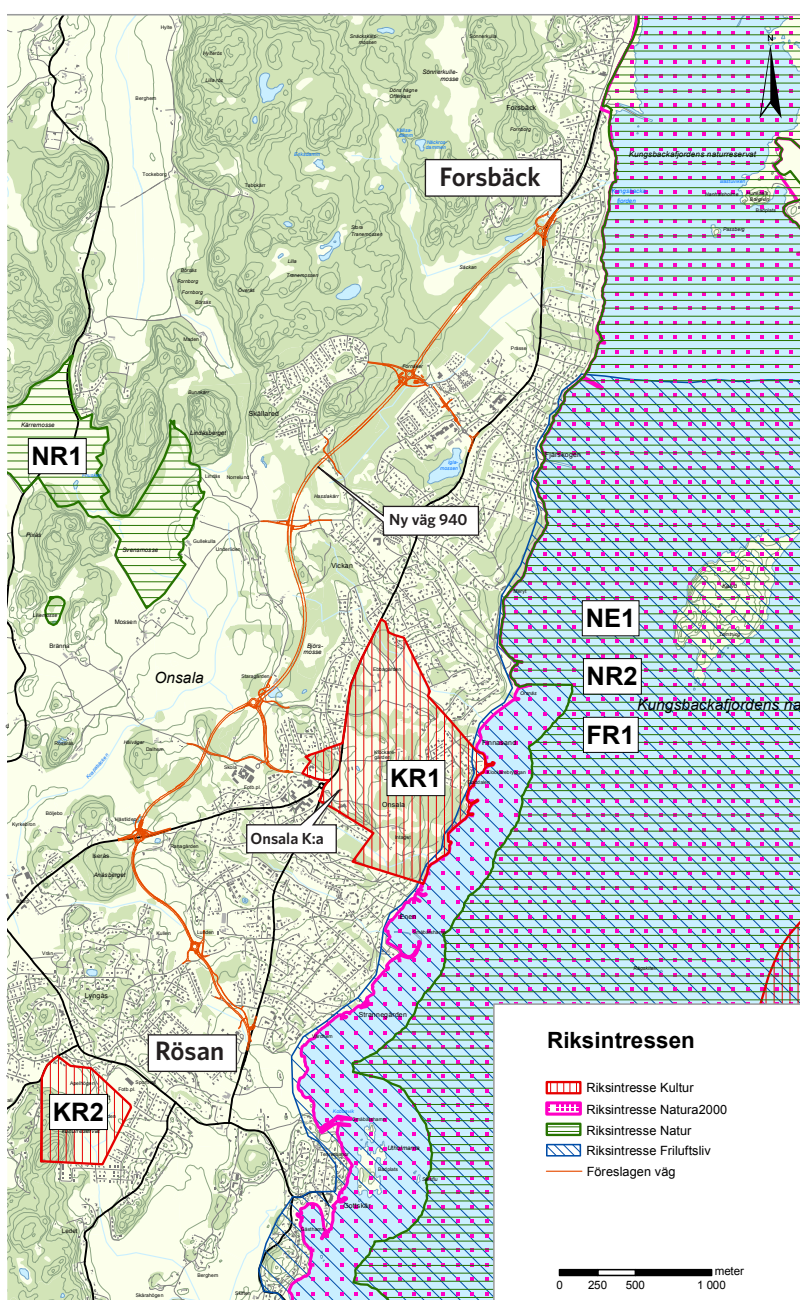
Onsalalandet-Kungsbackafjorden-Tjolöholm (ID nr 5) är riksintresse för friluftslivet, MB 3 kap 6 §, som område för båtsport, bad och fritidsfiske. Berörs ej.

### Högexploaterad kust

Hela västkusten ingår i ett område med riksintresse för högexploaterad kust, MB 4 kap 4 §. Berörs ej.

### Rörligt friluftsliv

Hela Hallandskusten är område med riksintresse för rörligt friluftsliv, MB 4 kap 2 §. Berörs ej.



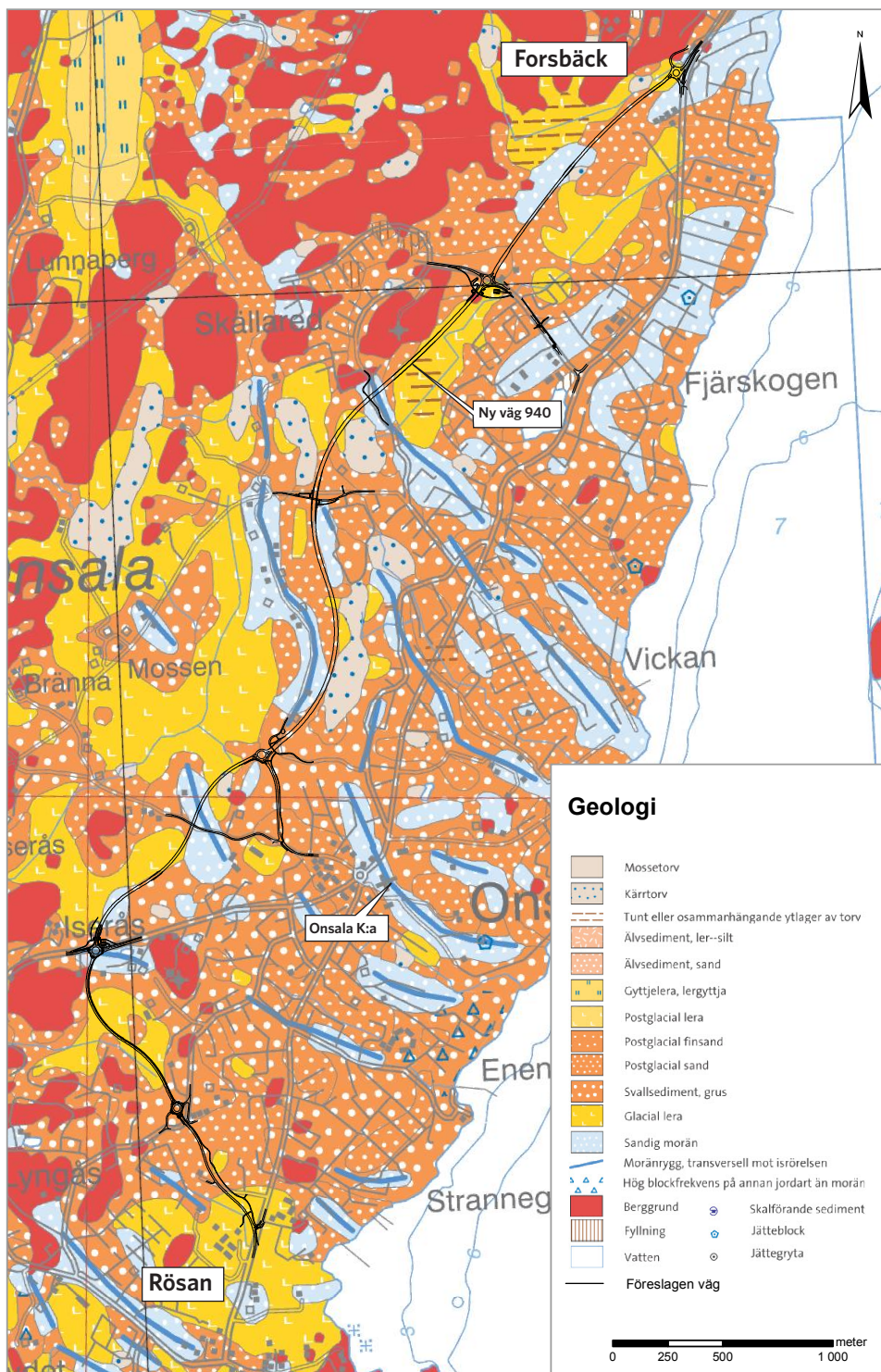
### Riksintressen

- NE1 - Natura 2000, Kungsbackafjorden
- NR1 - Naturvård, Bolgenområdet
- NR2 - Naturvård Kungsbackafjorden - Södra Onsalahalvön - Nidingen - Rolfsån
- KR1 - Kulturmiljövård, Onsala kyrkby
- KR2 - Kulturmiljövård, Mårtagården och Apelhögens kaptensgårdar
- FR1 - Friluftsliv, Onsalalandet - Kungsbackafjorden - Tjolöholm

## 1.6 Geologi

Landskapet på Onsalahalvön präglas av kustlandskapets höjder med uppstickande, ofta kalt berg, och dalsänkor med lera. Området väster om planerad väg innehåller slätter med lera medan områdena runt planerad väg och österut utgörs av sand- och grusjordar. I området finns ett an-

tal moränryggar som bildades då inlandsisen drog sig tillbaka. Moränryggarna är orienterade i nordväst-sydostlig riktning, vinkelrätt huvudisrörelsen. I västra Sverige är det ovanligt med stora moränavlagringar. Onsalaområdet är ett undantag med förhållandevis gott om stora ändmoräner.



## 2 Samråd

Under arbetet med arbetsplanen har kontakter tagits med Länsstyrelsen i Hallands län samt Kungsbacka kommun.

### 2.1 Samråd med Länsstyrelsen

Länsstyrelsen i Hallands län har under arbetets gång fått information om miljökonsekvensbeskrivningen och lämnat synpunkter på innehåll och uppläggning. Protokollförda möten har hållits 2012-05-08, 2012-06-05, 2012-11-06 och 2012-11-23.

En fältvandring avseende natur- och kulturmiljövård har genomförts tillsammans med Länsstyrelsen 2012-06-07.

### 2.2 Samråd med kommunen och andra myndigheter

Kungsbacka kommun bedriver ett detaljplanearbete parallellt med arbetsplanen. Möten har hållits fortlöpande under projektet med protokollförda möten 2012-04-23, 2012-06-07, 2012-08-31 och 2012-10-16.

Ett samrådsunderlag för utökad krets har skickats ut till Länsstyrelsen, Kungsbacka kommun och ett antal övriga myndigheter och organisationer. Denna del av det utökade samrådet gjordes under perioden 2012-10-25 till 2012-11-15.

### 2.3 Samråd med allmänheten

Informationsmöte i form av öppet hus har ägt rum i Kapareskolan i Onsala 2012-05-09 och 2012-05-23. Allmänhetens synpunkter fångades upp med fokus på rekreationsvärden i området kring planerad väg.

Sakägarsammanträden i form av stormöten har hållits 2012-10-25 och 2012-11-01. Berörda sakägare har bjudits in med brev och allmänheten har inbjudits till dessa möten via annons i lokalpress. Enskilda överläggningar med berörda sakägare har hållits 2012-11-07 och 2012-11-08.

## 3 Avgränsning av MKB

De miljöfrågor som ska tas upp i MKB definieras genom att en avgränsning görs. Den grundas på bedömningar av vilka aspekter som kan få betydande konsekvenser så att det finns behov av att utreda och redovisa dessa. MKB från vägutredningen och Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan är underlag till bedömningen. Avgränsningen görs i samråd med Länsstyrelsen.

På nästa sida redovisas motivering till avgränsning av sakområden och vilken nivå de behandlas på.

Horisontår är 2040 som är det år då miljökonsekvenserna beskrivs. Den geografiska avgränsningen utgörs av påverkan från den planerade vägen på sträckan Rösan – Forsbäck. Det område som påverkas varierar dock för olika miljöaspekter då påverkan på exempelvis arkeologi är begränsad till i första hand det lokala intrånget medan exempelvis buller medför påverkan på större avstånd.

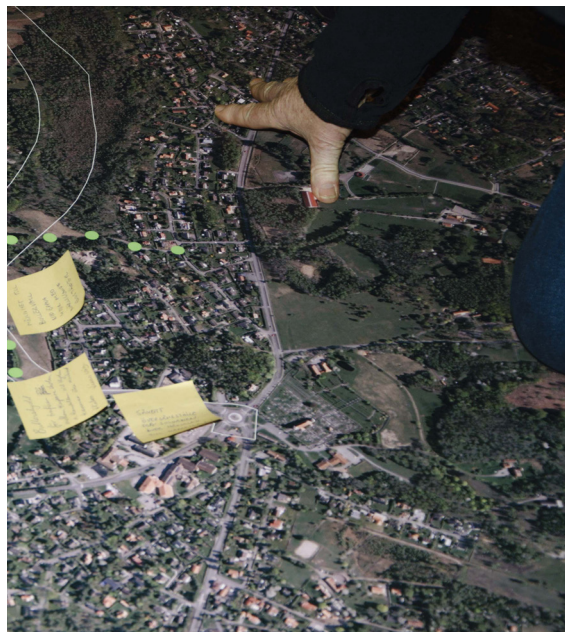


Foto från informationsmöte

Ämnesområde	Motivering	Slutsats
Landskapsbild	Stor påverkan bedöms uppstå på landskapsrum med upplevelsevärden. Ämnet ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas utförligt.
Kulturmiljö	Stor påverkan bedöms uppstå på fornlämningar och upplevelsevärden i värdefulla bebyggelsemiljöer. Kulturmiljö och arkeologi ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas utförligt
Naturmiljö	Stor påverkan bedöms uppstå på natur med höga bevarandevärden. Våtmarker och vattendrag kan påverkas av förorenande utsläpp och hydrologiska förändringar. Naturmiljö, biologisk mångfald och vattenfrågor ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas utförligt
Vattenfrågor	Påverkan genom utsläpp av dagvatten till Kungsbackafjorden (Natura 2000) och våtmarker klarläggs. Bedömningar tyder på att påverkan från föroreningar blir liten. Påverkan på grundvatten utreds. Påverkan kan inte helt uteslutas och åtgärder kan bli aktuella. Påverkan på vatten ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas utförligt.
Friluftsliv	Inga stora värden påverkas men åtgärder tas fram för att minimera konsekvenser för vardagsrekreation. Påverkan på rekreation och rörligt friluftsliv ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas utförligt.
Buller	Stor påverkan bedöms uppstå på boendemiljö då många bostäder ligger nära planerad väg. Bullerfrågor och boendemiljö ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas utförligt
Luftföroreningar	Luftkvaliteten kring den planerade väg 940 har analyserats avseende den förändrade sträckningen, samt med de olika trafikmängder som har beräknats. Hänsyn har tagits till topografiska och meteorologiska förutsättningar för platsen, samt, i viss mån, för avstånd till övriga källor i omgivningen. Att det inte finns planer på tät stadsbebyggelse kring vägen har tagits i beaktande. De miljö kvalitetsnormer (MKN) som har studerats är partiklar i form av PM10 samt NO <sub>2</sub> , då övriga MKN inte har ansetts riskera att överskridas på grund av den studerade förändringen i vägsträckning och trafikarbete. Analysen har genomförts och baserats på Nomogrammetoden, som har tagits fram av SMHI, med emissioner för dagens situation respektive en framtida situation, då emissionerna per fordon beräknas vara lägre – främst avseende utsläpp av avgaser. För att simulera ett värsta scenario har även dagens utsläpp per fordon tillsammans med en antagen ökad trafikmängd beräknats. Inget av de beräknade scenarierna ger halter över miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid eller för partiklar i form av PM10. Påverkan på luft ska särskilt belysas enligt beslut om betydande miljöpåverkan.	Ämnet behandlas ej ytterligare.
Förorenad mark	Förbränningsanläggningen på Skällaredsvägen färdigställdes 2003. Där finns två oljetankar ovan mark som vardera rymmer 13 m <sup>3</sup> och är invallade under tak. De eldas med briketter och biobränsle. Risken för föroreningar i mark bedöms som låg. Befintliga vägar på Onsalahalvön är byggda för många år sedan. Sannolikt har de belagts med asfalt innan år 1973 vilket innebär att asfalten kan innehålla förhöjda halter av polyaromatiska kolväten, PAH. Beroende på hur höga PAH-halterna är kan det gå bra att återanvända asfaltmassorna inom arbetsområdet utan restriktioner men PAH-halterna kan vara så höga att asfalten kan behöva tas omhand som farligt avfall. Ett mindre antal skrotbilar vid Mariedalsvägen kan ha förorenat marken.	Ämnet behandlas ej ytterligare.
Markanvändning och naturresurser	Jordbruksmark tas i anspråk. Masshantering är en naturresursfråga.	Ämnet behandlas översiktligt.
Farligt gods	Mängden farligt gods som kan förekomma på vägen bedöms endast utgöras av enstaka transporter med bränsle till bensinstationer, eldningsolja och brandfarlig gas som t ex gasol och acetylen. Att specifikt utreda riskfrågor i samband med arbetsplan för utbyggnad av väg 940 anses inte vara nödvändigt.	Ämnet behandlas ej ytterligare.
Miljöfrågor under byggtiden	Vägbygget bedrivs i en känslig miljö och åtgärder under byggtiden kommer att krävas. Uppläggning av massor och tillfälliga arbetsvägar kan påverka miljövärden.	Ämnet behandlas utförligt

## 4 Förslag till vägutformning

### 4.1 Nollalternativet

Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som innebär att nuvarande väg behålls utan andra åtgärder än de som krävs för vägens underhåll. Nollalternativet används vid bedömning av projektets miljökonsekvenser så att dessa kan jämföras med en situation då projektet inte är genomfört. År 2040 har valts som jämförelseår. I nollalternativet antas att vägreservatet har utgått och tagits bort från kommunens översiktsplan. Detta innebär troligen att bebyggelsen utökats men i begränsad omfattning eftersom naturvärden, skyddade områden och standarden på den befintliga väg 940 utgör en begränsning då trafiken inte kan öka ytterligare. Inom vägreservatet finns idag detaljplaner som medger bebyggelse.

Nollalternativet innebär även en trafikökning som beräknas till mellan 12% och 26% beroende på var på sträckan man mäter. Trafikökningen innebär en försämrad boendemiljö och trafiksäkerhet såväl som ökad barriäreffekt.

### 4.2 Vägförslaget

#### Fjordskolan — Mariedalsvägen

Från Fjordskolan och fram till Mariedalsvägen byggs ny väg med bredd 7,5 m. Vägen dimensioneras för 60 km/h. På östra sidan om vägen anläggs en separat gång- och cykelväg. Vid Fjordskolan planeras en port för gång- och cykelväg under ny väg 940. Rydetvägen byggs om för att kunna anslutas till en cirkulationsplats. Vid korsningen med Mariedalsvägen anläggs en cirkulationsplats. Cykelvägen längs Mariedalsvägen läggs i port under väg 940 norr om cirkulationen.

#### Mariedalsvägen — Staragården

Mellan Mariedalsvägen och Staragården anläggs en 11,5 m bred mötesfri landsväg med mitträcke. Denna sträcka blir en 1+1 väg dimensionerad för 80 km/h. Håkullavägen korsar väg 940 på bro.

Vid Staragården anläggs en cirkulation med ny anslutning från öster. Norr om cirkulationen skall Norrelundsvägen passera ny väg 940 i port för att bindas ihop med Björsmossevägen.

#### Staragården — Skällaredsvägen

Sträckan Staragården — Skällaredsvägen dimensioneras för 80 km/h, med en 16,7 m bred mötesfri landsväg, 2+2 med mitträcke. Apelrödsvägen kommer att passera i port under ny väg 940. Gamla Skällaredsvägen kommer att passera över ny väg 940 på bro öppen endast för gång- och cykeltrafik. Söder om cirkulationsplats Skällaredsvägen kommer en gång- och cykelbro att anläggas. Cirkulationsplats anläggs i korsningen med Skällaredsvägen.

#### Skällaredsvägen — Åsen

Härifrån anläggs mötesfri landsväg, 1+1 dimensionerad för 80 km/h upp till Åsen. Korsningen mellan ny väg 940 och befintlig väg 940 vid Åsen utformas som en cirkulationsplats.

### 4.3 Trafikantupplevelse

Väglinjen ska upplevas logisk och ha stöd i landskapets former.

Bankar och slänter i anslutning till broar/portar utförs så att dessa smälter in i omgivande landskap.

Korsningspunkter och cirkulationsplatser gestaltas med genomgående tema. Slänter och anslutande ytorna görs mjuka och anpassas till omgivande landskap. Viss komplettering med vegetation görs där det inte går att ta tillvara på befintlig.

Räcken ska endast användas i vägmitt och sidoräcken ska undvikas så långt som möjligt för att minska känslan av instängdhet

Belysningen är sparsam och ska helst undvikas på landsbygden. Korsningspunkter, portar samt gång- och cykelvägar kommer att belysas.

Befintliga större träd i vägens närhet ska sparas, de ger förankring till vägen i landskapet.

Utsikterna mot öppna jordbrukslandskap och mot havet möjliggörs. Det gäller från vägen på sträckan vid Fjordskolan, vid Rydetvägen, Mariedalsvägen och vid Apelrödsvägen- det öppna landskapet i nordväst med Apelröds hembygds- gård. Vyer och utblickar ska bevaras genom att inte placera ut vallar, skyltar eller vegetation som motverkar utblickarna.

Broarna är planerade utan mittstöd vilket ger ett luftigt intryck i trafikantperspektiv.





Delsträcka:  
Fjordskolan -  
Mariedalsvägen

Delsträcka:  
Mariedalsvägen -  
Staragården

Delsträcka:  
Staragården -  
Skällaredsvägen

Delsträcka:  
Skällaredsvägen -  
Åsen

### Vägförslag

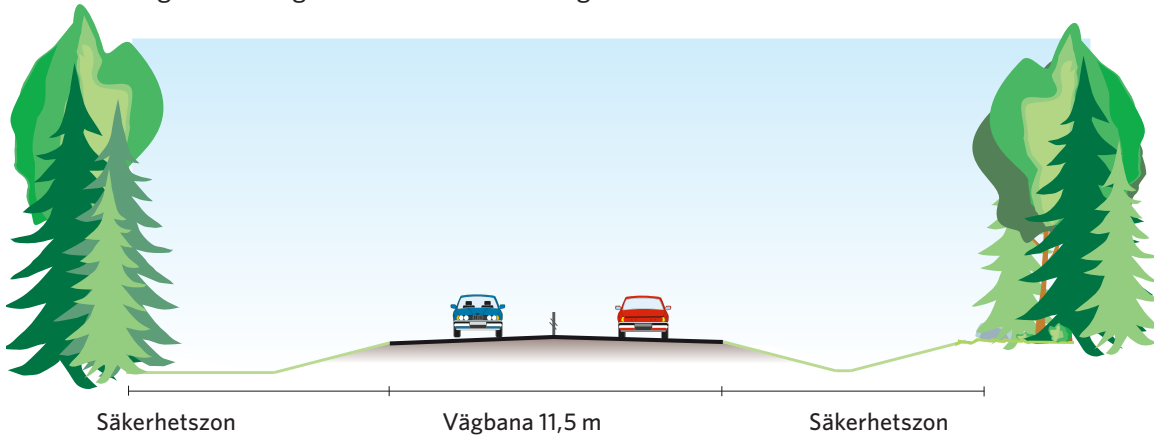
- Föreslagen väg
- Indelning i delsträckor
- Fjordskolan-Mariedalsvägen
- Mariedalsvägen-Staragården
- Staragården-Skällaredsvägen
- Skällaredsvägen-Åsen

Kungsbackafjordens naturreservat

0 250 500 1 000 meter

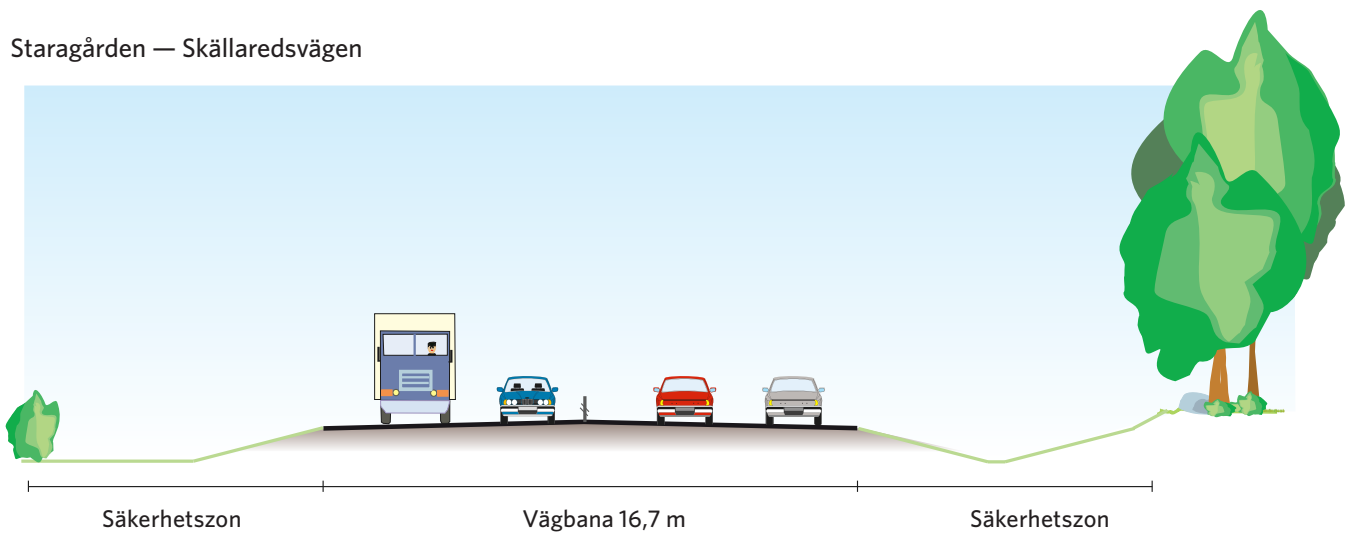


Mariedalsvägen — Staragården samt Skällaredsvägen — Åsen



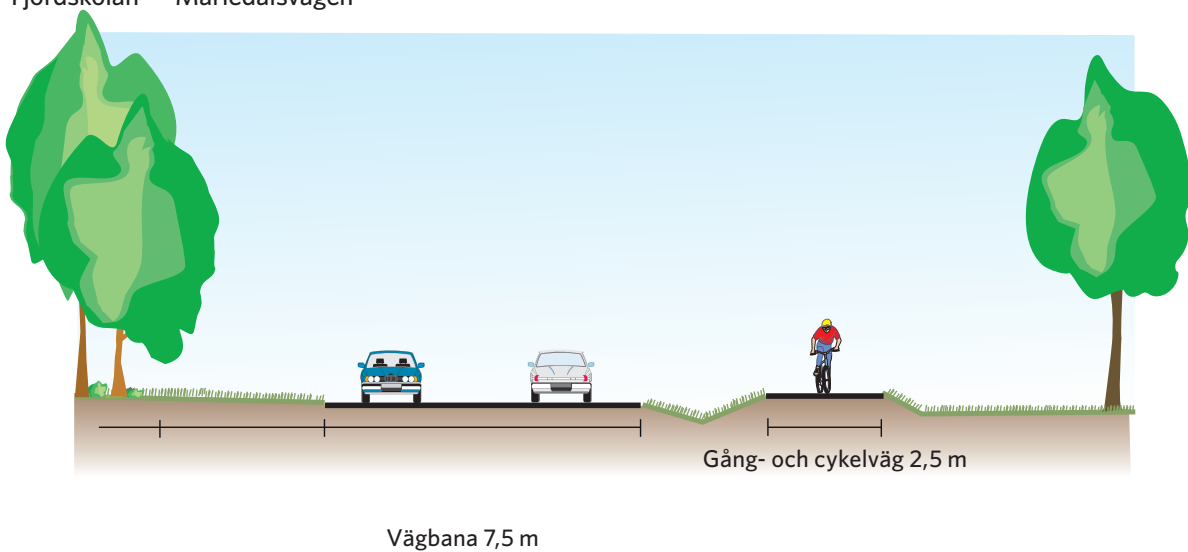
Mötesfri landsväg 1+1

Staragården — Skällaredsvägen



Mötesfri landsväg 2+2

Fjordskolan — Mariedalsvägen



Landsväg med en separat gång- och cykelväg

## 4.4 Bortvalda alternativ

### Alternativ vid Mariedalsvägen

Ett östligt och ett västligt alternativ har studerats vid korsning med Mariedalsvägen eftersom konflikter finns med miljövärden. Alternativ Väst korsar Mariedalsvägen i en nästan rät vinkel och följer norr därom släntfoten på en moränås. Alternativ Öst korsar Mariedalsvägen i en spetsigare vinkel och ligger norr därom uppe på åsens rygg. Tre områden med boplatzlämningar och en hagmark med botaniska värden ligger vid korsningen.

Alternativ Väst medför mindre risk för påverkan på arkeologi och mindre påverkan på naturvärden i hagmarken. Anpassningen till landskapsbilden blir bättre med flacka slänter och en mjuk linjeföring som följer landskapet. Eftersom det östliga alternativet ligger uppe på en ås blir bullerspridningen större än i det västliga som ligger nedanför åsen och därmed skärmas av mot bebyggelsen. Alternativ Väst möjliggör en bättre vägutformning på grund av den trubbiga vinkeln vid korsning med Mariedalsvägen. Ur kostnadssynpunkt innebär alternativ Väst fördelar eftersom det möjliggör uppläggning av överskottsmassor men också nackdelar eftersom de geotekniska förhållandena är sämre.

Alternativ Öst har förkastats eftersom alternativ Väst bedöms medföra mindre påverkan på bevarandevärden, mindre bullerstörning, bättre vägutformning och lägre kostnader trots sämre geotekniska förutsättningar.

### Alternativ vid Bränna

Vid Bränna har de tre alternativen Väst, Mitt och Öst studerats för att minimera påverkan på höga natur- och kulturvärden, bebyggelse och skolmiljö. I Bränna finns tre områden med värdefulla arkeologiska odlings- och boplatzlämningar, en värdefull alsumpskog och en hästgård från 1930-talet med bebyggelseantikvariska värden. Alternativ Väst har utformats så att påverkan på kulturvärden minimeras medan de likartade al-

ternativen Mitt och Öst är utformade för att minimera påverkan på naturvärdena.

Alternativ Väst medför en begränsad påverkan på de arkeologiska värdena samtidigt som det mest värdefulla beståndet i sumpskogen kan bevaras. Det ligger också längre bort från skolmiljön vid Kapareskolan vilket är positivt. Alternativ Väst är fördelaktigt ur kostnadssynpunkt eftersom en hästgård kan sparas och de arkeologiska undersökningarna blir mindre omfattande. Alternativ Väst ger också en god vägutformning med en mjuk linjeföring som följer landskapet. Alternativ Mitt och Öst medför att naturvärdena i sumpskogen förblir opåverkade medan påverkan på två områden med värdefulla arkeologiska lämningar och en hästgård blir stora. Linjeföringen blir sämre.

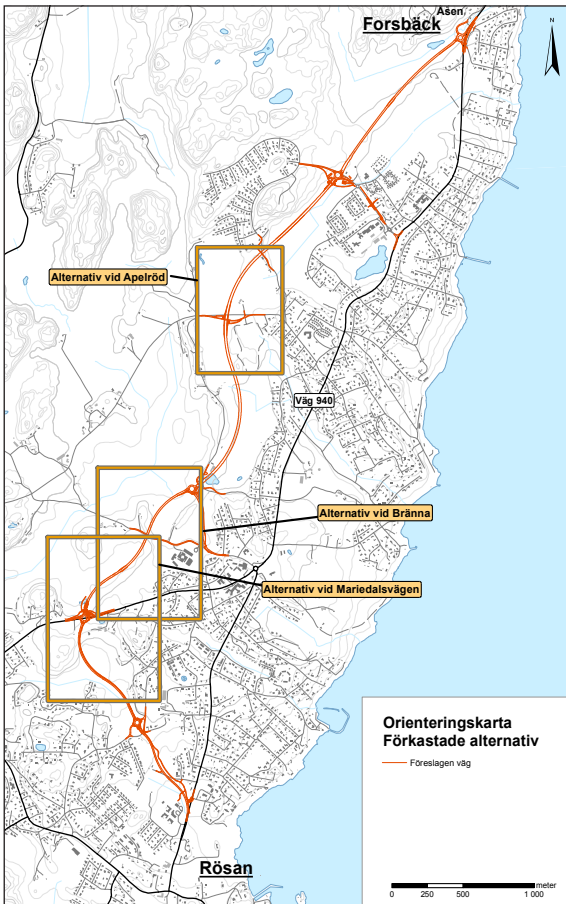
Alternativen Mitt och Öst har förkastats eftersom alternativ Väst totalt sett medför mindre påverkan på bevarandevärden, bättre vägutformning och lägre kostnader. Alternativet ligger också längre från Kapareskolan.

### Alternativ vid Apelröd

Vid Apelröd har de tre alternativen Väst, Mitt och Öst studerats för att utreda förutsättningarna för att minimera påverkan i en trång passage mellan höga natur- och kulturvärden. Vid Apelrödsvägen finns värdefull natur i form av en sumpskog, ett kärr och en hagmark. Kulturvärdena utgörs av en gårdsmiljö med bebyggelseantikvariska värden och ett öppet landskapsrum kring äldre bebyggelse vid Norrelundsvägen.

Alternativ Mitt medför påverkan på samtliga miljövärden men i begränsad omfattning. Alternativ Väst medför ett påtagligt intrång i sumpskogen och den öppna kulturmiljön kring Norrelundsvägen där landskapsbilden påverkas. Alternativ Öst ligger mycket nära den bevarade gårdsmiljön och medför ökat intrång i hagmarken.

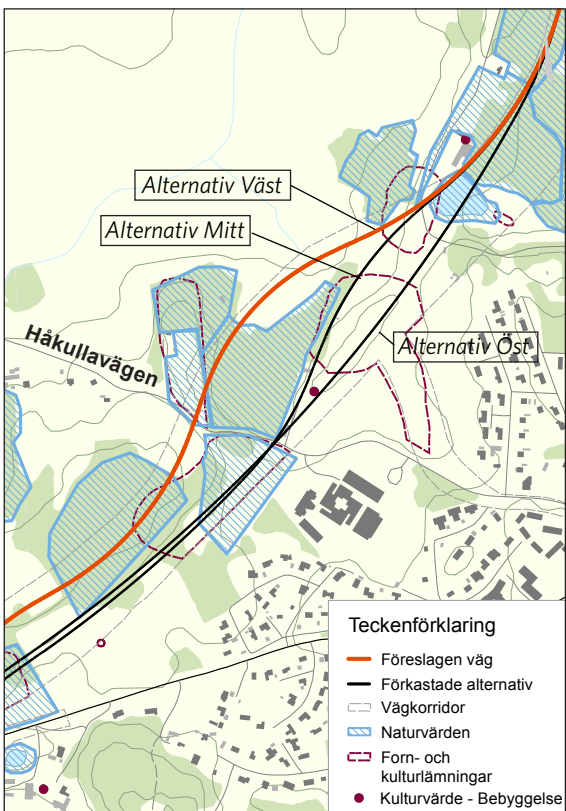
Alternativ Väst och Öst har förkastats eftersom Alternativ Mitt totalt sett innebär att en större hänsyn tas till bevarandevärdena.



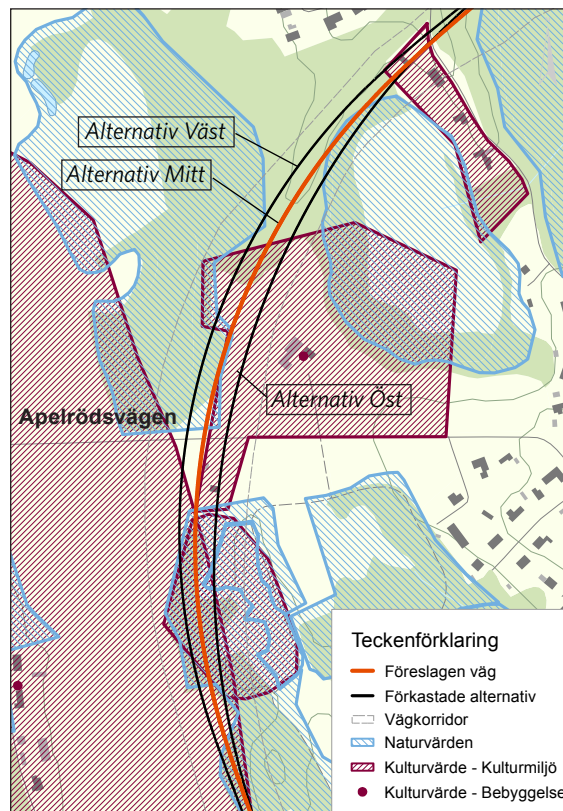
Orienteringskarta över förkastade alternativ



Studerade alternativ vid Mariedalsvägen



Studerade alternativ vid Bränna



Studerade alternativ vid Apelröd

## 4.5 Trafik och trafikmängder

### Befintlig väg

Väg 940 är 6,5-7 meter bred utan vägrenar. På östra sidan av vägen finns en separat gång- och cykelväg. Utmed väg 940 finns ett mycket stort antal anslutningsvägar och fastighetsanslutningar, många med dålig sikt, som gång- och cykelvägen korsar. Plan- och profilstandarden är bitvis låg.

Hastigheten är begränsad till 50 km/timme.

Väg 940 utgör en barriär genom Onsala. Trafik från anslutande gator har svårt att ta sig ut på väg 940 och oskyddade trafikanter, bland dem många skolbarn, har svårt att korsa vägen. Framkomligheten på nuvarande väg 940 är låg. Morgon och kväll är köerna långa.

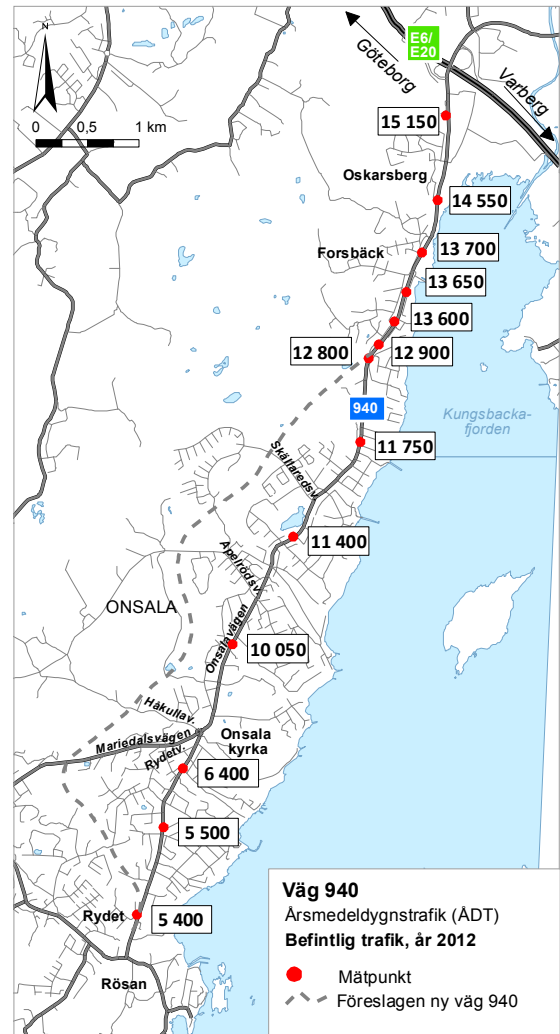
Totalt har det inträffat 50 olyckor med skadade under 10-årsperioden 2002-2011 enligt polis- och sjukvårdsrapporter. Dessa olyckor ledde till 15 svårt skadade och 59 lindrigt skadade. Viltolyckor förekommer också.

### Trafik

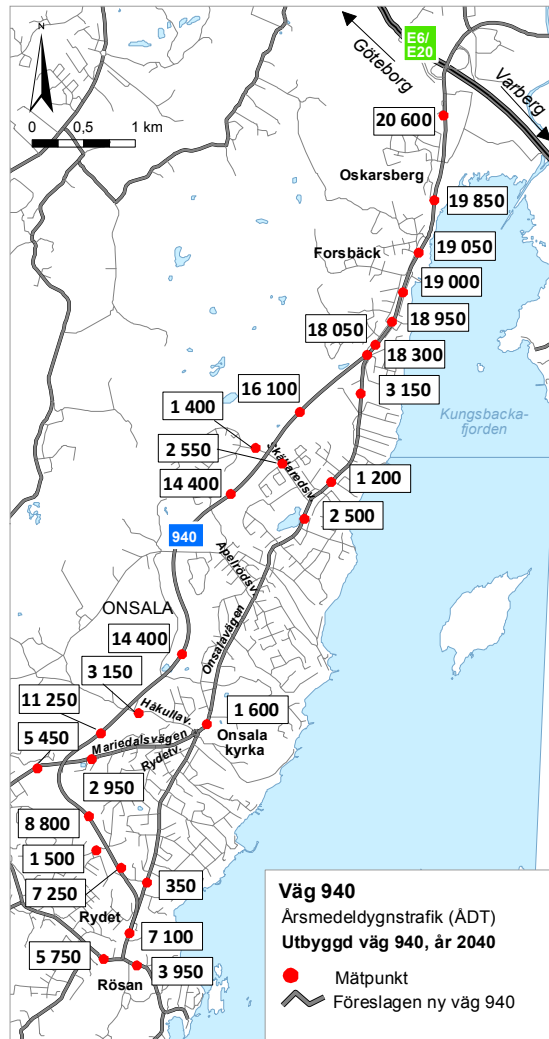
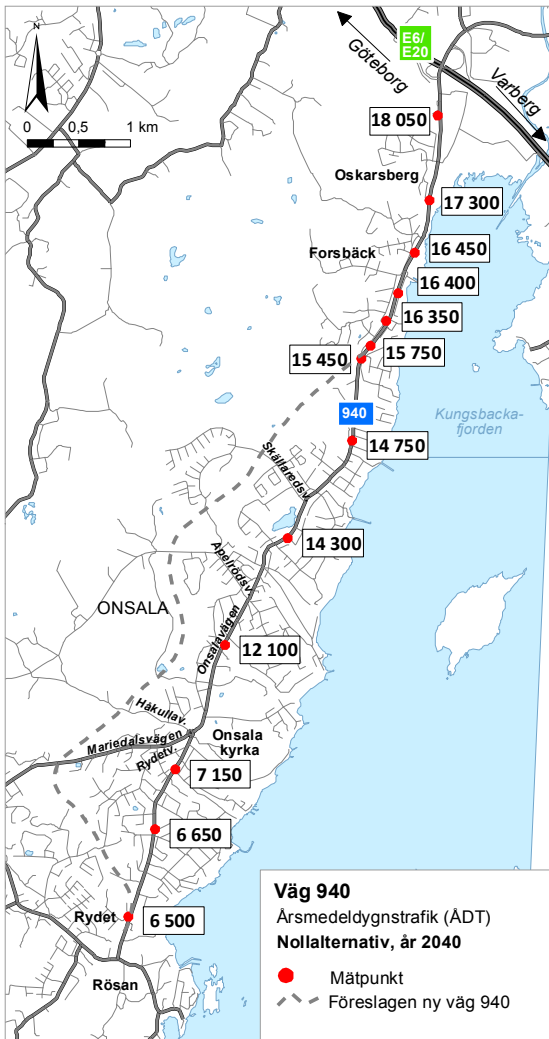
Trafiken är i nuläget, år 2012, cirka 5 400 fordon per årsmedeldygn vid Rösan och cirka 12 800 fordon/dygn i Forsbäck, där ny väg planeras att anslutas till befintlig. Söder om Skällaredsvägen är trafikmängden 11 400 fordon/dygn. Andelen tung trafik är 3-4%.

Nollalternativet beskriver den framtida trafikmängden utan att vägsystemet byggs ut. År 2040, som är jämförelseår för miljökonsekvenser, beräknas trafiken ha ökat till 6500 fordon/dygn vid Rösan, 15 450 fordon/dygn vid Forsbäck och 14 300 fordon/dygn vid Skällaredsvägen.

Efter utbyggnad beräknas trafiken öka till 7 100 fordon/dygn vid Rösan och 18 050 fordon/dygn vid Forsbäck. Samtidigt sjunker trafikmängderna på befintlig väg till 2 500 fordon/dygn vid Skällaredsvägen.



Beräknade trafikmängder för väg 940. De två kartorna till vänster visar trafikmängder per årsmedeldygn (ÅDT) på befintlig väg år 2012 och 2040. Kartan till höger visar trafikmängder på ny och befintlig väg efter utbyggnad år 2040.



## 5 Miljö - förutsättningar och konsekvenser

I detta kapitel beskrivs områdets miljövärden i nuläget samt de miljökonsekvenser som projektet kan antas medföra. Miljöskyddsåtgärder som ingår i arbetsplanen beskrivs som **inarbetade åtgärder** och ingår i underlaget för konsekvensbeskrivningen. Åtgärder som kan rekommenderas men inte fastställs beskrivs som **övriga möjliga åtgärder**. Dessa åtgärder ligger i många fall utanför vägområdet och kräver överenskommelser med markägaren för att de ska kunna förverkligas. De kan därför inte inarbetas i arbetsplanen utan kommer istället att studeras vidare i bygg-handlingskedet.

I de fall en konsekvens uppstår beskrivs denna som negativ eller positiv och graderas enligt skalan liten - måttlig - stor. Se tabell nedan.

		Platsens värde →		
		Lågt värde t ex mkt lokalt	Måttligt värde t ex regionalt	Högt/unikt värde t ex riksintresse
Påverkan ↓	Låg t ex mkt lokal påverkan	Liten konsekvens	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens
	Måttlig påverkan	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens
	Stor och omfat- tande påverkan	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens	Stor konsekvens

Genom att i tabellen bestämma den aktuella platsens värde (vågrätt) samt hur stor påverkan blir (lodrätt), kan konsekvensens storlek avgöras.



Exempel på mosaiklandskapet.

### 5.1 Landskapsbild

I detta avsnitt beskrivs landskapets karaktär och särdrag, vägens påverkan på landskapet samt hur upplevelsen av landskapet kan komma att förändras. Hur trafikanternas upplevelser påverkas behandlas i kapitel 4. 3.

Förutom landskapets karaktär och innehåll är grad av öppenhet, rumsbildningar och siktlinjer avgörande för i vilken omfattning landskapet påverkas av vägen. Ju större öppenhet i landskapet desto större område påverkas. Siktlinjerna har också stor betydelse för hur tydligt vägen kommer att uppfattas från omgivningarna och även från vilket avstånd vägen kommer att synas. (Se kartbild Landskapsanalys på nästa sida.)

Landskapets särdrag och karaktärer kan översiktligt delas in i tre landskapstyper:

- Mosaiklandskapet
- Det öppna landskapet (berörs endast genom siktlinjer)
- Skogslandskapet

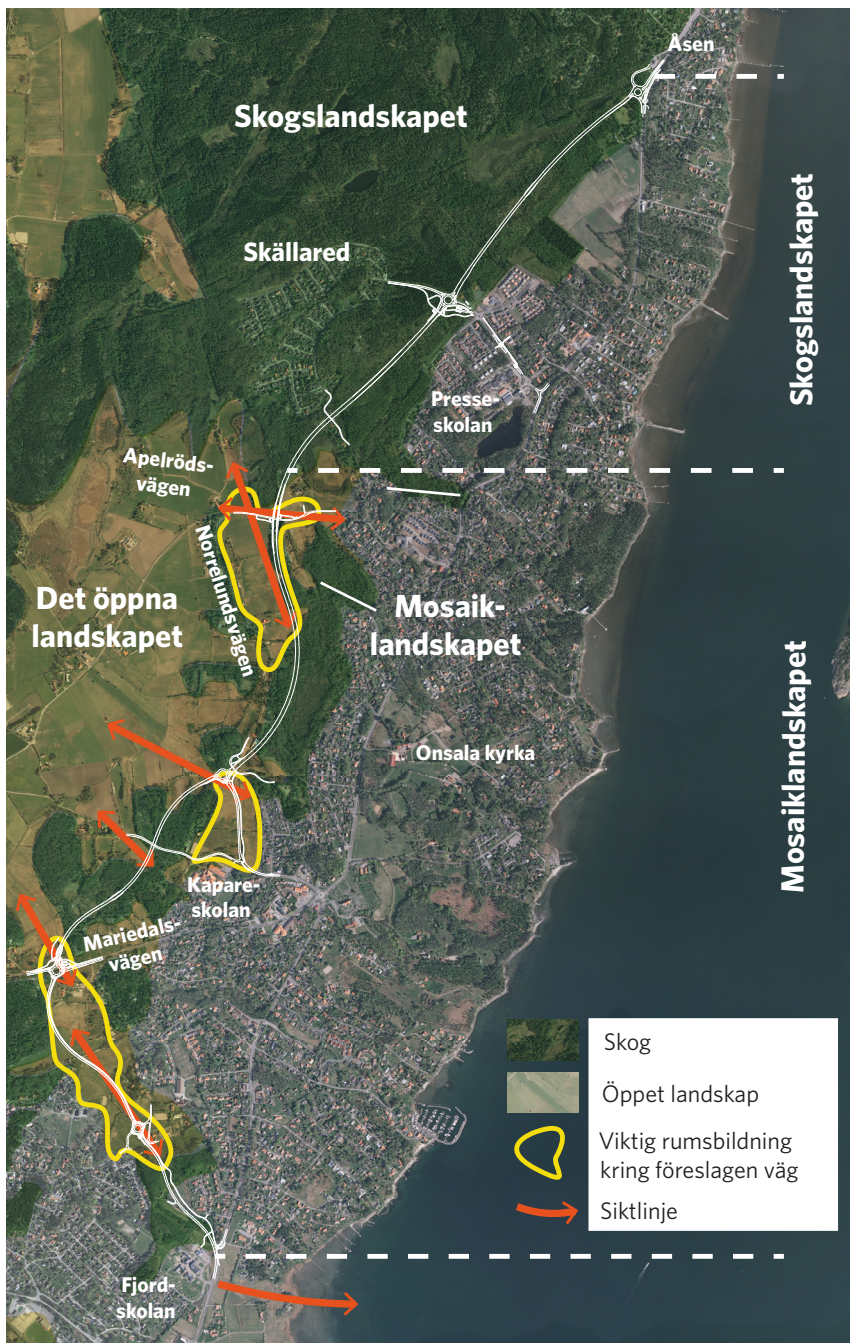
#### Mosaiklandskapet

Mosaiklandskapet utgörs av en gränsszon mellan de tätbebyggda delarna och det öppna landskapet. Mosaiklandskapet är småskaligt, kuperat och omväxlande. Dess öppna rumsbildningar utgörs främst av ängs- och betesmarker men även åkrar. Rumsbildningarna avgränsas av trädridåer, skogsdungar, gårdsmiljöer och stengärdesgårdar. Det finns utblickar mot det öppna landskapet men dessa är relativt få. I landskapet ligger



Exempel på skogslandskapet.





Landskapsanalys som visar övergripande landskapskaraktärisering, viktiga rumsbildningar och siktlinjer. Rumsbildningarna har betydelse för hur lokal påverkan blir på landskapet. Ju större rumsbildning desto större område påverkas. Siktlinjerna visar utblickar från vägen, men har också stor betydelse för hur tydligt vägen kommer att uppfattas på längre håll.

flera höjdryggar, (ändmoräner) som föreslagen väg passerar. I sänkorna mellan ändmoränerna finns mossar och sumpskogar. Den äldre bebyggelsen finns på höjdlägena. Flera mycket gamla vägsträckningar går genom landskapet som är en levande kulturmiljö. Den skiftande markanvändningen och den varierade miljön gör landskapet tillgängligt och uppskattat att vistas i.

#### Det öppna landskapet

Det öppna landskapet väster om planerad väg är ett flackt jordbrukslandskap avgränsat av skogklädda höjder. Här finns vidsträckta vyer och

långa siktlinjer varav några i riktning mot mosaiklandskapet och planerad väg i öster. Dagens markanvändning utgörs främst av åkermark med inslag av betesmark. Fälten ramas in av stengärdesgårdar. I landskapet finns några mindre diken och bäckar. Knapabäcken, som är det största vattendraget, rinner mitt i det öppna landskapet och mynnar senare i havet på Onsalahalvöns västsida. De äldre gårdsmiljöerna ligger utspridda i landskapet, här finns få inslag av modern bebyggelse. Det befintliga vägnätet följer gamla mönster och linjer i landskapet. Markanvändningen medför att landskapet är relativt otillgängligt för vistelse.



Flygbild med fotomontage som visar planerad väg 940 i den öppna rumsbildningen mellan Rydetvägen och Mariedalsvägen.

### Skogslandskapet

Skogslandskapet är ett sammanhängande område med skog som planerad väg passerar igenom innan den når Åsen i norr. Skogslandskapet innehåller få utblickar och fokuspunkter. Skogen utgörs främst av blandskog, de vanligaste arterna är gran, tall och björk samt till viss del ek. Generellt sett är all skog relativt ung. Denna del av Onsalahalvön var tidigare hårt betade utmarker som nu växer igen eller har planterats med skog. Några av skogsmiljöerna utgörs av igenväxande våtmarker. Viss avverkning har genomförts i närheten av planerad väg. Skogslandskapet är på sina ställen otillgängligt med många våta partier. Det finns dock flera stråk genom skogsmarkerna som är uppskattade miljöer för promenad, motion och lek.

### Befintlig bebyggelse

Föreslagen väg går utanför de tätbebyggda delarna av Onsala, i ett landskap med relativt lite bebyggelse. Vägreservatet för planerad ny väg har funnits länge, vilket har hindrat bebyggelsen från att breda ut sig mot väster. Gränsen är skarp mellan landsbygden i väster, och exploaterad mark i öster.

### Landskapsbild och värden längs föreslagen väg

#### *Fjordskolan – Mariedalsvägen*

Sträckan utgörs av mosaiklandskap. Det är svagt kuperat och omväxlande vad gäller markanvändning. Betesmarker och skogspartier med välutvecklade skogsbryn förekommer. Längs sträckan finns inslag av modern bebyggelse nära vägen.

Vägen passerar genom ett lövskogsparti med lundkaraktär som kallas Paradiset. På östra sidan av planerad väg finns stora äldre ekar, askar och andra ädellövträd samt hassel och en typisk lundflora med vitsippor.

Den öppna rumsbildningen mellan Rydetvägen och Mariedalsvägen utgörs av en dalgång med åkrar och betesmarker. Här finns en tydlig siktlinje i den planerade vägens riktning och vidare mot det öppna landskapet i nordväst. Kring dalgången finns äldre gårdsmiljöer, till exempel Lunden, samt inslag av villabebyggelse. Det äldre jordbrukslandskapets karaktär är påtaglig, liksom siktlinjer mot nordväst.

### Mariedalsvägen - Staragården

Området är ett småskaligt och omväxlande mosaiklandskap med höjder och sänkor (våtmarker) invid varandra. Landskapets karaktärer varierar från öppen hagmark till slutna ädellövskog eller sumpskog. Stora gamla träd återfinns i brynen. Här finns både natur- och kulturområden med höga upplevelsevärden.

Från Mariedalsvägen som ligger på en höjdygg, syns det öppna landskapet i nordväst såväl som rumsbildningen kring dalgången vid Lundén i söder.

Även Håkullavägen ligger på en ås. Ett höjdparti med stora ekar ligger direkt öster om planerad väg nära Kapareskolan. Vid Håkullavägen finns en hästgård omgiven av öppna beteshagar som sträcker sig upp mot Staragården.

Staragården har gamla anor men är numera öde och förfallen. Gården ligger längs Norrelundsvägen som här kantas av stora almar och ekar. De flesta av dessa är dock döda eller döende. Bakom gården växer stora bokar som ramar in platsen. I anslutning till gården ligger även en damm. Miljön som helhet, med Norrelundsvägen, gårdsmiljön, samt utblickarna mot omgivningarna besitter stora värden för landskapsbilden.

### Staragården - Skällaredsvägen

Sträckan längs Björs mosse domineras av tät skog med få möjligheter till utblickar.

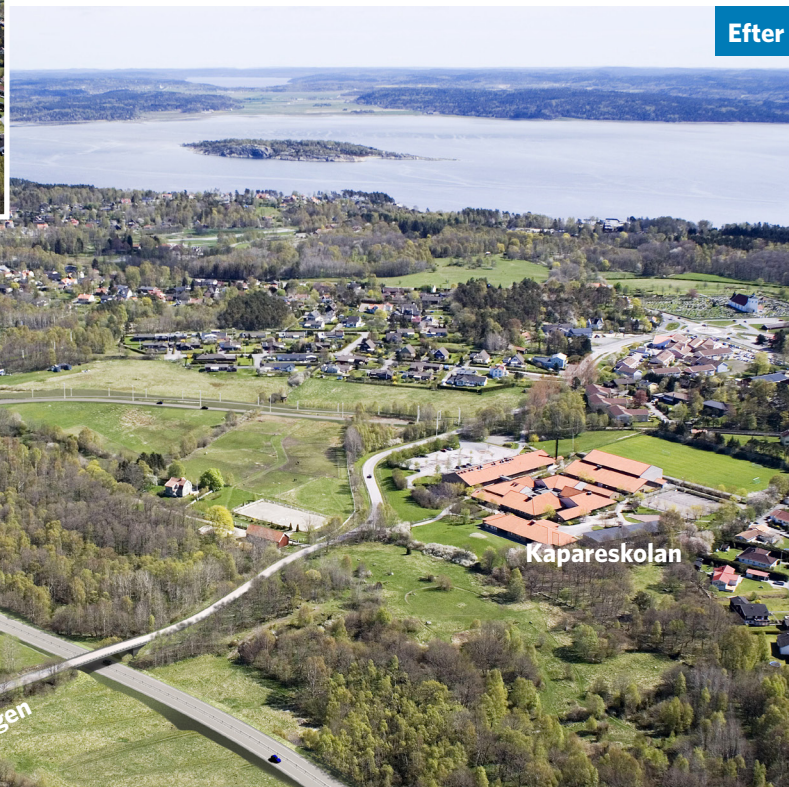
En halv kilometer norr om Staragården passerar planerad väg genom en större rumsbildning – kulturlandskapet öster om Norrelundsvägen. Norrelundsvägen går uppe på krönet av en ås, där flera äldre gårdar ligger på rad. På åsens östra sluttning, ner mot planerad väg, finns öppen hag- och betesmark. På den planerade vägens östra sida finns det småskaliga mosaiklandskapet med flera mindre rumsligheter inramade av brynzoner med slånbuskage samt partier av höga och välväxta ekar och bokar.

Norr om Apelrödsvägen finns en mindre rumsbildning omgärdad av sumpskog. Här ligger gården Sunnerlund. Längs Apelrödsvägen finns en tydlig siktlinje mellan planerad väg och det öppna landskapet i väster. Sträckan genom rumsbildningarna i kulturlandskapet har stora upplevelsevärden knutna framförallt till den levande kulturmiljön.

Mellan Gamla Skällaredsvägen och Skällaredsvägen går planerad väg åter in i ett slutet skogslandskap utan möjligheter till utblickar.



Öppet landskap vid Apelrödsvägen och Norrelundsvägen. Planerad väg är ungefärligt markerad med vit streckad linje.



Flygbild med fotomontage som visar planerad väg 940 från Håkullavägen mot nordöst.

#### Skällaredsvägen – Åsen

Norr om Skällaredsvägen dras föreslagen väg genom ett skogsområde med relativt ung löv- och barrskog. Här finns även en upplyst motions slinga.

#### Nollalternativet

Nollalternativet innebär viss påverkan på landskapsbilden. Bebyggelsens utbredning kommer sannolikt att ha ökat. Landskapet antas även ha påverkats av ökad igenväxning. Båda dessa faktorer bidrar till att landskapets öppenhet troligen har minskat något.

#### Inarbetade åtgärder

Väglinjen har anpassats till terrängen i plan och profil för att vägen ska smälta in i den omgivande miljön så bra som möjligt. På några ställen, t ex mellan Mariedalsvägen och Håkullavägen, där vägen ligger högt anpassas större markytor för att vägen ska passas in i landskapet.

Paradiset, ett område med stora ädellövträd och lundkaraktär, bevaras genom att väglinjen har flyttats något åt väster, för att spara värdefulla träd.

I kulturlandskapet vid Norrelund anläggs en vall på vägens västra sida för att minska den vi-

suella påverkan på landskapet. Vallarna utförs med flack släntlutning mot väster för att markerna även fortsättningsvis ska kunna brukas.

Apelrödsvägen läggs i port under planerad väg 940 för att minska visuell påverkan på landskapet och för att bevara sikten mellan det öppna landskapet i nordväst och kulturlandskapet kring Norrelundsvägen.

Slänter och anslutande ytor i alla korsningspunkter/cirkulationsplatser görs mjuka och anpassas till omgivande landskap. Marken kläs med avbanad jord från platsen för att undvika främmande växtmaterial och för att bevara olika karaktärer i skogsmark och hagmark.

Broar och portar (under vägen) utformas med ett liknande formspråk utan mittstöd.

#### Konsekvenser

Trots att planerad väg kommer att följa befintlig terräng på en stor del av sträckan kommer den att dominera landskapet, framförallt i de öppna rumsbildningarna. De nya broarna över vägen kommer att framhöva vägen och göra den mer synlig i landskapet, men de kan också fungera som landmärken och orienteringspunkter, vilket är positivt.

Efter



Före



Flygbild med fotomontage som visar planerad väg 940 som passerar förbi kulturlandskapet vid Norrelund.

#### Fjordskolan - Mariedalsvägen

Mellan Fjordskolan och Mariedalsvägen består vägen av en traditionell landsväg, som är relativt smal, vilket gör att intrången blir mindre än på övriga sträckor.

Vägen kommer att utgöra ett nytt element i landskapet som förändrar upplevelsen av det lantliga och ålderdomliga landskapet.

Bullervallar som anläggs på tre ställen i området mellan Fjordskolan och Rydetvägen kommer att påverka upplevelsen av landskapet negativt då öppenheten minskar. Även kulturlandskapets läsbarhet och logik, dvs hur det har vuxit fram under årens lopp, kommer att försämrats till följd av att linjära element som vägar och ägo gränser skärs av.

Vid passagen genom Paradiset kommer de flesta av de storvuxna träden att kunna sparas. Dock kommer närheten till den nya vägen att förändra upplevelsen av lundmiljön och platsen kommer att påverkas negativt av störande buller från trafiken. De nya cirkulationsplatserna vid Rydetvägen och Mariedalsvägen kommer att påverka närmiljön negativt. Särskilt vid Rydetvägen kommer den småskaliga miljön att förändras när cirkulationsplats, busshållplatser och vägytor anläggs. (Se fotomontage på föregående uppslag). Längs

denna delsträcka bedöms vägen ge en negativ påverkan på landskapsbilden då den blir mycket synlig framförallt på sträckan genom den öppna rumsbildningen mellan Rydetvägen och Mariedalsvägen. Dock är vägen smal och väl anpassad till landskapets former, vilket mildrar påverkan. Även de nya cirkulationsplatserna kommer att avvika kraftigt från befintlig småskalig karaktär. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli måttliga.

#### Mariedalsvägen - Staragården

Mellan Mariedalsvägen och Håkullavägen föreslås en något bredare väg, med mitträcke.

Denna sträcka påverkas negativt av vägen då flera mindre öppna rumsbildningar splittras eller försvinner helt.

Kring Mariedalsvägen läggs vägen högt, men ansluts mjukt till omgivande mark. Landskapsbilden förändras dock ganska påtagligt, men lokalt.

Håkullavägen läggs på ny bro över planerad väg 940. Bron anläggs på ungefär samma höjd som dagens Håkullaväg, vilket betyder att ny väg 940 ligger lågt. Detta medför liten påverkan på landskapsbilden.

Skogsbyn och stora ekar öster om vägen i närheten av Kaparenskolan sparas.



Fotomontage som visar planerad väg 940 vid cirkulationsplatsen vid Rydetvägen.



Kulturlandskapet öster om Norrelundsvägen. Vallen som anläggs döljer vägbanan och delvis även trafiken samtidigt som odlingslandskapet kan bevaras.

Den nya cirkulationsplatsen vid Staragården innebär stora förändringar på landskapsbilden, framförallt vad gäller skala och karaktär, då marken modelleras om. Påverkan blir dock mycket lokal. Anslutande väg från Håkullavägen blir relativt lång och går genom en öppen rumsbildning, vilket medför negativ påverkan på denna. (Se flygbild med fotomontage på föregående uppslag.)

Norrelundsvägen dras i port under ny väg 940 men behåller i stort sin sträckning och sin ålderdomliga karaktär, vilket är positivt.

Negativ påverkan på denna sträcka blir begränsad eftersom landskapet innehåller många skogspartier, höjdparter och dungar som skärmar av vägen från omgivningarna. Konsekvenserna bedöms bli måttliga.

#### *Staragården - Skällaredsvägen*

Mellan Staragården och Apelrödsvägen blir vägen bredare, vilket gör att intrång och barriärefekter blir större och påverkan på landskapsbilden mer påtaglig.

På sträckan förbi Björs mosse blir påverkan på landskapsbilden liten då skogen skärmar av vägen från omgivningarna. Konsekvenserna bedöms bli små.

I kulturlandskapet vid Norrelund anläggs en vall, cirka två meter hög och 500 meter lång på vägens västra sida. Detta för att mildra negativ visuell påverkan på landskapet. Vallarna utförs med släntlutning 1:10 mot väster för att marken ska kunna brukas även i fortsättningen (se fotomontage på föregående uppslag). Visst intrång görs i jordbruksmarken väster om gården Sunnerlund.

Utblickar mellan det öppna landskapet i nordväst och kulturlandskapet kring Norrelund kan bevaras då Apelrödsvägen läggs i port under planerad väg 940.

Stor negativ påverkan på landskapsbilden på sträckan genom de öppna rumsbildningarna kring Norrelund och Apelrödsvägen medför måttliga konsekvenser.

Vid Skällaredsvägen anläggs en cirkulationsplats som medför förändringar i landskapsbilden. Cirkulationsplatsen innefattar bl a en ny gång- och cykelbro över planerad väg 940, busshållplatser och pendelparkering. Marken omdanas och anpassas till den nya anläggningen. Negativ påverkan av dessa förändringar blir lokal då platsen omges av skog.

På sträckan genom skogslandskapet blir påverkan på landskapsbilden betydligt mindre omfattande

då skogen skärmar av vägen. Konsekvenserna bedöms bli små.

#### *Skällaredsvägen - Åsen*

Vid Åsen anläggs en cirkulationsplats där anslutning sker till befintlig väg 940.

Liten negativ påverkan på landskapsbilden uppstår då sträckan går genom skog fram till bebyggelsen i Forsbäck. Vid cirkulationsplatsen blir påverkan något mer påtaglig. Landskapet och miljön här är dock inte orört idag som på övriga sträckor, varför påverkan inte blir stor. Att platsen gestaltas om ger positiva effekter. Konsekvenserna bedöms bli små.

#### *Övriga möjliga åtgärder*

##### *Generellt*

Ytterligare inventering av karaktärsfulla träd i vägens närhet i syfte att dessa bevaras och lyfts fram.

Alla korsningspunkter/cirkulationsplatser gestaltas med gräs och sten som genomgående tema. Belysningen är sparsam.

Vallar, tryckbankar och övriga slänter täcks med avbanad jord från platsen för att skapa en naturlig markvegetation.

##### *Fjordskolan - Mariedalsvägen*

Komplettering av träd i Paradiset sker för att kompensera för de träd som försvinner.

Planteringar föreslås i anslutning till cirkulationen vid Rydetvägen för att tona ner den relativt storskaliga cirkulationsplatsen.

##### *Mariedalsvägen - Staragården*

Återplantering av träd längs Norrelundsvägen, förbi Staragården, för att förankra vägen i landskapet och för att förtydliga den historiska vägsträckningen.

Komplettering av befintlig björkrad längs anslutningsväg mellan Håkullavägen och cirkulationen vid Staragården.

Dammen vid Staragården synliggörs genom rensning.

Slutna, mindre rumsbildningar i mosaiklandskapet återskapas genom vegetationsetablering.

Murar som måste flyttas byggs upp igen på lämplig plats längs vägen.

##### *Staragården - Skällaredsvägen*

Murar som måste flyttas i samband med anläggande av vall vid Norrelund läggs tillbaka på samma plats.

Plantering av slån föreslås i broslänterna kring Apelrödsvägen för att minska visuell påverkan.

Vid Sunnerlund skärmas vägen av antingen genom terrängmodellering eller genom att plantera t ex slånhäckar för att minska visuell påverkan på gårdsmiljön med omgivande jordbrukslandskap.

Återplantering av vegetation nedanför villaområdet i Skällared på östra sidan om vägen sker för att skärma av vägen.

#### *Skällaredsvägen - Åsen*

Grupper av stora tallar invid vägen i Skällared sparas.

#### **Sammanfattning**

Sammantaget blir konsekvenserna för landskapsbilden måttliga. Vägen går till stor del genom ett omväxlande mosaikartat landskap där exponeringen av planerad väg kommer att bli mindre omfattande. Dessutom inarbetas åtgärder i form av markmodellering och vallar för att ytterligare minska exponeringen och mildra negativ påverkan. Även planteringar kan som övrig möjlig åtgärd skärma av och förankra vägen i landskapet. Landskapsbilden förändras påtagligt i många punkter längs sträckan. Dessa förändringar är i de flesta fall relativt lokala. Undantagen är på sträckan Paradiset – Mariedalsvägen och området vid Norrelund i de punkter där siktstråk finns mellan vägen och det öppna landskapet i väster.



## 5.2 Kulturmiljö

Kulturmiljö kan definieras som spåren av människans historia i landskapet. Den berättar om tidigare generationers verksamheter, ambitioner, värderingar och tankevärld.

Nationella, regionala och kommunala intressen  
Riksintressen i närheten av planerad väg är Onsala kyrkby samt Mårtagården och Apelhögens kaptensgårdar, se karta i avsnitt 1.5. Dessa berörs varken visuellt eller genom intrång av vägförslaget.

Länsstyrelsens bebyggelseinventering redovisas på karta kulturmiljö.

### Underlagsmaterial

Under arbetet med denna MKB gjordes 2012 en särskild arkeologisk utredning av området i vägkorridoren av Riksantikvarieämbetet UV Väst. Lämningarnas värde har bedömts enligt en skala där klass A är högt värde och klass C är lågt värde.

År 2007 gjordes en fördjupad bebyggelsehistorisk utredning av Hallands Länsmuseum som bland annat bygger på material som togs fram i samband med den tidigare vägutredningen 1997.

År 2007 gjordes också en agrarhistorisk utredning utförd av Kula HB som har arbetats in i denna MKB. Utredningen har legat till grund för markering av områden med värdefull kulturmiljö på karta.

Resultatet av samtliga dessa inventeringar redovisas på karta kulturmiljö.

### Forn- och kulturlämningar

15 nya lämningar upptäcktes under den arkeologiska utredningen 2012. Dessa är huvudsakligen boplatser och odlingslämningar. Därutöver ingick sex lämningar som var kända sedan tidigare. Det upptäcktes att några av de tidigare registrerade lämningarna har en större utbredning och ett mer komplext innehåll än vad som tidigare varit känt.

Området har flera karakteristiska ändmoräner som utgör höjdryggar och lämningar har upptäckts på nästan varje höjdrygg längs vägförslaget vilket visar att landskapet har utnyttjats intensivt under lång tid. I närheten av planerad väg finns även gravar och gravfält uppe på åsarna. Historiska gårdstomter ligger ofta på samma plats som förhistoriska lämningar och fossil åker vilket stärker bilden av att odling och bosättning har en lång historia i området. Många av de gårdar som brukas idag har en hög ålder

### Värdefulla kulturmiljöer

#### *Fjordskolan – Mariedalsvägen*

I området mellan Fjordskolan och Mariedalsvägen finns ett småskaligt och relativt välbevarat odlingslandskap (K1) i en dalgång med äldre gårdsbebyggelse i kanterna. Vägförslaget berör två ändmoräner på vilka boplatslämningar påträffats.

På den södra ändmoränen ligger Rydetvägen i samma sträckning som på 1770-talet då flera åkrar låg i anslutning till vägen. En boplatslämning på åsen är tidigare registrerad (Ka17/Onsala 316:1, klass B). En nyupptäckt boplatslämning (Ka 16, klass B) i åkermark innehåller rester av odlingsterrass och brukades även som åker enligt storskifteskartan från 1770-talet. Lämningar efter verksamhet som troligen varit keramik tillverkning i ugnsgrop har tidigare undersökts och tagits bort (Onsala 418). Söder om åsen ligger en förhistorisk boplat (Ka 18, klass C) och den historiska gårdstomten Kråkekärr (Ka19, klass C) som ännu är bebyggd. Området har innehållit flera funktioner och åkerbruk har pågått under lång tid. Lämningarna har troligen medelhöga till höga kunskapsvärden om de undersöks.

Den norra av åsarna ligger högre och är mer påtaglig i landskapet än den södra. På åsens rygg ligger Mariedalsvägen som är upprätad jämfört med sträckningen på 1770-talets karta då två gårdar låg i anslutning till vägen, omgivna av äng och åkermark. Ranagården öster om planerad väg är fortfarande bebyggd. Två förhistoriska boplatslämningar (Ka13 och Ka15, klass B) och en verksamhetsyta (Ka 14, klass B) med sot och skörbrända stenar har upptäckts. Lämningarna, som ligger på båda sidor om Mariedalsvägen, innehåller även röjningsrösen och en historisk gårdstomt. Lämningarna visar att området har använts av människor som boplat under olika tidsperioder. Lämningarna Ka13 och Ka14 har troligen höga kunskapsvärden om de undersöks.

Det relativt välbevarade odlingslandskapet (K1) innehåller kulturhistoriska värden i form av gamla strukturer som tidigare nämnda vägsträckningar och flera stengärdesgårdar som markerar gränser för tidigare markanvändning och fastighetsindelning. I området finns Lunden, en före detta storgård med huvudbyggnad från sent 1700-tal med omgivande trädgård och betesmarker. I området finns även gårdarna Rana gård och Kullen, två gårdsmiljöer med boningshus från mitten av 1700-tal respektive 1800-tal.

## Historia

Under bronsåldern, ca 1000 år f.Kr. förekom odling i södra Sverige, men endast i begränsad omfattning. Synliga spår i landskapet är odlingsrösen och stenröjda ytor som är lämningar av denna tidiga odling. I förhistorisk tid valde man att bo på de torrare åsryggarna och därför återfinns de flesta fornlämningarna i området på moränåsarna som är karaktäristiska för området. Här finns de flesta spåren av förhistoriska boplatser och gravfält i Onsala.

För ungefär 1000 år sedan, under den yngre järnåldern, förändrades jordbruket till följd av klimatförändringar. Därför började djuren stallas, dvs hållas inomhus under vinterhalvåret. Det innebar att man fick gödsel, och genom kunskapen att gödsling av åkrarna förbättrade jordens odlingskvalitet, kunde samma åkerytor brukas i årscyklar. En organisation med inägor och utmarker växte fram. Inägomarken var inhägnad för att hålla tamboskap borta från åkrar och slätterängar. Utmarkerna som låg utanför byn och dess inägor användes till bete för tamboskapen.

Under medeltiden förbättrades redskapen och hästen började användas i jordbruket. Större arealer odlades upp och befolkningen ökade. I området finns odlingsrasser, som bildades när man odlade på sluttande mark. Dessa odlingar påbörjades under medeltid eller tidigare.

Gårdarna delades och blev fler till antalet vilket medförde att åkermark delades upp i allt mindre tegar som blev svåra att bruka. Varje bonde hade flera tegar och tanken med storskiftet under 1700-talet var att lägga samman de tegar som ägdes av en bonde till en samlad yta.

De tidigaste lantmäterikartorna över området är från storskiftet på 1770-talet, Stora delar av inägomarkerna kring Onsala var sammanlänkade i ett så kallat hägnadslag. Gårdarna samarbetade och en gemensam inhägnad runt alla inägor eftersträvades. Kartan över socknens inägomark visar en markanvändning som domineras av ängsmarker. Inägorna sträcker sig söderut från gårdarna Sunnerlund och Apelröd och med utmarken i norr.

På 1700-talet, tiden före den agrara revolutionen, var landskapet mycket öppet. Det fanns inte mycket skog i de kustnära trakterna och Onsala var en slättbygd. Utmarkerna var hårt betade och bestod av ljunghedar. Onsala socken hörde till de socknar som knappt hade någon skog alls. Odlingsförutsättningarna var dåliga och på många av gårdarna på halvön bedrevs periodvis deltidjordbruk, vilket vid denna tid var ovanligt. Bönderna bedrev även fiske och framför allt fraktfart med egna segelfartyg, den så kallade bondeselegationen. Detta gav området goda handelsinkomster och en särställning i Halland.

Storskifteskartan från 1770-tal visar att gårdar redan då fanns i samma läge som idag, t ex Staragården och Sunnerlund. Bebyggelsen bestod vid storskiftet av enstaka gårdar eller grupper av gårdar. Dessa finns uppe på moränåsarna och med några få undantag i gränsområdet mellan inägorna och utmarken, nära den viktiga betesmarken. Staragården ligger en bra bit in på inägorna, längs vad som kan ha varit det dominerande vägstråket genom området, Norrelundsvägen. Området kring Norrelundsvägen finns kvar relativt välbevarat med gårdsbebyggelse från 17- 18- och 1900-talen. Flera andra gårdar är dock försvunna sedan länge. En jämförelse med storskifteskartan från 1770-tal visar att flera gamla vägsträckningar finns kvar än idag.

Vid laga skiftet 1860 har allt större ytor tagits i bruk som åker och denna utveckling fortsätter fram till 1920-talet.

Dagens odlingslandskap har i stor utsträckning en modern prägel men det finns fortfarande tydliga spår av den historia som format landskapsbilden. Detta är exempelvis framträdande väster om Apelröd där landskapet präglas av storskalighet och öppenhet. Skog har vuxit upp på stora ytor som tidigare varit öppna. Områden norr om Mariedalsvägen utgörs av sent uppodlad ängsmark utan inslag av äldre vägar och bebyggelse. Söder om vägen vidtar ett småskaligt odlingslandskap som blivit kvar i dalgången mellan omkringliggande villabebyggelse

### KULTURMINNESLAGEN

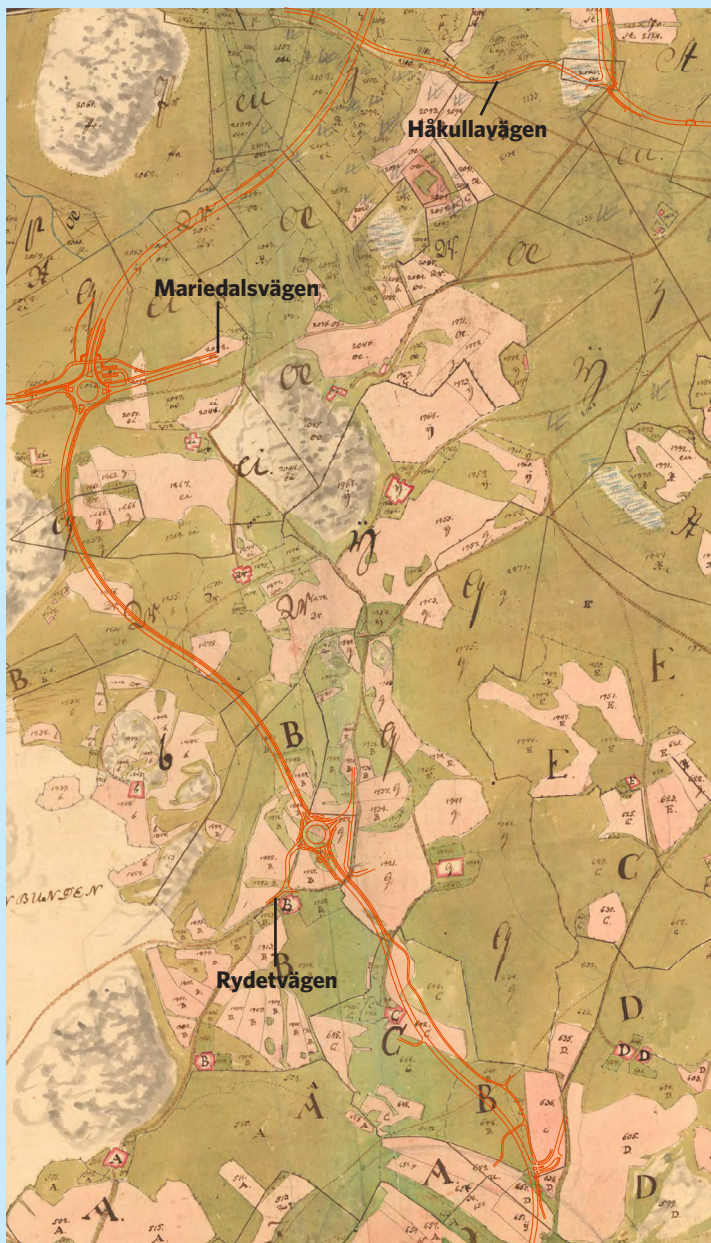
**Antikvarisk bedömning** anger hur man enligt Kulturminneslagen (KML), och till viss del även Skogsvårdslagen, bedömt lämningen och dess eventuella lagskydd vid registreringstillfället. Den slutgiltiga bedömningen görs alltid av Länsstyrelsen och föregås av en besiktning, undersökning eller utredning.

**Fast fornlämning** är lämningar som vid registreringstillfället bedömts omfattas av skydd enligt Kulturminneslagen. Undersökt och borttagen betyder att lämningen blivit arkeologiskt undersökt och är helt borttagen. Inget skydd enligt Kulturminneslagen kvarstår.

**Övrig kulturhistorisk lämning** används för kulturhistoriska lämningar som enligt rådande praxis vid registreringstillfället inte utgör fast fornlämning men som ändå anses ha ett antikvariskt värde.

**Bevakningsobjekt** innebär att man vid inventeringstillfället inte kunnat ta ställning till om lämningen är en fast fornlämning eller inte. Lämning med denna bedömning måste därför alltid kontrolleras ytterligare före markingrepp.

**Utredningsobjekt** är terrängformer och områden som kan förväntas innehålla fornlämningar. Detta kan fastställas efter en särskild utredning.



En storskifteskarta från 1770-tal visar markanvändningen kring norra delen av planerad vägsträckning. Åkermark är rosa och ängsmarkerna är gröna. Föreslagen vägsträckning har tolkats in.

**Den arkeologiska processen** enligt kulturminneslagen följer stegen utredning, förundersökning och slutundersökning.

**Arkeologisk utredning** kan innebära kart- och arkivstudier, sammanställning av kunskap rörande fornminnen och kulturlandskap inom aktuellt område, fältinventering med bedömningar av möjliga boplatsslägen samt oftast maskingrävda sökschakt. Om fornminnen kan konstateras skriver arkeologerna rapport om dessa som skickas till länsstyrelsen och exploatören. Finns inga fornlämningar meddelas detta och byggstarten kan komma igång.

**Förundersökning** görs efter beslut från länsstyrelsen och innebär att undersökningsschakt och -utor tas upp, utvalda anläggningar undersöks och vissa analyser genomförs för att ge bättre kunskap om fornlämningens vetenskapliga potential. Arkeologerna avrapporterar resultatet till länsstyrelsen och exploatören. Om fornlämningen bedöms ha högt informationsvärde måste den slutundersökas före exploatering.

**Slutundersökning** görs efter beslut från Länsstyrelsen som upprättar kravspecifikation utifrån fornlämningens art och betydelse. Slutundersökningen genomförs och innebär att fornlämningen schaktas, dokumenteras och tas bort.



*Gården Lunden.*



*Lundens dalgång, område K1, är ett öppet jordbrukslandskap.*

De flesta gårdar är placerade på höjderna kring dalgången. Dalgångens öppna odlingslandskap har betydelse för upplevelsen av gårdsmiljöerna och miljön bör uppfattas som en helhet. Det ålderdomliga jordbrukslandskapet har fått ett tillskott av modern villabebyggelse i kanterna.

#### *Mariedalsvägen - Staragården*

Vägförslaget passerar på denna sträcka ett småskaligt mosaiklandskap med betesvall, hagmark och skogsdungar som utgjordes av ängsmark enligt storskifteskartan. Längs sträckan ligger de tre mest värdefulla lämningarna längs planerad väg.

Vid Håkullavägen, som fortfarande ligger kvar i 1770-talets sträckning, korsas en ändmorän med två lämningar som innehåller röjningsrösen och terrasskanter. Den norra ytan är tidigare registrerad (Ka 11/Onsala 100:1, klass A) och har enligt utredningen en hög ålder som odlingsmark med ett tjugotal röjningsrösen där några kan vara förhistoriska gravar. Odlingsytan hade övergått till ängsmark enligt storskifteskartan och är idag betesmark. Ytan söder om Håkullavägen (Ka12, klass A) upptäcktes under utredningen och innehåller välbevarade odlingsterrasser med tydliga kanter som på sina ställen är uppemot en meter tjocka. Odlingen påbörjades under medeltid eller tidigare och har pågått fram till 1800-talet men har däremellan använts som ängsmark enligt kartan från 1770-talet. Lämningen innehåller också spår efter en förhistorisk boplats. Moränen har en lång historia som jordbruksmark och lämningarna utgör ett arkiv över områdets agrara historia med höga upplevelse- och kunskapsvärden knutna till de synliga lämningarna.

Söder om Staragården finns en registrerad fornlämning (Ka10/Onsala 101:1, klass A) som under utredningen visade sig ha en betydligt större utbredning än tidigare känt. Lämningen innehåller

odlingsrösen och en odlingsterrass med tydlig kant i den västra delen samt boplatslämningar i den östra. Området användes enligt storskifteskartan som äng och åker och är idag betesvall och hagmark. Norrelundsvägen ligger längs östra kanten av det undersökta området och är en stig som ligger i samma sträckning som på 1770-talet. Lämningen visar tillsammans med en gårdstomt (Ka8, klass B) vid Staragården att odling och boplatsterrasser har förekommit på platsen under flera perioder vilket ger den höga upplevelse- och kunskapsvärden. Lämningen har endast undersökts inom vägkorridoren och bedöms ha en större utbredning.

Strax norr om Kapareskolan ligger en välbevarad hästgård från 1930-talet (Kb6) på tidigare ängsmark.

#### *Staragården - Skällaredsvägen*

Vägförslaget passerar från söder ett område med lövskog som tidigare varit äng och åker, öppet jordbrukslandskap med äldre bebyggelse och i norr blandskog på äldre utmark. Söder om Staragården korsas Norrelundsvägen som är en rest av den äldsta leden till Vallda och vidare mot Kungsbacka. Vägen har behållit sitt läge sedan 1770-talet och längre norrut kantas den av äldre bebyggelse och fornlämningar.

En lämning (Ka8, klass B) med två gårdstomter enligt storskifteskartan ligger i anslutning till Norrelundsvägen. Lämningen kan ha höga kunskapsvärden om den undersöks. Staragården (Kb9), från tidigt 1800-tal, ligger längs Norrelundsvägen och var tidigare en imponerande gård med pampig huvudbyggnad. Nu är den övergiven och förfallen. Till gården hörde även en stor ladugårdsbyggnad från tidigt 1900-tal som idag är riven.

Söder om Apelrödsvägen följer vägförslaget en ändmorän i östra kanten av ett öppet jordbruks-

landskap kring Norrelundsvägen (K2). I anslutning till ändmoränen ligger två förhistoriska boplatser (Ka5 och Ka7, klass C) som upptäckts under utredningen. Norr om Apelrödsvägen ligger ytterligare två förhistoriska boplatser (Ka3 och Ka4, klass C). Uppe på ändmoränen finns en tidigare registrerad fornlämning (Ka6/Onsala 156:1, klass B) som visade sig ha ett större innehåll än man tidigare känt till i form av röjningsrösen, stensträngar och terrasskanter. Området är nu hagmark och var enligt storskifteskartan åker vilket visar att den länge brukats som åkermark. De synliga resterna ger platsen ett högt kunskapsvärde men också ett högt upplevelsevärde i ett sammanhang med fornlämningsmiljön kring Norrelundsvägen i väster. Boplatserna har troligen ett medelhögt kunskapsvärde om de grävs ut.

Staragården ligger på en moränås som sträcker sig norrut mot Apelröd (K2). Moränryggen var vid tiden för storskiftet och laga skiftet hjärtat i de norra inägorna. På höjden går Norrelundsvägen som kantas av flera kulturhistoriskt värdefulla och välbevarade gårdar från tidigt 1800-tal och framåt. Odlingslandskapet kring åsen präglas av en storskalighet och öppenhet till följd av en relativt god hävd på huvuddelen av åkermarken. Området har heller inte bebyggts av villor eller annan

sent tillkommen bebyggelse. Den öppna karaktären från 1770-talets storskifteskarta finns kvar än idag. Norr om Apelrödsvägen ligger Sunnerlund, en gård från slutet av 1800-talet med omgivande jordbruksmark (Kb10). Gården har dock äldre anor, för den finns med redan på storskifteskartan. Söder om gården ligger ett bostadshus från 1920-30-talet. Norr om gården Sunnerlund går planerad väg in i ett mer skogsbevuxet landskap. Här låg de gamla utmarkerna. Längs Gamla Skällaredsvägen ligger ett område med småhusbebyggelse från 1900-talets första hälft (Kb12).

#### Skällaredsvägen - Åsen

Norr om Skällaredsvägen berör vägförslaget skogsmark på tidigare utmark. Vid Skällaredsvägen finns en känd fast fornlämning med odlingslämningar (Ka2/Onsala394:1, klass B) som under utredningsarbetet visat sig ha en mer omfattande utbredning än vad som tidigare varit känt. Lämnningen har ett högt kunskapsvärde som arkiv över områdets agrara historia. Söder om Åsen har en boplatzlämning (Ka1, klass C) påträffats,

#### Nollalternativet

Nollalternativet bedöms i huvudsak motsvara nuläget. Pågående trender är utökning av vil-



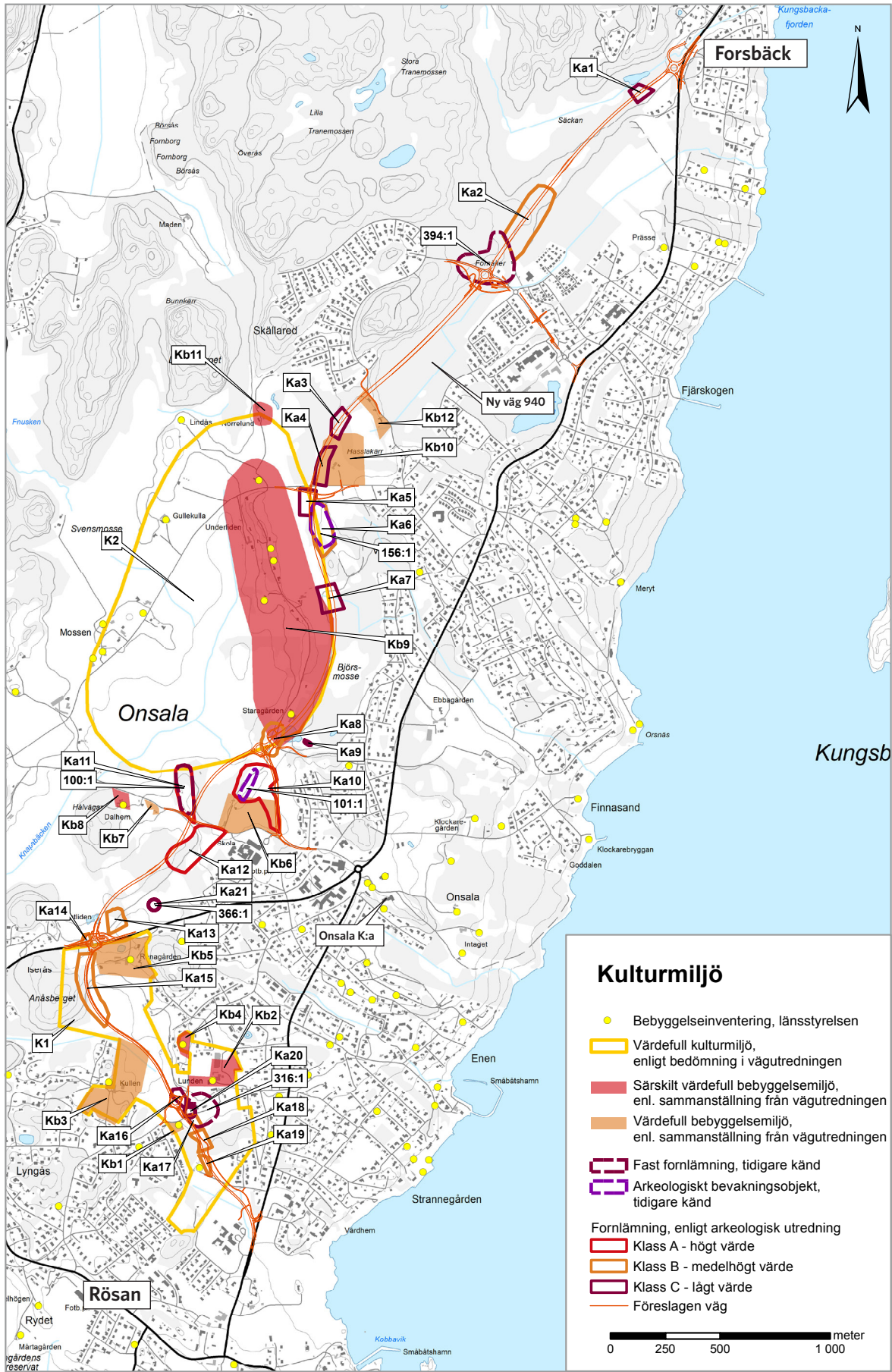
Staragården.



Norrelundsvägen norr om Staragården.



Jordbrukslandskapet öster om Norrelundsvägen och de gårdar som ligger på krönet av moränryggen (K2/Kb8).



L:\5512\10162213\6\_GIS\INMKB\_MXD\Diväg940\_MKB\_Kulturmiljö\_A4.mxd

## Forn- och kulturlämningar

Arkeologisk utredning har gjorts inom arbetsplanen, i och med denna upptäcktes 15 nya lämningar. Sex fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är även sedan tidigare registrerade hos Riksantikvarieämbetet. Lämningarna har i kartan till vänster fått litterat "Ka" samt ett löpnummer. De sedan tidigare kända lämningarna anges även med sitt RAÄ-nummer. Klassningen härrör från den arkeologiska utredningens samlade bedömning, där upplevelsevärde, kunskapsvärde och bruksvärde har vägts samman. A innebär högt värde, B innebär medelhögt värde och C innebär lågt värde.

### **Ka1/Onsala 432**

Bevakningsobjekt, Boplats, spridda fynd av slagen flinta, Klass C.

### **Ka2/Onsala 394:1**

Fast fornlämning, fossil åker, röjningsrösen, terrasskanter, Klass B.

### **Ka3/Onsala 428**

Bevakningsobjekt, boplats, spridda fynd av slagen flinta, Klass C.

### **Ka4/Onsala 429**

Bevakningsobjekt, boplats, fynd av slagen flinta och härdrester. Området tangerar äldre gårdstomt till Sunnerlund, Klass C.

### **Ka5/Onsala 430**

Bevakningsobjekt, boplats, fynd av slagen flinta samt härdrest, Klass C.

### **Ka6/Onsala 156:1**

Bevakningsobjekt, fossil åker, röjningsrösen, stensträngar och terrasskanter, Klass B.

### **Ka7/Onsala 431**

Bevakningsobjekt, boplats, fynd av slagen flinta, Klass C.

### **Ka8/Onsala 433**

Bytomt, gårdstomt. Två gårdstomter med byggnader och kålgårdar som tillhört Norra Staregården, Klass B.

### **Ka9/Onsala 434**

Bevakningsobjekt, fossil åker, 70-80 cm hög terrasskant i kanten av åkeryta på storskifteskartan, Klass C.

### **Ka10/101:1**

Bevakningsobjekt, fossil åker, röjningsrösen och kraftig terrasskant. Även härdar och enstaka fynd av slagen flinta, Klass A.

### **Ka11/100:1**

Övrig kulturhistorisk lämning, fossil åker, röjningsrösen och terrasskanter, Klass A.

### **Ka12/Onsala 435**

Bevakningsobjekt, fossil åker, röjningsrösen och upp mot en meter höga terrasskanter. Spridda fynd av tegel, härdrest och stolphål. Äldre gårdsläge strax öster om vägkorridoren, Klass A.

### **Ka13/Onsala 436**

Bevakningsobjekt, boplats, härdar varav en med del av eldbock med ristningar, Klass B.

### **Ka14/Onsala 438**

Bevakningsobjekt, boplats, område med sotigt skärvstenslager, Klass B.

### **Ka15/Onsala 437**

Bevakningsobjekt, boplats, fynd av slagen flinta och härdar. I norr del berörs äldre gårdstomt i Iserås, idag bebyggd, och i söder tangeras ett torpläge från storskifteskartan, Klass B.

### **Ka16/Onsala 439**

Klass C. Bevakningsobjekt, boplats, fynd av slagen flinta, härdar och stolphål. I västra delen en terrasskant som ungefär motsvarar en åkeravgränsning på 1700-talet.

### **Ka17/Onsala 316:1**

Fast fornlämning, boplats, Klass B.

### **Ka18/Onsala 440**

Bevakningsobjekt, boplats, område med fynd av slagen flinta, Klass B.

### **Ka 19/Onsala 441**

Bytomt, gårdstomt. På storskifteskartan platsen för tomten till Kråkekärr. Gården är bebyggd än idag, äldre gårdslämningar kan finnas under mark, Klass B.

### **Ka 20**

Industri, övrig, undersökt och borttagen.

### **Ka 21 /Onsala 366:1**

Fast fornlämning, hållristning.

## Kulturmiljöområden

Värdefulla kulturmiljöer anges i kartan till vänster med K samt ett löpnummer. Dessa har identifierats i vägutredningen.

### **K1. Dalgången vid Lunden**

Värdefulla gårdsmiljöer från sent 1700-tal och framåt. Välbevarat odlingslandskap med stor betydelse för upplevelsen av gårdsmiljöerna. Spår efter äldre odlingsmarker och flera lämningar så som boplatser, fossil åkermark, och en gravhög.

### **K2. Moränåsen vid Staragården - Apelröd och omgivande odlingslandskap**

Moränrygg med omväxlande hag- betes- och åkermark samt omfattande och välbevarad gårdsbebyggelse. Möjligt att överblicka och förstå flera av de viktigaste landskapshistoriska sambanden. Norrelundsvägen utgör förmodligen en rest av den äldsta leden från Onsala kyrka till Vallda och vidare mot Kungsbacka. Mycket från 1770-talets storskifteskarta återfinns ännu.

## Bebyggelsemiljö

Enligt sammanställning från vägutredningen har dessa bebyggelsemiljöer bedömts som värdefulla eller särskilt värdefulla.

### **Kb1. Villa**

Värdefull trävilla från 1920–30-tal med uppvuxen trädgård.

### **Kb2. Lunden**

Särskilt värdefull gård från 1700-tal med omgivande trädgård och betesmarker

### **Kb3. Kullen**

Värdefullt boningshus från 1860-tal med tillhörande gårdsbebyggelse och omkringliggande småskalig jordbruks- och betesmark.

### **Kb4. Villa**

Särskilt värdefull större funkisvilla med parkliknande trädgård

### **Kb5. Ranagården**

Värdefull gårdsbebyggelse med boningshus från 1760 respektive 1850-tal.

### **Kb6. Hästgård**

Värdefull gårdsbebyggelse från 1930-talet

### **Kb7. Fritidsbostäder**

Två värdefulla fritidsbostäder från 1930- och 1950-talen

### **Kb8. Dalhem**

Särskilt värdefull gård från 1858

### **Kb9. Bebyggelseområde**

Särskilt värdefullt område kring Norrelundsvägen med omfattande, välbevarad gårdsbebyggelse från 1850-tal och framåt.

### **Kb10. Sunnerlund**

Värdefull gårdsbebyggelse från slutet av 1800-talet med omgivande jordbruksmark

### **Kb11. Norrelund**

Särskilt värdefull gårdbebyggelse vars äldsta delar troligen är från 1700-talet. Ekonomibygnader från 1920-tal.

### **Kb12. Småhusbebyggelse**

Flera värdefulla småhus från 1900-talets första hälft.

labebyggelse och igenväxning av öppna marker. Omfattningen av dessa förändringar bedöms bli begränsad med liten påverkan på karaktären i kulturlandskapet. Staragården har förfallit under senare år och om den utvecklingen fortsätter kan den vara försvunnen år 2040.

#### **Inarbetade åtgärder**

Vägförslaget har anpassats efter kulturmiljövärden i landskapet. Mellan Mariedalsvägen och Staragården har tre värdefulla lämningar samt hänsyn till en gårdsbebyggelse styrt vägens läge så att påverkan minimerats. Även vid Mariedalsvägen och Apelrödsvägen har kulturmiljövärden beaktats vid framtagande av vägförslaget.

En gång- och cykelväg anläggs vid sidan av anslutningsväg mellan Håkullavägen och cirkulation vid Staragården. Gång- och cykelvägen läggs i Norrelundsvägens gamla sträckning söder om Staragården och ner mot Håkullavägen. Därmed bevaras denna sträckning som idag är en bred upp-trampad stig.

Norrelundsvägen kopplas inte på väg 940 utan läggs i port under den nya vägen söder om Staragården och kan därmed behålla sin enkla standard och ålderdomliga karaktär i befintlig sträckning norr om Staragården. Endast i själva korsningspunkten dras vägen om.

#### **Konsekvenser**

##### *Fjordskolan – Mariedalsvägen*

Området med fornlämningar på de två höjdrygarna påverkas i sin helhet då vägen dras igenom.

Vägen har anpassats vilket mildrar intrånget och påverkan på en boplatlämning (Ka13, klass B) har kunnat undvikas. Vid Rydetvägen medför utbyggnaden påtagliga intrång i två boplatser (Ka16, klass C och Ka18, klass B) och en gårdstomt (Ka 19, klass B). Kantzonen påverkas i en boplat (Ka 17, klass B). Vid Mariedalsvägen blir intrånget påtagligt i en stor boplatlämning (Ka 15, klass B) och en verksamhetsyta (Ka14, klass B) försvinner. Konsekvenserna bedöms bli måttliga till stora då lämningar som är en värdefull kunskapskälla om äldre boplatser i Onsalaområdet påverkas.

Upplevelsen av miljön i Lundens dalgång, (K1) kommer att påverkas negativt då vägen blir ett modernt tillägg i det öppna jordbrukslandskapet. Den värdefulla bebyggelsen kan bevaras. Kulturlandskapet kommer att förlora läsbarhet då stengärdesgårdar försvinner så att gamla gränser blir otydliga. Rydetvägen, en mycket gammal vägsträckning genom området kommer att få en ny sträckning i korsningen med 940, där det anläggs en cirkulationsplats. Genom att ägorna fragmenteras kan det uppstå mindre ytor som blir svårbrukade och sannolikt kommer att växa igen vilket förändrar kulturlandskapets karaktär något. De negativa konsekvenserna blir måttliga till följd av stor visuell påverkan på kulturlandskapet

##### *Mariedalsvägen – Staragården*

Planerad väg har dragits så att påverkan på odlingslämningar (Ka11 och Ka12, klass A) minimeras. Intrånget i synliga lämningar med stort kunskaps- och upplevelsevärde kan ändå ge stor



påverkan på lämningarnas värdefulla innehåll. Planerad anslutningsväg mellan Staragården och Håkullavägen medför stor påverkan genom intrång i en odlings- och boplatslämning (Ka10, klass A) vars utbredning inte är helt känd. Lämnings från flera tider med ett stort kunskapsvärde avseende jordbruk och boplatser i området påverkas därmed påtagligt. Konsekvenserna bedöms bli måttliga till stora.

Gång- och cykelväg dras söder om Staragården i samma sträckning som den gamla Norrelundsvägen vilket medför att den nuvarande stigen byggs om till modern gång- och cykelväg. Sträckningen upprätthålls därmed mellan Håkullavägen och Staragården vilket är positivt. Påverkan på värden i kulturlandskapet blir liten med små konsekvenser.

#### Staragården - Skällaredsvägen

Vägen har på denna sträcka inpassats i landskapet för att minimera påverkan på de öppna kulturlandskapen kring Norrelundsvägen (K2) och Sunnerlund (Kb10) samt en odlingslämning (Ka6, klass B). Vid Staragården kommer en äldre gårdstomt (Ka8, klass B) som troligen har höga kunskapsvärden att påverkas. Utbyggnaden medför påtagliga intrång i boplatslämningar (Ka3, Ka4, Ka5 och Ka7, klass C) kring Apelrödsvägen med medelhöga kunskapsvärden. Ett mindre intrång i odlingslämning (Ka6, klass B) medför att synliga lämningar med höga upplevelse- och kunskapsvärden påverkas. Konsekvenserna bedöms bli måttliga.

Norrelundsvägen (ingår i K2) byggs om i anslutning till korsningspunkten vid Staragården vilket försvagar sambandet mellan delarna norr och söder om Staragården. Hela platsen kring Staragården och gårdstomten (Ka8, klass B) förändras påtagligt av planerad cirkulationsplats så att historiska sammanhang blir otydliga. Norrelundsvägens ålderdomliga uttryck och sträckning norr om Staragården påverkas inte. Söder om Staragården behålls sträckningen då den befintliga stigen ersätts med en gång- och cykelväg.

Planerad väg kommer att anläggas i kanten av det öppna landskapet kring åsen vid Norrelundsvägen (K2). Vägens läge har anpassats för att minimera påverkan på kulturlandskapet. En vall mellan vägen och det öppna landskapet planeras så att vägbanan döljs bakom vallen vilket även dämpar bullerstörningen. Påverkan på upplevelsen av jordbrukslandskapet och miljön längs den ålderdomliga Norrelundsvägen med äldre bebyggelse och lämningar kommer ändå att bli stor. Intrång görs i miljön kring gårdsbebyggelse vid Sunnerlund

(Kb10) där platsens karaktär kommer att förändras. Ett bostadshus från 1920-30-tal utan utpekade antikvariska värden kommer att försvinna. Området med fritidshus vid Gamla Skällaredsvägen (Kb12) kommer att förlora bebyggelseantikvariska värden då ett av fritidshusen försvinner. Påverkan på upplevelsen av kulturlandskapet kommer att bli stor i det öppna landskapet öster om Norrelundsvägen. Konsekvenserna blir måttliga till stora.

#### Skällaredsvägen - Åsen

Utbyggnad medför påtaglig påverkan på odlingslämningar (Ka2/Onsala 394:1, klass B) och en boplat (Ka1, klass C). Höga kunskapsvärden påverkas vid odlingslämningen. Konsekvenserna blir små.

Inga andra kulturmiljövärden påverkas.

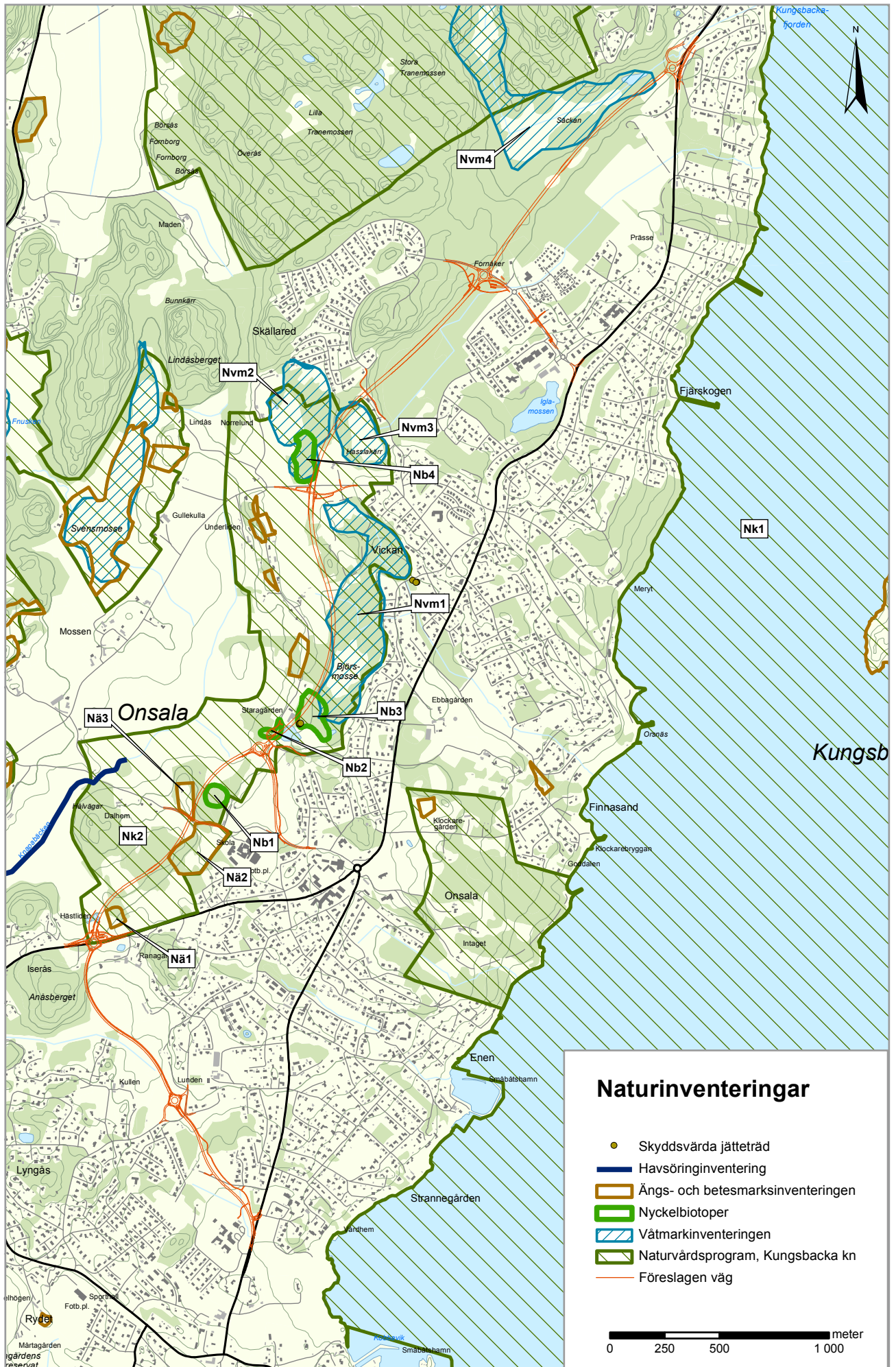
#### Övriga möjliga åtgärder

Visuell påverkan på kulturlandskapet kan mildras genom markmodelleringar som döljer vägbanan och samtidigt ser naturliga ut i landskapet. Ett alternativ till markmodellering är plantering av t ex slånäckar eller annan vegetation som smälter in i landskapet. Åtgärden är bland annat lämplig vid gårdsmiljön vid Sunnerlund (Kb10) med omgivande kulturlandskap.

För att förhindra att sly växer upp och att jordbrukslandskapet växer igen skapas förutsättningar för fortsatt hävd av öppna ytor. Förutsättningar för fortsatt hävd bör därför undersökas så att åtgärder kan vidtas där det finns behov.

#### Sammanfattning

Planerad väg medför påtagliga intrång i flera boplatslämningar med stort tidsdjup och höga kunskapsvärden samt i synliga odlingslämningar med spår från flera perioder som speglar områdets agrara historia. Utformning av vägen har anpassats för att minimera påverkan och särskild hänsyn har tagits till synliga odlingslämningar med höga värden. Det öppna kulturlandskapet påverkas på två platser där vägen blir ett nytt element som påverkar upplevelsen av äldre miljöer med fornlämningar och bebyggelse. Sammanfattningsvis blir de negativa konsekvenserna för kulturmiljön måttliga till stora.



## 5.3 Naturmiljö

Naturmiljöintresset omfattar livsmiljöer med ekologiska funktioner och samband.

### Riksintressen

Det finns inga riksintressen för naturmiljövård som berörs direkt av planerad väg men dagvatten kommer att släppas ut i havet som utgör riksintresseområdet Kungsbackafjorden - Södra Onsalahalvön - Nidingen - Rolfsån.

Kungsbackafjorden (SE0510058) utgör även Natura 2000-område. Se karta i kap 1.5. Områdets utgörs av ett estuarium samt skärgård. Det innehåller grunda vatten- och strandområden samt ekskog. Området är av stort värde för marin- och fiskebiologi, geologi, ornitologi och botanik. Området kan skadas av övergödning och utsläpp av grumling, föroreningar och olja. Väg dagvatten kommer att släppas ut österut i Natura 2000-området via bäckar. Dagvatten kommer även att ledas västerut till havet, via Knapabäcken, som mynnar sjuhundra meter nordväst om Natura 2000-området på sydvästra sidan av Onsalahalvön.

### Regionala och nationella inventeringar

Planerad väg berör några allmänna inventeringar som gjorts på nationell och regional nivå. Dessa redovisas på karta "Naturinventeringar":

- Våtmarksinventeringen (2000-2004).
- Ängs- och betesmarksinventeringen (Jordbruksverket och länsstyrelsen 2002-2004).

- Nyckelbiotoper (Skogsstyrelsen 1993-) avser livsmiljöer i skogsmark med hotade arter som ingår i den så kallade rödlistan.
- Havsöringinventering (Länsstyrelsen) avser bäckar och åar med bra lek- och uppväxtplatser för havsöring.

Skyddsvärda jätteträd (Länsstyrelsen) har inventerats och förekommer kring Staragården. De berörs av utbyggnaden.

Generella biotopskyddsobjekt kommer att beröras men i övrigt finns ingen formellt skyddad natur i eller i nära anslutning till själva vägorridoren.

### Fördjupade inventeringar

På Trafikverkets uppdrag har en rad olika naturinventeringar utförts av Naturcentrum AB åren 1997, 2007 och 2010-2012. Följande specialinventeringar har utförts under perioden 2010-2012:

- biotopkartering & naturvärdesbedömning samt skyddade arter enligt artskyddsförordningen
- biotopskydd i odlingslandskapet
- groddjur
- fladdermöss
- häckande fågel
- vattendrag och elfiske efter öring

## Naturinventeringar

### Ängs- och betesmarksinventeringen

Nä1 Betesmark. Fält Id DE6-MRI

Nä2 Igenväxande hagmark. Fält id 63B-UOH

Nä3 Fält id 6BF-HCY

### Nyckelbiotoper

Nb1 Alsumpskog

Nb2, Ädellövskog, rikt med grova träd

Nb3, Ädellövskog, rikt med grova träd

Nb4 Alsumpskog

### Våtmarksinventeringen

Nvm1 (06B4E02) Klass 2 av 4

Nvm2 (06B4E02) Klass 2 av 4

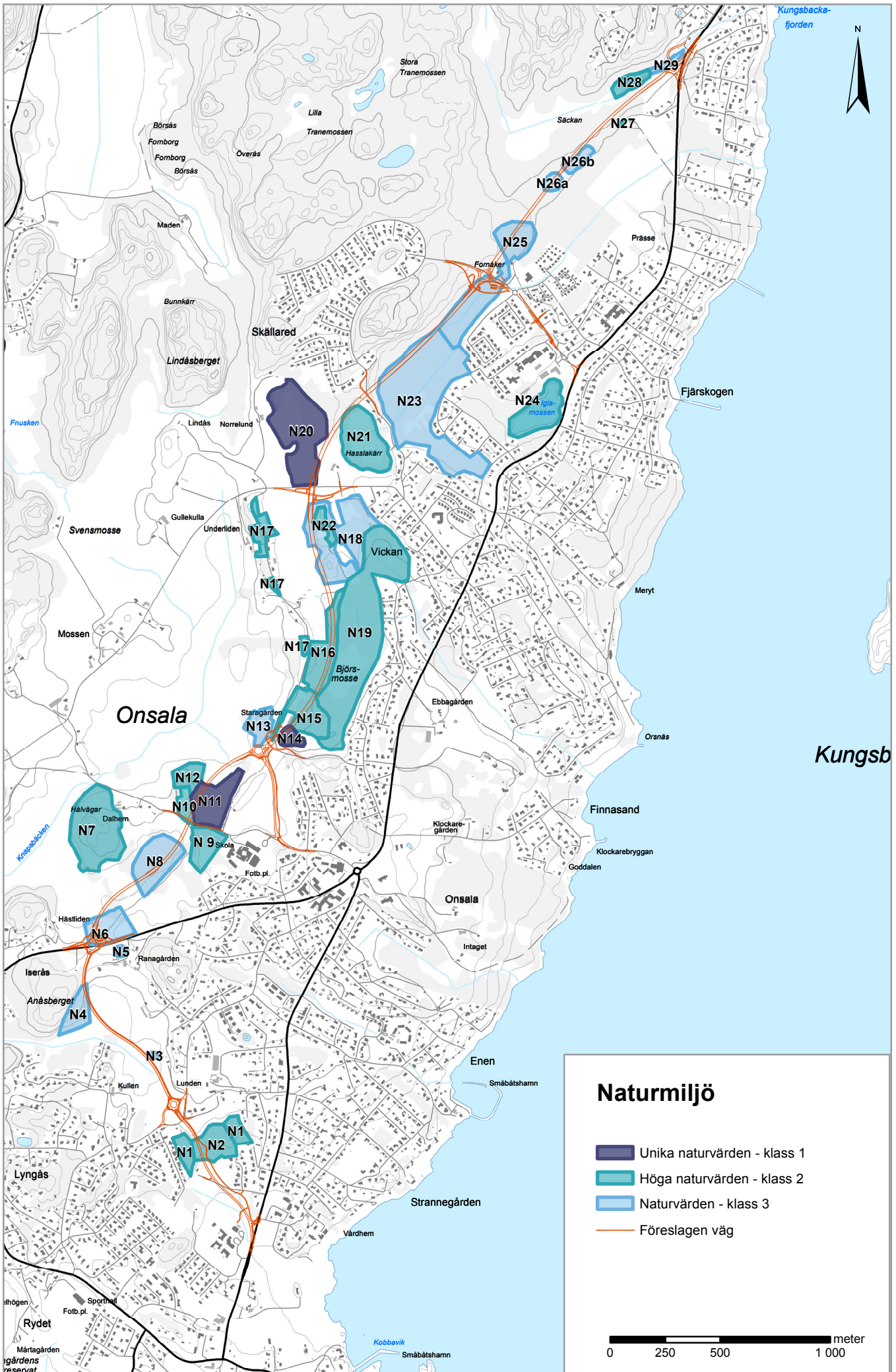
Nvm3 (06B4E02) Klass 2 av 4

Nvm4 Våtmark i norr (06B5E04) vissa naturvärden, Klass 3 av 4

### Naturmiljöprogram, Kungsbacka

Nk1 Kungsbackafjorden

Nk2 Iserås-Underliden, Store Rammsjö



# Naturmiljö

Kartan redovisar naturmiljöobjekt enligt Naturcentrums inventering. Objekt har ordnats i tre klasser där klass 1 motsvarar unika naturvärden, klass 2 höga naturvärden och klass 3 naturvärden.

## N1 Två alkärr, Lunden

Höga naturvärden – klass II. Frodig alsumpskog med grova lövträd. Gott om död ved.

Värdearter: nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, vanlig groda, brunbagge, alm, ask, bäckbräsma

## N2 Ädellövskog, Lunden

Höga naturvärden – klass II. Ädellövskog med grov alm, ask, bok och ek. Intressant lavflora.

Värdearter: korallangelav, lönnlav, glansfläck, idegran, fläckticka, nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, alm, ask

## N3 Damm

Naturvärden – klass III.

## N4 Aspskog, Anåsberget

Naturvärden – klass III.

Värdearter: Alm, ask, snok

## N5 Damm vid Ranagården, Iserås

Naturvärden – klass III.

Värdearter: Vanlig groda, vanlig padda

## N6 Hagmark vid Iserås

Naturvärden – klass III. Vålövskog med vissa botaniska värden. Våtmarken har ett visst värde för grodor och fåglar.

Värdearter: nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, ask, alm

## N7 Hedekskog, Bränna

Höga naturvärden – klass II. Ekskog med varierande ålder. Grova aspar. Förekomst av en rödlistad art.

Värdearter: stor aspticka, rostticka

## N8 Lövsumpskog och källmarker sydväst om Kapareskolan

Naturvärden – klass III. Källmarker.

Värdearter: Bäckbräsma, ask, alm, vanlig groda.

## N9 Ekhagmarker väster om Kapareskolan

Höga naturvärden – klass II. Grova lövträd i dungarna.

## N10 Hagmark, Bränna

Höga naturvärden – klass II. Hävdgynnad flora och värdefull insektsfauna.

Värdearter: backsippa, vädssandbi

## N11 Alsumpskog, Bränna

Unika naturvärden – klass I. Källpåverkad alsumpskog. Rikligt med död ved. Örlav växer på flera träd i området.

Värdearter: örlav, glansfläck, stubb-spretmossa, västlig husmossa, mindre hackspett, stjärtmes, nordisk fladdermus, vanlig groda, alm, ask, filtrundmossa,

kärrbräken, bäckbräsma, skärmstarr, trubbfjädermossa

## N12 Ädellövskog, Bränna

Höga naturvärden – klass II. Artrik trädslagssammansättning och grova ädellövträd (ek, lind) samt grova hasselbuskar.

Värdearter: Alm, lind

## N13 Alkärr väster om Staragården

Naturvärden – klass III. Grova lövträd, rödlistade ädellövträd och en intressant lavflora. Naturvärdena gränsar till höga.

Värdearter: lönnlav, alm, ask

## N14 Damm vid Staragården

Unika naturvärden – klass I. Stor förekomst av större och mindre vattensalamander.

Värdearter: Åkergroda, vanlig padda, mindre vattensalamander, större vattensalamander, nordisk fladdermus, dvärgfladdermus

## N15 Almällé och ädellövskog runt Staragården

Höga naturvärden – klass II. Intressant lavflora, värdefull fågelfauna, grova ädellövträd och rikligt med grov död lövved.

Värdearter: mindre hackspett, alléägglav, lönnlav, fällmossa, nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, snok, alm, ask, oxtungesvamp

## N16 Lövskog norr om Staragården

Höga naturvärden – klass II. Lövskog som hyser en lite rikare lundflora. Värdefull fågelfauna. Flera grova lövträd och måttligt med död ved.

Värdearter: Vanlig groda, åkergroda, nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, slokstarr, tibast, ornbär, sexfläckig bastardsvärmare, alm, ask

## N17 Hagmarker på åsen mellan Staragården och Apelröd

Höga naturvärden – klass II. Bitvis välhävdad hagmark med hävdgynnad flora.

Värdearter: nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, backsippa, jungfrulin, gullviva

## N18 Ekskog, söder om Sunnerlund/Vickan

Naturvärden – klass III. Frodig ekskog med en del död ved, alkärr och mindre hagmark.

Värdearter: sexfläckig bastardsvärmare

## N19 Björs mosse

Höga naturvärden – klass II. Värdet ligger främst i områdets storlek och heterogenitet samt värden för groddjursfaunan.

Våtmarken har också ett stort värde för fågellivet.

Värdearter: Åkergroda, vanlig groda, nordisk fladdermus, slokstarr

## N20 Alkärr, Norrelund

Unika naturvärden – klass I. Sumpskog med intressanta lavar och rik kärlväxtflora. Värdefullt objekt för häckfågelfauna och groddjur. Rikligt med död lövved.

Värdearter: örlav, slokstarr, bäckbräsma, ornbär, mindre hackspett, åkergroda, vanlig groda, vanlig padda, nordisk fladdermus, alm, ask

## N21 Våtmark-alsumpskog, Hasslakärr

Höga naturvärden – klass II. Relativt opåverkad våtmark och alsumpskog med ovanliga arter. Värdefull lavflora, kärlväxtflora och fågelfauna.

Värdearter: örlav, mindre hackspett, slokstarr, hästsvans, åkergroda, vanlig groda

## N22 Igenvuxen betesmark vid Norrelund

Höga naturvärden – klass II. Igenväxande betesmark med brynmiljöer. Värdefull kärlväxtflora och förekomst av rödlistade insekter (solitära vildbin). Potential finns för fler värdearter och än högre naturvärden.

Värdearter: nordisk fladdermus, backsippa, vädssandbi, guldsandbi

## N23 Sumpskog vid Prässe

Naturvärden – klass III. Björksumpskog.

Värdearter: Åkergroda, snok

## N24 Iglamossen

Höga naturvärden – klass II.

Värdearter: Vanlig padda, vanlig groda, åkergroda, Vattenfladdermus

## N25 Lövsumpskogar på ömse sidor om Skällaredsvägen

Naturvärde – klass III.

Värdearter: Snok, åkergroda

## N26 a och b Småvatten söder om Säckan

Naturvärde – klass III.

## N27 Litet vatten söder om Säckan

Höga naturvärden – klass II.

Värdearter: Åkergroda, större vattensalamander, mindre vattensalamander

## N28 Damm söder om Säckan

Klass II – höga naturvärden.

Värdearter: Åkergroda, vanlig groda

## N29 Skogsback

Klass III – naturvärden.

### Värdefull natur i vägkorridoren

Landskapet kring föreslagen väg utgörs av jordbruksmark i väster där naturvärden domineras av hagmarker. I norr dominerar barrskog där våtmarker utgör värdefulla inslag. Bolgenområdet ligger strax väster om föreslagen väg och innehåller kärr med omgivande fuktängar och ett rikt fågelliv. Våtmarkerna på Onsalahalvön kan för vissa fågelarter utgöra alternativa revir där fåglarna byter från år till år. Öster om föreslagen väg ligger Kungsbackafjorden med värdefulla miljöer för fisk och fågel. Flera fiskförande bäckar förbinder havet med området kring föreslagen väg.

Redovisningen av värdefull naturmiljö bygger på Naturcentrums inventeringar i vägkorridoren. Dessa omfattar fördjupade inventeringar av objekt från de regionala och nationella inventeringarna samt komplettering med nya naturvärdesobjekt.

Sumpskogar och våtmarker representerar de miljöer med de högsta naturvärdena i området. De är ofta innehållsrika med flera olika miljötyper. De innehåller grova lövträd och död ved som skapar goda förutsättningar för insekter. Häckande fåglar förekommer som mest art- och individrikt i dessa lövsumpskogar. Våtmarkerna är en viktig livsmiljö också för groddjur. Dessa miljöer är känsliga för hydrologiska förändringar.

Naturbetesmarker innehåller en värdefull flora med blommande örter vilket förutsätter att marken hävdas genom bete utan att gödsel tillförs. De ogödslade naturbetesmarkerna växer dock igen till skog när hävden upphör. Den rödlistade backsippan finns i området och är knuten till denna naturtyp.

Lövskogar har vuxit upp på tidigare öppna marker. De flesta träden är unga men det finns även ädellövbekant med grova träd och död ved som är värdefulla för lavar och svampar. Skogarna har ett värde för fågellivet.

Naturmiljön längs vägkorridoren kan indelas i två huvudområden. Området söder om Skällared har en mosaikkaraktär med våtmarker, sumpskogar, ädellövskog och hagmarker. Mosaiklandskapet ligger på tidigare ängsmark som även använts till åker och bete. Området norr om Skällared består av trivial skog som växer upp på tidigare betesmarker. Värdefulla naturmiljöer i vägkorridoren redovisas på karta "Naturmiljö".

### Fjordskolan - Mariedalsvägen

Ädellövskogen i Lunden (N2) innehåller grova askar, ekar och bokar samt hassel. Där finns även

alm, som dock är i avdöende på grund av almsjuka. Området har en intressant lavflora där den rödlistade arten korallorangelav ingår. I direkt anslutning till ädellövskogen ligger två alkärr (N1) med grova ofta ihåliga träd och död ved.

Runt Mariedalsvägen finns flera naturvärden i anslutning till jordbrukslandskapet. En välbetad naturbetesmark (N6) har ett varierat innehåll av lövskogsdungar, buskmarker och en mindre våtmark. En aspdominerad skog med inslag av olika ädellövträd och värdefulla brynmiljöer hyser en värdefull fågelfauna. En damm (N5) har viss betydelse som lekplats (reproduktionslokal) för groddjur.

### Mariedalsvägen - Staragården

Väster om Kapareskolan passerar väglinjen två sumpskogar och en hagmark i anslutning till den gamla Håkullavägen. Lövsumpskogen sydväst om Kapareskolan (N8) domineras av björk. Alsumpskogen (N11) är en av de mest värdefulla naturmiljöerna i vägkorridoren. Värdekärnan



Dammen vid Staragården (N14) är en viktig miljö för större vattensalamander och andra groddjur. Dammen är för närvarande igenvuxen.



Alsumpskogen i Bränna (N11) innehåller mycket död ved och är en artrik livsmiljö.

utgörs av en blöt och sumpig källpåverkad och översilad alskog som är växtplats för bland annat den sällsynta ormbunken kärrbräken. Albeståndet omges av ett björkbestånd med mycket död ved, en fuktäng och en högre plåtå med ask vilka tillsammans bildar en värdefull helhet med flera olika livsmiljöer. Örlav och mindre hackspett är

två ovanliga och rödlistade arter som finns i alsumpskogen. 30 häckfågelarter har påträffats där. Hagmarken väster om sumpskogen (N10) är välbetad med höga naturvärden, där våddsandbi särskilt bör noteras. Backsippa har inte påträffats under inventeringar 2012 och det är osäkert om den finns kvar. I hagmarken söder om sumpsko-



Översiktsbild över naturvärden vid Bränna och Björs mosse.



Våtmarker vid Norrelund och Prässe bildar tillsammans ett större område med stor artrikedom. Miljön har ett stort värde för fåglar och groddjur. De högsta naturvärdena finns i alsumpskogen (N20) som även innehåller sällsynta lavar.

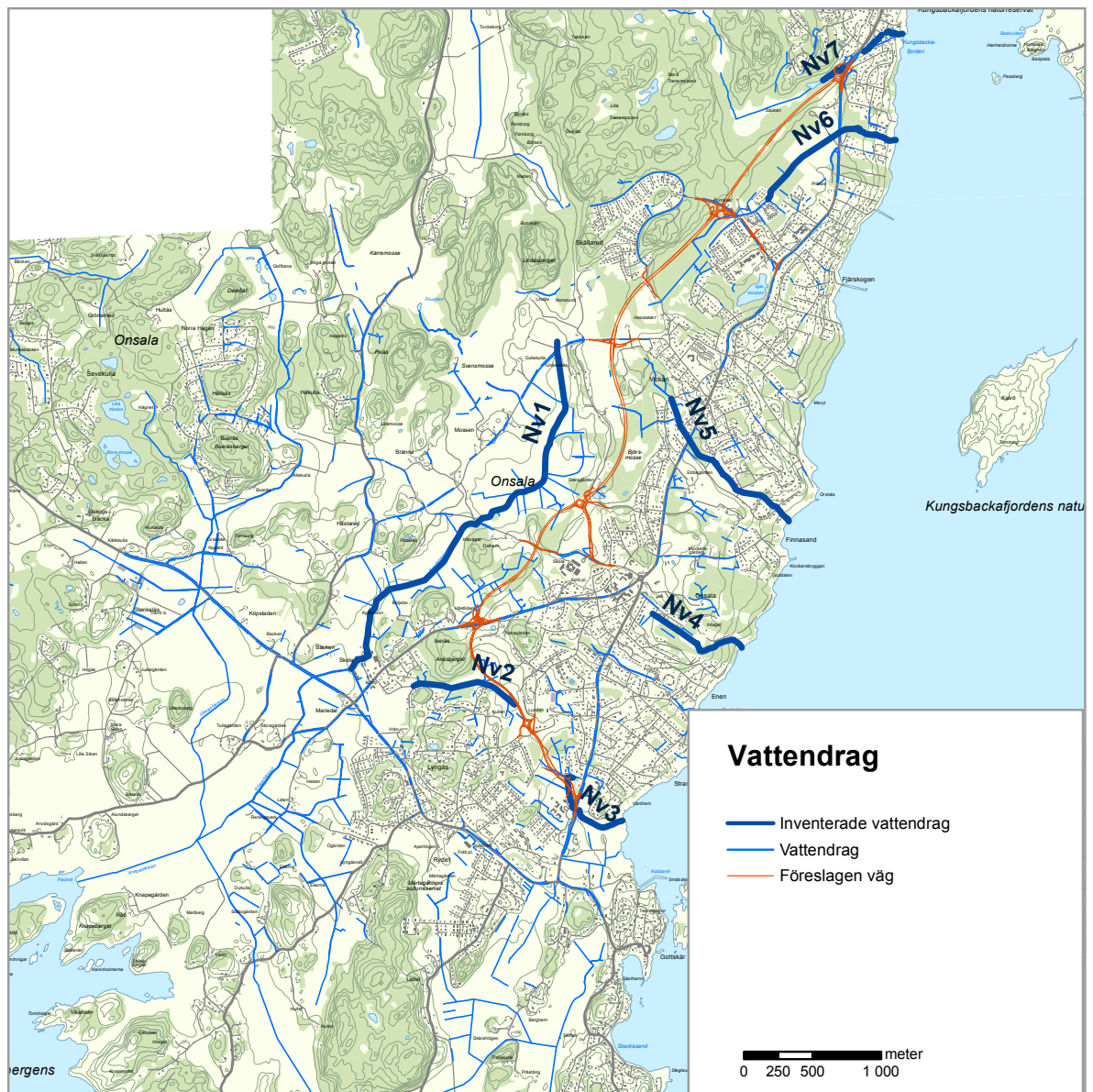
gen (N9) har betet upphört vilket på sikt leder till att naturvärdena kopplade till öppnare miljöer går förlorade.

#### Staragården – Skällaredsvägen

Björs mosse är ett stort och mosaikartat våtmarksområde med alsumpskog, videsnår och öppna områden med vass och vattenspegel samt mycket död ved i kantonerna. Kvaliteten ligger i mossens storlek och strukturella mångformighet. Mossen är en mycket viktig leklokal för grodor vilka också är beroende av lövskogarna på mossens västra sida (N15 och N16) som tillsammans med mossen bildar en komplett livsmiljö. Ädellövskog runt Staragården (N15) innehåller grova askar och bokar samt döda almar och har en intressant lavflora. Söder om Staragården

finns en damm (N14) med riklig förekomst av den fridlysta arten större vattensalamander. Dammens som är livsmiljö även för andra groddjur har mycket höga naturvärden. Norr om Björs mosse finns en jämnårig ekskog (N18). I skogen ligger en igenväxande naturbetesmark (N22) där de höga naturvärdena på sikt kommer att försvinna om igenväxningen fortsätter. Betesmarken är helt inramad av solbelysta brynmiljöer av slån. Inom området växer en stor population av backsippa och rödlistade vildbin som guldsandbi finns här. Hela området har ett stort värde för fågellivet, 25 häckande arter har påträffats i Björs mosse.

Sumpskogen i Norrelund (N20) har unika naturvärden. Miljön har ett tillflöde från nordost och är mycket blöt med sammanhängande vattenspegel. De östra delarna är något torrare. De blöta





delarna innehåller grova alar som bildat socklar. Sumpskogen innehåller även en damm och området med bladvass. Luftfuktigheten är hög och stabil. Ovanliga arter som förekommer i sumpskogen är slokstarr, örlav och mindre hackspett. Sumpskogen utgör tillsammans med Hasslakärr (N21) och sumpskog vid Prässe (N23) en värdefull miljö för groddjur och fåglar. 25-30 häckande fågelarter har påträffats. Hasslakärr är en igenväxande våtmark som omges av alsumpskog med leklokaler och övervintringslokaler för åkergröda. Sumpskogen vid Prässe är ett stort och fuktigt område som har ett värde som uppehålls- och övervint-

ringsmiljö för grod- och kräldjur. Lövskogar vid Skällaredsvägen (N25) domineras av björk. Iglamossen (N24) är en tjärn med höga värden som leklokal för groddjur.

#### Skällaredsvägen - Åsen

Vid Säckan ligger fyra dammar i vägkorridoren där främst de två norra (N27, N28) har ett värde för groddjur. Ett litet vatten söder om Säckan (N27) innehåller större vattensalamander och mindre vattensalamander. Längst i norr korsas en skogsbäck (N29) som omges av lövträd och videsnår.

#### Vattendrag

Havet utgör riksintresseområde och Natura 2000-område och är recipient för dagvatten från föreslagen väg. Dagvatten kommer dels att ledas till Knapabäcken mot väster och dels österut mot Kungsbackafjorden.

Flera små vattendrag rinner upp i området runt planerad väg och avvattnar detta, se karta "Vattendrag". Knapabäcken (Nv1) ligger väster om föreslagen väg och mynnar i havet på Onsalahalvöns sydvästra del. Vattendraget innehåller ställvis goda lek- och uppväxtmiljöer för havsöring. Öring har påträffats nedströms, vid Iseråsskolan, där det finns lämpliga lek- och uppväxtområden. Bäckarna är påverkade av övergödning och kraftigt igenvuxen. Öring har även påträffats i bäckarna från Skällared och Säckan (Nv6, Nv7). Hinder i form av igenväxning eller trummor som hindrar havsöring att vandra upp och leka finns i samtliga inventerade vattendrag. Bäckarna har på långa sträckor en stor utvecklingspotential att bli fina öringbäckar.

#### Fauna

Det finns många våtmarker längs vägsträckningen och dessa utgör livsmiljö för en stor population groddjur. Dessa våtmarker finns i området söder om Lunden (N1, N2) norr om Mariedalsvägen (N6, N8), i områden runt Björs mosse (N13-16, N18-19) samt vid Norrelund och Skällared (N20-21, N23-29). De enskilt mest värdefulla våtmarkerna är damm vid Staragården (N14), Björs mosse (N19) samt sumpskogarna vid Norrelund och Hasslakärr (N20-21).

Häckande fågel har inventerats och 63 arter har påträffats varav 56 arter med häckningskriterierna möjlig till säker häckning (Fritz, Fågelinventering inom Vägkorridor för väg 940, Rösan – Forsbäck). Alsumpskog och alkärr är de mest artrika och värdefulla miljöerna med 30 häckande arter

## Vattendrag

### Nv1 Knapabäcken

På en sträcka 0,5 km uppströms från Iseråsskolan finns havsöring samt lämpliga lek- och uppväxtområden. Längre uppströms är större delen av sträckan rätad och rensad på sten och helt igenväxt. Där alträäd växer utmed vattendraget och skuggar är vattenspegeln öppen. Värdefulla sträckor för fisk kan åstadkommas genom restaurering.

### Nv2 Bäck från Lunden

Det finns troligen öring söder om Anåsberget om inte vandringshinder finns ännu längre nedströms. Bäckarna kan restaureras och har potential som öringbäck.

### Nv3 Bäck från Kråkekärr

Bäckarna är igenvuxen samt rensad och rätad. Gruspartier finns och bäckarna bedöms ha förutsättningar att utvecklas till havsöringbäck genom sin närhet till havet och fina strömhastighet.

### Nv4 Bäck från Onsala

En liten bäck med potentiellt värde för öring tack vare sin lutning. Borde gå att göra havsöringförändring på hela den inventerade sträckan.

### Nv5 Bäck från Vickan

En fin bäck med grus/stenbotten på en lång sträcka som utgör lämpliga lek- och uppväxtområden för öring. Ett par mindre hinder i nedre delen hindrar fiskens vandring. Höga värden som öringbäck.

### Nv6 Bäck från Skällared

En fin bäck med lämpliga lek- och uppväxtområden upp till Onsalavägen. Fisk finns. Uppströms vägen är bäckarna rensade rätade och dikade med lägre värde.

### Nv7 Bäck från Säckan

En mycket fin bäck med mycket höga värden som öringbiotop. Flera små hinder genom villaträdgårdar hindrar fiskens väg. Fisk finns i nedre delen. Mycket goda förutsättningar att utvecklas till en öringbäck.

i den mest artrika. Våtmarkerna söder om Lunden (N1), sydväst om Staragården (N11, N15) samt kring Björs mosse (N19) och Norrelund (N20, N21) bedöms ha de högsta värdena för häckfåglar. Den rödlistade arten mindre hackspett häckade i två revir vid Staragården och Hasslakärr.

Fladdermöss har inventerats av Naturcentrum och ett litet antal individer av nordisk fladdermus, dvärgfladdermus och vattenfladdermus har påträffats. Brynmiljöer är viktiga födosöksområden för fladdermöss. Dessa miljöer finns längs vägsträckningen och i omgivningarna.

Vilt i form av älg och rådjur har noterats under arbetet med naturinventeringar. Jaktvårdsföreningen och lokalbefolkningen ger en samstämmig bild av att området är rikt på vilt. Statistik över inträffade trafikolyckor bekräftar den bilden med ett stort antal årliga rådjursolyckor längs befintlig väg 940 på hela sträckan genom Onsala. Enstaka älgolyckor inträffar årligen i den norra delen mellan Skällared och Forsbäck. Olyckor med vildsvin har noterats. Längs planerad vägsträckning har älg påträffats i skogsmiljöerna mellan Mariedalsvägen och Forsbäck.



### Rödlistade arter

Rödlistan tas fram av ArtDatabanken och är en sammanställning av arter vars överlevnad inte är säkerställd på sikt. Arterna har bedömts och klassificerats avseende populationsstorlek och utbredning samt trender avseende populationsminskning.

Rödlistade arter i det aktuella området utgörs av fåglar, kärlväxter, lavar och svampar som är knutna till skogsmiljöer med äldre träd, källrik översilad mark och ofta en hög luftfuktighet. Rödlistade insekter förekommer i naturbetesmarker.

Följande arter har påträffats längs föreslagen väg:

- backsippa
- alm
- ask
- korallorangelav
- örlav
- alléägglav,
- stor aspticka
- oxtungesvamp,
- sexfläckig bastardsvärmare,
- vädssandbi
- guldsandbi
- gråtrut
- turkduva
- tornseglare
- mindre hackspett

Se även bilaga 1.

### Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (SFS 2007:845) anger regler om fridlysning av djur och växter med stöd i Miljöbalkens 8 kapitel. Enligt 4§ i Artskyddsförordningen finns det, för vilda fåglar och särskilt angivna djurarter, förbud mot att:

- avsiktligt fånga eller döda djur
- avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder
- avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
- skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats

Dessa frågor hanteras i projektet genom att kompensationsåtgärder tas fram i samråd med läns-

styrelsen så att förlorade livsmiljöer ersätts med nya så att arterna kan leva kvar i området. Aktuella arter längs föreslagen väg är vattenfladdermus, dvärgfladdermus, nordisk fladdermus, lövgroda, större vattensalamander och åkergroda. De viktigaste miljöerna för dessa arter är sumpskogarna. Enligt Naturvårdsverkets "Handbok för artskyddsförordningen" bör vissa utpekade fågelarter samt rödlistade arter och arter som uppvisar en negativ trend prioriteras i arbetet. 20 fågelarter som uppfyller dessa kriterier har noterats under häckfågelinventering. Mindre hackspett är den mest intressanta arten att fokusera på eftersom den är rödlistad och knuten till sumpskogsmiljöer och har en häckande population i området.

Lövgroda har satts ut väster om Onsala och kan periodvis förekomma inom vägkorridoren. Det är oklart hur den ska hanteras från bevarandesynpunkt eftersom Naturvårdsverket avråder från utplantering i åtgärdsprogram för arten.

Djurarter skyddas också enligt 6§. Växter skyddas enligt artskyddsförordningens 7-9§. Dessa bestämmelser är inriktade mot att förbjuda skador på levande exemplar av arterna samt ägg, frön och bon m m. I området finns backsippa, blåsippa, renlav och vitmossa. Bland djuren märks snok och mindre vattensalamander. En fullständig artlista redovisas i bilaga 1.

#### Biotopskyddade objekt

Objekt som omfattas av det generella biotopskyddet har ett värde som livsmiljöer och spridningskorridorer i jordbrukslandskapet. Enligt miljöbalken 7 kap 11§ är det förbjudet att skada

naturmiljön inom biotopskyddat område. De generella biotopskydden i jordbruksmark är:

- Alléer
- Källor med omgivande våtmark
- Pilevallar
- Småvatten och våtmarker
- Stenmurar
- Åkerholmar

Objekt som omfattas av det generella biotopskyddet redovisas på karta "Biotopskydd". 10 vattendrag, 4 småvatten, 43 stenmurar, 2 rösen och 1 åkerholme berörs. Dispens för borttagande kommer att sökas under byggbehandlingskedet.

#### Nollalternativet

Under 1900-talet har skog vuxit upp i det tidigare öppna landskapet kring Onsala. Igenväxningen kommer troligen att fortsätta så att några av de marker som idag är öppna kommer att växa igen med ungskog till år 2040. Lövskogar kommer med tiden att utveckla högre naturvärden samtidigt som alm och ask kan ha försvunnit till följd av sjukdomsangrepp. Naturbetesmarker bedöms vara fortsatt hävdade trots att några kan ha vuxit igen. Betesmark vid Norrelund (N22) och ekhagmarker väster om Kapareskolan (N9) är för närvarande under igenväxning. Damm vid Staragården (N14) har i nuläget öppna vattenytor på våren för att senare under sommaren vara igenvuxen. Den bedöms vara öppen damm i nollalternativet. En utveckling till sumpskog skulle medföra lägre värde som reproduktionsmiljö för groddjur än idag.



Mindre hackspett.  
Foto: Jens Morin ©  
Naturcentrum AB



Backsippor. Foto: Martin Johansson



Guldsandbi (N22).  
Foto: Örjan Fritz  
© Naturcentrum AB

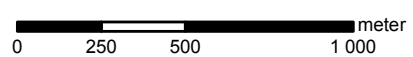


Örlav. Foto: Örjan Fritz  
© Naturcentrum AB



### Biotopskydd

- Vattendrag
- Småvatten
- Stenmurar
- Röse
- Åkerholme
- Föreslagen väg



## Inarbetade åtgärder

Vägsträckan förbi Staragården förses med grodbarriärer i form av låga murar som förhindrar att groddjur tar sig upp på vägbanan. På sträckorna förbi Björs mosse, sumpskog vid Norrelund och Hasslakärr planeras ett system med grodbarriärer och passager som leder groddjur under vägen.

Vägslänter som ansluter mot naturbetesmarker vid Bränna (N10) och Norrelund (N22) utformas så att förutsättningar skapas för hagmarksfloran att etablera sig i slänterna.

En stenmur planeras för att ersätta det slån-bryn som idag utgör vindskydd för våddsandbi och guldsandbi i hagmarken vid Norrelund. En sandsträng läggs upp mot stenmuren eftersom dessa bin gräver ut sina bon i sandmark.

Diken och slänter utformas så att vägdagvattnet renas innan det släpps ut i vattendrag. Fördröj-

ningsåtgärder utförs så att dagvatten inte medför ökade flöden i vattendrag. Ytvatten från höjdparter som har betydelse för vattenförsörjning av våtmarker leds genom permeabel vägbank eller ledning. Se vidare avsnitt 5.4 Vattenfrågor”.

Värdefulla miljöer skyddas med stängsel under byggtiden så att inga skador uppstår.

Tidpunkt för igångsättning av arbeten anpassas. Ska ej ske under vår och sommar som är viktiga för reproduktion av fåglar och groddjur.

Tidpunkt för arbeten i reproduktionsmiljöer för groddjur utförs ej under vår och sommar.

Rivning av stenmurar och rösen görs under hösten för att minimera störning av reptiler och andra djur.

Art	Inarbetade åtgärder	Kommentar
<b>S4</b>		
Större vattensalamander (N14, N27) Åkergroda (N14, N19, N21 med flera miljöer)	Insatser koncentreras till områden kring Björs mosse och Hasslakärr som är de viktigaste miljöerna. Grodbarriär sätts upp vid N14. Kompensation av vattenmiljö genom rensning av damm N14 och / eller anläggande av nya dammar. Grodbarriär med passager sätts upp vid N19 och N21. Tidsrestriktion för arbeten i reproduktionsmiljö och för igångsättning av arbeten i övriga livsmiljöer.	Reproduktionsmiljö i form av vatten ersätts fullt ut så att livsmiljön i Onsalaområdet som helhet inte försämras.
Lövgroda har satts ut i Onsalaområdet. Naturvårdsverket avråder från utplantering.	Ingen åtgärd planeras.	
Dvärgfladdermus och nordisk fladdermus förekommer allmänt i området	Ingen åtgärd planeras. Tidsrestriktion för igångsättning av arbeten	Tillgång på föda och jaktmarker är god och kan minska något.
Mindre hackspett och prioriterade fågelarter enligt Naturvårdsverket (N11, N15, N19, N20 och N21 med flera skogsmiljöer).	Tidsrestriktion för igångsättning av arbeten	Negativ påverkan uppstår på häckningsmiljöer genom kollisioner och buller. Delar av alkärr vid Norrelund (N20) och Hasslakärr (N21) bedöms fungera för många arter efter utbyggnad.
<b>S6</b>		
Mindre vattensalamander, Vanlig padda	Tidsrestriktion för arbeten i reproduktionsmiljö och för igångsättning av arbeten i övriga livsmiljöer. Åtgärder för större vattensalamander gynnar även dessa arter.	
Huggorm, snok, kopparödla, skogsödla.	Tidsrestriktion för arbeten i reproduktionsmiljö och för igångsättning av arbeten i övriga livsmiljöer.	
<b>S8</b>		
Backsippa (N10, N22). Blåsippa är ovanlig längs föreslagen väg. Idegran.	Åtgärder inriktas mot backsippa. Vägslänter vid N10 och N22 utformas så att återetablering / spridning av hagmarksväxter möjliggörs.	

Sammanställning av åtgärder enligt Artskyddsförordningen. Åtgärder ovan har arbetats in för att uppfylla de krav som ställs på att vissa arter ska skyddas.

### Åtgärder utanför vägområde

Dessa åtgärder kan ej fastställas eftersom de ligger utanför vägområdet och kräver medgivande från fastighetsägare. Ambitionen är att de ska utföras så långt det är möjligt.

Stenmurar (generellt biotopskydd) som tas bort ersätts genom att tillvaratagna stenar läggs upp i rösen eller genom att nya murar byggs.

En möjlig ersättning för de småvatten (generellt biotopskydd) som påverkas är att restaurera någon av de små bäckar som finns i Onsalaområdet och som har förutsättningar att bli goda livsmiljöer för öring. Dammar kan också kompensera.

Intrång i damm vid Staragården kan kompenseras genom att en ny damm kan anläggas på ett längre avstånd från planerad väg. Den befintliga dammen restaureras om möjligt så att igenväxningen hejdas. Arealen vattenyta som går förlo-rad för större vattensalamander och åkergroda ersätts inom projektet.

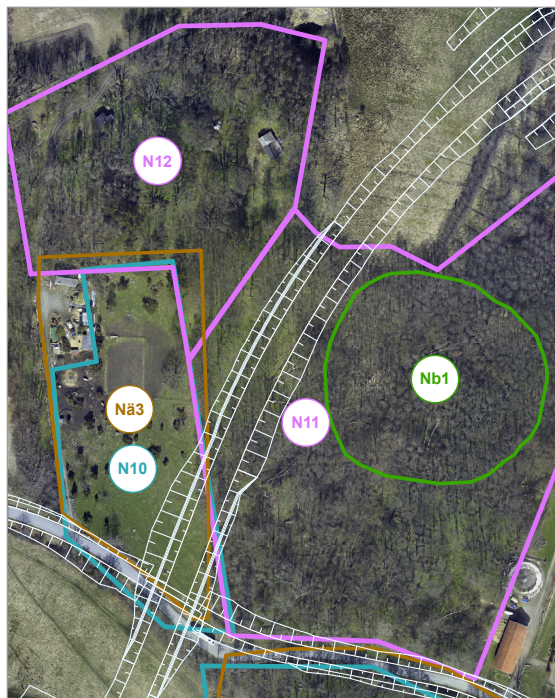
Vid fällning av grova lövträd bör dessa lämnas kvar i skogsområdet vid sidan av vägen.

### Konsekvenser

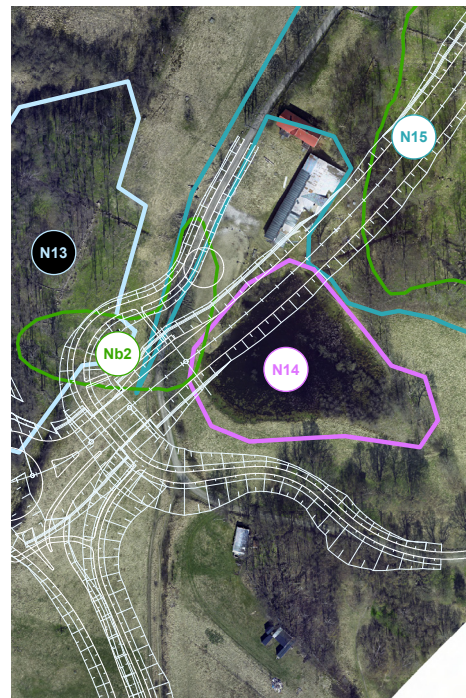
#### Värdefull natur

Sammantaget påverkas ett stort antal naturmiljöer vilka värderats som mycket värdefulla i de naturinventeringar som gjorts inom projektet. Intrången i de allra mest värdefulla biotoperna är dock begränsade och flertalet arter eller biotop-typer bedöms finnas kvar även om biotopernas kvalitet försämras. Kumulativa effekter avseende fragmentisering, arealförluster och kvalitetsförsämring hos biotoperna bedöms sammantaget medföra stora konsekvenser. Populationer av fågel, groddjur och insekter påverkas negativt av detta och regelbunden häckning kan upphöra för vissa arter. Effekterna kommer att förstärkas om villabebyggelsen i Onsala utökas. Föreslagen väg skär igenom flera stenmurar och mindre vattendrag som omfattas av det generella biotopskyddet vilket medför att funktionen som spridningskorridor och livsmiljö försämras. Dispens från det generella biotopskyddet kommer att sökas i bygg-handlingsskedet. Nedan redovisas konsekvenser för de viktigaste naturobjekten.

Naturbetesmark (N10) värderad till klass 2 och



Vid Bränna påverkas naturbetesmark (N10) som ingår i ängs- och betesmarksinventeringen (N11) och alsumpskog (N12) som innehåller en nyckelbiotop (Nb1). Planerad väg tangerar den fuktiga och mest värdefulla delen som är nyckelbiotop. Slätten mot hagmarken utförs som en atrik vägslänt där hagmarksfloran kan återetableras.



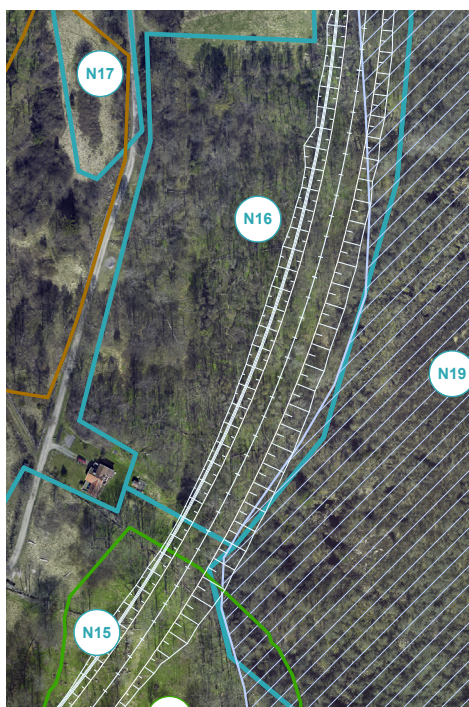
Vid Staragården görs intrång i en damm (N14) som är reproduktionsmiljö för större vattensalamander och andra groddjur. Skärning för vägport medför risk för grundvatten-sänkning och tätningsåtgärder kan bli nödvändiga för att inte dammen ska tömmas. Grodbarriärer planeras vilka förhindrar att groddjuren tar sig upp på vägbanan. Även skogsmiljöer (N13, N15) som innehåller nyckelbiotoper (Nb2, Nb3) påverkas.

sumpskog (N11) värderad till klass 1 vid Bränna kommer att påverkas. För naturbetesmarken är intrånget stort i förhållande till ytan som redan är liten som livsmiljö, exempelvis för det rödlistade våddsandbiet. Arealminskningen medför en risk att näringsunderlaget i form av hagmarksväxter hamnar under en kritisk gräns, som ej kan anges exakt, så att populationen försvinner. Insekter påverkas även av kollisioner med bilar. Intrånget i sumpskogen berör de perifera delarna så att den värdefulla centrala delen av sumpskogen kan bevaras. Grund- och ytvattenförhållanden bedöms ej bli förändrade. Rödlistad örlov påverkas negativt av luftföroreningar medan mossor är mindre utsatta eftersom de växer på större avstånd från vägen på fuktiga markytor inne i sumpskogen. Buller och påkörning är faror som påverkar fåglar, bland annat mindre hackspett, negativt. Konsekvenserna bedöms bli måttligt negativa för dessa miljöer (klass 1 och 2) eftersom de fragmentiseras, minskar i yta och störs så att kvaliteten försämras för fåglar, insekter och lavar.

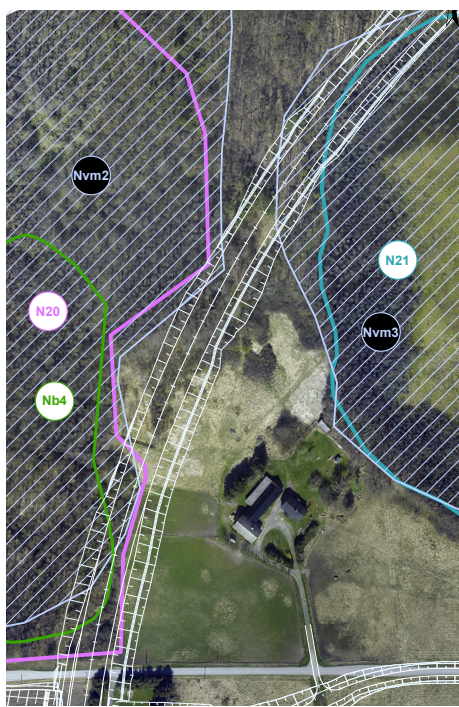
Damm vid Staragården (N14) är värderad till klass 1 som en värdefull reproduktionslokal för

groddjur (åkergroda och större vattensalamander) och kommer att påverkas genom ett större intrång. Groddjuren påverkas också genom att planerade vägar skär av kontakten med omgivande övervintringsmiljöer. Grodbarriär har arbetats in i arbetsplanen och utgör ett viktigt skydd från biltrafiken. En ytterligare åtgärd som krävs för att bibehålla livsmiljön är att i en lämplig omgivning anlägga en damm där arealen är minst lika stor som den förlorade. Restaurering av befintlig damm bör göras om möjligheter ges. De negativa konsekvenserna bedöms bli små om kompensationsåtgärd i form av ny damm genomförs eftersom tillgänglig livsmiljö kommer att finnas i motsvarande grad.

Kring Staragården görs intrång i ädellövskog (N15) och lövskog (N16) som båda är värderade till klass 2. Grova lövträd kommer att tas bort och biotoper för naturvårdsintressanta arter minskar till ytan. Den rödlistade oxtungsvampen kan försvinna från den lokala miljön. Skogsmiljöerna utgör tillsammans med Björs mosse (N19) en värdefull lokal för groddjur och häckande fågel och fungerar som en ekologisk helhetsmiljö.



Norr om Staragården görs intrång i lövskog (N15 och 16) där rödlistade arter påverkas. Björs mosse (N19) som är en värdefull våtmarksmiljö och ingår i våtmarksinventeringen (Nvm1) påverkas endast marginellt. Grodbarriärer och passager planeras så att våtmarken och omgivande skogar även fortsättningsvis kommer att fungera för groddjuren. Fågellivet i området bedöms påverkas negativt.



Vid Norrelund görs begränsade intrång i alkärr och alsumpskog (N20 och 21) som även utpekats som nyckelbiotop (Nb4) och i våtmarksinventeringen (Nvm3). Grodbarriärer och passager planeras så att våtmarkerna även fortsättningsvis kommer att fungera för groddjuren. Fågellivet i området bedöms påverkas negativt.

Trafikbuller och kollisioner är faror som kommer att påverka häckande fågel negativt. Konsekvenserna blir måttliga till stora då betydande intrång görs i områden med höga naturvärden (klass 2) i form av ädellövskog med äldre träd och påtaglig kvalitetssänkning av häckningsbiotop för fågel. Den mosaikartade och varierade våtmarksmiljön i Björs mosse är värdefull för groddjurens reproduktion. Intrånget i Björs mosse blir marginellt och våtmarken bedöms förbli en god reproduktionsmiljö för groddjur eftersom grodbarriär med passager planeras. De negativa konsekvenserna blir obetydliga för groddjur.

Norr om Björs mosse görs ett mindre intrång i en naturbetesmark (N22) som värderats till klass 2. Backsippan är spridd över ytan och påverkan på arten blir marginell. En planerad stenmur medför att betesmarken kan förbli en varm och vindskyddad livsmiljö för de rödlistade arterna guldsandbi och vaddsandbi, under förutsättning att hävden upprätthålls så att igenväxningen stoppas. Planerade åtgärder i vägslätten bedöms skapa förutsättningar för hagmarksfloran, med bland annat den rödlistade backsippan, att sprida sig och etableras på nya ytor där fortlevnad är möjlig. Konsekvenserna bedöms bli små och positiva då förutsättningar skapas för att naturvärdena knutna till naturbetesmarken ska kunna leva vidare.

Norr om Apelrödsvägen görs mindre intrång i alkärr (N20) som värderats till klass 1 och alsumpskog (N21) som värderats till klass 2 vilka tillsammans utgör en värdefull våtmarksmiljö. Den rödlistade arten örslav växer på ett fåtal enstaka stammar i området. I Hasslakärr (N21) har dessa noterats nära planerad väg med risk för skador från intrång och luftföroreningar. I alkärret finns örslaven längre bort från planerad väg och bedöms inte bli påverkad. Trafikbuller och kollisioner kommer att påverka häckande fågel negativt. Dessa skogsmiljöer har en utbredning som sträcker sig långt från planerad väg och i de avlägsna delarna bedöms häckningsmöjligheterna förbli goda även om kvaliteten sjunker för miljön som helhet. Konsekvenserna blir måttliga då denna miljö fragmenteras och kvaliteten sänks som häckningsbiotop för fågel. Alkärret och sumpskogen är värdefulla för groddjurens reproduktion. Intrången blir små och våtmarkerna bedöms förbli en god reproduktionsmiljö för groddjur eftersom grodbarriär med passager planeras. De negativa konsekvenserna blir obetydliga för groddjur. En sänkning av grundvatten-

nivån vid ombyggnad av Apelrödsvägen skulle kunna påverka vattennivån i alkärret med skador som följd. Om det behövs kommer åtgärder att vidtas för förhindra detta. Utredning pågår för att bedöma de hydrauliska sambanden.

#### *Vatten*

Omgrävning av vattendrag görs på några platser men inga värdefulla naturmiljöer i vattendragen berörs. Vägdragvattnet kommer att renas och fördröjas innan det släpps ut i vattendragen och inga negativa konsekvenser bedöms uppstå för naturmiljön. I de fall vattendragen omfattas av det generella biotopskyddet kommer dispens att sökas under bygghandlingsskedet.

Utsläpp av föroreningar från vägdragvatten till Natura 2000-området Kungsbackafjorden kommer att minska. Förändringen bedöms inte medföra några konsekvenser eftersom problemet med övergödning till största delen beror på utsläpp från andra källor. Risken för skador från grumling, föroreningar och olja minskar med de dagvattenåtgärder som planeras. Se avsnitt 5.4 "Vattenfrågor".

#### *Fauna*

Skyddsåtgärder för groddjur har inarbetats i de mest värdefulla miljöerna vid Björs mosse (N14-16, N18-19) och Norrelund (N20-21). Populationerna kommer att minska i övriga miljöer där skyddsåtgärder i form av grodbarriärer och passager inte utförs. Konsekvenserna i stort bedöms bli måttliga då den totala populationen av olika arter kommer att minska samtidigt som de mest värdefulla platserna behåller sin funktion och förutsättningar att behålla en livskraftig population.

Åkergröda är vanligen förekommande i området. Större vattensalamander finns i damm vid Staragården (N14) och litet vatten söder om Säckan (N27). Båda arterna påverkas negativt på de platser där skyddsåtgärder inte utförs. För båda arterna planeras dock kompensationsåtgärder i form av ny damm och restaurering av den befintliga. Åtgärder riktas mot områden med goda förutsättningar för ett ge god effekt. Damm bör lokaliseras till områden kring Björs mosse där förutsättningarna är goda. Dammen ges en tillräcklig storlek så att den ersätter de befintliga vattenmiljöer som går förlorade. Konsekvenserna för dessa arter bedöms bli små då den totala ytan reproduktionsmiljö kommer att bestå.

Enligt det åtgärdsförslag som tagits fram inom projektet av Naturcentrum kan fåglar påverkas negativt genom kollisioner med bilar och genom



bullerstörning. Populationen av flera skogsfåglar bedöms därför minska till följd av vägutbyggnaden. Det är inte känt vilka arter som är mest känsliga för dessa störningar och påverkan på arterna varierar. Konsekvenser för fågel bedöms bli måttliga till stora då häckningsmiljöer påverkas så att antalet fåglar kommer att sjunka inom de inventerade miljöerna. De miljöer där häckande mindre hackspett påträffades under inventering kommer att påverkas av buller. Störningarna blir störst i miljöer som är små till ytan (N11, N15) med risk för att häckningen upphör. Kvaliteten sjunker även i större miljöer (N20, N21) men delar som ligger långt från vägen kan troligen få en fortsatt funktion som häckningsplats men det finns en risk att arten försvinner som regelbunden häckfågel. Konsekvenserna bedöms bli måttliga för mindre hackspett då tillgång till häckningsmiljöer försämras.

Arealen av födosöksområden för fladdermöss kommer att minska men stora arealer kommer att finnas kvar. Vägutbygganden bedöms få obetydliga konsekvenser för populationerna.

Om viltstängsel sätts upp minskar antalet kollisioner med djur vilket är positivt. Stängsel utgör en barriär som hindrar djur från att korsa vägen vilket skär av djurens livsmiljö. Möjliga korsningspunkter kommer att finnas vid cirkulationsplatser vid Staragården och Skällaredsvägen samt genom vägport för Apelrödsvägen. Dessa bidrar till att barriäreffekten blir liten. Om å andra sidan viltstängsel inte sätts upp blir sannolikt fler djur trafikdödade och olyckor med personskador riskerar också att bli fler. Barriären för faunan blir mindre jämfört med alternativ där viltstängsel sätts upp och passagera inte är fullt ändamålsenliga. Om viltstängsel inte sätts upp

kommer områden vid sidan av vägen att behöva siktröjas vilket ökar intrången i värdefulla skogsmiljöer. Beslut är inte taget utan frågan kommer att studeras vidare.

#### Övriga möjliga åtgärder

Påverkan på fågellivet genom buller kan troligen minska genom uppsättning av bullerskydd men åtgärdens effektivitet är inte känd.

Vallar kan anläggas längs vägen och planteras med buskar som utgör livsmiljöer för många arter. Vallar med planteringar kan vara lämpliga vid Sunnerlund och kring cirkulationsplats vid Rydetvägen. Planerad vall söder om Apelrödsvägen kan vara lämplig för plantering.

Korallorangelav i ädellövskog vid Lunden har inte noterats i år. Arten skulle gynnas av gallring runt ekar för bättre ljusinsläpp.

#### Sammanfattning

Sammantaget påverkas ett stort antal naturmiljöer vilka klassats som mycket värdefulla i de naturinventeringar som gjorts inom projektet. Groddjur och fågel påverkas negativt. Genom att intrången i de allra mest värdefulla biotoperna är begränsade kommer förutsättningar för fortlevnad av flertalet arter och biotop typer att bestå. Biotoper för vissa värdefulla groddjur kompenseras fullständigt. Konsekvenserna bedöms sammantaget bli stora eftersom stora arealer försvinner och biotopernas kvalitet sjunker.

## 5.4 Vattenfrågor

### Grundvatten

Grundvatten finns i jord och i spricksystem i berggrunden.

Grundvattnet har i Onsalaområdet betydelse för naturmiljön i värdefulla våtmarker. Jorddjupen inom hela området varierar kraftigt och ställvis uppgår de till cirka 30 meter. Berget överlagras av morän som inom ett område mellan vägkorridoren och Kungsbackafjorden syns i terrängen som moränrygg. Moränen överlagras inom stora områden av ler- och sandlager. Det finns även områden med organiska jordarter i ytan som utgörs av torv, gyttja eller kärrtorv. Dessa hittas ofta i topografiska lågpunkter, t.ex. vid foten av en moränrygg. Sandlager är genomsläppliga för vatten medan lerlagren har en tätande funktion. Se även avsnitt 1.6 "Geologi".

Det kan finnas både öppna och slutna grundvattenmagasin. Det sistnämnda bildas när ett magasin överlagras av ett tätt lager som exempelvis tät lera så att grundvattentrycket blir förhöjt. I ett öppet magasin blir grundvattentrycket samma som lufttrycket. Beroende på förekomsten av ett tätande lager emellan de genomsläppliga sandjordarna kan det finnas ett övre, öppet, grundvattenmagasin och ett undre, slutet, grundvattenmagasin.

Grundvattenströmningen i området är generellt i sydöstlig riktning mot Kungsbackafjorden eller i sydvästlig riktning mot Knapabäcken i enlighet med avrinningsområde i karta "vatten". Grundvattenströmningen följer huvudsakligen områdets topografi. Så sker inströmning av grundvatten främst på lokala höjder och utströmning i lokala svackor. Sammantaget bedöms våtmarker och andra vattenområden, med undantag av "äkta" mossmarker, inom det aktuella området till stor del få sitt vatten via grundvatten från omgivande, högre liggande, markområde.

Inom aktuellt område finns inget vattenskyddsområde som kan beröras av den planerade vägen. Enligt VISS har SGU inte heller pekat ut några skyddsvärda grundvattenförekomster.

Några vattenmiljöer med naturvärden ligger i anslutning till planerade skärningar vilket medför risk för skador genom grundvattensänkning.

Damm vid Staragården (N14) ligger i anslut-

ning till en planerad vägport för Norrelundsvägen.Utförda geotekniska undersökningar visar på grundvattenförande friktionsjord ovan berg i läget för porten medan undersökningspunkter intill dammen visar på tätare jordlager i form av lera ovan friktionsjord. I området har grundvattennivån uppmätts mellan 1 och 2 m under markytan.

Alkärr vid Norrelund (N20) ligger strax norr om planerad port för Apelrödsvägen. Utförda undersökningar visar att vattenförande sandiga sediment, som delvis överlagras av ett lerlager, förekommer i området för skärningen. Det finns även sandiga sediment i ytan. I det intilliggande alkärret visar undersökningarna på torv och lera överst och därunder friktionsjord och lera. Grundvattnets trycknivå i de undre sandiga sedimenten ligger strax under eller tom över befintlig markyta. I de ytligare sedimenten har grundvattenytan mätts till strax under markytan. Jordlagerföljden är ganska komplex och således också bilden av den hydrauliska kontakten mellan de olika vattenförande jordlagren.

Öster om alkärret ligger Hasslakärr (N21). Vägen planeras på en kortare sträcka att läggas i skärning genom en höjdrygg längs kanten av våtmarksområdet. Våtmarken har på stora delar en fri vattenyta. Höjdryggen består av vattenförande friktionsjord. Jorden i våtmarken består överst av organisk jord. Grundvattnet rör sig genom höjdryggen från våtmarken ned mot lägre liggande mark söderut.

### Ytvatten

En del av nederbörden ger upphov till ytvatten som avrinner på markytan och samlas i vattendrag där vattnet förs vidare till havet. Det går en vattendelare parallellt med kustlinjen enligt karta "Vatten". Ytvattnet från det östra området avrinner via mindre diken och vattendrag till Kungsbackafjorden. Ytvattnet från det västra området avrinner via mindre diken och vattendrag till Knapabäcken som mynnar i havet.

Olika typer av vattenmiljöer finns längs sträckan, såsom dammar, mossar, alkärr och sumpskogar. Vattenmiljöerna och andra naturvärden är klassificerade efter skyddsvärde i klass 1-3 i genomförd

naturvärdesinventering, se kapitel "Naturmiljö". Berörda recipienter utgörs av Knapabäcken och Kungsbackafjorden via ett antal mindre vattendrag vilka framgår av karta "Vatten".

Kungsbackafjorden utgör riksintresse för Natura 2000. Både Knapabäcken och Kungsbackafjorden har identifierade miljöproblem avseende övergödning (VISS, Vatteninformationssystem, <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>) se vidare om statusklassificering samt miljö kvalitetsnormer för berörda recipienter i kapitel 8.2 Miljö kvalitetsnormer. Övergödning innebär att det finns en för hög tillförsel av näringsämnen fosfor och kväve. Utsläpp av fosfor och kväve sker främst från reningsverk, enskilda avlopp, jordbruk samt trafik.

Kungsbackaan, Rolfsån och Hovmanneån mynnar alla i Kungsbackafjorden. Nämda åar tillsammans med Hammargårds avloppsreningsverk står för nästan all belastning av näringsämnen till Inre Kungsbackafjorden enligt Kungsbacka kommuns miljörapport 2010.

#### Föroreningar i vägdagvatten

Beräkningar av vägdagvattnets föroreningsinnehåll (från Fjordskolan till Åsen) har utförts för nuläge, nollalternativet samt efter utbyggnad av ny väg. Detta för att bedöma konsekvenser för vattenkvaliteten i recipienterna Kungsbackafjorden samt Knapabäcken. Resultatet presenteras i tabell nedan. Schablonhalter för vägdagvatten från Stormtac har använts för beräkningar av föroreningshalter i dagvattnet. För beräkning av vägdikenas effekt på föroreningar har ett genomsnitt av värden enligt Stormtac och Trafikverket (TRV Rådskokument, Vägdagvatten - råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd, publikation 2011:112) använts. Bedömning har därefter gjorts utifrån markgenomsläplighet enligt jordartskarta, släntlutning, längslutning, dikesstorlek samt längden på den sträcka som dagvattnet avrinner i diket. Notera att halterna är medelhalter i ett spann och skall inte betraktas som exakta värden. Rening i diken för ny väg är något bättre än för befintlig väg då förutsättningarna kan optimeras för den nya vägen. Samtliga värden för vägarnas föroreningshalter representerar

halter efter rening i föreslagna åtgärder. Det finns inget samlat gränsvärde för PAH (polycykliska aromatiska kolväten) då varje enskilt ämne bör beaktas, benso(a)pyren har därför fått representera alla PAH:er här.

Det finns gränsvärden för prioriterade ämnen och förslag till gränsvärden för särskilt förorenade ämnen i ytvatten, enligt miljö kvalitetsnormerna. De är ej direkt jämförbara med halter i dagvatten då hänsyn måste tas till utspädning i recipient samt reningsprocesser men de ger en indikation på vilka ämnen som kan behöva reduceras.

Beräknade halter i dagvattnet från befintlig väg redovisas i tabell "dagvattenföroreningar". Föreslagna riktvärden överskrids i dagvatten från befintlig väg för metallerna bly, zink och koppar. Nivåerna för bly och koppar ligger dock nära de nivåer som kan förväntas i dagvatten från skogs- och ängsmark. Detsamma gäller för näringsämnen kväve och fosfor. När dagvattnet släpps ut i vattendrag kommer halterna att sjunka genom utspädning. Vägdagvatten bedöms ha en liten påverkan på övergödningen av vattendrag och hav.

Området ingår i skyddade områden, enligt vattenförvaltningsförordningen, för avloppskänsliga vatten fosfor och kväve - kust, tillrinningsområde avloppskänsliga vatten kväve, avloppskänsliga vatten fosfor - inland samt nitratkänsliga områden.

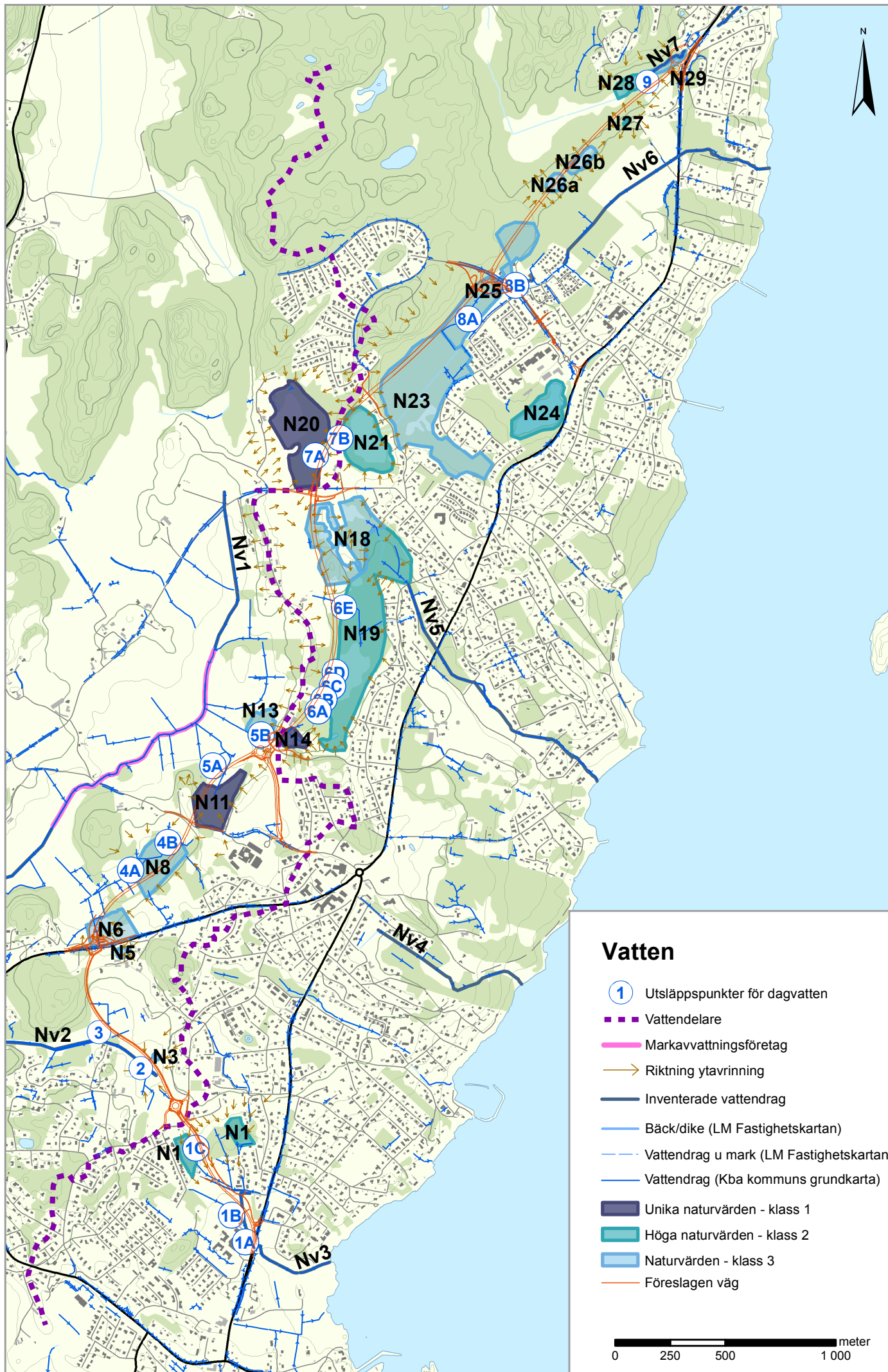
#### Nollalternativet

Om den föreslagna vägen inte byggs kommer föroreningshalterna att, jämfört med nuläget vara något högre år 2040 till följd av ökad trafik.

#### Inarbetade åtgärder

Planerade diken har en god reningseffekt på de olika ämnena i dagvatten eftersom de är gräsbeklädda, har flack släntlutning, och flack längslutning. God rening uppnås när vattnet har runnit i diket på en sträcka av ca 60-80 meter. Generellt omhändertags dagvattnet för ny väg 940 i gräsbeklädda diken. Inget system med ledningar och brunnar är planerat.

Gräsbeklädda diken har också en fördröjande effekt. Fördröjningsåtgärder planeras dessutom vid utsläppspunkter där vattnet släpps mot dik-



Utsläppspunkt	Avvattnad sträcka	Inarbetad åtgärd
1A	0/520-1/280	Komplettering med ny trumma för att undvika dämning.
2	1/280-1/640	Rening och fördröjning i översilningsytor i vägdiket.
3	1/640-2/110	En stor del av vägdagvattnet fördröjs och renas ytterligare i gräsbeklätt makadamdike eller översilningsyta i vägdike.
4A	2/110-2/780	En stor del av vägdagvattnet fördröjs och renas ytterligare i gräsbeklätt makadamdike och/eller översilningsyta i vägdike eller genomsilning av genomsläpplig vall.
4B	2/780-2/990	Rening och fördröjning i gräsbeklädda diken eller översilning av naturmark. Ytterligare fördröjning och rening sker i genomsilning av permeabel vall.
5A	2/900-3/440	Rening och fördröjning i gräsbeklädda diken alternativt infiltration eller översilning av naturmark. Del av sträckan fördröjs ytterligare genom genomsilning av vatten genom permeabel vall.
5B	3/440-3/620	-
6A	3/620-3/710	Fördröjning sker i gräsklädda makadamdiken i vägdiket.
6B	3/710-3/770	Fördröjning sker i gräsklädda makadamdiken i vägdiket.
6C	3/770-3/830	Fördröjning sker i gräsklädda makadamdiken i vägdiket.
6D	3/830-3/890	Fördröjning sker i gräsklädda makadamdiken i vägdiket.
6E	3/890-4/700	Stor del av vägdagvattnet renas och fördröjs ytterligare i gräsklädda makadamdiken i vägdiket eller översilningsyta.
7	4/700-5/160	Vägdagvattnet renas och fördröjs ytterligare genom översilningsyta.
8A	5/160-5/900	En stor del av vägdagvattnet renas och fördröjs ytterligare genom genomsilning av permeabel vall.
8B	5/900-6/100	Vägdagvattnet fördröjs genom ett underjordiskt makadammagasin.
9	6/200-7/150	Vägdagvattnet infiltrerar i gräsbeklädda diken eller vid översilning av naturmark.
10	7/150-7/440	-

Dagvattenåtgärder. Åtgärder för rening och fördröjning av vägdagvatten. Utsläppspunkterna är numrerade och redovisas på karta "Vatten". Åtgärder anges för det dagvatten som släpps till respektive utsläppspunkt. Generellt gäller att vägdagvatten renas och fördröjs i gräsbeklädda diken vilket därför inte anges i tabellen.

## Värdefulla vattenmiljöer

**Två alkärr, Lunden (N1)**

**Damm (N3)**

**Damm och hagmark vid Iserås (N5, N6)**

**Lövsumpskog och källmarker sydväst om Kapareskolan (N8)**

**Alsumpskog, Bränna (N11)**

**Alkärr och damm vid Staragården, Björs mosse (N13, N14, N19)**

**Våtmarker och sumpskogar vid Norrelund (N20, N21, N23, N25)**

**Småvatten söder om Säckan (N26a, N26b)**

**Vatten söder om Säckan (N27, N28)**

**Skogsback (N29)**

ningsföretag i Knapabäcken och mot områden med översvämningssproblem. Se tabell ”dagvattenåtgärder”.

För att upprätthålla ytvattentillförseln till följande våtmarker planeras trummor eller ledningar som leder ytvatten genom vägbanken:

- Lövsumpskog och källmarker sydväst om Kapareskolan (N8)
- Alsumpskog Bränna (N11)
- Björs mosse (N19)
- Sumpskog vid Prässe (N23)

Några schakter bedöms kunna medföra grundvattensänkning som kan skada närliggande brunnar. I anslutning till dessa schakter kommer grundvattennivåer att följas upp och brunnar att inventeras. Områden kring följande platser följs upp:

- korsning med Rydetvägen
- schakt söder om Mariedalsvägen

Följande skärningar medför dessutom också risk för skador på värdefulla naturmiljöer.

- vägport vid Staragården
- vägport för Apelrödsvägen
- schakt Apelrödsvägen – G:a Skällaredsvägen

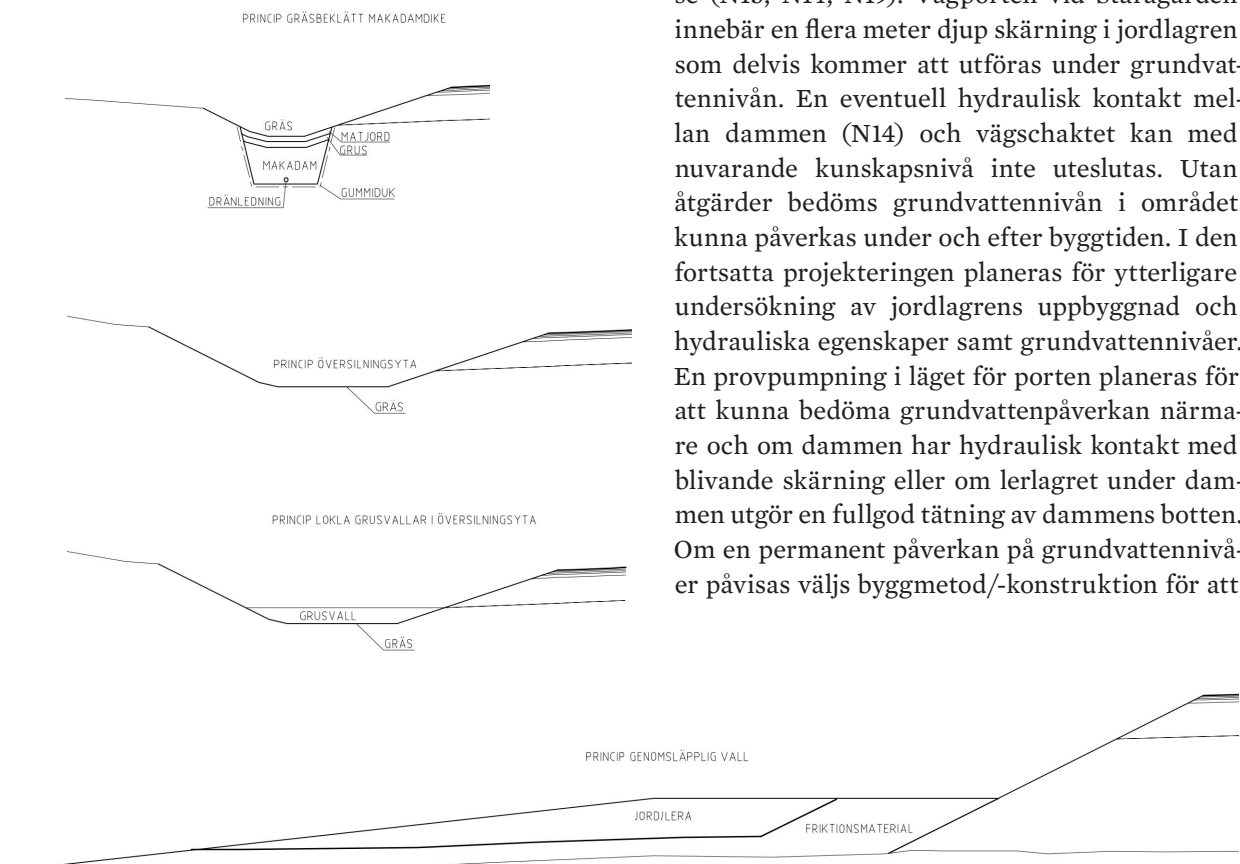
Utredning för vägportar vid Staragården och Apelrödsvägen är särskilt angelägna eftersom risken för skador på damm vid Staragården (N14) och Alkärr vid Norrelund (N20) är påtaglig. Vägen kan exempelvis byggas med en tät trägkonstruktion eller med tätskärm/ar som hindrar inläckage av grundvatten och därigenom förhindrar påverkan av grundvattennivåerna.

### Konsekvenser

#### Grundvatten

Påverkan på grundvattnets nivå uppstår när en väg läggs i skärning under grundvattenytan. Omfattningen av grundvattensänkningen beror på vilka jordarter som finns på platsen. För att göra en tillförlitlig bedömning av denna påverkan krävs ett omfattande underlag avseende geologiska förhållanden och grundvattennivåer.

Alkärr och damm vid Staragården, Björs mosse (N13, N14, N19): Vägporten vid Staragården innebär en flera meter djup skärning i jordlagren som delvis kommer att utföras under grundvattennivån. En eventuell hydraulisk kontakt mellan dammen (N14) och vägschaktet kan med nuvarande kunskapsnivå inte uteslutas. Utan åtgärder bedöms grundvattennivån i området kunna påverkas under och efter byggtiden. I den fortsatta projekteringen planeras för ytterligare undersökning av jordlagrens uppbyggnad och hydrauliska egenskaper samt grundvattennivåer. En provpumpning i läget för porten planeras för att kunna bedöma grundvattenpåverkan närmare och om dammen har hydraulisk kontakt med blivande skärning eller om lerlagret under dammen utgör en fullgod tätning av dammens botten. Om en permanent påverkan på grundvattennivåer påvisas väljs byggmetod/-konstruktion för att



Fördröjningsåtgärder för vägdagvatten. Principsektioner.

förhindra en sådan påverkan. Exempelvis kan vägen byggas med en tät trågkonstruktion eller med en installerad tätskärm som hindrar inläckage av grundvatten och samtidigt förhindrar påverkan av grundvattennivåerna kring vägporten. Åtgärd väljs när mer kunskap om jordlagren i området tagits fram. Alkärret och Björs mosse bedöms inte kunna påverkas av eventuell grundvattensänkning för Norrelundsvägen.

Alkärr vid Norrelund (N20): Det finns risk att alkärr vid Norrelund (N20) påverkas av skärning för Apelrödsvägen. Vägporten under planerad väg 940 medför en djup skärning i jordlagren strax söder om alkärret. Schakt för vägporten kommer dels att utföras i lera och dels i vattenförande sandiga lager. Schakt för vägporten och intilliggande skärningar kommer att utföras under grundvattennivån och bedöms kräva tillfällig grundvattensänkning i byggskedet. Även efter byggtiden kommer grundvattennivån att påverkas om inga åtgärder vidtas. I den fortsatta projekteringen planeras för ytterligare undersökning av jordlagrens uppbyggnad och hydrauliska egenskaper samt grundvattennivåer. En provpumpning i läget för porten planeras för att kunna bedöma grundvattenpåverkan närmare och om dammen har hydraulisk kontakt med blivande skärning. Om en permanent påverkan på grundvattennivåer påvisas väljs byggmetod/-konstruktion för att förhindra en sådan påverkan. Exempelvis kan vägen byggas med en tät trågkonstruktion som hindrar

inläckage av grundvatten och samtidigt förhindrar påverkan av grundvattennivåerna kring vägporten. I det fall ytligare vattenförande lager ovan leran står i kontakt med våtmarken kan en tätskärm mot våtmarken vara erforderlig för att skydda vattennivån i våtmarken samt förhindra inläckage av vatten till vägporten. Åtgärd väljs när mer kunskap om jordlagren i området tagits fram.

Hasslakärr (N21): Grundvattennivån och vattenytan i våtmarken kommer eventuellt att påverkas av skärningen, genom att väganläggningens dike och/eller vägkropp skapar ett dränerande dike genom höjdryggen i våtmarkens kant. I den fortsatta projekteringen planeras för ytterligare undersökning av jordlagrens uppbyggnad i våtmarken. För att minimera att väganläggningen påverkar våtmarkens vattenyta kan exempelvis vägbankens ytskikt göras täta, så att inget vatten från våtmarken kommer in i vägkroppen, och väganläggningen kan utformas utan dike på sträckan genom våtmarken så att vägbanken bildar ny våtmarkskant.

Övriga våtmarker berörs ej av djupa skärningar och påverkas inte av grundvattensänkning.

#### Ytvatten

Till följd av utbyggnad av ny väg kommer trafikintensiteten på befintlig väg att minska år 2040. En del av dagvattnet från ny väg kommer att avledas mot Knapabäcken som mynnar i havet på Onsalahalvöns sydvästra sida 700 meter från Natura 2000-området. Detta tillsammans med förbätt-

## Fakta om vägdragvatten

Föroreningar i vägdragvatten kommer främst från avgaser, smörjolja, korrosion, däck, katalysatorer samt från slitage av bromsbelägg, däck och vägbana. Föroreningarna domineras av metaller, organiska miljögifter och näringsämnen.

Bly (Pb) och Kadmium (Cd) ingår i särskilt prioriterade ämnen. Ämnena kännetecknas av att vara giftiga och har en benägenhet att lagras i levande organismer. Koppar (Cu) och Zink (Zn) ingår i särskilt förorenade ämnen enligt miljö kvalitetsnormerna. Dessa är inte direkt giftiga men ändå kan orsaka problem nationellt eller lokalt. Metaller bryts inte ner och blir därmed ett permanent tillskott till vattenförekomsten.

Vissa polycykliska aromatiska kolväten (PAH) kan vara giftiga för och lagras i vattenlevande organismer.

Fosfor är ofta det tillväxtbegränsande ämnet i sjöar och kväve är det i hav. Ökad tillförsel av kväve och fosfor kan därför leda till övergödning.

Vägsaltet innehåller kloridjoner som kan försämra

kvaliteten i både yt- och grundvatten. Kloridjoner fastläggs inte i reningsåtgärder men halterna minskas genom utspädning i recipient.

Föroreningar kan ackumuleras i sediment på botten av en vattenförekomst, ett ökat flöde kan medföra uppgrumling av sedimentet vilket gör att föroreningar kan bli tillgängliga i höga koncentrationer för upptag i levande organismer. Ökad mängd partiklar i dagvattnet kan ändra de fysikaliska förutsättningarna i recipienten.

Ökat flöde av vägdragvatten till ett vattendrag kan orsaka att bottensubstrat virvlar upp och mängden partiklar i vattnet ökar vilket ändrar de fysikaliska förutsättningarna för djur och växter som lever där. Finare sediment som tidigare avsattes följer med vattnet och förändrar bottenens struktur och därmed förutsättningarna. Slänter kan erodera och växter kan få svårare att rota sig.

Ett ökat flöde kan även medföra att djur inte längre kan "hånga kvar" utan åker med strömmen. Följderna kan bli ändrad artsammansättning samt att vissa arter kan försvinna helt.

Grupp av förorening	Parameter	Dagvatten från skogs- och ängsmark	Föreslagna gränsvärden	Nuläge, mot Kungsbackafjorden.	Nollalternativ, mot Kungsbackafjorden.	Utbyggnadsalternativ, mot Kungsbackafjorden.	Utbyggnadsalternativ, mot Knapabäcken.
<b>Partiklar</b>	Suspenderat material	40 mg/l		26 mg/l	27,5 mg/l	17 mg/l	15 mg/l
<b>Metaller</b>	Bly (Pb)	4,5 µg/l	7,2 µg/l	5 µg/l	6 µg/l	4 µg/l	2 µg/l
	Zink (Zn)	20 µg/l	8 µg/l vid hårdhet > 24 mg CaCO <sub>3</sub> /l 3 µg/l vid hårdhet < 24 mg CaCO <sub>3</sub> /l	70 µg/l	80 µg/l	50 µg/l	23 µg/l
	Koppar (Cu)	11 µg/l	4 µg/l	15 µg/l	17 µg/l	11 µg/l	8 µg/l
	Kadmium (Cd)	0,25 µg/l	0,08-0,25 µg/l beroende på vattenhårdhetsklass	0,2 µg/l	0,2 µg/l	0,2 µg/l	0,2 µg/l
<b>Organiska ämnen</b>	PAH	0	0,05 µg/l Benzo(a)pyren, ytvatten	0,02	0,02	0,02	0,01
<b>Näringsämnen</b>	Kväve (N)	0,9 mg/l		1,7 mg/l	1,7 mg/l	1,4 mg/l	1,4 mg/l
	Fosfor (P)	0,065 mg/l		0,08 mg/l	0,08 mg/l	0,07 mg/l	0,06 mg/l

#### Dagvattenföroreningar. Medelhalter i vägdagvatten

rade reningsåtgärder på planerad väg medför att belastningen till Kungsbackafjorden kommer att minska i jämförelse med nollalternativet för samtliga beräknade ämnen. Halterna för koppar och zink i vägdagvattnet vid utsläppspunkterna i recipienterna överstiger fortfarande gränsvärdena för ytvatten men utspädning av halterna kommer att ske då de lämnar vägområdet.

Stora delar av marken där ny väg planeras utgörs idag av skogs- och ängsmark. Standardvärdet för ämneshalter i markanvändningen skogs- och ängsmark används därför som referens vid jämförelse med förändring i belastningen till Knapabäcken. Halterna i dagvatten till Knapabäcken för samtliga beräknade ämnen, förutom kväve, ligger på ungefär samma nivå före som efter exploatering. Kvävehalten ökar något. Kväve renas framförallt genom växtupptag och en del av kvävet kommer att renas i de mindre vattendragen innan anslutning sker till Knapabäcken.

Kloridjoner i vägsalt fastläggs ej i reningsåtgärder vilket medför att de sprids till recipient utan föregående rening. Halterna minskas genom utspädning i recipient.

Med inarbetade åtgärder samt utspädning bedöms inte vägdagvattnet försämra statusen i Kungsbackafjorden eller Knapabäcken. Det bedöms inte medföra någon ökad risk för att miljö kvalitetsnormerna överskrids i recipienten.

I mindre vattendrag med låg vattenföring blir utspädningen liten. Detta föranleder att risken med högre föroreningskoncentrationer är större

på dessa platser. Planerade fördröjningsåtgärder som ska fördröja flödestopparna minskar dock den risken. Vattendragen bedöms ej bli påverkade.

#### Övriga möjliga åtgärder

För att kunna bedöma grundvattenpåverkan på enskilda intressen har inventering av brunnar påbörjats. Med underlag av inventeringen kan ett kontrollprogram för grundvatten upprättas som förslagsvis kan följas innan, under och efter byggtiden.

Om det förekommer privata dricksvattenbrunnar i nära anslutning till vägen föreslås tätande membran i diket för att förhindra infiltration av vägdagvatten. Resultat av brunnsinventering samt jordart och grundvattennivå vid eventuella konfliktpunkter kommer att visa om det blir aktuellt.

För att minska kvävet i vägdagvattnet ytterligare kan några fördröjningsåtgärder utföras som kombinerade renings- och fördröjningsåtgärder, exempelvis damm eller våtmark.

#### Sammanfattning

Åtgärder kommer att vidtas så att skadlig påverkan på naturvärden genom grundvattensänkning förhindras om detta krävs. Planerade åtgärder för rening och fördröjning av vägdagvatten förhindrar skador i hav och vattendrag. Konsekvenserna blir obetydliga.



## 5.5 Friluftsliv

Friluftsliv är vistelse och fysisk aktivitet utomhus utan krav på prestation eller tävling. Lek och utevistelse som en del av boendemiljön tas upp i detta avsnitt.

Riksintressen, regionala och kommunala intressen  
Onsalalandet-Kungsbackafjorden ingår i Riksintresse för friluftsliv enligt MB 3 kap 6§, som område för båtsport, bad och fiske. Hela västkusten ingår i ett område med Riksintresse för Högexploaterad kust, MB 4 kap 4§. Hela Hallandskusten är område för Riksintresse för Rörligt friluftsliv, MB 4 kap 2§.

Inga regionala eller kommunala intressen berörs.

### Värdefulla rekreativmiljöer

Längs kusten finns flera badplatser och småbåts hamnar varav Gottskär och Utholmen är de största. Inlandets skogs- och jordbrukslandskap erbjuder rekreativmöjligheter för boende i Onsala. Strax söder om Lundens gård finns ett skogsområde som används för rekreation och promenader. I jordbrukslandskapet norr om Mariedalsvägen används ett nätverk av enklare grusvägar för rekreation, motion och ridning. Vid Kapareskolan ligger en frisbeegolfbana. Väster om Vickan finns promenadstråk som sammanbinder flera skogsområden såsom Björs mosse, Vickan, Svens mosse, Hasslakärr och Säckan. Skogsområdet vid Presse används både för motion (elljusspår med utegym) och promenader men även som utflyktsmål för t ex svamplockning.

Ett nätverk av gångstråk, cykelbanor och enklare grusvägar knyter samman bebyggelsen med kustområdets badplatser och landskapet väster om Onsala, se karta ”friluftsliv”. Stråk som korsar planerad väg är markerade FK på kartan.

I utredningsområdet finns flera hästgårdar varav ett antal även bedriver kommersiell verksamhet. I södra delen av utredningsområdet ligger flera hästgårdar i kanten av Lundens dalgång. Norr om Mariedalsvägen ligger hästgårdarna utspridda i jordbrukslandskapet. Väster om vägkorridoren, i höjd med Bränna, finns fyra anlagda ridvägar. Ridvägarna är öppna för alla ryttare och används också av gående och cyklister för motion och rekreation. Hästgårdarna inom Lundens dalgång når ridvägarna via grusvägar. Även det lokala vägnätet används för ridning.

Besökare från de östra delarna av Onsala tätort måste korsa befintlig väg 940, som utgör en bar-



Motions slinga vid Skällared.

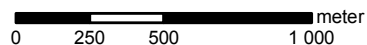


Betande hästar.



### Friluftsliv

- ◆ Småbåtshamn
- Hästgård
- ▲ Badplats
- Populär målpunkt
- Ridstig
- Motionsspår
- Gångstråk
- GC väg
- Föreslagen väg



Väggorsning	Nuläget	Inarbetade åtgärder	Övriga möjliga åtgärder
FK1	Gångstråk som bl.a. används av skolbarn.	Gångstråk ersätts av port under vägen vid Fjordskolan.	
FK2	Rydetvägen är en gammal och smal väg med blandad trafik	Gående och cyklister leds över den nya vägen i plan i anslutning till cirkulationsplats	
FK3	Gång- och cykelväg längs Mariedalsvägen.	Gång- och cykelväg leds via hästanpassad port under ny väg.	En ridväg kan anläggas norrut mot ridslinga i norr. Skyltar för att påvisa de nya ridvägarna i landskapet.
FK4	Gångstråk som även används av ridande.	Stigen skärs av. Korsning blir möjlig genom hästanpassad port under ny väg vid Mariedalsvägen (FK3).	
FK5	Håkullavägen är en gammal och smal väg med blandad trafik	Håkullavägen leds på bro över ny väg. Anpassas för hästar.	Höga räcken kan bli aktuellt av säkerhetsskäl.
FK6	Norrelundsvägen är en gammal och smal väg med blandad trafik	Vägen leds via hästanpassad port under ny väg.	
FK7+FK8	Gångstråk som även används av ridande.	Stigarna skärs av.	
FK9	Apelrödsvägen är en gammal och smal väg med blandad trafik	Vägen leds via port under ny väg.	
FK10	Gamla Skällaredsvägen används för gång- och cykeltrafik.	Gång- och cykelväg leds på bro över ny väg.	
FK11a	Gång- och cykelväg längs Skällaredsvägen.	Gång- och cykelväg leds på bro över ny väg.	
FK11b	Motionsslinga med elljusspår.	Motionsslinga skärs av.	Nytt elljusspår som förbinder Gamla Skällaredsvägen (FK10) och Skällaredsvägen (FK11a) på östra sida av ny väg.
FK11c	Motionsslinga med elljusspår.	Motionsslinga skärs av.	Nytt elljusspår som förbinder Gamla Skällaredsvägen (FK10) och Skällaredsvägen (FK11a) på östra sida av ny väg.
FK12	Stig.	Stig skärs av.	En ny gångstig som sammanbinder Skällared med Åsen anläggs.
FK13a	Ridväg som är sammankopplad med ett större nät av ridvägar väster ut.	Ridväg skärs av.	
FK13b	Ridväg som är sammankopplad med ett större nät av ridvägar väster ut.	Ridväg leds via Håkullavägen på bro över ny väg.	

riär, för att komma till badplatser och småbåts- hamnar utmed kusten.

#### Nollalternativet

Ingen väg byggs varvid friluftslivet inte påverkas, befintlig väg ligger kvar som en kraftig barriär genom Onsala.

#### Inarbetade åtgärder

Vägen kommer att korsa flera gång- och cykelvägar, stigar och hästvägar. Karta ”Friluftsliv” och tillhörande tabell redovisar korsningar och inarbetade åtgärder i form av portar, övergångställen och broar. Vissa korsningar har anpassats för hästar.

#### Konsekvenser

Områdets funktion som närbeläget strövområde för boende i Onsala kommer att förändras permanent i och med en förändrad landskapsupplevelse och en ökad bullernivå.

Planerad väg kommer att medföra barriäreffekter. Barriäreffekterna blir små söder om Mariedalsvägen där vägen utformas utan mitträcke samtidigt som trafikmängd och hastighet blir låga. Norr om Mariedalsvägen blir barriäreffekten påtaglig eftersom trafikmängd och hastighet blir högre och vägen utrustas med mitträcke.

Gång- och cykelpassager i anslutning till cirkulationsplats vid FK2 där hastigheterna dämpas underlättar passagen av den nya vägen. Ridslinga norr om Mariedalsvägen skärs av (FK13a och b) men med anpassade korsningar vid Mariedals-

vägen (FK3) och Håkullavägen (FK5) blir ridslingan fortsatt tillgänglig för hästgårdar i västra kanten av Onsala. Små skogsstigar vid Björs mosse (FK7-8) och Skällared (FK12) kommer att skäras av. Motions slingan i Skällared (FK11b och c) skärs av och korsningar med planerad väg ordnas vid Gamla Skällaredsvägen (FK10) och Skällaredsvägen (FK11a). En positiv effekt är att den befintliga vägen får minskade barriäreffekter så att tillgängligheten till hav och bad förbättras för boende i Onsala.

#### Övriga möjliga åtgärder

En ridväg kan anläggas norrut från port under Mariedalsvägen för att förbättra tillgängligheten till ridslinga i norr.

Elljusspåret i Skällared kan ersättas med ett nytt som förbinder Gamla Skällaredsvägen (FK10) och Skällaredsvägen (FK11a) på östra sida av ny väg. Stigen mellan Skällared och Åsen kan ersättas med en ny stig.

#### Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att områdets värde som friluftsområde kommer att minska samtidigt som vägens barriäreffekt försvårar promenader i området även om flera korsningspunkter planeras. Konsekvenserna bedöms bli måttliga.

## 5.6 Buller

I dagsläget utsätts flera fastigheter längs befintlig väg 940, Onsalavägen, för ekvivalenta ljudnivåer med upp till 65 dB(A). Maximala ljudnivåer för de mest utsatta fastigheterna uppgår till 78 dB(A). Flera av fastigheterna har i dag bullerplank. De minskar bullret för nedre våningsplanet men effekten är sämre på högre belägna våningsplan. 102 av fastigheterna utmed väg 940 har en ekvivalent ljudnivå över riktvärdet 55 dB(A) vid fasad. 73 stycken fastigheter har en maximal ljudnivå vid fasad över 70 dB(A). Området längs planerad väg är till stora delar ett lantligt område utan störningar.

### Nollalternativet

Vid en framtida situation där väg 940 inte byggs om kommer den förväntade trafikökningen att medföra marginella ökning av ekvivalent ljudnivå med mindre än 1 dB(A). Ytterligare 12 bostäder kommer att exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A). Även maximalnivån ökar marginellt med 1 dB(A). Ytterligare 8 bostäder kommer att exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dB(A).

### Inarbetade åtgärder

Bullervallar alternativt skärmar planeras på flera platser för att reducera nivåerna så att riktvärden klaras för enskilda bostäder. Dessa redovisas på karta i kapitel 6.

### Konsekvenser

I och med att en ny väg anläggs kommer bullernivåerna att öka längs med den planerade vägsträckningen. Dessutom kommer boende vid Håkullavägen och Skällaredsvägen att få en försämring av ljudmiljön då trafiken beräknas öka

på dessa vägar. 5 fastigheter kommer att få ett ekvivalent värde över 55 dB(A) längs dessa vägar om inarbetade åtgärder genomförs. 2 fastigheter beräknas få ett maximalt värde över 70 dB(A).

Utbyggnaden av ny väg 940 medför att trafiken minskar genom Onsala samhälle vilket medför lägre bullernivåer längs befintlig väg 940 jämfört med nollalternativet. 4 fastigheter kommer att exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) jämfört med 114 i nollalternativet. 15 fastigheter kommer att exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) jämfört med 81 i nollalternativet. Konsekvenserna blir positiva avseende buller. Se bilaga 2 för en mer detaljerad redovisning.

### Övriga möjliga åtgärder

För att klara riktvärdena för fastigheter utmed nya väg 940, där bulleråtgärder inom vägområdet inte är en lämplig eller tillräcklig lösning kan bullerplank anläggas i tomtgräns i anslutning till aktuell bostad. Alternativt kan man göra fasadåtgärder samt placera uteplatser i bullerskärmande lägen. Med åtgärder kan man få ner ljudnivån till under riktvärdena på samtliga fastigheter förutom en där den ekvivalenta ljudnivån överskrider 55 dB(A).

### Sammanfattning

Sammantaget kommer 9 bostäder att ha ekvivalenta nivåer över 55 dB(A) efter utbyggnad jämfört med 114 i nollalternativet. 17 bostäder får maxnivåer över 70 dB(A) jämfört med 81 i nollalternativet. Konsekvenserna blir positiva.

	Nuläge 2012	Nollalternativ 2040	Utbyggnad väg 940	
			Befintlig vägsträcka väg 940 efter utbyggnad	Ny väg 940 med inarbetade åtgärder, inklusive Skällaredsvägen och Håkullavägen
	Antal exponerade fastigheter	Antal exponerade fastigheter	Antal exponerade fastigheter	Antal exponerade fastigheter
Ekvivalent ljudnivå >55dB(A)	102	114	4	5
Maximal ljudnivå >70dB(A)	73	81	15	2

Antal bullerexponerade bostäder utmed utredningsområdet.

## Fakta om buller

Buller definieras som oönskat ljud och upplevelsen av denna störning är därför i hög grad individuellt betingad. Många människor är utsatta för ljudnivåer från vägar som är högre än riktvärdet för godtagbar miljö. De senaste decennierna har ljudnivåerna längs vägarna ökat till följd av att trafiken har ökat.

Buller kan orsaka minskad trivsel och sömnstörningar för människor i boendemiljön. Rekreativvärden och naturupplevelser i parker och grönområden kan försämrast kraftigt.

Ekvivalent ljudnivå avser en medelljudnivå under ett dygn för trafikbuller. Maximal ljudnivå avser den högsta ljudnivån. Ljudnivå anges i decibel(A) vilket vanligen förkortas dB(A).

Upplevelsen av skillnader i bullernivå kan sammanfattas:

- 3 dB(A) kan förnimmas som en knappt hörbar förändring.
- 8-10 dB(A) kan upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.
- En fördubbling/halvering av trafikmängden ändrar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dB(A).
- En ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A) utomhus innebär att upp till 7-8 % av de boende kommer att anse sig mycket störda av trafikbuller.

Trafikverket har kommit med nya rön att för varje dB starkare buller ökar störningen med 20% för glest trafikerade vägar.

Vid planering av nya trafikleder och bostäder görs beräkningar som underlag för en bedömning av framtida störningar. Beräkningarna utförs enligt Naturvårdsverkets modell. Beräkningsmodellen tar hänsyn till flera parametrar som hastighet, vägens utformning och beläggning samt omgivande byggnaders placering och utformning. Beräkningarna ger underlag för utformning av de bullerskyddande åtgärder som kan bli aktuella.

Riktvärdena för bostäder är antagna av riksdagen. Riktvärden tillämpas vid nybyggnad/väsentlig ombyggnad av infrastrukturåtgärder. I riksdagsbeslutet till infrastrukturpropositionen angavs att:

”Vid tillämpning av riktvärdena i infrastrukturpropositionen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdesnivåerna bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.”

## Riktvärden för bostäder

I Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 tog riksdagen beslut om att använda följande riktvärden vid nybyggnad av vägar:

- 30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus vid fasad
- 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

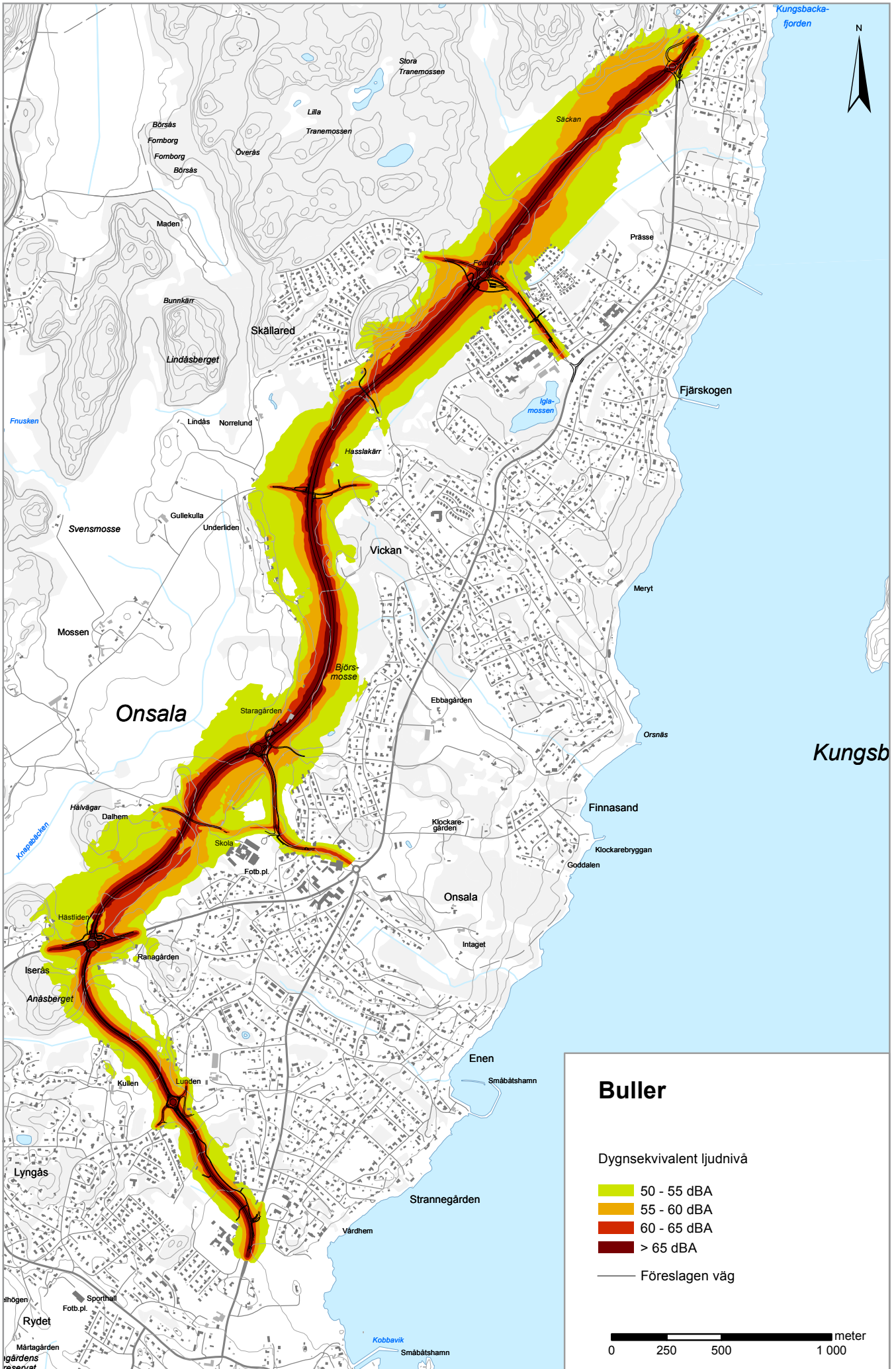
Utöver riktvärden för trafikbuller för bostäder som riksdagen har fastställt används enligt praxis Naturvårdsverkets tidigare förslag till riktvärden gällande t ex rekreativområden.

- 55 dB(A) ekvivalentnivå för rekreativsytor

Med rekreativsytor avses t ex parker som ligger inom gångavstånd från bostaden och där man normalt vistas kortare stunder under dagen.

Förutom trafiken i sig, är omgivningens känslighet, avståndet till vägen och höjdläget avgörande för störningen. Där inte tillräckliga avstånd kan uppnås är vallar och skärmar tänkbare lösningar. Det är inte alltid realistiskt att ge bostäder vid trafikerade gator en så låg ekvivalent ljudnivå utomhus som 55 dB(A). I sådana fall kan fasadåtgärder och fönsterbyten skapa en bra inomhusmiljö.

Att finna goda lösningar innebär oftast en avvägning där bullerminskning och bättre miljö får bland annat ställas mot kostnader för tekniska åtgärder eller inlösen av mark och byggnader.



## 5.7 Markanvändning och naturresurser

### Jordbruk

I utredningsområdet bedrivs ett aktivt jordbruk på många håll. Huvuddelen är hästgårdar men spannmåls- och mjölkproduktion förekommer.

### Skogsbruk

Det lokala klimatet på Onsala med närhet till havet och salta och ibland mycket starka vindar är inte idealiskt för skogsbruk. Den norra delen av utredningsområdet utgörs av blandskog med inslag av tall och löv. Skogsmarken är inte klassad av Skogsstyrelsen som skog med god produktionsförmåga.

### Täktverksamhet

Inga täkter för grus eller berg finns längs planerad väg. Dricksvattenbrunnar har inventerats och kontrollmätningar kommer att göras i brunnar som riskerar att påverkas av vägutbyggnaden.

### Masshantering

Jord- och bergmassor i vägkorridoren som kan användas för byggande av väg är en betydelsefull resurs som minskar behovet av att transportera in massor från externa täkter. I vägkorridoren finns en ytterst begränsad tillgång på berg som kan användas till vägbyggnadsändamål. Den moränjord som finns kan dock användas till detta.

### Energiförbrukning och klimatpåverkan

Det är ur energihushållningssynpunkt önskvärt att minimera masstransporter. Byggnadsmaterial till vägen bör därför tas från vägkorridoren eller närbelägna täkter. Mängden överskottsmassor bör också minimeras och upplag bör ligga så nära vägen som möjligt.

### Nollalternativet

Nollalternativet innebär inga förändringar gentemot nuläget.

### Inarbetade åtgärder

Marken längs vägkorridoren består delvis av moränjord. Utredningar har gjorts för att få klarhet i om befintlig moränjord kan användas till vägbyggnadsändamål. Det eftersträvas att använda lokala, befintliga massor för uppbyggnad av vägbank.

Under arbetet med att ta fram vägsträckningen i vägkorridoren, har profil och linjeföring anpassats på ett sådant sätt att den följer den befintliga

topografin. Detta syftar till att optimera resursutnyttjande och minimera energiförbrukning. Massor som inte går att använda i vägbanken kommer främst att användas i vägens närhet i tryckbankar och bullervallar.

Vägssystemet utformas även för att ge goda förutsättningar för buss och cykeltrafik för att främja minskade utsläpp av växthusgaser.

### Konsekvenser

Utbyggnad av väg 940 medför att skogs- och jordbruksmark tas i anspråk. I och med att vägen byggs kommer en del brukare att få sina fastigheter delade. Tillfartsvägar som tidigare använts kommer att skäras av varvid det fortsatta brukandet av marken kommer försvåras. De negativa konsekvenserna blir små.

Vägbygget kommer att ta naturresurser i form av moränjord och krossat berg i anspråk. Moränjord tas från schaktmassor i vägsträckningen och används till vägbankar. Lerjordar som ej kan användas till vägbank kommer istället att användas till bullervallar och tryckbankar. Ett underskott på 30 000 m<sup>3</sup> har därmed uppnåtts avssende schakt

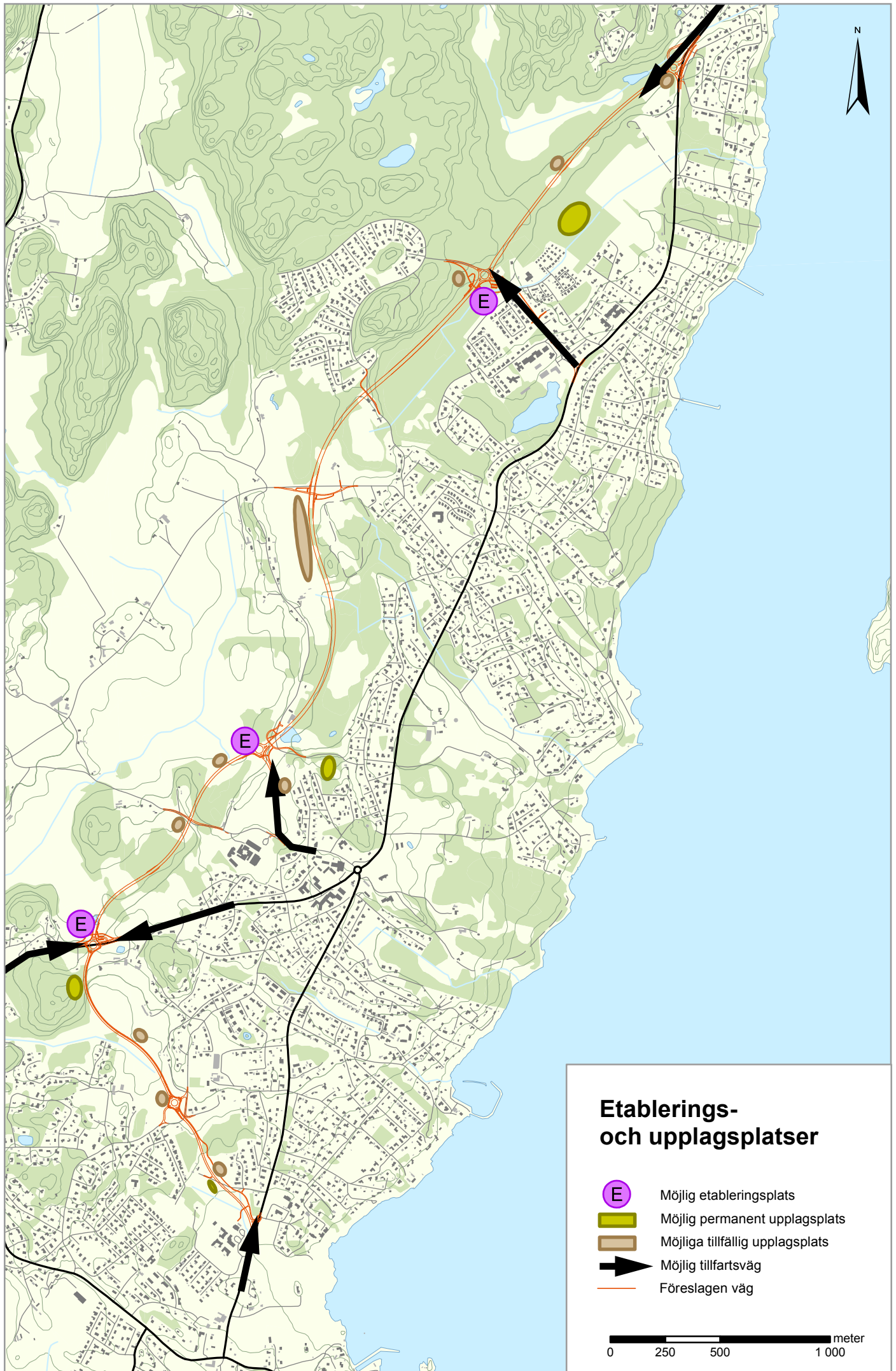
### Masshantering i projektet (m<sup>3</sup>)

Bergschakt:	7 000 m <sup>3</sup>
Jordschakt	265 000 m <sup>3</sup>
Fyllning, tillgång inom projektet:	275 000 m <sup>3</sup>
Fyllning, underskott inom projektet:	30 000 m <sup>3</sup>
Överbyggnad krossmaterial, underskott inom projektet:	120 000 m <sup>3</sup>

### Fakta om masshantering

Vid projektering av vägar eftersträvas massbalans som innebär att vägens läge i höjddled anpassas efter terrängen så att behovet av användbara jord- och bergmassor balanseras av tillgången i skärningarna. De massor som genereras av projektet men som på grund av sina egenskaper inte kan användas inom projektet benämns för vägbyggnad otjänliga massor. Till dessa hör exempelvis grävningssmassor av lös lera. I väglinjen måste lös undergrund förstärkas eller bytas ut. Lös jord kan ersättas med massor som har god bärighet. De otjänliga massorna kan användas till andra ändamål i vägens närhet eller läggas i upplag.





och fyllning för vägbankar, tryckbankar och bulervallar. Detta underskott är litet och bör betraktas som att balans uppnåtts. Bergkross kommer dock att transporteras in från täkter utanför vägområdet för att användas till vägens överbyggnad.

Då massor måste brytas och transporteras längs med vägen krävs energi. Fossila bränslen för transporter ger negativa effekter på klimatet.

De samlade negativa konsekvenserna för markanvändning och naturresurser bedöms dock bli små.

#### Övriga möjliga åtgärder

Markförhandlare för en dialog med berörda jord- och skogsägare om åtgärder för att underlätta fortsatt brukande. Vanliga åtgärder är anordnande av nya tillfartsvägar och utbyte av mark mellan ägare på var sida om den nya vägen så att enheterna får en rationell och brukningsvänlig struktur.

För att minimera masstransporter och energiförbrukning kan geotekniska förstärkningsmetoder väljas utifrån denna aspekt. KC-pelare (kalkcementpelare) kan i många fall ersätta tryckbankar och urgrävning eller vice versa.

Förslag till uppläggning av eventuella över-skottsmassor och urgrävningsmassor har tagits fram och redovisas på karta "Tänkbara etablerings- och upplagsplatser". Dessa platser utreds avseende påverkan på natur- och kulturvärden innan de tas i bruk.

## 5.8 Miljöfrågor under byggtiden

Detta kapitel beskriver de miljökonsekvenser som uppstår till följd av byggarbetena. Påverkan består huvudsakligen av störningar från tillfälliga anläggningar och verksamheter.

Trafikverket ställer generella miljökrav på miljösäkring av anläggningsarbeten som gäller bl.a. systematiskt miljöarbete, hantering av bränslen och krav på fordon som används inom entreprenaden. Generella krav på miljösäkring av anläggningsarbeten som bl.a. gäller hantering av bränslen, uppställning av maskiner samt att entreprenören upprättar en miljöplan och utbildar sin personal.

#### *Intrång*

Anläggande av väg 940 innebär att områden intill det permanenta vägområdet kommer att behövas för olika ändamål under byggtiden. I arbetsplanen fastställs sådana områden med tillfällig nyttjanderätt. I detta projekt fastställs sådana ytor i begränsad omfattning för att minimera skador på omgivande miljö.

Det kan ändå uppstå behov av att använda mark utanför dessa fastställda områden för tillfällig uppläggning av massor samt etablering av bodar och maskiner. Se förslag på möjliga ytor i karta "Tänkbara etablerings- och upplagsplatser". Områden som utnyttjas tillfälligt under byggtiden kommer att återställas. Exakt var intrång görs kan anges först när avtal med entreprenör finns. Jordbruks- och skogsmark kommer att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt vilket innebär skördebortfall samt att en del skog kommer att avverkas innan optimal avverkningsålder. Efter byggtiden återställs marken till jordbruksmark/skogsmark.

I mesta möjliga mån ska transporter ske inom vägområdet men det befintliga vägnätet kommer också att användas. På karta redovisas ett antal befintliga vägar som möjliga transportvägar in till arbetsområdet. De befintliga vägarna kan behöva breddas/förstärkas.

#### *Störningar*

Tillfälliga trafikomläggningar behöver utföras i Rösan och Forsbäck. Det innebär inskränkningar i trafiken där byggtrafiken leds in i arbetsområdet.

Under byggskedet kommer ett antal stigar och vägar för det rörliga friluftslivet att tillfälligt skäras av. För att underlätta framkomlighet bör säkra passager för gång- och cykeltrafik samt rijdande iordningställas.

Arbetsvägar och transportvägar kan innebära störningar för jordbruk och boende. Hänsyn tas till naturmiljö, kulturmiljö och landskapsupplevelse så att inga bestående skador uppstår.

Byggverksamheten kommer att innebära bullerstörningar framförallt i samband med transporter, sprängnings- och pålningsarbeten och runt eventuella krossanläggningar. Sprängning och eventuellt krossning blir aktuellt vid Anåsberget. Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd för buller från byggarbetsplatser. Restriktioner för entreprenaden definieras i bygghandlingen.

Vibrationer uppkommer framförallt i samband med pålning, sprängning, packning och transporter. Vid sprängning kan vibrations-skador även uppstå till följd av de tryckvågor som uppstår i luften. Alla fastigheter inom riskområdet kommer att besiktigas innan arbetena påbörjas. Vibrationsmätning kommer att ske så att tillåtna vibrationsvärden som anges i bygghandlingen inte överskrids. Vid sprängning täcks berget så att inte sprängsten slungas ut och åstadkommer skador. För att minska damning vid lastning och lossning av massor kan massorna vattnas vid behov. Vid torr väderlek finns risk för damning från transportvägar vilket kan minimeras med bevattning. Vid nederbörd finns det istället risk för nerskräpning av kringliggande allmänna vägar vilka kan behöva sopas. I vissa fall kan det bli aktuellt med hjultvätt.

#### *Hänsyn till natur- och kulturvärden*

Inom tänkt arbetsområde finns ett flertal miljöer med höga natur- och kulturvärden vilka beskrivs mer utförligt i kap 5.2 och 5.3. Arbetsområdet kommer att vara trångt för att minska skador på omgivande natur, vilket medför risk för skador på omgivande natur genom körning och uppläggning. Värdefull natur- och kulturmiljöer i anslutning till vägområdet kommer att märkas ut och skyddas.

Bullerpåverkan på områden med höga natur-

värden kan orsaka störningar för häckande fågel och andra djur. Tidpunkt för igångsättning av arbeten görs ej under vår och sommar som är viktiga för reproduktion av fåglar och groddjur. Tidpunkt för arbeten i reproduktionsmiljöer för groddjur utförs ej under vår och sommar. Rivning av stenmurar och rösen görs under hösten för att minimera störning av reptiler och andra djur.

#### *Hänsyn till vattenmiljöer*

I sträckningen för vägen finns ett antal våtmarker och sumpskogar samt en mosse som utgör viktiga livsmiljöer för groddjur och fåglar. I en damm söder om Staragården finns en riklig förekomst av större vattensalamander. Dessa miljöer är känsliga för hydrologiska förändringar. Uppföljning av grundvattennivåer kommer att ske under byggtiden.

På sträckan finns även vattendrag som har naturvärden. Vattendragen kommer att kulverteras under den nya vägen. Arbeten i vattendrag och deras närhet innebär en risk för att grumlande eller förorenade ämnen släpps ut och skadar vattendraget. Arbete i vattenområde sker så långt det är möjligt i torrhet. Detta för att minimera grumling och spridning av eventuella föroreningar. Grumlande läns- och dagvatten från arbetsområdet renas innan det släpps ut.

För värdefulla vattendrag kan närliggande områden med fint material, som sand och silt, avbannas etappvis för att i möjligaste mån undvika att stora mängder material spolats ut i vattendragen vid nederbörd.

Sprängstensmassor kan läcka kväve från rester av sprängämnen så att kvävehalterna ökar i grundvattnet och närliggande vattendrag. Inga upplag av jord- eller sprängstensmassor utförs i närheten av vattendrag. Vattenkvaliteten kontrolleras under byggtiden.

Installation av kalk/cementpelare används som grundförstärkningsmetod. Kalken har ett högt pH som kan skada vattendrag och krav på åtgärder utarbetas så att avrinning eller spill inte når vattendragen.

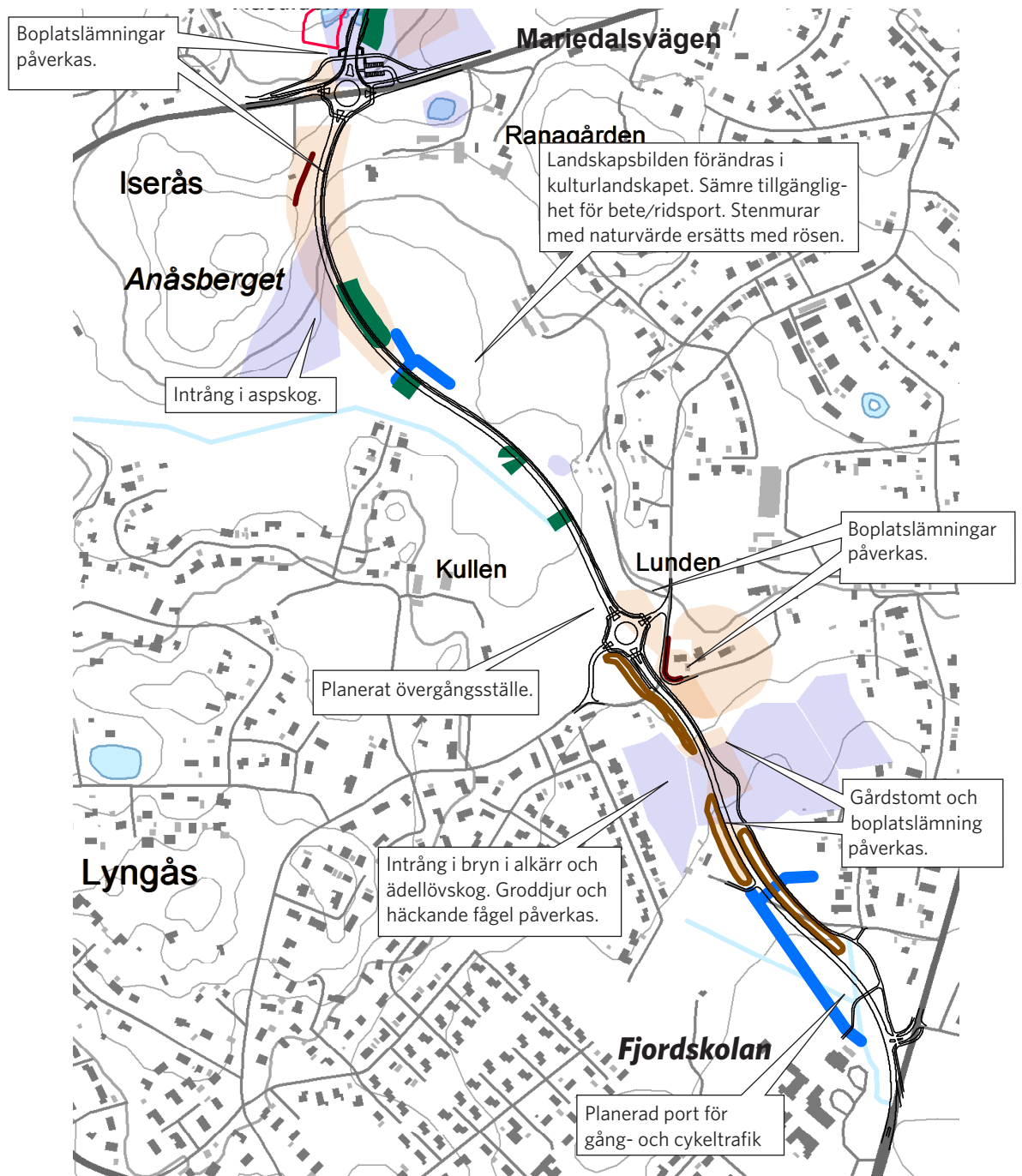
Uppställningsplatser kommer att utformas och bränsle hanteras så att risken för oavsiktliga utsläpp och spridning av miljöfarliga ämnen blir så liten som möjligt.

## 6 Sammanställning av konsekvenser och åtgärder

Miljöskyddsåtgärder utförs för att förhindra eller mildra negativ miljöpåverkan. Åtgärder som redovisas i detta kapitel är inarbetade i arbetsplanen och kommer att genomföras. I kartorna redovisas kortfattat konsekvenser och åtgärder.

### Fjordskolan - Mariedalsvägen

Miljökonsekvenserna på sträckan består främst i påverkan på landskapsbild, kulturmiljö och boendemiljö. Kulturmiljön påverkas då vägen förändrar karaktären och upplevelsen av det öppna kulturlandskapet samt medför intrång i arkeologiska boplatsslämningar. Boendemiljön påverkas av buller så att åtgärder krävs för några bostäder för att riktvärden ska klaras

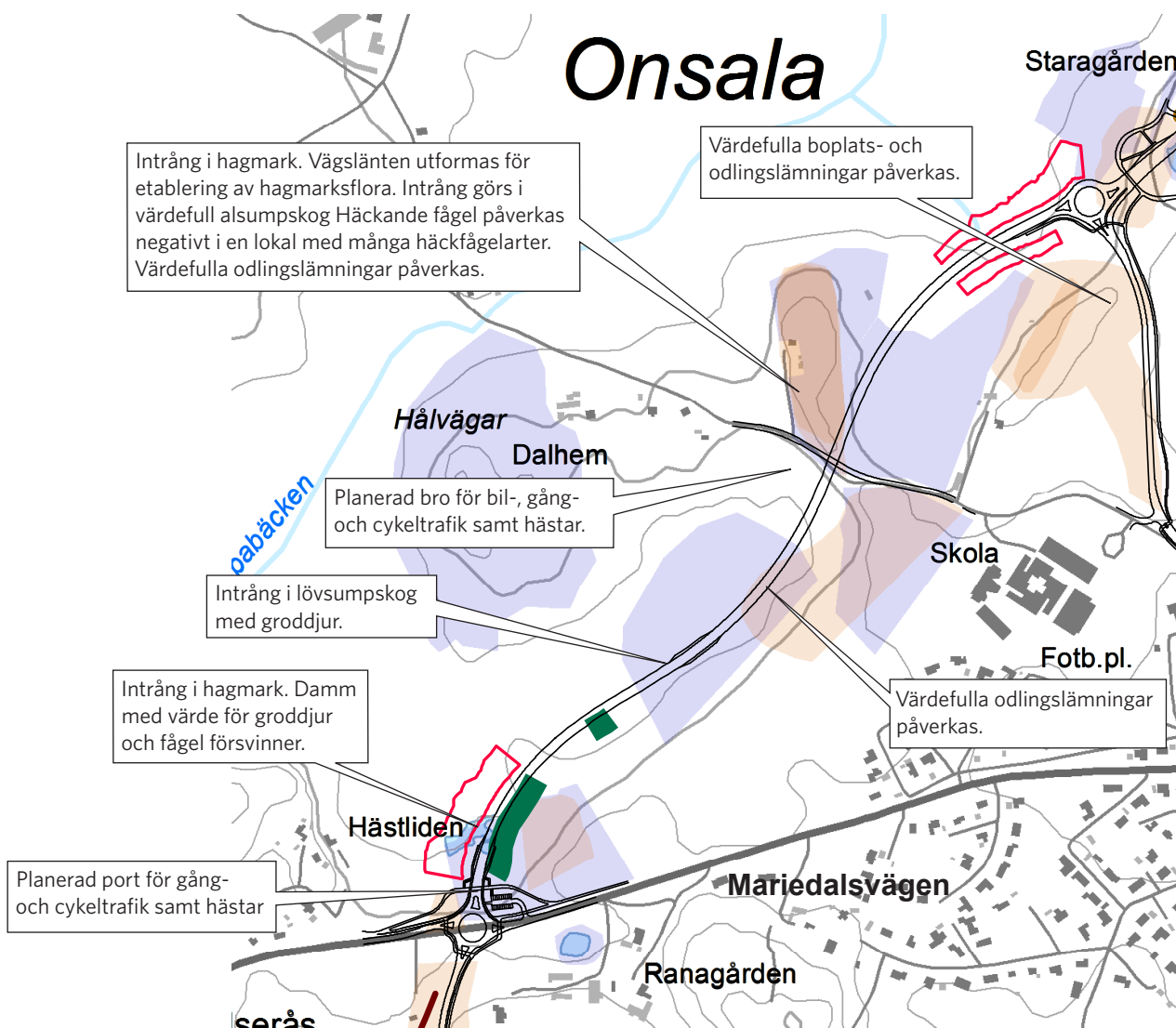


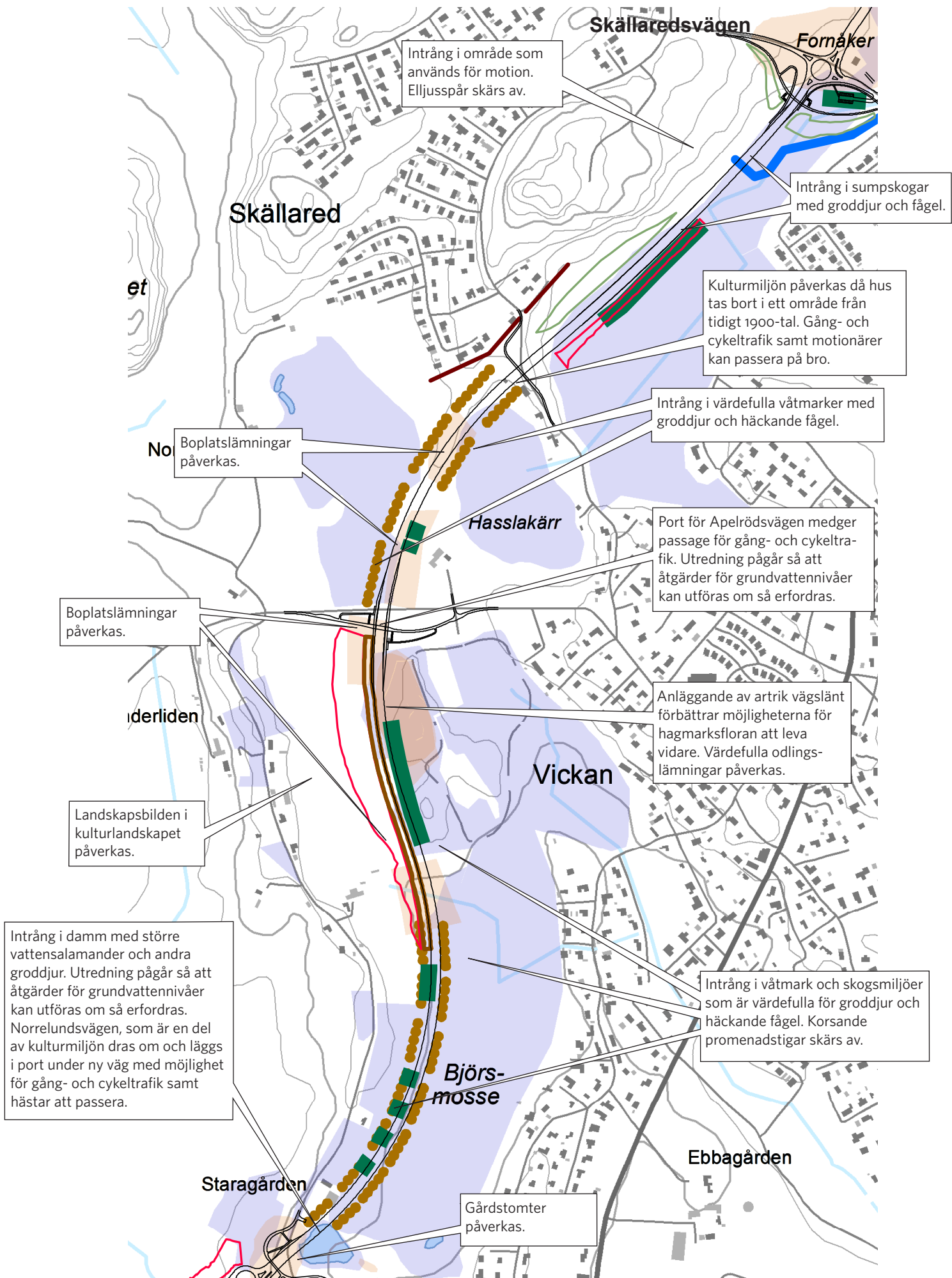
## Mariedalsvägen - Staragården

Miljökonsekvenserna på sträckan består främst i påverkan på naturmiljö i form av sumpskogar och hagmarker. Alsumpskogen i Bränna påverkas då det mest värdefulla sumpskogsbeståndet tangeras. Arkeologiska värden påverkas vid passage av två områden med värdefulla odlingslämningar.

### Teckenförklaring

- Föreslagen väg
  - Tryckbank
  - Arkeologi
  - Naturmiljö
  - Omgrävning vattendrag
- Inarbetade åtgärder
- Terrängmodellering
  - Dagvattenåtgärd
  - Grodpassage
  - Bullervall / bullerskärm



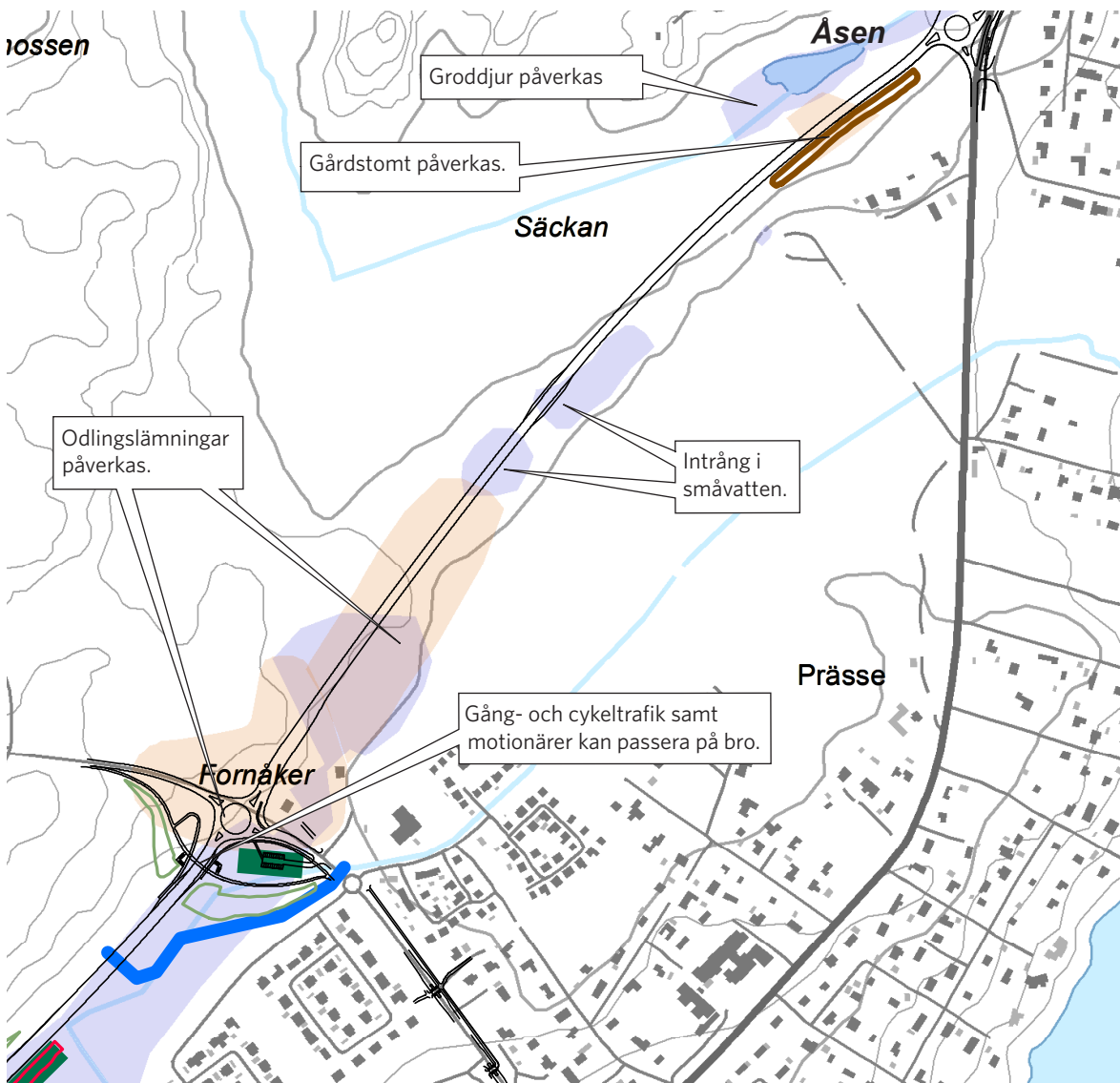


### Staragården - Skällaredsvägen

Miljökonsekvenserna på sträckan består främst i påverkan på naturmiljö då den är dragen genom artrika våtmarker och skogsmiljöer med höga värden för groddjur och fåglar. Även kulturmiljön påverkas då vägen förändrar karaktär och upplevelse av det gamla kulturlandskapet vid Norrelund och intrång görs i boplatsslämnningar och värdefulla odlingslämnningar.

### Skällaredsvägen - Åsen

Miljökonsekvenserna på sträckan består i påverkan på naturmiljö och boendemiljö. Ett antal bostäder kommer att bli bullerstörda och åtgärder kommer att utföras så att riktvärden klaras. Dammar och våtmarker med ett värde för groddjur kommer att påverkas. Ett stort område med arkeologiska fynd i form av odlingslämnningar påverkas.



## 7 Fortsatt miljöarbete

### 7.1 Dispenser, anmälningar och tillstånd

#### Vattenverksamhet

En grundvattensänkning som orsakas av vägen där det inte är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen inte skadas är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap Miljöbalken. För närvarande utreds geohydrologiska förhållanden och huruvida tillstånd för grundvattensänkningar kan bli aktuella.

Åtgärder inom vattenområde definieras som vattenverksamhet enligt 11 kap Miljöbalken och är tillståndspliktiga. Arbeten som har en begränsad omfattning kan istället anmälas till länsstyrelsen. Åtgärder inom vattenområde blir aktuellt för:

- Damm vid Staragården (N14)
- Småvatten söder om Säckan (N26) Bäck från Kråkekärr (Nv3)
- Bäck från Lunden (Nv2)
- Bäck från Skällared (Nv6)
- Bäck från Säckan (Nv7)

Åtgärder inom småvatten som omfattas av det generella biotopskyddet utgör också vattenverksamhet.

Beftingliga markavvattningsföretag i området, enligt länsstyrelsens arkiv, som kan komma att beröras ligger båda längs Knapabäcken och benämns "Laga dikningssyn å Knappegårdsbäcken 1905-06" samt "Bäcken df nr 1 och 2 år 1949". Avvattningsystemet är utformat så att dessa inte påverkas.

#### Generellt biotopskydd

Det är enligt Miljöbalken 7 kap 11 § förbjudet att skada naturmiljön inom objekt som omfattas av det generella biotopskyddet. Ansökan om dispens kan göras hos länsstyrelsen. Aktuella objekt redovisas i kap 5.3 "Naturmiljö" i avsnittet "Biotopskyddade objekt".

#### Artskyddsdispens

Artskyddsförordningen (SFS 2007:845) anger regler om fridlysning av djur och växter med stöd i Miljöbalkens 8 kapitel. Åtgärder som skadar fridlysta arter är förbjudna. Dispens kan i vissa fall ges av länsstyrelsen. Inom projektet är ambitionen att genomföra åtgärder så att dispens ej

behöver sökas. Aktuella arter redovisas i kap 5.3 "Naturmiljö" i avsnittet "Artskyddsförordningen". Se även bilaga 1.

#### Kulturmiljölagen

Lagen om kulturminnen m.m. (KML 1988:950) 2 kap. 1§ anger vad som utgör fasta fornlämningar. Det är Länsstyrelsen som avgör om en kultur lämning utgör fast fornlämning. Enligt kulturminneslagen är det förbjudet att utan tillstånd från Länsstyrelsen förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning. Flera av de lämningar som identifierats i projektet är bevakningsobjekt där länsstyrelsen ännu inte beslutat om huruvida dessa är fasta fornlämningar eller inte. Länsstyrelsen fattar beslut om kompletterande utredningar, förundersökningar och slutundersökningar av fornlämningar. Se kapitel 5.2 "Kulturmiljö".

### 7.2 Miljöuppföljning och miljökontroll

Av miljökonsekvensbeskrivningen till arbetsplanen ska framgå de miljöeffekter som det finns behov av att följa upp och motivering till detta. I detta projekt bedöms följande miljöeffekter vara aktuella för uppföljning och kontrollprogram:

- Ett kontrollprogram bör upprättas för att mäta effekten av dagvattenreningen under byggtiden. Kontrollen syftar till att säkerställa effekten av dagvattenreningen.
- I sträckningen för vägen finns våtmarker och sumpskogar samt en mosse som utgör viktiga livsmiljöer för groddjur och fåglar. I en damm söder om Staragården finns en riklig förekomst av större vattensalamander. Dessa miljöer är känsliga för hydrologiska förändringar. Grundvattennivån i omgivande brunnar samt i känsliga naturområden följs upp.
- Under byggtiden kontrolleras att skydd av värdefull natur- och kulturmiljö respekteras och att skyddsstängsel är intakta.
- Funktionen hos grodbarriärer och grodpassager kontrolleras så att åtgärder för god funktion kan vidtas vid behov.
- Artrika vägsränor anläggs och bör följas upp så att åtgärder för god etablering kan vidtas vid behov.



Programmet tas fram under bygghandlingsskedet och arbetet med uppföljningsprogrammet påbörjas före byggstart med dokumentation och referensmätningar.

### 7.3 Fortsatt arbete i bygghandlingsskedet

Innehållet i följande avsnitt ska tjäna som stöd vid framtagande av byggandlingar. De åtgärder som anges i kapitel 5 "Miljö, förutsättningar och konsekvenser" arbetas in i bygghandlingen.

En riskanalys avseende vibrationer från schakt, pålning och sprängning tas fram under bygghandlingsskedet. Den hanterar begränsningar i entreprenadarbetena för att minimera störning på omgivningen.

Påverkan på grundvattennivåer i anslutning till naturvärden och brunnar utreds genom provtagning samt geohydrologiska bedömningar och beräkningar. Om så erfordras föreslås åtgärder så att skadlig grundvattensänkning undviks.

Konkreta förslag till utformning av kompensationsåtgärder avseende artskyddsfrågor och generella biotopskydd tas fram.

Vid schakt i de för området karakteristiska ändmoränerna dokumenteras geologiska förhållanden.

## 8 Överensstämmelse med lagstiftning och miljömål

### 8.1 Miljöbalkens hänsynsregler

Miljöbalkens andra kapitel innehåller hänsynsregler som syftar till att främja en hållbar utveckling. Dessa regler ska ligga till grund för planering och utformning av vägar.

**Bevisbörderegeln** innebär att verksamhetsutövaren ska visa att hänsynsreglerna följts. I detta projekt har regeln beaktats genom att MKB och andra utredningar tagits fram.

**Kunskapskravet** har tillgodosetts genom att kunskap har inhämtats genom arkivstudier, fältbesök, myndighetskontakter och samråd.

**Försiktighetsprincipen**, bästa möjliga teknik och avhjälpandeprincipen har beaktats genom att möjliga skador och förebyggande åtgärder har utretts och redovisats.

**Lokaliseringsprincipen** har beaktats i vägutredningsskedet då miljöaspekter har ingått i underlag för beslut om lokalisering.

**Hushållnings- kretslopps- och produktvalsprincipen.** "Energieffektiv väg" är ett utvecklingsprojekt inom Trafikverket. I detta projekt tillämpas det för byggskedet där det eftersträvas att schaktat material från projektet används för uppbyggnad av ny vägkropp vilket minskar behovet av transporter och upplagsplatser. Frågan utreds i arbetsplaneskedet. Det är positivt ur hushållningssynpunkt om asfalten innehåller äldre återvunnen asfalt.

**Skälighetsregeln** innebär en avvägning mellan miljö, ekonomi och teknik. Denna bedömning redovisas i arbetsplanens beskrivning.

Hushållning med mark- och vattenområden

Enligt Miljöbalkens tredje kapitel ska mark- och vattenområden användas till de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Denna bedömning redovisas i arbetsplanens beskrivning.

### 8.2 Miljökvalitetsnormer

Vattenförekomster

Det finns statusklassificering samt beslutade miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomsterna "Knapabäcken (Ulleråsbäcken-källorna) SE 637179-127108 samt för Kungsbackafjorden som är indelad i "Inre Kungsbackafjorden" SE72472-120302 och "Yttre Kungsbackafjorden" SE572135-120141. Målet är att samtliga ytvattenförekomster ska uppnå en god ekologisk status och en god kemisk status till år 2015.

Den fastställda miljökvalitetsnormen för Knapabäcken, Inre- och Yttre Kungsbackafjorden är god ekologisk status med tidsfrist till 2021. Övergödning är det dominerande miljöproblemet i samtliga recipienter. Utsläpp av fosfor och kväve sker främst från reningsverk, enskilda avlopp, jordbruk samt trafik. Kungsbackaan, Rolfsån och Hovmanneån mynnar alla i Kungsbackafjorden. Nämda åar tillsammans med Hammargårds avloppsreningsverk står för nästan all belastning av näringsämnen till Inre Kungsbackafjorden enligt Kungsbacka kommuns miljörapport 2010.

### Fakta om miljökvalitetsnormer för vatten

Vattendelegationen beslutar om miljökvalitetsnormerna, som uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status till år 2015 och att statusen inte får försämrats, men ibland kan undantag göras.

Ekologisk status omfattar biologisk, fysikalisk och kemisk status. Även vattendragets morfologiska egenskaper som exempelvis lutningsförhållanden och vandringshinder för fisk ingår i bedömningen. Statusbedömningen är indelad i fem klasser: Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande och Dålig.

Kemisk status är bedömningen av miljöfarliga ämnen som finns i vatten t.ex. kvicksilver och TBT. Statusbedömningen är indelad i två klasser, "God" eller "Uppnår ej god status". Varje ämne har ett gränsvärde, en tillåten halt, som inte får överstigas. Är halten av ett miljöfarligt ämne för hög kan vattnet inte nå God kemisk status.

När det gäller kvicksilver och kvicksilverföreningar finns ett generellt undantag som gäller i alla svenska ytvattenförekomster. Halterna för kvicksilver och kvicksilverföreningar har i samtliga vattenförekomster klassificerats som "uppnår ej god kemisk ytvattenstatus". Den kemiska statusklassificeringen enligt tabell nedan anger därför kemisk status exklusive kvicksilver. Även identifierade miljöproblem anger miljöproblem exklusive kvicksilver. Halterna av kvicksilver bör inte öka till 2015.

För samtliga recipienter finns ett icke-försämringskrav vilket innebär att vattenkvaliteten ej får försämrast.

#### Fisk- och musselvatten

Vissa vatten med förutsättningar för fisk ska skyddas eller förbättras enligt "Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten" (SFS 2001:554). Det finns inga fisk- och musselvattnen i närheten av projektet som kan påverkas.

#### Luft

Miljö kvalitetsnormer för ett antal luftföroreningar har tagits fram. Analyser av halter av partiklar och NO<sub>2</sub> för projektet visar att dessa inte kommer att överskrida halter enligt miljö kvalitetsnormen.

### 8.3 Nationella miljömål

Riksdagen beslutade 1999 om 15 nationella miljö kvalitetsmål. Därefter har ytterligare ett miljömål tillkommit. Följande miljömål bedöms som relevanta i projektet:

- God bebyggd miljö
- Frisk luft
- Begränsad klimatpåverkan
- Bara naturlig försurning
- Myllrande våtmarker
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv
- Levande skogar
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvattnet av god kvalitet

Följande miljömål behandlas ej eftersom projektet inte påverkar måluppfyllelsen:

- Giftfri miljö
- Skyddande ozonskikt
- Säker strålmiljö
- Storslagen fjällmiljö

Nationella miljö kvalitetsmål är ett instrument som har till syfte att styra samhällsplaneringen så att ett långsiktigt hållbart samhälle kan uppnås. Det är därför angeläget att uppfylla målen.

Riksdagen har beslutat om en ny struktur för miljöarbetet och fastställt 16 övergripande nationella miljö kvalitetsmål. Miljö kvalitetsmålen har sikte på år 2020 och definierar det tillstånd för den svenska miljön som miljöarbetet har som mål. Regeringens ambitioner är bl a att de ska vara möjliga att följa upp och att de ska tjäna som underlag för regionalt och lokalt miljö- och mål arbete. Länsstyrelserna har vidare gjort bedömningar av möjligheten att nå miljö kvalitetsmålen regionalt och tagit fram data för ett antal mått och indikatorer. Med dessa som underlag görs en utvärdering av varje delmål. Utvärderingen av delmålen ska visa dels om vi i länet rör oss i rätt riktning mot delmålet och dels om vi kommer att nå delmålet inom utsatt tid. Avstämning mot miljö mål görs här som en avstämning mot regionala delmål. De aktuella miljöfrågorna i projektet tas upp under relevant miljö mål och ingår i bedömning av måluppfyllelse.

Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Ingen övergödning, Storslagen fjällmiljö, Giftfri miljö har ej behandlats eftersom projektet inte är relevant för måluppfyllelsen.

Recipient	Statusklassificering 2009	Miljö kvalitetsnorm (Kvalitetskrav)	Identifierade miljöproblem
"Knapabäcken (Ulleråsbäcken-Källorna)"	Måttlig ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	God ekologisk status 2021 God kemisk ytvattenstatus 2015	Övergödning
"Inre Kungsbackafjorden"	Otillfredsställande ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	God ekologisk status 2021 God kemisk ytvattenstatus 2015	Övergödning, främmande arter
"Yttre Kungsbackafjorden"	Otillfredsställande ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	God ekologisk status 2021 God kemisk ytvattenstatus	Övergödning, främmande arter. Påverkanskälla: utsläpp från reningsverk

Berörda recipienters statusklassificering samt beslutade miljö kvalitetsnormer. (Källa VISS, Vatteninformationssystem, <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>)

### God bebyggd miljö

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

Genom att trafiken flyttas längre från befintliga bostäder kommer färre boende påverkas av buller. Gång- och cykelvägar blir mer tillgängliga samtidigt som kulturmiljö och grönsystemer påverkas negativt. Projektet bedöms totalt sett bidra till måluppfyllelse för god bebyggd miljö.

### Frisk luft

”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.”

Beräkningar visar att halterna av utsläpp från bilavgaser blir låga och att miljökvalitetsnormer klaras. Projektet bedöms inte påverka måluppfyllelsen.

### Begränsad klimatpåverkan

”Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.”

Den föreslagna vägutbyggnaden kommer inte att generera ökad trafik. Projektet bedöms inte påverka måluppfyllelsen.

### Bara naturlig försurning

”De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.”

Den föreslagna vägutbyggnaden kommer inte att generera ökad trafik. Projektet bedöms inte påverka måluppfyllelsen.

### Myllrande våtmarker

”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och vär-

defulla våtmarker bevaras för framtiden.”

Intrång kommer att göras i våtmarker där groddjur och fågel påverkas negativt. Projektet motverkar måluppfyllelsen.

### Hav i balans samt levande kust och skärgård

”Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.”

Förbättrad rening av dagvatten medför minskade utsläpp men påverkan på havet blir obetydlig. Projektet bedöms inte påverka måluppfyllelsen.

### Ett rikt odlingslandskap

”Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.”

Jordbruksmark tas i anspråk. Projektet motverkar måluppfyllelsen något.

### Ett rikt växt och djurliv

”Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.”

Projektet medför intrång i biotoper och minskade fågel- och grodpopulationer. Projektet bedöms motverka måluppfyllelsen.

### Levande skogar

”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.”

Skogsmark tas i anspråk. Projektet bedöms motverka måluppfyllelsen något.

### Ingen övergödning

”Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på männis-

kors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.”

Den föreslagna vägutbyggnaden kommer inte att generera ökad trafik. Projektet bedöms inte påverka måluppfyllelsen.

#### Levande sjöar och vattendrag

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

Dagvatten renas och flöden fördröjs före utsläpp till vattendrag vilket gör att projektet inte påverkar måluppfyllelsen.

#### Grundvatten av god kvalitet

”Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.”

Enstaka brunnar kan eventuellt påverkas genom grundvattensänkning. Projektet bedöms ej påverka måluppfyllelsen.

## 8.4 Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att ”säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet”. Det övergripande målet stöds av ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet handlar om tillgänglighet för resor och transporter. ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet skall vara jämförbart, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov”.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa”.

Projektet bidrar till uppfyllande av den del av hänsynsmålet som avser hälsa och säkerhet medan mål som behandlar natur- och kulturvärden motverkas.

## 8.5 Projekt mål

Miljömål för projektet har tagits fram med de transportpolitiska målen som grund.

*Förutsättningar för att bevara det öppna landskapet upprätthålls. Det öppna landskapets karaktär bör efter utbyggnad kunna upplevas av både trafikanterna och de som vistas i landskapet även om intressena står i konflikt med varandra och kompromisser blir nödvändiga.*

Målet uppfylls i stort men trafikanternas utblickar begränsas på en sträcka av hänsyn till omgivande miljö.

*Mosaiklandskapets karaktär med öppna rum och skog kan upplevas även om utbyggnad medför att vissa skogsmiljöer öppnas upp och att vissa öppna ytor växer igen.*

Strukturer förändras men karaktären av mosaiklandskap består. Målet uppfylls

*Hagmarker är beroende av bete för att naturvärdet ska upprätthållas. På de platser där intrång inte kan undvikas skapas rimliga förutsättningar för t ex hävd även efter utbyggnad.*

Intrång görs i värdefulla hagmarker men ytor delas inte upp och de hagarna förblir tillgängliga. Målet uppfylls.

*Skog med äldre träd och död ved har ett värde för lavar, svampar, insekter och fåglar. I de mest värdefulla områdena upprätthålls den ekologiska funktionen, även om intrång inte kan undvikas.*

Häckande fågel kommer att påverkas negativt och det finns risk att några arter lämnar berörda biotoper. De flesta arter och biotoper kommer att finnas kvar. Målet uppfylls delvis.

*Begränsad påverkan från föroreningar och näringsämnen till omkringliggande yt- och grundvatten, främst Knapabäcken. Situationen förbättras för Kungsbackafjorden. Befintliga vattenflöden i vattendragen bibehålls.*

Allt dagvatten behandlas genom renings- och fördröjningsåtgärder. Målet uppfylls.

*I jordbrukslandskapet med sina kulturhistoriska värden gestaltas vägområdet så att landskapets huvudkaraktär kan uppfattas. Visuella samband upprätthålls. Gamla vägsträckningar upprätthålls i korsningspunkt med ny väg så att stråken och dess karaktär kan uppfattas.*

Karaktären i det öppna kulturlandskapet påverkas. Gamla vägsträckningar blir otydliga i korsningspunkterna men de gamla stråken får en

funktion i det nya vägsystemet och upprätthålls. Målet uppfylls delvis.

*De mest värdefulla områdenas funktion som livsmiljö för djur upprätthålls. Barriäreffekten reduceras i dessa områden. Känsliga arter som kännetecknar området och prioriteras i arbetet är groddjur och vissa fågelarter.*

För groddjur upprätthålls den ekologiska funktionen i de viktigaste miljöerna då grodbarriärer med passager anläggs. Häckande fågel kommer att påverkas negativt och det finns risk att några arter lämnar berörda biotoper. Målet uppfylls delvis.

*Grundvattennivån upprätthålls i värdefulla våtmarker.*

Undersökning av hydrogeologiska förhållanden fortgår så att åtgärder för att förhindra skadlig grundvattensänkning kan genomföras vid behov. Målet uppfylls.

*Välansvända stråk i och till områden med rekreativvärden upprätthålls för god tillgänglighet. Goda förutsättningar för hästsport, som kännetecknar området, upprätthålls. Rid- och motions-slingor som direkt påverkas kompenseras genom omdragning.*

Flera möjliga korsningar ordnas. Målet uppfylls.

*Korsande gång- och cykelvägar ges en god utformning ur trygghetssynpunkt. Tillgänglighet till lek- miljöer och andra miljöer där barn vistas upprätthålls.*

Vägen kommer att utgöra en barriär och korsningar ordnas vid skolor. Målet uppfylls.

*Målet är att bygga ett tryggt, vackert och säkert vägsystem för bilister, cyklister och gående. Låg profil eftersträvas i öppna landskap. Vegetation, topografi och stenmurar förankrar vägen i landskapet så långt det är möjligt.*

Säkerhet och trygghet förbättras längs befintlig väg samtidigt som ny väg får god standard. Vägen är anpassad till topografin och många utblickar tas tillvara med något undantag. Målet uppfylls.

*Vägsystemet ger goda förutsättningar för buss- och cykeltrafik.*

Cykeltrafik får goda förutsättningar längs befintlig väg samt på nya gång- och cykelvägar. Framkomlighet för bussar förbättras.

*Energieffektivt bygge ger låga utsläpp av CO2 under byggtiden.*

Vägförslaget är uppbyggt så att energikrävande masstransporter minimeras. Målet uppfylls.

*Väganordningar i form av diken, slänter och utrustning medverkar till en god gestaltning av vägrummet. Sidoområdet formas efter landskapets förutsättningar. I öppna landskapsrum får sidoområdet en öppen karaktär med förutsättningar för fortsatt jordbruk och bete. I skogsmiljöer ges sidoområdet en naturlig karaktär med förutsättningar för naturlig flora och trädvegetation.*

Dessa aspekter har delvis arbetats in i arbetsplanen men kommer att bearbetas vidare under bygghandlingsskedet.

*Vid utformning av sidoområdet eftersträvas att detta får en funktion som biotop.*

Dessa aspekter har delvis arbetats in i arbetsplanen men kommer att bearbetas vidare under bygghandlingsskedet.

*Skötselplan för vägområde tas fram.*

Detta görs i senare skede.



## Referenser

### Trafikverket

Trafikverket, 2011, *Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar, handbok metodik*, publikation 2011:090

Trafikverket, 2011, *Infrastruktur i landskapet, råd för landskapsanalys*, publikation 2011:103

Trafikverket, 2011, *Regional landskapskaraktärsanalys i praktiken*, Borlänge

Trafikverket 2011, *Vägdagvatten - råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd*, publikation 2011:112

Vägverkets publ 1995:40 Luftkvalitet.

Vägverkets temablad till MKB: Luft och buller.

Vägverket, 2005, *Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder*, publikation 2005:72

Vägverket, *Ny tumregel om vägtrafikljud och störning*

Vägverket, 2001, *Bullerskyddsåtgärder - allmänna råd*, publikation 2001:88

Vägverket, 2006, *Landskapets karaktärsdrag – en beskrivning för infrastrukturektorn*, publikation 2006:33

Vägverket, 2010, *Handbok arbetsplan*, publikation 2010:01

Vägverkets författningssamling, 2007, *Vägverkets föreskrifter om samråd och miljökonsekvensbeskrivningar m.m. i förstudier, vägutredningar och arbetsplaner*, VVFS 2007:223

### Länsstyrelsen

Länsstyrelsen i Hallands län, *Ängs- och hagmarker i Kungsbacka kommun*. Meddelande nr 1990:2.

Länsstyrelsen i Hallands län *Regionala miljömål för Hallands län 2012-06-26*, [www.lansstyrelsen.se/halland/miljo-och-klimat/miljomal](http://www.lansstyrelsen.se/halland/miljo-och-klimat/miljomal).

Länsstyrelsen i Hallands län, Forslund, M. & Rundlöf, S. 1984: *Våtmarker i Hallands län*.

Länsstyrelsen i Hallands län, Ottosson, J., Almer, B. & Norell, P. 1994: *Lax och havsöring i Hallands län*, meddelande 1994:4.

Länsstyrelsens hemsida om den arkeologiska processen, 2012-11-27, <http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/arkeologi-och-fornlamningar/planera-arbete/Pages/den-arkeologiska-processen.aspx>

Länsstyrelsen i Hallands län, juni 2007, Utdrag ur fornminnesregistret, information från hemsida.

Länsstyrelsens GIS-portal, *GIS-data för Hallands län*, [www.gis.lst.se](http://www.gis.lst.se). 2007-2008.

### Kungsbacka kommun

Kungsbacka kommun, 2005, *Miljöredovisning*

Kungsbacka kommun, 2003, *Naturvårdsplan*

Kungsbacka kommun, 2006, *ÖP06 Kungsbacka översiktsplan*, antagen av kommunfullmäktige 2006-04-27

Kungsbacka kommun, 2006, *Karaktärisering av Gottskär*, antagen av kommunfullmäktige 2006-06-01.

Kungsbacka kommun, 2009, *GC-plan 2009-2012*

### Övriga källor

Aronsson, M, Hallingbäck, T. & Mattsson, J.-E. (red.) 1995: *Rödlistade växter i Sverige 1995*. Art-Databanken, Uppsala.

Czerhalmi, Niklas, 1999, Bygd och natur årgång 78 Nr 6 1997 *Fårad mark – handbok för tolkning av historiska kartor och landskap*, Stockholm

Fritz, Ö. & Hultengren, S. 1998: *Örlav, Hypotrachyna revoluta, funnen på ett stort antal nya lokaler i sydvästra Sverige*. Svensk Bot. Tidskr. 92: 139-146.

Naturvårdsverket, 2009, *Handbok för artskyddsförordningen, del 1 – fridlysning och dispenser*, handbok 2009:2

Naturvårdsverket, 1992, *Vägtrafikbuller, Naturvårdsverket informerar*

Naturvårdsverket, reviderad 1996, *Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell*, Rapport 4653

Nitare, J. 2000: *Signalarter - Indikatorer på skyddsvärd skog*. Skogsstyrelsens förlag, Karlshamn.

[www.onsala.org](http://www.onsala.org), 2012-06-19. Portal med bl a lokal historia.



Regeringen, 1996, *Infrastruktur inriktning för framtida transporter*, Regeringens proposition 1996/97:53

[www.ridvagar.se](http://www.ridvagar.se)

[www.ridvagar.nu](http://www.ridvagar.nu)

Riksantikvarieämbetets hemsida om antikvarisk bedömning, 2012-11-27, [http://www.fmis.raa.se/help/WebHelp/Antikvarisk\\_bed\\_mning.htm](http://www.fmis.raa.se/help/WebHelp/Antikvarisk_bed_mning.htm)

SGU, *Bergartskarta* från skala 1:50 000, Onsala-halvön. [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

SGU, *Jordartskarta* från skala 1:50 000, Onsala-halvön. [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

Skogsstyrelsen, telefonkontakt juni 2007 angående värdering av skog.

Skogsstyrelsen, *Skogens Pärlor*. [www.svo.se](http://www.svo.se), 2007-05-20.

Svenskt Vatten, 2011, *Hållbar dag- och dränvat-tenhantering*. P105. 2011

Svenskt Vatten, 2004, *Dimensionering av allmän-na avloppsledning*. P90. 2004

VISS, Vatteninformationssystem, <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Wastenson, Leif (red), 1996, *Sveriges Nationalat-las SNA*, delen Sveriges Geografi.

## Underlagsrapporter

### Natur

Naturcentrum AB, Gralén, H. & Hultengren, S. 1997: Naturinventering för väg 940 Rösan – Fors-bäck, Kungsbacka kommun. , Stenungsund.

Naturcentrum AB, 2008-02-15, Särredovisning av konsekvenser för våtmarker i norr

Naturcentrum AB, Fritz, Ö, 2012, Åtgärdsförslag för groddjur och fåglar vid väg 940 Rösan – Fors-bäck

### Kultur

Riksantikvarieämbetet, UV Rapport 2012:9, *Ar-keologisk utredning etapp 2, Väg 940 Sträckan Rösan – Forsbäck, Kungsbacka kommun, Halland Onsala socken*

Hallands läns museum, Axelsson, D, 2007, *Analys av kulturmiljöns påverkan av del av väg 940*

Kula HB, Connelid, P, 2007, *Ombyggnad av väg 940 genom Onsala - agrarhistoriskt bidrag till MKB*

Hallands länsmuseum, 1997, *Väg 940 – Antikva-risk konsekvensbeskrivning.*

Hallands länsmuseum, 1997, *Väg 940 Onsala – kompletterande antikvarisk konsekvensbeskrivning*

VV Väst, 1997, *Resultat av arkeologisk utredning, etapp 1 för ny ”Väg 940” mellan Rösan och Fors-bäck i Onsala socken, Halland, Kungsbacka*

VV Väst, 1997, *Resultat av kompletterande arkeo-logisk utredning, etapp 1, på delsträckan Iserås och Skällared, för ny ”Väg 940” i Onsala, Kungsbacka*

### Övrigt

WSP, 2012, *PM landskapskaraktärisering*

WSP, 2009, *Vägutredning för väg 940 Rösan – Forsbäck*

WSP, 2008, *Gestaltningssystem Vägutredning väg 940, delen Rösan – Forsbäck*, objektnummer 3200913, 2008-04-28, Vägverket Region Väst.

WSP, 2008, *Miljökonsekvensbeskrivning Vägutred-ning väg 940, delen Rösan – Forsbäck*, objektnum-mer 3200913 2008-04-17, Vägverket Region Väst.



# Bilaga 1

## Artskyddsförordningen

### Fridlysning enligt §4

Enligt Artskyddsförordningen 4§ gäller följande:  
4 § I fråga om vilda fåglar och i fråga om sådana vilt levande djurarter som i bilaga 1 till denna förordning har markerats med N eller n är det förbjudet att:

1. Avsiktligt fånga eller döda djur,
2. Avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder,
3. Avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. Skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats.

Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren  
Första stycket gäller inte jakt efter fåglar och däggdjur. I fråga om sådan jakt finns bestämmelser med motsvarande innebörd i jaktlagen (1987:259) och jaktförordningen (1987:905). Första stycket gäller inte heller fiske. I fråga om fiske finns bestämmelser med motsvarande innebörd i förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.

*Arter som påträffats i vägkorridoren (märkta N enligt bilaga 1):*

Vattenfladdermus  
Dvärgfladdermus  
Nordisk fladdermus  
Lövgroda  
Större vattensalamander  
Åkergroda

Följande fågelarter ska prioriteras i artskyddsarbetet enligt Naturvårdsverkets "Handbok för artskyddsförordningen". En art som bör prioriteras uppfyller ett av tre kriterier; den är listad i EU:s fågeldirektiv, rödlistad (nära hotad NT) i Sverige eller har minskat minst 50% 1975-2005.

Brun kärrhök (EU:s fågeldirektiv, överflygande)  
Gråtrut (NT, överflygande)  
Skrattmåsa (Överflygande, minskande >50%)  
Turkduva (NT)  
Gök (minskande >50%)  
Tornseglare (NT)  
Gröngöling (minskande >50%)

Mindre hackspett(NT)  
Trädpiplärka (minskande >50%)  
Gulärta (överflygande, minskande >50%)  
Järnsparv (minskande >50%)  
Näktergal (minskande >50%)  
Rödstart (minskande >50%)  
Buskskvätta (minskande >50%)  
Grå flugsnappare (minskande >50%)  
Gråkråka (minskande >50%)  
Stare (minskande >50%)  
Gråsparv (minskande >50%)  
Sävparv (minskande >50%)  
Gulsparr (minskande >50%)

### Fridlysning enligt §6

**6 §** I fråga om sådana vilt levande kräldjur, groddjur och ryggradslösa djur som anges i bilaga 2 till denna förordning är det förbjudet att i den omfattning som framgår av bilagan

1. döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, och
2. ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

**Arter som påträffats i vägkorridoren (bilaga 2):**

Huggorm  
Snok  
Kopparödla  
Skogsödla  
Mindre vattensalamander  
Vanlig padda

### Fridlysning enligt §8

**8 §** I fråga om sådana vilt levande kärleväxter, mossor, lavar, svampar och alger som anges i bilaga 2 till denna förordning är det förbjudet att i den omfattning som framgår av bilagan

1. plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna, och
2. ta bort eller skada frön eller andra delar.

Växter

Backsippa fridlyst hela landet  
Blåsippa fridlyst Hallands län  
Idegran fridlyst Hallands län

# Rödlistan

En rödlista är en förteckning över de arter vars framtida överlevnad i landet inte är säker. Listan är ett hjälpmedel i arbetet med naturvård. ArtDatabanken bedömer vilka arter som ska stå med på rödlistan. Naturvårdsverket fastställer en ny rödlista vart femte år. Nedan stående arter är uppdaterade enligt 2010 års lista från ArtDatabanken.

Förklaring av förkortningarna för rödlistans olika hotkategorier:

Livskraftig	(LC)
Nära hotad	(NT)
Sårbar	(VU)
Starkt hotad	(EN)
Akut hotad	(CR)
Nationellt utdöd	(RE)

## *Fågel*

Mindre hackspett (NT)  
Tornseglare (NT)  
Turkduva (NT)  
Gråtrut (NT)

## *Lavar*

Renlav (sårbar VU)

## *Mossor*

Vitmossor (NT)

## *Växter*

Backsippa (VU)

## ARBETSPLAN

# Väg 940, delen Rösan-Forsbäck

Kungsbacka, Hallands län

PM Buller

Objekt: 106 705, Upprättad den 2012-12-13



Titel: PM Buller

Utgivningsdatum: 2012-12-13

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Martin Johansson

Uppdragsansvarig: Ruth Nocke

Teknikansvarig Buller: Jesper Lindgren

Tryck:

Distributör: Trafikverket, Kruthusgatan, 405 33 Göteborg, telefon: 0771-921921.

# Innehåll

1 Inledning.....	4
2 Beräkningsunderlag.....	4
2.1 Beräkning .....	4
2.2 Indata.....	4
3 Resultat .....	4
3.1 Nuläge .....	4
3.2 Nollalternativ 2040 .....	4
3.3 Ny vägsträckning av väg 940.....	4

# 1 Inledning

Som underlag för bulleravsnittet i denna miljökonsekvensbeskrivning för arbetsplan för väg 940 har materialet samlat i detta PM. PM:et skall ses som ett komplement till redovisningen i MKB och innehåller ytterligare information om resultat och förutsättningar för de analyser och beräkningar som gjorts.

## 2 Beräkningsunderlag

### 2.1 Beräkning

Beräkning av trafikbuller har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik, rapport 4635, del 2, från Naturvårdsverket. Som hjälp för beräkningarna har beräkningsprogrammet SoundPLAN version 7.1 använts. Programmet beräknar ekvivalenta och maximala ljudnivåer. Modellen är uppbyggd så att ljudnivån i mottagarpunkter beräknas från utgångsvärden som korrigeras för terrängens inverkan på ljudutbredningen. Beräkningsmodellens giltighet är begränsad till avstånd upp till 300 m mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s medvind) eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dB på 50 m avstånd och cirka 5 dB på 200 m avstånd.

### 2.2 Indata

Indata så som fastigheter, höjddata, väghöjder och sträckning samt trafikuppgifter har erhållits digitalt från WSP Samhällsbyggnad.

## 3 Resultat

### 3.1 Nuläge

I dagsläget utsätts de mest utsatta fastigheterna längs med befintlig väg 940, Onsalavägen för ekvivalenta ljudnivåer med upp till 65 dB. Maximala ljudnivåer för de mest utsatta fastigheterna uppgår till 78 dB. Flera av fastigheterna har i dag bullerplank. De minskar bullret för nedre våningsplanet men effekten är sämre på högre belägna våningsplan. 102 av fastigheterna längsmed väg 940 har en ekvivalent ljudnivå över 55 dBA vid fasad. Det är 73 stycken fastigheter har en maximal ljudnivå vid fasad över 70 dBA.

### 3.2 Nollalternativ 2040

Vid en framtida situation där väg 940 inte byggs om kommer den förväntade trafikökningen att medföra marginella öknings av ekvivalent ljudnivå med mindre än 1dB. Tolv stycken fler bostäder kommer att exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA. Även marginell ökning av maximalnivå kommer att ske med 1 dB. Åtta fler bostäder kommer att exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dBA.

### 3.3 Ny vägsträckning av väg 940

I och med att en ny väg anläggs kommer bullernivåerna att öka längs med den planerade vägsträckningen och intilliggande hus. Elva nya fastigheter kommer att



utsätts för ekvivalenta nivåer över 55 dBA. Två fastigheter beräknas också få ett maximalt värde över 70 dBA.

Utbyggnaden av ny väg 940 medför att trafiken minskar genom Onsala samhälle vilket medför lägre bullernivåer. Jämfört med 0-alternativet blir det en förbättring för alla hus längs med befintlig väg 940. Fyra fastigheter kommer att ha kvar ett ekvivalent värde över 55 dBA. Femton fastigheter kommer att exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dBA längs med gamla sträckningen på väg 940. Antalet bostäder som utsätts för över 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus minskar med 85 % efter utbyggnad jämfört med nuläge. Antalet bostäder som utsätts för över 70 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus minskar med 74 % efter utbyggnad jämfört med nuläge.

Med den nya väg 940 kommer Skällaredsvägens att få en trafikökning. Dock klaras riktvärdet för ekvivalent och maximal nivå för alla fastigheter vid Skällaredsvägen.

Husen vid Håkullavägen och Skällaredsvägen får en försämring av ljudmiljön då trafiken beräknas öka på dessa vägar. Endast en fastighet på Håkullavägen kommer få en ekvivalent och maximal bullernivå över gällande riktvärde.

Tabell över resultat för antal fastigheter som överskrider ekvivalent nivå 55 dBA samt maximal nivå 70 dBA.

	Nuläge 2012	Noll-alternativ 2040	Utbyggnad väg 940, exklusive åtgärder	
			Befintlig vägsträcka väg 940 efter utbyggnad	Ny väg 940, inklusive Skällaredsvägen och Håkullavägen
	Antal exponerade fastigheter	Antal exponerade fastigheter	Antal exponerade fastigheter	Antal exponerade fastigheter
Ekvivalent ljudnivå >55dBA	102	114	4	11
Maximal ljudnivå >70dBA	73	81	15	2

Tabell över fastigheter längsmed ny väg 940 med ekvivalent nivå över 55 dBA samt maximal nivå över 70 dBA.

Fastighet	Nuläge		Noll-alternativ		Utbyggnad Utan åtgärd		Utbyggnad med inarbetad åtgärd		Inarbetad åtgärd
	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	max	
ONSALA- LUNDEN 1:125	-	-	-	-	55	65	50	59	Vall, 2 m
KRÅKEKÄRR 1:15	-	-	-	-	57	68	50	59	Vall, 2 m
LYNGÅS 3:21 Vån 1	-	-	-	-	54	66	50	61	Vall, 2,5 m
Vån 2	-	-	-	-	58	69	53	63	Vall, 2,5 m
ONSALA- LUNDEN 1:78	-	-	-	-	55	66	52	63	Plank vid fastighetsgräns, 2 m
ONSALA-	-	-	-	-	56	66	56	66	Fasadåtgärder

LUNDEN 1:33									
ISERÅS 2:35	-	-	-	-	52	61	52	60	Plank vid släntkrön, 3 m Plank vid släntkrön, 3 m
Vån 1									
Vån 2					57	66	55	64	
ONSALA 3:4									Plank vid fastighetsgräns, 2 m
Vån 1	53	72	53	72	56	76	48	64	
Vån 2	53	72	53	72	57	76	54	72	
STARAGÅRDE N 1:28	-	-	-	-	58	64	58	64	Fasadåtgärder
STARAGÅRDE N 7:1	-	-	-	-	63	70	63	70	Fasadåtgärder
ONSALA-UNDERLIDEN 1:11	-	-	-	-	56	59	53	58	Vall, 2 m
APELRÖD 1:6	-	-	-	-	54	65	54	64	
SKÄLLARED 1:35	-	-	-	-	54	58	51	55	
SKÄLLARED 1:36									Plank vid fastighetsgräns, 2 m
Vån 1	-	-	-	-	55	62	53	58	
Vån 2	-	-	-	-	58	66			
SKÄLLARED 1:101	-	-	-	-	54	61	49	55	
SKÄLLARED 1:2	-	-	-	-	57	63	53	57	Plank vid fastighetsgräns, 2 m
ISERÅS 3:44	52	58	53	58	50	59	50	59	
ISERÅS 3:52	50	56	51	56	50	60	50	60	
STARAGÅRDE N 5:28	-	-	-	-	53	58	53	58	
STARAGÅRDE N 1:21									Fasadåtgärder
Vån 1	-	-	-	-	55	60	55	60	
Vån 2	-	-	-	-	56	60	56	60	
BRÄNNA 2:8	-	-	-	-	53	63	53	63	
SUNNERLUND 1:1	-	-	-	-	48	58	45	54	
NORRELUND 1:4									
Vån 1	-	-	-	-	53	59	53	59	
Vån 2	-	-	-	-	55	59	55	59	
DANNEBACKA 3:3									Vall, 2 m
Vån 1	-	-	-	-	53	58	50	56	
Vån 2	-	-	-	-	56	61	54	60	
STARAGÅRDE N 5:38	-	-	-	-	53	54	53	54	
NORRELUND 2:2	-	-	-	-	54	58	48	51	
SKÄLLARED 1:4 Vån 1					56	59	52	54	Plank vid fastighetsgräns, 2 m
Vån 2	-	-	-	-	58	65	56	62	
BÄCKEN 1:22	-	-	-	-	54	58	54	58	

BÄCKEN 1:23	-	-	-	-	54	59	54	59	
NORRELUND 2:1	-	-	-	-	54	58	49	52	

Tabell över fastigheter längsmed befintlig väg 940 med ekvivalent nivå över 55 dBA samt maximal nivå över 70 dBA.

Fastighet	Nuläge 2012		Noll-alternativ 2040		Utbyggnad 2040	
	Ekv	Max	Ekv	Max	Ekv	Max
ENEN 1:100	50	59	51	59	<50	<60
FINNAGÅRDEN 1:20	59	72	60	72	51	67
FINNAGÅRDEN 1:30	57	69	57	70	<50	<60
FINNAGÅRDEN 1:31	53	63	54	64	<50	<60
FINNAGÅRDEN 1:40	56	69	57	69	<50	<60
FINNAGÅRDEN 1:43	57	69	58	69	<50	<60
FINNAGÅRDEN 1:44	63	78	64	79	55	73
FINNAGÅRDEN 1:45	56	74	57	75	<50	<60
GUBBEKULLA 1:10	54	68	55	68	<50	<60
GUBBEKULLA 1:106	62	78	63	78	55	73
GUBBEKULLA 1:108	57	70	58	71	<50	<60
GUBBEKULLA 1:110	57	72	58	73	<50	<60
GUBBEKULLA 1:111	56	71	57	71	<50	<60
GUBBEKULLA 1:123	56	72	57	72	<50	<60
GUBBEKULLA 1:130	<50	<60	50	65	<50	<60
GUBBEKULLA 1:131	52	69	53	69	<50	<60
GUBBEKULLA 1:138	58	73	59	73	<50	<60
GUBBEKULLA 1:148	52	62	52	63	<50	<60
GUBBEKULLA 1:149	59	73	60	73	51	68
GUBBEKULLA 1:150	59	71	60	71	51	66
GUBBEKULLA 1:152	53	66	54	67	<50	<60
GUBBEKULLA 1:153	58	72	59	72	50	67
GUBBEKULLA 1:156	56	69	57	69	<50	<60
GUBBEKULLA 1:158	51	65	52	65	<50	<60
GUBBEKULLA 1:159	57	72	58	73	<50	<60
GUBBEKULLA 1:165	53	64	53	65	<50	<60
GUBBEKULLA 1:166	55	66	56	67	<50	<60
GUBBEKULLA 1:180	<50	66	51	66	<50	<60
GUBBEKULLA 1:23	52	66	53	66	<50	<60
GUBBEKULLA 1:25	59	74	59	74	<50	<60
GUBBEKULLA 1:29	59	70	60	70	51	65
GUBBEKULLA 1:31	52	67	52	67	<50	<60
GUBBEKULLA 1:38	62	74	63	74	54	69
GUBBEKULLA 1:43	65	79	65	79	57	74
GUBBEKULLA 1:54	59	71	60	72	<50	<60
GUBBEKULLA 1:56	58	72	58	72	<50	<60
GUBBEKULLA 1:65	<50	<60	50	64	<50	<60
GUBBEKULLA 1:66	56	69	56	69	<50	<60
GUBBEKULLA 1:71	54	67	55	68	<50	<60
GUBBEKULLA 1:85	50	63	51	64	<50	<60
GUBBEKULLA 1:88	51	64	52	64	<50	<60
GUBBEKULLA 1:97	51	65	52	65	<50	<60
GUBBEKULLA 3:1	52	66	53	66	<50	<60

HÄSTARED 1:10	60	70	61	71		
HÄSTARED 1:14	61	74	62	74	51	68
HÄSTARED 1:5	58	71	59	71	<50	<60
ISERÅS 2:17	54	65	55	66	<50	<60
ISERÅS 2:26	52	61	53	61	<50	<60
ISERÅS 3:135	52	68	52	68	53	70
ISERÅS 3:44	52	<60	53	<60	50	<60
ISERÅS 3:52	50	56	51	56	50	60
ISERÅS 4:10	60	75	61	75	<50	<60
ISERÅS 4:105	53	65	54	65	<50	<60
ISERÅS 4:13	64	76	65	76	54	70
ISERÅS 4:33	57	70	58	70	<50	<60
ISERÅS 4:55	61	74	62	75	51	69
ISERÅS 4:9	62	75	63	76	52	70
ISERÅS 4:96	50	64	51	64	<50	<60
ISERÅS 4:97	52	69	53	69	<50	<60
ISERÅS 7:15	50	56	51	57	<50	<60
ISERÅS 7:20	<50	<60	51	60	<50	<60
ISERÅS 7:8	66	81	66	82	55	76
KARSEGÅRDEN 1:102	54	67	55	68	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:103	54	64	55	65	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:104	54	66	55	67	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:108	54	67	55	68	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:109	54	71	54	71	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:119	54	68	55	69	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:121	51	64	52	65	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:139	53	70	53	70	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:140	<50	<60	50	62	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:141	<50	<60	51	62	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:142	53	64	54	64	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:143	59	72	60	72	53	67
KARSEGÅRDEN 1:144	57	68	58	69	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:145	52	62	53	62	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:146	50	61	51	62	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:16	62	80	63	80	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:66	56	74	56	74	51	72
KARSEGÅRDEN 1:73	52	63	53	64	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:93	53	69	53	69	53	69
KARSEGÅRDEN 1:98	55	68	56	69	<50	<60
KARSEGÅRDEN 1:99	51	65	52	65	<50	<60
KARSEGÅRDEN 2:1	62	79	62	79	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:18	56	71	57	71	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:19	56	69	56	69	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:44	54	66	55	66	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:46	51	66	52	66	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:48	54	68	55	68	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:51	54	65	55	65	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:52	<50	<60	51	64	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:53	54	68	55	68	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:54	<50	<60	50	65	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:63	55	68	56	68	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:68	58	75	59	75	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:69	55	66	56	67	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:71	56	71	57	71	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:72	56	71	57	72	<50	<60

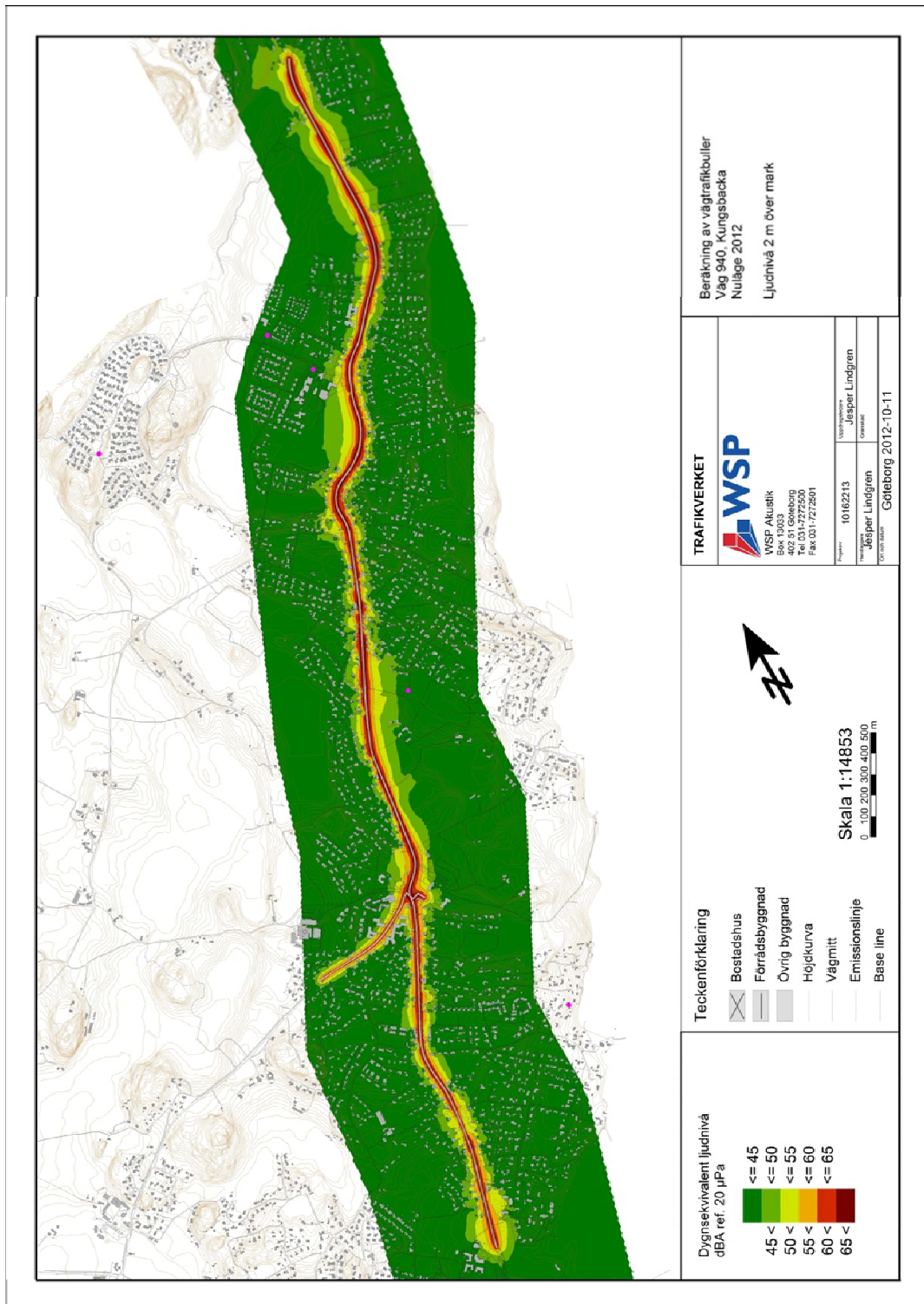
KRÅKEKÄRR 1:73	57	74	58	74	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:83	56	68	57	69	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:88	54	68	55	68	<50	<60
KRÅKEKÄRR 1:89	50	66	51	66	<50	<60
KRÅKEKÄRR 2:1	52	65	53	65	<50	<60
KRÅKEKÄRR 2:2	<50	<60	50	62	<50	<60
KÖPSTADEN 13:3	55	68	56	69	<50	<60
KÖPSTADEN 6:10	56	68	57	68	<50	<60
KÖPSTADEN 6:26	54	64	55	65	<50	<60
KÖPSTADEN 6:27	61	71	62	72	54	67
KÖPSTADEN 7:31	52	64	53	64	<50	<60
KÖPSTADEN 7:32	52	66	53	67	<50	<60
LINDFJÄLL 1:4	54	65	55	65	<50	<60
MOSSEN 3:103	52	65	53	66	<50	<60
MOSSEN 3:112	54	65	55	65	<50	<60
MOSSEN 3:113	63	77	64	77	55	72
MOSSEN 3:114	63	77	64	78	55	72
MOSSEN 3:117	54	64	55	64	<50	<60
MOSSEN 3:118	62	76	63	76	54	71
MOSSEN 3:119	63	76	64	76	55	71
MOSSEN 3:120	63	76	64	77	55	71
MOSSEN 3:135	50	62	51	62	<50	<60
MOSSEN 3:24	55	69	56	69	<50	<60
MOSSEN 3:25	59	73	60	73	51	68
MOSSEN 3:42	59	76	60	77	51	71
MOSSEN 3:45	52	59	52	59	<50	<60
MOSSEN 3:47	60	73	60	74	52	68
MOSSEN 3:53	50	62	51	62	<50	<60
MOSSEN 3:57	62	76	63	76	54	71
MOSSEN 3:59	60	73	61	74	52	68
MOSSEN 3:61	<50	<60	50	62	<50	<60
MOSSEN 3:65	57	68	58	68	<50	<60
MOSSEN 3:70	58	69	59	69	50	64
MOSSEN 3:86	56	70	57	70	<50	<60
MOSSEN 4:1	62	75	63	75	55	70
MOSSEN 4:2	61	73	62	73	53	68
ONSALA 1:16	<50	<60	51	61	<50	<60
ONSALA 3:1	54	69	55	69	54	68
ONSALA 3:4	53	72	53	72	56	76
ONSALA 1:19	51	64	51	64	<50	<60
ONSALA 1:6	54	69	55	69	52	65
ONSALA KLOCKARGÅRD 1:21	58	71	59	72	50	66
ONSALA KLOCKARGÅRD 1:9	54	69	55	69	<50	<60
ONSALA KLOCKARGÅRD 2:1	51	62	52	63	<50	<60
ONSALA KLOCKARGÅRD 2:2	60	74	61	74	52	69
ONSALA KLOCKARGÅRD 2:4	52	63	53	63	<50	<60
ONSALA-HAGEN 3:49	50	63	50	64	<50	<60
ONSALA-HAGEN 3:52	59	74	60	75	<50	<60
ONSALA-HAGEN 3:53	54	68	55	68	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:117	58	69	59	70	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:40	56	69	57	70	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:41	57	72	58	72	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:50	59	70	60	70	51	65
ONSALA-KULLEN 1:64	58	70	59	71	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:67	57	68	58	69	<50	<60

ONSALA-KULLEN 1:71	56	68	57	69	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:72	59	71	60	72	51	66
ONSALA-KULLEN 1:75	52	64	54	65	<50	<60
ONSALA-KULLEN 1:8	58	67	59	68	<50	<60
ONSALA-LUNDEN 1:111	52	65	53	66	<50	<60
ONSALA-LUNDEN 1:18	58	70	59	71	<50	<60
ONSALA-LUNDEN 1:19	59	71	60	71	51	65
ONSALA-LUNDEN 1:20	57	69	58	70	<50	<60
ONSALA-LUNDEN 1:21	56	71	57	71	53	70
ONSALA-LUNDEN 1:24	50	63	51	64	<50	<60
ONSALA-LUNDEN 1:43	56	71	57	71	<50	<60
SPEKEDAL 1:107	56	69	57	70	<50	<60
SPEKEDAL 1:126	57	72	58	73	<50	<60
SPEKEDAL 1:18	51	66	51	66	<50	<60
SPEKEDAL 1:29	51	70	51	70	<50	<60
SPEKEDAL 1:35	59	73	60	73	<50	<60
SPEKEDAL 1:37	56	69	57	69	<50	<60
SPEKEDAL 1:48	50	61	51	62	<50	<60
SPEKEDAL 1:49	56	71	57	71	<50	<60
SPEKEDAL 1:50	51	61	52	61	<50	<60
SPEKEDAL 1:63	50	63	51	63	<50	<60
SPEKEDAL 1:72	52	69	52	69	<50	<60
SPEKEDAL 1:73	53	65	54	65	<50	<60
SPEKEDAL 1:74	<50	<60	51	64	<50	<60
SPEKEDAL 1:76	53	67	53	67	<50	<60
SPEKEDAL 1:78	52	65	53	65	<50	<60
SPEKEDAL 1:8	56	74	57	74	<50	<60
SPEKEDAL 1:92	60	75	60	76	<50	<60
SPEKEDAL 1:96	61	76	61	76	<50	<60
SPEKEDAL 2:6	55	69	56	70	<50	<60
SPEKEDAL 2:7	53	66	53	66	<50	<60
STARAGÅRDEN 8:1	52	63	52	63	51	63
STRANNEGÅRDEN 1:119	<50	<60	50	64	<50	<60
STRANNEGÅRDEN 1:184	60	74	60	74	<50	<60
STRANNEGÅRDEN 1:223	60	74	60	74	<50	<60
STRANNEGÅRDEN 1:224	51	63	52	63	<50	<60
STRANNEGÅRDEN 1:84	54	65	55	65	<50	<60
VICKA 1:106	53	64	54	65	<50	<60
VICKA 1:11	52	61	53	61	<50	<60
VICKA 1:13	53	63	54	64	<50	<60
VICKA 1:13	50	61	51	61	<50	<60
VICKA 1:14	61	73	62	73	53	67
VICKA 1:15	58	70	59	71	<50	<60
VICKA 1:21	50	61	51	61	<50	<60
VICKA 1:28	59	71	60	72	51	66
VICKA 1:34	58	70	59	71	<50	<60
VICKA 1:36	56	69	57	69	<50	<60
VICKA 1:37	56	68	57	68	<50	<60
VICKA 1:38	51	62	52	63	<50	<60
VICKA 1:41	<50	<60	51	61	<50	<60
VICKA 1:42	<50	<60	50	61	<50	<60
VICKA 1:45	<50	<60	51	63	<50	<60
VICKA 1:51	59	72	60	72	51	66
VICKA 1:54	<50	<60	50	64	<50	<60
VICKA 1:55	54	68	55	68	<50	<60

VICKA 1:56	59	70	60	70	<50	<60
VICKA 1:57	58	71	59	71	<50	<60
VICKA 1:68	56	69	57	69	<50	<60
VICKA 1:69	59	72	60	72	51	67

## Nuläge 2012

Spridningsberäkning för nuläge 2012 från väg 940. Orange färgmarkering visar värden över 55 dBA. Röd färgmarkering visar värden över 65 dBA.

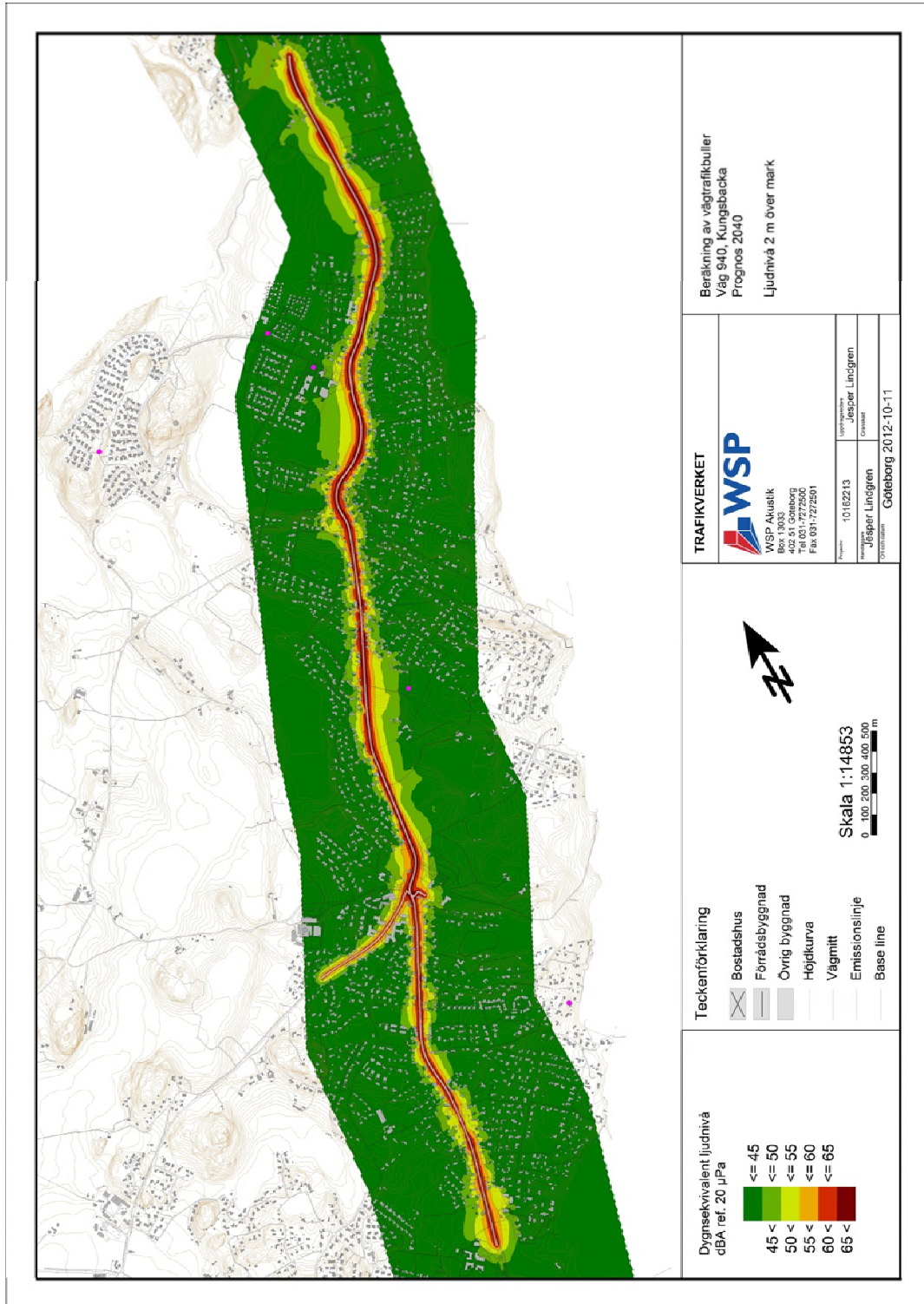


Figur visar ljudutbredningen från befintlig väg 940 för nuläge 2012.



Noll-alternativ 2040

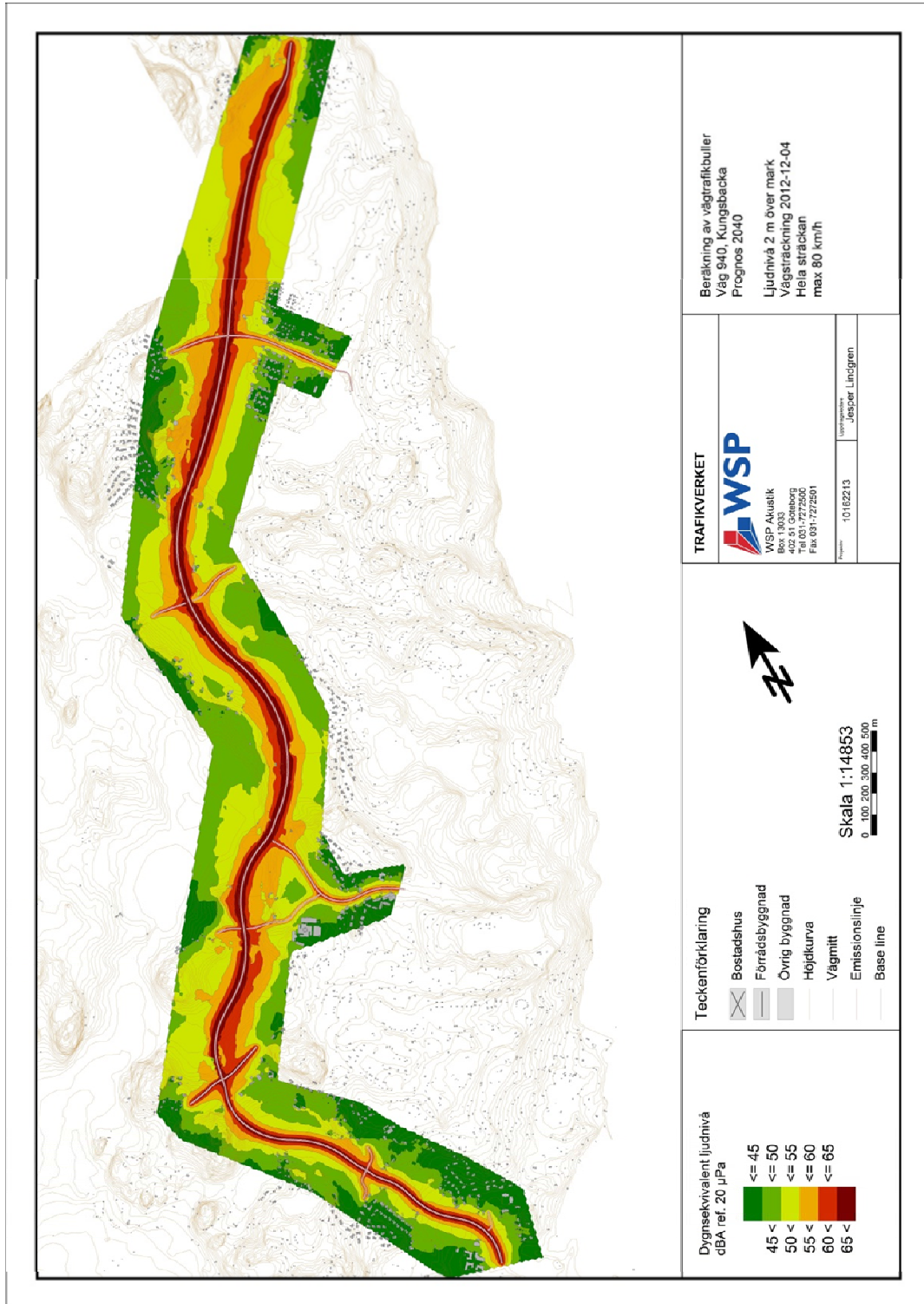
Spridningsberäkning för nollalternativ 2040 från väg 940. Orange färgmarkering visar värden över 55 dBA. Röd färgmarkering visar värden över 65 dBA.



Figur visar ljudutbredningen från befintlig väg 940 för nollalternativ 2040.

Utbyggnad 2040

Spridningsberäkning för ny väg 940 2040. Orange färgmarkering visar värden över 55 dBA. Röd färgmarkering visar värden över 65 dBA.



Figur visar ljudutbredningen från ny väg 940 för 2040.





**TRAFIKVERKET**

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

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)