TRAFIKVERKET

SAMRÅDSHANDLING

Väg 50 Nykyrka - Brattebro backe

Motala och Askersunds kommuner, Östergötlands och Örebro län

Vägplan, val av lokaliseringsalternativ 2015-06-01, rev 2015-10-09

Projektnummer: 138382

TMALL 0094 Mal samrådshandling val av lokaliseringsalternativ v.2.0

Titel: Samrådshandling, Väg 50 Nykyrka - Brattebro backe
Utgivningsdatum: 2015-06-01, rev 2015-10-09
Utgivare: Trafikverket
Författare (väg): Anna Broberg, EQC Mälardalen AB
Författare (miljö): Monika Jenssen, Miljöbiten Konsultbyrå AB/UK EQC Mälardalen AB
Författare (landskap): Anna Henrikson, Natur & Landskap/UK EQC Mälardalen AB

Projektledare: Jonas Danielsson, Trafikverket
Uppdragsansvarig: Anna Broberg, EQC Mälardalen AB
Distributör: Trafikverket, Region Öst, Brigadgatan 10-12, 587 58 Linköping, telefon: 0771-921 921.

Innehåll

1. SAMMANFATTNING 7

2. BESKRIVNING AV PROJEKTET 9

2.1. Planläggningsprocessen 9

2.2. Bakgrund 9

2.3. Åtgärdsvalstudie 10

2.4. Tidigare samråd och beslut om betydande miljöpåverkan 10

2.5. Ändamål och projektmål 11

3. AVGRÄNSNINGAR 12

3.1. Geografisk avgränsning 12

3.2. Åtgärder som studeras efter vald lokalisering 14

3.3. Avgränsning av miljöaspekter 16

3.4. Prognosår 16

4. FÖRUTSÄTTNINGAR 17

4.1. Befintlig väg funktion och standard 17

4.2. Trafik och användargrupper 17

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling 20

4.4. Landskap 23

4.5. Riksintressen 25

4.6. Miljö och hälsa 26

4.7. Byggnadstekniska förutsättningar 33

5. ALTERNATIV 35

5.1. Förutsättningar för lokaliseringen 35

5.2. Nollalternativ (referensalternativ) 35

5.3. Alternativsökning – bortvalda alternativ i förstudien 36

5.4. Alternativsökning – bortvalda alternativ i samrådshandlingen 36

5.5. Kvarvarande, studerade alternativ i samrådshandlingen 43

6. EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV STUDERADE ALTERNATIV 51

6.1. Effekter och konsekvenser för trafik och användargruppen 51

6.2. Effekter och konsekvenser för lokalsamhälle och regional utveckling 54

6.3. Effekter och konsekvenser för landskapet 55

6.4. Effekter och konsekvenser för miljö och hälsa 57

7. SAMLAD BEDÖMNING.....73

7.1. Jämförelse av alternativ 73

7.2. Överensstämmelse med projektmålen 86

7.3. Uppfyllelse av miljökvalitetsmål, miljökvalitetsnormer och allmänna hänsynsregler ...88

8. GESTALTNING 95

8.1. Mål för gestaltningen 95

8.2. Gestaltningsprinciper 96

9. FORTSATT ARBETE 100

9.1. Val av lokaliseringsalternativ 100

9.2. Detaljlokalisering 100

9.3. Utredningar och miljöanpassningar i den fortsatta planläggningen 100

9.4. Tillstånd med mera 102

10. KÄLLOR 104

BILAGOR

1. Samrådsredogörelse
2. Plan och profil Alternativ 2
3. Plan och profil Alternativ 8
4. Plan och profil Alternativ 0+
5. Översikt plan km 6/000-10/000 Alternativ 2 och 8
6. Översikt profil km 6/000-10/000 Alternativ 2 och 8
7. Kulturarvsanalys
8. Naturvärdesinventering
9. Ekologisk landskapsanalys
10. Kartor Landskapsanalys Blad 1-6
11. Kartor Översikt Blad 1-3 Alternativ 2
12. Kartor Översikt Blad 1-3 Alternativ 8
13. Kartor Översikt Blad 1-3 Alternativ 0+
14. Kartor Miljö och kultur Blad 1-3 Alternativ 2
15. Kartor Miljö och kultur Blad 1-3 Alternativ 8
16. Kartor Miljö och kultur Blad 1-3 Alternativ 0+

LÄSANVISNING

Denna samrådshandling är utformad utifrån Trafikverkets generella anvisningar samt utifrån särskilda önskemål i projektet. Ett textavsnitt har lagts till om uppfyllelse av miljöbalkens hänsynsregler, inklusive den så kallade lokaliseringsprincipen (avsnitt 7.3.3). Mål och principer för gestaltning ingår som ett eget kapitel i samrådshandlingen (Kapitel 8).

Till samrådshandlingen hör också ett antal bilagor, däribland kartor som kan underlätta förståelsen av texten.

Rapporterna från den kulturarvsanalys, respektive den naturvärdesinventering som har genomförts i utredningsområdet finns bifogade i sin helhet (Bilaga 7 och Bilaga 8). Mer detaljerade beskrivningar av områdena med naturvärden redovisas i Naturvärdes-inventeringen tillsammans med foton från dessa områden (Bilaga 8).

1. Sammanfattning

Väg 50 tillhör en av de viktigaste transportlänkarna i landet och är ett utpekat stråk som ingår i det nationella huvudvägnätet för långväga godstransporter, NVN-1. Den södra delen från E4 vid Mjölby och upp till Borlänge ingår i det nationella stamvägnätet och ingår även i den så kallade Bergslagsdiagonalen.

Ambitionen med NVN-1 är att attrahera tung trafik och att kvaliteten i nätet ur olika aspekter ska vara bättre än på alternativa vägar. Effekterna av att koncentrera den tunga trafiken till vissa utpekade vägar har visat sig vara goda ur både företagsekonomiskt och samhällsekonomiskt perspektiv. Dessutom blir miljö- och trafiksäkerhetseffekterna etc. goda. För att nå detta bör nätet ha jämn standard vad gäller framkomlighet, drift- och underhåll, jämnhet samt vara mindre störningskänsligt. Sträckan mellan Nykyrka och Brattebro backe är en flaskhals i omkringliggande mötesseparerade eller planerade mötesseparerande vägstråk.

Den befintliga vägsträckan som denna samrådshandling omfattar är cirka 16,3 km lång. Mellan Nykyrka och Medevi är linjeföringen relativt god med bredden cirka 9 meter och 90 km/timme. Mellan Medevi och Brattebro backe sjunker standarden med vägbredden cirka 6,5 meter och 70 km/ timme samt ett stort antal fastighetsutfarter. Hela sträckan saknar mötesseparering. På grund av det höga trafikarbetet på vägen så uppstår en begränsad framkomlighet och trafiksäkerhetsproblem. Detta, tillsammans med vägsträckans vikt i ett större stråk, ger stora brister i det aktuella vägnätet.

Projektmålen är att väg 50 ska ha en hög transportkvalitet och att väg 50 ska ha en hög trafiksäkerhet. Skyddet för Vättern som dricksvattentäkt ska stärkas och vägens lokalisering ska inte medföra mer än låg påverkan på de utpekade riksintressena i området. Konkretisering av målen ovan är att riksväg 50 på sikt ska vara en mötesfri landsväg med referenshastigheten 100 km/timme. De åtgärder som föreslås på sträckan ska också så långt som möjligt bidra till att övriga transportpolitiska mål uppfylls.

Väg 50 utformas som mötesfri landsväg med sektioner med 2+1 körfält. Sektioner med 2+1 körfält ska utformas så att 2-fältsdelen växlar sida i intervall om normalt 1-2,5 kilometer. En indelning i delsträckor som växelvis har två körfält i en riktning gör att omkörningar kan göras på ett trafiksäkert sätt. Körfälten kan även utformas som 1+1 sträckor samt 2+2 sträckor. I södra delen av utredningsområdet, där befintlig väg är något bredare, föreslås att väg 50 breddas i ungefärlig befintlig sträckning. På delar av denna sträcka kommer dock profiljusteringar behöva göras för att klara sikten enligt Trafikverkets regelverk.

En mötesseparering av aktuell del av väg 50 ger en ökad hastighet på vägen vilket innebär att tillgängligheten och framkomligheten ökar. Mötesseparering medför även ökad trafiksäkerhet. Den högre hastigheten medför att ny väg 50 minskar restiden jämfört med dagens situation.

Väg 50 breddad i befintlig sträckning ger påverkan intill den nuvarande vägen och ny mark tas i anspråk i anslutning till denna. Tidigare helt opåverkade områden berörs inte.

Väg 50 i delvis ny sträckning ger en positiv inverkan på bostäderna utmed befintlig väg samt områdena nära Vättern genom kraftigt reducerade bullernivåer. Utbyggnaden ger även en möjlighet att utveckla områdena kring befintlig väg, Forsaviken och Södra Kärra, med ytterligare bebyggelse och verksamheter.

Kostnaden för utbyggnad till mötesfri landsväg (med 2+1-körfält), där sträckan Nykyrka-Medevi breddas i befintlig sträckning och sträckan Medevi - Brattebro backe går i nysträckning, uppgår till cirka 345-365 Mkr.

Kostnaden för utbyggnad till mötesfri landsväg (med 2+1-körfält), där sträckan Nykyrka-Medevi breddas i befintlig sträckning, liksom även på sträckan Medevi - Brattebro backe, uppgår till cirka 340-350 Mkr.

Att kostnaderna för att bredda väg 50 i befintlig sträckning är relativt sett höga beror på att det behövs parallellvägnät, bullerskydd, inlösen av fler bostadshus samt fler korsningar än vid anläggande av vägen i nysträckning mellan Medevi och Brattebro backe.

Denna samrådshandling ligger till grund för de berörda kommunernas och länsstyrelsernas sammanvägda ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ för väg 50, samt för Trafikverkets ställningstagande.

2. Beskrivning av projektet

2.1. Planläggningsprocessen

Planeringsprocessen regleras av bestämmelser i väglagen och miljöbalken. Projekten börjar med att ett samrådsunderlag tas fram inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan. Processen går sedan över i skedet samrådshandling. I detta projekt har flera vägkorridorer för väg 50 inom utredningsområdet studerats. Arbetet har resulterat i denna samrådshandling. Efter detta fortsätter planeringsprocessen med val av korridoralternativ och en vägplan tas fram för det valda alternativet.

Det sker inledningsvis avvägningar mellan olika allmänna intressen. Planeringen blir sedan successivt alltmer detaljerad och avvägningar görs även mellan allmänna och enskilda intressen. Samråd genomförs fortlöpande. Hela planerings- och byggprocessen är omfattande, vilket gör att tiden fram till färdig väg ofta sträcker sig över flera år. Se bild 1 nedan.

En samrådsredogörelse är upprättad för projektet där inkomna synpunkter är samlade. Se **Bilaga 1** Samrådsredogörelse.

Enligt väglagen ska en miljökonsekvensbeskrivning, MKB, upprättas för sådana vägprojekt som av länsstyrelsen bedöms kunna ge upphov till betydande miljöpåverkan. Detta projekt är ett sådant projekt.

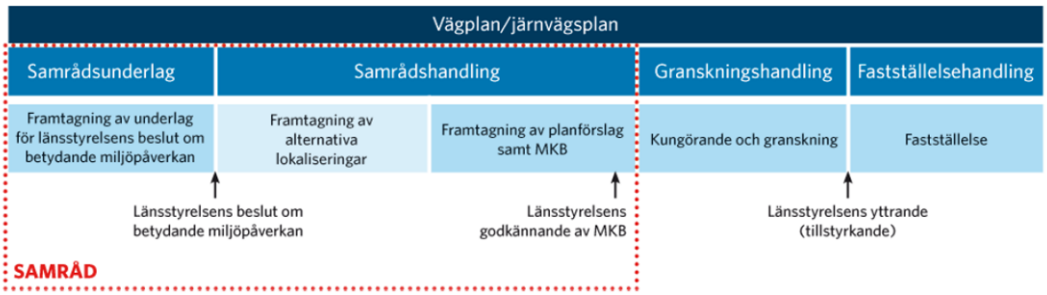


Bild 1. Illustration över planläggningsprocessen för detta projekt.

2.2. Bakgrund

Väg 50 tillhör en av de viktigaste transportlänkarna i landet och är ett utpekat stråk som ingår i det nationella huvudvägnätet för långväga godstransporter, NVN-1. Den södra delen från E4 vid Mjölby och upp till Borlänge ingår i det nationella stamvägnätet och ingår även i den s.k. Bergslagsdiagonalen. Ambitionen med NVN-1 är att attrahera tung trafik och att kvaliteten i nätet ur olika aspekter ska vara bättre än på alternativa vägar.

Effekterna av att koncentrera den tunga trafiken till vissa utpekade vägar har visat sig vara goda ur både företagsekonomiskt och samhällsekonomiskt perspektiv. Dessutom blir miljö- och trafiksäkerhetseffekterna etc. goda. För att nå detta bör nätet ha jämn standard vad gäller framkomlighet, drift/underhåll och vara mindre störningskänsligt. Sträckan mellan Nykyrka och Brattebro backe är en flaskhals i omkringliggande mötesseparerade eller planerade mötesseparerande vägstråk.

Den befintliga vägsträckan som omfattas är cirka 16,3 km lång. Mellan Nykyrka och Medevi är linjeföringen relativt god med bredden cirka 9 meter och 90 km/timme. Mellan Medevi och Brattebro backe sjunker standarden med en vägbredd på cirka 6,5 meter och 70 km/timme samt ett stort antal fastighetsutfarter. Hela sträckan saknar mötesseparering.

På grund av det höga trafikarbetet på vägen så uppstår en begränsad framkomlighet och trafiksäkerhetsproblem. Detta tillsammans med vägsträckans vikt i ett större stråk ger stora brister i det aktuella vägnätet.

2.3. Åtgärdsvalstudie

Åtgärdsvalstudie har inte gjorts i projektet. En förstudie har tagits fram mellan Nykyrka och Brattebro backe daterad 2013-02-11. Arbetet med förstudien har bedrivits med inriktningen att ta fram och jämföra åtgärder, vilket motsvarar vad som numera tas fram i åtgärdsvalstudier. Åtgärderna i förstudien har sin utgångspunkt i fyrstegsprincipen som täcker alla trafikantslag och berör olika ansvariga aktörer. Fyrstegsprincipen innebär att behov och problem ska lösas:

- genom att påverka transportbehovet och val av transportsätt,
- genom effektivare utnyttjande av befintligt vägnät,
- genom vägförbättringsåtgärder och
- i sista hand genom nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.

Förstudiens åtgärder när det gäller att påverka transportbehov och val av transportsätt, steg 1 och 2, skulle kunna vara att föra över mer trafik från väg till järnväg, utnyttja kollektivtrafiken mer samt ytterligare uppmuntra samåkning. Åtgärder enligt dessa steg bedöms inte inom rimlig tid bidra till måluppfyllelsen som avser en säker väg med hög transportkvalitet.

För att uppnå uppsatta mål krävs åtgärder enligt steg 3 och 4. Åtgärder enligt steg 3 och 4 innebär att aktuell del av väg 50 breddas eller byggs i ny sträckning och utformas som mötesfri landsväg. Vägen ska ha en referenshastighet på 100 km/h och en relativt hög procent omkörningsmöjlighet i vardera riktningen.

2.4. Tidigare samråd och beslut om betydande miljöpåverkan

Samråd genomfördes i samband med genomförande av förstudien 2012-2013. Dessutom har samråd skett vid ett tidigare framtagande av arbetsplan för sträckan Medevi-Brattebro backe år 1997, samt för lokaliseringsplanen för sträckan Nydalen-Brattebro backe år 1994. Åtgärder enligt arbetsplanen från 1997 genomfördes dock aldrig på grund av bristande finansiering.

Länsstyrelsen i Örebro län beslutade 2012-11-26, efter inhämtande av synpunkter från Länsstyrelsen i Östergötlands län, att genomförande av förstudiens planerade åtgärder kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsens motiv samt vägledning inför det fortsatta arbetet var;

- Risk för negativ påverkan på riksintresse för kulturmiljö vid Medevi brunn. Breddningen och en uppgradering av vägen kan innebära intrång i den riksintressanta kulturmiljön. Hänsyn till miljön i sig samt åtgärder för att minska störningspåverkan genom vägtrafikbuller måste studeras ingående i den fortsatta processen. Hur man löser av- och påfarter samt bullerskyddet och avskärmning rent visuellt mot vägen är mycket viktigt för bevarande av kulturmiljön och upplevelsen av denna.

- Risk för påverkan av värdefulla vattenmiljöer (Vättern som dricksvattentäkt och Natura 2000 område samt Kavlebäcken som nationellt värdefullt sötvatten samt närliggande grundvattenförekomster). Viktigt att utreda och föreslå lämpliga åtgärder för att negativ påverkan på vattenkvaliteten ska kunna undvikas.

- Risk för negativ påverkan på riksintresset enligt 4 kap miljöbalken. Vätterns strandområden har betydelse för turismen och friluftslivet i Östergötland. Tillgängligheten till viktiga målpunkter samt möjligheten att cykla längs med sträckan är viktiga att studera och diskutera i en bredare samrådskrets.

2.5. Ändamål och projektmål

De övergripande transportpolitiska målen är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Under det övergripande målet har regeringen också angett funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden. Sett ur Trafikverkets synvinkel ska väg 50 på sträckan Nykyrka - Brattebro backe på ett ändamålsenligt sätt

- utgöra del i en viktig transportlänk i landet och ett utpekat stråk för transporter av farligt gods,
- samt ingå i det nationella huvudvägnätet för långväga godstransporter, den så kallade Bergslagsdiagonalen.

Effektmålen för projektet är:

- Förbättra framkomligheten
- Minska restiden
- Förbättra trafiksäkerheten med avseende på att minska antalet döda och svårt skadade

Under arbetets gång har målen enligt ovan brutits ned och preciserats. Målen ska utformas så att de om möjligt är mätbara och medger kontroll av måluppfyllelse.

Projektmål:

- Väg 50 ska ha en hög transportkvalitet
- Väg 50 ska ha en hög säkerhet
- Dricksvattenskyddets intressen ska tillgodoses
- Påverkan på riksintressenas värden ska minimeras

3. Avgränsningar

Denna samrådshandling ska belysa hur framkomlighet och trafiksäkerhet på väg 50 mellan Nykyrka och Brattebro backe kan åtgärdas. Övergripande avgränsningar i arbetet är att projektet ska vara samhällsekonomiskt genomförbart och att trafiken fortsatt ska kunna trafikera väg 50 under byggnationen. Övriga avgränsningar beskrivs nedan.

3.1. Geografisk avgränsning

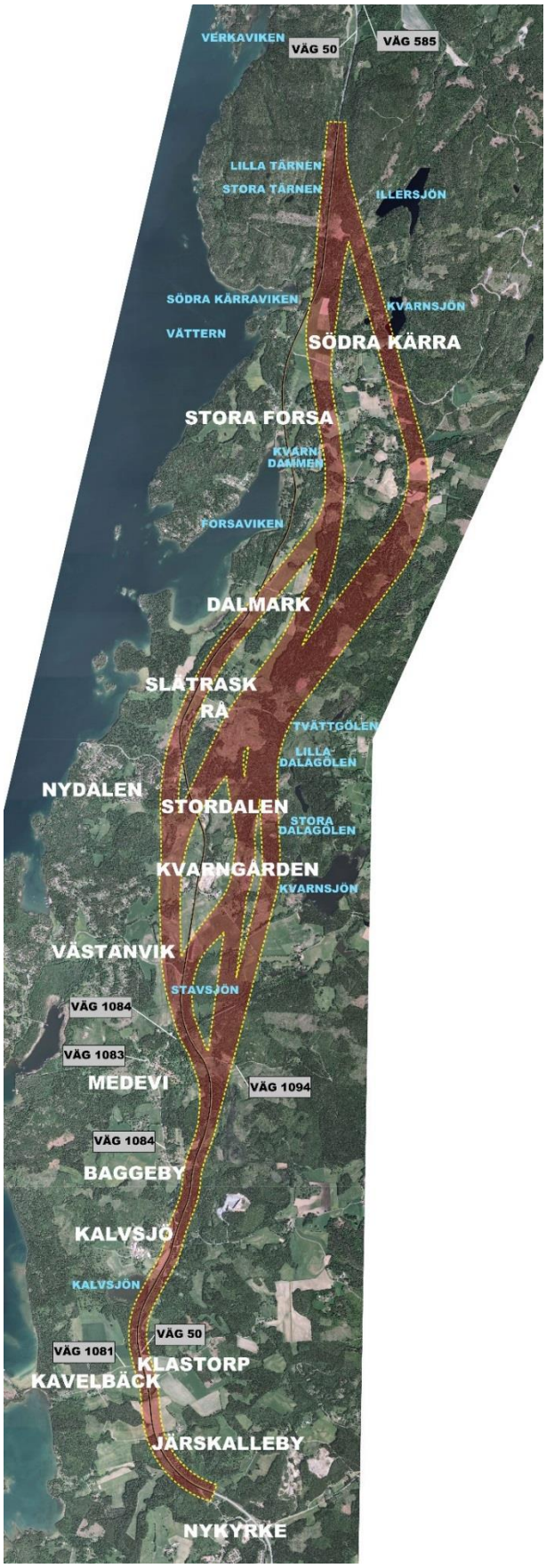
I vägprocessens föregående skede, som utgjordes av en förstudie, avgränsades ett utredningsområde, se bild 2. Inom detta område har nu möjliga ny- och ombyggnadsalternativ studerats.

Förstudiens utredningsområde begränsas av befintlig väg 50 och av de större nivåskillnaderna i skogs-korridoren i öster. Norrut går gränsen för utredningsområdet i höjd med krönet av Brattebro backe och söderut samhället Nykyrka.

Utredningsområdet för gång- och cykelvägnätet sträcker sig från Nykyrka till korsningen väg 50/585 in mot Zinkgruvan (vilket sträcker sig utanför det tidigare utredningsområdet och ligger ovanför den övre bildkanten i bild 2).

I ett tidigt skede avgränsades utredningsområdet till ett område för fortsatta korridorstudier. Förstudiens utredningsområde bygger på utredningsområdet i tidigare framtagen lokaliseringsplan från år 1994, men är något utvidgat.

Bild 2. Utredningsområdet från förstudien.



Inom området för fortsatta korridorstudier har olika alternativa vägkorridorer identifierats och studerats. De redovisas mer detaljerat i kapitel 5.

Den geografiska avgränsningen av förstudiens utredningsområde samt område för fortsatta korridorstudier framgår av karta ovan (bild 2).

Bild 3. Kartan redovisar korridoralternativen.

Projektets influensområde är större än utredningsområdet beroende på närheten till Vättern och riksintressena med koppling till Vätterns vatten och strandområden samt vattenskyddsområdet för Vättern med tillrinnande större vattendrag. Inventeringsområdet för Naturvärdesinventeringen (**Bilaga 8**) och Kulturarvsanalysen (**Bilaga 7**) och Ekologisk landskapsanalys (**Bilaga 9**) är något större än utredningsområdet för ny väg 50 (för exakt avgränsning, se respektive bilaga).

Bild 4. Inventeringsområde (röd linje). Influensområdet och det landskapsekologiska utredningsområdet sammanfaller (lila linje).

3.2. Åtgärder som studeras efter vald lokalisering

I denna handling utreds möjliga korridorer för ny väg 50 inom utredningsområdet. Projektet innefattar också åtgärder som inte är av betydelse för valet av vägkorridor för väg 50. Dessa tas inte upp som val i denna handling. Nedan beskrivs åtgärder som kommer att studeras efter att lokalisering har valts:

- Breddning av befintlig väg 50 de första 6,5 km kan utföras dubbelsidigt eller enkelsidigt både öster och väster om vägen, vilket kommer att studeras vidare i nästa skede. Däremot ingår ombyggnaden av de första 6,5 km av väg 50 i redovisade kostnader och samhällsekonomi.

- Busshållplats och pendlarparkering för busstrafik ska placeras utmed väg 50, vilket kommer att studeras vidare i nästa skede.

- Gång- och cykelmöjligheten mellan Nykyrka och korsningen väg 50/585 in mot Zinkgruvan är med som en kostnad (se bild 5, utredning av gång- och cykelmöjligheterna skall ske mellan de blå strecken). Hur den exakta sträckningen skall gå utmed befintlig väg de första 6,5 km och de sista kilometrarna studeras vidare i nästa skede. Kostnaden ingår för de delar som behöver kompletteras för att få en sammanhängande gång- och cykelmöjlighet.

- 2+1 indelningen studeras vidare i nästa skede. Framtaget förslag på indelning är endast studerat för att få fram kostnaden och åtkomst-möjligheten utmed väg 50.

- Viltstängsel kommer att studeras i nästa skede genom att först ta fram en viltplan för området. Kostnaden för viltstängsel ingår.

- Påverkan på markavvattnings-företagen utreds vidare i nästa skede. Dock är det framtaget vilka diknings-företag som kan komma att påverkas.

Bild 5. Gång- och cykelvägens utsträckning (mellan de blå strecken).

3.3. Avgränsning av miljöaspekter

I en vägplan, inför val av lokaliseringsalternativ, ska arbetet påbörjas med den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kap miljöbalken som ska upprättas i vägprojekt med betydande miljöpåverkan. Underlaget ska vara tillräckligt detaljerat för att möjliggöra en samlad bedömning av de studerade alternativen. MKB-processen slutförs sedan för den vägkorridor som väljs.

Följande miljöaspekter bedöms vara betydelsefulla för val av vägkorridor och är därför redovisade i handlingen:

- Landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Boendemiljö
- Friluftsliv och rekreation
- Vatten
- Markanvändning/naturresurser
- Klimat

Under boendemiljö behandlas främst trafikbuller och barriäreffekter. Även transporter av farligt gods kommenteras.

Riksintressen ingår i flera av aspekterna och finns med i lokaliseringsutredningen.

Utsläpp till luft har sammanförts med aspekten klimat och finns med i redovisningen av uppfyllelse av miljökvalitetsmålen.

När det gäller miljöeffekter och miljökonsekvenser fokuseras redovisningen på de alternativskiljande aspekterna.

Detaljeringsgraden i redovisningen är anpassad till det aktuella planeringsskedet. Avgränsningarna har redovisats och diskuterats vid de genomförda samråden.

3.4. Prognosår

För bedömning av framtida trafiksituation och som dimensioneringsförutsättning har prognosår 2040 valts, vilket är omkring 20 år efter det att vägen har öppnats för trafik.

4. Förutsättningar

4.1. Befintlig väg funktion och standard

Väg 50 mellan Nykyrka och Brattebro backe är belägen cirka 1 mil från Motala i söder och cirka 6 mil från Örebro i norr. Sträckan är en viktig länk i det nationella vägnätet och ingår i Bergslagsdiagonalen. Vägen är en viktig transportled för handelsutbytet mellan regionerna.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Trafik och trafikanter

Befintlig väg är ca 16,3 km lång varav de första 6,5 km från Nykyrka är vägbredden ca 6,5 meter bred och därefter är vägbredden ca 9 meter till Brattebro backe. Hastighetsgränsen varierar mellan 70 och 90 km/h på sträckan. På delen genom Stora Forsa är hastigheten 70 km/h och vägbredden är 6,5 meter. För att få ned hastigheten på sträckan finns det 3 kameror för hastighetsövervakning (ATK), vid Kalvsjön, Västanvik och Stora Forsa.

På sträckan finns ca 20 direktutfarter från fastighets-anslutningar med de risker som dessa utgör, ca 50 skogsanslutningar och ca 70 åkeranslutningar till väg 50. Alla korsningar är plankorsningar, vänstersvängfält finns till Medevi (vid södra infarten), Västanvik och Nydalen.

Befintlig väg 50 är belyst vid Stora Forsa (Forsaviken) ca 500 meter.

Plan- och profilstandarden på befintlig väg är inte godkänd för 100 km/h vilket kommer medföra att det är nödvändigt med plan- och profiljusteringar även på de partier korridoren går utmed befintlig väg. Vägens befintliga standard påverkar parametrar som framkomlighet, komfort och trafiksäkerhet på ett negativt sätt. Särskilt det stora antal anslutningar, bristande sidoområden och säkerhetszon, den låga plan- och profilstandarden samt den smala vägsektionen ger stor negativ påverkan.

Det lokala vägnätet i Nykyrka och utmed Vättern håller i stor utsträckning god standard för blandtrafik med vägtrafik och gång- och cykeltrafik.

Bild 6. Hastighetskarta (lila linje 90 km/h och gula linje 70 km/h)

Trafik

Årsdygnstrafiken (ÅDT) varierar längs med väg 50. Mätningar från år 2011 visar att norr om Nykyrka är ÅDT 6790 fordon per årsmedeldygn varav 22 % är tung trafik. Vid Stora Forsa är ÅDT 5050 fordon per årsmedeldygn varav 23 % är tung trafik.

Nedan visas befintligt transportsystem och dess nuvarande trafiksiffror samt prognosen för år 2040.

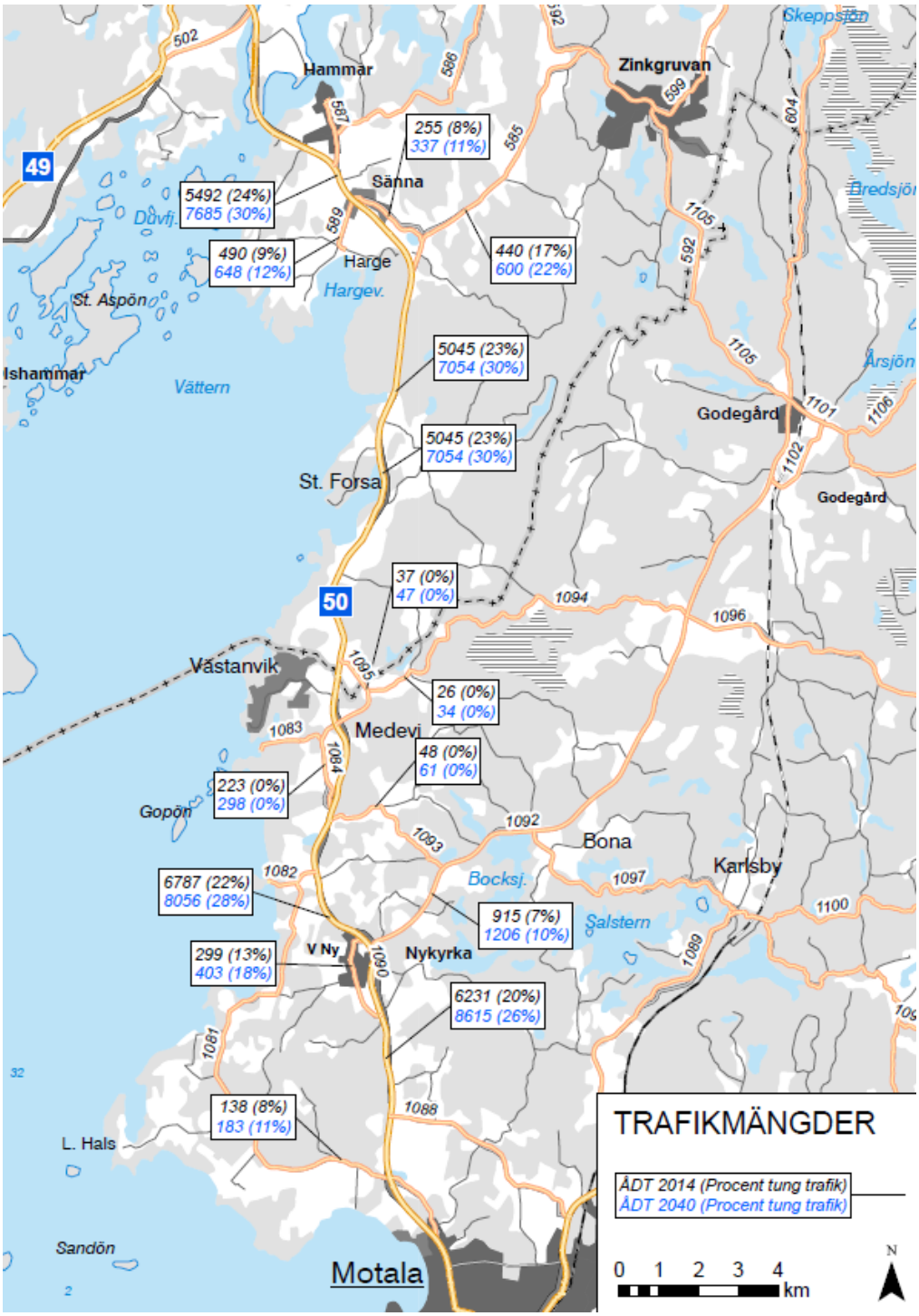


Bild 7. Trafikprognos

Farligt gods
Väg 50 utgör primär transportväg för farligt gods, vilket innebär att transporter med farligt gods i första hand ska ske på denna väg.

Kollektivtrafik
Länstrafiken i Östergötland och Örebro län trafikerar väg 50 med ett antal linjer. Vid samråd med Länstrafiken har framkommit att man avser fortsätta att trafikera befintlig väg 50 för det är där befolkningen bor. Oavsett alternativ har de även framfört önskemål om en pendlarhållplats i närheten av antingen Nydalen eller Västanvik, vilket utreds vidare i näste skede.

Befintliga busshållplatser har låg standard och kopplingen till bostäder är mindre bra då det saknas möjligheter att ta sig utmed sträckan förutom via vägrenen på väg 50. I nästa skede kommer det att studeras om de befintliga busshållplatserna ska åtgärdas.

Skolskjuts
Skolskjuts förekommer inom utredningsområdet och är inte alternativskiljande för de olika alternativen.

Oskyddade trafikanter
Gång- och cykeltrafik förekommer i viss utsträckning utmed väg 50 men är mycket begränsad, förutom då motionsloppet Vätternrundan genomförs. Målpunkt för oskyddade trafikanter är huvudsakligen Vättern.

Jämställdhet
Transportsystemet ska vara likvärdigt för transportbehovet hos män och kvinnor. För att skapa ett sådant transportsystem är det viktigt med god tillgänglighet till målpunkter, gång- och cykelmöjligheter, kollektivtrafik samt att skapa trygga trafikmiljöer.

Kvinnor går och cyklar mer än män och påverkas därför mer om det inte finns separata gång- och cykelmöjligheter. Mellan Nykyrka och Brattebro backe finns idag ingen möjlighet att gå- och cykla via det enskilda vägnätet utan att behöva transportera sig på väg 50. Det innebär att trafikmiljön inte är säker.

Kollektivtrafik finns i området utmed befintlig väg 50. Ett kollektivtrafiksystem gynnar framförallt kvinnor då de generellt reser mer kollektivt än män. Många busshållplatser utmed väg 50 har dock låg standard och de saknar också trafiksäkra kopplingar till bebyggelsen, både längs med och tvärs vägen.

Generellt skjutsar kvinnor sina barn till skola och fritidsaktiviteter i högre grad än män. Vägnätet i området utgör på flera platser en otrygg trafikmiljö med blandtrafik på högtrafikerad väg. Det kan leda till att föräldrar väljer att skjutsa sina barn mer vilket i sin tur påverkar föräldrarnas, och då främst kvinnornas, handlingsutrymme.

4.2.2. Olyckor

Under perioden, 2003-2014, har fyrtiosex olyckor polisrapporterats. Trettiotvå stycken var singelolyckor där en omkom, fyra personer skadades svårt och tjugosju personer fick lindriga skador. Fyra var mötesolyckor där två omkom, en person skadades svårt och en person fick lindriga skador. Två var viltolyckor med en person med lindriga skador.

Olyckstyp	Antal Olyckor	Andel av totalt antal olyckor	Dödade	Svårt skadade	Lindrigt skadade	Dödade och svårt skadade per år
På väg exklusive korsningar med allmänna vägar						
Singel	32	69,5	1	4	27	**0,25**
Möte	4	8,6	2	1	1	**0,50**
Omkörning	0	-	-	-	-	**-**
Upphinnande	1	2,1	-	-	1	**-**
Avsvängande	0	-	-	-	-	**-**
Korsande	1	2,1	-	-	1	**-**
Cykel/Moped	3	7,2	1	-	2	**-**
Fotgängare	0	-	-	-	-	**-**
Fotgängare/Cykel /Moped	2	4,2	-	-	2	**-**
Vilt	2	4,2	-	-	2	**0,25**
Övriga	1	2,1	-	-	1	**-**
SUMMA	**46**	**100 %**	**4**	**5**	**37**	**1,0**

Tabell 1. Inträffade polisrapporterade personskadeolyckor under 2003-2014.

Olyckorna är jämt fördelade utmed hela sträckan. Sedan år 2000 registreras inte egendomsskadeolyckor hos Trafikverket (före detta Vägverket). Det innebär att de flesta viltolyckor saknas i statistiken då de inte har resulterat i personskada.

Flera avåkningar med tunga fordon och fordon med farligt gods har inträffat de senaste åren. Ett större utsläpp som har föranlett sanering har skett i samband med en olycka strax norr om Medevi brunn, i Motala kommun.

Antalet viltolyckor är stort på aktuell sträcka av väg 50. Främst är det kollisioner med rådjur, men även enstaka älg och vildsvin förekommer i statistiken. De flesta av olyckorna i Nationella viltolycksrådets databas har registrerats som inträffade i området nära Medevi brunn; 54 stycken av de totalt 71 viltolyckor som inrapporterats under den senaste femårsperioden.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Befintlig bebyggelse och befolkning

I anslutning till väg 50 ligger ett stort antal bostadshus, cirka 100 stycken. Vid cirka 65 av dessa överskrids riktvärdet för vägtrafikbuller för befintlig väg idag.

Inom området för fortsatta korridorstudier finns mindre bebyggelseområden vid Stora Forsa och Södra Kärra.

Större bebyggelseområden finns väster om befintlig väg i Västanvik med cirka 400 tomter, i Nydalen med cirka 150 tomter och knappt 200 boende och på Forsanäset med cirka 100 tomter varav samtliga områden med varierande andel åretruntboende. Många av fritidshusen har utvecklats till helårsboenden.

Totalt bor cirka 12 000 personer i Askersunds kommun och cirka 42 000 i Motala kommun. Sommartid ökar befolkningen markant på grund av sommarboende och båtlivet via Vättern.

4.3.2. Turism och näringsliv

Besöksnäringen är av stor betydelse för Motala och Askersunds kommuner och framförallt sommartid med närheten till Vättern och dess goda möjligheter till bad- och båtliv.

Den största målpunkten längs aktuell sträcka av väg 50 är Medevi brunn med hotell och värdshus i kulturhistoriskt intressant brunnsmiljö. I norra delen av sträckan finns Vätterns väveri. Landskapet i Vätternskärgården och den rika kulturmiljön är andra viktiga turistattraktioner.

Motala och Askersunds näringsliv är känt för hög företagstäthet och entreprenörskap.

4.3.3. Areella näringar

Utredningsområdet består av omväxlande öppen jordbruksmark och till viss del sluttande skogsbruksmark. Brukningsenheterna är mer småskaliga i utredningsområdet än norr och söder om detta. Jordbruksmarken följer det låglänta området närmast Vätterns stränder. En del av åkermarken används för odling av energigrödor. Jord- och skogsbruket utgör, tillsammans med besöksnäringen, en stor del av näringslivet i det aktuella området. En omställning av lantbruket från heltidsproduktion till deltids- eller fritidsbrukande tycks ha startat i området.

4.3.4. Jakt och fiske

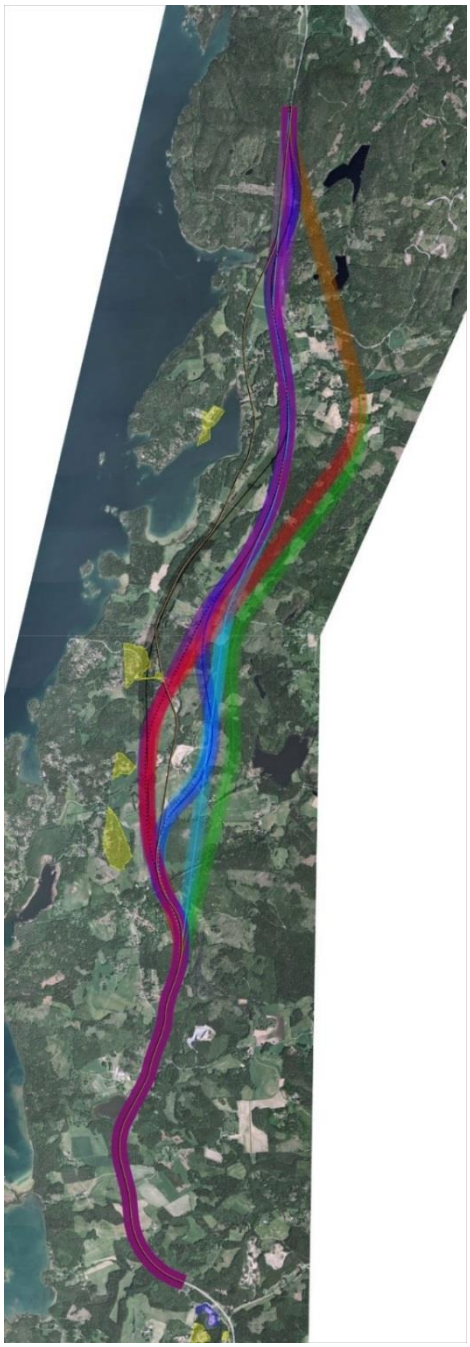
Inom utredningsområdet finns inga vatten där yrkesfiske förekommer. Däremot förekommer det i Vättern där områdets vattendrag mynnar. Flera av bäckarna i området utgör reproduktionslokaler för Vätteröring. Den rika viltförekomsten i skogsområdena har skapat goda jaktmöjligheter, främst på rådjur och älg. Viltutfodring förekommer inom utredningsområdet.

4.3.5. Kommunala planer

<u>Översiktsplaner</u>

Motala och Askersunds kommuners översiktsplaner anger inga speciella restriktioner för markens användande inom det blivande vägområdet.

Den fördjupade översiktsplanen för norra Vättern och dess stränder inom Askersunds kommun har ett område för ny väg anvisat. Detta område överensstämmer med arbetsplanen från 1997. Dessutom anger planen att ett område mellan Hillevik och Dalmark ska utredas för att klargöra områdets användning för permanentboende, fritidsboende, friluftsliv, småindustri mm.



Detaljplaner

Följande detaljplaner finns inom utredningsområdet:

1. DP B168 Västanvik 2:1, Odensberg 1:1
2. DP B110 Västanvik Fritidsområde (laga kraft 2008-02)
3. Fritidsområdet Nydalen norra delen (1970)

Korridorerna för de olika alternativen gör inte intrång i något av detaljplaneområdena ovan.

I Askersunds kommun har det diskuterats komplettering och utbyggnad av fritidsbebyggelsen i Nydalen när väg 50 är genomförd och trafiken på nuvarande väg 50 minskat betydligt. Det pågår även en cykelutredning inom länet som drivs av kommunen och planeras vara klar våren 2015. Askersunds kommun meddelade dock vid samråd att cykelutredningen inte är av den detaljeringsgraden att den påverkar detta projekt.

Övriga planer

Det finns en fördjupad översiktsplan för Nykyrka. Vägprojektet strider inte mot denna.

Bild 8. Detaljplaner (de gula områdena anger var de är belägna inom utredningsområdet).

4.3.6. Ledningar

Utmed befintlig väg 50 förekommer ledningar i mark som ägs av Telenor och Skanova på ömse sidor. Vattenfall äger de kraftledningar som går längs med och korsar området. Kraftledningarna är i huvudsak luftledningar men det finns även markförlagda kablar. Dessutom har Trafikverket belysningsledningar vid Stora Forsa. Sommarvattenledningar, utlopp från enskilda avlopp, enskilda brunnar samt eventuella gemensamhetsanläggningar finns troligt inom området. Dock har inget framkommit vid samråden förutom det som finns att hämta från brunnsregistret. Frågan utreds vidare efter att korridor har valts.

4.4. Landskap

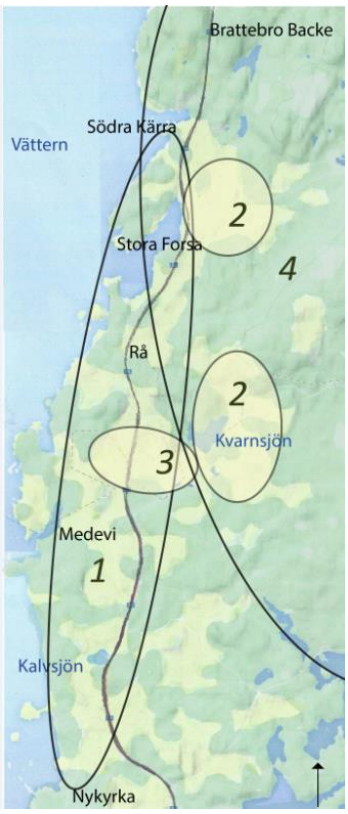
4.4.1. Topografi

Utredningsområdet präglas av att det ligger på Vätterns östra sida. Höjdmässigt skiljer det sig som mest cirka 50 meter mellan Vätterns vattenyta i väster till höjder i öster. I nordsydlig riktning är terrängen högst i norr mot Brattebro backe, resten av sträckan är omväxlande kuperad med skogsklädda höjdpartier och uppodlade dalar i nordsydlig riktning. Området genomkorsas av några mindre raviner och bäckar i öst-västlig riktning.

Bild 9. Sektion med ny väg där man ser att terrängen i utredningsområdet sluttar i öst-västlig riktning.

Bild 10. Översiktlig topografi i utredningsområdet. Mörkare färg anger högre höjd.

4.4.2. Karaktärsområden



Hela området utmed den befintliga sträckan i utredningsområdet har liknande huvudkaraktär, kuperad skogsbygd med större och mindre områden med uppodlad mark med spridd bebyggelse. Både söder och norr om utredningsområdet finns mer sammanhängande områden med jordbruksmark.

I hela utredningsområdet kan man urskilja fyra delkaraktärer som delvis smälter in i varandra:

1) Omväxlande uppodlade slätter och skogsklädda höjder i anknytning till Vättern med inslag av betesmark med spridd och samlad bebyggelse.
2) Uppodlad mark i mellanbygden med inslag av betesmark och spridd bebyggelse.
3) Säterilandskap med alléer, uppodlad slätt och utdikad torvmark och mosse.
4) Skogsklädda höjder med brant och kuperad terräng i nordost.

Bild 11. Översiktlig markanvändning, öppen mark i gult och skog i grönt samt de fyra olika typerna av karaktärsområden.

Bild 12. Omväxlande uppodlade slätter och skog närmast Vättern, karaktärsområde 1.

Bild 13. Uppodlad mark i mellanbygden, karaktärsområde 2.

Bild 14. Säterilandskap, karaktärsområde 3.

Bild 15. Skogsklädda höjder med brant och kuperad terräng, karaktärsområde 4.

4.4.3. Framträdande landskapselement och andra visuella aspekter

Landmärken är företeelser som sticker ut och syns speciellt bra i landskapet. De har betydelse för att förstå riktning och avstånd samt skapar intressanta utblickar.

Det finns få tydliga landmärken utmed den befintliga sträckan eller i utredningsområdet. I norra delen av området syns vindkraftverken öster om Södra Kärra. För övrigt är det bebyggelsen och variationen i landskapet som ger upplevelser och synintryck.

Utmed befintlig sträcka och i utredningsområdet finns stor variation i både terräng och markslag med skog, berg i dagen, åkrar och vackra beteslandskap. Passager förbi vatten upplevs av många som särskilt intressanta och utmed den befintliga sträckan får man utblick över vatten vid Kalvsjön och över Vättern. Trots närheten till Vättern ges dock bara utblick över vattnet vid hamnen i Stora Forsa och från höjderna över betesmarkerna när man kommer söderifrån vid Rå. Vid Södra Kärra skulle det vara fler utblickar om vegetationen röjdes. Inom utredningsområdet finns ytterligare en sjö, Kvarnsjön.

Den största målpunkten längs aktuell del av väg 50 är Medevi brunn med hotell och värdshus i kulturhistorisk brunnsmiljö. Medevi säteri kan komma att bli en målpunkt när restaureringen av parken är klar. Parken är inte öppen för besökare idag. I norra delen av den aktuella sträckan ligger Vätterns väveri. För övrigt är målpunkterna Vättern, Stora Forsa och tre områden med fritidsbebyggelse. Eftersom målpunkterna, förutom Vätterns väveri, inte syns från vägen får en trafikant inte så stor läsbarhet av området; Medevi brunn syns inte mer än vägskylten, fritidsbebyggelseområdena syns inte och det är endast på två platser tydligt att vägen är belägen så nära Vättern som den är.

Den befintliga vägen är en del av landskapet. Tidigare har den fungerat som en länk, men idag fungerar vägen som en barriär, både vad gäller rörelser för boende i området och ljudmässigt. I stora drag är den befintliga väglinjen väl anpassad till landskapet med en linjeföring som ger visuell ledning och markerar riktningar. Den befintliga vägen är dock byggd för att skapa omkörningssträckor med långa raksträckor till följd. Dessa harmonierar inte med det omgivande relativt småbrutna landskapet. Bergskärningar, slänter och vägbankar ger variation för trafikanten, men utmed befintlig sträcka är det många slänter som inte harmonierar med omgivande natur och landskap.

Se **Bilaga 10** Landskapsanalys för kartor över landskapsrum, utblickar och analys av var det finns områden att studera vidare.

4.5. Riksintressen

Riksintressen regleras i miljöbalkens tredje och fjärde kapitel. Så kallade Natura 2000-områden, som enligt miljöbalkens sjunde kapitel är särskilt skyddade, omfattas också av bestämmelserna i fjärde kapitlet och ska betraktas som riksintressen.

Ett område som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt skadar eller motverkar intresset. Ibland handlar det om att skydda befintliga värden mot exploatering, till exempel värdefull natur och kulturmiljö. Men det kan också gälla att slå vakt om exploateringsmöjligheter för exempelvis materialutvinning eller byggande av infrastruktur. I vissa fall kan konflikter mellan olika riksintressen uppstå. Företräde ska ges åt det ändamål som bäst främjar en långsiktig hushållning.

Att ett riksintresse avgränsats geografiskt innebär inte att det enbart är åtgärder inom det avgränsade området som ska bedömas. Även åtgärder som fysiskt vidtas utanför detta kan ha så stor påverkan att de skadar riksintresset.

Utredningsområdet utgör ett levande kulturlandskap med bland annat fornminnen och välbevarade, bebodda intressanta byggnader i en fortfarande hävdad småbruksbygd.
Miljön vid Medevi brunn är klassat som riksintresse för kulturmiljövården, det högsta kulturhistoriska värdet. Medevi brunn har också flera byggnader som utgör byggnadsminne. Medevi säteri, nordost om Medevi brunn, ingår inte i det utpekade riksintresseområdet för kulturmiljövården.

Vättern med strandområden och öar utgör i sin helhet riksintresse för turism och rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken. Vattenområdet är klassat som riksintresse för naturvården (NRO 18001) och för yrkesfisket samt är utpekat som Natura 2000-område (SE0240099). Utredningsområdet tangerar riksintresset för naturvården vid Stora Forsa.

Ovanstående intressen utgår samtliga från att natur- och kulturmiljövärden ska skyddas. Områdets betydelse för turism och rörligt friluftsliv ställer dessutom krav på att stränder och vattenområden hålls allemansrättsligt tillgängliga och att upplevelsemässiga kvaliteter som utblickar och landskapsbild värnas.

Befintlig väg 50 utgör riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap 8 § miljöbalken. En korridor kring den vägsträckning som föreslagits enligt tidigare utredningar är av riksintresse för planerad väg.

4.6. Miljö och hälsa

4.6.1. Kulturmiljö

En kulturarvsanalys har tagits fram i detta projekt. Analysen redovisas i Rapport Kulturarvsanalys Väg 50 Nykyrka-Brattebro backe (**Bilaga 7**). Kulturarvsanalysen beskriver den kulturhistoriska utvecklingen i området från stenåldern fram till nutid. Inom arbetet med kulturarvsanalysen har potentialen för nya upptäckter av fornlämningar i området bedömts.

Väg 50 har med stor sannolikhet även i äldre tid varit en landsväg. Detta förstärks också av att de gårdar som togs upp under medeltiden lades i anslutning till vägen, antingen så att vägen passerar genom gården eller så att gården har haft direktkontakt med vägen.
Landsvägen har använts för fjärrtransporter, men också för lokala transporter såsom kyrkofärder och körslor. Vilket som kom först i området, gårdarna eller vägen, går inte att säga enligt vad som framgår av kulturarvsanalysen. Men vägen är åtminstone medeltida, möjligen äldre.

Baserat på kulturarvsanalysen kan landskapet grovt delas in i fyra landskapsrum som är känsliga för förändringar. Områdena beskrivs nedan. De speglar olika värden som tillkommit genom skilda naturförutsättningar och historiska skeenden.

De är följande:

- Rå, gammelgården: Sammanhållen 1700-talsmiljö med gästgivaregård (skjutshåll), själva gården, torp, gamla landsvägen med allé samt en milsten. Gammelgården har ett upplevelsevärde och är områdets enda kända gästgiveri. Tillsammans med väg, milsten och närmiljö ger den en bild av resandet i historisk tid. Allén i sig visar att man närmar sig något i landskapet, i detta fall ett gästgiveri. Rå bedöms vara av lokalt intresse.

- Stordalen: Småbrutet odlingslandskap med odlingsrösen, stenmurar, eventuellt med kontinuitet från järnåldern (på grund av troligt gravfält). Området kring Stordalen har ett upplevelsevärde därför att det finns så få liknande landskapsrum i utredningsområdet. Stordalen är mest av lokalt intresse.

- Medevi säteri, Engelska parken (1700-tal): Säterilandskapets historiskt öppna ytor finns här, de har troligen medeltida ursprung. Det storskaliga odlingslandskapet är typiskt för ett säteri under 1600-talet och 1700-talet. Engelska parken vid Medevi säteri är en av Sveriges tidigaste engelska parker. Det gör den viktig ur ett trädgårdshistoriskt perspektiv och den borde vara av stort intresse regionalt, men troligen även nationellt, om den vore mera känd. Stavsjöns utdikning under 1800-talet sänker upplevelsevärdet något, desto mer betydelsefullt att bevara det som finns kvar.

- Kalvsjö: Har medeltida ursprung och här kan man fortfarande se odlingslandskapets utveckling över tiden, från medeltid till nutid. Kalvsjö ligger kvar i sitt medeltida läge med en tydlig inägomark, bytomt och utmark. I odlingslandskapet kan det småbrutna medeltida åkersystemet, med bete och strandängar, fortfarande skönjas trots att Kalvsjön är sänkt och gården idag är modern. Ett bra exempel på en gård i ursprungligt läge och hur det har sett ut kring en ensamgård historiskt. Kringmiljön är orörd trots många moderna inslag i gårdsmiljön.

Ytterligare ett värdefullt område är riksintresseområdet Medevi brunn. Medevi brunn grundades 1678 av Urban Hiärne och friherren Gustaf Soop. Soop ägde Medevi gård och var därmed redan markägare. Medevi brunn var från 1600- till 1800-tal centrum för aristokratiskt sällskapsliv. Också de fattiga fick komma till brunnen för att utan kostnad dricka av vattnet. Dessa bereddes plats på ”lasarettet” och fick genomgå en kur på några veckor. Brunnsmiljön har idag många bevarade byggnader, bland annat Högbrunnen från år 1809, som är ett av landets mest betydande medicinalhistoriska monument. De äldre idealen kring brunnsdrickande innehöll förutom drickande av det hälsobringande vattnet också miljöombyte, tid för eftertanke och att gästerna skulle beredas lugn och ro samt stärkande promenader. Sedan 1982 har Medevi brunn framförallt varit en hotell- och konferensanläggning med fokus på kulturen. De flesta byggnaderna på området används idag i den verksamheten.

Områdena ovan är känsliga för förändring eftersom förändringar kan påverka landskapets läsbarhet. Var områdena är belägna framgår av bild 16 och 17.

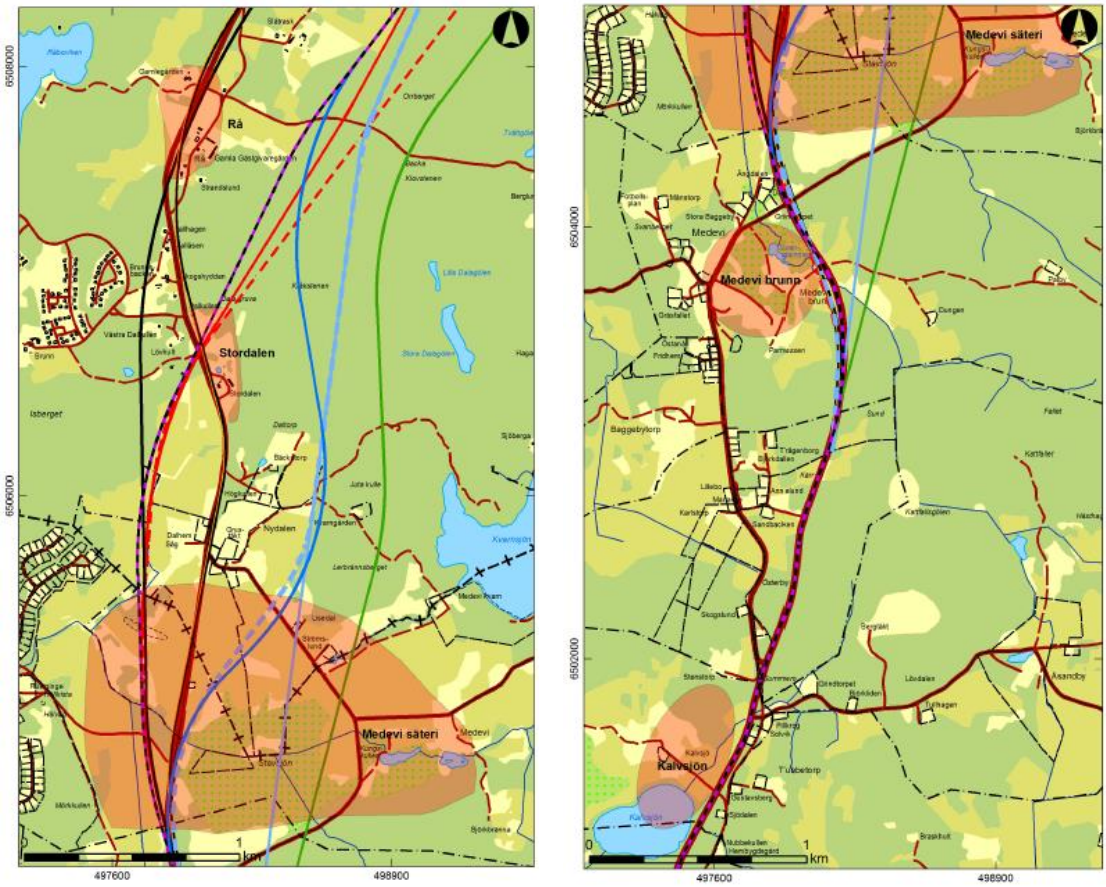


Bild 16 och 17. Områden som är känsliga för förändring av landskapets läsbarhet med avseende på historiska processer och samband är markerade som röda områden. Medevi brunn, som är markerad i Bild 17, är av riksintresse för kulturmiljövården.

Möjligheten att hitta nya ännu oupptäckta fornlämningar har också bedömts i samband med kulturarvsanalysen. Den lag och det fornlämningsbegrepp som gäller från och med 1 januari 2014 har använts. Det innebär att lämningar som tillkommit före år 1850 och uppfyller övriga kriterier i kulturmiljölagen ska vara fornlämning. I samband med ändringarna av lagen har begreppet fast fornlämning tagits bort och ersatts med begreppet fornlämning. Övriga begrepp är möjlig fornlämning samt övrig kulturhistorisk lämning.

Inom utredningsområdet finns i Fornsök cirka 60 lämningar av olika karaktär. Siffran kommer dock att förändras, dels beroende på den nya lagstiftingen, dels på grund av nyupptäckta lämningar i samband med utredningsgrävning i senare skede.

I huvudsak kan lämningar efter lägenhetsbebyggelse och stenålder förväntas inom de föreslagna vägkorridorerna. I mindre utsträckning kan även yngre bronsålders- och järnålderslämningar komma att påträffas och då troligast på platser där det har noterats lösfynd från perioden i Fornsök. Särskilt har området kring Stordalen pekats ut som ett område med möjligt gravfält från järnåldern.

Eventuella ingrepp i fornlämningar kräver tillstånd enligt Kulturmiljölagen (KML).

4.6.2. Naturmiljö

Naturmiljön i området är mycket varierad; från Vätternstränderna i väster, jordbruksområdena med olika typer av hagmarker i mellanpartiet till de stora sammanhängande skogsområdena i öster. Forsaåsens isälvsavlagringar är framträdande i landskapet vid Nydalen - Stordalen och vid Dalmark. Förekomst av urkalksten präglar vissa partier med rik kalkgynnad flora och skogsmark med god bonitet.

En översiktlig naturvärdesinventering har genomförts under senhösten 2014, se **Bilaga 8**. Det inventerade området är tämligen småbrutet och skog, åkrar och hagar avlöser varandra. Markerna är delvis sandiga och flera åsformationer förekommer.

Gårdar, torp och villatomter finns spridda i området. I anslutning till torp och gårdar förekommer ofta gamla ädellövträd som är värdefulla för till exempel insektsliv och lavar.

Främst i de mellersta delarna av området förekommer ett stort inslag av ung och produktionspräglad skog, sådana områden förekommer även mer frekvent i söder.
Många av de barrskogspartier som har äldre skog är inte så hårt brukade utan har ett mer naturligt trädskikt med variation i ålder och inslag av död ved, vilket skapar bra förutsättningar för hög biologisk mångfald knutet till exempelvis kryptogamfloran.

Flera av skogarna med ett större lövinslag har en historia som betade marker som ofta övergått till lövskog med en stor mängd gamla lövträd, död ved och ett flerskiktat trädskikt. Detta skapar värden för fågelliv och fladdermöss och även för kärlväxter och kryptogamer. Vid Medevi brunn finns gamla lövträd och dokumenterade kolonier av fladdermöss.

Spritt över utredningsområdet förekommer tämligen allmänt betesmarker, varav flera har restaurerats. På vissa har bete återupptagits på gamla naturbetesmarker. Många av hagarna har höga naturvärden knutna till en rik kärlväxtflora samt hagmarkssvampar. Flera områden som är med i äng- och betesinventeringen samt skogsstyrelsens nyckelbiotoper och naturvärden förekommer spritt inom utredningsområdet.

I utredningsområdet förekommer några mindre sjöar och dammar. Kalvsjön och Svandammen i Östergötlands län och Kvarndammen, Kvarnsjön och Illersjön i Örebro län. I väster ingår delar av vikar av Vättern. Stavsjön ingår i markavvattningsföretag och utgör idag inte längre en sjö utan ett större våtmarksområde på gränsen mellan Östergötlands och Örebro län. Stavsjön benämns därför ”före detta Stavsjön” i denna handling.

Flera vattendrag finns i området och de flesta av dem mynnar i Vättern. I några av de större och värdefullaste vattendragen, Laxbäcken och Forsaån i Örebro län finns höga värden kopplat till strömmande/forsande vatten och bra förutsättningar för ädelfisk och bottenfauna samt värdefulla raviner och våta miljöer kring dessa. Kavlebäcken i Östergötlands län är utpekad som nationellt värdefullt sötvatten. Nedre delen av bäcken har av Motala kommun angivits som ett område av regionalt naturvårdsintresse. Nedströms väg 50 har två tredjedelar av sträckan i Kavlebäcken bedömts som en tämligen bra öringbiotop. I Odensbergsbäcken som avvattnar Kvarnsjön just utanför utredningsområdet, på gränsen mellan Motala och Askersunds kommuner förekommer signalkräfta. Större delen av Odensbergsbäcken är påverkad av omgrävning.

Åtgärder pågår i de ovan nämnda vattendragen för att återskapa biotoper och säkra vandringsvägar för bland annat öring, exempelvis genom borttagande av vandringshinder.

Sumpskogar som är mer eller mindre påverkade av dikning förekommer glest spritt inom utredningsområdet.

Vattenmiljöerna är ett viktigt inslag i landskapet för till exempel fåglar, vattenlevande insekter, fiskar och groddjur. Landskapets struktur med en variation av skog, öppen mark och vattenmiljöer gör att i princip hela området är mycket rikt på vilt.

4.6.3. Boendemiljö

Många boendemiljöer i attraktiva lägen finns i utredningsområdet, dels på grund av det omväxlande och tilltalande landskapet samt närheten till Vättern, men också på grund av förekomsten av torp och mindre gårdar som attraherar exempelvis hobbyodlare och hästägare.

Spridd bostadsbebyggelse finns utmed befintlig väg 50. En del av denna är belägen mycket nära vägen. Drygt 65 bostadsfastigheter bedöms idag vara belägna i bullerstörda lägen.

Det sker årligen flera avåkningar med tunga fordon i utredningsområdet. Vid olycka med farligt gods kan avspärrningar av vägar och utrymning av bostäder behövas, vilket påverkar trygghetskänslan i boendemiljön negativt. Den tunga trafiken medför även risk för förorening av dricksvatten i händelse av olycka med större utflöde av drivmedel eller skadliga ämnen.

Väg 50 utgör en barriär i landskapet som påverkar boendemiljön och bygdegemenskapen. Det är inte möjligt för barn att på egen hand ta sig utmed vägen till grannar, kamrater eller fritidssysselsättningar på grund av avsaknaden av vägrenar och den tunga trafiken som passerar mycket nära de oskyddade trafikanterna. Situationen förvärras ytterligare vintertid då snövallar gör vägen än smalare.

Enligt vad som har framkommit vid samråd föredras bilen som färdmedel även på mycket korta sträckor i området. Barn skjutsas även om det bara handlar om några hundra meters färd på väg 50.

4.6.4. Friluftsliv och rekreation

Utredningsområdet är ett småskaligt, omväxlande och levande kulturlandskap utefter Vätterns östra strand. I områdets östra delar breder ett större sammanhängande skogsområde med olika skogstyper ut sig. Tillsammans utgör dessa faktorer en stor attraktivitet för såväl det rörliga friluftslivet som för fritidsbebyggelse.

Området är dock inte särskilt tillgängliggjort. Det saknas informationstavlor intill vägen om platser att besöka. Anordningar för allmänt friluftsliv så som markerade leder, vindskydd, lägerplatser, fågel- eller utsiktstorn saknas.

Fritidshusbebyggelsen är främst lokaliserad till Västanvik, Nydalen och Forsanäset. Enstaka fritidshus, mer enskilt belägna, finns också i övriga delar av utredningsområdet.

Området utefter Vätterns stränder utgör riksintresse och är av stor betydelse för turism och rörligt friluftsliv. Det kuperade skogsklädda området vid Brattebro backe är av visst värde för friluftslivet lokalt, men kanske framförallt för jakt.

Aktuell del av väg 50 ingår i motionscykelloppet Vätternrundan som genomförs varje sommar.

4.6.5. Vatten

Grundvattenförekomster

Vid Nykyrka i södra delen av utredningsområdet passerar väg 50 över del av grundvattenförekomsten SE649660-145151.

Den östra delen av utredningsområdet, dock inte själva vägen, tangerar grundvattenförekomsten Hallsbergsåsen vid Godegårdsområdet, SE651381-145973.

Befintlig väg 50 går i sin sträckning från länsgränsen och norr ut mot Stora Forsa på en åsformation som till stora delar ingår i grundvattenförekomsten SE651211-145255 Forsaåsen, Stora Forsaområdet.

Skydd mot infiltration av vägdagvatten och skadliga utsläpp saknas längs sträckor där vägen går över genomsläppliga jordar.

Vattentäkter

Vättern utgör ytvattentäkt. Vattenskyddsområdet för vattentäkten består av en skyddszon som i sin utformning motsvarar en sekundär skyddszon (NFS 2003:16 Naturvårdsverkets allmänna råd om vattenskyddsområden, Naturvårdsverkets handbok (2003:6) om vattenskyddsområde). Skyddszonen omfattar bland annat en 50 meter bred zon från Vätterns strand vid normalt vattenstånd upp på fastlandet samt vattenytan och en 50 meter bred zon på fastlandet på vardera sidan om vattendrag som mynnar i Vättern med en rinn- och strömningstid vid högvattenflöde upp till 24 timmar till närmaste vattenintag.

50-meterszonen på vardera sidan utmed vattendragen räknas från vattenytans kant vid normal vattenföring. Med vattendrag avses de vattendrag som finns redovisade på Lantmäteriets terrängkarta i skala 1:50 000 och som mynnar i Vättern. Detta betyder att de större vattendragen i hela det aktuella utredningsområdet ingår i vattenskyddsområdet.

Det finns inga kommunala grundvattentäkter inom utredningsområdet.

Enligt SGU:s kartvisare ”Brunnar” finns endast ett fåtal brunnar inom utredningsområdet. Högbrunnen vid Medevi brunn är en av dem. Arkivet visar främst bergsborrade brunnar, varför fler brunnar än de redovisade kan finnas. Dessutom, av erfarenhet, brukar inte äldre grävda brunnar vara med i registret. Antalet brunnar utreds vidare i näste skede.

Markavvattningsföretag
Det finns flera markavvattningsföretag inom utredningsområdet. De är följande:

- Medevi Dikningsföretag 1950
- Kalvsjön 1919
- Baggebytorp och Lilla Baggeby 1921 (2 st)
- Dalmark 1932
- Stora Forsa Invallningsföretag 1965
- Södra Kärra Dikningsföretag 1958
- Södra Kärra Dikningsföretag 1959

Vattendrag
Flera vattendrag finns i utredningsområdet och mynnar i Vättern. Inget av dessa vattendrag utgör ytvattenförekomster med miljökvalitetsnormer, men de omfattas av strandskyddsbestämmelser och de större ingår i Vätterns vattenskyddsområde. På delsträckor i jordbruksmark omfattas de av generellt biotopskydd.

Kavlebäcken i Östergötlands län är utpekad som nationellt värdefullt sötvatten. Laxbäcken i Örebro län utgör ett viktigt reproduktionsområde för Vätternlevande öring och harr och dess nedre lopp har höga naturvärden. Forsaån i Örebro län leder vattnet från Övre Forsasjön ner till Vättern och har höga naturvärden. Vattennivån varierar kraftigt med årstiden. Vattendragen ingår på delsträckor i de olika mark-avvattningsföretag som finns i området och som redovisats ovan.

4.6.6. Markanvändning/naturresurser

Utmed väg 50 mellan Nykyrka och Brattebro backe sträcker sig ett odlingslandskap inom utredningsområdets västra och mellersta del där det bedrivs jordbruk. Skogsbruk bedrivs mera sammanhängande i den östra delen av utredningsområdet.

Vättern används som ytvattentäkt och omfattas av vattenskyddsföreskrifter enligt vad som tidigare beskrivits ovan.

Utredningsområdet har stora isälvsavlagringar med grus och sandförekomster. Inom området förekommer endast en aktiv grustäkt. Den är belägen vid gården Nydalen. Grus-förekomsterna är oftast intressanta även ur botanisk och landskapsbildsmässig synpunkt.

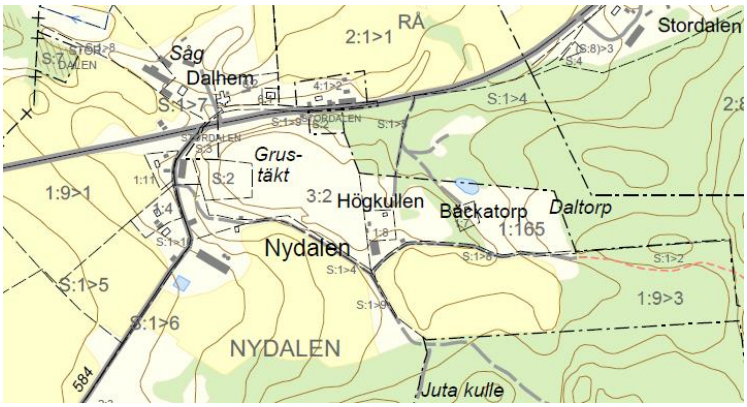


Bild 18. Grustäkten vid gården Nydalen.

4.6.7. Förorenade områden

Risk för föroreningar finns där någon miljöfarlig verksamhet bedrivs eller har bedrivits. Äldre markutfyllnader med förorenat fyllnadsmaterial och deponier kan också förekomma.

Markföroreningar från tidigare gruvdrift och industriell verksamhet finns på några platser i utredningsområdet. Länsstyrelsen Örebro län har pekat ut följande objekt som förorenade områden: Dalagruvan, Forsagruvorna samt Stora Forsa pappersbruk och hytta. Precis vid länsgränsen, i Östergötlands län, finns objektet Medevi kvarn vid Kvarnsjön där betning av utsäde har förekommit.

En del olyckor med farligt gods har förekommit norr om Medevi. Sanering har utförts enligt Motala kommun, men risk finns att det förekommer förorenade massor kvar intill vägområdet.

Den befintliga beläggningen och vägkroppen kan innehålla tjärasfalt och därmed miljö- och hälsofarliga polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Detta kommer att klargöras med provtagning under nästa skede, framtagande av vägplan.

4.7. Byggnadstekniska förutsättningar

4.7.1. Topografiska förutsättningar

Den nya vägsträckan löper strax öster om Vätterns nordöstra strand. Området är relativt kuperat och stigningar förekommer med upp till ca 30 meter eller däröver litet beroende på förslag på vägsträckning.

4.7.2. Hydrologiska förutsättningar

Generellt gäller att grundvattenytan följer utmed markens höjdvariationer, dock ligger vattnet litet djupare under markytan i höglänt terräng jämfört med i låglänt terräng. Grundvattnet ligger i de flesta fallen på cirka 1,5 meters djup i den låglänta terrängen och på cirka 3–5 meters djup, eller djupare i höglänt terräng.

Ett ytligare beläget, hängande grundvatten under infiltration till djupare och mer stabilt grundvattenmagasin ska alltid förväntas förekomma också i höglänt terräng, varpå vatten kan komma att rinna in i öppna schakter. Två något större bäckraviner korsas utmed sträckan och ett flertal mindre diken, de flesta ingående i något av dikningsföretagen i området.

4.7.3. Geotekniska förutsättningar

Fältgeotekniska undersökningar har genomförts i tidigare utredning under andra hälften av 1990-talet. Vissa kompletterande undersökningar är utförda under hösten 2014 samt att ytterligare arbeten kommer att genomföras i det fortsatta projekteringsarbetet.

I allmänhet består jordlagren i området av sand och moränlager. I höglänta delar av området domineras dock jordlagren av berg i dagen respektive berg under ett tunnare lager av jord. Det finns vissa indikationer på att storblockighet förekommer som ställvis kan ge intryck av bergyta i samband med sonderingsarbeten, varpå bergkontroll föreslås utföras till större bergdjup än enligt vad standard för jordbergsondering föreskriver.

Eventuellt kan resistivitetsmätning komplettera sonderingsarbeten inom områden där större skärningar kan bli aktuellt.

I den södra delen av sträckan, norr om Medevi, förekommer ett område med mossetorv intill cirka 7 – 10 meters djup samt att det i anslutning till vattendrag och lågpunkts-området förekommer lokala sträckor med lera respektive silt samt ställvis också torv. I anslutning till Dalmark förekommer ett något större område med lera och silt. De geotekniska förutsättningarna kommer att behöva undersökas mera detaljerat efter val av korridor.

5. Alternativ

5.1. Förutsättningar för lokaliseringen

De viktigaste styrande förutsättningarna för identifieringen av alternativa lokaliseringar i området utgörs av befintligt vägnät, topografin, närheten till Vättern, den befintliga bostads- och fritidshusbebyggelsen samt områdets miljöförutsättningar.

Väntade framtida förändringar i området är utökat antal permanentboende i de båda fritidshusområdena Västanvik i Motala kommun och Nydalen i Askersunds kommun. Dels beroende på att kompletterande bebyggelse planeras, men också genom att tidigare fritidshus i allt större utsträckning bebos året runt. Detta medför att biltrafiken till de båda områdena ökar och att efterfrågan på kollektivtrafik och skolskjutstrafik bedöms öka i dessa områden i framtiden.

Andra förväntade förändringar är att vid generationsväxling på gårdarna i området så övergår de areella näringarna till att bedrivas allt mer på hobbybasis vid sidan av annat förvärvsarbete. Flera av gårdarna antas övergå till att vara i huvudsak hästgårdar i framtiden. Detta är en utveckling som redan tycks ha startat i området.

Vätterns värde som dricksvattentäkt bedöms öka ytterligare i framtiden. Utredningar pågår om att anlägga överföringsledningar till bland annat Örebro för framtida dricksvattenförsörjning från Vättern. Krav på skyddsåtgärder kan förväntas för befintliga och nya vägpassager inom vattenskyddsområdet för Vättern, i synnerhet för vägar som ingår i farligt godsstråk.

Den årliga Vätternrundan förväntas fortsätta passera genom området under överskådlig tid.

5.2. Nollalternativ (referensalternativ)

Nollalternativet beskriver den framtida situationen vid prognosåret 2040 för väg 50 om ingen 2+1-väg byggs och inga åtgärder utöver normalt vägunderhåll vidtas. Då nollalternativet inte uppfyller syftet med projektet och inte heller projektmålen, är detta ett orealistiskt alternativ. Det ska därför inte betraktas som ett åtgärdsförslag utan det utgör ett rent referensalternativ.

Nollalternativet kommer att användas som referens vid bedömningar av projektets effekter och konsekvenser i den MKB som ska upprättas. MKB:n kommer att ingå som en bilaga i vägplanen. MKB:n färdigställs i nästa skede.

Den utveckling som bör vägas in i nollalternativet är utbyggnad av dubbelspår mellan Hallsberg och Motala, utökning av antalet bostads- och fritidshus i Västanvik i enlighet med Motala kommuns översiktsplan samt en generell trafikökning på väg 50 som dämpas något av utbyggnaden av dubbelspåret, vilket kan minska den procentuella andelen godstrafik på vägsträckan något i framtiden. Eftersom direkt järnvägsförbindelse saknas mellan Askersund och Motala bedöms inte persontrafiken påverkas i motsvarande grad som godstrafiken till följd av utbyggnaden till dubbelspår.

Bullerstörningar i boendemiljöer längs med befintlig väg 50 och i natur- och rekreationsområdena intill Vättern kommer att öka med en större trafikmängd i framtiden. Dagens barriäreffekter och brister i trafiksäkerheten kommer att förstärkas.

Nollalternativet medför inga fysiska intrång i natur- och kulturmiljöer. Ingen jord- och skogsbruksmark tas i anspråk.

För djur kan barriäreffekten av vägen bli allt mera påtaglig eftersom trafiken förväntas öka i framtiden.

Vättern med tillflöden har stort värde för dricksvattentäktsändamål. Värdet bedöms öka ytterligare i framtiden. Det bedöms handla om drygt 10 större och mindre vattendragspassager för väg 50 idag och i framtiden på den aktuella vägsträckan i nollalternativet. Inga ombyggnadsåtgärder vidtas som minskar risken för olycka eller för att förhindra skador på omgivningen till följd av olycka med farligt gods i nollalternativet.

5.3. Alternativsökning – bortvalda alternativ i förstudien

När utredningskorridoren för förstudieområdet lades ut, valdes nysträckning mellan Nykyrka och Medevi bort då denna sträcka har tillräckligt hög standard för att byggas om i ungefärlig befintlig sträckning. Ombyggnad i stället för nybyggnad bedömdes kostnadseffektivt för delsträckan, samt gör att ny mark inte behöver tas i anspråk i någon större omfattning.

5.4. Alternativsökning – bortvalda alternativ i samrådshandlingen

Alternativsökningen har genomförts genom att lyfta in alternativen från lokaliserings-utredningen år 1994 i arbetet, samt de från arbetsplanen år 1997. Dessa utgör alternativen 1, 2, 3, 3 A och 4. Därutöver har ytterligare 4 nya alternativ föreslagits och utvärderats. Det är alternativen 5, 6, 7 och 8. Ombyggnad av befintlig väg på hela sträckan utgör också ett alternativ. Detta benämns Alternativ 0+.

För att bedöma vilka alternativ som utmärker sig som bättre eller sämre än de övriga har en utvärdering av alternativen gjorts. Underlaget som har använts för bedömningarna har utgjorts av följande:

- Projektets syfte och mål
- Uppgifter och synpunkter som har framkommit vid samråd
- Genomförda platsbesök
- Genomförd förstudie
- Uppgifter i handlingar från tidigare års planeringsarbete avseende väg 50
- Uppgifter i den utförda översiktliga landskapsanalysen, landskapsekologiska analysen, naturvärdesinventeringen, kulturarvsanalysen samt de buller-beräkningar som Trafikverket låtit genomföra
- Genomförd samhällsekonomisk analys
- Beräkningar av massförflyttningar (schakt och fyll)
- Uppgifter i databaser/GIS-skikt hos länsstyrelserna i Östergötlands och Örebro län
- Kommunala översiktsplaner för Motala respektive Askersunds kommun

Alla alternativen bedöms kunna komma att uppfylla framkomlighetskravet.

Boendemiljö utgår ifrån hur många fastigheter som bedöms komma att se och höra trafiken på vägen, och/eller där det kan finnas risker kopplade till att vägen är rekommenderad väg för farligt gods. Här har bedömningen gjorts utan att mera exakt bedöma var inom respektive vägkorridor väglinjen lämpligen bör placeras. Detta är något som kommer att studeras i nästa skede.

Alla korridoralternativen kommer att passera genom områden med naturvärden av den näst högsta naturvärdesklassen, klass 2 – högt naturvärde samt genom områden i klass 3 – påtagligt naturvärde. Det som skiljer för korridoralternativen är hur många områden i respektive naturvärdesklass som kommer att passeras och vilka typer av naturvärden som berörs, se även **Bilaga 8** Naturvärdesinventering. Endast Alternativ 0+ kan komma att beröra område med högsta naturvärde – klass 1, men enligt bedömningen som görs i naturvärdesinventeringen bör det gå att undvika intrång i detta område intill Vättern vid breddning av befintlig väg i Alternativ 0+.

Samtliga korridoralternativ bedöms påverka flera av de värdefulla kulturarvsmiljöerna, det vill säga de sammanhängande områdena av stort värde som har utpekats i kulturarvsanalysen, se **Bilaga 7**. Alternativ 0+ bedöms dock ge något lägre grad av påverkan eftersom vägen har en platskontinuitet i landskapet som sträcker sig långt bakåt i tiden (till medeltiden eller längre). Alternativ 8 har också bedömts vara något bättre än övriga alternativ genom att den känsliga kulturmiljön vid Stordalen inte påverkas i detta alternativ och att korridoren i Alternativ 8 passerar före detta Stavsjön utan att korsa denna, samtidigt som korridoren ändå tar viss hänsyn till det öppna säterilandskapet vid Medevi säteri.

När det gäller riksintressen påverkar alla alternativ områden eller objekt av riksintresse. Det är bara alternativen 3 och 4 som utmärker sig som något bättre än övriga. Denna bedömning beror på att dessa båda alternativ avviker österut från befintlig väg 50 lite tidigare än övriga alternativ vid riksintresset Medevi brunn. De tangerar därmed området vid Medevi brunn på en något kortare sträcka än övriga alternativ, vilket är positivt ur bullerstörningshänseende.

Tre alternativ har sållats fram att gå vidare med i denna samrådshandling. Det är de alternativ som benämns Alternativ 0+, Alternativ 2 samt Alternativ 8, se kapitel 5.5.

De fyra alternativen som har bedömts vara sämre än övriga har valts bort och två alternativ, Alternativ 6 och 7, har inarbetats i Alternativ 2 för att studeras vidare. Se bild 19 och 20.

I texten som följer nedan bild 19 och 20 redovisas de bortvalda alternativen samt ges kommentarer till varför de har fallit ut som sämre.

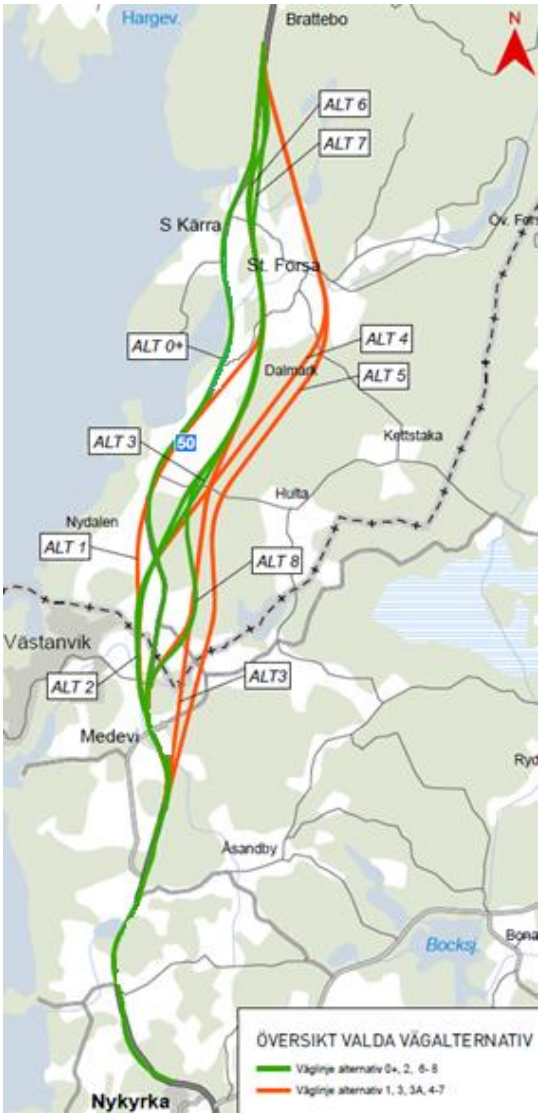


Bild 19. Här visas samtliga alternativa väg-korridorer. De röda alternativen är de bortvalda, och de gröna är de valda.

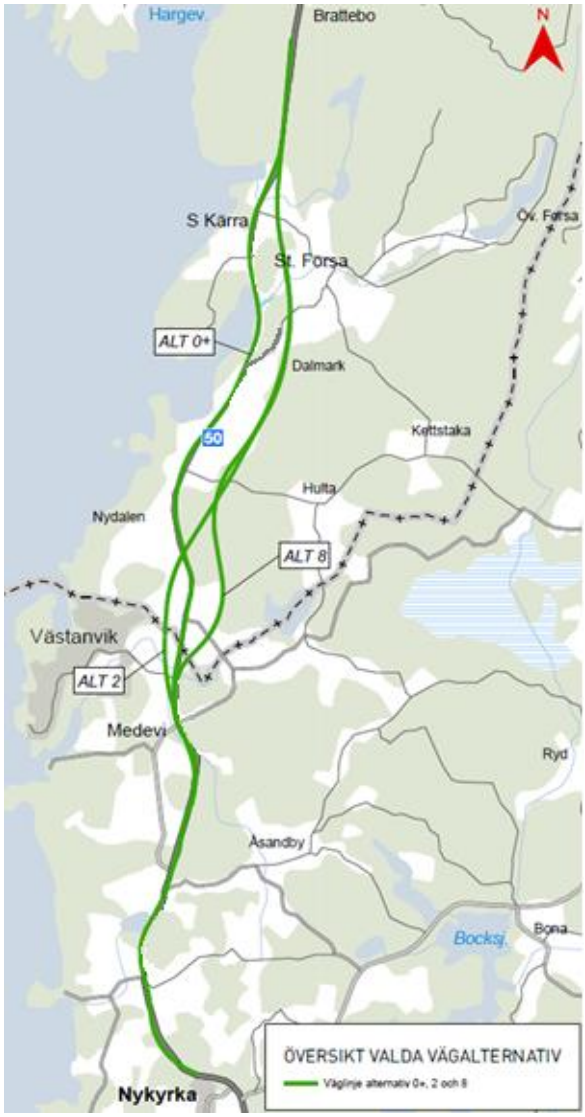


Bild 20. Här visas endast de gröna, valda korridoralternativen; Alternativen 0+, 2 och 8. De arbetas vidare med i analysen.

5.4.1. Alternativ 1

Alternativ 1 påverkar riksintresseområdena intill Vättern mest av alla alternativ, vilket motverkar måluppfyllelsen för projektet. Alternativ 1 passerar även så nära Vättern att rinntiden i vattendragen är mycket kort, vilket betyder att tiden innan ett eventuellt utsläpp når fram till dricksvattenintag i Vättern i händelse av trafikolycka är mycket kort.

Risken för bullerstörningar gör att möjligheterna minskar för en framtida utbyggnad av bostads- och fritidshusområdena vid Vättern, något som riskerar att motverka den planerade bebyggelseutvecklingen som finns angiven i de båda kommunernas översiktsplaner.

Fördelarna med Alternativ 1 är främst möjligheterna att undvika omfattande sprängningar och stora massomflyttningar.

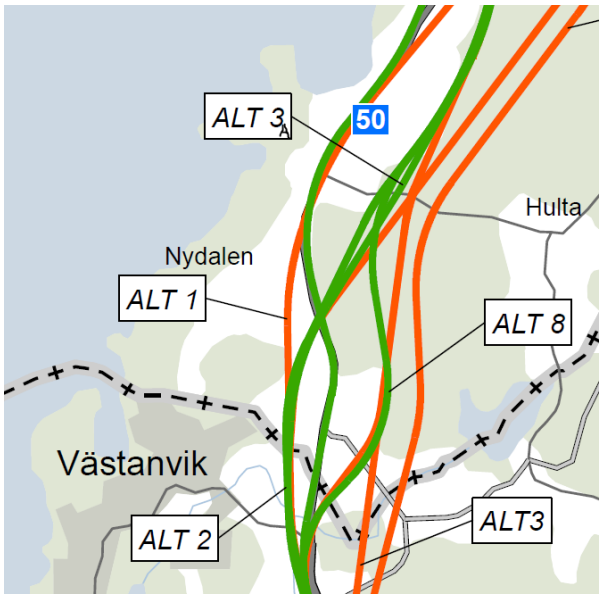


Bild 21. Alternativ 1 passerar närmast Vättern och bebyggelsen i Nydalen.

5.4.2. Alternativ 3

Alternativ 3 är det kortaste alternativet av alla då det i stort sett skär rakt fram genom utredningsområdet. Det betyder att det ger en kortare sträcka att färdas än idag för de trafikanter som ska passera genom hela området. Detta ger något lägre utsläpp till luft. Denna utsläppsvinst äts dock till stor del upp av det faktum att Alternativ 3 är backigt och innehåller förhållandevis långa sträckor med kraftig lutning, 5 % eller mer, vilket ger högre utsläpp till luft när vägen används än vid flackare lutning.

Den raka korridoren, med en rät linje från före detta Stavsjön till bortom Dalmark, uppfyller inte Trafikverkets krav på vägutformning. Med en enformig korridor på en så pass lång sträcka fås dessutom mindre god anpassning till det omgivande landskapet, med negativ påverkan på landskapsbilden som följd.

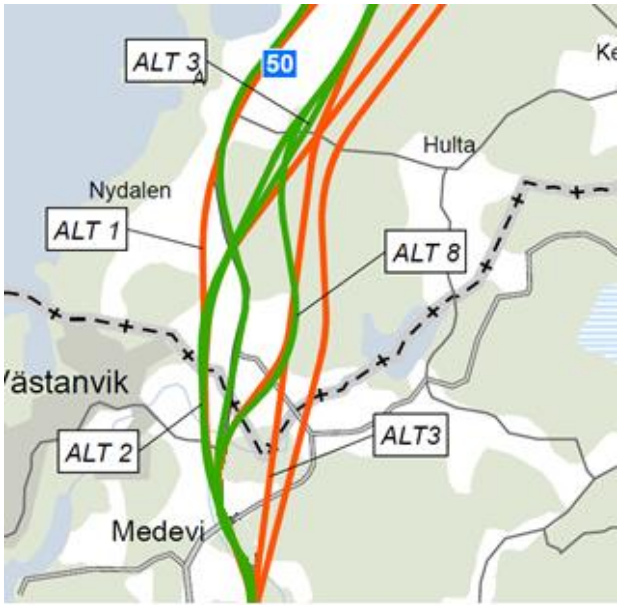


Bild 22. Bilden visar den dåliga linjeföringen i Alternativ 3.

Ett flertal natur- och kulturmiljöintressen påverkas negativt. Bland annat görs intrång i många generellt biotopskyddade områden och Alternativ 3 passerar rakt genom värdekärnan i våtmarksområdet vid före detta Stavsjön, se även **Bilaga 8** Naturvärdesinventering.

Grundläggningsförhållandena är bitvis mycket dåliga i detta alternativ, speciellt vid passagen genom våtmarken vid före detta Stavsjön.

5.4.3. Alternativ 3 A

Alternativ 3 A är det näst kortaste alternativet av alla, då det likt Alternativ 3 i stort sett skär rakt fram genom utredningsområdet. Korridoren rundar våtmarken vid före detta Stavsjön, på västra sidan, och ansluter därefter till korridoren för Alternativ 3.

Ett betydande massunderskott kan förväntas i Alternativ 3 A och stort behov av tillförsel av lämpligt vägbyggnadsmaterial från täkter i eller utanför utredningsområdet föreligger därför i detta alternativ, vilket är sämre ur hushållningshänseende jämfört med övriga alternativ.

Korridoren för Alternativ 3 A har behållits precis norr om Nydalen. Det beror på att det kommer att utredas hur en anslutning norr om Nydalen bäst kan utformas. Korridoren för alternativ 2 och 8 är därför breddad precis vid anslutningen norr om Nydalen. Det innebär dock fortfarande att alternativ 3 A är ett bortvalt alternativ, men för att inte begränsa möjligheterna i detta skede att utreda förutsättningarna för anslutningen norr om Nydalen, tas Alternativ 3 A - sträckningen inom det inringade området i bild 23 med i det fortsatta arbetet.

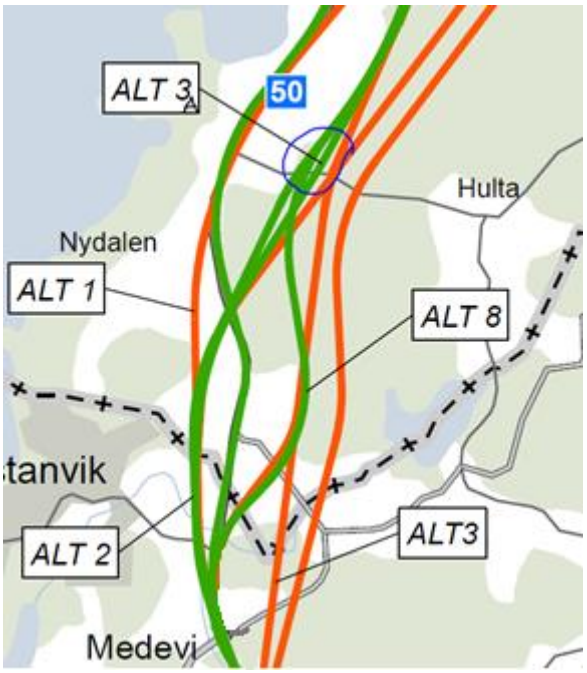


Bild 23. Bilden illustrerar var korridoren är breddad för inarbetning av norra delen av Alternativ 3 A i Alternativ 2 och 8.

5.4.4. Alternativ 4

De storskaliga effekterna så som utsläpp till luft och klimatpåverkan i driftskedet är relativt likvärdiga i alla alternativen. Alternativ 4 är dock något sämre, dels på grund av vägförlängningen men också på grund av stora höjdskillnader. Alternativ 4 är cirka 136 meter längre än nollalternativet och därmed det näst längsta alternativet.

Losshållning och omflyttning av massor kommer att ge stor miljöpåverkan i byggskedet i Alternativ 4 i form av utsläpp till luft från losshållning av berg, schaktning, fyllning samt transporter. I Alternativ 4 fås ett stort massöverskott. Det är cirka 2 miljoner kubikmeter massor att hantera genom schakt och fyllning.

Detta alternativ, liksom Alternativ 5 nedan, bedöms vara minst 100 miljoner kronor dyrare att bygga än något av de övriga alternativen. Det beror i huvudsak på de stora massomflyttningarna och den längre vägsträckan i dessa båda alternativ. Det är inte samhällsekonomiskt försvarbart.

Enligt naturinventeringen passerar Alternativ 4 genom och påverkar ett stort antal områden, 42 stycken, med höga eller påtagliga naturvärden. Det påverkar således fler klass 2-områden och klass 3-områden än något av de övriga alternativen. Bland annat passerar Alternativ 4 både genom sumpskogen vid före detta Stavsjön och genom det större sammanhängande skogsområdet med höga naturvärden vid Dalmark. Se även **Bilaga 8** Naturvärdesinventering.

Fördelarna med Alternativ 4 (och 5) är att de är belägna längst från både Vättern och bebyggelsen, vilket ger lägre grad av barriäreffekt och påverkar boendemiljön mindre än övriga alternativ.

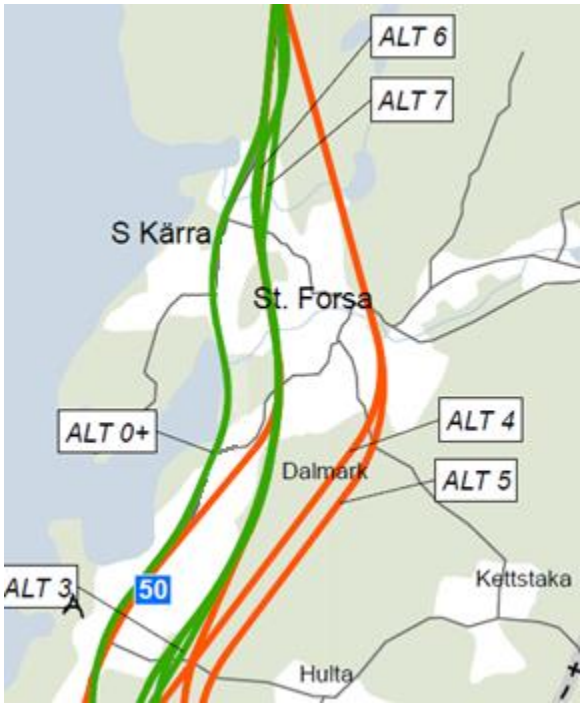


Bild 24. Alternativ 4 och 5 påverkar befintlig bebyggelse i Södra Kärra och Stora Forsa minst.

5.4.5. Alternativ 5

Alternativ 5 ger stor påverkan på kulturlandskapet i anslutning till Medevi Säteri och den Engelska parken. Då detta alternativ passerar öster om före detta Stavsjön och genom allén utmed väg 584 vid Medevi Säteri ger detta alternativ störst påverkan i säterimiljön av alla alternativ. Alternativ 5 passerar också genom det större sammanhängande skogsområdet med höga naturvärden vid Dalmark och påverkar nästan lika många områden, 41 stycken, med högt eller påtagligt naturvärde som Alternativ 4 gör, se även **Bilaga 8** Naturvärdesinventering.

Utsläppen till luft och klimatpåverkan i driftskedet är relativt likvärdiga i alla alternativen. Alternativ 5 är dock något sämre, dels på grund av att Alternativ 5 är cirka 460 meter längre än nollalternativet och därmed det allra längsta alternativet, men också för att det finns stora höjdskillnader i detta alternativ.

Omflyttningen av massor kommer att ge stor miljöpåverkan i byggskedet i Alternativ 5 och ett betydande massunderskott kan förväntas. Detta alternativ, liksom Alternativ 4 ovan, bedöms vara minst 100 miljoner kronor dyrare att bygga än något av de övriga alternativen.

Alternativet togs fram efter önskemål från allmänheten i Stora Forsa och Södra Kärra. Denna korridor är dock den som är minst samhällsekonomiskt lönsam, tätt följd av Alternativ 4.

5.4.6. Alternativ 6

Alternativ 6 skiljer sig från Alternativ 2 genom att i norra delen av sträckan gå i en något mera östlig sträckning än Alternativ 2 samt att den nya vägen ansluter något senare till befintlig väg i Brattebro backe i Alternativ 6. Eftersom skillnaderna mellan de båda alternativet är små har Alternativ 6 inarbetats i Alternativ 2 genom att avsätta en något bredare utredningskorridor för Alternativ 2. Därmed har Alternativ 6 som fristående alternativ utgått ur denna samrådshandling.

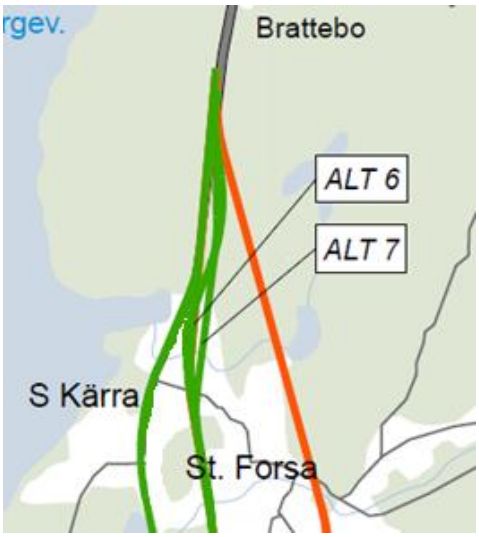


Bild 25. Alternativ 6 och 7 utgår, dock är korridoren breddad för Alternativ 2 så att dessa båda alternativ är inarbetade i denna.

5.4.1. Alternativ 7

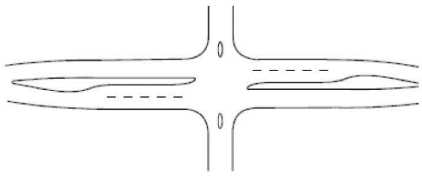
Alternativ 7 skiljer sig inte heller så mycket från Alternativ 2. Det som skiljer är korridorens läge vid Stordalen och Rå. Även Alternativ 7 har inarbetats som en breddad utredningskorridor av Alternativ 2 vid Stordalen på liknande sätt som framgår ovan för Alternativ 6 vid Brattebro backe. Därmed har även Alternativ 7 som fristående alternativ utgått ur denna samrådshandling.

5.5. Kvarvarande, studerade alternativ i samrådshandlingen

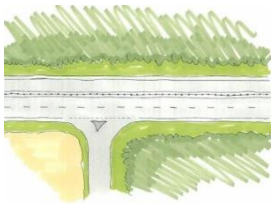
Förväntningarna vid val av korridor att studera vidare är att väg 50 ska kunna ha en referenshastighet på 100 km/h i framtiden. Sidoområdena ska utformas med flacka slänter enligt Trafikverkets regelverk och de studerade väglinjerna ska kunna uppfylla Trafikverkets övriga standardkrav för 100 km/h.

Plan och profil för väg 50 ska utredas och studeras efter att lokalisering valts. Plan och profil redovisas översiktligt för fortsatta vägkorridorer för bedömning av åtgärder som kan påverka lokaliseringen.

Samtliga korsningar med det allmänna vägnätet med större trafikmängd kommer att ske genom plankorsningar, typ C-korsningar. För de allmänna vägarna med mindre trafikmängd planeras typ A-korsningar.



Typ C-korsning med separata svängfält



Typ A-korsning

Utöver dessa korsningar kan det bli aktuellt med ett antal mindre portar för enskilda vägar, gång- och cykeltrafik och eventuella koportar (passager för boskap). Bro kommer att krävas för passager över de större vattendragen. Detaljutformning av broar och korsningar studeras efter att lokalisering valts. Detsamma gäller för samtliga anslutningar för fastighets-, skogs- och åkeranslutningar.

Stor vikt kommer att läggas vid vägens gestaltning och förankring i landskapet med målsättningen att minimera påverkan på landskapets karaktär.

Behov av viltstängsel och möjliga faunapassager ska utredas efter att lokalisering har valts.

Behov av och förslag på bullerskyddsåtgärder kommer att studeras vidare efter att korridor och linje valts. Bullernivåerna är beroende av bland annat avstånd mellan hus och väg. Eftersom korridorerna är breda, gör det att det i detta skede inte går att i detalj bedöma bullernivåerna för enskilda fastigheter. Förslag på bullerskyddsåtgärder studeras i nästa skede tillsammans med markägare.

Vägsektionen för den planerade vägen är för 2+1-sträcka följande;

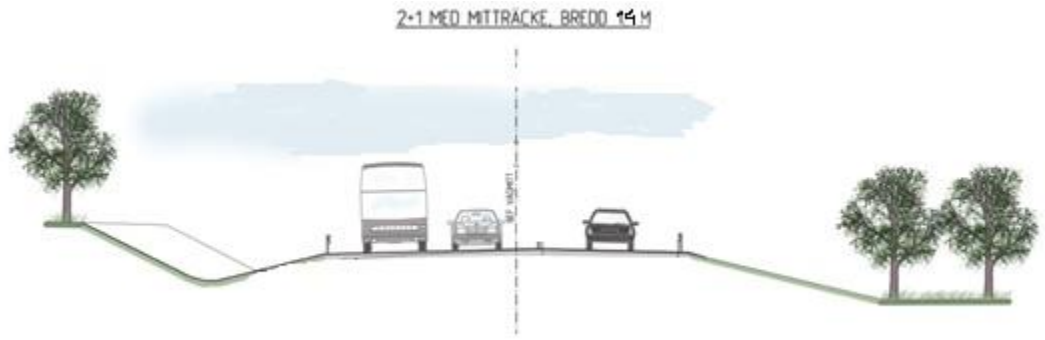


Bild 26. Vägsektion för 2+1 sträcka.

Trafikverkets regler gällande sektion för 2+1 väg (mötesfri väg) är 14 meter för nybyggnad och 13 meter för ombyggnad. Vilken sektion som väljs kommer att studeras vidare i nästa skede.

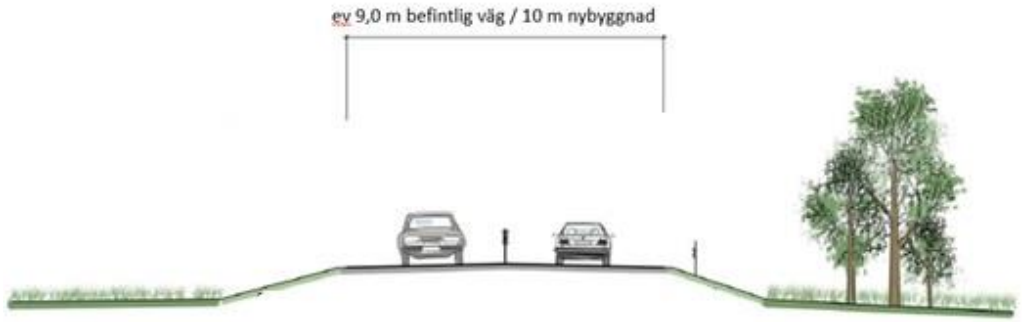


Bild 27. Vägsektion för 1+1 sträcka.

I det fortsatta arbetet kommer vägsektionen att studeras vidare. Diskussioner har förts om att bibehålla 9 meter och att inte bredda vägen de första 6,5 km. Trafikverkets riktlinjer anger 10 meter för nybyggnad av 1+1 sträcka. Detta kommer att studeras vidare i nästa skede, liksom omkörningsprocenten på sträckan. Målsättningen bör vara cirka 30-40 % medan det är föreslaget en omkörningsprocent på ca 26-34 %. Efter val av korridor kommer det att studeras om det är möjligt att öka procenten omkörning de första 6,5 km då det saknas omledningsvägnät på denna 6,5 km-sträcka.

Beroende på val av korridor kan lösningen för gång- och cykeltrafiken komma att se olika ut. För samtliga alternativ kommer gång- och cykeltrafiken att färdas växelvis på enskilda vägar utmed sträckan och på nya kompletterande gång- och cykelvägar där enskilt vägnät saknas. Dessutom kommer även gång- och cykeltrafiken att utnyttja befintlig väg 50 i blandtrafik med de avsevärt färre fordon som kommer att trafikera denna efter att den nya sträckan har öppnat för alternativ 2 och 8 på delar av sträckan.

5.5.1. Alternativ 0+

Alternativ 0+ avser en ombyggnad av väg 50 i befintlig sträckning. Det innebär breddning och justering av plan- och profil samt minskande av antalet korsningar. Planskilda passager kommer att behövas för ett antal enskilda vägar och en del planskilda passager (portar) för gång- och cykeltrafiken. Broar behövs över vattendragen. Omledningsvägnät med möjligheter till omledning av trafiken vid olycks- och driftarbeten kommer att saknas.

Busshållplatserna har länstrafiken för avsikt att behålla utmed befintlig väg 50 och det ska anläggas en pendlarparkering på lämplig plats utmed sträckan.

Gång- och cykelmöjligheten löses genom att gång- och cykeltrafikanterna på delar av sträckan hänvisas till parallellvägnätet som anläggs utmed befintlig väg 50 där det stora antalet utfarter kräver detta. På övriga delar av sträckan kompletteras med ett separat gång- och cykelvägnät.

Passagen vid Stora Forsa (Forsaviken) kräver att man samlar det stora antalet utfarter på ömse sidor och anlägger ett parallellvägnät utmed båda sidor av väg 50. Dessutom ska båthamnen vara tillgängligt både för biltrafik i plan samt att oskyddade trafikanter ska kunna passera under väg 50. Det innebär tre typ-C korsningar med kort avstånd emellan.

Bild 28. Alternativ 0+ vid passagen av båthamnen och Vättern.

Se **Bilaga 4** för Alternativ 0+ plan och profil. Nedan redovisas en förminskad plan och profil för Alternativ 0+.

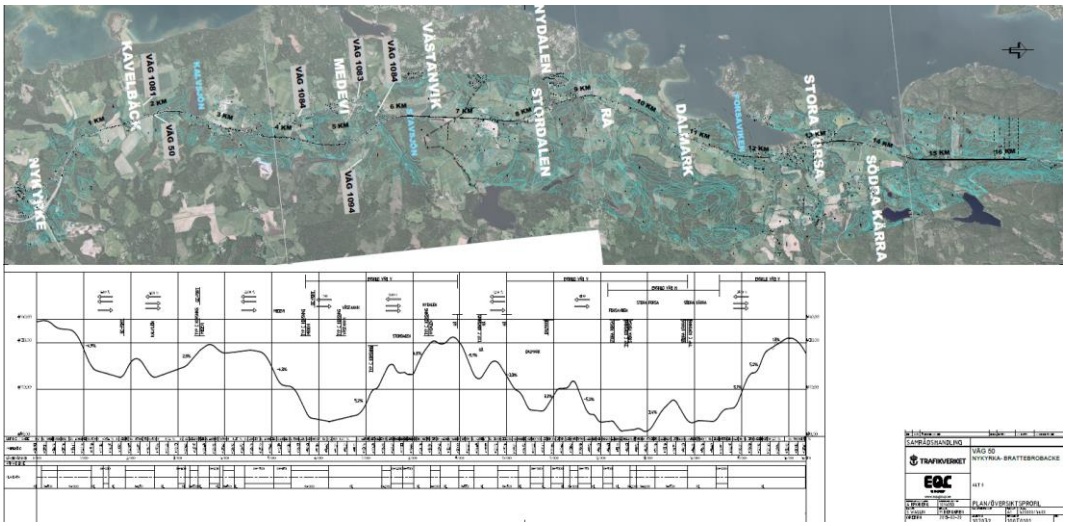


Bild 29. Alternativ 0+, plan och profil.

Se **Bilaga 13** och **16** för översikt och översikt Miljö och kulturmiljö för Alternativ 0+.

5.5.2. Alternativ 2

I Alternativ 2 har inarbetats de båda snarlika alternativen 6 och 7, se avsnittet 5.4 om bortvalda alternativ ovan, genom att utredningskorridoren för det ursprungliga Alternativ 2 har breddats något vid Stordalen/Rå samt vid anslutningen mot befintlig sträckning av väg 50 i Brattebro backe.

Alternativ 2 är det alternativ som mest liknar den sträckning för väg 50 som det upprättades en arbetsplan för år 1997, men som sedan aldrig genomfördes. Utredningskorridoren i det nu aktuella Alternativ 2 skiljer sig något från det ursprungliga arbetsplanalternativet genom att en senare anslutning till befintlig väg i Brattebro backe föreslås samt att trafikplatser inte längre är aktuellt.

Samtliga korsningspunkter med det allmänna vägnätet kommer att ske i plan. Planskilda passager kommer att behövas för ett antal enskilda vägar och en del portar för gång- och cykeltrafiken. Broar behövs för passage av vattendragen. En stor del av sträckan av befintlig väg kommer att kvarstå och kan användas som framtida omledningsväg för omledning av trafiken vid olyckor och driftarbeten.

Busshållplatserna utmed befintlig väg 50 avser länstrafiken att behålla och det ska anläggas en pendlarparkering på lämplig plats.

Gång- och cykelmöjligheten kompletteras på delar av sträckan utmed befintlig väg de första 6,5 km. Därefter övergår gång- och cykeltrafiken på befintlig väg 50 som i framtiden förmodligen utgår ur allmänt underhåll fram till korsningen med väg 50 vid Stordalen. Efter Stordalen löper gång- och cykelmöjligheten vidare på befintlig väg 50 till Brattebro backe. Därifrån kompletteras med en enskild väg norrut fram till korsningen mellan väg 50 och väg 585 mot Zinkgruvan.

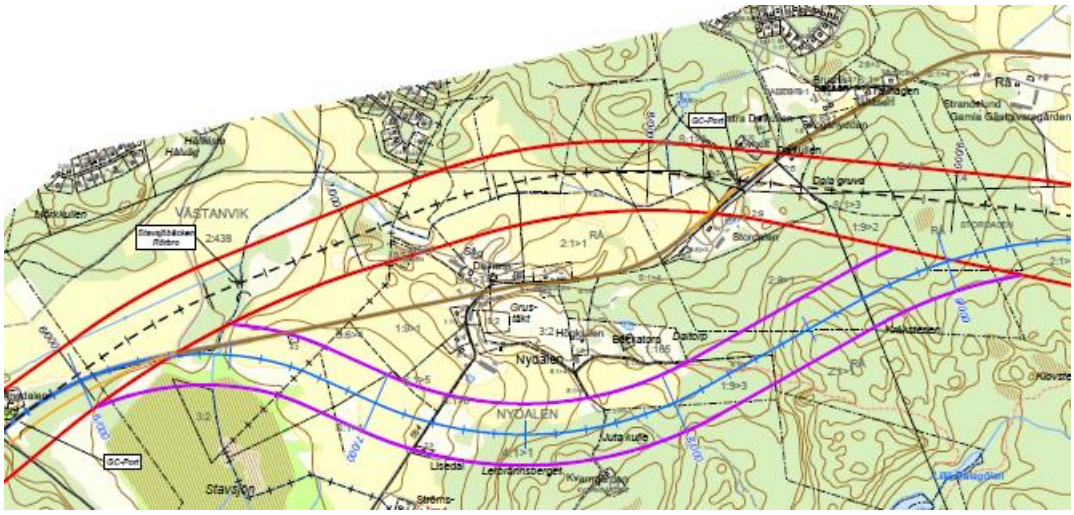


Bild 30. Befintlig väg 50 (brun) vid Nydalen förmodas utgå ur allmänt underhåll, Alternativ 2 (röd korridor) och 8 (lila korridor).

Se **Bilaga 2** för Alternativ 2 plan och profil. Nedan redovisas en förminskad plan och profil.

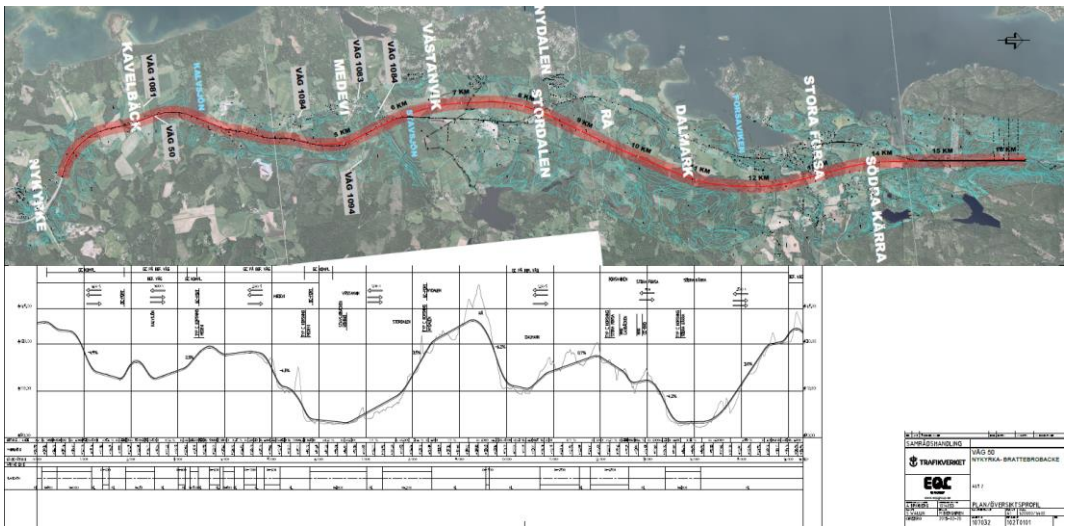


Bild 31. Alternativ 2, plan och profil.

Se **Bilaga 11** och **14** för översikt och översikt Miljö och kulturmiljö för Alternativ 2.

5.5.3. Alternativ 8

Alternativ 8 är ett alternativ som har tagits fram för att studera möjligheten att runda gården Nydalen på den östra sidan. Kulturarvsanalysen har förordat att gå på den östra sidan.

Alternativ 8 och Alternativ 2 skiljer sig i hur passagen förbi Nydalen ska ske, på den östra eller västra sidan.

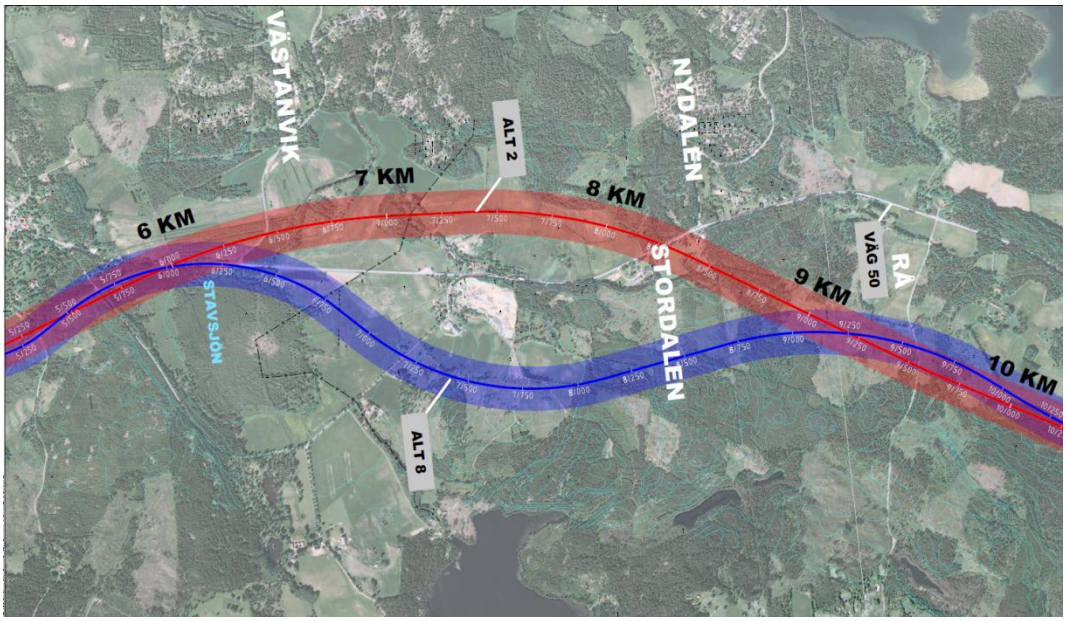


Bild 32. Alternativ 2 och 8 vid Nydalen, km 6-10, plan med ortofoto som bakgrund.

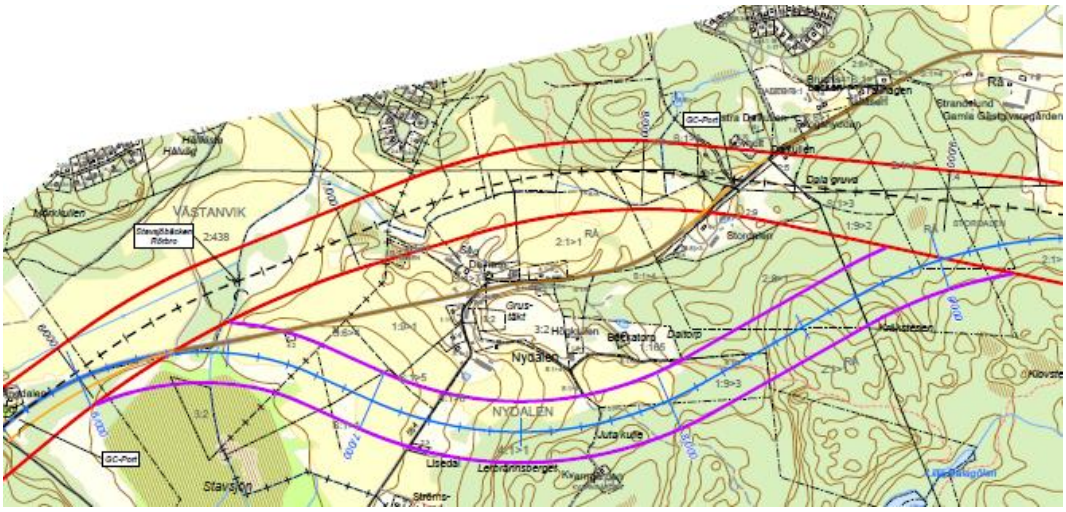


Bild 33. Alternativ 2 och 8 vid Nydalen km 6-10, plan.

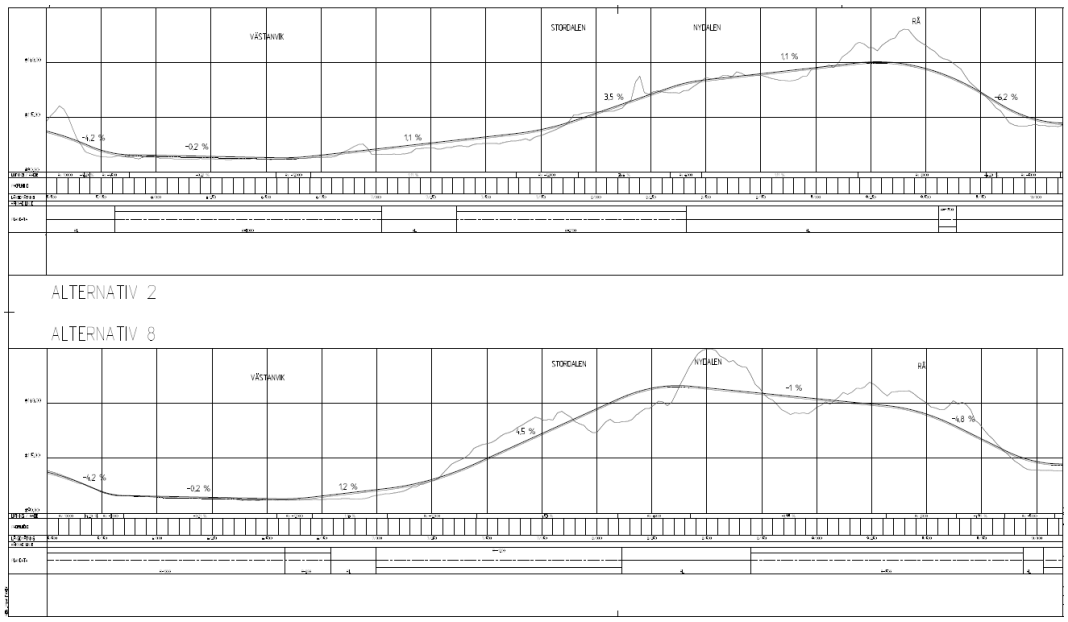


Bild 34. Alternativ 2 och 8 vid Nydalen km 6-10, profil.

Se **Bilaga 5** och **6** för översikt plan och profil för alternativen 2 och 8 mellan sektion km 6/000-10/000.

Samtliga korsningspunkter med det allmänna vägnätet kommer att ske i plan. Planskilda passager kommer att behövas för ett antal enskilda vägar och en del portar för gång- och cykeltrafiken. Broar behövs över vattendragen.

För att få åtkomst till det enskilda vägnätet öster om Nydalen kommer det att krävas vändslingor. Befintlig väg 50 kvarstår på den största delen av sträckan och möjliggör att denna används som framtida omledningsväg.

Busshållplatserna utmed befintlig väg 50 avser länstrafiken att behålla och det ska anläggas en pendlarparkering på lämplig plats.

Gång- och cykelmöjligheten kompletteras på delar av sträckan utmed befintlig väg de första 6,5 km. Därefter övergår gång- och cykeltrafiken på befintlig väg 50 som i framtiden förmodligen utgår ur allmänt underhåll fram till korsningen med väg 50 vid Stordalen. Efter Stordalen löper gång- och cykelmöjligheten vidare på befintlig väg 50 till Brattebro backe. Därifrån kompletteras med en enskild väg norrut fram till korsningen mellan väg 50 och väg 585 mot Zinkgruvan.

Se **Bilaga 3** för Alternativ 8 plan och profil. Nedan redovisas en förminskad plan och profil.

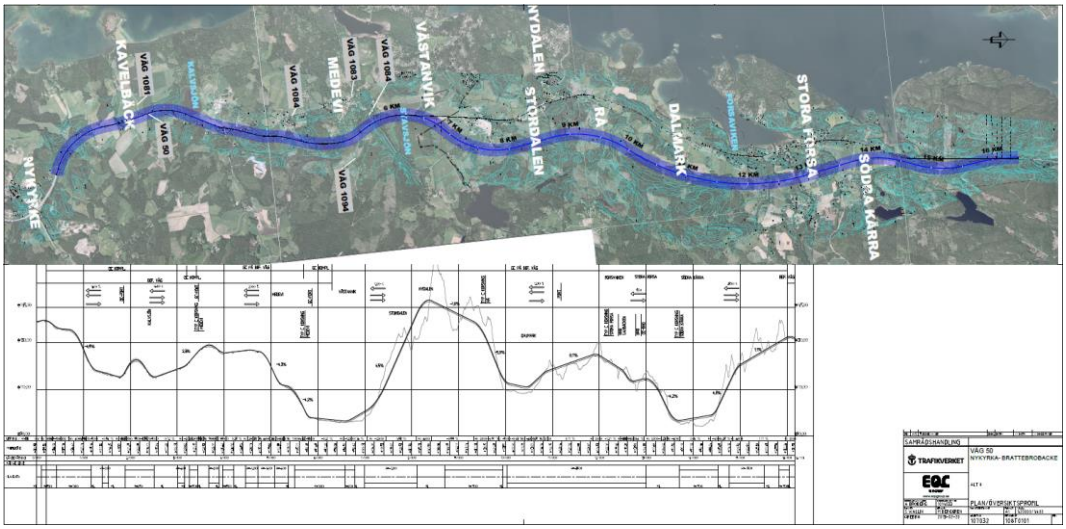


Bild 35. Alternativ 8, plan och profil.

6. Effekter och konsekvenser av studerade alternativ

6.1. Effekter och konsekvenser för trafik och användargruppen

6.1.1. Alternativ 0+

Alternativet 0+ kommer att medföra vissa tekniska och utrymmesmässiga problem på grund av närheten till Vättern vid Stora Forsa (Forsaviken). Passagen kräver, som tidigare nämnts, att man samlar det stora antalet utfarter på ömse sidor och anlägger ett parallellvägnät utmed båda sidor av väg 50. Eftersom båthamnen ska vara tillgänglig både för biltrafik i plan samt att oskyddade trafikanter ska kunna passera under väg 50 behövs tre typ-C korsningar med kort avstånd emellan och en gång- och cykelport.

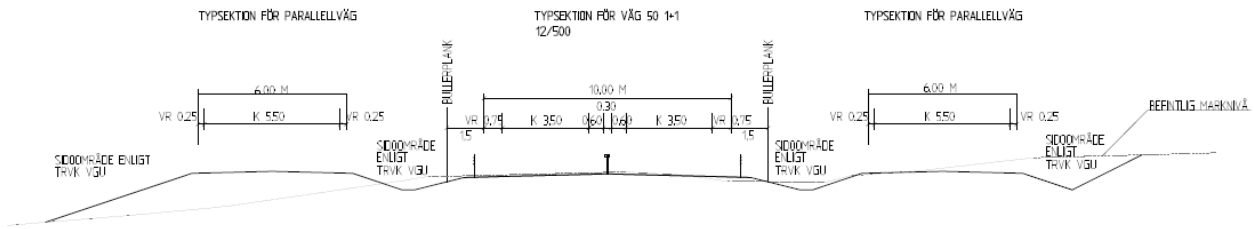


Bild 36. Typsektion för Alternativ 0+ vid Stora Forsa.

Alternativ 0+ uppfyller möjligheterna att få en 2+1 väg med växelvis omkörnings-möjligheter samt att hastigheten 100 km/h kommer att kunna uppnås utmed hela sträckan. I Alternativ 0+ är det dock svårare att få en bra och jämn 2+1 väg med växelvis omkörningsmöjligheter. I både södergående och norrgående riktning är det mer än 5 km mellan omkörningsmöjligheterna i ena riktningen. Det beror på det täta antalet typ C-korsningar som finns mellan Dalmark och Stora Forsa.

Alternativ 0+ kommer att sakna tillgång till ett omledningsvägnät på delar av sträckan. Detta får samhällsekonomiska konsekvenser då person- och godstransporterna inte kommer fram vid exempelvis en olycka eller vid drift- och underhållsarbete. Tidspillan kan uppgå till flera timmar i samband med stopp i trafiken vid olycka. Närmaste omledningsmöjlighet finns via väg 51 från Motala-Borensberg-Sköllersta alternativt väg 49 på västra sidan av Vättern mellan Askersund-Jönköping.

Anläggande av en gc-port för åtkomsten till båtplatserna vid Vättern kommer troligen att föranleda att grundvatten behöver pumpas. Att skapa en lågpunkt med pumpning så nära Vättern riskerar att vara en lösning som inte är robust ur klimatanpassningshänseende.

Gång- och cykelvägar för alternativ 0+ kommer att få ökad trafiksäkerhet genom en kombination av enskilda vägar och separat gång- och cykelväg utmed sträckan för att omhänderta oskyddade trafikanter.

För Alternativ 0+ kommer det inte bli någon större påverkan eller förändring på det statliga vägnätet.

Den samhällsekonomiska kalkylen visar för Alternativ 0+ att den är positiv, NNK (Nettonuvärdeskvot) 0,9. Att Alternativ 0+ är mer positivt än alternativ 8 beror på att investeringskostnaden är lägre och att restidsvinsten är högre eftersom väglängden är ca 50 meter kortare. Dock ingår inte de ökade transportkostnaderna i samband med byggskedet i EVA-kalkylen för alternativ 0+.

6.1.2. Alternativ 2

Alternativ 2 uppfyller möjligheterna att få en jämn 2+1 väg med växelvis omkörnings-möjligheter samt att hastigheten 100 km/h kommer att kunna uppnås utmed hela sträckan.

Dessutom kvarstår en stor del av sträckan av befintlig väg och möjliggör användning som framtida omledningsväg. Detta ger positiva konsekvenser så som tillräcklig framkomlighet och låg grad av restidsförlängning för trafikanterna i samband med olycka respektive drift- och underhållsarbeten på den nya väg 50. Räddningstjänstens arbete underlättas och blir säkrare när trafiken kan ledas om och inte behöver släppas förbi intill en olycksplats. Vid utryckning kan utryckningsfordonen ta sig fram till olycksplatsen via omledningsvägnätet även om det skulle vara stopp i trafiken på den nya mittseparerade vägen, något som framhållits som viktigt av räddningstjänsten vid samråd.

De trafikanter som färdas längs den nya vägen i Alternativ 2 kommer att kunna uppleva intressanta utblickar. Den nya vägen kommer att ha färre hus i direkt anslutning till vägen än vad denna har idag och det gör det möjligt att hålla nere antalet parallellvägar samt korsnings- och anslutningspunkter i detta alternativ.

För Alternativ 2 kommer en mindre del av befintlig väg 50 förmodligen att utgå ur allmänt underhåll och övergå till enskild väg. Dock kommer befintlig väg 50 mellan Stordalen och Brattebro backe att kvarstå som allmän väg och vara tillgänglig för bland annat omledning.

Gång- och cykeltrafiken kommer att få ökad trafiksäkerhet då trafikanterna kan färdas utmed befintlig väg 50 i blandtrafik med låga trafikmängder. Genom att Alternativ 2 på detta sätt ger en förhållandevis lång gc-sträcka som ingår i det allmänna vägnätet kommer snöröjningen vintertid att vara kontinuerlig. Som en konsekvens av att gång- och cykelvägen till stor del ingår i det allmänna vägnätet underlättas således gång- och cykeltrafik vintertid.

Den samhällsekonomiska kalkylen visar för Alternativ 2 att den är positiv, NNK (Nettonuvärdeskvot) 1,0. Att den är högre än Alternativ 8 nedan beror på att investeringskostnaden är cirka 20 miljoner kronor lägre samt att restidsvinsten är högre.

6.1.3. Alternativ 8

Alternativ 8 uppfyller möjligheterna att få en jämn 2+1 väg med växelvis omkörnings-möjligheter samt att hastigheten 100 km/h kommer att kunna uppnås utmed hela sträckan.

För att få åtkomst till det enskilda vägnätet öster om gården Nydalen kommer det att krävas vändslingor, vilket medför att intrånget ökar.

De trafikanter som färdas längs den nya vägen i Alternativ 8 kommer att kunna uppleva intressanta utblickar över landskapet. Tidigare dolda områden blir tillgängliga. Den nya vägen kommer att ha färre hus i anslutning till vägen än vad denna har idag. Det gör det möjligt att hålla nere antalet parallellvägar samt korsnings- och anslutningspunkter i detta alternativ.

Gång- och cykeltrafiken kommer att få ökad trafiksäkerhet då trafikanterna kan färdas utmed befintlig väg 50 i blandtrafik med låga trafikmängder. Genom att Alternativ 2 på detta sätt ger en lång gc-sträcka som ingår i det allmänna vägnätet kommer snöröjningen vintertid att vara kontinuerlig. Som en konsekvens av att gång- och cykelvägen ingår i det allmänna vägnätet underlättas gång- och cykeltrafiken vintertid.

Den samhällsekonomiska kalkylen visar för Alternativ 8 att den är positiv, NNK (Nettonuvärdeskvot) 0,8. Att den är lägre än i Alternativ 2 beror på att investeringskostnaden är högre, på grund av större schakt vid passagen av gården Nydalen, samt att restidsvinsten är lägre eftersom Alternativ 8 är cirka 90 meter längre än Alternativ 2.

Omledning kommer att kunna ske via befintlig allmän väg 50 med den längsta sträckan vid framtida behov. För Alternativ 8 och Alternativ 2 skiljer sig sträckan mellan Medevi och Stordalen (se bild nedan).

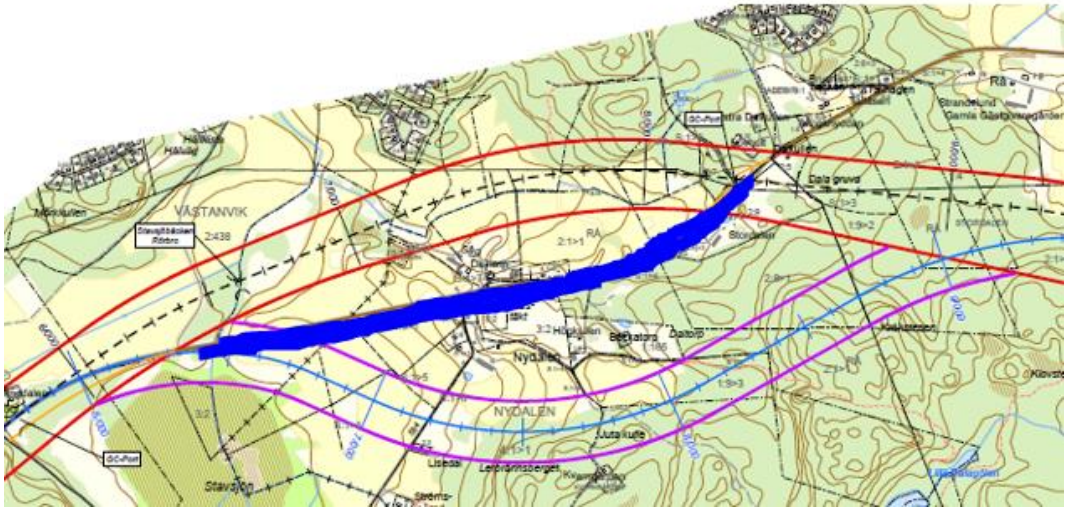


Bild 37. Skillnaden mellan Alternativ 2 och 8. För Alternativ 2 kan den blåa linjen utgå ur allmänt underhåll och övergå till enskild väg.

6.2. Effekter och konsekvenser för lokalsamhälle och regional utveckling

6.2.1. Alternativ 0+

Behovet av parallella vägar blir stort i detta alternativ för att kunna minska antalet korsningspunkter, befintliga fastighets-, åker- och skogsanslutningar och för att lösa behovet av ny gång- och cykelväg. För att samla utfarterna kommer det innebära att det behövs ett parallellvägnät på delar av sträckan, ibland på ömse sidor och ibland endast på den ena sidan. Dock ska gång- och cykelmöjligheten finnas med utmed hela sträckan, vilket kommer att föranleda en parallell väg utmed sträckan. Detta kommer att bredda det befintliga vägrummet ytterligare intill bostäder och orsaka ökade bullerstörningar. Det blir utrymmesbrist vid flera av de bullerstörda bostäderna som gör det svårt att uppföra bullerskydd i form av plank, vallar och liknande.

Alternativ 0+ tar inte lika mycket ny mark i anspråk som ett alternativ i nysträckning och påverkar därför inte heller arronderingen i någon större omfattning.

Föroreningspåverkan på Vätterns vatten är en fråga av stor betydelse eftersom Vättern är viktig för dricksvattenförsörjningen i hela regionen. Farligt godstransporter och tung trafik passerar mycket nära Vättern vid Stora Forsa och Södra Kärra i detta alternativ. I princip kan direktutsläpp till Vättern ske vid farligt godsolycka och det ställer mycket stora krav på att skapa säkra korsningslösningar, uppföra räcken och dag-vattenanordningar som kan säkra det framtida vattenskyddet i detta alternativ.

Befintlig väg är anlagd på Forsaåsen på den större delen av sträckan mellan länsgränsen vid Medevi och Stora Forsa. Vägen saknar täta diken och andra anordningar till skydd mot förorening av grundvattnet. En väl genomtänkt ombyggnad av vägen kan ge som positiv konsekvens att skyddet av grundvattenförekomsten i Forsaåsen stärks.

Som en indirekt negativ konsekvens av att öka skyddet för yt- och grundvattnet i Alternativ 0+ kan utsikten försämras för boende intill vägen genom att det krävs uppförande av kraftigare skyddsräcken och olika dagvattenanordningar som breddar vägrummet.

6.2.2. Alternativ 2

Alternativ 2 kan medföra att framtida utbyggnad av Västanvik påverkas av buller. Detta kan dock lösas genom att placera en bullervall utmed den västra sidan av vägen förbi Västanvik i detta alternativ. Utrymme finns för detta och visst massöverskott som kan användas beräknas uppstå i detta alternativ.

Alternativ 2 kommer att ta produktiv jord- och skogsbruksmark i anspråk. Tillgängligheten till alla marker bedöms kunna upprätthållas genom anpassningar i utformningen av vägen.

Rinntiden i vattendragen som ingår i Vätterns vattenskyddsområde är viktig eftersom det är så nära till Vättern. I Alternativ 2 ställs stora krav på vattenskyddet för vägens passage av diken och vattendrag.

Direktutsläpp i Vättern kommer inte att ske vid en eventuell olycka med farligt gods. Det kommer att finnas möjligheter att hinna stänga dricksvattenintag i Vättern i detta alternativ om så skulle behövas.

Alternativ 2 går endast på en kortare sträcka på Forsaåsen. Vid nybyggnad enligt Alternativ 2 finns goda möjligheter att vidta skyddsåtgärder samt avlasta befintlig väg på Forsaåsen farligt gods transporterna och därigenom stärka skyddet av grundvatten-förekomsten i åsen.

6.2.3. Alternativ 8

Alternativ 8 innebär utbyggnad i en sträckning som lämnar avstånd med avseende på trafikbuller för utvecklingen av den Vätternnära bebyggelsen i områdena Västanvik och Nydalen.

Detta alternativ påverkar säterilandskapet och den Engelska parken som i kulturarvsanalysen beskrivs som ett mycket värdefullt kulturlandskap och en trolig framtida turistattraktion. Påverkan består i huvudsak av buller och visst fysiskt intrång; Bland annat korsar Alternativ 8 den långa allén som utgör ett viktigt karaktärsskapande element i säterilandskapet. Negativa konsekvenser för landskapsbilden fås genom att helhetsbilden av säterilandskapet går förlorad. Den trädgårdshistoriskt intressanta Engelska parkens potential som besöksmål bedöms inte gå förlorad. Den synliggörs från vägen och blir mera lättillgänglig för besökare.

Alternativ 8 kommer att ta produktiv jord- och skogsbruksmark i anspråk. Tillgängligheten till alla marker bedöms kunna upprätthållas i detta alternativ genom anpassningar i utformningen av vägen.

Rinntiden i vattendragen som ingår i Vätterns vattenskyddsområde är viktig eftersom det är så nära till Vättern. Även i Alternativ 8 ställs stora krav på vattenskyddet för vägens passage av diken och vattendrag. Direktutsläpp i Vättern kommer inte att kunna ske vid en eventuell olycka med farligt gods. Det kommer att finnas möjlighet att hinna stänga dricksvattenintag i Vättern i detta alternativ om så skulle behövas.

Alternativ 8 går på en kortare sträcka på Forsaåsen. Vid nybyggnad enligt Alternativ 8 finns goda möjligheter att vidta skyddsåtgärder samt avlasta befintlig väg på Forsaåsen farligt gods transporterna och därigenom stärka skyddet för grundvattenförekomsten i åsen.

6.3. Effekter och konsekvenser för landskapet

6.3.1. Alternativ 0+

Alternativ 0+ byggs om i befintlig sträckning utmed hela sträckan. Det befintliga vägrummet kommer att breddas, det kommer att bli räcken, bullerskyddsvallar och behov av parallellvägnät som beskrivits ovan, vilket kommer att förändra upplevelsen av landskapsrummet lokalt i vägens närområde. Vägen med dess kringanläggningar kommer att få ett mer dominerande intryck över omgivande närliggande landskap än idag.

I **bilaga 10** och under rubriken fortsatt arbete beskrivs åtgärder för att skapa nya värden och mildra effekterna av ombyggnationen, men alternativet bedöms totalt sett ge negativa konsekvenser för hur vägen upplevs från den nära omgivningen och för trafikanten jämfört med idag.

Samtidigt bevaras omgivande landskap inom utredningsområdet relativt intakt. Väg och transportsystemet koncentreras till en korridor utmed befintlig väg, utom där det redan finns parallellvägnät. Vägen ger ingen ny påverkan på omgivande landskap, vilket bedöms positivt för områden med uppodlad mark i mellanbygden som är känsliga för förändringar.

Befintlig linjeföring är delvis fint anpassad till landskapet som vid Stordalen, där sträckningen följer rullstensåsen, delvis sämre anpassad till det kuperade landskapet med långa raksträckor för omkörning. 0+ alternativet ärver mycket av denna linjeföring, vilket både ger positiva och negativa konsekvenser för trafikantupplevelsen.

6.3.2. Alternativ 2

På sträckan i söder, där alternativet följer befintlig väg, kommer effekter och konsekvenser att vara likartade som för alternativ 0+.

Transportsystemet får en vidare utbredning jämfört mot 0+ alternativet med dels en ny väg, dels den befintliga väg 50 bevarad. Detta får flera konsekvenser. Boende i anslutning till befintlig väg kommer att uppleva en positiv förändring av landskapsbilden. Den tidigare trafikdominerade miljön kommer att upplevas som lugnare när trafiken flyttas över till den nya vägen. Samtidigt kommer den nya vägen att ta ny mark i anspråk. Skogsmarker kommer att öppnas upp och domineras av vägen med kringanläggningar. I det öppna landskapet kommer vägen att bli en ny visuell barriär. Nya korsningspunkter och enskilda vägar kommer att förändra landskapet. Uppsättning av mitträcke kommer både att utgöra en fysisk och en visuell barriär.

De trafikanter som färdas längs den nya vägen kommer att kunna uppleva en ny del av landskapet. Tidigare dolda områden blir tillgängliga och den nya vägen kommer att medföra möjligheter till nya utblickar.

På grund av att terrängen i området är kuperad kommer det att bli flera skärningar och vägbankar. De största skärningarna och vägbankarna ligger i skogsområden, där de får liten negativ konsekvens på landskapsbilden i stort. Hur stora de negativa konsekvenserna blir i vägens närområde beror på hur slänter och skärningar utformas. En lång slänt i skogsmiljö får en negativ konsekvens medan en välutformad bergskärning kan vara en upplevelse utmed sträckan.

Det kommer att bli vägbankar även i det öppna landskapet. Även här beror de negativa konsekvenserna för landskapsbilden på hur väl släntbehandling genomförs och påverkar både vägrummet lokalt och landskapsbilden i stort. Några av bankarna och skärningarna kommer att ligga inom eller nära områden som utpekats som känsliga för förändringar och där kan alternativet medföra negativa konsekvenser lokalt som vid Stordalen, där korridoren för alternativ 2 passerar. Alternativet innebär samtidigt att känsliga miljöer kring nuvarande väg kan bevaras.

Alternativ 2 kan innebära att en bullerskyddsvall behövs mot Nydalen. Det kan få negativa konsekvenser för landskapsbilden lokalt om den inte läggs långt västerut i korridoren med stöd i terrängen. Sträckningen går igenom det storskaliga landskapsrummet vid Medevi Säteri. Nuvarande väg kommer att behållas och de båda vägarna kan komma att dominera över landskapet. Samtidigt blir det inga stora bankar och skärningar utan vyer kommer att kunna bevaras.

6.3.3. Alternativ 8

Alternativ 8 ger samma övergripande effekter och konsekvenser för landskapet som alternativ 2. Vid passagen av höjdryggen norr om Nydalen kommer det att bli stora skärningar och vägbankar. Bankar och skärningar ligger till största delen i skogen och bedöms inte påverka landskapsbilden i stort. En större skärning kommer dock att ligga i betesmark och får lokal påverkan, men bedöms inte ge negativa konsekvenser på det stora öppna landskapsrummet vid Medevi Säteri som ligger angränsande.

Alternativ 8 passerar genom det storskaliga landskapsrummet vid Medevi Säteri. Nuvarande väg kommer att behållas och de båda vägarna kan komma att dominera över landskapet. Samtidigt blir det inga stora bankar och skärningar utan vyer kommer att kunna bevaras. Däremot är detta alternativ beläget närmre Engelska parken och korsar alléer som leder till Medevi säteri. För trafikanten ger det upplevelser utmed färden och har positiva konsekvenser.

Framtida besökande till parken kan komma att störas av buller. Påverkan från buller bedöms inte bli så stor att värdet av upplevelsen går förlorad, men ger ändå viss negativ konsekvens för upplevelsen av lugn och ro.

6.4. Effekter och konsekvenser för miljö och hälsa

6.4.1. Alternativ 0+

<u>Kulturmiljö</u>

Den nuvarande vägen är enligt kulturarvsanalysen medeltida, möjligen äldre. Detta innebär att om Alternativ 0+ väljs så kommer vägen att löpa i princip i samma linje som den alltid har gjort, vilket innebär en platskontinuitet sedan medeltiden. Detta får som en positiv konsekvens att områdets kulturhistoria och vägens plats i denna lättare kan utläsas och förstås också i framtiden.

Negativa konsekvenser för kulturmiljövärdena kommer att fås som en följd av att befintlig väg är smal och har många korsningspunkter som måste åtgärdas för att den ombyggda vägen ska kunna uppfylla framkomlighets- och trafiksäkerhetsmålen med projektet. Det betyder att även om vägen behåller sin historiska plats i landskapet så kommer vägområdet att breddas och vägens uttryck att markant förändras när vägnära områden tas i anspråk för anläggande av parallellvägar, vändslingor, diken och portar.

Planerad vägsträckning i Alternativ 0+ gör inte något fysiskt intrång i parkområdet kring Medevi brunn och påtaglig skada bedöms inte heller uppstå på riksintresset.

Mellan riksintresseområdet för Medevi brunn och den nya vägsträckningen finns en smal skogsbarriär. Väg 50 breddas här åt öster för att så långt möjligt behålla den insynsskyddande och ljuddämpande skogsbarriären. Detta i syfte att bevara den harmoniska miljön som karakteriserar en brunnsmiljö. Genom att bevara såväl den fysiska miljön med byggnader och parklandskap, som den rofyllda miljön kan både upplevelsevärdet och kunskapsvärdet av riksintresset Medevi brunn behållas och de negativa konsekvenserna minimeras. Om den känsliga miljön vid Medevi brunn tål uppförande av någon form av bullerskydd och i så fall hur detta ska utformas är en osäkerhet som behöver utredas vidare vid detaljprojektering av vägen.

Vid Stordalen där vägsträckningen följer rullstensåsen kommer åtgärder att behövas för att stärka grundvattenskyddet. Vid småbåtshamnen i Forsaviken behövs sannolikt tråg för att kunna ordna passage för oskyddade trafikanter. Vägen förändras genom ombyggnadsåtgärderna till en bred, modern länsväg i ett småskaligt kulturlandskap. Med den nya vägprofilen och nya, synliga väganordningar i form av räcken, stängsel och skyltar i vägrummet påverkas läsbarheten negativt och som en negativ konsekvens försämras upplevelsevärdet av kulturlandskapet.

Vid gammelgården och gästgiveriet i Rå med milsten och allé kommer breddning av befintlig väg att förstärka barriären av väg 50 i landskapsrummet. Redan dagens väg har splittrat upp den historiskt sammanhängande gårdsstrukturen. Det historiska rörelsemönstret mellan gårdarna blir än sämre om vägen breddas i sitt befintliga läge. Miljön vid gammelgården och gästgiveriet är också mycket känslig för uppförande av bullerskydd. Anläggande av bullerskydd skulle skapa ytterligare en barriär, inte minst visuellt, vilket skulle få som konsekvens att kunskaps- och upplevelsevärdena försvinner eftersom det är platsens alla ingående element som tillsammans skapar kulturmiljövärdet.

Naturmiljö

Alternativ 0+ avser en ombyggnad av väg 50 i befintlig sträckning, vilket ger få intrång i helt nya områden med höga naturvärden. Den befintliga vägen undviker det större sammanhängande skogspartiet med höga värden avseende biologisk mångfald i höjd med Dalmark och Slätrask samt passerar över vattendragen på de platser där fysiskt intrång i naturområden och påverkan av buller och vägdagvatten redan finns sedan tidigare.

Ytterligare fysiskt intrång kommer att ske i områden med höga naturvärden intill befintlig väg till följd av att vägrummet breddas och nya tillfartsvägar, korsningar, parallellvägar, bullerskydd samt ny gång- och cykelväg anläggs. Alsumpskogen söder om Dalmark är en nyckelbiotop som idag delas av väg 50 och som kommer att få förändrad storlek och hydrologi, vilket får som negativ konsekvens att den östra delen av sumpskogen troligen går förlorad. Även alsumpskogen väster om väg 50 i Brattebro backe riskerar att gå förlorad som en konsekvens av utbyggnaden i detta alternativ.

Vid Forsaviken passerar väg 50 som närmast intill Vättern i Alternativ 0+. Här kommer att behövas broåtgärder, parallellvägar, skyddsåtgärder för skydd av dricksvatten i Vättern samt uppförande av väganordningar så som skyltar, räcken och bullerskydd samt eventuellt viltstängsel. Motsvarande åtgärder behövs vid väg 50:s passage av Laxbäcken i samma område.

Något längre norrut i Forsaviken kommer pumpning av grundvatten att behövas vid anläggande av port under väg 50 till småbåtshamnen. Påverkan i form av fysiskt intrång och frisättning av material som en följd av arbetena i vatten i byggskedet kommer sannolikt att fås i den nedre delen av Forsaån och i Laxbäcken, vilket ger upphov till grumling och sedimentation.

Många fiskarter är känsliga för grumling i yngelstadiet men klarar korta toppar av grumling som vuxna då ökad materialtransport och grumling är naturligt vid höga vattenflöden och kraftiga regn. I den nedre delen av Forsaån finns arter som lake, bergsimpa och öring noterade och i Laxbäcken lake och öring. Öring kan födosöka och därmed överleva ett par veckor i vatten med hög grumlighet. Vid längre tids påslag av finpartikulärt material kan dock skador uppstå, särskilt på arter som liksom öring är anpassade till klart vatten. Negativa konsekvenser kan fås på både öringbiotoperna i de båda vattendragen och på fiskfaunan om de grumlande arbetena blir omfattande i tid och rum. Skyddsåtgärder mot grumling kommer att krävas.

Forsaån och Laxbäcken mynnar i den grunda Vätternviken med bladvassbälte som har högt biotopvärde och högsta naturvärdesklass, klass 1, enligt naturvärdesinventeringen.
Hur omfattande konsekvenserna blir för naturmiljön i Forsaviken till följd av vägåtgärderna är svårbedömt i detta skede då tekniska lösningar ännu inte är utredda och till exempel parallellvägnätet och porten inte är projekterade. Vad som redan nu står klart är att kraven som ställs på utformningen av den ombyggda vägen, vilken är rekommenderad för farligt gods, är mycket höga. Vägen har här närboende tätt inpå och är belägen inom ett område som omfattas av dricksvattenskyddsbestämmelserna för Vättern med tillrinnande vattendrag. Utrymmeskrävande skyddsåtgärder kommer att behövas. Detta samtidigt som utrymmet kring Forsaåns utlopp i Forsaviken är högst begränsat, naturvärdena är mycket höga, området är strandskyddat och ingår i riksintresse för naturvården samt i område av riksintresse för turism och rörligt friluftsliv.

Om viltstängsel blir aktuellt att uppföra på denna sträcka kommer tillgängligheten till det strandskyddade området för människor och djur att avsevärt försämras. De behöver passera genom porten i norra delen av Forsaviken. Barriäreffekten blir påtaglig. Detta kan i viss mån motverka strandskyddets syften.

Konsekvenserna av en breddning av befintlig väg i södra delen av utredningsområdet (i Östergötlands län) är gemensamma för alla de tre alternativen; Del av den strandnära lövskogen mellan Kalvsjön och väg 50 med värden för fågelliv och kryptogamer kommer att gå förlorad, liksom fyra generellt biotopskyddade åkerdiken utmed befintlig väg. Risk för konsekvenser av grumling i vattendrag finns då befintliga trummor och broar måste breddas eller bytas ut.

Konsekvenserna för bitopskyddade områden i övrigt kommer att bättre kunna bedömas i senare skede efter det att breddningssida har valts. Då kan exempelvis även bedömas vilka diken i jordbruksmark som påverkas och på hur lång sträcka, samt om någon åkerholme kommer att gå förlorad på grund av den breddade vägen eller utbyggnad av parallellvägnätet. Förlust av delar av generellt skyddade biotoper kommer att vara en negativ effekt av Alternativ 0+, liksom av övriga alternativ.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna för naturmiljön i alternativ 0+ huvudsakligen bestå av ökad bullerstörning i riksintresseområdet för naturmiljövården intill Vättern och fysiskt intrång i området med strandskydd i anslutning till Forsaviken samt konsekvenser för arter knutna till sumpskogar intill vattendrag. I 0+alternativet finns risk för negativa konsekvenser av grumling i vattendragen då samtliga befintliga trummor och broar måste förlängas eller bytas ut i detta alternativ.

Boendemiljö

Eftersom behovet av parallella vägar blir stort i Alternativ 0+ för att kunna minska antalet korsningspunkter, kommer vägrummet att breddas ytterligare jämfört med nollalternativet intill bostäder och orsaka ökade bullerstörningar i framtiden. Enligt genomförda bullerberäkningar kommer antalet bostäder med buller som överskrider riktvärdet 55 dB(A) vid fasad att uppgå till cirka 97 stycken i Alternativet 0+ vid prognosåret 2040. Det uppstår dessutom utrymmesbrist vid många av de bullerstörda bostäderna som gör det svårt att få plats med bullerskydd i form av plank, vallar och liknande i detta alternativ. Som en konsekvens kommer bostäder att behöva lösas in. Störst är det antalet i detta alternativ, cirka 15 stycken.

Det kan få stora negativa konsekvenser för människors hälsa om en olycka med farligt gods med utsläpp sker invid bostäder eller andra platser utmed vägen där människor gärna uppehåller sig. En positiv konsekvens för de närboendes psykiska välbefinnande och fysiska hälsa är att ombyggnaden i samtliga alternativ ger en säkrare väg och minskad risk för olyckor, däribland olyckor med farligt gods.

Friluftsliv och rekreation

Andelen hårdgjorda ytor samt buller ökar i de känsliga naturmiljöerna vid Forsaviken och Södra Kärraviken vilket minskar upplevelsevärdena, minskar utrymmet för aktiviteter samt medför att barriäreffekten av vägen för människor och djur ökar i det Vätternnära området. Detta medför negativ konsekvenser i form av minskat värde för närrekreation för boende och minskad attraktivitet för friluftsliv inom den mest lättillgängliga och attraktiva delen av riksintresseområdet för turism och friluftsliv. Alternativ 0+ motverkar projektmålet som anger att ”Påverkan på riksintressenas värden ska minimeras”. Målet uppfylls inte med vägombyggnad enligt Alternativ 0+.

Påtaglig skada på riksintresset bedöms dock inte uppstå. Bedömningen görs utifrån storleken på det utpekade riksintresseområdet i förhållande till storleken på området med utrymmesbrist intill vägen vid framförallt Forsaviken, men också Södra Kärraviken. När det gäller de boendes möjligheter till närrekreation i riksintresseområdet blir dock konsekvenserna högst påtagliga i Alternativ 0+ eftersom de redan små strandytorna vid småbåtshamnen kommer att minska och bullret att öka.

Vatten

Huvuddelen av ombyggnaden av vägen och korsningarna vid Forsaviken och småbåtshamnen i viken kommer att ske inom 50-meterszonen intill Vättern, Laxbäcken och Forsaån som ingår i Vätterns vattenskyddsområde, något som kommer att ställa mycket höga miljöskyddskrav på exempelvis dikeskonstruktioner, räcken och dagvatten-anläggningar samt på skyddsåtgärderna i byggskedet i detta alternativ.

En mer trafiksäker väg medför minskad risk för olyckor. Risken för förorening genom avåkning och direktutsläpp till Vättern minskar genom uppförande av nya, längre och kraftigare räcken vid passagen av Forsaviken i Alternativ 0+. Förstärkning och förlängning av räcken förbi den innersta delen av Forsaviken bedöms komma att krävas för det långsiktiga skyddet av dricksvattentäkten Vättern även om en vägombyggnad enligt Alternativ 0+ inte skulle komma till stånd.

I Alternativ 0+ finns osäkerheter kring konsekvenserna för dikena i de många markavvattningsföretagen och om andelstalen i några av dessa företag kommer att behöva räknas om vid om- och nybyggnad av väg 50.

Bild 38. Del av småbåtshamnen i Forsaviken med väg 50 i bakgrunden.

Markanvändning/naturresurser

Alternativ 0+ tar mark i anspråk intill befintlig väg. Men det rör sig om ca 30 % lägre arealbehov jämfört med anläggning av vägen i nysträckning på den senare delen av sträckan mellan Medevi och Brattebro backe. Totalt tas cirka 33 ha mark i anspråk i Alternativ 0+ enligt följande:

- Åkermark 1 ha
- Skog 17 ha
- Öppen mark 15 ha

Ombyggnaden påverkar i låg grad arronderingen. De brukningsenheter som delas av väg 50 kommer att göras tillgängliga med portar, öppningar i mitträcket, nya enskilda vägar och liknande åtgärder. Markbyten kan också diskuteras. Detta sker i senare skede när vägen projekteras i vald korridor. Konsekvenserna för den nuvarande markanvändningen jord- och skogsbruk bedöms sammantaget bli små i Alternativ 0+.

När det gäller markanvändningen för bostadsändamål medför Alternativ 0+ stora konsekvenser på grund av det stora antalet bostäder som är belägna mycket nära den befintliga vägen. Tomtmark kommer att behöva tas i anspråk för väganläggningar och den befintliga bullerproblematiken kommer att öka. Inlösen av ett flertal fastigheter kommer att bli en negativ konsekvens för hushållningen med den redan byggda miljön (se även boendemiljö).

Att i stora delar använda befintlig vägkropp och justera samt bredda denna innebär god hushållning med den befintliga väganläggningen. I Alternativ 0+ krävs dock att bergmassor tillförs utifrån vid breddningen av vägen, då massunderskott uppstår i detta alternativ. Sidotag kommer alltså att behövas. En indirekt konsekvens av detta är att mark tas i anspråk på annan plats för materialförsörjning till projektet, vilket dels genererar miljöpåverkan på den eller de platserna samt att längre materialtransporter krävs än om materialet hämtas i väglinjen. Konsekvenser blir högre kostnad och sämre hushållning med naturresursen berg.

6.4.2. Alternativ 2

Kulturmiljö

Planerad vägsträckning i Alternativ 2 berör inte Medevi brunn fysiskt i någon större omfattning och påtaglig skada bedöms inte heller uppstå på riksintresset. Mellan riksintresseområdet för Medevi brunn och den nya vägsträckningen finns en skogsbarriär. Väg 50 breddas här åt öster för att så långt möjligt behålla den insynsskyddande och ljuddämpande skogsbarriären i syfte att bevara den harmoniska miljön som karakteriserar en brunnsmiljö. Genom att bevara såväl den fysiska miljön med byggnader och parklandskap som den rofyllda miljön kan både upplevelsevärdet och kunskapsvärdet av riksintresset Medevi brunn behållas. Om den känsliga miljön vid Medevi brunn tål uppförande av någon form av bullerskydd och i så fall hur detta ska utformas är en osäkerhet som behöver utredas vidare vid detaljprojektering av vägen i samtliga alternativ.

Vägsträckningen i Alternativ 2 behåller och förstärker Medevi säteris öppna landskap.
Den vägsten som står intill befintlig väg 50 och markerar länsgränsen mellan Örebro och Östergötlands län kan lätt flyttas.

Alternativ 2 passerar rakt över fornlämningen vid Västra Ny som består av en bytomt samt över läget för en eventuell boplats från sten- eller bronsåldern. Störst negativa konsekvenser av Alternativ 2 fås dock till följd av att detta alternativ skär rakt genom den känsliga kulturmiljön vid Stordalen och riskerar att bryta sönder det äldre, småskaliga odlingslandskapet. Stordalen tillsammans med Kalvsjö och Rå utgör de enda bevarade landskapsrummen i utredningsområdet där tiden före laga skiftet kan förstås. Alternativ 2 ger märkbart negativa konsekvenser för förståelsen av landskapsrummet vid Stordalen.

Alternativ 2 passerar tillräckligt långt från gårdarna i Rå för att detta ska bedömas ge positiva konsekvenser för Rå med detta alternativ. Inga nya siktbarriärer eller landskapselement tillförs miljön i Rå i Alternativ 2 och en stor del av trafiken flyttar över på den nya sträckan, vilket gör att sambandet mellan gårdarna i Rå behålls och kan fortsatt utläsas och förstås.

Intill den utflyttade gården Mon, strax söder om Stora Forsa, kommer vägen i Alternativ 2 att vara belägen nära intill eller passera över ett antal stenåldersboplatser. Risk för att ytterligare boplatser och lägenhetsbebyggelser finns inom vägsträckningen är stor, men enligt genomförd kulturarvsanalys bedöms de negativa konsekvenserna av detta som små för helheten, eftersom dessa lämningar i huvudsak återfinns under mark.

Naturmiljö

I Alternativ 2 fås de största negativa konsekvenserna för naturmiljön i ängs- och betesmarker. Bland annat berörs markerna vid Dalhem och Stordalen, betesmarkerna vid Laxbäcken och i viss mån den före detta betesmarken vid Dalmark. De två förstnämnda markerna minskar till ytan genom att de tangeras av den nya vägen, och betesmarkerna vid Laxbäcken samt den med blandskog igenväxande betesmarken vid Dalmark delas av vägen.

Vid Dalhem passerar den nya vägen först en betesmark med torrängsflora och glest spridda, äldre enar med visst art- och biotopvärde. Strax norr där om passerar den genom en stor och öppen hage på Forsaåsens sydvästsluttning. Området som helhet rymmer flera biotoper genom att det har torra markförhållanden överst i slänten av åsen och på några platser vid åsfoten fuktiga till blöta. Artrikast är det på åsen i hagmarkens norra del. Här förekommer bland annat flera arter vaxskivlingar. Denna del påverkas inte av vägen i Alternativ 2. I den sydvästra delen av ängs- och hagmarksområdet vid Dalhem förekommer ett mindre skogsparti med död ved i olika nedbrytningsstadier. Om vägen anläggs i mitten av korridoren för Alternativ 2 passerar den genom denna blötare del av hagmarken. Delen som då berörs har ett påtagligt biotopvärde som går förlorat om vägen anläggs mitt i korridoren eller i dess östra del. Minsta intrång fås om vägen placeras västerut i korridoren, det vill säga närmare bebyggelsen i Nydalen.

Ängs- och betesmarkerna vid Stordalen är belägna på sandig mark med omväxlande flacka och kuperade partier. Betesmarkens yta minskar med Alternativ 2 oavsett var i korridoren vägen anläggs. Om beteshävden försvåras så att den upphör riskerar signalarter som solvända, darrgräs och jungfrulin att trängas undan och området på sikt att växa igen. De negativa konsekvenserna för naturvärdena i betesmarken bedöms kunna minimeras om väglinjen placeras så långt västerut som möjligt i korridoren så att betesytorna behålls i största möjliga utsträckning.

De tre betesmarkerna norr om Mon, belägna utmed del av Laxbäcken, har nyligen restaurerats. De är öppna betesmarker och har påtagligt biotopvärde. Hävdgynnad flora förekommer men med få arter. Marken är sandig och lätt kuperad med spår av gamla husbehovstäkter. I Alternativ 2 splittrar vägen området, men ingen av betesmarkerna bedöms gå förlorad. Tillgång till markerna för fortsatt bete kommer att säkras.

Förändringen för den igenväxande betesmarken i Dalhem blir stor genom att vägrummet kommer att klyva området i två delar om inte den nya vägen placeras allra längst österut i korridoren, vilket dock inte är önskvärt med tanke på att då blir påverkan större på det sammanhängande skogsområdet på sluttningarna i öster. Vissa positiva konsekvenser kan uppstå till följd av att brynlängden ökar och solinstrålningen i det västvända brynet ökar då vägen skär genom de igenväxande markerna. Arter som trängts undan då vegetationen slutit sig kan hitta växtplats i brynet intill vägen.

I den igenväxande betesmarken finns den rödlistade arten svart taggsvamp (Phellodon niger) som är nära hotad (NT). Den växer i äldre skogar, gärna i så kallade ”bondeskogar” som tidigare varit betade och som har trädkontinuitet. På de kända lokalerna uppträder som regel fruktkroppar bara på någon enstaka eller ett par platser. Här finns också en art av fingersvamp (Ramaria Largentii) som också är rödlistad. Den är listad som sårbar (VU). Avverkning är ett hot mot båda dessa svamparter. Om inventering vidtas innan arbeten som kan skada dessa arters växtplatser i området och lokalerna avgränsas och skyddas i byggskedet, kan de rödlistade arterna bevaras och de negativa konsekvenserna minimeras.

Betesmarken vid Backen, Stora Forsa är en trädbärande hage med påtagligt biotopvärde och högt artvärde och den betesmark som har högst naturvärde av de betesmarker som korsas i Alternativ 2. Om vägen placeras mitt i korridoren kommer detta att få stora konsekvenser då gårdsbebyggelse och betesmark hamnar på var sida om vägen och betesarealen i hagen minskar avsevärt. De negativa konsekvenserna blir här stora. Om beteshävden försvåras så att den upphör riskerar naturvårdsarter som kantarellmussling, ängsvädd, knägräs, stagg och gökärt att försvinna och området på sikt att växa igen. De negativa konsekvenserna för betesmarken bedöms kunna minimeras om väglinjen placeras så långt västerut som möjligt i korridoren så att hagmarken kan behållas och beteshävdas i största möjliga utsträckning.

Öster om det öppna jordbrukslandskapet i Dalmark förekommer ett större sammanhängande parti som domineras av barrskog men har inslag av blandskog. Områdets storlek och inslag av områden med högt naturvärde visar på höga värden för biologisk mångfald. I Alternativ 2 berör korridoren endast den yttersta, västra delen av denna barrskog. Barriäreffekter för vilt kommer sannolikt att uppstå på grund av vägen och tillhörande väganordningar i denna del av området.

I Brattebro backe tangeras en barrskog med gran närmast vägen och hällmarkstallskog längre öster om vägkorridoren. Skogen har ett påtagligt artvärde. Strax norr om denna finns en brant med barrskog som också har visst biotop och artvärde. I Alternativ 2 passerar vägkorridoren i kanten på skogsområdena och de bör kunna behållas. Den nyckelbiotop med gamla träd, framförallt tallar samt död ved som finns längst i norr i Brattebro backe, bedöms kunna behållas i sin helhet med Alternativ 2.

Alsumpskogen väster om vägen i Brattebro backe kan komma att gå förlorad beroende på var i korridoren vägen anläggs.

Området med strandskydd intill Vättern berörs inte av vägåtgärderna i detta alternativ.
Påverkan i form av fysiskt intrång samt grumling kommer sannolikt inte att uppstå i någon större utsträckning i Forsaån och Laxbäcken i Alternativ 2. Passagerna över dessa båda vattendrag föreslås ske på bro med brostöden på land.

Genom att låta vägen passera vattendragen på bro så skapas goda förutsättningar för viltpassage under den nya vägen utmed vattendragen. Konsekvenserna för växt- och djurlivet i de båda vattendragen bedöms bli små. Barriärverkan för vilt som gärna rör sig utmed vattendrag, till exempel utter och bäver, bedöms bli låg och strandskyddets syften avseende djurlivet kan uppnås.

Konsekvenser av breddningen av befintlig väg i södra delen är gemensam för alla alternativ. Risk för konsekvenser av grumling i vattendrag finns då befintliga trummor måste förlängas eller bytas ut. Delar av den strandnära lövskogen mellan Kalvsjön och väg 50 med värden för fågelliv och kryptogamer kommer att gå förlorad, liksom fyra generellt biotopskyddade åkerdiken utmed befintlig väg mellan Nykyrka och Medevi brunn.

I Alternativ 2 finns också viss risk för konsekvenser av grumling i vattendrag då nya trummor behöver anläggas i biotopskyddade åkerdiken för vägens passage över jordbruksmarkerna intill bebyggelsen i Nydalen. Konsekvenserna för bitopskyddade områden kommer att bättre kunna bedömas efter det att vägens placering i vald korridor har bestämts. Då kan bedömas vilka diken i jordbruksmark som påverkas och på hur lång sträcka, om någon åkerholme kommer att skäras av den breddade vägen och om stenmurar berörs eller ej. Förlust av delar av generellt skyddade biotoper och kommer att vara en negativ effekt av Alternativ 2, liksom av övriga alternativ.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna i Alternativ 2 huvudsakligen bestå av konsekvenser för naturmiljön i ängs- och betesmarker. Uppsplittring och arealförlust sker, vilket ger negativa konsekvenser för arter knutna till dessa miljöer. I Alternativ 2 finns även risk för negativa konsekvenser av grumling i diken och vattendrag i jordbruksmark då trummor måste nyanläggas och befintliga förlängas eller bytas ut.

<u>Boendemiljö</u>
Alternativ 2 var det nybyggnadsalternativ för vilket en arbetsplan togs fram år 1997. Fördelarna med att gå vidare med Alternativ 2 är att vägsträckningen i huvudsak följer den som tidigare varit aktuell och som det därmed sannolikt finns en acceptans för sedan tidigare. Sju av fastigheterna som berörs av Alternativ 2 har varit tänkta för inlösen i den tidigare planen, något som har påverkat underhållet och det skick som flera av de byggnaderna idag befinner sig i jämfört med övrig bebyggelse i utredningsområdet.
Utbyggnaden av nya bostäder i områden intill Alternativ 2 har varit mycket låg då denna sträckning har varit utpekad som område för ombyggnation av väg 50 i Askersunds kommuns översiktsplan.

Osäkerhet råder i detta skede kring exakt hur många och vilka fastigheter som kommer att bli aktuella för inlösen på grund av att en god boendemiljö inte kan uppnås. Detta kan inte beräknas förrän i senare skede när korridor har valts och det står klart hur vägen kommer att breddas eller placeras inom den valda korridoren, men storleksordningen är att det fortfarande kan bli aktuellt med inlösen av cirka sju fastigheter i Alternativ 2.

De negativa konsekvenserna för boendemiljön, främst på grund av vägtrafikbuller, blir stora för enstaka bostäder utmed den nya vägen i Alternativ 2, medan det får stora positiva konsekvenser för bostäderna utmed befintlig väg med minskat buller, säkrare passager och utfarter vid bostäder. Antalet fastigheter med buller över riktvärdet 55 dB(A) vid fasad i Alternativ 2 kommer att uppgå till cirka 28 stycken vid prognosåret 2040. Det är det näst högsta/näst lägsta antalet bullerstörda av de tre alternativen.

Alternativ 2 kan medföra att framtida utbyggnad av fritidsområdena Västanvik och Nydalen påverkas av buller. Bullerberäkning för Alternativ 2 förbi Västanvik och Nydalen (framtidsprognos med beräknad trafikmängd år 2040) visas i bilden nedan.

Bilden illustrerar bullersituationen om vägen byggs i mitten av vägkorridoren för Alternativ 2 och utan att anpassningar eller bullerskyddsåtgärder vidtas. Ju mörkare färgmarkering i bilden, desto högre bullernivå. Riktvärdet för nybyggd väg invid bostäder, 55 dB(A) vid fasad, överskrids inte vid befintlig bebyggelse i Västanvik eller Nydalen om väglinjen placeras mitt i korridoren i Alternativ 2.

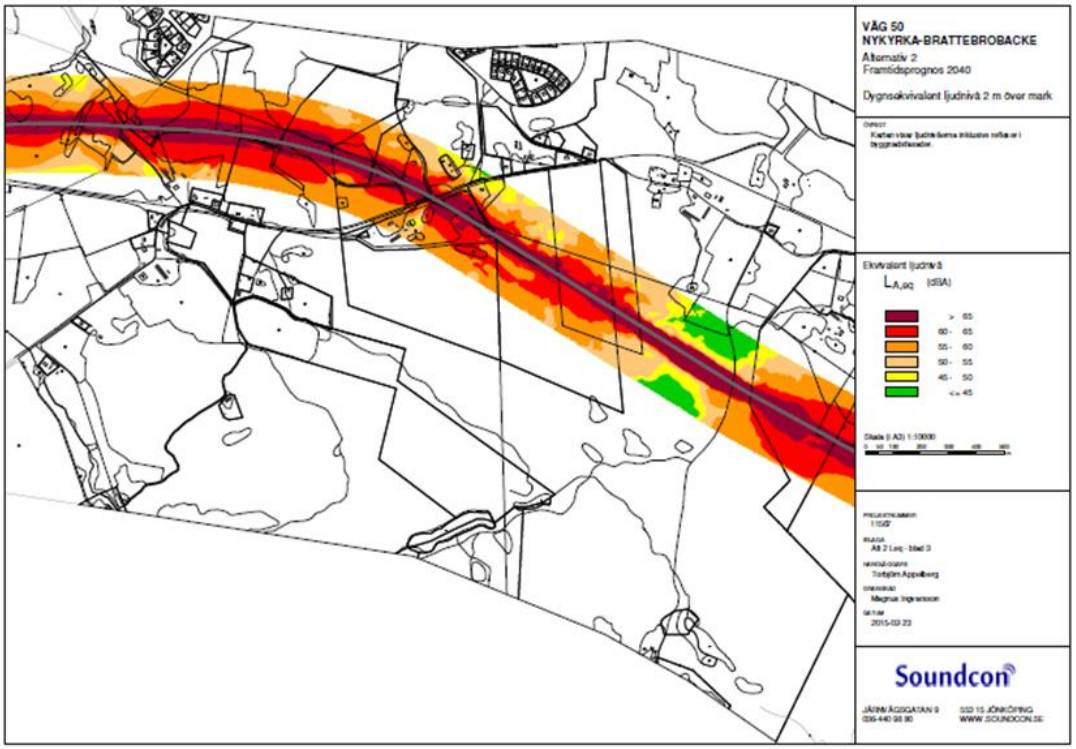


Bild 39. Beräknat dygnsekvivalent buller för Alternativ 2 vid passagen av fritidsområdena Västanvik och Nydalen (beräknade trafikmängder 2040) om väglinjen placeras mitt i vägkorridoren.

Barriäreffekterna av väg 50 i nysträckning genom Stora Forsa och Södra Kärra kan mildras genom de planskilda passager i form av portar som föreslås i detta alternativ.

Risken för farligt godsolyckor intill bostäder minskar med en säkrare väg, vilket ger positiva konsekvenser för boendemiljön i samtliga alternativ.

Friluftsliv och rekreation

Med Alternativ 2 minskar trafikbullret i området vid Stora Forsavikens småbåtshamn, vilket ger positiva konsekvenser genom att området blir mer attraktivt för rekreation och friluftsliv. Någon påtaglig skada bedöms ej uppstå riksintresset för turism och friluftsliv i detta alternativ.

Rekreationsupplevelsen vid vistelse på Medevi brunn handlar inte bara om att uppleva den historiska miljön med dess byggnader och parklandskap. En av idéerna med att ”dricka brunn” var, förutom intag av det hälsobringande vattnet, att gästerna skulle erbjudas lugn och ro och kunna ta stärkande promenader i en rogivande natur, en idé som starkt lever kvar idag och är en del av brunnsupplevelsen.

Den skogsridå som ger insynsskydd och viss skärmning av bullret vid Medevi brunn kommer att behållas. Ändå kommer inte bullret att minska i Alternativ 2 trots att breddning föreslås ske på den östra sidan av befintlig väg. Detta på grund av att hastigheten höjs efter ombyggnaden samt att årsdygnstrafiken förutspås öka i framtiden. Om den känsliga miljön vid Medevi brunn tål uppförande av bullerskydd och i så fall hur detta ska utformas är en av frågorna som behöver utredas vidare vid detaljprojektering av vägen.

Medevi brunn har ett stort rekreationsvärde och negativa konsekvenser kan uppstå till följd av uppförande av bullerskydd om detta inte samspelar naturligt med platsens förutsättningar, likväl som det får negativa konsekvenser för rekreationsvärdet om bullret ökar.

Vatten

Alternativ 2 går endast på en kortare sträcka på Forsaåsen. Vid nybyggnad enligt Alternativ 2 finns goda möjligheter att avlasta befintlig väg på Forsaåsen farligt godstransporterna.

Den nya vägen kommer att vara en mer trafiksäker väg än dagens väg 50, vilket medför minskad risk för olyckor. Detta minskar i sin tur risken för utflöde av bränsle eller andra skadliga kemikalier i samband med olycka och minskar risken för att dessa kan nå grundvattnet genom infiltration eller nå korsande vattendrag och därigenom förorena Vättern. Som en positiv konsekvens av detta alternativ stärks skyddet för dricksvattenintressena.

I Alternativ 2 finns osäkerheter kring konsekvenser för dikena i de många mark-avvattningsföretagen och om andelstalen i några av dessa företag kommer att behöva räknas om vid om- och nybyggnad av väg 50.

Markanvändning/naturresurser

Alternativ 2 kommer sammanlagt att ta 53 ha jord- och skogsbruksmark respektive öppen mark i anspråk enligt följande:

- Åkermark 9 ha
- Skog 36 ha
- Öppen mark 8 ha

Tillgängligheten till alla marker bedöms kunna upprätthållas i detta alternativ genom anpassningar i utformningen av vägen.

När det gäller markanvändningen för bostadsändamål medför Alternativ 2 negativa konsekvenser på grund av att bostäder är belägna mycket nära den befintliga vägen och på några platser intill den nya sträckningen. Tomtmark kommer att behöva tas i anspråk och den befintliga bullerproblematiken kommer att öka intill befintlig väg. Inlösen av cirka sju fastigheter kommer att vara en negativ konsekvens för hushållningen med den byggda miljön i detta alternativ (se även boendemiljö).

Att i stora delar använda befintlig vägkropp och justera samt bredda denna på den södra delen av sträckan, samt att i den norra delen använda befintlig väg 50 för gång- och cykeltrafik samt som lokalväg innebär god hushållning med den resurs som den befintliga väganläggningen utgör.

Bergmaterial till vägens överbyggnad kommer att erhållas från sprängningar i väglinjen för den nya vägen i Alternativ 2, vilket ger positiv konsekvens för hushållningen med naturresursen berg. Efter att korridor valts kommer en optimering av profilläget att studeras för att få en mer exakt uppgift gällande massbalansen.

6.4.3. Alternativ 8

Kulturmiljö

Planerad vägsträckning i Alternativ 8 gör inte något fysiskt intrång i parkområdet kring Medevi brunn och påtaglig skada bedöms inte heller uppstå på riksintresset. Mellan riksintresseområdet för Medevi brunn och den nya vägsträckningen finns en smal skogsbarriär. Väg 50 breddas här åt öster för att så långt möjligt behålla den insynsskyddande och ljuddämpande skogsbarriären. Allt i syfte att bevara den harmoniska miljön som karakteriserar en brunnsmiljö. Genom att bevara såväl den fysiska miljön med byggnader och parklandskap som den rofyllda miljön kan både upplevelsevärdet och kunskapsvärdet av riksintresset Medevi brunn behållas och de negativa konsekvenserna minimeras. Om den känsliga miljön vid Medevi brunn tål uppförande av någon form av bullerskydd och i så fall hur detta ska utformas är en osäkerhet som behöver utredas vidare vid detaljprojektering av vägen i samtliga alternativ.

Alternativ 8 innebär att vägen kommer att skära genom det öppna säterilandskapet, korsa den långa allén och komma något närmare gården Medevi med dess engelska park. Alternativet innebär negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapsrummet. Det bedöms dock inte uppstå så stora konsekvenser att Engelska parkens potential som framtida turistmål går förlorad.

Den grusväg som ses som en båge runt före detta Stavsjön utgjorde förr landsvägen mot Askersund. Nyanläggs väg 50 samtidigt som den nuvarande sträckningen behålls som lokalväg kommer det forna säterilandskapets ytor att vara än mer sönderbrutna av vägar som utgör barriärer i landskapet än idag.

För landskapsrummen kring Stordalen och Rå skulle Alternativ 8 medföra positiva konsekvenser eftersom vägen passerar i en sträckning som går väster om dessa gårdar och inte påverkar landskapsrummen.

Alternativ 8 passerar den sedan tidigare kända stenåldersboplatsen vid Slätrask samt stenåldersboplatserna intill den utflyttade gården Mon strax söder om Stora Forsa. Alternativet skär också den ytomfattande stenåldersboplatsen norr om vägen till Stora Forsa. Det finns risk för att ytterligare boplatser och lägenhetsbebyggelse kan komma att påträffas inom vägsträckningen för Alternativ 8, men de negativa konsekvenserna av detta bedöms som små för helheten, då dessa lämningar i huvudsak återfinns under mark.

Naturmiljö

Den trädklädda och välhävdade betesmarken söder om gården Nydalen kommer att tangeras av vägen med detta alternativ. Vid intrång i de torra, sydvända sluttningarna i betesmarken kommer biotopen med hävdgynnad svampflora som finns här att minska till ytan. Om beteshävden upphör riskerar området att på sikt att växa igen. Hur stort intrånget blir beror på placeringen av väglinjen i korridoren. Konsekvenserna bedöms kunna minimeras genom att väglinjen placeras så långt västerut som möjligt i korridoren och att en koport anläggs så att betesdjuren fortsatt kan föras till betesmarken.

Norr om gården Nydalen och grustäkten finns en betesmarksbiotop med påtagligt biotop- och artvärde. Flera biarter lever i betesmarken här på åsen, liksom flera vaxskivlingsarter. Betesmarken kommer inte att korsas av vägen, utan vägen passerar öster om denna. Biotopvårdande åtgärder skulle kunna genomföras i anslutning till vägen, exempelvis att blottor, bar mark, lämnas i solbelysta bakslänter med sandigt material, vilket gynnar sandlevande insekter. Exempelvis finns den rödlistade, sårbara (VU) biarten väddsandbi (Andrena hattorfiana) noterad i betesmarken. Denna art har sitt bo i marken och lever helt på väddväxter. Inhämtande av frömaterial i markerna intill för sådd i slänter intill den nya vägen skulle kunna ge stora positiva konsekvenser för denna art.

Norr om Nydalen och Juta kulle passerar vägen rakt genom ett barrskogsområde med gles skog som har naturliga gläntor och inslag av lövträd. Skogen har visst biotop- och artvärde. Detta område klyvs av vägen i Alternativ 8. Vid naturvärdesinventeringen noterades att skogsområdet har körskador. Hur än vägen placeras inom korridoren kommer den till hela sin bredd att vara belägen inom skogsområdet, vilket kommer att splittra detsamma. Gläntorna övergår till att utgöra del av brynen utmed vägen. Även här skulle biotopvårdande åtgärder för insekter kunna utföras om det är sandigt material i slänterna där vägen anläggs, något som får undersökas vidare i senare skede.

Alternativ 8 medför inga negativa konsekvenser i det känsliga området kring Stordalen, vilket är positivt från natur- och kulturmiljösynpunkt.

Efter att vägen går över i skogsmark norr om Nydalen kommer vägkorridoren i Alternativ 8 i stort sett att sammanfalla med den för Alternativ 2 vid passagerna genom Stora Forsa och Södra Kärra. Påverkan, effekter och konsekvenser för betesmarkerna vid Laxbäcken, Dalhem och Backen blir jämförbara med de som har beskrivits för Alternativ 2.

Det större sammanhängande partiet som domineras av barrskog på höjderna i Dalmark, med inslag av områden med höga naturvärden, berörs av visst fysiskt intrång i den västra delen och barriäreffekt uppstår sannolikt på liknande sätt som i Alternativ 2.

Området med strandskydd intill Vättern berörs inte av vägåtgärderna i detta alternativ. Påverkan i form av fysiskt intrång samt grumling kommer sannolikt inte att uppstå i Forsaån och Laxbäcken i Alternativ 8. Passagerna över dessa båda vattendrag föreslås ske på bro med brostöden placerade på land precis som i Alternativ 2.

Alternativ 8 passerar längre öster ut från Vättern på delar av sträckan än övriga alternativ och detta alternativ ger inte någon bullerpåverkan i riksintresseområdet för naturvård intill Vättern. En möjlig positiv konsekvens av detta är att bullerkänsliga fågelarter kan finna viloplatser eller komma att häcka i de strandnära områdena av Forsaviken i framtiden.

I Brattebro backe passerar korridoren i Alternativ 8 rakt genom en barrskog med visst naturvärde och påtagligt artvärde och delar skogsområdet i två delar. Den grandominerade delen hamnar väster om vägen och tallskogen öster om vägen. En positiv konsekvens av denna placering av vägkorridoren är att alsumpskogen i Brattebro backe kommer att vara belägen längre väster om vägen och risken för att sumpskogen påverkas av projektet är mindre.

Konsekvenser av breddningen av befintlig väg i södra delen är gemensam för alla alternativ; Delar av den strandnära lövskogen mellan Kalvsjön och väg 50 med värden för fågelliv och kryptogamer kommer att gå förlorad, liksom fyra generellt biotopskyddade åkerdiken utmed befintlig väg mellan Nykyrka och Medevi brunn.

Konsekvenserna för bitopskyddade områden kommer att bättre kunna bedömas efter det att vägens placering i vald korridor har bestämts. Då kan bedömas vilka diken i jordbruksmark som påverkas och på hur lång sträcka, om någon åkerholme kommer att skäras av den breddade vägen och om stenmurar berörs eller ej. Förlust av delar av generellt skyddade biotoper kommer att vara en negativ effekt av Alternativ 8, liksom av övriga alternativ. Det är dock bara i Alternativ 8 som den långa allén med biotopskydd vid Medevi säteri klyvs av väg 50.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna i Alternativ 8 bestå av negativa konsekvenser för naturmiljön i flera ängs- och betesmarker samt till viss del i skogsmark. Uppsplittring och arealförlust sker för både betesmarker och skog. Detta ger negativa konsekvenser för arter knutna till dessa miljöer. Med en västlig dragning i korridoren kan de negativa konsekvenserna för naturmiljövärdena på flera platser minskas.

<u>Boendemiljö</u>
De negativa konsekvenserna för boendemiljön, främst på grund av vägtrafikbuller, blir stora för enstaka bostäder utmed den nya vägsträckningen i Alternativ 8, medan det får stora positiva konsekvenser för bostäderna utmed befintlig väg med minskat buller, säkrare utfarter och passager invid bostäder. Antalet fastigheter med buller över riktvärdet 55 dB(A) vid fasad i Alternativ 8 kommer att uppgå till cirka 27 stycken vid prognosåret 2040. Det lägsta antalet bullerstörda av alla alternativ.

Samtliga boende får en tryggare boendemiljö då risken för farligt godsolyckor intill bostäder minskar med en säkrare väg.

Alternativ 8 påverkar inte boendemiljöerna eller de framtida utbyggnadsmöjligheterna i fritidshusområdena intill Vättern.

Några bostäder i Stora Forsa och Södra Kärra kommer att påverkas av högre bullernivåer. Det bedöms finnas utrymme och möjligheter att vid behov uppföra bullerskydd i detta alternativ. Barriäreffekterna av väg 50 i nysträckning genom Stora Forsa och Södra Kärra kan mildras genom de planskilda passager i form av portar som föreslås i detta alternativ.

Friluftsliv och rekreation

Områden med höga friluftslivsvärden påverkas i liten utsträckning av Alternativ 8. I detta alternativ minskar trafikbullret i de attraktiva fritidshusmiljöerna nära Vättern och i rekreationsområdet vid Stora Forsavikens småbåtshamn, vilket ger positiva konsekvenser för friluftsliv och rekreation. Någon påtaglig skada bedöms ej uppstå på riksintresset för turism och friluftsliv i detta alternativ.

Den skogsridå som ger insynsskydd och viss skärmning av bullret vid Medevi brunn kommer att behållas i Alternativ 8. Om kulturmiljön vid Medevi brunn tål uppförande av bullerskydd och i så fall hur detta ska utformas är en av frågorna som behöver utredas vidare vid detaljprojektering av vägen.

Medevi brunn har ett stort rekreationsvärde och negativa konsekvenser kan uppstå till följd av uppförande av bullerskydd om detta inte samspelar naturligt med platsens förutsättningar, likväl som det får negativa konsekvenser för rekreationsvärdet om bullret ökar på samma sätt som med övriga alternativ.

Vatten

Alternativ 8 är det alternativ som passerar längst öster ut från Vättern. Området med strandskydd intill Vättern berörs inte av vägåtgärderna i detta alternativ.

Den nya vägen är en mer trafiksäker väg, vilket medför minskad risk för olyckor. Detta minskar i sin tur risken för utsläpp av bränsle eller farligt gods i samband med olycka som kan nå grundvattnet i Forsaåsen genom infiltration eller nå korsande vattendrag och via dessa Vättern. Som en positiv konsekvens av detta alternativ stärks skyddet för dricksvattenintressena.

I Alternativ 8 finns osäkerheter kring konsekvenser för dikena i de många mark-avvattningsföretagen och om andelstalen i några av dessa företag kommer att behöva räknas om vid om- och nybyggnad av väg 50.

Markanvändning/naturresurser

Alternativ 8 kommer att ta sammanlagt 49 ha jord- och skogsbruksmark respektive öppen mark i anspråk enligt följande:

- Åkermark 7 ha
- Skog 34 ha
- Öppen mark 8 ha

Tillgängligheten till alla marker bedöms kunna upprätthållas i detta alternativ genom anpassningar i utformningen av vägen.

När det gäller markanvändningen för bostadsändamål medför Alternativ 8 negativa konsekvenser på grund av att bostäder är belägna mycket nära den befintliga vägen och på några platser intill den nya sträckningen i den norra delen av utredningsområdet. Tomtmark kommer att behöva tas i anspråk och den befintliga bullerproblematiken kommer att öka intill befintlig väg. Inlösen av cirka sju fastigheter kommer att ge en negativ konsekvens för hushållningen med den redan byggda miljön (se även boendemiljö) i detta alternativ.

Att använda befintlig vägkropp och justera samt bredda denna på den södra delen av sträckan, samt att i den norra delen använda befintlig väg för gång- och cykeltrafik samt som lokalväg innebär god resurshushållning med den befintliga väganläggningen.

Bergmaterial till vägens överbyggnad kommer att erhållas från sprängningar i väglinjen för den nya vägen i Alternativ 8, vilket ger positiv konsekvens för hushållningen med naturresursen berg. Efter att korridor valts kommer en optimering av profilläget att studeras för att få en mer exakt uppgift gällande massbalansen.

7. Samlad bedömning

7.1. Jämförelse av alternativ

7.1.1. Vägutformning

Alternativ 0+, 2 och 8 uppfyller de standardkrav som krävs för en väg med en hastighet på 100 km/h. Vägkorridorerna för alternativ 2 och 8 viker av befintlig väg efter Medevi brunn och ansluter till befintlig väg i norr efter södra Kärra. Alternativ 2 korsar befintlig väg en gång vid Stordalen.

Alternativ 0+ påverkar ett antal fastigheter och båthamnen vid Forsaviken med stort intrång på grund av utrymmesbrist intill det nuvarande vägområdet, detta eftersom det finns ett flertal fastighetsanslutningar utmed befintlig väg mellan Annelund och Sörängen. De behöver anslutas till väg 50 på ett trafiksäkert sätt via parallellvägnät och nya typ C-korsningar. Se nedanstående bild.

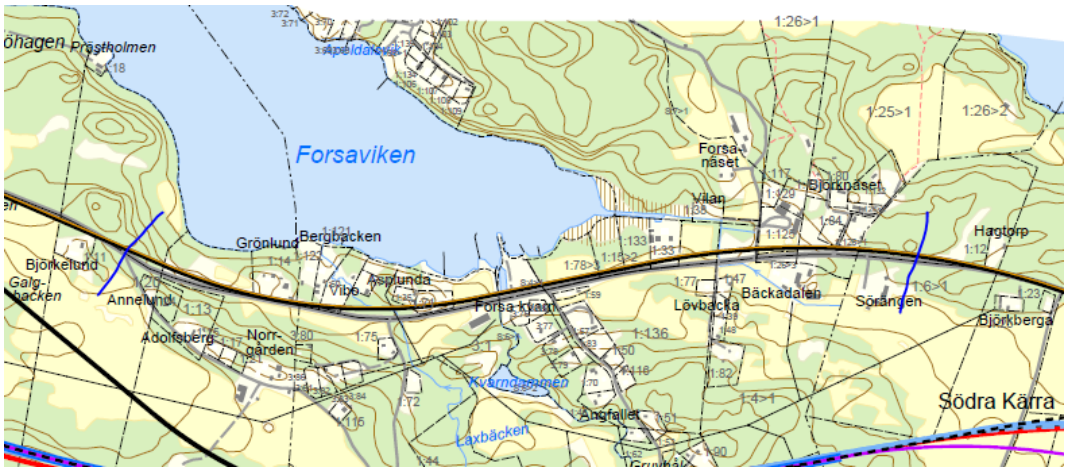


Bild 40. Flertalet anslutningar vid Stora Forsa (Forsaviken).

Väglängden för alternativ 2 är 16,25 km och för alternativ 8 är 16,35 km. Medan alternativ 0+ är 16,3 km.

I samtliga alternativ behövs en kombination av enskilda vägar och komplettering med separat gång- och cykelväg (där det saknas enskild väg) för att skapa en sammanhängande gång- och cykelmöjlighet utmed sträckan. Det som skiljer är att i alternativen 2 och 8 kommer befintlig väg 50 att kunna nyttjas i blandtrafik på en stor del av sträckan, men inte i Alternativ 0+. Där befintlig väg 50 kvarstår som allmän väg kommer det att snöröjas kontinuerligt under vintern, vilket gör att gång- och cykeltrafiken underlättas vintertid, på längst sträcka i Alternativ 8 och nästan lika lång sträcka i Alternativ 2.

I Alternativ 0+ är det svårare att få en lika jämn 2+1 väg med växelvis omkörningsmöjligheter som i de andra alternativen. I både södergående och norrgående riktning är det mer än 5 km mellan omkörningsmöjligheterna i ena riktningen. Anledningen är att begränsningarna är fler än för alternativen 2 och 8. Alternativ 2 och 8 har endast begränsningar vid bebyggelsen kring Stora Forsa och Södra Kärra samt området kring Stavsjön.

Alternativ 0+ påverkas även av direktutfarter i området vid Stora Forsa (Forsaviken) samt allmänna anslutningar från Västanvik, Nydalen fritidsområde och Nydalen (grustäkten och gården) och Södra Kärra. I övrigt, gällande det enskilda vägnät som behöver kompletteras för att markägarna ska kunna få åtkomst till sina marker och för att möjliggöra för transporter utmed sträckorna, så skiljer det inte nämnvärt mellan de olika alternativen.

Sammantaget bedöms alternativen 0+, 2 och 8 vara jämförbara gällande vägutformning då samtliga uppfyller Trafikverkets standardkrav.

7.1.2. Trafik och användargrupper

Alternativ 8 ger en mindre förlängning av restiden gentemot Alternativ 0+ och 2. Alternativ 2 har den kortaste vägsträckan, cirka 40 meter kortare. Trafiksäkerhetsvinsten är större för alternativ 2 och 8 på grund av att det är ytterligare en typ C-korsning i Alternativ 0+ jämfört med i de andra alternativen.

Sammantaget bedöms att Alternativ 0+ och 2 är något bättre än Alternativ 8 genom att restidsvinsten är större samtidigt som trafiksäkerhetsvinsten är ungefär densamma.

7.1.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Samtliga alternativ påverkar den regionala utvecklingen i samhället genom säkrare väg samt högre hastighet. Alternativ 2 och 8 möjliggör även utveckling av det lokala samhället, exempelvis utveckling av fritidsområdena Nydalen och Västanvik. Alternativ 0+ påverkar utvecklingen närmast Vättern genom det breddade vägrummet, exempelvis förbi Forsaviken. Dessutom medför Alternativ 0+ att ljudbarriären från trafiken på väg 50 skulle vara närmare en större del av befintlig bebyggelse och Vättern än de övriga alternativen, vilket i sin tur även kan påverka den lokala utvecklingen.

Sammantaget är alternativen 2 och 8 likvärdiga, medan alternativ 0+ är sämre gällande lokalsamhälle och regional utveckling.

7.1.4. Landskap

I nedanstående figur illustreras de olika alternativens styrkor och svagheter utifrån aspekterna landskapsbild och trafikantupplevelse. I den efterföljande texten sammanfattas bedömningarna som ligger till grund för figuren.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Landskapsbild			
Trafikantupplevelse			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Alternativ 2 och 8 passerar det stora öppna landskapsrummet vid Medevi säteri och den största höjdryggen utmed sträckan på olika sätt och dessa sträckningar, där alternativen skiljer sig, har studerats närmre. Alternativ 2 följer nära markens befintliga nivåer på de öppna slätterna. I alternativ 2 kommer det troligen att behövas en bullerskyddsvall mot Nydalen. Vallen bör kunna underordna sig landskapet om den läggs i gränsen mellan skog och öppen mark under förutsättning att linjen läggs i den västra delen av korridoren.

Alternativ 2 har från tidigare vägutredning och en rak och storskalig linjeföring som inte helt följer naturens stora drag, men som följer befintlig marknivå relativt väl. Trafikanten kommer beskrivet söderifrån att färdas genom det öppna landskapsrummet i en stor böj och passera höjdryggen genom skogen i en ganska rak uppförsbacke. De två krön som finns på sträckan har dålig visuell ledning, det vill säga att trafikanten färdas över ett krön utan att få ledning om vilket håll vägen tar efter krönet.

Bild 41. Alternativ 2 från ovan sedd söderifrån mot nordost. För att vägen inte ska ligga i lågpunkten i dalen och för att få en bra linjeföring behöver den troligen läggas så långt västerut i korridoren som möjligt.

Bild 42. Alternativ 2 har rakare och upplevelsemässigt mer ensidig linjeföring, men är lättare att anpassa till befintliga marknivåer utan stora skärningar.

Även alternativ 8 följer nära markens befintliga nivåer över de öppna slätterna vid Medevi Säteri, men i alternativ 8 är det betydligt större skärningar och höga vägbankar vid passagen över höjdryggen. Alternativ 8 har en mjuk och modernare linjeföring, men ett av de två krönen ligger i raksträcka mellan två kurvor, vilket ger dålig visuell ledning även på en del av sträckan i detta alternativ.

De projekterade väglinjerna är skisser och kommer att justeras och förfinas till nästa skede. Ovanstående nackdelar om visuell ledning kommer till stora delar att kunna förbättras inom den korridor som väljs.

I det öppna landskapsrummet är den stora skillnaden att vägen i Alternativ 8 kommer att synas från Medevi Säteri. Den nya vägen med tillhörande vändslingor kommer att skära igenom allén som leder mellan Nydalen och säteriet. Allén bryts av på en sträcka, men funktionen av vägen kommer att bevaras och allén synliggöras för trafikanter.

Bild 43. Alternativ 8 från ovan sedd söderifrån mot nordost.

Bild 44. Alternativ 8 har en mjukare och upplevelsemässigt mer variationsrik linjeföring än Alternativ 2, men marken är mer kuperad och det blir större skärningar och vägbankar. Det behövs mer omfattande behandling av slänter och bankar för att vägen ska smälta in i landskapsrummet än i Alternativ 2.

I jämförelse mellan 0+ alternativet och alternativen 2 och 8 kommer landskapsbilden i 0+ alternativets närområde att försämras eftersom vägen breddas med mera, samtidigt som omgivande landskap bevaras opåverkat. I nybyggnadsalternativen kommer landskapsbilden runt befintlig väg att förbättras tack vare att upplevelsen blir annorlunda med minskad trafik, samtidigt som tidigare opåverkade områden påverkas av ny väg.

Sammantaget bedöms inte landskapet inom korridorerna för alternativ 2 och 8 att vara så värdefullt att det överväger att spara opåverkad mark jämfört med de negativa konsekvenser som uppstår runt befintlig väg vid 0+ alternativet och de positiva konsekvenser som uppstår runt befintlig väg med nybyggnadsalternativen.

Vid jämförelse mellan alternativ 2 och 8 vad gäller landskapsbild så finns inget alternativ som är tydligt bättre eller sämre. Alternativ 2 är sämre anpassat till landskapet i plan, men innehåller inte lika stora skärningar och bankar som i alternativ 8, där det krävs behandling av slänter och bankar för att vägen ska upplevas anpassad till landskapet.

Upplevelsen av vägen från omgivningen skiljer sig inte mycket mellan nybyggnadsalternativen på den delen av sträckningen som går genom skogen eftersom skogen döljer vägen. Upplevelsen av vägen från omgivningen i det öppna landskapet är dock bättre i alternativ 2 då vägen kommer längre från Engelska parken.

Vid 0+ alternativet kommer trafikanten att färdas närmre Vättern och genom mer bebyggelse, vilket ger variation och upplevelser under färden. Samtidigt kommer vägens närmiljö att förfulas med bullerskydd med mera. Nybyggnadsalternativen kommer att innebära att trafikanten ser mindre bebyggelse och vid passagen över höjdryggen kommer det att bli skärningar och bankar. Samtidigt ges möjlighet till nya utblickar över öppna landskap, bland annat vid Stora Forsa. Alla alternativ ger för- och nackdelar beroende på vad som värderas högst.

Vid jämförelse mellan alternativ 2 och 8 vad gäller trafikantupplevelse förordas Alternativ 8 eftersom sträckningen har en mjukare linjeföring med S-kurvor, större visuell ledning och större variation i utblickar än alternativ 2 eftersom vägen riktar sig åt olika håll. Eventuellt kan det finnas möjlighet till utblick över Vättern där vägen riktar sig mot Vättern från en höjd. Trafikanten kommer också att skymta Medevi säteri och får genom att passera den raka allén en fingervisning om att det ligger något ståndsmässigt i anslutning till vägen.

7.1.5. Miljö och hälsa

I nedanstående figur illustreras de olika alternativens styrkor och svagheter utifrån miljö- och hälsoaspekter. I den efterföljande texten sammanfattas bedömningarna som ligger till grund för figuren. Miljöaspekten landskap redovisas i eget avsnitt ovan.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Kulturmiljö			
Naturmiljö			
Boendemiljö			
Friluftsliv/rekreation			
Vatten			
Markanvändning/naturresurser			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Kulturmiljö
Alternativ 0+ och 8 är enligt den genomförda kulturarvsanalysen, se **bilaga 7**, bättre än Alternativ 2 när det gäller att bevara de landskapsanknutna kulturmiljövärdena.

När det gäller kända fornlämningar är alternativen relativt sett likvärdiga; Alternativen 2 och 8 kommer att påverka kända fornlämningar, det kommer även breddningen och anläggandet av parallellvägar i Alternativ 0+ att göra.

Passagen intill området av riksintresse för kulturmiljövården vid Medevi brunn skiljer inte nämnvärt åt mellan de olika alternativen och samtliga alternativ gränsar till riksintresseområdet precis som dagens väg 50. Vägen kommer i huvudsak att breddas mot öster förbi Medevi brunn. Påtaglig skada bedöms inte komma att uppstå på riksintresset Medevi brunn i något av alternativen.

Osäkerheter finns när det gäller antalet och värdet på de fornlämningar som kommer att beröras i de olika alternativen. Det beror dels på att vägens läge och utformning inom respektive korridor inte är fastlagd i detta skede men också på att fornlämningarnas omfattning och värde inte går att fastställa förrän ytterligare undersökningar i form av för- och slutundersökningar har utförts.

Naturmiljö
Alternativ 2 och 8 passerar längre öster ut från Vättern på den norra delen av sträckan förbi Forsaviken och Södra Kärraviken jämfört med Alternativ 0+. Det ger lägre bullernivåer i riksintresseområdet för naturvård intill Vättern och ingen ökad barriäreffekt inom området med strandskydd i Forsaviken.

Alternativ 8 korsar över vattendrag på kortare sträckor än alternativen 0+ och 2, vilket ger lägre grad av fysiskt intrång i känsliga vatten- och vattennära miljöer samt strandskyddade områden, än vad som är fallet i de båda andra alternativen. Alternativen 2 och 0+ passerar däremot inte genom den långa allén med generellt biotopskydd vid Medevi säteri, vilket Alternativ 8 gör.

Samtliga alternativ medför negativa konsekvenser i områden med generellt biotopskyddade miljöer, främst diken i jordbruksmark. Minst en åkerholme kan också komma att korsas eller skäras i kanten i samtliga alternativ. Konsekvenserna för bitopskyddade områden kommer att bättre kunna bedömas efter det att en korridor och väglinjens placering i korridoren har valts. Då kan även bedömas om exempelvis allén vid Rå påverkas och om stenmurar eventuellt kan komma att behöva kortas in.

Alternativen 0+, 2 och 8 är relativt likvärdiga från naturvärdessynpunkt. De påverkar alla flera områden med naturvärden i klass 2 – högt naturvärde enligt genomförd naturvärdesinventering. De allra högsta naturvärdena i utredningsområdet finns intill Vättern. Kan man undvika påverkan på Vättern i Alternativ 0+ är detta alternativ bedömt som bättre från naturvärdessynpunkt än de båda alternativen 2 och 8 enligt den genomförda Naturvärdesinventeringen, se **bilaga 8**. Att undvika påverkan på Vättern vid ombyggnad i Forsaviken i Alternativ 0+ kommer inte att vara en lätt uppgift, vilket har redovisats tidigare i kapitel 6, men vägåtgärderna bedöms inte medföra så stora konsekvenser att påtaglig skada på riksintressena kopplade till Vättern uppstår.

I Alternativ 0+ görs få ingrepp i helt nya områden med höga naturvärden. Vägen passerar över vattendragen på de platser där fysiskt intrång och påverkan av buller och vägdagvatten redan finns sedan tidigare. Detta, tillsammans med den sammanfattande bedömningen som redovisas i genomförd naturvärdesinventering, talar för val av Alternativ 0+.

Sammanfattningsvis bedöms det dock uppstå flera negativa konsekvenser för naturmiljön i alla alternativen, såväl i Alternativ 0+ som i Alternativ 2 och 8: I Alternativ 0+ kommer de negativa konsekvenserna i huvudsak att uppstå som en följd av ökad bullerstörning i riksintresseområdet för naturmiljövården intill Vättern samt fysiskt intrång och barriärverkan i området med strandskydd i anslutning till Forsaviken. Negativa konsekvenser fås också för arter knutna till de sumpskogar som går förlorade. I Alternativ 2 fås i huvudsak konsekvenser för naturmiljön i ängs- och betesmarker. Uppsplittring och arealförlust sker, vilket ger negativa konsekvenser för arter knutna till dessa miljöer. Negativa konsekvenser fås också i Alternativ 2 för arter knutna till de sumpskogar som riskerar att hamna inom vägområdet. I Alternativ 8 uppstår konsekvenser för naturmiljön i huvudsak i ängs- och betesmarker samt i viss utsträckning i skogsmarker. Uppsplittring och arealförlust sker. Detta ger negativa konsekvenser för arter knutna till dessa miljöer.

Osäkerheter finns då vägplaneringen ännu befinner sig i ett tidigt skede och tekniska utformningar samt olika tänkbara placeringar av väglinjen i alternativen 2 och 8 endast är presenterade på en övergripande nivå. Konsekvenser i naturmiljön kan också vara svåra att förutsäga – även till synes små förändringar kan leda till påtagliga följdeffekter. De bedömningar som gjorts är i vissa delar subjektiva och grundar sig på platsbesök, tidigare samt kompletterande inventeringar, inventerarens och bedömarens erfarenhet och kunskap samt uppgifter från samråd.

<u>Boendemiljö</u>
Alternativ 0+ ger upphov till avsevärt fler bostadshus med bullernivåer över riktvärdet 55 dB(A) som tillämpas vid bostadsfasad vid ny och ombyggnad av väg än övriga alternativ, cirka 97 stycken, vid prognosåret 2040. Motsvarande antal är för Alternativ 2: cirka 28 bostäder, och för Alternativ 8: cirka 27 stycken. Alternativ 0+ påverkar även rekreationsområdena vid Forsaviken och Södra Kärraviken med mer buller än alternativen 2 och 8. Alternativ 0+ påverkar däremot boendemiljön i Stora Forsa något mindre än vad alternativen 2 och 8 gör. Alternativen 2 och 8 är bullermässigt lika varandra vid passagen av Stora Forsa.

Alternativ 2 har utretts tidigare och arbetsplan togs fram 1997. Boende intill detta vägalternativ har viss beredskap för att detta alternativ kan komma att byggas samtidigt som boende utmed befintlig väg sedan tidigare har förväntningar om att bullersituationen i boendemiljön och vid båtbryggor med mera intill Vättern ska förbättras när vägen en gång byggs om i ny sträckning.

Både Alternativ 2 och Alternativ 8 kommer att medföra vägtrafikbuller för ett 10-tal fastigheter som tidigare inte har märkt av några störningar från väg 50.

Osäkerheter finns om vilket utrymme som kommer att finnas intill vägen för att uppföra bullerskydd i de olika alternativen.

Osäkerhet råder också i detta skede kring exakt hur många och vilka fastigheter som kommer att bli aktuella för inlösen på grund av att en god boendemiljö inte kan uppnås. Detta kan inte beräknas förrän i senare skede när korridor har valts och det står klart hur vägen kommer att breddas eller placeras inom den valda korridoren, men storleksordningen är inlösen av 15 fastigheter i Alternativ 0+ och 7 stycken vardera i Alternativ 2 respektive 8.

En positiv konsekvens för människors hälsa, och även för de boende nära intill väg 50, är att ombyggnaden i samtliga alternativ ger en säkrare väg med minskad risk för olyckor och däribland olyckor med farligt gods.

Friluftsliv/rekreation

De mindre vägarna i området är få men används för närrekreation, så som promenader och ridning, enligt vad som framkommit vid samråd. Befintlig väg 50 utgör dock en kraftig barriär eftersom vägren och gångbana saknas och sikten på flera platser är dålig där man vill korsa vägen. Fordonen upplevs dyka upp hastigt och även om vägen är smal känns den osäker för gående att korsa. Samtliga alternativ innebär avsevärda förbättringar när det gäller gång- och cykelmöjligheter utmed väg 50 och möjligheterna att korsa vägen genom portar i stället för att korsa den i plan.

Alternativ 8 som minskar trafikbullret i de attraktiva fritidshusmiljöerna nära Vättern och området vid Stora Forsavikens småbåtshamn gör positiv skillnad i det lokala perspektivet. Även med Alternativ 2 avlastas småbåtshamnen i Stora Forsa vägtrafikbuller med positiva konsekvenser för rekreation och friluftsliv som följd.

Samtliga alternativ medför barriäreffekter som kommer att förstärkas ytterligare om viltstängsel uppförs.

Osäkerheter i bedömningarna finns kring hur mycket skogsområdena i de norra och östra delarna av utredningsområdet och inom området av riksintresse för turism och rörligt friluftsliv används för friluftsliv utöver jakt.

Vatten

Diken som ingår i markavvattningsföretag berörs i samtliga alternativ.

Alternativ 8 passerar inte genom lika stora ytor och korsar inte lika många grenar av de vattendrag som ingår i skyddsområdet för Vättern som dricksvattentäkt som alternativ 0+ och 2. Alternativ 8 är bättre än övriga när det gäller projektmålet att stärka dricksvattenskyddet för Vättern då rinntiderna till dricksvattenintag är längre och passagerna genom skyddsområdena är färre och kortare.

När det gäller grundvattenskyddet går Alternativ 0+ på en längre sträcka på Forsaåsen än Alternativ 2 och 8. Ur grundvattenskyddssynpunkt bedöms därför Alternativ 2 och 8 vara något bättre än Alternativ 0+.

Grundvattenpåverkan kan uppstå vid djupa schakter och då man väljer att schakta ned under grundvattenytan för att grundlägga portar under befintlig väg 50, något som blir aktuellt vid Stora Forsa i Alternativ 0+, men även skulle kunna bli aktuellt på fler platser och även i övriga alternativ.

Det finns osäkerheter hur grundvattennivåer kommer att påverkas beroende på vilken korridor och vilket profilläge som väljs för den kommande vägen. Grundvattennivåer och risken för avsänkning av grundvatten kommer att behöva utredas ytterligare efter val av korridor.

Markanvändning/naturresurser

Alternativ 0+ medför inte någon större förändring avseende markanvändningen förutom påverkan genom breddning av vägrummet och ianspråktagande av i första hand öppenmark och skogsmark. Alternativen 2 och 8 påverkar ett större antal fastigheter genom nysträckning, dock är korridorerna placerade så att markanvändningen åker- och skogsbruk ska kunna fortsätta. Åtkomst ges till samtliga åker- och skogsfastigheter i alla de tre alternativen.

Vid jämförelse mellan alternativen 2 och 8 påverkas åker- och skogsmark något mer i Alternativ 2 än 8. Skillnaderna är dock små och de beror i huvudsak på att Alternativ 2 tar 4 ha mark mer i anspråk än Alternativ 8. Se tabell nedan.

	Vägalternativ 0+	**Vägalternativ 2**	**Vägalternativ 8**
Åkermark, ha	1	9	7
Skog, ha	17	36	34
Öppen mark, ha	15	8	8
Totalt ha	33	53	49

Tabell 2. Sammanställning av ungefärligt arealbehov för de olika alternativen

Vägrummet för Alternativ 0+ utökas utmed befintlig väg och kommer att påverka närliggande fastigheter utmed vägen. Det innebär att dubbelt så många bostäder, cirka 15 stycken, väntas behöva lösas in i jämförelse med alternativ 2 och 8 där det rör sig om cirka 7 stycken i vartdera alternativet.

Bergmaterial till vägens överbyggnad kommer att erhållas från sprängningar i väglinjen för den nya vägen i alternativen 2 och 8, vilket ger god hushållning med naturresursen berg. När det gäller Alternativ 0+ behövs komplettering med berg från sidotag, eftersom det inte finns tillräckligt med berg i närheten av befintlig väg. Konsekvensen blir en sämre hushållning med naturresursen berg i Alternativ 0+ än i alternativen 2 och 8.

Osäkerheter kring påverkan på båtnadsområden och diken i de många mark-avvattningsföretagen och om några av dessa företag kommer att behöva omprövas vid ombyggnad av väg 50 kommer att hanteras i senare skede. Frågor om markbyten, marklösen och ersättningar kan inte heller lösas i detta skede, utan först då vägen projekterats och då i nära samverkan med berörda markägare och arrendatorer.

Osäkerheter finns också när det gäller behovet av bergmaterial. Efter att en korridor har valts kommer en optimering av vägens profilläge att studeras. Det kommer att ge mer noggranna uppgifter om tillgången på och behovet av bergmassor för genomförande av vägprojektet.

7.1.6. Geoteknik

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Geoteknik			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Vägkorridor för alternativ 0+ medför större geotekniska åtgärder vid Stora Forsa (Forsaviken) i och med närheten till Vättern. Dessutom skulle det innebära stora geotekniska kostnader och bekymmer med grundvattnet för att kunna möjliggöra en port under befintlig väg för att få åtkomst till båthamnen i Forsaviken utan att passera i plan.
I övrigt passerar samtliga alternativ väster om Stavsjön vilket är ett konstaterat område med dåliga geotekniska förutsättningar. Vid samtliga vattendrag och broar kommer erosionsskydd att anordnas.

7.1.7. Byggbarhet

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Byggbarhet			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Byggnation av ny väg 50 i ny sträckning är relativt okomplicerad. Trafiken på väg 50 påverkas i princip inte då entreprenaden utförs skilt från befintlig väg för Alternativ 2 och 8 på större delen av sträckan. De problem som kan uppstå består främst i de gemensamma första 6,5 km utmed befintlig väg, återstående 2 km vid Brattebro backe samt geotekniska åtgärder som blir nödvändiga runt bland annat vattendragen, miljöhänsyn vid känsliga partier samt byggnation och grundläggning av broarna.

Vidare bör grundvattenproblematiken uppmärksammas, och då främst för Alternativ 0+, för passagen vid Stora Forsa (Forsaviken), men även för Alternativ 2 och Alternativ 8 vid djupa schakter och då man väljer att schakta ned under grundvattenytan och grundlägga portar under befintlig väg 50. Grundvattennivåer kommer att utredas ytterligare efter val av korridor.

Alternativ 0+ kommer i cirka 11,5 km att medföra stora bekymmer under byggtiden jämfört med alternativen 2 och 8. Eftersom den befintliga trafiken måste passera byggarbetsplatsen och det inte finns sidovägnät att leda in trafiken på, påverkas arbetsmiljön i själva byggskedet avsevärt. Dessutom påverkas de boende utmed vägen, både genom påverkan av buller, vibrationer och även åtkomst till fastigheten. Dock påverkas samtliga alternativ de första 6,5 km samt de sista kilometrarna mot Brattebro backe när befintlig väg ska breddas i de stora bergskärningarna.

Omgivningspåverkan på trafik och boende skiljer sig inte nämnvärt åt mellan alternativ 2 och 8 och osäkerheten i utförandeskedet skiljer sig marginellt. Det kommer att innebära en stor påverkan för de boende utmed befintlig väg, som har direktutfart på väg 50, under byggskedet för Alternativ 0+.

Vid jämförelse mellan alternativ 2 och 8 passerar alternativ 2 befintlig väg vid Stordalen, vilket påverkar väg 50 en gång ytterligare än i Alternativ 8.

7.1.8. Påverkats av tidigare plan

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Påverkats av tidigare plan			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Alternativ 2 förordades 1997 vilket har medfört att boende inom utredningskorridoren har trott att det endast var ekonomiska medel som gjorde att Alternativ 2 inte byggdes. 2013 informeras de boende inom korridoren om att en ny utredning skulle startas och att samtliga alternativ var aktuella igen. Detta har inte mottagits positivt av de boende utmed alternativen 0+ och 8.

7.1.9. Ledningar

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Ledningar			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Befintliga ledningar, kraftledningar, el och tele, ligger längs med befintlig väg 50 vilket kommer att påverkas vid breddning av vägen, gällande alternativ 0+. I alternativen 2 och 8 går merparten av vägen i nysträckning, vilket inte påverkar ledningar i samma omfattning. Vilket innebär att de berörs av ett antal luftledningar, både avseende kraftledningar, el och tele, men skiljer sig inte nämnvärt åt.

7.1.10. Masshantering/massbalans

Aspekt	Alternativ 0+	Alternativ 2	Alternativ 8
Entreprenad och masshantering			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Anläggning av en ny väg genererar stora massförflyttningar och omfattande materialleveranser. Utförandet av schakter, geotekniska förstärkningsåtgärder, byggnation av broar och så vidare stör omgivande bebyggelse och naturmarker i anslutning till byggnationen. För att minimera påverkan på omgivningen eftersträvas massbalans och överblivna massor placeras om möjligt i närheten av projektet. Till vägbanken ska befintliga jordmassor användas så långt det är möjligt.

Bergmaterial till vägens överbyggnad kommer att finnas för alternativ 2 och 8. När det gäller Alternativ 0+ får man komplettera från sidotag (köpa in massor), då det ej finns tillräckligt med berg i närheten av befintlig väg.

Alternativ 0+ medför en massförflyttning, schakt och fyll, med ca 430 000 kubikmeter medan det för Alternativ 2 är ca 1 000 000 kubikmeter och Alternativ 8 ca 1 200 000 kubikmeter. Det innebär att Alternativ 0+ är bäst från masshanteringsperspektiv, medan det bara skiljer något mellan alternativen 2 och 8. Dock behöver man köpa in material till större delen av överbyggnaden för alternativ 0+ medan det finns i linjen för de andra alternativen. Det ger sammantaget att alternativ 0+ och 2 är bättre än alternativ 8.

Efter att korridor valts kommer en optimering av profilläget att studeras för att få en mer exakt uppgift gällande massbalansen.

7.1.11. Robusthet i driftskedet

Aspekt	Alternativ 0+	Alternativ 2	Alternativ 8
Omledning			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

Omledning kommer att kunna ske via befintlig väg för alternativ 2 och 8. Det kommer att ge robusthet i driftskedet. Dock kommer det inte att finnas omledning på större delen av sträckan för alternativ 0+. Dessutom medtas inte möjligheten till omledning i beräkningen av nettonuvärdeskvoten i EVA-kalkylen.

7.1.12. Kostnader och samhällsekonomi

Kalkyler har gjorts enligt prisnivå 2014-10 och upprättas efter Trafikverkets kalkylmall med framtagna ungefärliga mängder. Även om inte plan och profilläget på väg 50 i ny sträckning är bestämt samt dess korsningspunkter och anslutningar och behov av enskilda vägar är det erfarenhetsmässigt framtaget ett förslag som bedömts.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Kostnader och samhällsekonomi			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

För vägutbyggnad får såväl direkta som indirekta samhällsekonomiska effekter. Till direkta effekter hör kostnader som uppkommer i samband med byggandet och driften av vägen, men också trafikanternas och samhällets kostnader för t ex restid, fordon, olyckor, utsläpp mm. Påverkan på exempelvis näringsliv, naturmiljö, marknadseffekter, boendemiljö mm betraktas som indirekta effekter.

Trafikverkets EVA-modell har använts vid beräkningen av nyttan av de olika vägkorridorerna. Grunden för modellen är de statistiska samband baserade på dagens trafiksystem och de kalkylerade effekterna bedöms enligt standardiserade metoder för olika investeringar ska bli jämförbara. Miljökostnaden för luftföroreningar och driftskostnader räknas som en direkt effekt medan indirekta effekter som minskat antal bullerstörda fastigheter inte tas hänsyn till i modellen. Indirekta effekter måste tas i beaktande vid de samhällsekonomiska bedömningarna. Modellen redovisar en nettonuvärdeskvot som visar anläggningens lönsamhet. Differensen mellan befintligt och nytt vägnät värderas och om den är större än kostnaden för investeringen är nettonuvärdeskvoten positiv, vilket betyder att projektet är lönsamt. Det vill säga att det skapas nyttor som är större än investeringskostnaden.

Nettonuvärdeskvoten ska användas för att bedöma alternativen sinsemellan. Den helt dominerande skillnaden mellan alternativen utgörs av restidseffekten, som är en följd av att det går fortare att färdas på väg 50 i ny sträckning jämfört med dagens situation. Resultatet av den samhällsekonomiska analysen framgår av tabellen nedan.

Korridor	**Anläggnings-kostnad (Mkr)**	**Nettonu-värdeskvot NNK**	**TS vinst (Trafiksäkerhet) (Kkr)**	**Restids-vinst (Kkr)**
Alternativ 0+	347	0,9	336	464
Alternativ 2	345	1,0	332	465
Alternativ 8	365	0,8	343	451

Tabell 3. Resultat, samhällsekonomisk analys.

Alternativ 0+ och 2 kostar minst, medan Alternativ 8 är sämre eftersom det kostar mest. Det beror på att det är större massförflyttningar för alternativ 8 och det medför en kostnadsökning på ca 20 miljoner kronor mer än Alternativ 0+ och 2. Att kostnaderna i Alternativ 0+ är relativt höga är parallellvägnätet, breddning av befintlig väg, fler korsningar, bullerskydd, broarna och inlösen av bostadshus. Dessutom innebär Alternativ 8 en vägförlängning med ca 40 meter och Alternativ 2 en vägförkortning på ca 50 meter, vilket medför att samhällsekonomiskt är Alternativ 2 mer positivt än Alternativ 8.

Restidsvinsten är densamma för alternativ 0+ och 2. Trafiksäkerhetsvinsten i Alternativ 8 är 5 % bättre än Alternativ 2 och Alternativ 0+ eftersom de har fler korsningspunkter. Nettonuvärdeskvoten, NNK, är samhällsekonomiskt mest lönsammaste alternativet är Alternativ 2, då det ger störst restidsvinst i förhållande till investeringskostnaden.

7.2. Överensstämmelse med projektmålen

7.2.1. Hög transportkvalitet

För samtliga alternativ 0+, 2 och 8 uppnår man projektmålen hög transportkvalitet genom god framkomlighet och att restiden minskas. Restiden minskar mer med Alternativ 0+ och 2, då de är mellan 50-90 meter kortare än Alternativ 8.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Hög transportkvalitet			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

7.2.2. Hög säkerhet

Samtliga alternativ förbättrar trafiksäkerheten med avseende på att minska antalet döda och svårt skadade.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Hög säkerhet			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

7.2.1. Dricksvattenskyddets intressen ska tillgodoses

Målet bedöms kunna uppnås i samtliga alternativ. Med täta diken, katastrofskydd och särskilda räckestyper kan skyddet för yt- och grundvatten ökas i vattenskyddsområdena och för grundvattenförekomsterna i utredningsområdet. Omfattande åtgärder kommer att behövas i både bygg- och driftskedet.

Åtgärderna och därmed kostnaderna för skydd av grundvatten bedöms bli mera omfattande i Alternativ 0+ till följd av att befintlig väg 50 på en längre sträcka vid länsgränsen och norrut mot Stora Forsa går på åsen. Kostnaderna för uppförande av skyddsåtgärder i Stora Forsaviken kommer i Alternativ 0+ också att bli höga till följd av utrymmesbristen får åtgärder vid denna, för ytvattenskyddet, så känsliga passage.

Skyltning av skyddsområdet intill Vättern och vattendrag som ingår i vattenskydds-området för Vättern behöver uppföras i samtliga alternativ.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Dricksvattenskyddets intressen ska tillgodoses			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

7.2.2. Påverkan på riksintressenas värden ska minimeras

Passagen intill området av riksintresse för kulturmiljövården vid Medevi brunn skiljer inte nämnvärt mellan de olika alternativen då samtliga alternativ gränsar till riksintresseområdet precis som dagens väg 50. Påtaglig skada bedöms inte komma att uppstå på riksintresset Medevi brunn.

Påverkan på riksintressena med koppling till Vättern skiljer något beroende på hur nära Vättern alternativen går. Alternativet 0+ kommer att medföra vissa svårigheter på grund av utrymmesbrist intill Vättern när man vill skapa planskild passage till småbåtshamnen i Stora Forsa. Andelen hårdgjorda ytor samt buller ökar i de känsliga naturmiljöerna vid Forsaviken och Södra Kärraviken vilket minskar upplevelsevärdena, minskar utrymmet för aktiviteter samt medför att barriäreffekten av vägen för människor och djur ökar i det Vätternnära området. Detta medför minskad attraktivitet för friluftslivsaktiviteter inom den mest lättillgängliga delen av riksintresseområdet för turism och friluftsliv. Alternativ 0+ motverkar projektmålet som anger att ”Påverkan på riksintressenas värden ska minimeras”. Målet uppfylls inte med vägombyggnad enligt Alternativ 0+.

Målet avseende minimerad påverkan på riksintressenas värden bedöms kunna uppfyllas med vägombyggnad enligt Alternativ 2 respektive 8. Dessa alternativ passerar längre österut i riksintresseområdet intill Vättern och anläggs i en för turism och friluftsliv mindre känslig del av utredningsområdet där den kuperade terrängen gör området mera svårtillgängligt och där turistmål och anläggningar för friluftsliv saknas.

Aspekt	**Alternativ 0+**	**Alternativ 2**	**Alternativ 8**
Påverkan på riksintressenas värden ska minimeras			
Bedömningsskala			
Talar för val av detta alternativ			
Talar varken för eller emot detta alternativ			
Talar emot val av detta alternativ			

7.3. Uppfyllelse av miljökvalitetsmål, miljökvalitetsnormer och allmänna hänsynsregler

7.3.1. Miljökvalitetsmål

Sveriges riksdag har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål. Av dessa bedöms följande 8 mål vara relevanta i detta projekt. Nedan följer en samlad bedömning av hur projektet i stort, respektive de tre alternativa vägkorridorerna, medverkar till att de relevanta miljökvalitetsmålen kan nås.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. Ett rikt växt- och djurliv
16. God bebyggd miljö

Tabell 4. De 16 miljökvalitetsmålen. Relevanta mål för projektet är färgmarkerade.

<u>Begränsad klimatpåverkan</u>

Miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan innebär att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Det 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.

Projektet medför i stort utsläpp av växthusgaser från fordon och arbetsmaskiner under byggtiden samt från tillverkning av vägbyggnadsmaterial som till exempel asfalt och betong, vilket medför att klimatpåverkan sker. Byggskedet har inte studerats i detalj på grund av osäkerheter kring hur väg och konstbyggnader kommer att utformas, något som avgörs i ett senare skede.

I driftskedet innebär den ökade standarden på busshållplatser och den ökade trafiksäkerheten med en separat gång- och cykelväg att bilresorna i området kan minska, vilket i så fall bidrar till minskade koldioxidutsläpp och minskad klimatpåverkan. Kortsiktigt motverkar projektet att målet Minskad klimatpåverkan kan nås, men långsiktigt bidrar projektet till att målet kan nås.

Målet Begränsad klimatpåverkan uppfylls bäst i Alternativ 2 eftersom detta alternativ har de kortaste sträckorna med kraftig lutning (få branta uppförsbackar) samt genom att detta alternativ är kortast.

Levande sjöar och vattendrag

Miljökvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag anger bland annat att sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och att naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, variationsrika livsmiljöer, kulturmiljövärden och landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras.

Påverkan genom fysiskt intrång kommer att ske på de berörda vattendragen och i natur- och kulturmiljön invid dessa vid genomförande av projektet. Projektet bedöms därmed i viss mån komma att motverka målet Levande sjöar och vattendrag.

Målet Levande sjöar och vattendrag uppfylls bäst i Alternativ 8 eftersom detta alternativ passerar på kortare sträckor intill och över vattendrag, vilket ger lägre grad av fysiskt intrång i vatten och vattennära miljöer än vad som är fallet med de båda andra alternativen. Alternativ 8 passerar något längre öster ut från Vättern på delar av sträckan, särskilt jämfört med Alternativ 0+. Det ger lägre grad av bullerpåverkan i riksintresseområdet för naturvården intill Vättern än i Alternativ 0+.

Grundvatten av god kvalitet

Miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet innebär att grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Det betyder bland annat att naturgrusavlagringar behöver bevaras samt skyddas mot föroreningar.

Väg 50 ger påverkan genom att den är anlagd på åsen på sträckan mellan länsgränsen och Stora Forsa. Det finns risk att föroreningar i vägdagvatten eller utsläpp av skadliga ämnen vid en olycka på åsen kan påverka grundvattnets kvalitet. Vid utbyggnad av väg 50 i Alternativ 0+ kommer intrång att ske i Forsaåsen utmed den befintliga vägen. Genom att välja Alternativ 2 eller 8 kan vägen och trafiken flyttas från åsen på en större del av sträckan, vilket gör att dessa båda alternativ bidrar till att miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet kan uppfyllas.

Med Alternativet 0+ kvarstår riskerna för påverkan på grundvattenkvaliteten. Detta Alternativ kräver stora grundvattenskyddande åtgärder för att bidra till måluppfyllelse av målet Grundvatten av god kvalitet.

Myllrande våtmarker

Enligt miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker ska våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet behållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Miljökvalitetsmålet innebär bland annat att våtmarker skyddas så långt möjligt mot dränering, torvtäkter, vägbyggen och annan exploatering.

Det bedöms skilja något mellan de olika alternativen när det gäller påverkan på våtmarker. Två alsumpskogar går troligtvis förlorade i Alternativ 0+ på den norra delen av sträckan och troligtvis en alsumpskog i Alternativ 2. På den södra delen av sträckan, i Östergötlands län, kommer den strandnära lövskogen mellan Kalvsjön och väg 50 med värden för fågelliv och kryptogamer att delvis gå förlorad i alla alternativ då vägen breddas.

Samtliga tre alternativ kommer att passera väster om före detta Stavsjön, vilket gör att våtmarksmiljöerna i detta område kan bevaras.

Målet Myllrande våtmarker kommer till viss del att motverkas av projektet oavsett alternativ.

Levande skogar

Miljökvalitetsmålet Levande skogar innebär att skogen och skogsmarkernas värde för biologisk produktion ska skyddas, den biologiska mångfalden bevaras och kulturmiljövärden värnas.

Områden med större sammanhängande skogsmarker finns i den östra delen av utredningsområdet. Sumpskogar förekommer på några platser i området och huvudsakligen intill vattendrag, Skogar påverkas i viss omfattning av ombyggnad enligt Alternativ 0+ och något mer i övriga alernativ. Skillnaden mellan alternativen 2 och 8 är små. Projektet bedöms i viss mån komma att motverka målet Levande skogar.

Ett rikt odlingslandskap

I miljökvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap anges att odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Projektet tar jordbruksmark i anspråk och ett nytt, storskaligt element tillförs i det småskaliga kulturlandskapet vid val av Alternativ 2 eller Alternativ 8.

Betesmarker är en viktig och värdefull naturtyp i odlingslandskapet. I utredningsområdet är de kulturhistoriska värdena till stora delar knutna till öppna marker och det finns även en kontinuitet av naturvärden knutna till naturtypen betesmarker. Vid val av korridor är det av stor betydelse för odlingslandskapets värden att ytan betesmark som påverkas är så liten som möjligt och att det går att föra djuren till och från betet. Alternativ 8 tar eventuellt mera betesmark i anspråk än Alternativ 2, men det beror på hur väglinjen placeras i korridoren. Även vid breddning av befintlig väg, Alternativ 0+, kommer vägen tillsammans med det nya sidovägnätet som behövs, att göra tydligt fysiskt avtryck i odlingslandskapet.

Odlingslandskapets kulturmiljövärden kommer inte att stärkas av projektet. Projektet bedöms inte bidra till att uppnå målet oavsett vilket alternativ som väljs.

Ett rikt växt- och djurliv

Riksdagens definition av Ett rikt växt- och djurliv är att: ”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."

Områden med höga naturvärden kommer att påverkas oavsett vilket alternativ som väljs inom utredningsområdet. Enligt vad som har framkommit i den översiktliga naturvärdesbedömningen så är alternativen 2 och 8 likvärdiga. Alternativ 0+ har bedömts vara det bästa alternativet om byggnadsåtgärder kan undvikas i de områden intill Vättern som har de allra högsta naturvärdena (Naturvärdesklass 1).

Det kommer att ske ett fysiskt intrång i naturmiljöer som i viss mån medför att målet Ett rikt växt- och djurliv motverkas. Samtidigt bedöms goda möjligheter finnas att göra anpassningar i projektet så att den biologiska mångfalden endast påverkas i liten grad. Projektet bedöms i viss mån motverka uppfyllelse av miljökvalitetsmålet.

God bebyggd miljö

God bebyggd miljö definieras som att städer, tätorter och annan bebyggd miljö utgör en god och hälsosam livsmiljö samt medverkar 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 projektet ökar trafiksäkerheten för alla trafikanter i alla alternativen. Projektet är förenligt med den markanvändning som kommunerna förordar i den fysiska planeringen och får därigenom anses utgöra god hushållning med resursen mark.

När det gäller buller avlastas den befintliga boendemiljön utmed den norra delen av väg 50 störningar i form av buller i alternativen 2 och 8. Betydligt färre kommer att vara bullerstörda vid prognosåret 2040 än i 0+-alternativet.

Däremot tillkommer störningar för några boende som tidigare inte har märkt av buller från väg 50 om Alternativ 2 eller 8 väljs. Alternativ 2 och 8 bedöms till stor del bidra till att miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö kan uppnås. Alternativet 0+ bedöms till viss del medverka till uppfyllelse av miljökvalitetsmålet.

7.3.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer kan avse kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. De kan gälla för begränsade geografiska områden, eller för hela landet. Miljökvalitetsnormerna regleras i miljöbalkens 5 kapitel. Vid prövning enligt väglagen ska miljöbalkens 5 kapitel 3 § tillämpas, vilket innebär att Trafikverket i planeringen av vägprojekt ska säkerställa att miljökvalitetsnormerna uppfylls.

Av Vatteninformationssystem Sverige (VISS) framgår att Vättern (SE646703-142522) omfattas av miljökvalitetsnormer. Vättern tillhör huvudavrinningsområdet Motala Ström. Vattenförekomstens status har 2009-12-22 beslutats vara god ekologisk status respektive uppnår ej god kemisk ytvattenstatus, med miljökvalitetsnormerna god ekologisk och god kemisk status år 2015.

Projektet bedöms vare sig medverka till eller motverka att miljökvalitetsnormerna för Vättern kan uppnås år 2015. Av arbetsmaterial i VISS (2014-09-08) framgår att miljökvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus för Vättern föreslås gälla med tidsfrist till år 2021 avseende följande föroreningar: Pentabromerad difenyleter och tributyltenn föreningar. Trafiken på väg 50 bedöms inte bidra med utsläpp eller spridning av denna typ av föroreningar (de har ingått i flamskyddsmedel respektive båtbottenfärger).

Grundvattenförekomster som förekommer i vägområdet eller i närområdet riskerar att påverkas till följd av olycka med fordon som transporterar farligt gods eller vid annan större olycka med utläckage av exempelvis diesel. Detta gäller i viss mån i samtliga alternativ, men i synnerhet i Alternativ 0+. Alternativet 0+ innebär ombyggnad i befintlig sträckning, vilken delvis går på Forsaåsen som utgör del av grundvattenförekomsten SE651211-145255 Forsaåsen-Stora Forsaområdet, och kommer att innebära en större risk för påverkan på grundvattnet än vid utbyggnad i Alternativ 2 eller Alternativ 8. Skyddsåtgärder kan krävas för att säkerställa att den kemiska grundvattenstatusen i Forsaåsen inte försämras i 0+-alternativet.

Klart är att alternativ 0+ är sämre än de båda alternativen 2 och 8 när det gäller möjligheter till framtida uppfyllelse av miljökvalitetsnormer. Det beror framförallt på transporterna av farligt gods och närheten till grundvattnet i Forsaåsen och vattnet i Vättern vid Forsaviken och Södra Kärraviken i Alternativet 0+ där ett eventuellt utsläpp snabbt skulle kunna nå de känsliga områdena.

7.3.3. Allmänna hänsynsregler

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

I andra kapitlet miljöbalken ingår också bestämmelser om rimlighetsavvägning. Hänsynsreglerna gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid bedömningen av rimlighet ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. En avvägning får inte medföra att miljökvalitetsnormerna åsidosätts.

<u>Bevisbörderegeln</u>
Bevisbörderegeln i miljöbalken innebär att det är den som driver en verksamhet eller utför en åtgärd som ska visa att hänsynsreglerna följs. Detta sker bland annat genom en väl fungerande egenkontroll. I detta skede av planeringsprocessen har regeln beaktats genom att miljöförutsättningarna har utretts och genom att göra följande redovisning av hur de allmänna hänsynsreglerna har följts:

Kunskapskravet

Kunskapskravet innebär att den som driver en verksamhet eller utför en åtgärd ska ha tillräcklig kunskap så att människors hälsa och miljön skyddas. Kunskapskravet har tillgodosetts genom att kunskap har inhämtats genom arkivstudier, fältbesök, myndighetskontakter och samråd. Kunskap om utredningsområdets naturvärden och kulturarv har inhämtats genom särskild inventering och analys. Bullpåverkan har utretts översiktligt genom bullerberäkningar och bullerfrågan kommer att studeras vidare i den kommande planeringen.

Försiktighetsprincipen, bästa möjliga teknik och avhjälpandeprincipen

Dessa principer innebär att redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön medför en skyldighet att utföra åtgärder för att förhindra en störning. Bästa möjliga teknik ska användas för att förebygga skador och olägenheter. Det är alltid den som orsakar eller riskerar att orsaka en miljöstörning som ska bekosta de åtgärder som behövs för att undvika att skada uppstår.

Försiktighetsprincipen, bästa möjliga teknik och avhjälpandeprincipen har beaktats genom samråd med sakkunniga och personer med god lokalkännedom. Denna princip kommer även att få stor betydelse i senare skede av planeringen.

Lokaliseringsprincipen

Var en verksamhet placeras eller en åtgärd utförs har ofta stor betydelse för vilka miljöeffekter och störningar som uppstår. Lokaliseringsprincipen innebär att en plats ska väljas så att verksamheten kan bedrivas på ett ändamålsenligt sätt med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Åtgärder för att kunna tillämpa lokaliseringsprincipen har i detta projekt varit att inhämta synpunkter och beslutsunderlag genom samråd, genom att studera kommunernas översikts- och detaljplaner där den nuvarande och framtida planerade mark- och vattenanvändning framgår och genom att utreda områdets övergripande miljöförutsättningar.

De viktigaste miljöaspekterna har tillsammans med de tekniska aspekterna legat till grund för bedömning av vilka korridorer som är mest ändamålsenliga att arbeta vidare med i lokaliseringsutredningen. De tekniska lösningarna som redovisas har i detta skede av planeringen främst syftat till att visa att vägen med tillhörande anläggningar är möjlig att utforma och bygga inom var och en av de studerade vägkorridorerna och att de uppfyller syftet och målen med projektet. Efter avgränsningen av vilka alternativ som bör arbetas vidare med har de som valts ut (alternativen 0+, 2 och 8) återigen jämförts sinsemellan. Möjligheterna att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen och miljö-kvalitetsnormerna för alternativen har då också undersökts och redovisats.

Det har vid flera av samråden framförts synpunkter om att människors hälsa och boendemiljö, skyddet av dricksvatten och utpekade områden av riksintresse borde väga tyngre än de andra miljöintressena, så som exempelvis friluftsliv, kultmiljö, naturmiljö och landskapsbild. Vid en sådan viktad bedömning har alternativen 2 och 8 framstått som de som bäst uppfyller kravet i lokaliseringsprincipen angående minsta olägenhet för människors hälsa och miljön.

Lämplig detaljlokalisering inom vägkorridoren kommer att studeras ingående i den kommande planeringen och uppfyllelsen av lokaliseringsprincipen kommer då att redovisas i vägplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Hushållnings-, kretslopps- och produktvalsprincipen

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt, så att förbrukningen och avfallet minimeras. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortskaffas på ett miljöriktigt sätt.

Produktvalsprincipen innebär att man ska undvika att använda eller distribuera produkter som kan vara skadliga för människors hälsa eller miljön, om produkterna kan ersättas av andra, mindre farliga produkter.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen har tillämpats genom att beräkna och bedöma hur stort massöverskott eller massunderskott som genereras vid val av olika lokalisering och hur stor volym massor som totalt sett behöver losshållas och förflyttas i de olika lokaliseringsalternativen.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen kommer att behandlas mer ingående i kommande del av planeringsprocessen, framtagande av samrådshandling vägplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Motsvarande gäller produktvalsprincipen; Denna kommer framförallt att tillämpas i byggskedet.

8. Gestaltning

Alla vägprojekt ska hantera frågor om gestaltning. I det här projektet är det gestaltningsprogram som ska upprättas i detta skede inarbetat i föreliggande dokument. Beskrivning och analys av landskapet finns i kapitel 4.4.1. samt i **Bilaga 9** och **Bilaga 10**. Drift och underhåll samt fortsatt arbete med gestaltningsfrågor finns i kapitel 9, Fortsatt arbete. Redovisning av hur gestaltningsmålen, som beskrivs nedan, ska uppnås med fokus på alternativskiljande aspekter beskrivs i kap 7.1.5. Förutom mål beskrivs nedan övergripande idéer för gestaltningen.

8.1. Mål för gestaltningen

Trafikverkets övergripande mål för projektering och utformning av vägrummet lyder:

- Vägen ska lokaliseras och utformas med utgångspunkt i landskapets natur- och kulturmiljövärden. Viktiga och utmärkande karaktärsdrag för natur- och kulturmiljö i landskapet ska ha möjlighet att upprätthållas eller förbättras. Upplevelsen av omgivande natur- och kulturmiljökvaliteter lyfts fram.

Trafikverkets inriktningsmål som samspelar med landskapet lyder:

- Olika typer av landskap, dess karaktärskapande bebyggelse och brukningsmönster ska ha möjlighet att utvecklas och förstås.
- Vägen ska i plan och profil anpassas till förutsättningar av betydelse för förståelsen av landskapet.
- Vägens sidoområde ska utformas med utgångspunkt i omgivande landskaps natur och kulturmiljövärden. Mervärden ska skapas för omkringboende och trafikanter.

Utifrån dessa mål har följande projektspecifika mål skapats:

- Den huvudsakliga inriktningen är att utbyggnaden av väg 50 och befintliga väg 50 ska göra så gott eftermäle som möjligt i landskapet.
- Vägen ska så mycket som möjligt ta stöd i landskapet och följa landskapets former.

Bild 45. Exempel på där vägen inte följer landskapets former. Väglinjen skulle ha lagts 20 meter till vänster så hade man sluppit skära i åsen. Foto: Vägen. En bok om vägarkitektur.

- Landskapets variationsrikedom ska utnyttjas för att skapa en variationsrik upplevelse utmed färd på sträckan med utblickar mot öppna rum och karaktärselement i landskapet.

Bild 46. Exempel där väglinjen är lagd så att trafikanten får utblick över bron och vattnet. Foto: Vägen. En bok om vägarkitektur.

- Vägen ska upplevas som en väg i skogsbruks- och odlingslandskap på landsbygden.
- Barriäreffekten av vägen kan inte undvikas, men ska i möjligaste mån begränsas, både visuellt och fysiskt. Visuellt handlar det om att begränsa användningen av räcken, bullerskyddsvallar och bullerskyddsplank och istället hitta andra godtagbara lösningar. Fysiskt handlar det om att hitta bra och trafiksäkra lösningar för tunnlar och gång- och cykelvägnätet.
- Vägen ska i möjligaste mån underordna sig landskapet. Vägens standard kommer att göra att det inte är alltid är möjligt och då är det särskilt viktigt att slänter, korsningspunkter, lokalvägar och vändslingor anpassas och underordnar sig landskapet.
- Vägen med dess sidoområden och utrustning ska ha en enhetlig utformning och lågmäld gestaltning.

  Öka läsbarheten av bygden som passeras så att trafikanten förstår man passerar utmed Vättern, Medevi brunn och Medevi säteri och förbi andra målpunkter som Vätterns väveri, Stora Forsa och Fritidshusbebyggelse.

8.2. Gestaltningsprinciper

8.2.1. Generella riktlinjer

<u>Plan- och profil</u>

Den övergripande gestaltningsidén är att hitta en plan– och profilutformning som anpassar sig efter landskapets naturliga låg- och höjdpunkter för att få en vacker linjeföring i förhållande till omgivningen. Väglinjen ska skapa variation i utblickar och ge tydlig visuell ledning.

- Vägen ska projekteras med övergångskurvor för att ge en mjukare linjeföring jämfört med enbart radier och raksträckor.

<u>Slänter, bankar och överskottsmassor</u>

- För att minska barriärverkan gäller det generellt att begränsa användningen av sidoräcken och istället göra flacka slänter.
- Slänterna ska harmoniera med angränsande omgivning, vilket ger olika behandling i skogs- respektive jordbruksmark.

Bild 47. Exempel på möjlig behandling av slänter i jordbruksmark där slänterna utformas så att de blir brukningsbara för traktorer. Illustration: Vägen. En bok om vägarkitektur.

- Släntkrön utformas mjukt med stora radier för att skapa harmoniska övergångar mellan påverkad och icke påverkad mark.

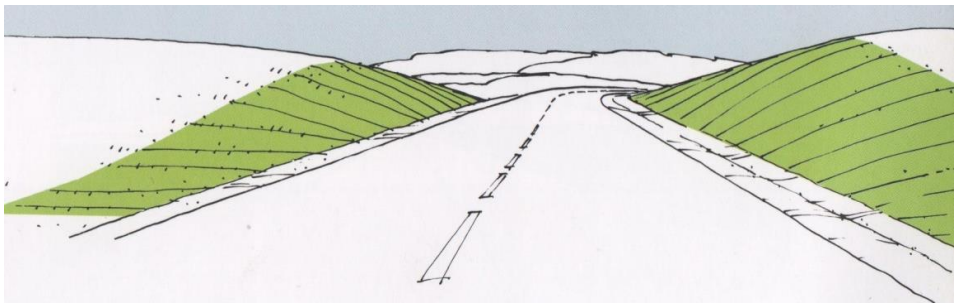


Bild 48. Exempel på mjuk slänt som utformats med så kallad propellerbladsutformning. Illustration: Vägen. En bok om vägarkitektur.

- Vägområdet bör vara väl tilltaget så att avbaningsmassor kan läggas upp på slänter och användas istället för att tillämpa sprutsådd.
- Där vägen läggs på skrå bör man studera om kvarvarande klackar kan tas bort för att skapa utblickar.
- Där vägen korsar skogspartier med höga natur- och kulturvärden ska vägområdet minimeras och vägområdet utformas med branta lutningar för att minska släntutfallet.
- Bergskärningar ska ses som en tillgång om de får en medveten gestaltning.

Bild 49. Se berget som en tillgång till skillnad från bilden nedanför. Foto: Vägen, en bok om vägarkitektur. Foto: Vägen. En bok om vägarkitektur.

Bild 50. Här är berget söndersprängt och man har skapt stora grässlänter som inte passar in i skogsmiljön. Foto: Vägen. En bok om vägarkitektur.

- Vid alternativ 8 alternativ bör man undersöka möjligheten att jobba med platsanpassade slänter som liknar omgivande betesmark.

Bullerskydd

- Användningen av traditionella bullerskyddsskärmar ska om möjligt begränsas, dels med hänsyn till landskapsbilden och boendemiljön dels med hänsyn till drift- och underhåll. Där det är möjligt väljs i första hand fastighetsnära åtgärder som skyddade uteplatser och fönsteråtgärder.
- Där det inte går att undvika plank/vall är det viktigt att åtgärden studeras noga så att plank eller vall passar in i landskapet så bra som möjligt.
- Studera behov av visuell eller annan avskärmning av vägen för att bevara upplevelsevärdena av brunnsmiljön vid Medevi brunn.

Tunnlar och broar

- Studera placering och markbehandling runt passager under vägen så att tunnlarna upplevs som ett tillskott i miljön, detta gäller särskilt i anslutning till samlad bebyggelse som i Stora Forsa.

Övrig utrustning

- Användningen av onödiga anläggningskompletteringar som skyltar, räcken och belysning ska minimeras. Värdet av att bevara enskilt objekt bör noga vägas mot konsekvensen av att t.ex. sätta upp ett räcke som skydd för det aktuella objektet.
- Den utrustning som sätts upp ska ha en konsekvent och enhetlig utformning utmed hela sträckan, som även ska ses i sin förlängning norr och söder om den aktuella sträckan så att väg 50 ses som en helhet.

8.2.2. Särskilda riktlinjer vid breddning av befintlig väg

- Förändra plangeometrin så att vägen får en mjukare linjeföring
- Diskutera möjligheten för skötsel i slänter så att de kan röjas och därmed förstärka och skapa utblickar.
- Slänter med sprängsten som behålls ska täckas med vegetation så att de bättre harmonierar med omgivningen.
- Inventera och bevara karaktäristiska landskapselement som berg, vackra träd, speciella byggnader mm
- Undvika parallella sidovägar. Där så måste ske ska de inte avvika för mycket i uttryck mot huvudvägen.
- Studera placering av övergångar mellan 2+1 sträckor så att de smälter in så bra som möjligt i omgivningen.

9. Fortsatt arbete

9.1. Val av lokaliseringsalternativ

Denna samrådshandling ligger till grund för de berörda kommunernas och länsstyrelsernas sammanvägda ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ för väg 50, samt för Trafikverkets ställningstagande.

Utredningen av alternativa lokaliseringsalternativ ska bidra till att hitta en lokalisering som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet samt utan oskälig kostnad.

9.2. Detaljlokalisering

Inom ett valt lokaliseringsalternativ kan det även behöva studeras olika detaljlösningar och utformningsalternativ. Detta sker normalt efter val och beslut om lokaliseringsalternativ. I de fall utformningen är av betydelse för vilket lokaliseringsalternativ som bör väljas, kan det genomföras parallellt.

I detta projekt kommer den bästa väglinjen inom den valda vägkorridoren att sökas i nästa skede av planeringen och i samband med detta kommer olika utformningsalternativ också att undersökas närmare.

9.3. Utredningar och miljöanpassningar i den fortsatta planläggningen

9.3.1. Drift och underhåll

Det är viktigt att förslag till bullerskyddsåtgärder är långsiktigt hållbara och har låga skötselkostnader.

Planteringar och skötselåtgärder ska vara anpassade efter den skötselnivå som kommer att upphandlas. Vägslänter slås en gång per år.

Räckesstolpar och skyltfundament placeras så att driftförutsättningar inte försvåras.

9.3.2. Fortsatt gestaltningsarbete

De intentioner som beskrivits vad gäller gestaltning ska föras vidare till nästa fas, samrådshandling för vägplan.

Dessa områden behöver särskilt studeras vidare:

- Passagen vid Stora Forsa, både vad gäller vägens placering och var passage under vägen i öst-västlig riktning passas in på bästa sätt
- Bullerskydd
- Hur breddningen av vägen görs så estetiskt tilltalade som möjligt
- Inventering och placering av karaktäristiska landskapselement i vald vägkorridor
- För att hitta rätt nivå på val av åtgärder bör det redan i tidigt skede bestämmas nivå på skötsel, diskuteras upphandlingsform och tas fram riktlinjer för skötselprogram.

9.3.3. Kulturmiljö

Förekomst, utbredning och avgränsning av fornlämningar som kan komma att beröras av vägbyggnadsåtgärder ska studeras för att möjliggöra undvikande av intrång i fornlämningar.

Det bör beaktas att åtgärder för att hantera markföroreningar och bevarande av kulturmiljöintressen kan stå mot varandra, exempelvis i områden med gruv- eller industrilämningar.

9.3.4. Naturmiljö

Vätterns natur- och vattenvärden säkerställs genom skyddsåtgärder. Lämpliga åtgärder vid vägens passager över vattendragen som mynnar i Vättern ska studeras i den fortsatta planläggningen och i samband med projektering av trummor och broar.

Naturinventering genomförs i områden som har höga naturvärden och berörs av vägdragningen.

Förutsättningarna för och behovet av viltstängsel studeras och en viltplan tas fram för projektet.

Vid vägpassage över vattendrag som utgör reproduktionsområde för Vätteröring ska särskilt säkerställas att projektet inte medför att några nya vandringshinder för fisk i vattendraget uppstår eller att lekbottnar skadas.

9.3.5. Boendemiljö

Bullerutredning genomförs och bullerskyddsåtgärder föreslås där sådana visar sig behövas.

Bygdegemenskapen beaktas och åtgärder vidtas för att minska barriäreffekter av vägen.

9.3.6. Turism och friluftsliv

Gc-portar, gc-väg och passager tillförs på lämpliga platser för att öka säkerheten för oskyddade trafikanter och för att minska vägens barriäreffekter.

Möjligheter till fortsatt genomförande av Vätternrundan tas i beaktande.

9.3.7. Vatten

Yt- och grundvattenskydd utreds närmare i syfte att genom projektet stärka skyddet för dricksvattenintressena i området.

Grundvattennivåer och risken för avsänkning av grundvatten kommer att behöva utredas ytterligare efter val av korridor.

Avvattningen av vägen utformas med lokalt omhändertagande, fastläggning av föroreningar och fördröjning av dagvatten i åtanke.

9.3.8. Markanvändning/naturresurser

Tillgängligheten säkerställs för jord- och skogsbruket så att samtliga arealer kan nås och fortsatt brukas.

Eventuell påverkan på markavvattningsföretag och de båtnadsområden som vunnits genom dessa utreds.

En sådan väglinje eftersträvas som medför så låg grad av omflyttning av massor som möjligt och som medger så god massbalans som möjligt för projektet.

9.3.9. Förorenade områden

Eventuell förekomst av PAH i befintliga vägdelar som ska genomgå åtgärder eller ombyggnad undersöks.

Förekomst av föroreningar i dikessediment utreds i området norr om Medevi där flera avåkningar och olyckor med fordon med farligt gods har skett.

Frågan om föroreningar från pågående eller tidigare industriell verksamhet uppmärksammas vid arbeten intill anläggningar där miljöfarlig verksamhet bedrivs eller har bedrivits.

9.3.10. Klimat

Passager över vattendrag ska anpassas till framtida höga flöden.

Möjligheter till minskad klimatpåverkan genom byggnadsmaterialval ska undersökas och tas tillvara.

9.4. Tillstånd med mera

Efter det att vägplanen har fastställts och innan byggnadsarbeten påbörjas krävs normalt olika tillstånd och dispenser enligt miljöbalken eller andra lagar.

Projektets förenlighet med generellt biotopskydd och strandskydd enligt miljöbalken hanteras inom ramen för vägplanens fastställelse. Motsvarande gäller för åtgärder som väsentligt kan komma att ändra naturmiljön inom vägområdet. Utöver detta kan följande tillstånd och dispenser bli aktuella för detta vägprojekt:

9.4.1. Tillstånd vid intrång i fornlämning

Tillstånd enligt kulturmiljölagen behövs för de ingrepp som vägutbyggnaden medför i fornlämningsområden. Inga markintrång får genomföras innan beslut fattats av berörd länsstyrelse och tillståndet har vunnit laga kraft.

9.4.2. Påträffande av fornlämningar

Skulle tidigare dolda och ej kända fornlämningar påträffas under arbetets gång ska arbetet genast avbrytas och aktuell länsstyrelse underrättas.

9.4.3. Anmälan eller tillstånd till vattenverksamhet

Flera av de åtgärder som planeras är att beteckna som vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken. Det gäller exempelvis bortledande av grundvatten, nya vägtrummor och broar i bäckar och vattendrag samt eventuella omgrävningar av diken och vattendrag. Anmälan görs till aktuell länsstyrelse. Krävs tillstånd ska ansökan ställas till mark- och miljödomstolen.

9.4.4. Anmälan eller tillstånd till miljöfarlig verksamhet

Användning av förorenade massor för anläggningsändamål, anordnande av deponi eller bergtäkt och liknande arbeten i byggskedet utgör tillstånds- eller anmälningspliktig miljöfarlig verksamhet. Eventuell anmälan görs till respektive kommuns miljönämnd och eventuell ansökan ställs till miljöprövningsdelegationen på aktuell länsstyrelse.

9.4.5. Artskyddsdispens

Vägprojektet kan medföra att skyddsvärda och hotade djur- och växtarter som omfattas av artskyddsförordningen berörs. En artskyddsprövning kan krävas om livsmiljöer skadas eller förstörs.

9.4.6. Anmälan för samråd

Åtgärder som inte är tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga enligt andra bestämmelser i miljöbalken och som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön ska enligt 12 kap 6 § miljöbalken anmälas för samråd till Länsstyrelsen. Om åtgärden gäller skogsbruksåtgärder ska samrådsanmälan göras till Skogsstyrelsen.

Anmälan för samråd kan komma att behövas om exempelvis schaktning utanför det fastställda vägområdet behövs eller om tillfälliga vägar eller upplag ska anläggas i byggskedet i naturmark utanför det fastställda vägområdet.

9.4.7. Markavvattningsföretag

Markavvattningsföretag finns inom berört område och omprövning kan eventuellt bli aktuellt. Ansökan sker hos mark- och miljödomstol.

9.4.8. Påträffande av föroreningar

Skulle förorenade områden, föroreningar i befintlig vägkropp eller liknande påträffas föreligger skyldighet att genast underrätta tillsynsmyndigheten (miljönämnden i aktuell kommun) om föroreningarna kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

9.4.9. Sanering av förorening eller förorenat område

Om en avhjälpandeåtgärd, ”sanering”, behöver vidtas ska detta vanligen anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Tillstånd behövs för transport av förorenade massor om saneringen medför behov av transport. Ansökan om transporttillstånd görs av transportören hos aktuell länsstyrelse.

10. Källor

Arkeologgruppen AB, Kulturarvsanalys väg 50 Brattebro backe – Nykyrka, Rapport 2014:34

Artfakta, Artdatabanken, http://artfakta.artdatabanken.se

Askersunds kommun, http://www.askersund.se/

Benny Birgersson. Vägen. En bok om vägarkitektur. Vägverkets publikation 2006:28

Björklind, R. Lemoine, R. Naturvärdesinventering inför ombyggnad av väg 50 mellan Nykyrka och Brattebro backe i Motala och Askersunds kommun. Calluna AB, 2014

Jordbruksverket, TUVA, Ängs- och betesmarksinventeringen, https://etjanst.sjv.se/tuvaut/site/index.htm

Länsstyrelsen i Örebro län, Beslut om betydande miljöpåverkan för väg 50, delen Nykyrka – Brattebro backe, Beslut 2012-11-26, dnr 343-7847-2012.

Länsstyrelsen i Örebro län, Föreskrifter (18FS 2014:1) för vattenskyddsområde för Vättern, Askersunds kommun, beslutade den 30 januari 2014 (dnr 513-7286-2011)

Länsstyrelsen i Örebro län, http://www.lansstyrelsen.se/orebro

Länsstyrelsen i Östergötlands län, http://www.lansstyrelsen.se/ostergotland

Miljömålsportalen, http://www.miljomal.se/Miljomalen/

Motala kommun, http://start.motala.se/

Nationella viltolycksrådet, http://www.viltolycka.se

Riksantikvarieämbetet, Fornsök, http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/

SGU, Brunnsarkivet, http://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnsarkivet/

SGU, Jordartskartan, http://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/jordartsteman/

Trafikverket, Förstudie väg 50 delen Nykyrka – Brattebro backe, Beslutshandling 2013-02-11

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), http://www.viss.lansstyrelsen.se

TRAFIKVERKET

Trafikverket, Brigadgatan 10-12, 587 58 Linköping
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243- 750 90

www.trafikverket.se