

FASTSTÄLLELSEHANDLING

E18 Köping-Västjädra

Köpings, Hallstahammars och Västerås kommuner,
Västmanlands län

Miljökonsekvensbeskrivning

2019-04-10



Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning

Upprättad av: Mia Jameson

Dokumentdatum: 2019-04-10

Dokumenttyp: Rapport

DokumentID: XX

Ärendenummer: TRV 2015/101929

Projektnummer: 145923

Version: 1.0

Publiceringsdatum:

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Lars Königsson, Trafikverket

Distributör: Trafikverket, Tullgatan 8, Box 1140, 632 20 Eskilstuna

telefon: 0771-921 921

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. INLEDNING | 5 |
| 2. BAKGRUND | 6 |
| 2.1 VARFÖR UTBYGGNAD AV E18? | 6 |
| 2.2 VÄG- OCH TRAFIKFÖRHÅLLANDEN | 6 |
| 2.3 STYRANDE LAGSTIFTNING | 8 |
| 2.4 INNEHÅLL I EN VÄGPLAN | 8 |
| 2.5 FRAMTAGANDET AV EN VÄGPLAN | 8 |
| 2.6 SAMRÅDSREDOGÖRELSE | 9 |
| 3. VÄGFÖRSLAGET | 10 |
| 3.1 EFFEKTMÅL | 10 |
| 3.2 ALTERNATIVA LÖSNINGAR | 10 |
| 3.3 MARKBEHOV | 10 |
| 3.4 FÖRUTSEDDA RIVNINGSRARBETEN | 11 |
| 3.5 ANLÄGGNINGAR MM NÖDVÄNDIGA FÖR UTBYGGNADEN | 11 |
| 3.6 PÅVERKAN UNDER BYGGTIDEN | 11 |
| 3.7 PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 12 |
| 4. PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR | 15 |
| 4.1 KOMMUNALA PLANER | 15 |
| 4.1.1 Översiktsplaner | 15 |
| 4.1.2 Detaljplaner | 15 |
| 4.2 REGIONAL PLANERING | 15 |
| 4.3 RIKSINTRESSEN OCH ANDRA ALLMÄNNA INTRESSEN | 17 |
| 4.3.1 Riksintresset Kolbäcksån | 17 |
| 4.3.2 Riksintresset E18 | 17 |
| 4.3.3 Brukningsvärd jordbruksmark..... | 18 |
| 4.4 MILJÖKVALITETSNORMER..... | 20 |
| 4.4.1 Miljö kvalitetsnormer för luft..... | 20 |
| 4.4.2 Miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller..... | 20 |
| 4.4.3 Miljö kvalitetsnormer för grundvatten | 20 |
| 4.4.4 Miljö kvalitetsnormer för ytvatten..... | 20 |
| 4.4.5 Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten..... | 21 |
| 4.5 FÖRESKRIFTER FÖR SKYDDADE OMRÅDEN MM | 21 |
| 4.5.1 Områdesskydd enligt miljöbalken | 21 |
| 4.5.2 Byggnadsförbud enligt 47 § väglagen | 24 |
| 4.6 MILJÖMÅL | 24 |
| 4.7 TRANS EUROPEAN TRANSPORT NETWORK..... | 24 |
| 5. ALLMÄNT OM MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGAR I VÄGPROJEKT | 25 |
| 5.1 BESTÄMMELSER OM INNEHÅLL I MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGEN | 25 |
| 6. MILJÖKONSEKVENSER | 26 |
| 6.1 AVGRÄNSNING AV MKB | 26 |
| 6.2 JÄMFÖRELSEALTERNATIV..... | 26 |
| 6.3 REDOVISNING AV KONSEKVENSER | 26 |
| 7. KONSEKVENSER FÖR BOENDEMILJÖ | 28 |
| 7.1 FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 28 |
| 7.2 PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 28 |
| 7.3 PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 28 |
| 7.4 BEDÖMDA KONSEKVENSER | 28 |
| 8. KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS HÄLSA | 29 |
| 8.1 FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 29 |
| 8.2 PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 30 |
| 8.3 PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 31 |
| 8.4 BEDÖMDA KONSEKVENSER | 32 |
| 9. KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPSBILDEN | 34 |
| 9.1 FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 34 |
| 9.2 PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 34 |
| 9.3 PLANERADE ÅTGÄRDER..... | 35 |
| 9.4 BEDÖMDA KONSEKVENSER | 35 |

| | | | | | |
|------------|--|-----------|----------------------------|---|-----------|
| 10. | KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN..... | 36 | 15.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 55 |
| 10.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR | 36 | 15.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 55 |
| 10.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 37 | 15.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 55 |
| 10.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 37 | 15.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 56 |
| 10.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 38 | 16. | KONSEKVENSER RÖRANDE HUSHÅLLNING/ANVÄNDNING AV | |
| 11. | KONSEKVENSER FÖR KULTURMILJÖN | 39 | NATURRESURSER | 57 | |
| 11.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR | 39 | 16.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 57 |
| 11.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 43 | 16.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 57 |
| 11.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 44 | 16.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 57 |
| 11.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 45 | 16.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 57 |
| 12. | KONSEKVENSER FÖR VATTEN..... | 46 | 17. | MILJÖRELATERADE RISKER | 58 |
| 12.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR | 46 | 17.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR..... | 58 |
| 12.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 48 | 17.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 58 |
| 12.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 48 | 17.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 58 |
| 12.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 49 | 17.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 59 |
| 13. | KONSEKVENSER FÖR LUFT..... | 51 | 18. | VÄRDERING OCH SAMLAD BEDÖMNING | 60 |
| 13.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR | 51 | 18.1 | KONSEKVENSER FÖR RELEVANTA MILJÖASPEKTER | 60 |
| 13.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 51 | 18.2 | ÖVERENSSTÄMMELSE MED PLANER..... | 61 |
| 13.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 51 | 18.3 | PÅVERKAN PÅ RIKSINTRESSEN | 61 |
| 13.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 52 | 18.4 | FÖRENLIGHET MED MILJÖKVALITETSNORMER | 61 |
| 14. | KONSEKVENSER RÖRANDE MARK | 53 | 18.5 | PÅVERKAN PÅ SKYDDADE OMRÅDEN..... | 61 |
| 14.1 | FÖRUTSÄTTNINGAR | 53 | 19. | UNDERLAG | 62 |
| 14.2 | PÅVERKAN OCH EFFEKTER | 53 | 20. | BILAGOR..... | 63 |
| 14.3 | PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER..... | 54 | | | |
| 14.4 | BEDÖMDA KONSEKVENSER | 54 | | | |
| 15. | KONSEKVENSER AV ÄNDRAD KLIMAT | 55 | | | |

1. INLEDNING

E18 mellan Köping och Västjädra i Köpings, Hallstahammars och Västerås kommuner i Västmanlands län planeras att byggas ut till motorväg. Orsaken till detta är den nuvarande 2+1-vägen är hårt belastad och olycksdrabbad. Dessa problem kommer inte att minska i framtiden eftersom trafikmängderna kommer att öka.

Denna miljökonsekvensbeskrivning är en bilaga till den vägplan som upprättats för utbyggnaden av den aktuella sträckan av E18 och där den planerade utbyggnaden redovisas mera utförligt.

I miljökonsekvensbeskrivningen finns redovisat vilken påverkan på människors hälsa och miljön som den planerade utbyggnaden av vägen bedöms medföra. En värdering av miljökonsekvenserna av vägutbyggnaden och en samlad bedömning finns i miljökonsekvensbeskrivningens avsnitt 18.

En sammanfattning av miljökonsekvenserna för den planerade utbyggnaden av E18 finns som Bilaga 1. I sammanfattningen finns uppgifter om:

- Lokalisering, utformning, omfattning
- Alternativa lösningar
- Rådande miljöförhållanden och hur dessa förväntas utveckla sig om åtgärden inte vidtas
- Identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som vägen kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser
- Användning av naturresurser
- Verksamhetens klimatpåverkan och utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar.
- Åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna

- Åtgärder som planeras för att undvika att arbetena bidrar till att en miljö kvalitetsnorm inte följs

Miljökonsekvensbeskrivningen har upprättats av Mia Jameson (ingenjör med kompletterande universitetsstudier och sammanlagt fyrtio års erfarenhet från arbete med miljöfrågor inom länsstyrelser, departement, domstol, industri och konsultverksamhet), WSP, och granskats av Per-Anders Lundholm, Trafikverket.

Underlagsrapporter som ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningen har utarbetats av följande personer:
PM Avvattning – Jenny Johansson (civilingenjör samhällsbyggnadsteknik med inriktning mot VA, 15 års erfarenhet från utredning och projektering) och Frida Blomér (master industriell ekologi, konsult sedan 2015), WSP

PM Inventering trummor – Jenny Johansson och Frida Blomér, WSP
PM Buller – Nina Aguilera (byggnadsingenjör, ca fyra års erfarenhet från trafikbullerutredningar), WSP

PM Kulturarvsanalys – Ezequiel Pinto-Guillaume (fil dr i arkeologi och fil master i kulturavsstudier med mer än tjugo års erfarenhet av arkeologiskt och kulturhistoriskt arbete), WSP

PM Naturvärdesinventering – Meit Öberg (fil dr i ekologi och specialist inom populationsekologi och naturvård), WSP

PM Viltutredning – Meit Öberg, WSP

PM Risk – Erik Svedin (riskutredare), WSP

PM Mark – Anders Stenqvist (uppdragsledare och handläggare inom miljöområdet förorenad mark), WSP

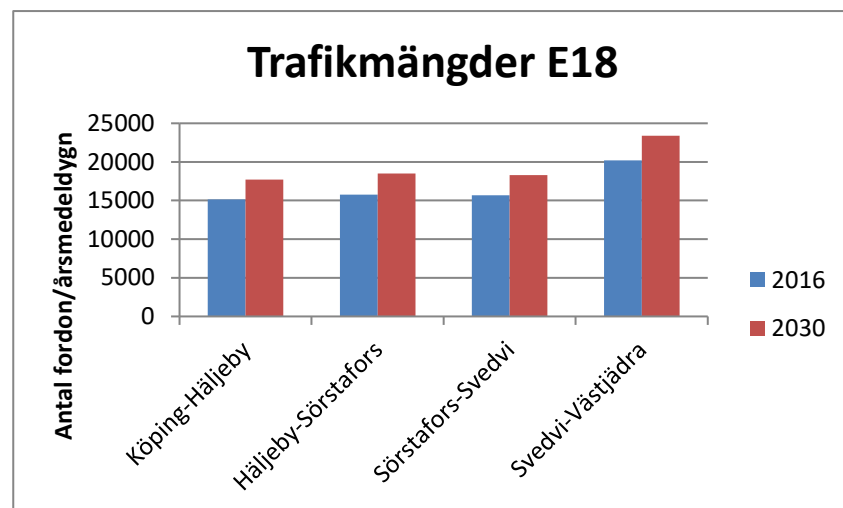
PM Kommunal planering – Mia Jameson, WSP

PM Vattenverksamhet – Mia Jameson, WSP

2. BAKGRUND

2.1 Varför utbyggnad av E18?

Den del av E18 som ligger mellan Köping och Västjädra är en av få delar av sträckan Örebro-Stockholm som inte är utbyggd till motorvägsstandard. Det aktuella vägnittet är starkt trafikerat och har nått sin kapacitetsgräns.



Figur 1: Beräknade trafikmängder 2016 och 2030.

På grund av att en 2+1-väg endast klarar trafikflöden på ca 18 000 fordon/årsmedeldygn har trafikmängderna redan uppnått en kritisk nivå på del av sträckan.

Olyckor, avstängningar och underhåll leder till stopp som medför omledning av trafiken via det kommunala vägnätet. Detta innebär lägre framkomlighet på E18, störningar för trafikanter och trafiksäkerhetsproblem.

2.2 Väg- och trafikförhållanden

Den aktuella sträckan av E18 är ca 25 km lång och är idag en 2+1-väg med 5 trafikplatser och 8 planskilda korsningar. De två körfälten skiljs åt med vajerräcke.

Cykel- och gångtrafik är inte tillåten eftersom vägen är motortrafikled.

Kollektivtrafik förekommer på vägsträckan, men hållplatser saknas.

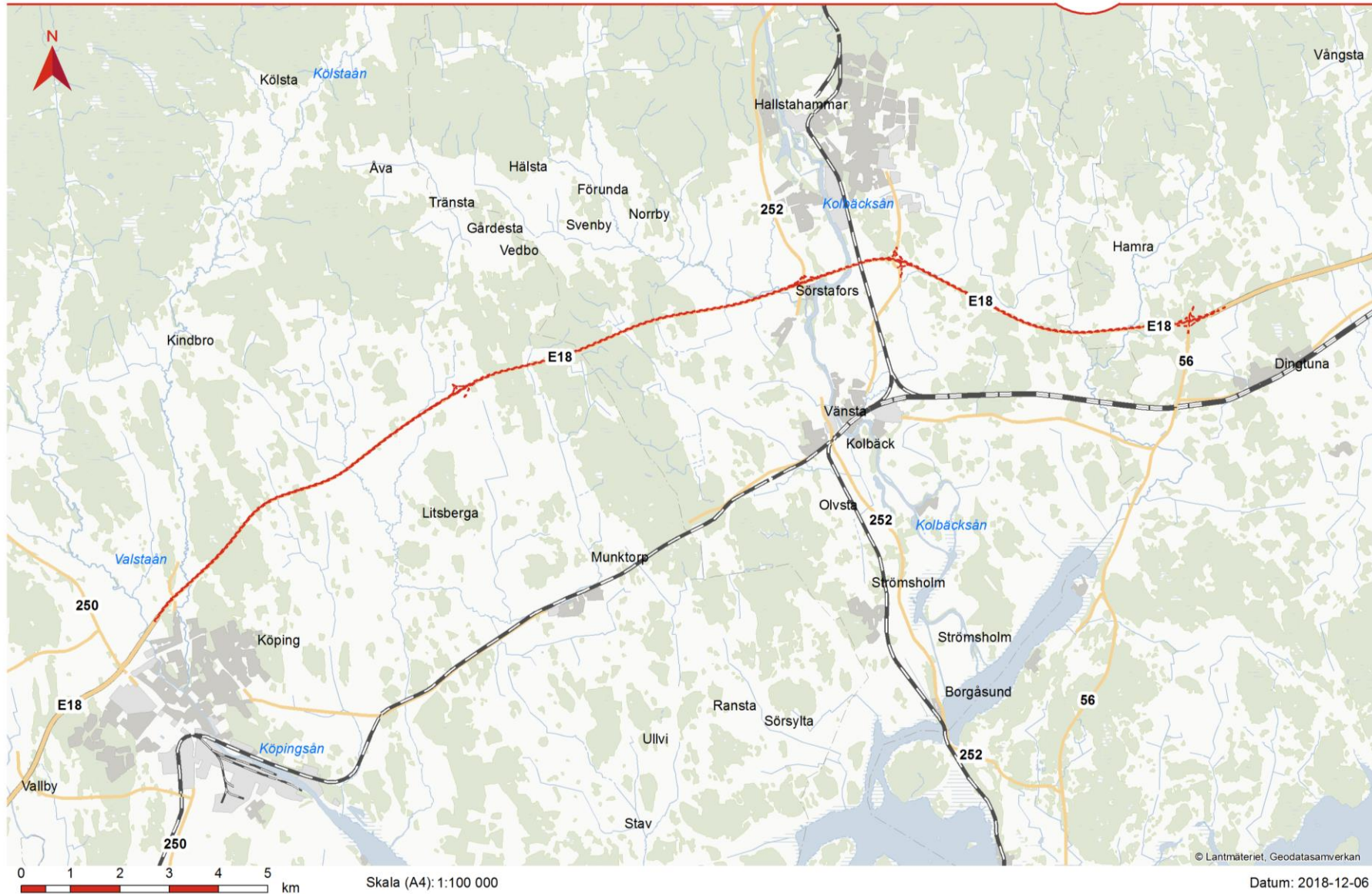
Vägen uppfördes på 1960-talet och byggdes om från motortrafikled med två breda körfält till en mötesfri motortrafikled under 2001.

Vägen uppfyller dagens krav på god linjeföringsstandard för 90 km/h.

Viltstängsel finns längs hela sträckan.

På vägsträckan finns 15 betongbroar samt 11 stålbroar (rörbroar). Betongbroarna vid trafikplatserna Morgendal och Eriksberg samt järnvägsbron över E18 vid Hallstahammar har tillräcklig längd för utbyggnad till motorväg och är förberedda för utbyggnaden. Bron vid trafikplats Västjädra kommer inom kort att ersättas med ny bro eftersom befintlig bro inte uppfyller gällande bärighetskrav. Övriga broar byggs om eller förlängs.

ÖVERSIKTSKARTA



Figur 2: Aktuell vägsträcka av E18 som ska byggas ut till motorväg.

2.3 Styrande lagstiftning

Vid planering av ombyggnad av en väg ska bestämmelser i miljöbalken (1998:808), väglagen (1971:948) och plan- och bygglagen (2010:900) med följdförfattningar följas.

En förstudie rörande den aktuella utbyggnaden genomfördes 2007 och resulterade i att en utbyggnad av vägen till motorväg förordades. Länsstyrelsen beslutade att den planerade utbyggnaden kan antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att den vägplan som upprättas för utbyggnaden ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning. Vägplanen ska fastställas av Trafikverket. Miljökonsekvensbeskrivningen som bifogas vägplanen ska godkännas av länsstyrelsen.

2.4 Innehåll i en vägplan

Innehållet i vägplanen regleras i väglagen och en sådan ska innehålla följande:

- En karta över det område som planen omfattar där vägens sträckning och huvudsakliga utformning framgår. Här ska också redovisas den mark eller det utrymme och de särskilda rättigheter som behöver tas i anspråk för vägen och för att bygga vägen.
- Uppgifter om skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska vidtas för att förebygga störningar och andra olägenheter från trafiken eller anläggningen.
- Uppgifter om verksamheter eller åtgärder som enligt bestämmelser i miljöbalken ska undantas från förbud eller skyldigheter enligt balken.

- Uppgifter om åtgärder som undantas från krav på bygglov för upplag, materialgårdar, murar, plank och transformatorstationer med stöd av ett medgivande från berörd kommun

Tillsammans med vägplanen ska följande underlag finnas:

- En redovisning av motiven till valet av lokalisering och utformning av vägen.
- En sammanställning av de synpunkter som kommit fram under samrådet och uppgift om hur synpunkterna har beaktats (samrådsredogörelse).
- En miljökonsekvensbeskrivning.
- De övriga uppgifter som behövs för att genomföra projektet.

2.5 Framtagandet av en vägplan

Vägplanen, med sina underlag, tas fram i ett samrådsförfarande. Samråd ska ske med länsstyrelsen, berörda kommuner, de enskilda som särskilt berörs och med berörda regionala kollektivtrafikmyndigheter om vägplanen har betydelse för kollektivtrafiken. Samrådet ska avse vägens lokalisering, utformning och miljöpåverkan samt innehåll i och utformning av den miljökonsekvensbeskrivning som ska finnas tillsammans med vägplanen.

Eftersom länsstyrelsen beslutat att ombyggnaden av vägen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska samråd även ske med övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

Vid samrådet ska länsstyrelsen verka för att miljökonsekvensbeskrivningen får den inriktning och omfattning som behövs för prövningen av vägplanen. Under samrådet får berörd kommun medge att undantag görs från krav på bygglov för upplag, materialgårdar, murar, plank och transformatorstationer.

Samrådet ska inledas så tidigt som möjligt och anpassas efter behovet i det enskilda fallet. Den som avser att bygga vägen ska ta fram underlag för samrådet och göra det tillgängligt samt ge de enskilda som kan antas bli särskilt berörda möjlighet att yttra sig.

Förslaget till vägplan, inklusive underlag i form av bl.a. miljökonsekvensbeskrivningen, ska kungöras och granskas.

2.6 Samrådsredogörelse

En samrådsredogörelse finns som Bilaga till vägplanen, här sammanfattas endast de samråden översiktligt.

Samråd rörande innehåll i och avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen har genomförts med Länsstyrelsen i Västmanlands län vid några olika tillfällen, senast den 26 november 2018.

Samråd med berörda kommuner, enskilda markägare, allmänhet, organisationer och myndigheter har skett under 2016-2018 bl.a. vid öppna möten. Kompletterande samråd kommer att ske under första delen av 2019.

3. VÄGFÖRSLAGET

Utbyggnaden av E18 mellan Köping och Västjädra avses ske genom att en ny körbana med två körfält anläggs parallellt med den befintliga körbanan så att en fyrfilig motorväg med mittremsa erhålls. Den utbyggda vägen planeras för en hastighet på 110 km/h.

Initialt planerades en utbyggnad norr om befintlig väg, detta förbereddes redan när aktuell sträcka av E18 byggdes på 1960-talet genom markinköp av dåvarande Vägverket. Detta utbyggnadsalternativ har även berörda kommuner utgått från i sina översiktsplaner. För att skydda en fornlämning vid Viby kommer dock utbyggnaden där att ske söder om befintlig vägsträckning.

Trafikplatserna vid Morgendal, Sörstafors, Eriksberg och Västjädra byggs om. Vägförslaget beskrivs i detalj i vägplan för ombyggnaden.

Broar och trummor som leder vägen över vattendrag respektive leder vattendrag under vägen kommer att kompletteras i samband med utbyggnaden. Miljökonsekvenserna av detta kommer att redovisas separat i anmälningshandlingar och tillståndsansökningar som lämnas till länsstyrelsen respektive mark- och miljödomstol i enlighet med bestämmelserna i 11 kap miljöbalken.

3.1 Effektmål

Projektets effektmål är att:

- Främja den regionala utvecklingen genom en hög framkomlighet och säkra transporter
- Medverka till nollvisionen genom en god trafiksäkerhet för samtliga trafikanter

Enligt den förstudie som Trafikverket genomförde 2007 rörande utvecklingen av aktuell vägsträcka, ska åtgärderna förbättra förutsättningarna för regional utveckling genom ökad framkomlighet på

vägen och medföra vissa miljöförbättringar som exempelvis passager för smådjur, ökat skydd mot vattentäkten vid Näs och bättre omhändertagande av vägdagvatten.

3.2 Alternativa lösningar

Hastighetsalternativen 120 respektive 110 km/h har studerats och beslut har fattats om att planera vägen för 110 km/h på grund av att det skulle krävas omfattande ombyggnationer av befintlig väg för en anpassning till 120 km/h.

Utbyggnaden av vägen planerades ursprungligen i sin helhet norr om vägen, av hänsyn till en fornlämning vid Viby kommer vägen att byggas ut åt söder på ett avsnitt väster om trafikplats Morgendal.

Alternativ för broarna över Kolbäcksån har varit att en ny bro norr om den befintliga får samma segelfria höjd som denna eller att det byggs två helt nya broar med en segelfri höjd på 4 m. Kostnaderna för två helt nya broar bedöms inte vara relevanta i förhållande till den nytta detta skulle kunna få för båttrafiken på Kolbäcksån/Strömsholms kanal varför valt alternativ utgörs av en ny bro direkt norr om den befintliga med samma segelfria höjd som denna.

Alternativa skyddsåtgärder vid Näs vattentäkt, för Strömsholmsåsen och bron över Kolbäcksån har övervägts såsom kantsten eller täta diken för dagvattenavrinning, uppsamlingsdammar eller infiltration för dagvattenuppsamling.

3.3 Markbehov

Utbyggnaden av vägen kommer att ta i anspråk ca 46,3 hektar mark, den största delen på norra sidan av befintlig väg. Ca 70 % av denna mark är jordbruksmark (åker och viss betesmark), ca 30 % är skogsmark. Andelen övrig mark utgörs av någon procent. De aktuella markområdena kommer

att övergå till vägmark/vägområde. Härutöver kommer ca 64 hektar som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt under byggnadstiden och därefter återgår till markägaren.

3.4 Förutsedda rivningsarbeten

I samband med utbyggnaden av vägen kommer vissa rivningsarbeten att behöva utföras.

Den södra delen av det befintliga körfältet kommer att tas bort när det nya körfältet norr om befintlig väg är klart. Den nuvarande vägen kommer då att utgöra det södra körfältet och bredden måste då anpassas. Borttagna massor kommer att återanvändas i den nya vägkonstruktionen.

Vid Svedvi och Hillsta öster om Hallstahammar kommer den utbyggda vägen att förläggas så nära bostäder att tre bostadshus kommer att lösas in och rivas, även ekonomibygnader rivs där.

Vägbroarna vid Morgendal och Eriksberg samt järnvägsbron öster om Kolbäckån är förberedda för breddning av vägen norrut, men för att anlägga körbana här kommer utrivning av vägslänter på den norra sidan att ske.

På- och avfartsramperna vid samtliga trafikplatser kommer att förändras och vissa rivningsarbeten utföras. Borttagna massor kommer om möjligt att återanvändas i den nya vägkonstruktionen.

Tre vägportar med enskild väg rivs ut och ersätts med rörbroar. En vägport med trumma rivs ut och ersätts med ny längre trumma. Fyra vägbroar över vattendrag rivs ut och ersätts med en nya och längre rör.

3.5 Anläggningar mm nödvändiga för utbyggnaden

För att underlätta produktionen är 10 meter tillfällig nyttjanderätt avsatt utanför vägområdet, både på den norra och den södra sidan. Undantaget är bl.a. passagen vid Hällristningen vid Viby, där utrymmet är otillräckligt. Den tillfälliga nyttjanderätten är tänkt för att bland annat kunna underlätta transporter. Aktuell areal uppgår till ca 54 hektar.

Större etableringsytor med möjlighet till upplag finns i anslutning till trafikplatserna Morgendal, Sörstafors och Eriksberg, samt i anslutning till Kolbäckån där ny bro ska byggas. Förutom dessa ytor finns ytor för mindre upplag (cirka 500 m²) utplacerade varje kilometer. Aktuell areal uppgår till ca 9,5 hektar.

När utbyggnaden är klar kommer följande anläggningar att finnas som är nödvändiga för utbyggnaden:

- Nya på- och avfartsramper vid trafikplatserna Morgendal, Sörstafors, Eriksberg och Västjädra.
- Nya broar och trummor för att leda vatten under vägen.
- Nya broar och trummor för att leda enskilda vägar under vägen
- Nya torrtrummor för småviltspassage
- Bullervallar och bullerplank
- Viltstängsel

3.6 Påverkan under byggtiden

Under byggtiden kommer initialt trafiken att fortsätta på den befintliga vägen samtidigt som den tillkommande vägbanan uppförs. När den nya vägbanan är klar leds trafiken över dit samtidigt som den befintliga vägbanan anpassas för att den ska kunna utgöra den andra vägbanan. Detta innebär bl.a. att vägbanan kommer att göras smalare och att

vägslänterna därmed kan ges en flackare lutning mot de befintliga diken.

Förutom det buller som uppkommer från vägtrafiken tillkommer buller från entreprenadmaskiner och transporter. Bullerstörningarna uppkommer på de platser där arbete pågår under respektive tidsperiod. Vid sprängningsarbeten uppkommer buller under kortare perioder i samband med borrhning och sprängning. Om krossning av entreprenadberg behöver ske kommer buller att orsakas av kross- och sorteringsanläggning kring uppställningsplatsen. Riktvärden för buller från byggarbetsplatser kommer att följas och avskärmning mot närboende ske på lämpligt sätt.

Arbets- och transportfordon kommer till stor del att vara dieseldrivna och hantering av drivmedel kommer därför att ske i samband med arbetena. Diesel förvaras i invallade transporttankar och saneringsutrustning finns på plats.

Damning kommer att uppkomma under arbetstiden, störst är risken vid torr väderlek. Vid arbeten nära bebyggelse kan åtgärder vidtas i form av exempelvis bevattning för att minska eventuella störningar.

I samband med vissa av de arbeten som ska genomföras kommer trafiken att behöva omledas på olika sätt, detta riskerar att skapa köer och minskar framkomligheten temporärt.

3.7 Planerade skyddsåtgärder

De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel medför krav om att på olika sätt minimera påverkan på människors hälsa och miljön i samband med att miljöpåverkande verksamheter eller åtgärder vidtas och planeras. Kraven gäller om det inte är orimligt i förhållande till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna

för åtgärderna. Gällande miljö kvalitetsnormer ska alltid innehållas. Nedan redovisas översiktligt hur kraven i de allmänna hänsynsreglerna har beaktats i samband med planeringen av vägutbyggnaden.

I arbetet med att upprätta vägplan och MKB har kunskap om påverkan på människors hälsa och miljön i just det aktuella projektet erhållits genom en lång rad detaljerade inventeringar av befintlig väganläggning, geologi, hydrologi, kulturmiljövärden och naturmiljö samt genom undersökningar, bedömningar och beräkningar rörande bl.a. föroreningsituationen vid vägen, miljörelaterade risker, avvattning, utsläpp från vägtrafiken, buller från vägtrafiken osv. Detta kunskapsunderlag har, tillsammans med vad som framkommit vid genomförda samråd, varit underlag för både teknikval och miljömässiga bedömningar rörande behov och vidtagande av skyddsåtgärder.

Skyddsåtgärder föreslås baserat på försiktighetsprincipen, dvs att risken för störningar är tillräckliga för att åtgärder ska föreslås.

Lokaliseringsprincipen har iakttagits genom att man valt att bygga ut befintlig väg och på det sättet minimera påverkan för omgivningen. Som redovisats i avsnittet om planeringsförutsättningar strider inte den planerade lokaliseringen mot detaljplaner, översiktsplaner eller andra planeringsförutsättningar.

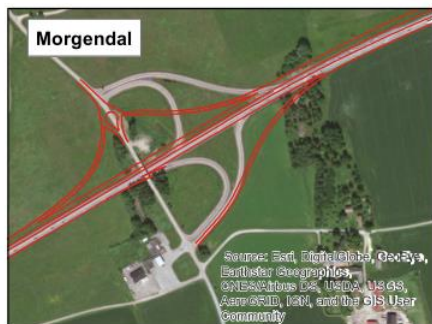
Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt och att förbrukningen av resurser och alstring av avfall minimeras. Massbalans eftersträvas därför vid byggnationen.

Trafikverket avser att utföra de skyddsåtgärder som föreslagits i vägplanen med tillhörande MKB för att begränsa och förebygga påverkan på människors hälsa och miljön som bedöms nödvändiga.

Vilka specifika lösningar som väljs för att uppfylla krav om bästa möjliga teknik avgörs utifrån det kunskapsläge som råder när vägutbyggnaden kommer att ske. Trafikverket utarbetar kontinuerligt interna riktlinjer utifrån gällande kunskapsläge och hänvisar till sådana i samband med entreprenadupphandling. För närvarande ställs normalt krav på bästa möjliga teknik och användning av kemiska produkter i samband med entreprenaden genom Trafikverkets dokument "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling TDOK 2012:93", "Krav för vägars och gators utformning", TRV publikation 2015:086, Trafikverkets "Riktlinje landskap" (TDOK 2015:0323), "Material och varor – krav och kriterier avseende farliga ämnen TDOK 2012:12", "Kemiska produkter – granskningskriterier och krav för Trafikverket TDOK 2010:310" och "Kemiska produkter – granskning och märkningspliktiga kemiska produkter TDOK 2010:311".

Trafikverkets olika temablad kommer också att användas som utgångspunkt vid val av skyddsåtgärder i vissa specifika fall. För närvarande benämns aktuella temablad "Bon i brinkar och branter", "Biotopvård i vattendrag", "Död ved", "Viltanpassning av befintliga broar", "Faunapassager för utter och medelstora däggdjur" och "Ekologisk anpassning av trumma eller rörebro". Vad dessa dokument innebär i praktiken redovisas översiktligt i miljökonsekvensbeskrivningen.

ÖVERSIKTSKARTA VÄGSTRÄCKNING OCH TRAFIKPLATSER



Datum: 2018-12-10

Figur 3: Utbyggnad av E18 med ombyggnad av de fyra trafikplatserna vid Morgendal, Sörstafors, Eriksberg och Västjädra.

4. PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Planeringen av vägens lokalisering och utformning förutsätter anpassning till bl.a. kommunal och regional planering, riksintressen, miljö kvalitetsnormer och olika typer av områdesskydd enligt miljöbalken. Här redovisas de planeringsförutsättningar som är aktuella för berört område och hur utbyggnaden av den aktuella sträckan av E18 förhåller sig till dessa.

4.1 Kommunala planer

Vid fastställelse av en vägplan ska anges om åtgärden går att förena med bl.a. de översiktsplaner som är tillämpliga i ärendet. En vägplan får inte fastställas i strid med en detaljplan eller områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen.

4.1.1 Översiktsplaner

I översiktsplanen för Köpings kommun anges att kommunen arbetar för att sträckan Köping - Västerås byggs om till motorväg.

Hallstahammars kommun skriver i sin översiktsplan att det är angeläget att E18 har motorvägsstandard på hela sträckan mot Stockholm och mot Örebro.

Västerås kommun har pekat på att E18 ingår i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T, och att markreservat som funnits för utbyggnaden i tidigare översiktsplan behålls.

Samtliga berörda kommuner har i planeringen utgått från att utbyggnad av E18 ska ske mot norr.

Den planerade utbyggnaden av E18 är förenlig med samtliga kommuners översiktsplaner. Att vägen under en begränsad sträcka

kommer att breddas mot söder för att inte skada en värdefull fornlämning bedöms inte stå i strid med översiktsplanerna.

4.1.2 Detaljplaner

Detaljplaner som angränsar till befintlig sträckning av E18 finns vid utfarten av Köping och vid Sörstafors och Eriksberg i Hallstahammars kommun. Dessa detaljplaner berör områden som ligger söder om E18 och dessa planområden påverkas inte av den planerade utbyggnaden av vägen till motorväg.

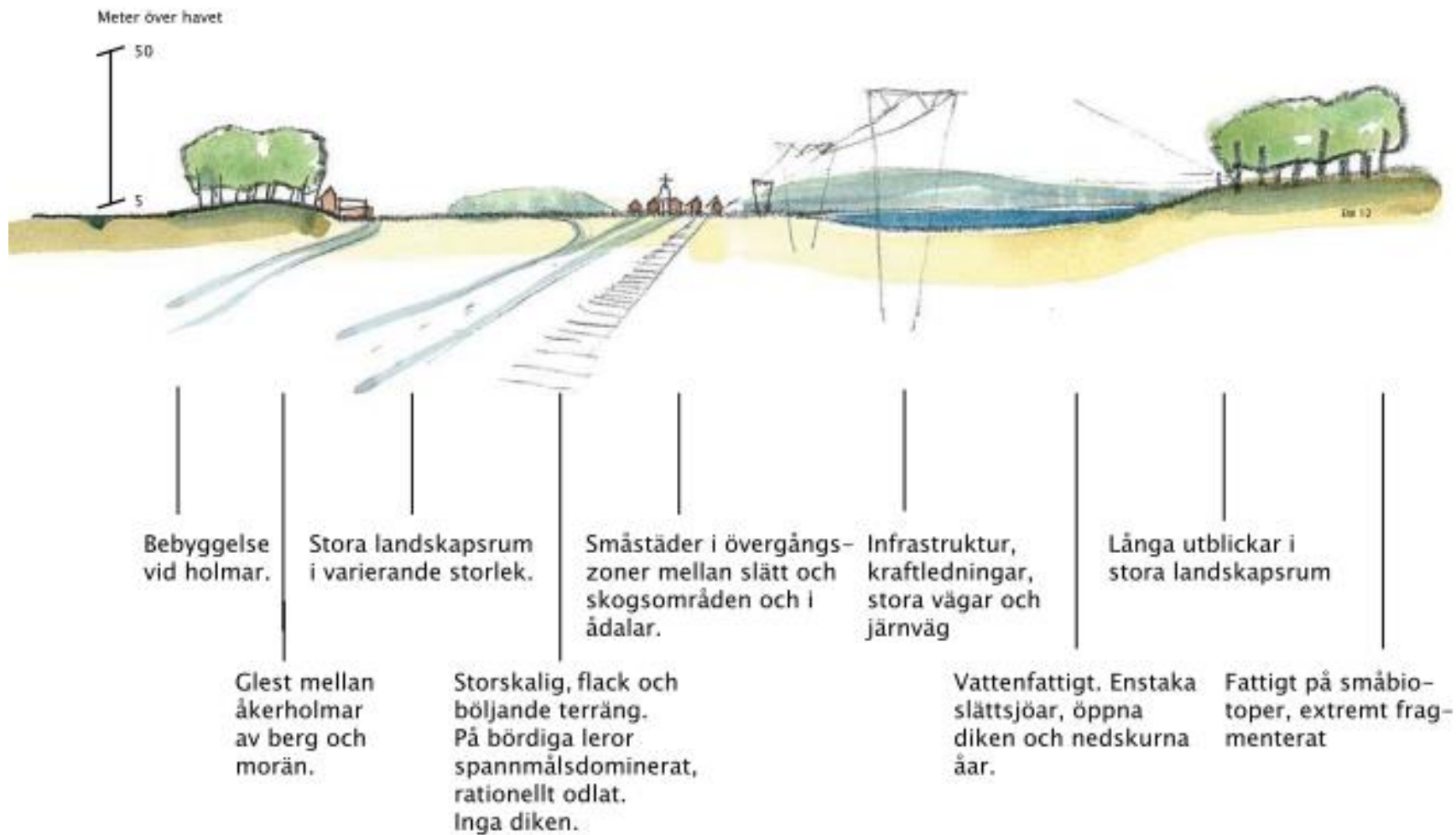
Den planerade utbyggnaden av E18 strider inte mot någon gällande detaljplan enligt plan- och bygglagen.

I PM Kommunal planering, Bilaga 4, redovisas mer utförligt vad som anges i de kommunala planerna rörande E18.

4.2 Regional planering

Länsstyrelsen i Västmanlands län har inom ramen för sitt regionala utvecklingsprogram utarbetat rapporten "Landskapskaraktärsanalys för Västmanlands län". Syftet med analysen är att konkretisera tanken om hållbar utveckling genom att identifiera känsligheten och potentialen i olika typer av landskap.

E18 sträcker sig genom slättlandskapet i Västmanlands län, det aktuella avsnittet av E8 ligger inom område som i rapporten benämns "Köping-Dingtunaslätten" som är extremt fragmenterat. Slättlandskapets karaktär sammanfattas i Figur 4.



Figur 4: Slättlandskapets karaktär, ur Landskapskaraktärsanalys för Västmanlands län

De potentialer för slättlandskapet som identifierats och som har störst anknytning till den planerade utbyggnaden av E18 är att stärka ekosystem kopplade till bl.a. vatten vid vägar exempelvis genom öppna diken och dammar.

Vid passagen över Kolbäcksån korsas också Kolbäcksåns dalgång som karaktäriseras som en pulsåder för människor, växter och djur och är bl.a. en värdetrakt för fisken asp.

Vid utformningen av den nya vägen har åtgärder för att stärka och utveckla ekosystem vidtagits. Den nya vägbanan förändrar på vissa ställen intrycket av öppenhet i landskapet där vallar uppförs för att reducera buller för intillboende.

4.3 Riksintressen och andra allmänna intressen

Mark- och vattenområden ska enligt miljöbalkens bestämmelser användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Vid bedömningen ges företräde till allmänna intressen.

Vissa allmänna intressen är så värdefulla att de utpekats som riksintresse av centrala myndigheter (riksintressen enligt 3 kap miljöbalken) och andra riksintressen finns inskrivna direkt i lagtexten (riksintressen enligt 4 kap miljöbalken).

Enligt 3 kap ska också andra allmänna intressen än riksintressen beaktas. Exempelvis anges att jord- och skogsbruk är av nationell betydelse och att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga

samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Om ett område är av riksintresse enligt 3 kap för flera oförenliga ändamål ska företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt.

De riksintressen som berörs av vägsträckningen är Kolbäcksån och E18 i sig självt. Utbyggnaden av vägen kommer till viss del att ske på brukningsvärd jordbruksmark, som inte utgör ett riksintresse men som ändå är ett intresse som ska beaktas.

4.3.1 Riksintresset Kolbäcksån

Kolbäcksån är riksintresse för kulturmiljövård och friluftsliv enligt bestämmelserna i 3 kap 6 § miljöbalken.

Vid utbyggnad kommer lokal påverkan på Kolbäcksåns stränder att ske i samband med uppförande av en ny bro över Kolbäcksån. Detta bedöms inte medföra någon påverkan på riksintresset som helhet på grund av att själva vattendragets sträckning eller funktion inte ändras.

Friluftslivet som bedrivs i ån kan påverkas under den tid som byggnadsarbeten i samband med uppförande av ny bro pågår, därefter sker inte någon annan typ av påverkan än vad befintlig bro medför.

4.3.2 Riksintresset E18

E18 i sig, liksom järnvägen som korsar E18 öster om Kolbäcksån är riksintresse för kommunikationer enligt bestämmelserna i 3 kap 8 § miljöbalken. Riksintresset E18 gynnas av en utbyggnad av vägen till motorväg.

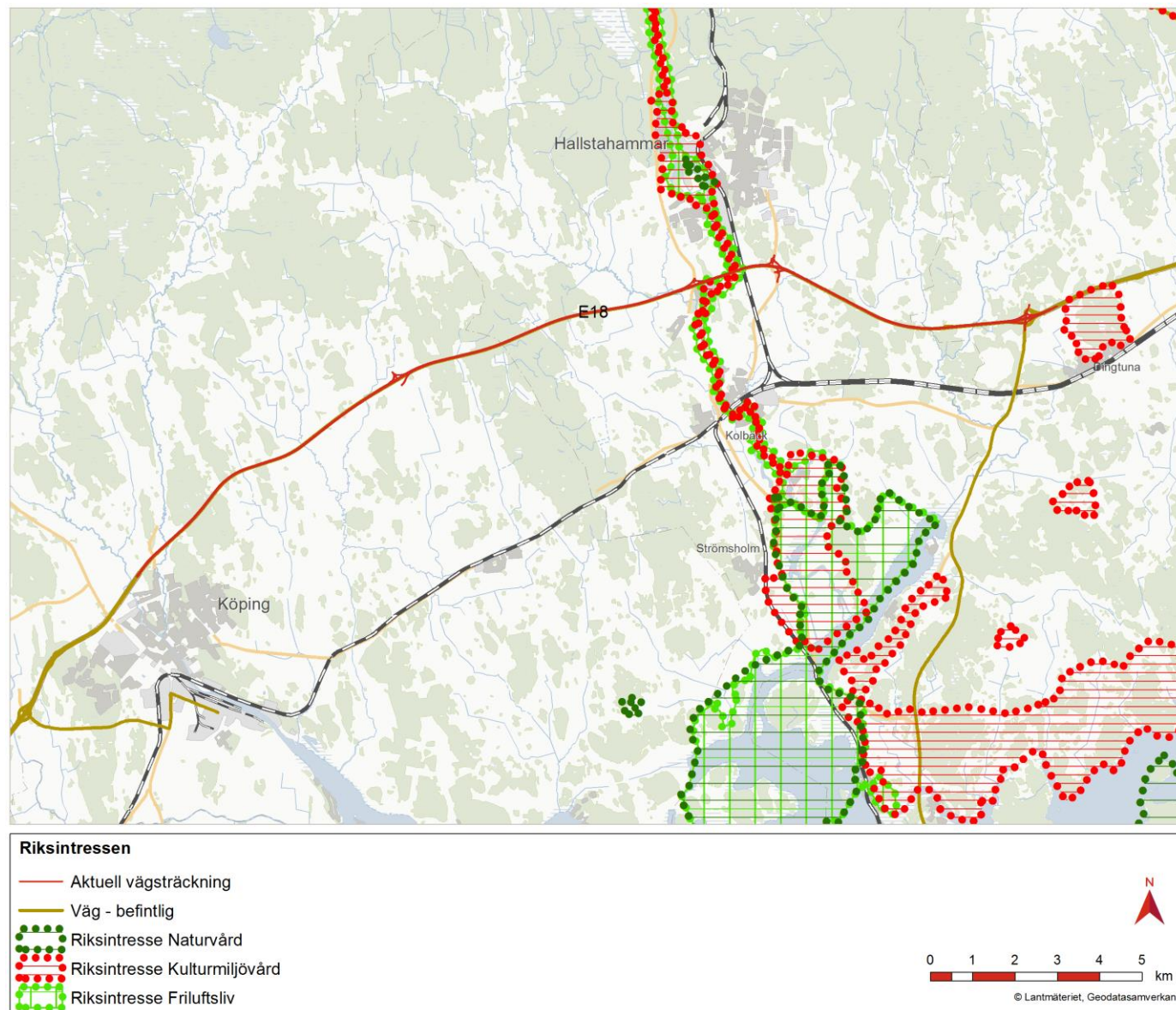
4.3.3 Brukningsvärd jordbruksmark

Den jordbruksmark som kommer att tas anspråk för utbyggnaden av vägen utgörs i huvudsak av mark som Trafikverket sedan lång tid tillbaka äger. Syftet med ägandet har varit att möjliggöra en framtida utbyggnad av vägen. Jordbruksföretagare med mark som gränsar mot Trafikverkets mark har kunnat använda Trafikverkets mark som jordbruksmark trots att den varit avsedd för framtida vägbyggnation.

Att bygga ut E18 innebär som angetts ovan att riksintresset E18 gynnas och också att väsentliga samhällsintressen i form av framkomlighet på vägen och minskad risk för olyckor gynnas. Utbyggnaden av E18 till motorväg förutsätter att även viss brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk.

Utbyggnaden av E18 innebär att ett riksintresse för kommunikationer gynnas, denna utbyggnad bedöms vara förenlig med riksintressena för kulturmiljövård och friluftsliv vid Kolbäcksån på grund av att påverkan på dessa riksintressen bedöms bli marginell.

Brukningsvärd jordbruksmark kommer att tas i anspråk som vägområde, denna mark har dock sedan lång tid tillbaka varit avsedd för just detta. Den brukningsvärda åkermarken har därmed kunnat brukas trots att den utgjort ett framtida vägområde. Utbyggnaden av vägen tillgodoser väsentliga samhällsintressen.



Figur 5: Riksdressen för kulturmiljö (grön markering) och friluftsliv (röd markering), källa Länsstyrelsens WebbGIS.

4.4 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer utfärdas med stöd av 5 kap miljöbalken och innehåller begränsningar rörande den kvalitet i mark, vatten, luft eller miljön i övrigt som behövs för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön, eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön.

Miljökvalitetsnormer finns för närvarande utfärdade för bl.a. luftkvalitet, omgivningsbuller, grundvatten och ytvatten.

4.4.1 Miljökvalitetsnormer för luft

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) finns föreskrifter om högsta halt av vissa ämnen i luft och trafiken bidrar till utsläpp av flera av dessa.

Eftersom landskapet är öppet och det inte finns några andra stora föroreningskällor längs vägsträckningen finns ingen risk att normerna överskrids.

Utbyggnaden av E18 till motorväg bedöms inte medverka till att miljökvalitetsnormerna för luft överskrids.

4.4.2 Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller

Antalet fordon som trafikerar den aktuella sträckan av E18 överstiger redan idag tre miljoner fordon per år och enligt förordningen (2004:675) om omgivningsbuller ska Trafikverket därför regelbundet kartera omgivningsbuller och ta fram ett åtgärdsprogram.

Trafikverket har tidigare karterat omgivningsbuller längs vägsträckan och fastställt ett generellt åtgärdsprogram.

Inför den nu aktuella utbyggnaden av E18 har beräkningar av nuvarande och framtida ljudnivåer genomförts och bostadsfastigheter som blir

berörda av ljudnivåer som överskrider gällande åtgärdsgränser för befintlig väg och utbyggd väg har inventerats.

Ombyggnaden av vägen medför att bullerspridningen från vägen har kartlagts genom detaljerade beräkningar och att konkreta åtgärder för att minska buller vid ett stort antal fastigheter redovisas. Kravet på att vidta bullerskyddsåtgärder utlöses vid lägre störningsnivåer när vägen byggs ut än vad som gäller under befintliga förhållanden.

4.4.3 Miljökvalitetsnormer för grundvatten

För Strömsholmsåsen, som skär E18 i nord-sydlig riktning mellan trafikplats Sörstafors och Kolbäcksån har miljökvalitetsnorm beslutats av vattendelegationerna den 23 februari 2017.

För den aktuella grundvattenförekomsten, SE660724-152426, gäller att god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status ska uppnås, båda dessa förutsättningar var uppnådda redan 2009.

Ombyggnaden av vägen innebär att risken för påverkan på grundvattenförekomsten minskas genom ett förbättrat skydd mot att föroreningar från vägtrafiken infiltrerar i åsen inom skyddsområde för Näs vattentäkt, vilket ligger inom den aktuella grundvattenförekomsten.

4.4.4 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Sju av de något större vattendrag som E18 passerar över är utpekade som så kallade vattenförekomster och omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvatten, vilka har beslutats av vattendelegationerna den 23 februari 2017. De aktuella miljökvalitetsnormerna sammanfattas i tabellen på nästa sida:

Tabell 1: Miljö kvalitetsnormer för vattendrag som E18 Köping-Västjädra passerar

| Vattenförekomst | MKN ekologisk status | MKN kemisk ytvatten-status | Uppnådd ekologisk status | Uppnådd kemisk status utan överallt överskridande ämnen |
|---|------------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| Valstaån WA35068109 SE660435-150793 | God 2027 | God | Otillfreds-ställande | God |
| Kölstaån WA64682718 SE660860-151127 | God 2027 | God | Måttlig | God |
| Tunabäcken WA43272764 SE660396-151495 | God 2027 | God | Otillfreds-ställande | God |
| Svenbybäcken WA68125376 SE661145-151882 | God 2027 | God | Otillfreds-ställande | Ej klassad, uppnår ej god |
| Kolbäcksån WA70439087 SE661289-152248 | God ekologisk potential 2027 | God | Otillfreds-ställande | God |
| Åbybäcken WA85389411 SE661370-152821 | God 2027 | God | Måttlig | Ej klassad, uppnår ej god |
| Lillhäradsbäcken WA15697487 SE661341-153083 | God 2027 | God | Otillfredsställande | God |

Broar och vägtrummor kommer att utföras så att direktavrinning till vattendrag förhindras, där avrinning kan ske direkt från vägbana till vattendrag förhindras detta med kantsten eller likvärdigt. Flödena i vattendragen påverkas inte genom tillkommande broar/trummor. Arbeten i vatten utförs med särskilda skyddsåtgärder enligt vad som närmare kommer att beskrivas i anmälnings- och tillståndshandlingar

rörande de aktuella broarna/trummorna. Genom att dessa skyddsåtgärder vidtas bedöms möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna inte förändras på grund av vägombbyggnaden.

4.4.5 Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Inget av de vattendrag som passerar av E18 berörs av bestämmelserna i förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

4.5 Föreskrifter för skyddade områden mm

4.5.1 Områdesskydd enligt miljöbalken

Ombbyggnaden av E18 berör flera olika områden som omfattas av områdesskydd enligt olika bestämmelser i 7 kap miljöbalken.

Dels berörs vattendrag och småbiotoper som är generellt skyddade genom strandskydds- eller biotopskyddsbestämmelser och dels berörs ett område som är skyddat som vattenskyddsområde. Samtliga skyddade objekt som berörs av utbyggnaden av vägen finns beskrivna i dokumentet "Verksamheter och åtgärder som ska undantas från prövning mm" som bifogas vägplanen. Till detta dokument finns kartbilagor av vilka framgår var de olika skyddade objekten är belägna.

Strandskydd gäller vid bäckar och åar som korsar vägen. Strandskyddsområdet är 100 meter på varje sida av Valstaån, Kölstaån och Kolbäcksån och 25 meter på varje sida av övriga vattendrag. De gällande vattenskyddsområdena finns utritade på kartor till PM Naturvärdesinventering som bifogas denna MKB. Vid utbyggnaden av vägen kommer vissa anläggningsarbeten att ske inom de aktuella strandskyddsområdena. Detta är normalt förbjudet och kräver dispens. Förbudet gäller dock inte byggande av väg enligt fastställd vägplan. De aktuella strandskyddsområdena redovisas därför i "Verksamheter och

åtgärder som ska undantas från provning mm” som utgör en bilaga till vägplanen.

Vissa typer av landskapselement i jordbruksområden är skyddade som generella biotopskydd enligt bestämmelser i miljöbalken och förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken.

Inom det område som berörs av vägutbyggnaden finns sådana biotopskydd av följande typer:

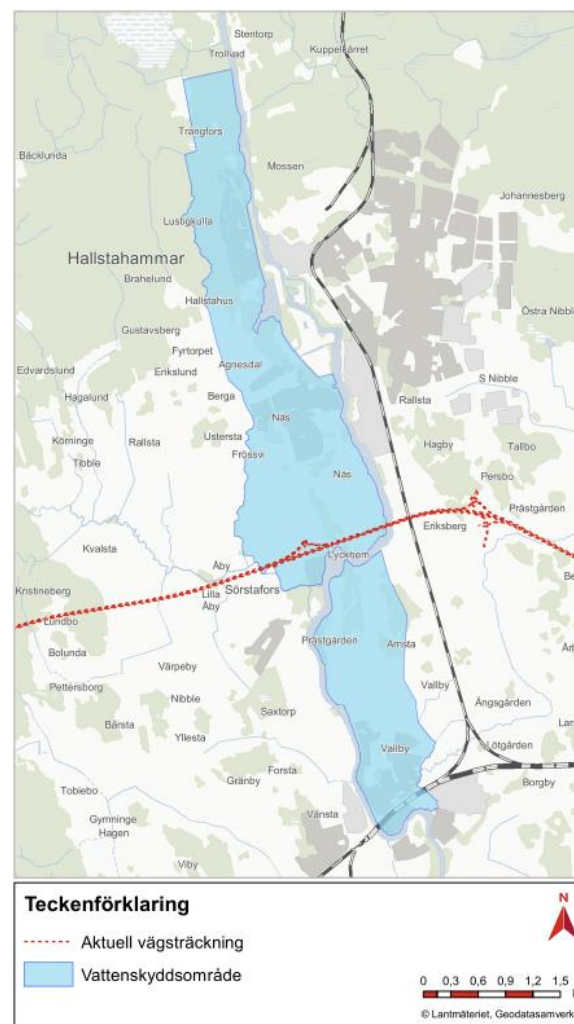
- Odlingsröse i jordbruksmark (upplagd ansamling av stenar med ursprung i jordbruksdriften)
- Småvatten eller våtmark i jordbruksmark (kärr, gölar, våtar, översilningsmarker, kalkällor, öppna diken, dammar och högst två meter breda naturliga bäckfåror)
- Stenmurar i jordbruksmark
- Åkerholme (areal högst 0,5 ha som omges av åkermark eller kultiverad betesmark)

Inom ett biotopskydd råder förbud mot att bedriva verksamhet eller vidta åtgärd som kan skada naturmiljön. Förbuden gäller dock inte exempelvis vid byggande av väg enligt fastställd vägplan.

Sammanlagt kommer ca 18 åkerholmar/stenblock av olika storlek, ca 9 stenrösen/stenmurar och ca 31 vattendrag och vattenförande diken att beröras av vägutbyggnaden. Hur de olika objekten påverkas och var de är belägna framgår i bilaga till vägplanen (”Verksamheter och åtgärder som ska undantas från provning mm”) samt i vägplankartorna.

I anslutning till Strömsholmsåsen finns två vattenskyddsområden. Vid Näs vattentäkt söder om Hallstahammar finns ett vattenskyddsområde, skyddat enligt bestämmelser som idag motsvaras av bestämmelser i miljöbalken. Gällande föreskrifter är utfärdade 15 januari 1997, föreskrifterna har varit under omarbetning under en tid. Söder om

vattenskyddsområdet vid Näs vattentäkt finns ytterligare ett vattenskyddsområde, här bedrivs dock för närvarande ingen vattentäkt.



Figur 6: Vattenskyddsområden i Strömsholmsåsen, det norra utgör skyddsområde för Näs vattentäkt.

Både idag gällande bestämmelser och de föreslagna nya bestämmelserna innebär att tillstånd krävs från kommunens nämnd för miljöfrågor för byggandet av ny väg och för undersökningsarbeten.

Vattenverket vid Näs vattentäkt producerar ca 4 500 m³ dricksvatten per dygn. Vatten från Kolbäcksån infiltreras i infiltrationsdammar vid Skanzenområdet och råvatten tas upp i råvattendammar i åsen söder om gamla Näs.

Vid ombyggnaden av vägen kommer gällande föreskrifter för skyddade områden att följas.

Skyddet för vattenförekomsten i Strömsholmsåsen kommer att utökas genom att täta diken anläggs där vägen passerar över åsen, att dagvatten från vägen och eventuella läckage från fordon/räddningsinsatser avleds till recipient via diken med trög infiltrationshastighet.

Risken för fysiska skador på Näs vattenverk på grund av avkörning minimeras genom robusta räcken.



Figur 7: Vattenproduktion vid Näs vattenverk

4.5.2 Byggnadsförbud enligt 47 § väglagen

För E18 har länsstyrelsen utökat byggnadsförbudet som gäller vid vägar enligt bestämmelser i 47 § väglagen från 12 till 50 meter.

4.6 Miljömål

I Bilaga 5 finns en sammanställning av de nationella, regionala och lokala miljömål som bedöms som relevanta i sammanhanget tillsammans med Trafikverkets interna mål. Den planerade utbyggnaden av E18 bedöms inte motverka möjligheterna att uppnå gällande miljömål.

4.7 Trans European Transport Network

Väg E18 ingår i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse.

TEN-T i Stockholm-Mälarenregionen



Stockholm-Mälarenregionen omfattar noder och länkar som pekats ut inom TEN-T. Samtliga transportslag finns representerade.

Två av de 30 prioriterade projekten berör Stockholm-Mälarenregionen geografiskt:

- Projekt nr 21 – Motorways of the Sea – Sjömotorvägarna
- Projekt nr 12 – Nordiska triangeln

Figur 8: TEN-T i Stockholm-Mälarenregionen, källa "Transeuropeiska transportnätverk (TEN-T) i Stockholm-Mälarenregionen, rapport 15:2007, regionplane- och trafikkontoret Stockholms läns landsting

5. ALLMÄNT OM MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGAR I VÄGPROJEKT

5.1 *Bestämmelser om innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen*

Miljökonsekvensbeskrivningen ska enligt 16 b § väglagen uppfylla kraven i 6 kap 35 och 37 §§ miljöbalken och föreskrifter som har meddelats i anslutning till dessa bestämmelser. Sådana bestämmelser finns meddelade i 15-19 §§ miljöbedömningsförordningen. Uppgifterna i miljökonsekvensbeskrivningen ska ha en rimlig omfattning och innehålla det som behövs för att en samlad bedömning ska kunna göras av de väsentliga miljöeffekter som utbyggnaden av vägen kan antas medföra. Detta innebär att miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla följande:

- uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, utformning, omfattning
- behovet av mark
- förutsägbara rivningsarbeten
- resurser (energi, material, naturtillgångar)
- uppskattade typer och mängder av avfall och andra restprodukter som kan förutses
- andra verksamheter eller särskilda anläggningar som kan komma att behövas för verksamheten
- uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden
- uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas och hur dessa förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas
- en identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till

följd av yttre händelser som verksamhetens uppbyggnad, drift eller rivning, användningen av naturresurser, buller, vibrationer, ljus, värme, strålning, utsläpp av föroreningar eller andra störningar, bortskaffande och återvinning av avfall, den teknik och de ämnen som har använts, verksamheten eller åtgärden tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas, verksamhetens klimatpåverkan, eller verksamhetens utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar eller andra yttre händelser

- uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna
- uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kap. inte följs
- en icke-teknisk sammanfattning,
- en redogörelse för de samråd som har skett och vad som kommit fram i samråden,
- en redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen
- en referenslista med uppgifter om de källor som har använts, och
- uppgifter om hur kravet på sakkunskap är uppfyllt.

6. MILJÖKONSEKVENSER

6.1 Avgränsning av MKB

Miljökonsekvensbeskrivningen har fokuserats på betydelsefulla miljöeffekter/miljökonsekvenser av den planerade utbyggnaden av E18. Miljöaspekter med mycket små eller obetydliga miljökonsekvenser har enbart kommenterats helt kort.

Geografiskt avgränsas MKBn till det framtida vägområdet, mark som tas i anspråk i samband med uppförandet av vägen samt det område som påverkas av trafiken på vägen.

I tid avgränsas MKBn till nutid, byggtid och efter att utbyggnaden genomförts. När det gäller miljökonsekvenser i form av buller och utsläpp till luft har beräkningar gjorts med prognosåret 2040 respektive 2030. Dessa år har valts på grund av att Trafikverket har tagit fram beräkningar av trafikmängder och emissioner från trafiken för detta år. När det gäller frågor rörande avvattningen av vägen är tidsperspektivet 40 år framåt i tiden.

6.2 Jämförelsealternativ

Miljökonsekvenserna av att bygga ut vägen jämförs med ett jämförelsealternativ som innebär att vägen inte byggs ut och som speglar förhållandena när underlaget till och innehållet i denna MKB upprättats, dvs 2015-2018.

Om vägen inte byggs ut kommer kapacitetsgränsen för vägen att uppnås för hela sträckan inom några år på grund av den trafikökning som sker kontinuerligt. Detta innebär ökade olycksrisker med tillhörande miljörisker både på E18 och på den väg längs vilken trafiken leds om när E18 stängs av för räddningsinsatser eller reparationsåtgärder.

6.3 Redovisning av konsekvenser

I bedömningen av projektets konsekvenser görs skillnad på vad som är påverkan, effekt och konsekvens av den ansökta verksamheten:

- Miljöpåverkan är den faktiska förändringen av miljö och hälsoaspekter, tex. utbyggnad av en väg.
- Miljöeffekt är en förändrad miljö kvalitet orsakad av en påverkan, t.ex. buller.
- Miljökonsekvens är följden av miljöeffekterna för något intresse. Konsekvensen uttrycks oftast som en värderande bedömning, t.ex. påverkan vatten och risken för spridning av föroreningar i vatten. Konsekvensen kan vara av direkt eller indirekt art på en nationell, regional och/eller lokal nivå. För att undvika eller för att minimera negativa konsekvenser föreslås skyddsåtgärder där det är aktuellt.

Bedömningen av åtgärdens konsekvens på människors hälsa och miljö är kvalitativ och bedömningen görs genom en sammanvägning av aspektens eller intressets värde och av åtgärdens omfattning.

Konsekvensen beskrivs enligt en femgradig skala; *positiv konsekvens*, , *ingen konsekvens*, *liten negativ konsekvens*, *måttlig negativ konsekvens* och *stor negativ konsekvens*.

I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas nuvarande förhållanden under rubrikerna "Förutsättningar", påverkans omfattning om vägen byggs ut under rubrikerna "Påverkans omfattning", de skyddsåtgärder som planeras under rubrikerna "Planerade skyddsåtgärder" och därefter redovisas bedömda konsekvenser av utbyggnaden med planerade skyddsåtgärder genomförda under rubrikerna "Bedömda konsekvenser".

Konsekvenserna för människors hälsa eller miljön i övrigt, både när det gäller olika typer av försämringar och förbättringar som utbyggnaden av vägen kan medföra, bedöms och beskrivs enligt följande:

Tabell 2: Bedömningsgrunder för miljökonsekvenser jämfört med jämförelsealternativet.

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Positiv konsekvens</i> | Verksamheten medför en förbättring för människans hälsa och/eller miljö som ges vikt vid bedömning mellan värden/aspekter. Verksamheten bidrar på ett tydligt sätt med åtgärder i miljömålets riktning. |
| <i>Obetydlig konsekvens</i> | Verksamheten bedöms inte medföra någon effekt, antingen positiv eller negativ, på värdet/aspekten. Inga relevanta objekt i området som kan påverkas. Ingen uppenbar effekt på relevanta objekt. |
| <i>Liten negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms endast medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring eller skada av värdet/aspekten. Vanligt förekommande påverkan. Påverkan på vanligt förekommande värden som tål viss påverkan. Påverkan som accepteras inom gällande regelverk och rekommendationer. |
| <i>Måttlig negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på värdet/aspekten. Påverkan på vanligt förekommande men känsliga värden. Påverkan med måttlig konsekvens kan vara en tydlig/förhållandevis stor konsekvens, men i förhållande till miljönyttan med föreslagen verksamhet eller i förhållande till en åtgärd som vidtas för att mildra konsekvensen så kan konsekvensen ändå anses vara acceptabel/begriplig |
| <i>Stor negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på värdet/aspekten. Påverkan på ett unikt värde. För de fall åtgärder kan vidtas som mildrar konsekvenserna kan dessa istället komma att bedömas som måttlig eller liten negativ konsekvens. |

I de bedömningar som gjorts har hänsyn tagits till föreslagna skyddsåtgärder, vilka bl.a. krävs för att grundläggande krav på miljöhänsyn i miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska uppfyllas.

7. KONSEKVENSER FÖR BOENDEMILJÖ

7.1 Förutsättningar

E18 har sedan många år tillbaka utgjort barriär i landskapet som påverkar boendemiljön för människor genom att vägen hindrar passage från den ena sidan till den andra annat än via befintliga vägbroar och vägportar. Detta gäller både för människors boende och rekreation och friluftsliv.

Öster om Köping ligger Johannisdalsskogens friluftsområde som breder ut sig på båda sidor om E18. Förbindelse mellan de båda sidorna finns enbart vid vägport vid Fågelsången i västra delen av området. I området finns bl.a. tre upplysta motionsspår, dessa ligger söder om E18.

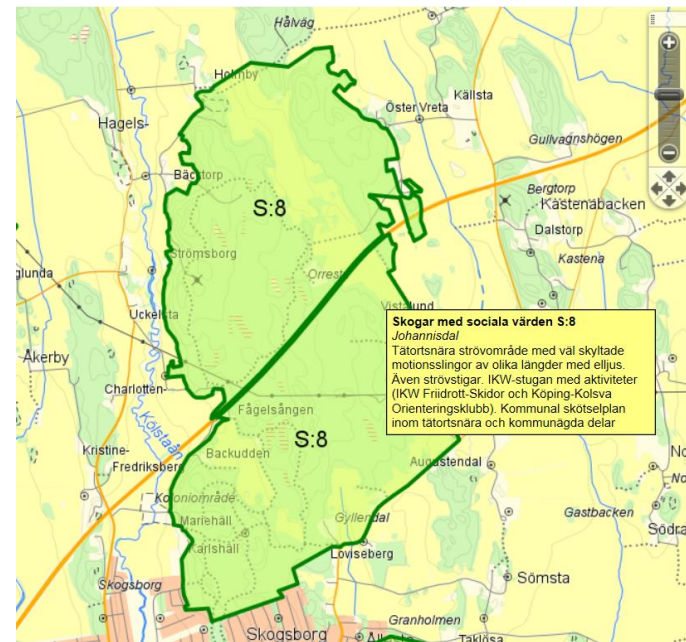
Väster och öster om Hallstahammar passerar gång-/cykel-/ridvägar under E18.

7.2 Påverkan och effekter

Vägens barriäreffekt och dess påverkan på värden för människor vid rekreation och friluftsliv kan sägas öka genom att vägen att breddas med ca 30 meter från nuvarande väggkant.

En breddning av vägen inom Johannisdalsskogens friluftsområde öster om Köping innebär en påverkan på områdets areal, men påverkar inte de motionsspår som finns där.

Möjligheterna att passera vägen kommer i praktiken inte att förändras eftersom befintliga vägbroar och vägportar kommer att finnas kvar på samma platser som tidigare.



Figur 9: Johannisdals friluftsområde öster om Köping, källa Köpings kommuns översiktsplan

7.3 Planerade skyddsåtgärder

Befintliga passager över och under E18 behålls.

7.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 3: Bedömning av konsekvenser för boendemiljö.

| Aspekt | Motivering |
|-----------------|--|
| Barriäreffekter | En utbyggnad av E18 bedöms inte orsaka några ytterligare barriäreffekter av betydelse för möjligheten att passera vägen och inte heller att idka friluftsliv i vägens närområde. Utbyggnaden bedöms därför inte medföra någon konsekvens jämfört med nuvarande förhållanden. |

8. KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS HÄLSA

8.1 Förutsättningar

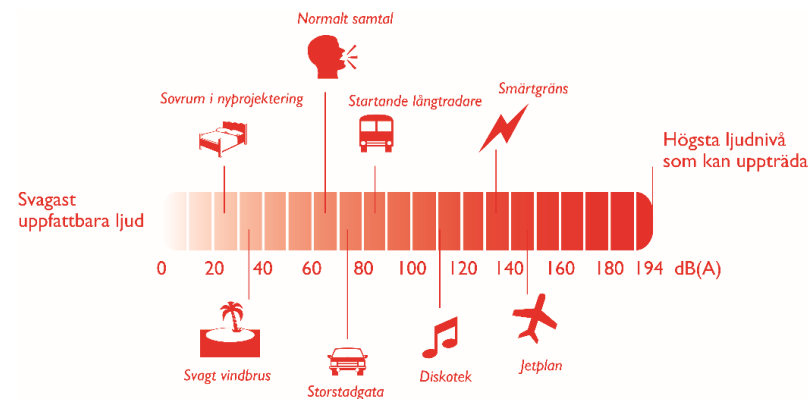
Människor som bor i närheten av vägen påverkas av buller från biltrafiken och från de anläggningsarbeten som kommer att utföras i samband med utbyggnad av vägen. Människors hälsa kan också påverkas av vibrationer och utsläpp till luft.

Bullerstörningar är både subjektiva och objektiva. Den subjektiva störningen kan yttra sig som huvudvärk, trötthet, magbesvär samt nedstämdhet och påverkas av den exponerade personens egen attityd till ljudexponeringen. Till detta tillkommer de objektiva effekterna som innebär ökad risk för sömnstörning, hörselskador, höjt blodtryck, talmaskering och försämrad inlärning.

Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid exempelvis nu aktuell utbyggnad av en väg har fastställts av riksdagen i samband med antagande av proposition 1996/97:53 (Infrastrukturinriktning för framtida transporter). Följande riktvärden bör normalt inte överskridas:

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

Fastigheter som ligger närmare E18 än ca 300 meter kan, beroende på topografi mm, i dagsläget tänkas utsättas för ljudnivåer orsakade av trafiken som överskrider 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad).



Figur 10: Exempel på ljudnivåer

Vägtrafik kan orsaka *vibrationer* som sprids i mark från vägen till närliggande byggnader. Störst risk finns när mycket tunga transporter passerar över lösa jordar och byggnader ligger nära vägen. Vibrationer kan orsaka insomningsproblem eller sömnstörningar som innebär att man väcks men orsakar normalt inte skador på byggnader.

Luftföroreningar från trafik och arbetsfordon som kan orsaka påverkan på människors hälsa utgörs av avgaser från motorfordon och partiklar från däck och vägbana. Avgaserna består huvudsakligen av koldioxid (CO₂), kväveoxider (NO_x), kolväten (THC), partiklar (PM 10), kolmonoxid (CO) och svaveloxider (SO_x). Luftföroreningar från biltrafik och anläggningsarbeten kan vid höga koncentrationer orsaka hälsoeffekter.

8.2 Påverkan och effekter

Buller

En bullerutredning har tagits fram och presenterats i sin helhet i Bilaga 3 "PM Buller". Beräkningar av bullernivåer är utförda för nuläget, situationen år 2040 om ingen utbyggnad av vägen görs (nollalternativet), situationen när vägen är utbyggd samt bullernivåer när bullerdämpande åtgärder är genomförda.

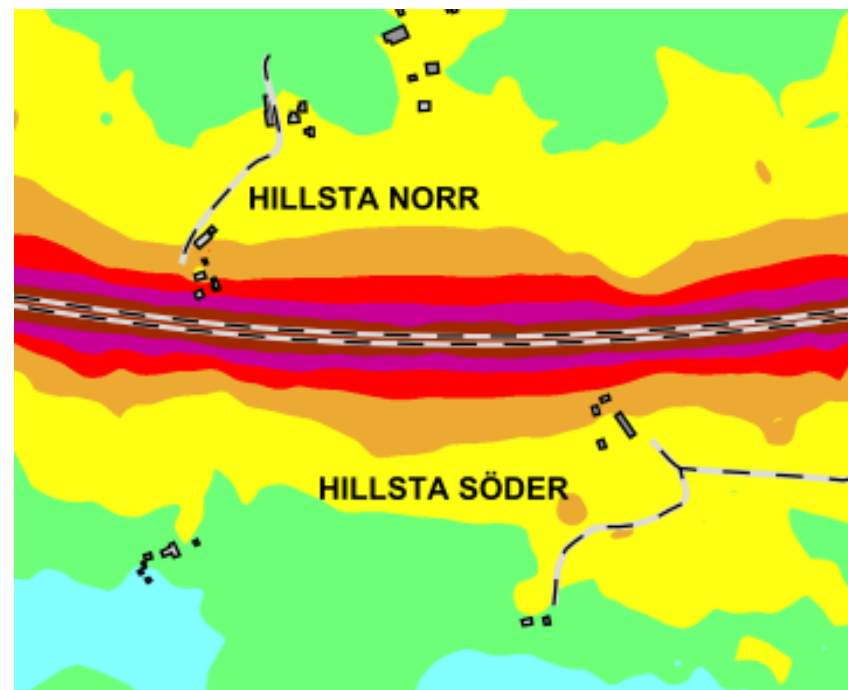
Fram till 2040 bedöms trafiken öka jämfört med dagens trafikflöde, oavsett om vägen byggs ut eller inte. Detta innebär att fler bostäder än idag kommer att utsättas för högre ljudnivåer. Utbyggnaden av vägen innebär att hastigheten ökar från 100 till 110 km/h. Hastighetsökningen bidrar till en något större ökning av ljudnivån från trafiken än vad ett ökat trafikflöde innebär. Detta framgår om man jämför beräknade ljudnivåer vid bostäder i nollalternativet med ljudnivåerna i utredningsalternativet, se Tabell 4.

I bullerutredningen har spridningen av vägtrafikbuller beräknats i enlighet med Nordisk beräkningsmodell som redovisas i Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996. I beräkningarna redovisas resultat för nuläge, nollalternativ som är befintlig väg 2040, utredningsalternativ som är utbyggd väg 2040 och utredningsalternativ med åtgärder som är utbyggd väg 2040 med föreslagna åtgärder.

Tabell 4: Beräknade ljudnivåer med redovisning av antal bostäder som utsätts för ljudnivåer över 55, 60 respektive 65 dBA vid fasad på något våningsplan.

| | Nuläge | Nollalternativ | Utredningsalternativ | Utredningsalternativ med åtgärder |
|----------|--------|----------------|----------------------|-----------------------------------|
| > 55 dBA | 94 | 118 | 122 | 108 |
| > 60 dBA | 43 | 50 | 53 | 28 |
| > 65 dBA | 13 | 20 | 17 | 8* |

* Ev förvärv av vissa fastigheter



Figur 11: Exempel på kartbild med beräknade ljudnivåer med redovisning av vilka områden som utsätts för ljudnivåer över 55 (gul), 60 (orange) respektive 65 (röd) dBA med beräknade trafikmängder för 2040.

Av utredningen framgår att det för närvarande finns 13 stycken bostäder som vid fasad har ljudnivåer som överstiger 65 dBA som dygnsekvivalent ljudnivå, dessa ljudnivåer innebär att behov av bullerskyddsåtgärder föreligger utifrån de gränsvärden som för närvarande gäller vid E18. Beräknat utifrån 2040 års trafik berörs 20 bostäder av denna ljudnivå.

Om vägen byggs ut till motorväg innebär det att riktvärdet 55 dBA istället ska tillämpas. Antalet bostäder som får bullernivåer som överstiger 55 dBA som dygnsekvivalent ljudnivå med 2040 års trafik blir då 122 stycken. Ett stort antal av dessa bostäder kommer vid en utbyggnad att behöva åtgärdas.

Buller längs med den väg som används vid omledning av trafiken på E18 i samband med att denna är avstängd har inte beräknats eller redovisats. De bullernivåer som trafiken orsakar längs med vägen är dock högre när trafikomledning sker än när vägen används normalt.

I samband med att utbyggnad genomförs kommer buller från olika typer av entreprenadmaskiner uppkomma. Den totala byggnadstiden beräknas till ca 3 år och buller kommer att alstras i varierande grad på olika platser under hela denna tid.

Vibrationer

Risken för att vibrationer ska påverka människor som bor längs med vägen bedöms som små. Detta beror främst på att mycket få bostäder ligger så nära vägen att vibrationer från vägen kan fortplantas till bostäderna.

Luftföroreningar

Trots att trafikmängderna beräknas öka så bedöms inte utsläppen från vägtrafiken längs den aktuella vägsträckan öka, se Tabell 13. Detta beror exempelvis på förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen.

Mot bakgrund av detta bedöms inte att luftföroreningar som orsakas av utsläpp från fordonstrafik på vägen och från arbetsmaskiner i samband med utbyggnaden av vägen resulterar i så höga koncentrationer av föroreningar att de påverkar människors hälsa i ett lokalt perspektiv.

8.3 Planerade skyddsåtgärder

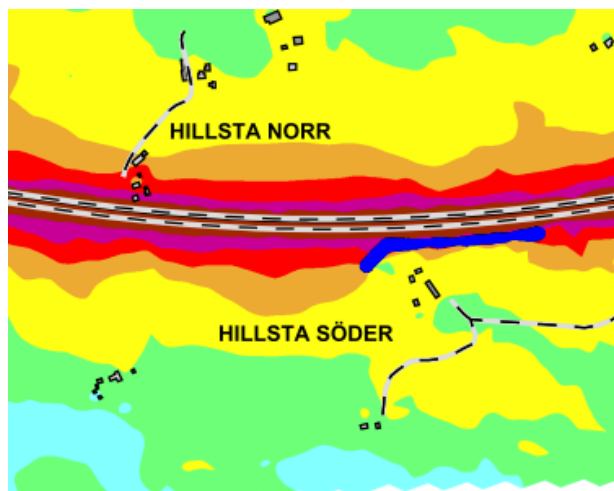
I vägplanen presenteras åtgärder för att beräknade ljudnivåer i största möjliga mån ska efterfölja Trafikverkets riktlinje 2014:1021. Åtgärderna består av vägnära åtgärder (bullervallar och bullerskärmar) samt fastighetsnära åtgärder. Som fastighetsnära åtgärder räknas exempelvis byte av fönster och skyddade uteplatser.

En bedömning har gjorts huruvida en vägnära bullerskyddsåtgärd är tekniskt möjlig och inte ekonomiskt orimlig för en enskild bostad. En intresseavvägning har också gjorts enligt 2 kap miljöbalken där den bullerreducerande åtgärdens effekt för bostaden vägts mot kulturmiljön, landskapsbild, naturvärden samt värdet att bibehålla jordbruksmark och enskilda intressen.

Om vägnära bullerskyddsåtgärd inte bedömts som rimlig har avsteg 2 gjorts enligt Trafikverkets åtgärdstrappa, det vill säga avkall görs för att innehålla riktvärde utomhus vid fasad vid markplan.

Bullerskyddsåtgärden fokuserar då på att klara ljudnivå utomhus vid uteplats och riktvärden inomhus, genom exempelvis skyddad uteplats och fönsteråtgärder och/eller enklare vägnära åtgärder. I planen erbjuds 30 fastigheter fastighetsnära åtgärder. Vilka bullerskyddsåtgärder som kommer att vidtas fastställs i vägplanen.

Totalt längs sträckan planeras för 15 bullervallar. Två av broarna över korsande vägar kommer att förses med bullerskärm. Dessa bullerskyddsåtgärder redovisas på kartor i Bilaga 2.



Figur 12: Exempel på redovisning av bullerskyddsåtgärd med beräknade ljudnivåer med redovisning av vilka områden som utsätts för ljudnivåer över 55 (gul), 60 (orange) respektive 65 (röd) dBA med beräknade trafikmängder för 2040 och bullerskyddsåtgärd.

Vid upphandling av entreprenadarbeten kommer Trafikverket att ställa som krav att entreprenören ska följa gällande riktlinjer rörande buller från byggarbetsplatser.

Vid genomförda samråd har önskemål om att vidta bullerdämpande åtgärder genom att använda "tyst asfalt" som vägbeläggning vid vissa platser framkommit. Denna typ av skyddsåtgärd har dock förkastats på grund av bullerreduktionen inte är särskilt stor och att den minskar drastiskt efter något år för att helt upphöra efter några få år. Dessutom är underhållskostnaderna högre än för normal vägbeläggning.

Risken för att vibrationer ska påverka människor som bor längs med vägen förebyggs genom att marken under vägen stabiliseras. Viss ökad risk för vibrationer finns under byggtiden. Trafikverkets riktvärde innebär att ingen ska utsättas för vibrationsnivåer över 0,4 mm/s vägd RMS i

permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler där människor vistas stadigvarande.

Krav ställs på transporter och entreprenadmaskiner när det gäller användning av drivmedel och utsläppsmängder.

8.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 5: Bedömning av konsekvenser för människors hälsa.

| Aspekt | Motivering |
|------------------------------------|--|
| Bullerspridning | Bullerspridningen från 2040 års trafik kommer att öka jämfört med dagens situation även om vägen inte byggs ut på grund att trafikmängden beräknas öka. Vid en utbyggnad sker även en ökning av bullerspridningen på grund av att hastigheten ökas. Förändringarna mellan ett nollalternativ och ett beräkningsalternativ är dock mycket små. Utbyggnaden av vägen medför därför i sig en obetydlig konsekvens när det gäller bullerspridningen från vägen. |
| Bullernivåer vid bostäder | En utbyggnad av E18 innebär möjligheter till förbättringar när det gäller påverkan på människors hälsa eftersom riktvärdena för buller vid bostäder sänks från 65 dBA till 55 dBA och bullerreducerande åtgärder därmed blir aktuella och kommer också att utföras för flera fastigheter. Fastigheter vid den väg som används för omledning av trafik när E18 är avstängd kommer att utsättas för minskade bullerstörningar jämfört med vad som gäller idag på grund av att behovet av omledning minskar. Detta innebär att konsekvensen av en vägutbyggnad blir positiv när det gäller bullernivåer vid bostäder. |
| Bullerkällor under ombyggnadstiden | Arbetena med att bygga om vägen kommer att medföra ytterligare bullerkällor utöver vägtrafiken. Under förutsättning att gällande riktvärden för buller från |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | byggarbetsplatser följs medför detta buller enbart endast liten negativ konsekvens. |
| Vibrationer | Omfattningen av vibrationer orsakade av vägtrafiken bedöms inte öka jämfört med nuvarande situation. Ingen konsekvens jämfört med nuvarande förhållanden. |
| Hälsopåverkan från luftföroreningar | Människors hälsa bedöms inte påverkas av höga koncentrationer av luftföroreningar vare sig vid nuvarande förhållanden eller efter utbyggnad av vägen. Ingen konsekvens jämfört med nuvarande förhållanden. |

9. KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPSBILDEN

9.1 Förutsättningar

Den aktuella sträckan av E18 ligger inom Mälardalens jordbrukslandskap som utmärks av öppna vyer över ett brukat landskap avbrutet av skogklädda höjdparter. Vägen följer landskapets topografi, vilket gör att vägen skymms här och där vid krön. Jordbrukslandskapet är uppodlat med god sikt från vägen ut över åkrarna.

Marken utgörs främst av leror i jordbruksområdena och morän och berg i skogspartierna.

9.2 Påverkan och effekter

Utbyggnaden av vägen innebär att ytterligare mark permanent tas i anspråk för vägområde, främst norr om den befintliga vägen. Den befintliga vägbanan kommer att göras något smalare och vägslänten vid denna vägbanan kan därmed göras något flackare än den är idag.

Det kommer att bli nödvändigt att uppföra bullervallar på flera platser längs med vägen för att klara de skärpta bullerkrav som kommer att gälla efter utbyggnaden. Detta innebär att landskapsbilden och kulturmiljön påverkas och att utblickarna från vägen mot omgivningarna förändras inom berörda avsnitt. Utblickarna från bostäder där bullervallar eller andra åtgärder anläggs kommer också att förändras.

Vid val av bullerskyddsåtgärd har hänsyn tagits till landskapsbilden genom att vallar undviks i de områden som lyfts fram som extra värdefulla i gestaltningsprogrammet. Här har istället fastighetsnära åtgärder prioriterats. Som exempel kan nämnas odlingslandskapet vid Sylta, området mellan Hälltuna och trafikplats Morgendal samt det öppna landskapet mellan Kvalsta och Sörstafors. Vid Norrberga skulle en

bullervall påverka ett landskap med höga upplevelsevärden och utblicken mot samlad äldre agrar miljö. Här föreslås fastighetsnära åtgärder.

Utanför ovanstående områden har enskilda intressen för minskad störning av trafikbuller vägt tyngre än påverkan på landskapsbild och kulturmiljö.

Mark kommer också att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt under utbyggnadsperioden, sådan mark kommer att återställas.

Den utbyggda vägens utseende kan beskrivas översiktligt i följande bilder:



Figur 13: Vägens principiella utformning, jordbrukslandskap, ur PM Gestaltning



Figur 14: Vägens principiella utformning, skogslandskap, ur PM Gestaltning



FÖRSLAG VÄGSEKTION: NORRA SIDAN: BULLERVALL MED 1:2 SLÄNT MED VEGETATION.
SÖDRA SIDAN: BULLERVALL MED 1:2 SLÄNT 1 METER SEDAN 1:20 SLÄNT MED BRUKNINGSBAR JORD.

Figur 15: Vägens principiella utformning i avsnitt med bullervallar i skogs- och jordbrukslandskap, ur PM Gestaltning

9.3 Planerade åtgärder

De åtgärder som föreslås för att anpassa projektet till det omgivande landskapet har redovisats i det gestaltungsprogram som bifogas vägplanen. De övergripande gestaltungsavsikterna är följande:

- Minska vägens barriärverkan generellt
- Begränsa användningen av sidoräcken
- Flacka slänter
- Undvika bullerplank
- Utblickar ska bevaras
- Vägen bör förankras i landskapet med goda topografiska anslutningar
- Skyltar får inte skymma befintliga utblickar
- Vägen ska även fortsättningsvis erbjuda resenären upplevelsemässiga värden
- Tydliga trafikplatser
- Vägen ska ge resenären en positiv upplevelse genom ett varierat landskap

- Nya inslag ska infogas på ett varsamt sätt
- Historiska spår i landskapet ska tas tillvara

Samtliga gestaltungsavsikter kan dock inte följas fullt ut på grund av att bullerskyddsåtgärder måste genomföras. För att uppfylla de bullerkrav som kommer att gälla är det nödvändigt att uppföra bullervallar och/eller bullerplank på flera ställen.

9.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 6: Bedömning av konsekvenser för landskapet.

| Aspekt | Motivering |
|------------|--|
| Landskapet | Genom den gestaltung av vägen som föreslås i avsnitt där bullervallar eller bullerplank anläggs bedöms den tillkommande vägen få konsekvenser för landskapet som är måttligt negativ jämfört med nuvarande förhållanden. |

10. KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN

10.1 Förutsättningar

Utbyggnaden av vägen innebär att jord- och skogsbruksmark inom utbyggnadsområdet ersätts med vägmark och att de biologiska värden som finns i främst skogsmarken ersätts av en miljö med sämre förutsättningar att hysa olika arter än vad som nu gäller. Vägen blir fortsatt en barriär i landskapet som kan hindra eller försvåra olika arters rörlighet och spridningsmöjligheter. Djur som rör sig i vägområdet riskerar att dödas/skadas av trafiken. Under perioden 2010-2015 rapporterades totalt 31 viltolyckor in till polisen.

En inventering av vilka särskilda naturvärden som förekommer längs med E18 har gjorts, se Bilaga 11 "PM Naturvärdesinventering". En naturvärdesinventering genomfördes i fält och därefter utfördes en systematisk naturvärdesbedömning samt klassificering med avseende på naturvärde av intressanta områden som identifierats vid fältbesöket enligt standardiserad metod (SIS 199000:2014). Inventeringsområdet har omfattat en cirka 50 meter bred utredningskorridor inom en med vägen parallell 2,5 mil lång sträcka. Fokus har legat på den norra sidan, men ett antal intressanta objekt på södra sidan har också undersökts med anledning av arbetets omfattning och potentiella påverkansområde. I rapporten redovisas förekomsten av värdefulla småbiotoper i jordbruksmark som åkerholmar, stenrösen och småvatten mm vilka är skyddade enligt gällande biotopskyddsbestämmelser. Här redovisas också andra områden med dokumenterat höga naturvärden, för dessa redovisas områdenas naturvärdesklasser.

Förekomsten av vilt i området och viltets möjlighet att röra sig över/under vägen har utretts och redovisas i Bilaga 12 "PM Viltutredning". Den befintliga vägen utgör en barriär för vilt även om

vissa djur idag på bättre eller sämre sätt kan passera gående över eller under vägen på 15 olika platser. Passagemöjligheterna för älg/hjort är dock bristfälliga på stora delar av vägsträckan. Även för rådjur/vildsvin finns brister i passagemöjligheter.



Figur 16: Befintlig vägport där både större och mindre däggdjur kan passera under vägen.

Sju vägbroar och fyra trummor där vägen passerar över vattendrag längs det aktuella vägavsnittet utgör idag vandringshinder för utter, däremot kan bottenlevande djur och fiskar passera.

Längs med hela den aktuella sträckningen av E18 finns viltstängsel uppsatt.

10.2 Påverkan och effekter

Vissa områden som omfattas av generellt biotopskydd kommer att påverkas av vägutbyggnaden (utökat vägområde, tillfällig nyttjanderätt och områden för bullervallar). Sammanlagt kommer ca 18 åkerholmar/stenblock av olika storlek, ca 9 stenrösen/stenmurar och ca 31 vattendrag och vattenförande diken att beröras av vägutbyggnaden. Arbetena kommer därutöver att utföras vid eller i närheten av följande områden som har dokumenterat höga naturvärden:

Tabell 7: Områden med dokumenterat höga naturvärden längs aktuell sträcka av E18 där påverkan kommer att ske vid utbyggnad av vägen.

| Område | Naturvärdesklass | Typ av påverkan |
|--|--------------------------------|---|
| Kölstaån | Högt naturvärde (klass 2) | Påverkan på strandområde vid uppförande av ny bro |
| Sumpskog vid Orresta | Visst naturvärde (klass 4) | Ca 10 m av området närmast vägen kommer att avverkas |
| Betesmark vid Hälltuna | Visst naturvärde (klass 4) | Sannolikt ingen påverkan |
| Askar vid vid Hälltuna | Påtagligt naturvärde (klass 3) | Träden kommer att avverkas |
| Betesmark vid Kvalsta | Högt naturvärde (klass 2) | Sannolikt ingen påverkan |
| Ås med torrängsflora och allé vid Sörstafors | Högt naturvärde (klass 2) | Vissa kanteffekter på området med torrängsflora |
| Kolbäcksån | Högt naturvärde (klass 2) | Påverkan på strandområde vid uppförande av ny bro |
| Åbybäcken | Högt naturvärde (klass 2) | Påverkan på strandområde vid uppförande av ny bro |
| Betesmark vid Tängby | Högt naturvärde (klass 2) | Stenmurar och betesmark i södra delen kommer att tas bort |

Eventuella häckningsplatser för fåglar längs med vägen kommer att försvinna när den avverkning sker som är nödvändig för att kunna genomföra utbyggnaden.

Möjligheterna för vilt att passera över/under vägen försämras om passagerna blir längre och mörkare. Detta kommer att bli fallet vid fem mindre vägportar där befintliga portar rivs ut och ersätts med rörbroar utan ljusinsläpp mellan vägbanorna.

Djur som lyckas passera in på vägområdet riskerar att dödas eller skadas av trafiken och risken för detta ökar med högre hastigheter.

10.3 Planerade skyddsåtgärder

Där det är lämpligt och möjligt anläggs nya stenmurar/stenrösen i ytterkant av vägområdet utanför säkerhetszonen, eller på annans mark efter överenskommelse, för att kompensera för biotopskyddade objekt som tagits bort, exempelvis vid betesmarken vid Tengby och på andra lämpliga ställen längs med vägen som vid övergångar mellan jordbruksmark och skogsmark och tryckbankar.

Bullervallar kan besås med växter som gynnar pollinerande insekter.

Vid avverkning sparas om möjligt naturvårdsträd och högstubbar.

Avverkningar utförs i möjligaste mån under perioder när fåglar inte häckar.

Antalet passager för vilt kommer inte att förändras, olika typer av vilt kommer därför att teoretiskt kunna passera vägen vid samma platser som idag.

Där större vägportar idag finns kommer ljusinsläpp om möjligt att ske mellan befintlig och ny vägport för att inte allt för långa och mörka

passager ska bli följderna av att vägen breddas. Detta kommer att ske vid sammanlagt sex vägportar.

Där vägen passerar vattendrag anläggs utterpassager, i vissa fall genom hyllor under broarna och i vissa fall genom torrtrummor. Detta innebär att passage även för utter kommer att anordnas vid de sju vägbroar och fyra trummor längs det aktuella vägavsnittet vilka idag utgör vandringshinder för utter.



Figur 17: Befintlig vägbro över vattendrag där vattenlevande organismer kan passera och där torrtrumma anordnas för att även möjliggöra utterpassage.

För att vattenförande trummor längs vägsträckan inte ska utgöra vandringshinder för bottenlevande djur, fiskar m.m. ska utformning göras enligt Trafikverkets temablad NATUR "Ekologisk anpassning av trumma

eller rörbro" och "Biotopvård i vattendrag", vilket exempelvis innebär att trummors vattengång ska ligga på lägre nivåer än lägsta nivå i vattendraget och att bottenmaterialet i trummor väljs så att det inte spolats bort vid höga flöden samt att grumling i vattendragen förebyggs vid anläggandet av nya trummor.

10.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 8: Bedömning av konsekvenser för naturmiljön.

| Aspekt | Motivering |
|---|---|
| Naturvärden i mark som övergår till vägområde | Den övervägande delen av mark som ianspråkats för vägutbyggnaden innehåller inte några utpekade naturvärden utöver de som normalt följer av brukad åkermark och skogsmark. Utbyggnaden av vägen innebär dock att de värden som finns i områdena försvinner och miljökonsekvensen bedöms därför som liten negativ. |
| Värden knutna till småbiotoper som tas bort | När det gäller värden som är knutna till de åkerholmar och stenrösen/stenmurar som tas bort och de naturvärden som finns vid betesmarken vid Tängby bedöms konsekvensen som måttligt negativ. |
| Barriäreffekt för vattenlevande arter | På grund av att uttrar och vattenlevande arters möjligheter att passera vägen stärks genom olika åtgärder som utterpassager, bedöms utbyggnaden av vägen, trots att sträckan som viltet måste passera över/under vägen förlängs, medföra en positiv konsekvens för utter och vattenlevande arter. |
| Barriäreffekt för större däggdjur | För älgar, hjortar, rådjur och vildsvin kommer vägens barriäreffekt att förstärkas när befintliga passager görs längre och mörkare, vilket medför en måttligt negativ konsekvens för sådana större däggdjur. |

11. KONSEKVENSER FÖR KULTURMILJÖN

11.1 Förutsättningar

Det berörda området vid E18 ligger inom Mälardalens jordbrukslandskap som utmärks av öppna vyer över ett brukat landskap avbrutet av skogklädda höjdparter. Landskapet är till viss del präglat av 1800- och 1900-talens rationaliseringar inom jordbruket, men speglar ett tidsdjup som jordbruksbygd till bronsålder.

I början av bronsåldern var havsnivån betydligt högre än idag. För ca 3 500 år sedan fanns det en havsvik väster om nuvarande trafikplats Morgendal. Vid den här havsviken finns flera platser med hällristningar. Vid Häljesta på östra sidan om viken finns Västmanlands största hällristningslokal med flera hundra figurer och vid Viby i norr finns hällristningar i fyra grupper, tre med skepp och skålgropar och en med enbart skålgropar. På platsen har man påträffat 22 skepp, en figur, tre figurfragment och 28 skålgropar.



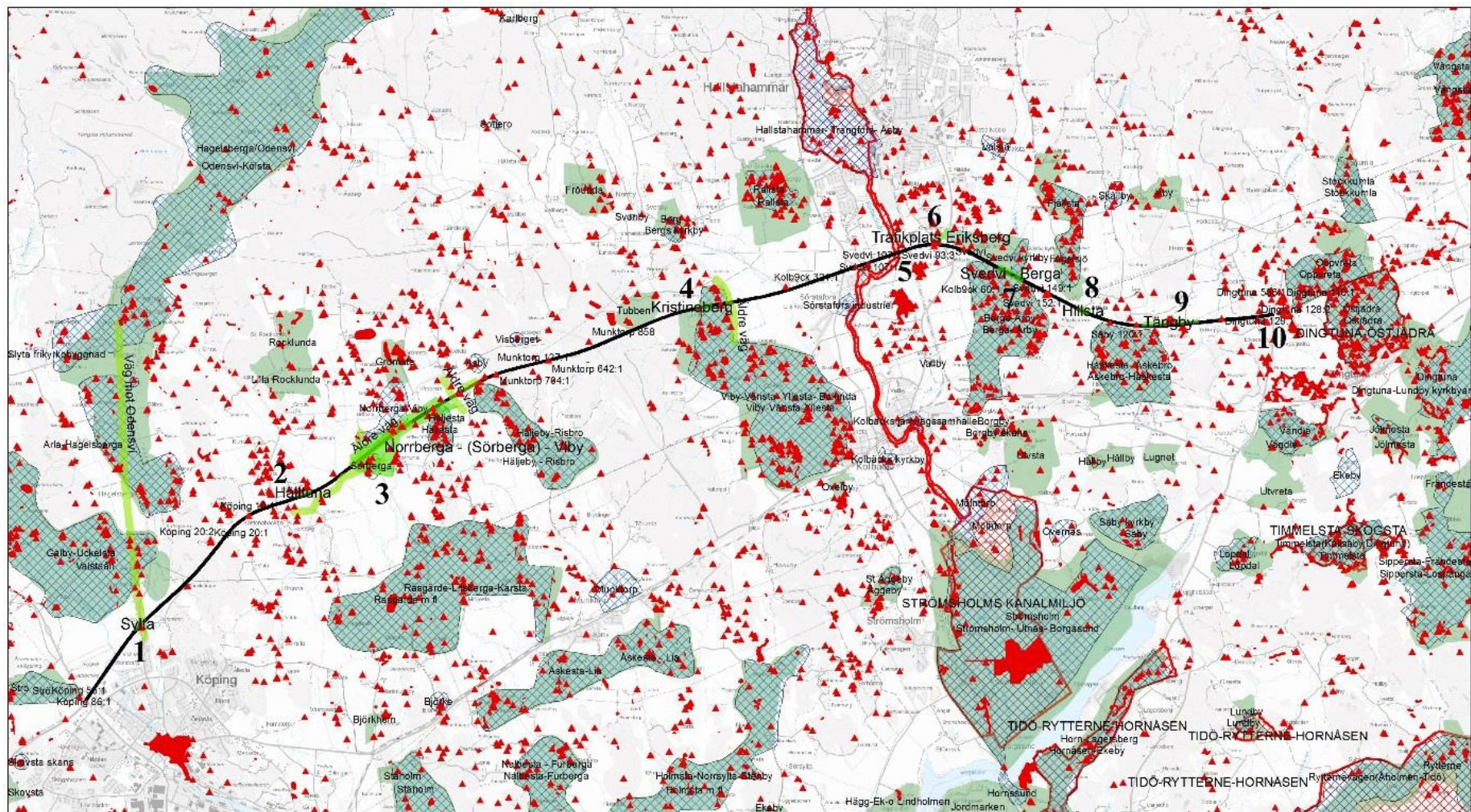
Figur 18: En av ristningarna vid Viby. Bilden är från en dokumentation av hällen som gjordes år 1997. Foto BOTARK/S-G Broström, källa Trafikverkets hemsida

De kulturhistoriska värdena längs den aktuella sträckningen av E18 har beskrivits i Bilaga 10 "PM Kulturarvsanalys". En mer detaljerad kunskap om kulturhistoriska värden längs med vägsträckningen kommer att erhållas genom pågående arkeologiska utredning.

Inom det område som utretts finns ett riksintresse för kulturmiljövården, Strömsholms kanalmiljö. Kanalmiljön bedöms inte påverkas.

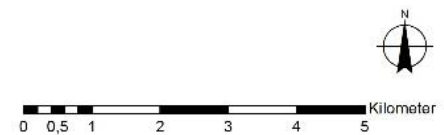
Inga byggnadsminnen eller kyrkor finns inom utredningsområdet.

Inom eller i anslutning till utredningsområdet finns ett flertal områden som är utpekade i kommunala och regionala program avseende landskap och kulturmiljö. Vidare finns många lagskyddade fornlämningar.





Teckenförklaring

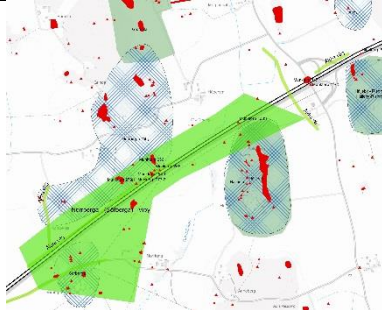

- Utredningsområde
- ▲ Fornlämningar (punkter)
- Fornlämningar (linjer)
- Fornlämningar (ytor)
- ▨ Riksintressen kulturmiljövård
- ▨ Kulturminnesvårdsprogram
- Bevarandeprogram odlingslandskapet
- Känsligt kulturhistoriskt område
- Sträckor som bedöms vara känsliga

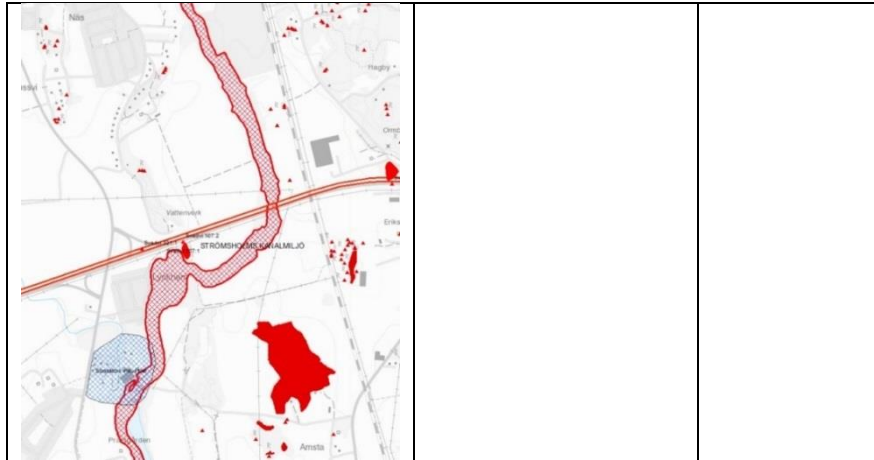


Figur 19: Översiktskarta över kulturmiljövården i området.

Tabell 9: Kulturmiljöer sträckan Sylta-Eriksberg. Grön markering anger "känsligt kulturhistoriskt område"

| Område/karta | Beskrivning | Att beakta |
|---|---|--|
| <p>1. Gålby-Uckelsta-Sylta-Kölstaån</p>  | <p>Fysiska uttryck Bymiljö (bytomt ca 56m norr om väg. Ej bevarad helhetsmiljö) Bebyggelse troligen tidigt 1900-tal Äldre vägsamband (Ändrad vägsträcka) Minnessten – vägbyggnad, arbetsmarknadsåtgärd Fornlämning (Medelhögt värde) Sylta by har på storskifteskartan tre tomter utefter byvägen. Både tomtindelning och äldre vägar kan anas idag. Bebyggelse har senare tillkommit söder om byn.</p> | <p>Rester av äldre vägsträckning. Äldre bytomt ca 50 m norr om E18. Äldre bebyggelse ca 22 m norr om E18. Samband i kulturmiljön norr och söder om E18. Minnessten söder om E18 vid Sylta.</p> |
| <p>2. Hälltuna</p>  | <p>Fysiska uttryck Gårdsmiljö (ej bevarad helhet) Fornlämningar i anslutning till gård. Äldre lövträd i anslutning till bebyggelse Gårdsmiljö med äldre bebyggelse och hagmark med äldre lövträd.</p> | <p>Ekbackar söder om gården Äldre vägsträckning (landsväg) söder om E18 Äldre bebyggelse ca 50 m norr om E18</p> |
| <p>3. Norrberga - (Sörberga) – Viby</p> | <p>Fysiska uttryck Flackt kulturlandskap, rikliga åkerholmar vid Norrberga Vida utblickar norrut vid Norrberga Landskap med höga upplevelsevärden norr om väg vid Norrberga samt mot söder om vägen</p> | <p>Äldre vägsträckning under E18 mellan Norrberga och Sörberga Känsligt åkerlandskap med åkerholmar. Hagmarker</p> |


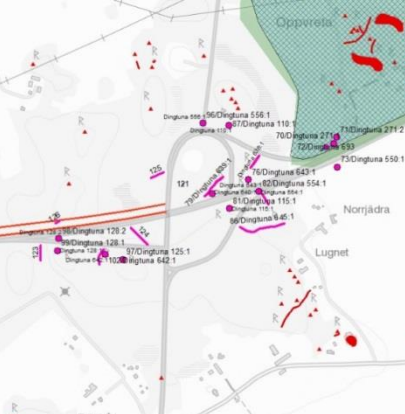
| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Samlad äldre agrar miljö vid Norrberga Älderdomlig bebyggelse vid Viby Gårdsmiljö och ett flertal fornlämningar i anslutning till Sörberga och Viby (Hällristningar) Äldre vägsamband mellan Sörberga, Norrberga Flera byar ligger tätt i höjdpartierna. Äldre väg mellan Norrberga och Sörberga. Åkerlandskap rikt på åkerholmar, vilket ger bibehållen småskalig karaktär. Gårdsmiljöer karaktäristiskt på höjder. Viby med ålderdomlig välbevarad bebyggelse</p> | <p>Vibys samband med omgivande fornlämningar Minimering av påverkan av projektet vid Viby så att förutsättning för bevarande av miljön stärks.</p> |
| <p>4. Bolunda-Vänstavägen Kristineberg</p>  | <p>Torpet Kristineberg, äldre vägsträckning</p> | <p>Äldre vägsträckning under E18 Torpmiljö Kristineberg norr om E18</p> |
| <p>5. Kolbäcksån-Sörstafors (riksintresseområde för kulturmiljövården)</p> | <p>Kolbäcksån löper naturligt i landskapet. Vid bron har ett par tidigare holmar i ån blivit en del av västra åstrandens.</p> | <p>Miljö inom riksintresse. Upplevelsevärden både från vägen och vattenleden. Åstrandens karaktär bevaras, intrång i miljön minimeras</p> |



Tabell 10: Kulturmiljöer sträckan Eriksberg – Västjädra. Grön markering anger "känsligt kulturhistoriskt område"

| Område | Beskrivning | Att beakta |
|---|--|---|
| 6. Trafikplats Eriksberg med torpet Rosenberg/Södra Löttorpet Torpmiljö – stenhägnad (delvis rasad) | Fysiska uttryck Stenhägnad visar äldre ägo gräns Torpmiljö Det idag mycket förändrade landskapet bär flera spår som berättar om områdets historia. Platsen ligger i gränsen mellan flera byar och successivt påverkats av industrialiseringen kring Kolbäckån vid Rallsta. Inom trafikplatsen norr om vägen finns en äldre torpmiljö med bl a en mur. | Nordväst om trafikplatsen torpmiljö samt tillhörande stenmur (delvis genombruten av modern väg) som bedöms markera äldre ägo gräns. Hänsyn bör tas till stenmuren |

| | | |
|---|---|---|
| 7. Svedvi-Berga | Fysiska uttryck Bebyggelse 1800-tal och tidigt 1900-tal invid väg Äldre väg samband visar äldre sträckning (äldre väg norr om E18, spår av äldre väg söder om) Kulturlandskap med vida utblickar mot norr Svedvi som helhet värdefull kulturhistorisk miljö. Bebyggelse miljö norr om E18 kopplad till Berga söder om vägen. Denna del av Berga var dock obebyggd på 1700-talets skifteskarta. Bebyggelse bestående av ekonomibyggnader trol. 1800-tal, bostadshus tidigt 1900-tal. | Äldre byggnader mycket nära vägens norra sida. Rester av äldre väg på båda sidor av E:18. |
| 8. Hillsta Soldattorp – ca 42 m norr om vägen, delvis ombyggt. Flera andra byggnader 1940 tal och senare Skräpmark kring torpet. | Fysiska uttryck Soldattorp Äldre samband, mindre väg avskuren Bebyggelsemiljö, soldattorp finns utsatt på karta från 1788 och finns bevarad på platsen. I övrigt enklare byggnader strax norr om E18; 1940-tal eller senare. | Bebyggelse ca 20 m från vägen Soldattorpet bedöms, trots ombyggnader, ha ett kulturhistoriskt värde och ge förståelse för platsen. Detta bör beaktas i planeringen |

| | | |
|--|---|--|
| <p>9. Tängby</p>  | <p>Fysiska uttryck Betat landskap, stenig mark Spridd äldre agrar bebyggelse Odlingsrösen Fossila åkerpartier Miljö nära vägen resultat av Laga skifte Småskalig jordbruksmark med äldre bebyggelse och mycket rikliga äldre stenstrukturer och murar. Stenigt betat landskap, trädrika hagmarker. Äldre åkertegar synliga i betesmarken.</p> | <p>Betat landskap med vissa upplevelsevärden. Stenig mark med äldre stenmurar. Bebyggelse ca 30m från vägen. (Rastplats kan anpassas bättre till landskap)</p> |
| <p>10. Oppvreta – Trafikplats Västjädra</p>  | <p>Fysiska uttryck Viktig fornlämningsmiljö – väntar på resultat från SAUs arkeologiska utredning</p> | <p>Känsligt landskap i anslutning till trafikplats Västjädra</p> |

Parallellt med upprättandet av vägplanen för den planerade utbyggnaden av E18 pågår arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen som i första etappen omfattar kartstudier och fältstudier. För de fornlämningar som bedöms påverkas kommer ansökan om tillstånd för förundersökning och därefter eventuellt borttagande sökas hos länsstyrelsen. Länsstyrelsen gör därefter bedömning om ingrepp i fornlämningarna får göras. Detta arbete styrs från Länsstyrelsen i Västmanlands län och bekostas av Trafikverket.

11.2 Påverkan och effekter

Kulturlandskapet i ett regionalt perspektiv påverkas inte av vägutbyggnaden i någon större omfattning eftersom utbyggnaden görs i anslutning till den befintliga vägen.

Däremot kommer påverkan att ske i det lokala perspektivet genom att nuvarande kulturmiljöer och ett flera fornlämningar påverkas av vägutbyggnaden, vilket har redovisats i "PM Kulturarvsanalys".

Påverkan och effekter på de miljöer som beskrivs ovan under förutsättningar:

1. Gålby-Uckelsta-Sylta-Kölstaån

Området inom den gamla bytomten påverkas ej. I den södra utvidgade delen av Sylta kommer en enklare ekonomibyggnad, sannolikt från 1900-talets första hälft, att behöva rivas. Minnessten påverkas ej.

2. Hälltuna

Vägen kommer närmare bebyggelsen vilket gör att den enskilda vägen norr om E18 behöver flyttas, viken kan påverka äldre lövträd i anslutning till bebyggelsemiljön.

3. Norrberga – Sörberga- Norrtuna – Viby – Häljesta

Ny föreslagen enskild väg kommer i kontakt med möjlig fornlämning

munktorp 857:1 som består av en boplats. Föreslagna bullervallar kan påverka upplevelsen av gårdsmiljön men berör inga fornlämningar.

Inom fastigheten Norrtuna 3:1 finns en fornlämning som består av ett gravfält Munktorp 276:1 Detta kommer att behöva undersökas om ingreppet måste göras.

Planerad bullervall vid Häljesta tar åkermark i anspråk och påverkar eventuellt en fornlämning Munktorp 615:1 som består av en hällristning.

4. Bolunda-Vänstavägen Kristineberg

E18 kommer närmare torpmiljön, en lämning påverkas eventuellt (husgrund).

5. Kolbäckån-Sörstafors (riksintresse för kulturmiljövården Strömsholms kanalmiljö)

Breddningen bedöms inte innebära negativ påverkan på riksintresset.

6. Trafikplats Eriksberg med torpet Rosenberg/ Södra Löttorpet Torpmiljö – stenhägnad (delvis rasad)

Fornlämning Svedvi 93:1 som är ett gravfält kommer att beröras.

Föreslagen vägsträckning påverkar torpmiljön negativt och innebär att en ekonomibyggnad måste rivas.

7. Svedvi-Berga

Bebyggelse i form av äldre ekonomibyggnader och två äldre bostadshus kommer behöva rivas.

8. Hillsta

Vägen kommer nära torpet, påverkar torpmiljön negativt. En enkel modernare byggnad försvinner.

9. Tängby

Vägen kommer närmare Tängbys gårdsmiljö. Bullervall söder om vägen riskerar påverka fornlämning Dingtuna 266:1 som består av en hög.

10. Oppvreta – Trafikplats Västjädra

Den nya utformningen av trafikplatsen innebär att ett flertal fornlämningar i form av stensträngar, stensättningar och boplats påverkas.

Påverkans närmare omfattning kommer att klarläggas närmare i samband med arkeologiska utredningar och undersökningar enligt kulturmiljölagen. Trafikverket behöver ansöka om tillstånd för borttagande av de fornlämningar som berörs.

11.3 Planerade skyddsåtgärder

Vid hällristning vid Viby breddas vägen åt söder för att skydda fornlämningen. Fornlämningen avses även skyddas från påverkan från trafiken genom uppförande av skyddande skärm.

Ytterligare arkeologiska åtgärder kommer att vidtas efter särskilda beslut av Länsstyrelsen.

I samband med att utbyggnadsarbetena genomförs kommer ett antal fornlämningar att behöva skyddsstänglas så att de inte skadas i samband med arbetena.

Uppförande av ny bro ska ske så att påverkan på riksintresset Strömsholms kanalmiljö undviks.

11.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 11: Bedömning av konsekvenser för kulturmiljön.

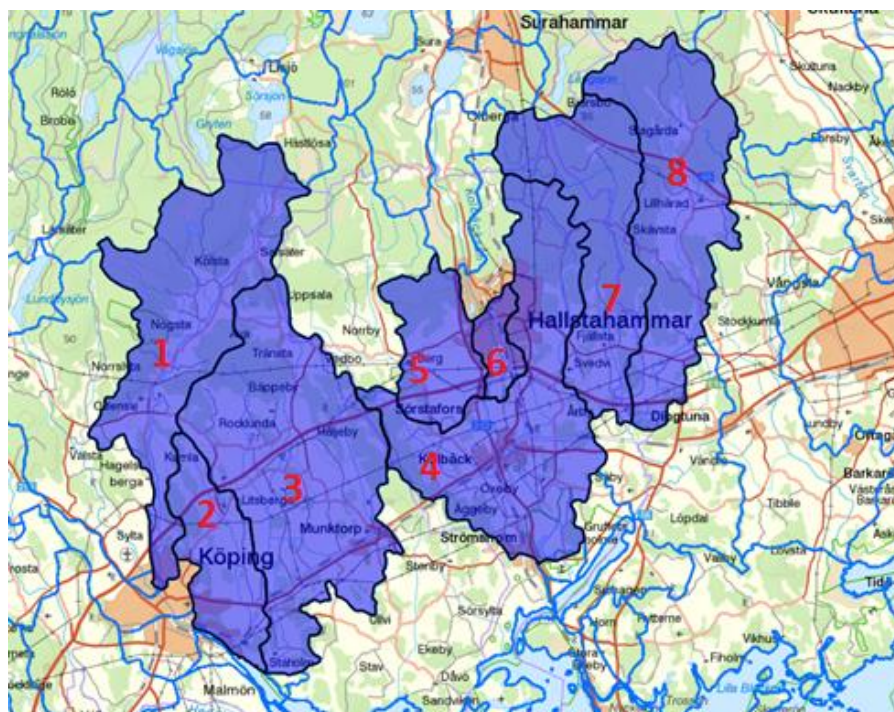
| Aspekt | Motivering |
|---|--|
| Kulturlandskapet som helhet | Konsekvenserna av vägutbyggnaden för kulturlandskapet som helhet bedöms som likvärdigt med nollalternativet. |
| Kulturlandskapet lokalt | Vägutbyggnaden kommer att påverka kulturlandskapet lokalt där nuvarande markanvändning ersätts med vägområde samt vid ombyggnader av trafikplatser och lokala vägar. Ett mindre antal äldre byggnader kommer att behöva rivas. |
| Påverkan på fornlämningar | Det finns ett mycket stort antal fornlämningar i området kring E18 och ett flertal kommer att beröras. Den samlade påverkan på fornlämningar i området bedöms sammantaget medföra en liten negativ konsekvens. |
| Kunskap om påverkade områdets förhistoria | Tack vare de omfattande arkeologiska utredningar som görs enligt kulturmiljölagens bestämmelser kommer bättre kunskap om förhistorian i området att erhållas. Ur ett kunskapsperspektiv blir konsekvensen därför positiv. |

12. KONSEKVENSER FÖR VATTEN

12.1 Förutsättningar

Ytvatten

E18 korsas av 15 större och mindre vattendrag. De olika vattendragen ingår i sammanlagt 8 olika delavrinningsområden som samtliga avvattnas till västra delen av Mälaren. Mälaren avvattnas till Östersjön via Norrström.



Figur 20: Avrinningsområden längs E18, bild ur PM Avvattning.

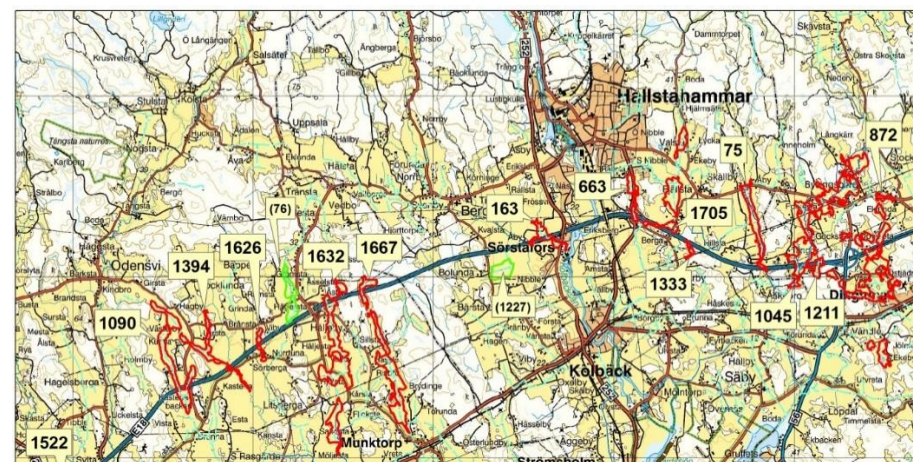
SMHIs benämningar av de aktuella avrinningsområdena är följande:

1. Vid mätstation Odensvibron 2

2. Rinner till Mälaren-Köpingsviken
3. Mynnar i Mälaren
4. Nedlagd mätstation
5. Mynnar i Kolbäcksån
6. Ovan Svenbybäcken
7. Mynnar i Bodabäcken
8. Ovan Åbybäcken

Vägen leds över de 15 vattendragen på "broar" eller "trummor". Med "bro" avses en konstruktion med en spännvidd om 2 m eller mera som leder ett vattendrag under vägen. En "trumma" är en konstruktion med mindre än 2 m spännvidd som leder ett vattendrag eller ett dike under vägen.

Vägen skär igenom marker som ingår i 16 olika markavvattningsföretag. Markavvattningsföretagen finns redovisade i "PM Avvattning".



Figur 21: Markavvattningsföretag längs E18, ur PM Avvattning.

Vattendragen är livsmiljö för olika typer av vattenlevande arter såsom exempelvis växter, fiskar, musslor, insekter och mikroorganismer och

utnyttjas också av olika däggdjursarter. Beskrivning av sådana naturvärden finns i Bilaga 11 "PM Naturvärdesinventering".

Broar finns över vattendragen Valstaån, Kölstaån, Bergabäcken, Tunabäcken, Svenbybäcken, Kolbäcksån, Vinbäcken, Åbybäcken och Lillhäradsbäcken. Resterande vattendrag leds i trummor under vägen. Dessutom finns trummor som leder diken under vägen – det totala antalet trummor som leder vatten under vägen via bäckar och diken uppgår till 33 stycken.

Flödesberäkningar har genomförts för vattendragen, hänsyn har då tagits till framtida klimatförändringar. Befintliga broar och trummor har dokumenterats. Beskrivning av hur vägen avvattnas har upprättats. Uppgifterna har sammanställts i "PM Avvattning" och i "PM Inventering av befintliga trummor" vilka bifogas vägplanen.

För vissa av de berörda vattendragen gäller miljö kvalitetsnormer, se avsnitt 4.4.

Ett antal broar och trummor är tillståndsprövade enligt den numera upphävda vattenlagen och omfattas av gällande vattendomar. Broar och trummor är numera antingen anmälnings- eller tillståndspliktiga enligt miljöbalkens bestämmelser. För de trummor som ska rivas ut och ersättas med längre trummor krävs anmälan eller tillstånd.

I tabellen nedan redovisas gällande vattendomar och nuvarande krav på anmälan/tillstånd.

Tabell 12: Vattendrag med uppgifter om gällande domar enligt vattenlagen samt om tillstånds- eller anmälningsplikt föreligger för ändring av broar och trummor.

| Vattendrag | Gällande dom enligt vattenlagen för bro | Tillstånd eller anmälningsplikt enligt miljöbalken |
|------------------|---|--|
| Valstaån | 25 juni 1962 | Tillstånd |
| Kölstaån | 25 juni 1962 | Anmälan |
| Bergabäcken | 25 juni 1962 | Anmälan |
| Tunabäcken | 25 juni 1962 (kallad Vibybäcken i domen) | Anmälan |
| Svenbybäcken | 12 juni 1962 (kallad Åbybäcken i domen) | Anmälan |
| Kolbäcksån | 23 november 1961 | Tillstånd |
| Vinbäcken | 12 juni 1962 | Anmälan |
| Åbybäcken | 12 juni 1962 (kallad Skällbybäcken i domen) | Anmälan |
| Lillhäradsbäcken | 12 juni 1962 (kallad Bysingebäcken i domen) | Anmälan |

Dagvatten

Dagvatten som avrinner från vägen innehåller föroreningar som uppkommit från slitage på vägbanan, från fordon i form av partiklar från däck samt oljor och avgaser, från underhåll av vägen i form av halkbekämpningsmedel, från växtdelar och djur, samt från trafikolyckor i form av drivmedel, oljor mm. Föroreningar som förekommer i dagvatten är metaller, organiska ämnen, salter, kväve- och fosforföreningar och partiklar.

Avledning av dagvatten från E18 sker i vägdiken där fördröjning sker genom vegetation och dikesutformning och där en stor del av

vägdagvattnets föroreningar fastläggs. Provtagningar av mark i diken indikerar inte att allvarliga föroreningar orsakats.

Grundvatten

E18 passerar över grundvattenförekomsten Strömsholmsåsen, se avsnitt 4.4, för vilken miljö kvalitetsnormer finns utfärdade.

Inom ett avstånd på 50 m norr och söder om E18 finns inga borrhade brunnar registrerade i SGUs webbtjänst Brunnar. Inom ett avstånd på 100 m finns en brunn norr om bäck vid Åby och söder om vägen nära Hillsta samt en energibrunn söder om vägen vid Lyckhem och en norr om vägen vid Hillsta. Både borrhade och grävda brunnar kommer att mätas in och kontrolleras enligt Trafikverkets gällande rutiner.

Vid Hallstahammar skär vägen igenom vattenskyddsområdet för Näs vattentäkt. Inom detta område gäller särskilda skyddsföreskrifter.

12.2 Påverkan och effekter

Ytvatten

Där den utbyggda vägen passerar över vattendrag och diken kommer nya broar och förlängda/nya trummor att behöva anläggas till den utbyggda vägens bredd. I naturliga vattendrag krävs då tillstånd eller anmälan enligt bestämmelserna om vattenverksamhet i miljöbalkens regelverk. Bron över Valstaån är redan utbyggd och tillståndsprövning krävs inte, däremot krävs tillstånd för uppförande av ny bro över Kolbäcksån. Totalt 13 trummor i naturliga vattendrag är anmälningspliktiga. Tillstånds- och anmälningsärenden rörande dessa vattenverksamheter beskrivs i Bilaga 9 "PM Vattenverksamhet".

Bedömning av risken för påverkan på vattendragen i samband med arbeten som utförs i samband med utbyggnaden av vägen vid enskilda vattendrag kommer att göras inför inlämnande av tillståndsansökan för

bron över Kolbäcksån och anmälan om vattenverksamhet för anmälningspliktiga broar och trummor.

Utbyggnaden av vägen innebär enbart förlängning av befintliga broar och trummor i vattendrag som passerar vägen, inga nya vattendrag berörs.

Dagvatten

Vid en utbyggnad av E18 ökar den asfalterade ytan från ca 325 km² till ca 475 km² och dagvattenmängden från dessa ytor ökar med ca 45 % jämfört med befintlig väg, beräkningarna redovisas i Bilaga 8 PM Avvattning. Föroreningsmängderna från trafiken, vilka avrinner från vägen med dagvattnet, ökar med ökande trafikmängder. Detta inträffar oavsett om vägen byggs ut eller inte. Föroreningarna bedöms inte heller ändra karaktär.

Grundvatten

Utbyggnaden av vägen sker inom yttre skyddsområde för Näs vattentäkt, vilket innebär att ytterligare yta inom skyddsområdet övergår från naturmark till vägmark. Inom denna del av skyddsområdet ligger själva vattenverket. Här sker dock ingen infiltration av vatten för dricksvattenproduktion och inte heller uttag av vatten från uttagsbrunnar till vattenverket.

12.3 Planerade skyddsåtgärder

Vattenrelaterade skyddsåtgärder fokuseras på att skydda vattendrag från direktavrinning från broar och vägdiken, möjliggöra fastläggning av föroreningar i diken samt att skydda Strömsholmsåsen från infiltration av förorenat vatten.

Avvattningen längs E18 ska även fortsättningsvis anordnas genom anläggande av vägdiken. Även dagvatten från broar ska ledas till vägdiken. För att minska belastningen på närliggande markavvattningsföretag ska diken utformas med fördröjningsfunktion.

Detta kan exempelvis ordnas genom byggande av klackar i dikesbotten. Där markförutsättningarna möjliggör infiltration ska detta eftersträvas. Projekteringen av diken ska möjliggöra fördröjning av 10-årsregn och ta hänsyn till terrassnivå i vägen samt kringliggande mark. Genom att utforma diken som fördröjningsmagasin åstadkoms ett långsammare flöde och vatten kan även infiltrera ned i marken i de partier där förhållandena för infiltration är goda. Befintliga höjdpunkter längs med sträckan har i så stor utsträckning som möjligt behållits så att dagvattnet via vägdiken avvattnas mot samma punkter som tidigare.

De trummor som ska läggas om är främst de av mindre dimension så att samtliga trummor uppfyller Trafikverkets krav på minsta dimension 800 mm. Nya trummor anläggs med hänsyn till Trafikverkets riktlinjer avseende bl.a. fri öppning, täckning, vandringshinder, grundförhållanden osv. Trummor och ledningar med tillräcklig dimension förlängs under ny vägbanor och eventuella brunnar flyttas med hänsyn till nytt vägområde.

För ledningar och trummor i vägkonstruktion gäller att deras funktion ska hålla i minst 40 år, vilket bl.a. innebär att man i samband med detaljprojektering föreslår åtgärder för att motverka de sättningar som kan tänkas uppkomma de närmaste 40 åren. Åtgärder för klimatanpassning ingår vid beräkningar av flöden och dimensioner.

Befintlig pumpstation vid Svedvi studeras vidare med avseende på eventuell sänkning av dagvattenledningar och vägunderfart. Avvattnings längs E18 i anslutning till pumpstation höjdsätts så att dagvatten från vägbanor avleds mot andra lågpunkter än där pumpstationen är belägen.

Om en olycka förenad med utsläpp inträffar längs sträcka som inte berörs av grundvattenskyddsåtgärder föreslås långsgående vägdiken nyttjas för uppsamling av förorening. För att undvika direktavledning av vägdagvatten till vattendrag även från broar ska dessa förses med

kantsten och rännor via vilka vattnet kan ledas till vägdiken på var sida brofästena.

Längs de sträckor där tryckbankar eventuellt placeras får avledning ske i dagvattenledning.

Strömsholmsåsen ges ett ökat skydd genom räcken och täta diken. Där vägen i övrigt passerar inom vattenskyddsområdet anläggs diken med trög infiltration utan direktavrinning till ån. Bron över Kolbäcksån förses med kantsten. Dessa åtgärder hindrar både infiltration i åsen och direktutsläpp till Kolbäcksån.

12.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 13: Bedömning av konsekvenser för vatten.

| Aspekt | Motivering |
|---|---|
| Avrinning från kringliggande mark och flöden i diken och vattendrag | Avrinning från mark vid vägen och flöden i diken och vattendrag som vägen passerar bedöms tack vare planerade åtgärder inte komma att förändras genom utbyggnaden av vägen. Konsekvenserna blir därför likvärdiga med dagens situation. |
| Passagemöjligheter under bro vid Kolbäcksån | Ny bro över Kolbäcksån ges samma segelfria höjd som den befintliga bron. Detta innebär att passagemöjligheterna under bron blir likvärdiga med dagens situation. |
| Spridning av föroreningar från vägen med dagvatten | Föroreningar som sprids från vägen med dagvatten kommer som tidigare att till stor del fastläggas i diken som fördröjs genom vegetation och utformning av diken. Föroreningsspridningen blir likvärdig med dagens situation |
| Spridning av föroreningar från broar över vägen | Konsekvenserna när det gäller spridning av föroreningar från vägen bedöms som en liten positiv konsekvens genom minskad direktavrinning av dagvatten från vägen till vattendrag. |

| | |
|---|---|
| Påverkan på vattenförekomsten Strömsholmsåsen | Utbyggnaden av vägen inom skyddsområde för Näs vattentäkt och vattenförekomsten Strömsholmsåsen bedöms medföra liten positiv konsekvens genom att dagvatten från vägen inte kommer att infiltrera i åsen. |
|---|---|

13. KONSEKVENSER FÖR LUFT

13.1 Förutsättningar

Utsläpp av luftföroreningar sker från trafiken på vägen och från normal drift och underhåll. Utsläppen från vägtrafik minskar generellt genom förbättring av motorer och övergång till andra typer av drivning. Kväveoxider och kolväten bidrar till bildande av marknära ozon. Kväveoxider och svaveldioxid bidrar till försurning. Kväveoxider, kolmonoxid och partiklar kan påverka människors hälsa. Koldioxid bidrar till den ökade växthuseffekten och påverkar klimatet.

13.2 Påverkan och effekter

Trots att trafikmängderna beräknas öka bedöms utsläppen från vägtrafiken längs den aktuella vägsträckan inte öka. Detta beror exempelvis på förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen.

Tabell 14: Beräknade utsläpp till luft från vägtrafiken vid aktuellt avsnitt av E18 2014 och 2030.

| | 2014 | 2030 | |
|--------------|-------|-------|--------|
| CO | 7 | 3 | Ton/år |
| CO2 fossil | 1 771 | 1 498 | Ton/år |
| CO2 förnybar | 2 270 | 1 948 | Ton/år |
| HC | 788 | 295 | Kg/år |
| NOx | 5 | 1 | Ton/år |
| PM | 107 | 26 | Kg/år |
| SO2 | 4 | 2 | Kg/år |

Den sammanlagda mängden koldioxid som släpps ut från den aktuella vägsträckan bedöms alltså minska från 4 041 till 3 446 ton mellan de två beräkningsåren.

Utbyggnaden av vägen kommer att medföra utsläpp av koldioxid från både tillverkning av material som ska användas i vägbyggnationen och från anläggningsarbeten. Dessa utsläpp har beräknats till 20 270 ton. Fördelat på vägens normala livslängd blir utsläppen 675 ton/år. Årligt underhåll av vägen beräknas därutöver medföra utsläpp av drygt 700 ton koldioxid. Sammantaget innebär detta att den minskning av koldioxidutsläppen som förutsätts ske pga förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen uppvägs av de tillskott av koldioxid som följer av vägutbyggnaden.

I samband med utbyggnaden av vägen kommer härutöver naturligtvis också att ske utsläpp till luft av kolmonoxid, kolväten, kväveoxider, partiklar och svaveldioxid från entreprenadmaskiner och transporter. Omfattningen av dessa utsläpp har inte beräknats på grund av att det inte är känt när arbetena ska utföras och vilka emissionsfaktorer som då är aktuella för använda maskiner.

13.3 Planerade skyddsåtgärder

Vid upphandling av ombyggnadsarbetena kommer krav att ställas rörande bl.a. minimering av utsläpp till luft genom då gällande styrdokument. För närvarande utgörs dessa bl.a. av Trafikverkets dokument "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling TDOK 2012:93", "Material och varor – krav och kriterier avseende farliga ämnen TDOK 2012:12", "Kemiska produkter – granskningskriterier och krav för Trafikverket TDOK 2010:310" och "Kemiska produkter – granskning och märkningspliktiga kemiska produkter TDOK 2010:311".

13.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 15: Bedömning av konsekvenser för luft.

| Aspekt | Motivering |
|---|--|
| Utsläpp från trafiken | Utsläppen från trafiken längs vägen bedöms minska oberoende av om vägen byggs ut eller inte. Konsekvensen är därmed likvärdig med situationen om vägen inte byggs ut. |
| Utsläpp av koldioxid från trafik och vägutbyggnad | Sammantaget kommer den minskning av koldioxidutsläppen som förutsätts ske pga förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen uppvägas av de tillskott av koldioxid som följer av vägutbyggnaden. En liten negativ konsekvens kan därmed förutses jämfört med den situationen att vägen inte byggs ut. |
| Utsläpp under byggtiden | Under den tid utbyggnadsarbeten pågår kommer utsläpp från entreprenadmaskiner och transporter att ske till luft. Dessa utsläpp medför en liten negativ konsekvens. |

14. KONSEKVENSER RÖRANDE MARK

14.1 Förutsättningar

Mark i vägens närområde förorenas av trafik och vägunderhåll med främst metaller, oljor, PAH och vägsalt. Marken kan också innehålla föroreningar som uppkommit i samband med trafikolyckor, från massor som använts i vägbyggnaden och från verksamheter i vägens direkta omgivning. Risk finns att föroreningar sprids från vägområdet och att föroreningar innebär hinder från att använda massor i vägbyggnation.

Föroreningar i och intill vägområdet kan också härröra från industrianläggningar och liknande.

I jordbruksområden kan det finnas platser där djur som avlidit i samband med mjältbrandsutbrott grävts ned.

14.2 Påverkan och effekter

Det har inte framkommit några uppgifter om olyckor längs den aktuella sträckan som ger skäl att misstänka att det finns områden som är mer förorenade än andra. En översiktlig miljöteknisk markundersökning har genomförts där provtagning skett av slänt- och dikesmassor längs med vägen och vid trafikplatsernas avfarter. Analysresultaten visar att halterna av metaller och organiska ämnen inom det undersökta området med något undantag är låga jämfört med gällande riktvärden för förorenad mark.

Föroreningssituationen indikerar generellt diffus förorening orsakad av motortrafik snarare än punktutsläpp av ämne eller förorenade fyllnadsmassor. En fullständig rapport från undersökningen finns i Bilaga 7 "PM förorenad mark".

I tabellerna nedan redovisas sammanställning av analysresultat från jordmassor som provtagits i vägslänter respektive jordmassor som provtagits i diken längs med vägen, halter i mg/kg TS.

Tabell 16: Sammanställning av analysresultat från jordmassor i vägslänter

| | Min | Medel | Max | KM | MKM |
|---------------------|--------|-------|------|-----|------|
| Arsenik | 2,5 | 3,2 | 4,9 | 10 | 25 |
| Bly | 16,0 | 47,3 | 190 | 50 | 400 |
| Kadmium | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 15 |
| Kobolt | 4,7 | 8,4 | 13,0 | 15 | 35 |
| Koppar | 9,8 | 42,5 | 93,0 | 80 | 200 |
| Kroom | 8,7 | 19,1 | 27,0 | 80 | 150 |
| Nickel | 5,4 | 13,7 | 23,0 | 40 | 120 |
| Zink | 56,0 | 207 | 460 | 250 | 500 |
| Alifater C16-C35 | 5,0 | 212 | 870 | 100 | 1000 |
| <KM | KM<MKM | >MKM | | | |

Tabell 17: Sammanställning av analysresultat från jordmassor i diken

| | Min | Medel | Max | KM | MKM |
|---------------------|--------|-------|------|-----|------|
| Arsenik | 2,9 | 5,2 | 9,9 | 10 | 25 |
| Bly | 16,0 | 43,4 | 150 | 50 | 400 |
| Kadmium | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 15 |
| Kobolt | 6,4 | 12,6 | 39,0 | 15 | 35 |
| Koppar | 10,0 | 30,1 | 73,0 | 80 | 200 |
| Kroom | 8,9 | 31,7 | 65,0 | 80 | 150 |
| Nickel | 6,2 | 18,9 | 57,0 | 40 | 120 |
| Zink | 57,0 | 119 | 200 | 250 | 500 |
| Alifater C16-C35 | 20,0 | 104,5 | 320 | 100 | 1000 |
| <KM | KM<MKM | >MKM | | | |

Asfalt innehållande stenkoltjära kan ha använts på kortare sträckor av vägen.

Det har inte identifierats några verksamheter i vägområdets omgivning som skulle kunna förorenat mark där vägen ska byggas ut.

Det finns inga mjältbrandsgravar registrerade i närheten av E18.

14.3 Planerade skyddsåtgärder

De föroreningar som konstaterats i slänt- och dikesmassor bedöms som relativt låga och normala i förhållande till vad som kan förväntas. Eftersom uppmätta halter av metaller och organiska ämnen i undersökta dikesmassor är lägre än riktvärde för MKM bedöms genererade massor i samband med ombyggnationen kunna återanvändas inom projektet, se vidare avsnitt 16.2. Genom detta förfarande minskas uppkomst av avfall, onödiga transporter och nyttjande av jungfrulig råvara.

Inför schakt- och markarbeten bör en kontrollplan upprättas som beskriver hur massor ska provtas och analyseras samt hur hantering ska ske vid upptäckt av föroreningar.

Eftersom uppmätta och beräknade föroreningshalter i slänt- och dikesmassor överskrider nivåerna för mindre än ringa risk behöver en

masshanteringsplan tas fram i syfte att säkerställa att det överskott av schaktmassor som uppkommer i samband med ombyggnation av vägsträckan kontrolleras, hanteras och omhändertas på ett miljöriktigt sätt och i enlighet med gällande lagstiftning och de kommunala tillsynsmyndigheternas anvisningar.

Om asfalt innehållande stenkoltjära upptäcks vid vägutbyggnaden hanteras denna asfalt som farligt avfall.

14.4 Bedömda konsekvenser

| Aspekt | Motivering |
|--------------------------------------|---|
| Förorening av slänt- och dikesmassor | En utbyggnad av vägen bedöms inte medföra ökad förorening av slänt- och dikesmassor jämfört med dagens situation. Konsekvenserna bedöms därför som likvärdiga med nollalternativet. |

15. KONSEKVENSER AV ÄNDRAD KLIMAT

15.1 Förutsättningar

Ett varmare klimat med ökad nederbörd, förändrade flöden och högre havsnivåer ställer stora krav på transportsystemen. Särskilt sårbara är broar, liksom dräneringssystem under höga vägbankar. Trafikverkets infrastruktur ska anpassas till FNs klimatscenario RCP 4.5 (Representative Concentration Pathways). Klimatscenario utgår från åtagandet i Parisavtal kan fullföljas och att den globala temperaturökningen stannar vid högst 2 grader. (Trafikverket, 2018)

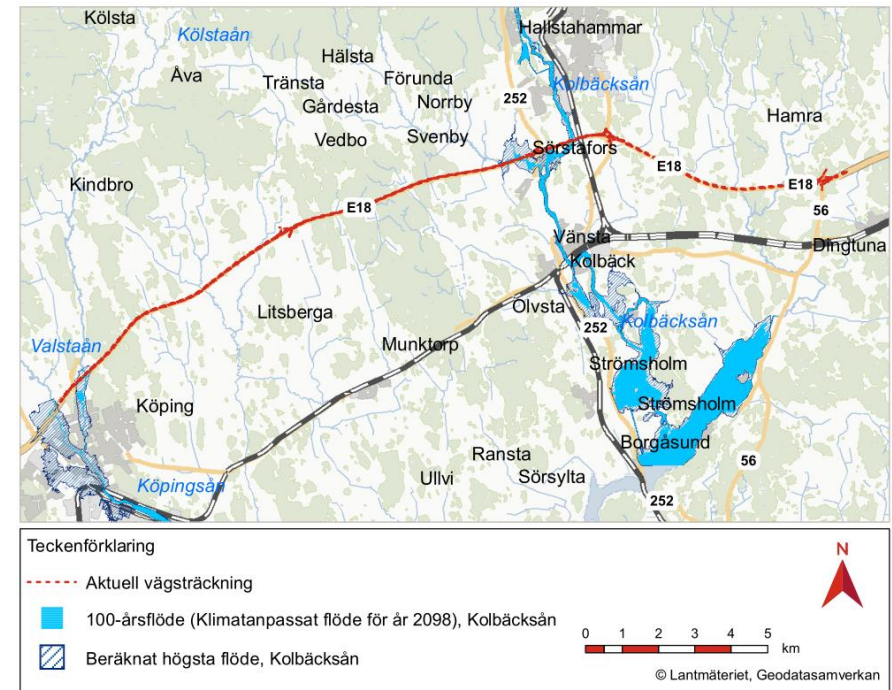
Den nuvarande vägens avvattning är dimensionerad ur ett 50-årsålders perspektiv, numera dimensionerar man vägen ur ett 100-årsåldersperspektiv.

15.2 Påverkan och effekter

De förändrade klimatförhållandena kommer att medföra påverkan på följande sätt:

- potentiell hög eroderbarhet längs stränder – risk för ras och skred
- översvämning av vattendrag vid höga flöden kan orsaka vattensamlingar på vägbanan
- skyfall kan orsaka ansamling av vattensamlingar på vägbanan
- värmeböljor kan orsaka förhinder vid .t.ex. vägarbeten, mm

Översvämningsrisk finns enligt MSB öster om Köping och vid Sörstafors, se Figur 21.



Figur 22: Översvämningsrisker vid 100-årsflöden.

15.3 Planerade skyddsåtgärder

Vid beräkning av vattenflöden och dimensionering av avvattningsystem (trummor, broar, vägdiken) för framtida anläggning har åtgärder för klimatanpassning inkluderats enligt Trafikverkets MB310. Flödesfaktorn har justerats för framtida klimatförändring (s.k. klimatkfaktor) för att säkerställa den framtida anläggningens funktion. Samtliga trummor kommer uppfylla Trafikverkets krav på minsta dimension 800 mm. En del

trummor och ledningar kommer förlängas under den nya vägbanan och eventuella brunnar kommer flyttas med hänsyn till nytt vägområde. Avvattningen kommer i huvudsak ske genom vägdiken som utformas med fördröjningsfunktion. Även dagvatten från broar kommer att ledas till vägdiken. Vid tillfällen med extrem nederbörd kommer vattennivåerna i diken att stiga upp över terrassnivå. Detta rör sig om kortare tider tills vattnet sjunkit undan. För att säkerställa en robust avvattning kommer en skötselplan upprättas för att avvattningen av vägen ska fungera optimalt.

Stabilitets- och sättningsberäkningar har utförts för att säkerställa den framtida anläggningens funktion. Som ett resultat av beräkningarna krävs mindre åtgärder se PM Geoteknik (OG140020)

Broar utformas för att klara en teknisk livslängd om 80 år. Bron över Kolbäcksån ska klara minst 120 års teknisk livslängd.

15.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 18: Bedömning av konsekvenser på grund av ändrat klimat

| Aspekt | Motivering |
|---|--|
| Anpassning till framtida klimatförhållanden | Genom de skyddsåtgärder som vidtas bedöms anpassningen av vägen till framtida klimatförhållanden efter en utbyggnad vara likvärdig med nuvarande förhållanden. |

16. KONSEKVENSER RÖRANDE HUSHÅLLNING/ANVÄNDNING AV NATURRESURSER

16.1 Förutsättningar

Utbyggnaden av vägen kommer att medföra att stora mängder resurser i form av exempelvis olika typer av jord- och bergmaterial, betong, armering, räcken, viltstängsel, asfalt, drivmedel o.s.v. tas i anspråk.

Utifrån genomförda geotekniska undersökningar bedöms åtkomsten av berg vara marginell. Synligt berg har enbart karterats vid trafikplats Morgendal. Bergmaterial måste därför tillföras från extern täkt.

De undersökningar av föroreningsinnehåll vid vägen som gjorts i diken och slänter, där ju de högsta föroreningarna från trafiken bedöms finnas, visar att föroreningsnivån är låg. Detta innebär att en del av resursförsörjningen inom projektet kan ske med massor som redan finns inom vägområdet.

16.2 Påverkan och effekter

Merparten av de massor som uppkommer i projektet kommer att kunna återanvändas i projektet, främst genom bullervallar (cirka 200 000 m³) som ska byggas. Det kommer också gå att lägga ut tryckbankar (cirka 25 000 m³) som geoteknisk förstärkningsåtgärd på delar av sträckan.

Hantering av massor i vägarbetena ska ske enligt gällande lagstiftning. Detta innebär att massor provtas och analyseras med avseende på föroreningsinnehåll innan beslut tas vilka massor som kan användas inom projektet och vilka massor som kommer att utgöra avfall och då behöver omhändertas externt.

Om massor planeras att återanvändas i andra projekt ska miljöbalkens regelverk följas, främst bestämmelser i avfallsförordningen.

Omkring 33 000 m³ av massöverskottet bedöms bestå av matjord som kan återbördas till kringliggande åkermark.

Material och arbeten kommer att medföra utsläpp av koldioxid från både tillverkning av material som ska användas i vägbyggnationen och från anläggningsarbeten. Dessa utsläpp har beräknats till 20 270 ton. Fordelat på vägens normala livslängd blir utsläppen 675 ton/år. Årligt underhåll av vägen beräknas därutöver medföra utsläpp av drygt 700 ton koldioxid.

16.3 Planerade skyddsåtgärder

Överskottsmassor återanvänds om möjligt i projektet. Massor som inte återanvänds inom projektet utgör avfall men kommer om möjligt att återanvändas i andra närliggande projekt.

Kontrollprogram kommer att upprättas i syfte att avgöra vilka massor som kan användas var och hur de ska tas om hand eller användas om de inte kan hållas kvar inom projektet.

16.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 19: Bedömning av konsekvenser rörande resurshushållning

| Aspekt | Motivering |
|--------------------------|--|
| Hushållning med resurser | Projektet kommer att behöva försörjas med stora mängder material utifrån vilket medför en måttlig negativ konsekvens |

17. MILJÖRELATERADE RISKER

17.1 Förutsättningar

Den aktuella delen av E18 är hårt trafikerad vilket leder till stopp på grund av olyckor, räckespåkörningar, fordonshaverier mm. Detta medför att vägen måste stängas av för reparations- och bärgningsarbeten och att trafiken då leds om på andra vägar, främst väg 558.

E18 är primär transportled för farligt gods, vilket innebär att den är huvudvägnät för genomfartstrafik för transport av farligt gods. Andra primära transportleder för transport av farligt gods i länet ansluter till E18 vid trafikplats Västjädra och Strö.

Den omledningsväg som används i stort sett varje vecka är vare sig primär eller sekundärled för farligt gods. Detta betyder att farligt gods ofta transporteras längs vägar som inte är avsedda för sådana transporter.

Olyckor med farligt gods innebär risker för människors hälsa och miljön. I Bilaga 6 "PM Risk" finns en närmare redovisning av de särskilda konfliktpunkter som finns när det gäller miljörelaterade risker både längs med E18 och den omledningsväg som används.

En riskanalys har även upprättats för belysning av risker för vibrations- och sättningsskador för Näs vattenverk i samband med de markarbeten som ska utföras.

17.2 Påverkan och effekter

En olycka med farligt gods på E18 kan komma att påverka bebyggelse och/eller leda till personskador i närheten av vägen. Detta gäller främst för befintliga byggnader i Sylta, Sörstafors, och Eriksberg.

En olycka med farligt gods på E18 inom vattenskyddsområdet vid Näs vattentäkt kan komma att påverka vattenkvaliteten i Strömsholmsåsen och även påverka lokala miljövärden i området.

Olycka med farligt gods under vägtransport på omledningsväg kan komma att påverka bebyggelse, skyddsvärda områden och/eller leda till personskador i närheten av vägen. Kritiska är de områden där omledningsvägen ligger nära befintlig bebyggelse eller skyddsvärda områden. Detta gäller främst när omledningsvägen korsar områdena Köping, Munktorp, och Kolbäck. Det behov som idag finns av att ha en omledningsväg som används när trafiken på E18 hindras vid främst olyckor bedöms inte att förändras under byggskedet. När vägen är färdigutbyggd kommer behovet av att leda om trafiken till annan väg att minska avsevärt.

17.3 Planerade skyddsåtgärder

Utbyggnaden av E18 är i sig en skyddsåtgärd som medför att farligt gods inte behöver transporteras på vägar som inte är avsedda för sådana transporter. Detta innebär att utbyggnaden medför att de miljömässiga risker som finns med att använda omledningsvägen för transport av farligt gods upphör.

Det fysiska skyddet för vattentäkten vid Näs kommer att förstärkas genom att vägen förses med räcken som hindrar fordon att köra av vägen och skada vattenverket.

Där bebyggelse finns närmare vägen än 30 meter utreds behov av skyddsåtgärder för att minimera risker för boende vid en eventuell olycka med farligt gods.

Risken för påverkan på vattenkvaliteten i Strömsholmsåsen och Kolbäcksås minimeras genom åtgärder som beskrivits i avsnitt 12.3.

Arbeten som kan alstra vibrationer planeras och kontrolleras enligt gällande regler, vilket bl.a. innebär att vibrationsmätningar utförs under pågående arbeten.

17.4 Bedömda konsekvenser

Tabell 20: Bedömning av miljörelaterade risker

| Aspekt | Motivering |
|--|--|
| Risk för trafikolyckor | Vid en utbyggnad av E18 till motorväg kommer trafikflödet att bli jämnare och risken för olyckor minska. |
| Risk för stopp i trafiken vid olyckor på utbyggd motorväg | Om olyckor inträffar kan behov av omledning i huvudsak tillgodoses via andra körfält på motorvägen. Risken för olyckor med farligt gods längs med omledningsvägen minskar drastiskt. |
| Risk för att utsläpp av farliga ämnen sker inom vattenskyddsområde | Konsekvenserna av eventuella olyckor för grundvatten i Strömsholmsåsen genom utsläpp av farliga kemiska ämnen inom vattenskyddsområde vid Näs minimeras genom ökat skydd. |
| Risk för fysisk påverkan på Näs vattenverk | Arbeten kommer att utföras så att skadliga vibrationer inte uppkommer vid Näs vattenverk. |

18. VÄRDERING OCH SAMLAD BEDÖMNING

18.1 Konsekvenser för relevanta miljöaspekter

Konsekvenserna för relevanta aspekter har bedömts och värderats enligt följande:

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Positiv konsekvens</i> | Verksamheten medför en förbättring för människans hälsa och/eller miljö som ges vikt vid bedömning mellan värden/aspekter. Verksamheten bidrar på ett tydligt sätt med åtgärder i miljömålets riktning. |
| <i>Obetydlig konsekvens</i> | Verksamheten bedöms inte medföra någon effekt, antingen positiv eller negativ, på värdet/aspekten. Inga relevanta objekt i området som kan påverkas. Ingen uppenbar effekt på relevanta objekt. |
| <i>Liten negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms endast medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring eller skada av värdet/aspekten. Vanligt förekommande påverkan. Påverkan på vanligt förekommande värden som tål viss påverkan. Påverkan som accepteras inom gällande regelverk och rekommendationer. |
| <i>Måttlig negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på värdet/aspekten. Påverkan på vanligt förekommande men känsliga värden. Påverkan med måttlig konsekvens kan vara en tydlig/förhållandevis stor konsekvens, men i förhållande till miljönyttan med föreslagna verksamhet eller i förhållande till en åtgärd som vidtas för att mildra konsekvensen så kan konsekvensen ändå anses vara acceptabel/begriplig |
| <i>Stor negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på värdet/aspekten. Påverkan på ett unikt värde. För de fall åtgärder kan vidtas som mildrar konsekvenserna kan dessa istället komma att bedömas som måttlig eller liten negativ konsekvens. |

Värderingen har resulterat i följande sammanfattande bedömning:

| Aspekt | Bedömd konsekvens |
|--|----------------------------|
| Barriäreffekter för människor | Obetydlig konsekvens |
| Bullerspridning | Obetydlig konsekvens |
| Bullernivåer vid bostäder | Liten positiv konsekvens |
| Bullerkällor under ombyggnadstiden | Liten negativ konsekvens |
| Vibrationer | Obetydlig konsekvens |
| Hälsopåverkan från luftföroreningar | Obetydlig konsekvens |
| Landskapet | Måttlig negativ konsekvens |
| Naturvärden i mark som övergår till vägområde | Liten negativ konsekvens |
| Värden knutna till småbiotoper som tas bort | Måttlig negativ konsekvens |
| Barriäreffekt för vattenlevande arter | Liten positiv konsekvens |
| Barriäreffekt för större däggdjur | Måttlig negativ konsekvens |
| Kulturlandskapet som helhet | Obetydlig konsekvens |
| Kulturlandskapet lokalt | Liten negativ konsekvens |
| Påverkan på fornlämningar | Liten negativ konsekvens |
| Kunskap om påverkade områdens förhistoria | Liten positiv konsekvens |
| Avrinning från kringliggande mark och flöden i diken och vattendrag | Obetydlig konsekvens |
| Passagemöjligheter under bro vid Kolbäcksåsån | Obetydlig konsekvens |
| Spridning av föroreningar från vägen med dagvatten | Obetydlig konsekvens |
| Spridning av föroreningar från broar över vägen | Liten positiv konsekvens |
| Påverkan på vattenförekomsten Strömsholmsåsen | Liten positiv konsekvens |
| Utsläpp från trafiken | Obetydlig konsekvens |
| Utsläpp av koldioxid från trafik och vägutbyggnad | Liten negativ konsekvens |
| Utsläpp under byggtiden | Liten negativ konsekvens |
| Förorening av slänt- och dikesmassor | Obetydlig konsekvens |
| Anpassning till framtida klimatförhållanden | Obetydlig konsekvens |
| Hushållning med resurser | Måttlig negativ konsekvens |
| Risk för trafikolyckor | Liten positiv konsekvens |
| Risk för stopp i trafiken vid olyckor på utbyggd motorväg | Liten positiv konsekvens |
| Risk för att utsläpp av farliga ämnen orsakar påverkan inom vattenskyddsområde | Liten positiv konsekvens |
| Risk för fysisk påverkan på Näs vattenverk | Liten positiv konsekvens |

18.2 Överensstämmelse med planer

Den planerade utbyggnaden av E18 är förenlig med samtliga kommuners översiktsplaner och strider inte mot någon gällande detaljplan enligt plan- och bygglagen.

Utformningen av vägen har anpassats till länets regionala utvecklingsplan i den mån det varit möjligt med hänsyn till de krav som gäller rörande bullerreducerande åtgärder i anledning av att riktvärdesgränsen för buller sänks jämfört med vad som gäller vid befintlig väg.

18.3 Påverkan på riksintressen

Utbyggnaden av E18 innebär att ett riksintresse för kommunikationer gynnas och utbyggnaden bedöms vara förenlig med riksintressen för naturvård och friluftsliv vid Kolbäcksån på grund av att påverkan på dessa riksintressen blir marginell och relativt kortvarig.

I vägens närhet finns inga Natura 2000-områden och värden inom sådana områden bedöms inte påverkas av utbyggnaden.

18.4 Förenlighet med miljökvalitetsnormer

Möjligheten att innehålla gällande miljökvalitetsnormer påverkas inte av den planerade vägutbyggnaden.

18.5 Påverkan på skyddade områden

Vägutbyggnaden påverkar flera områden som är skyddade enligt strandskyddsbestämmelser och biotopskyddsbestämmelser, dessa har förtecknats och redovisas i vägplanen.

Utbyggnad av vägen kommer att ske inom skyddsområde för Näs vattentäkt. Detta område påverkas genom att viss del av området tas i anspråk, samtidigt vidtas tekniska skyddsåtgärder som förstärker skyddet av vattenverket.

19. UNDERLAG

- Köpings översiktsplan 2012 Antagandehandling
- Köpings översiktsplan 2012 Karta
- Köpings översiktsplan Kapitel 3 Kommunikationer
- Köpings översiktsplan Nya trafiklösningar
- Hallstahammar översiktsplan 2011 Del 1 Allmän del
- Byggnadsplan Sörstafors, fastställd 581215
- Detaljplan del av Hallstahammar, Eriksberg, fastställd 790713
- Västerås översiktsplan 2026 Sammanfattning
- Västerås översiktsplan 2026 Plandokument
- Västerås översiktsplan Bilaga Allmänna intressen
- Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvägar, Handbok Metodik. Trafikverket 2011:090
- Skyddsplan för vattentäkterna i Hallstahammar mfl. Länsstyrelsen beslut 97011
- Förslag till föreskrifter för vattenskyddsområde vid Näs vattentäkt. Hallstahammar kommun
- Vattendomar för broar över vattendrag som passerar under E18
- Råd för val av beläggning med hänsyn till miljön. Vägverket publikation 2009:124
- Landskapskaraktärsanalys för Västmanlands län. Länsstyrelsen Västmanlands län
- [//www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html](http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html)
- [//viss.lansstyrelsen.se](http://viss.lansstyrelsen.se)
- [//skyddadnatur.naturvardsverket.se](http://skyddadnatur.naturvardsverket.se)
- [//vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden](http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden)
- [//www.trafikverket.se/klimatkalkyl/](http://www.trafikverket.se/klimatkalkyl/)
- [//riksintressenkartor.trafikverket.se/weave/riksintressen.html](http://riksintressenkartor.trafikverket.se/weave/riksintressen.html)
- [//ext-webbgis.lansstyrelsen.se/vastmanland/karttjanst/](http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/vastmanland/karttjanst/)
- [//minasidor.skogsstyrelsen.se/skogensparlor/](http://minasidor.skogsstyrelsen.se/skogensparlor/)
- [//www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting](http://www.artportalen.se/ViewSighting/SearchSighting)
- [//apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-riksintressen-sv.html](http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-riksintressen-sv.html)
- [//apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar-sv.html](http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar-sv.html)
- <http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-index-sv.html>
- [//kso.etjanster.lantmateriet.se/](http://kso.etjanster.lantmateriet.se/)
- www.smhi.se
- www.miljomal.nu
- www.klimatanpassning.se/atgarda
- Trafikverket, 2018. <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2018-10/trafikverket-tidigt-ute-med-klimatanpassning/>

Underlag redovisas härutöver i bilagorna till MKBn

20. BILAGOR

Bilaga 1 Sammanfattning av MKBn

Bilaga 2 Bullerkartor med bullervallar och -skärmar

Bilaga 3 PM Buller

Bilaga 4 PM Kommunal planering

Bilaga 5 Sammanställning av mål

Bilaga 6 PM Risk

Bilaga 7 PM Förorenad mark

Bilaga 8 PM Avvattning

Bilaga 9 PM Vattenverksamhet

Bilaga 10 PM Kulturarvsanalys

Bilaga 11 PM Naturvärdesinventering

Bilaga 12 PM Viltutredning

FASTSTÄLLELSEHANDLING

E18 Köping-Västjädra

Köpings, Hallstahammars och Västerås kommuner,
Västmanlands län

BILAGA 1 SAMMANFATTNING AV MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGEN

2019-04-10



Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning

Skapat av: Mia Jameson

Dokumentdatum: 2019-04-10

Dokumenttyp: Rapport

DokumentID: XX

Ärendenummer: TRV 2015/101929

Projektnummer: 145923

Version: 1.0

Publiceringsdatum:

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Lars Königsson, Trafikverket

Distributör: Trafikverket, Tullgatan 8, Box 1140, 632 20

telefon: 0771-921 921

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| 1. INLEDNING | 4 |
| 2. BAKGRUND | 4 |
| 2.1 VARFÖR UTBYGGNAD AV E18? | 4 |
| 2.2 VÄG- OCH TRAFIKFÖRHÅLLANDEN | 4 |
| 3. VÄGFÖRSLAGET | 6 |
| 3.1 EFFEKTMÅL | 6 |
| 3.2 ALTERNATIVA LÖSNINGAR | 6 |
| 3.3 MARKBEHOV | 6 |
| 3.4 FÖRUTSEDDA RIVNINGARBETEN | 7 |
| 3.5 ANLÄGGNINGAR MM NÖDVÄNDIGA FÖR UTBYGGNADEN | 7 |
| 3.6 PÅVERKAN UNDER BYGGTIDEN | 7 |
| 3.7 PLANERADE SKYDDÅTGÄRDER..... | 8 |
| 4. MILJÖKONSEKVENSER | 11 |
| 4.1 AVGRÄNSNING AV MKB..... | 11 |
| 4.2 JÄMFÖRELSEALTERNATIV..... | 11 |
| 4.3 REDOVISNING AV KONSEKVENSER | 11 |
| 5. KONSEKVENSER FÖR BOENDEMILJÖ | 13 |
| 6. KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS HÄLSA | 13 |
| 7. KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPSBILDEN | 16 |
| 8. KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN | 17 |
| 9. KONSEKVENSER FÖR KULTURMILJÖN | 18 |
| 10. KONSEKVENSER FÖR VATTEN | 19 |
| 11. KONSEKVENSER FÖR LUFT | 20 |
| 12. KONSEKVENSER RÖRANDE MARK | 21 |
| 13. KONSEKVENSER AV ÄNDRAD KLIMAT | 21 |
| 14. KONSEKVENSER RÖRANDE HUSHÅLLNING/ANVÄNDNING AV NATURRESURSER | 22 |
| 15. MILJÖRELATERADE RISKER | 23 |
| 16. VÄRDERING OCH SAMLAD BEDÖMNING | 24 |
| 16.1 KONSEKVENSER FÖR RELEVANTA MILJÖASPEKTER | 24 |
| 16.2 ÖVERENSSTÄMMELSE MED PLANER..... | 25 |
| 16.3 PÅVERKAN PÅ RIKSINTRESSEN | 25 |
| 16.4 FÖRENLIGHET MED MILJÖKVALITETSNORMER | 25 |
| 16.5 PÅVERKAN PÅ SKYDDADE OMRÅDEN..... | 25 |

1. INLEDNING

E18 mellan Köping och Västjädra i Köpings, Hallstahammars och Västerås kommuner i Västmanlands län planeras att byggas ut till motorväg. Orsaken till detta är den nuvarande 2+1-vägen är hårt belastad och olycksdrabbad. Dessa problem kommer inte att minska i framtiden eftersom trafikmängderna kommer att öka.

Detta dokument är en sammanfattning till den miljökonsekvensbeskrivning som upprättats för utbyggnaden av den aktuella sträckan av E18.

2. BAKGRUND

2.1 Varför utbyggnad av E18?

Den del av E18 som ligger mellan Köping och Västjädra är en av få delar av sträckan Örebro-Stockholm som inte är utbyggd till motorvägsstandard. Det aktuella vägavsnittet är starkt trafikerat och har nått sin kapacitetsgräns.

På grund av att en 2+1-väg endast klarar trafikflöden på ca 18 000 fordon/årsmedeldygn har trafikmängderna redan uppnått en kritisk nivå på del av sträckan.

Olyckor, avstängningar och underhåll leder till stopp som medför omledning av trafiken via det kommunala vägnätet. Detta innebär lägre framkomlighet på E18, störningar för trafikanter och trafiksäkerhetsproblem.

2.2 Väg- och trafikförhållanden

Den aktuella sträckan av E18 är ca 25 km lång och är idag en 2+1-väg med 5 trafikplatser och 8 planskilda korsningar. De två körfälten skiljs åt med vajerräcke.

Cykel- och gångtrafik är inte tillåten eftersom vägen är motortrafikled.

Kollektivtrafik förekommer på vägsträckan, men hållplatser saknas.

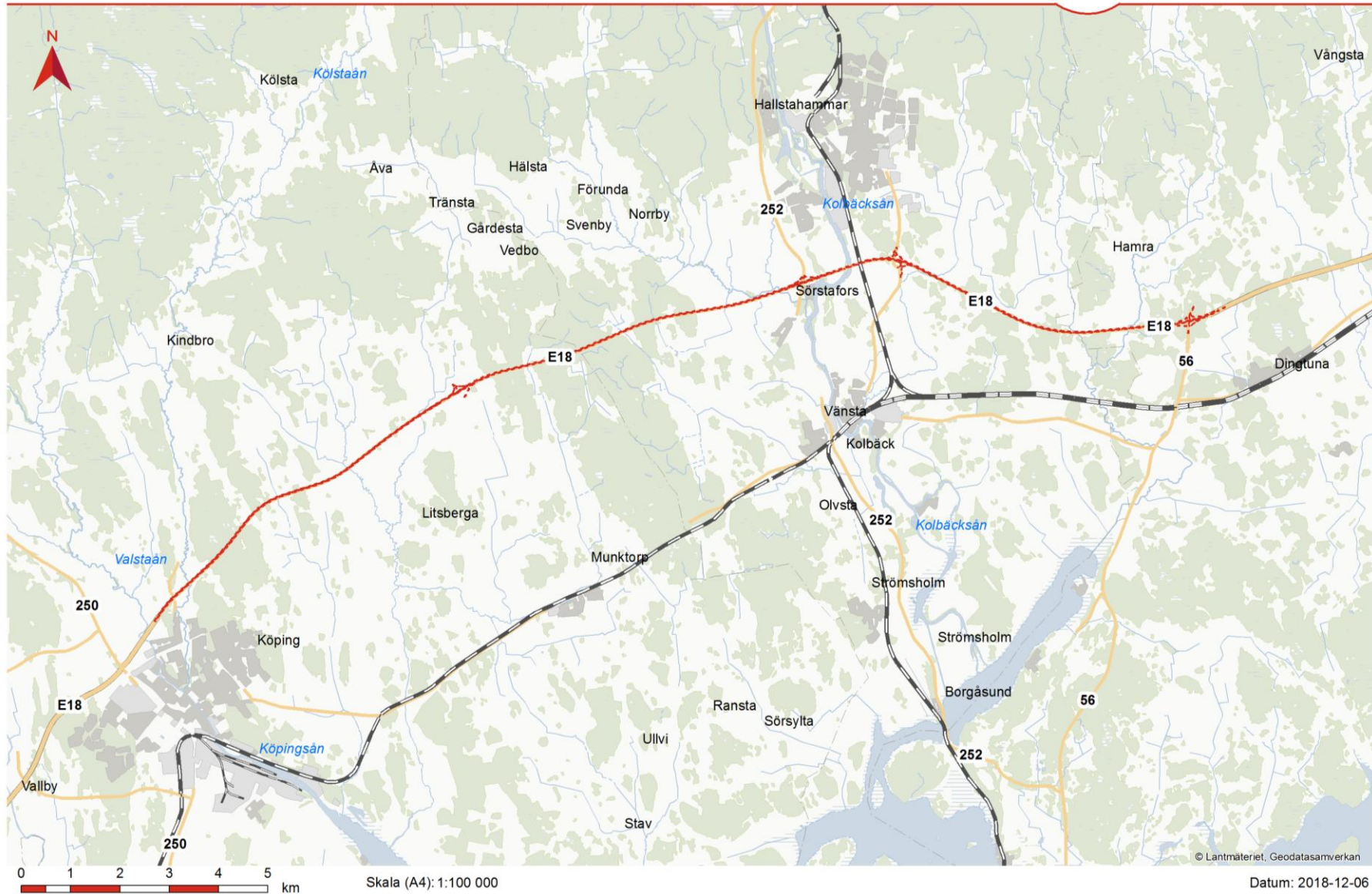
Vägen uppfördes på 1960-talet och byggdes om från motortrafikled med två breda körfält till en mötesfri motortrafikled under 2001.

Vägen uppfyller dagens krav på god linjeföringsstandard för 90 km/h.

Viltstängsel finns längs vissa delar av sträckan.

På vägsträckan finns 15 betongbroar samt 11 stålbroar (rörbroar). Betongbroarna vid trafikplatserna Morgendal och Eriksberg samt järnvägsbron över E18 vid Hallstahammar har tillräcklig längd för utbyggnad till motorväg och är förberedda för utbyggnaden. Bron vid trafikplats Västjädra kommer inom kort att ersättas med ny bro eftersom befintlig bro inte uppfyller gällande bärighetskrav. Övriga broar byggs om eller förlängs.

ÖVERSIKTSKARTA



Figur 1: Aktuell vägsträcka av E18 som ska byggas ut till motorväg.

3. VÄGFÖRSLAGET

Utbyggnaden av E18 mellan Köping och Västjädra avses ske genom att en ny körbana med två körfält anläggs parallellt med den befintliga körbanan så att en fyrfilig motorväg med mittremsa erhålls. Den utbyggda vägen planeras för en hastighet på 110 km/h.

Initialt planerades en utbyggnad norr om befintlig väg, detta förbereddes redan när aktuell sträcka av E18 byggdes på 1960-talet genom markinköp av dåvarande Vägverket. Detta utbyggnadsalternativ har även berörda kommuner utgått från i sina översiktsplaner. För att skydda en fornlämning vid Viby kommer dock utbyggnaden där att ske söder om befintlig vägsträckning.

Trafikplatserna vid Morgendal, Sörstafors, Eriksberg och Västjädra byggs om. Vägförslaget beskrivs i detalj i vägplan för ombyggnaden.

Broar och trummor som leder vägen över vattendrag respektive leder vattendrag under vägen kommer att kompletteras i samband med utbyggnaden. Miljökonsekvenserna av detta kommer att redovisas separat i anmälningshandlingar och tillståndsansökningar som lämnas till länsstyrelsen respektive mark- och miljödomstol i enlighet med bestämmelserna i 11 kap miljöbalken.

3.1 Effektmål

Projektets effektmål är att:

- Främja den regionala utvecklingen genom en hög framkomlighet och säkra transporter
- Medverka till nollvisionen genom en god trafiksäkerhet för samtliga trafikanter

Enligt den förstudie som Trafikverket genomförde 2007 rörande utvecklingen av aktuell vägsträcka, ska åtgärderna förbättra förutsättningarna för regional utveckling genom ökad framkomlighet på

vägen och medföra vissa miljöförbättringar som exempelvis passager för smådjur, ökat skydd mot vattentäkten vid Näs och bättre omhändertagande av vägdagvatten.

3.2 Alternativa lösningar

Hastighetsalternativen 120 respektive 110 km/h har studerats och beslut har fattats om att planera vägen för 110 km/h på grund av att det skulle krävas omfattande ombyggnationer av befintlig väg för en anpassning till 120 km/h.

Utbyggnaden av vägen planerades ursprungligen i sin helhet norr om vägen, av hänsyn till en fornlämning vid Viby kommer vägen att byggas ut åt söder på ett avsnitt väster om trafikplats Morgendal.

Alternativ för broarna över Kolbäcksån har varit att en ny bro norr om den befintliga får samma segelfria höjd som denna eller att det byggs två helt nya broar med en segelfri höjd på 4 m. Kostnaderna för två helt nya broar bedöms inte vara relevanta i förhållande till den nytta detta skulle kunna få för båttrafiken på Kolbäcksån/Strömsholms kanal varför valt alternativ utgörs av en ny bro direkt norr om den befintliga med samma segelfria höjd som denna.

Alternativa skyddsåtgärder vid Näs vattentäkt, för Strömsholmsåsen och bron över Kolbäcksån har övervägts såsom kantsten eller täta diken för dagvattenavrinning, uppsamlingsdammar eller infiltration för dagvattenuppsamling.

3.3 Markbehov

Utbyggnaden av vägen kommer att ta i anspråk ca 46,3 hektar mark, den största delen på norra sidan av befintlig väg. Ca 70 % av denna mark är jordbruksmark (åker och viss betesmark), ca 30 % är skogsmark. Andelen övrig mark utgörs av någon procent. De aktuella markområdena kommer

att övergå till vägmark/vägområde. Härutöver kommer ca 64 hektar som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt under byggnadstiden och därefter återgår till markägaren.

3.4 Förutsedda rivningsarbeten

I samband med utbyggnaden av vägen kommer vissa rivningsarbeten att behöva utföras.

Den södra delen av det befintliga körfältet kommer att tas bort när det nya körfältet norr om befintlig väg är klart. Den nuvarande vägen kommer då att utgöra det södra körfältet och bredden måste då anpassas. Borttagna massor kommer att återanvändas i den nya vägkonstruktionen.

Vid Svedvi och Hillsta öster om Hallstahammar kommer den utbyggda vägen att förläggas så nära bostäder att tre bostadshus kommer att lösas in och rivs, även ekonomibygnader rivs där.

Vägbroarna vid Munkedal och Eriksberg samt järnvägsbron öster om Kolbäckån är förberedda för breddning av vägen norrut, men för att anlägga körbana här kommer utrivning av vägslänter på den norra sidan att ske. Vägbron vid Västjädra rivs ut och ersätts med ny bro inom den närmaste tiden.

På- och avfartsramperna vid samtliga trafikplatser kommer att förändras och vissa rivningsarbeten utföras. Borttagna massor kommer om möjligt att återanvändas i den nya vägkonstruktionen.

Tre vägportar med enskild väg rivs ut och ersätts med rörbroar. En vägport med trumma rivs ut och ersätts med ny längre trumma. Fyra vägbroar över vattendrag rivs ut och ersätts med en nya och längre rör.

3.5 Anläggningar mm nödvändiga för utbyggnaden

För att underlätta produktionen är 10 meter tillfällig nyttjanderätt avsatt utanför vägområdet, både på den norra och den södra sidan. Undantaget är bl.a. passagen vid Hällristningen vid Viby, där utrymmet är otillräckligt. Den tillfälliga nyttjanderätten är tänkt för att bland annat kunna underlätta transporter. Aktuell areal uppgår till ca 54 hektar.

Större etableringsytor med möjlighet till upplag finns i anslutning till trafikplatserna Morgendal, Sörstafors och Eriksberg, samt i anslutning till Kolbäckån där ny bro ska byggas. Förutom dessa ytor finns ytor för mindre upplag (cirka 500 m²) utplacerade varje kilometer. Aktuell areal uppgår till ca 9,5 hektar.

När utbyggnaden är klar kommer följande anläggningar att finnas som är nödvändiga för utbyggnaden:

- Nya på- och avfartsramper vid trafikplatserna Munkedal, Sörstafors, Eriksberg och Västjädra.
- Nya broar och trummor för att leda vatten under vägen.
- Nya broar och trummor för att leda enskilda vägar under vägen
- Nya torrtrummor för småviltspassage
- Bullervallar och bullerplank
- Viltstängsel

3.6 Påverkan under byggtiden

Under byggtiden kommer initialt trafiken att fortsätta på den befintliga vägen samtidigt som den tillkommande vägbanan uppförs. När den nya vägbanan är klar leds trafiken över dit samtidigt som den befintliga vägbanan anpassas för att den ska kunna utgöra den andra vägbanan. Detta innebär bl.a. att vägbanan kommer att göras smalare och att

vägslänterna därmed kan ges en flackare lutning mot de befintliga diken.

Förutom det buller som uppkommer från vägtrafiken tillkommer buller från entreprenadmaskiner och transporter. Bullerstörningarna uppkommer på de platser där arbete pågår under respektive tidsperiod. Vid sprängningsarbeten uppkommer buller under kortare perioder i samband med borrhning och sprängning. Om krossning av entreprenadberg behöver ske kommer buller att orsakas av kross- och sorteringsanläggning kring uppställningsplatsen. Riktvärden för buller från byggarbetsplatser kommer att följas och avskärmning mot närboende ske på lämpligt sätt.

Vibrationer kan uppkomma på grund av transporter, vibrationsmätningar genomförs vid känsliga anläggningar för att säkerställa att skador inte uppkommer.

Arbets- och transportfordon kommer till stor del att vara dieseldrivna och hantering av drivmedel kommer därför att ske i samband med arbetena. Diesel förvaras i invallade transporttankar och saneringsutrustning finns på plats.

Damning kommer att uppkomma under arbetstiden, störst är risken vid torr väderlek. Vid arbeten nära bebyggelse kan åtgärder vidtas i form av exempelvis bevattning för att minska eventuella störningar.

I samband med vissa av de arbeten som ska genomföras kommer trafiken att behöva omledas på olika sätt, detta riskerar att skapa köer och minskar framkomligheten temporärt.

3.7 Planerade skyddsåtgärder

De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel medför krav om att på olika sätt minimera påverkan på människors hälsa och miljön i

samband med att miljöpåverkande verksamheter eller åtgärder vidtas och planeras. Kraven gäller om det inte är orimligt i förhållande till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för åtgärderna. Gällande miljö kvalitetsnormer ska alltid innehållas. Nedan redovisas översiktligt hur kraven i de allmänna hänsynsreglerna har beaktats i samband med planeringen av vägutbyggnaden.

I arbetet med att upprätta vägplan och MKB har kunskap om påverkan på människors hälsa och miljön i just det aktuella projektet erhållits genom en lång rad detaljerade inventeringar av befintlig väganläggning, geologi, hydrologi, kulturmiljövärden och naturmiljö samt genom undersökningar, bedömningar och beräkningar rörande bl.a. föroreningsituationen vid vägen, miljörelaterade risker, avvattning, utsläpp från vägtrafiken, buller från vägtrafiken osv. Detta kunskapsunderlag har, tillsammans med vad som framkommit vid genomförda samråd, varit underlag för både teknikval och miljömässiga bedömningar rörande behov och vidtagande av skyddsåtgärder.

Skyddsåtgärder föreslås baserat på försiktighetsprincipen, dvs att risken för störningar är tillräckliga för att åtgärder ska föreslås.

Lokaliseringsprincipen har iakttagits genom att man valt att bygga ut befintlig väg och på det sättet minimera påverkan för omgivningen. Som redovisats i avsnittet om planeringsförutsättningar strider inte den planerade lokaliseringen mot detaljplaner, översiktsplaner eller andra planeringsförutsättningar.

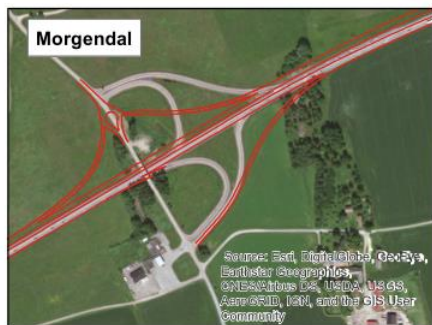
Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt och att förbrukningen av resurser och alstring av avfall minimeras. Massbalans eftersträvas därför vid byggnationen.

Trafikverket avser att utföra de skyddsåtgärder som föreslagits i vägplanen med tillhörande MKB för att begränsa och förebygga påverkan på människors hälsa och miljön som bedöms nödvändiga.

Vilka specifika lösningar som väljs för att uppfylla krav om bästa möjliga teknik avgörs utifrån det kunskapsläge som råder när vägutbyggnaden kommer att ske. Trafikverket utarbetar kontinuerligt interna riktlinjer utifrån gällande kunskapsläge och hänvisar till sådana i samband med entreprenadupphandling. För närvarande ställs normalt krav på bästa möjliga teknik och användning av kemiska produkter i samband med entreprenaden genom Trafikverkets dokument "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling TDOK 2012:93", "Krav för vägars och gators utformning", TRV publikation 2015:086, Trafikverkets "Riktlinje landskap" (TDOK 2015:0323), "Material och varor – krav och kriterier avseende farliga ämnen TDOK 2012:12", "Kemiska produkter – granskningskriterier och krav för Trafikverket TDOK 2010:310" och "Kemiska produkter – granskning och märkningspliktiga kemiska produkter TDOK 2010:311".

Trafikverkets olika temablad kommer också att användas som utgångspunkt vid val av skyddsåtgärder i vissa specifika fall. För närvarande benämns aktuella temablad "Bon i brinkar och branter", "Biotopvård i vattendrag", "Död ved", "Viltanpassning av befintliga broar", "Faunapassager för utter och medelstora däggdjur" och "Ekologisk anpassning av trumma eller rörbro". Vad dessa dokument innebär i praktiken redovisas översiktligt i miljökonsekvensbeskrivningen.

ÖVERSIKTSKARTA VÄGSTRÄCKNING OCH TRAFIKPLATSER



Datum: 2018-12-10

Figur 2: Utbyggnad av E18 med ombyggnad av trafikplatser.

4. MILJÖKONSEKVENSER

4.1 Avgränsning av MKB

Miljökonsekvensbeskrivningen har fokuserats på betydelsefulla miljöeffekter/miljökonsekvenser av den planerade utbyggnaden av E18. Miljöaspekter med mycket små eller obetydliga miljökonsekvenser har enbart kommenterats helt kort.

Geografiskt avgränsas MKB:n till det framtida vägområdet, mark som tas i anspråk i samband med uppförandet av vägen samt det område som påverkas av trafiken på vägen.

I tid avgränsas MKB:n till nutid, byggtid och efter att utbyggnaden genomförts. När det gäller miljökonsekvenser i form av buller och utsläpp till luft har beräkningar gjorts med prognosåret 2040 respektive 2030. Dessa år har valts på grund av att Trafikverket har tagit fram beräkningar av trafikmängder och emissioner från trafiken för detta år. När det gäller frågor rörande avvattningen av vägen är tidsperspektivet 40 år framåt i tiden.

4.2 Jämförelsealternativ

Miljökonsekvenserna av att bygga ut vägen jämförs med ett jämförelsealternativ som innebär att vägen inte byggs ut och som speglar förhållandena när underlaget till och innehållet i denna MKB upprättats, dvs 2015-2018.

Om vägen inte byggs ut kommer kapacitetsgränsen för vägen att uppnås för hela sträckan inom några år på grund av den trafikökning som sker kontinuerligt. Detta innebär ökade olycksrisker med tillhörande miljörisker både på E18 och på den väg längs vilken trafiken leds om när E18 stängs av för räddningsinsatser eller reparationsåtgärder.

4.3 Redovisning av konsekvenser

I bedömningen av projektets konsekvenser görs skillnad på vad som är påverkan, effekt och konsekvens av den ansökta vattenverksamheten:

- Miljöpåverkan är den faktiska förändringen av miljö och hälsoaspekter, tex. utbyggnad av en väg.
- Miljöeffekt är en förändrad miljö kvalitet orsakad av en påverkan, t.ex. buller.
- Miljökonsekvens är följden av miljöeffekterna för något intresse. Konsekvensen uttrycks oftast som en värderande bedömning, t.ex. påverkan vatten och risken för spridning av föroreningar i vatten. Konsekvensen kan vara av direkt eller indirekt art på en nationell, regional och/eller lokal nivå. För att undvika eller för att minimera negativa konsekvenser föreslås skyddsåtgärder där det är aktuellt.

Bedömningen av åtgärdens konsekvens på människors hälsa och miljö är kvalitativ och bedömningen görs genom en sammanvägning av aspektens eller intressets värde och av åtgärdens omfattning.

Konsekvensen beskrivs enligt en femgradig skala; *positiv konsekvens*, *ingen konsekvens*, *liten negativ konsekvens*, *måttlig negativ konsekvens* och *stor negativ konsekvens*.

I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas nuvarande förhållanden under rubrikerna "Förutsättningar", påverkans omfattning om vägen byggs ut under rubrikerna "Påverkans omfattning", de skyddsåtgärder som planeras under rubrikerna "Planerade skyddsåtgärder" och därefter redovisas bedömda konsekvenser av utbyggnaden med planerade skyddsåtgärder genomförda under rubrikerna "Bedömda konsekvenser".

Konsekvenserna för människors hälsa eller miljön i övrigt, både när det gäller olika typer av försämringar och förbättringar som utbyggnaden av vägen kan medföra, bedöms och beskrivs enligt följande:

Tabell 1: Bedömningsgrunder för miljökonsekvenser jämfört med jämförelsealternativet.

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Positiv konsekvens</i> | Verksamheten medför en förbättring för människans hälsa och/eller miljö som ges vikt vid bedömning mellan värden/aspekter. Verksamheten bidrar på ett tydligt sätt med åtgärder i miljömålets riktning. |
| <i>Obetydlig konsekvens</i> | Verksamheten bedöms inte medföra någon effekt, antingen positiv eller negativ, på värdet/aspekten. Inga relevanta objekt i området som kan påverkas. Ingen uppenbar effekt på relevanta objekt. |
| <i>Liten negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms endast medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring eller skada av värdet/aspekten. Vanligt förekommande påverkan. Påverkan på vanligt förekommande värden som tål viss påverkan. Påverkan som accepteras inom gällande regelverk och rekommendationer. |
| <i>Måttlig negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på värdet/aspekten. Påverkan på vanligt förekommande men känsliga värden. Påverkan med måttlig konsekvens kan vara en tydlig/förhållandevis stor konsekvens, men i förhållande till miljönyttan med föreslagen verksamhet eller i förhållande till en åtgärd som vidtas för att mildra konsekvensen så kan konsekvensen ändå anses vara acceptabel/begriplig |
| <i>Stor negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på värdet/aspekten. Påverkan på ett unikt värde. För de fall åtgärder kan vidtas som mildrar konsekvenserna kan dessa istället komma att bedömas som måttlig eller liten negativ konsekvens. |

I de bedömningar som gjorts har hänsyn tagits till föreslagna skyddsåtgärder, vilka bl.a. krävs för att grundläggande krav på miljöhänsyn i miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska uppfyllas.

5. KONSEKVENSER FÖR BOENDEMILJÖ

Vägens barriäreffekt och dess påverkan på värden för människor vid rekreation och friluftsliv kan sägas öka genom att vägen breddas med ca 30 meter från nuvarande vägkant.

En breddning av vägen inom Johannisdalsskogens friluftsområde öster om Köping innebär en påverkan på områdets areal, men påverkar inte de motionsspår som finns där.

Möjligheterna att passera vägen kommer i praktiken inte att förändras eftersom befintliga vägbroar och vägportar kommer att finnas kvar på samma platser som tidigare.

Tabell 2: Bedömning av konsekvenser för boendemiljö.

| Aspekt | Motivering |
|-----------------|--|
| Barriäreffekter | En utbyggnad av E18 bedöms inte orsaka några ytterligare barriäreffekter av betydelse för möjligheten att passera vägen och inte heller att idka friluftsliv i vägens närområde. Utbyggnaden bedöms därför inte medföra någon konsekvens jämfört med nuvarande förhållanden. |

6. KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORS HÄLSA

Buller

En bullerutredning har tagits fram och presenterats i sin helhet i en bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen

Beräkningar av bullernivåer är utförda för nuläget, situationen år 2040 om ingen utbyggnad av vägen görs (nollalternativet), situationen när vägen är utbyggd samt bullernivåer när bullerdämpande åtgärder är genomförda.

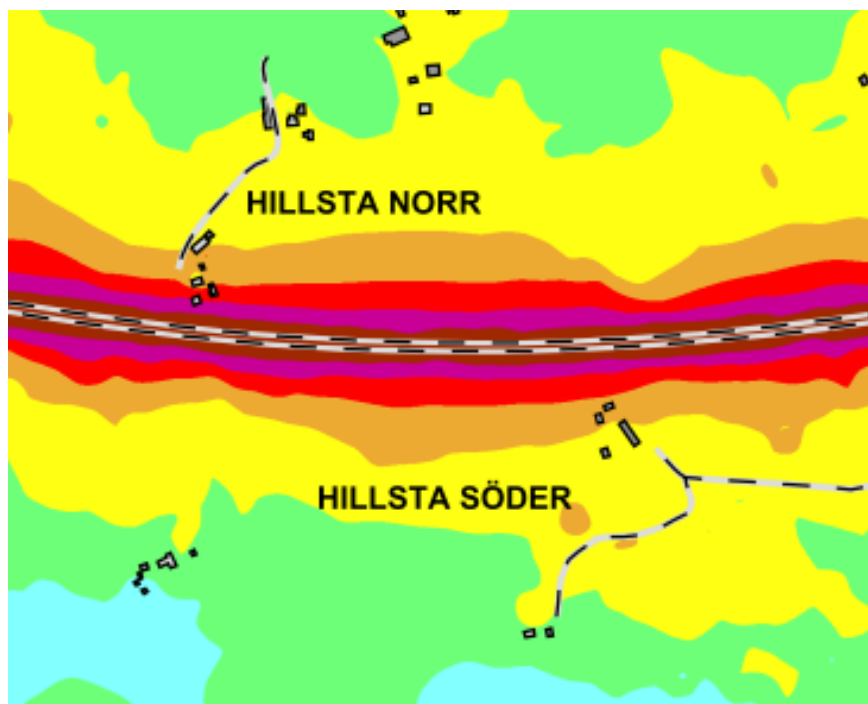
Fram till 2040 bedöms trafiken öka jämfört med dagens trafikflöde, oavsett om vägen byggs ut eller inte. Detta innebär att fler bostäder än idag kommer att utsättas för högre ljudnivåer. Utbyggnaden av vägen innebär att hastigheten ökar från 100 till 110 km/h. Hastighetsökningen bidrar till en något större ökning av ljudnivån från trafiken än vad ett ökat trafikflöde innebär. Detta framgår om man jämför beräknade ljudnivåer vid bostäder i nollalternativet med ljudnivåerna i utredningsalternativet, se Tabell 3.

I bullerutredningen har spridningen av vägtrafikbuller beräknats i enlighet med Nordisk beräkningsmodell som redovisas i Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996. I beräkningarna redovisas resultat för nuläge, nollalternativ som är befintlig väg 2040, utredningsalternativ som är utbyggd väg 2040 och utredningsalternativ med åtgärder som är utbyggd väg 2040 med föreslagna åtgärder.

Tabell 3: Beräknade ljudnivåer med redovisning av ungefärligt antal bostäder som utsätts för ljudnivåer över 55, 60 respektive 65 dBA vid fasad på något våningsplan.

| | Nuläge | Noll- alternativ | Utrednings- alternativ | Utrednings- alternativ med åtgärder |
|----------|--------|---------------------|---------------------------|---|
| > 55 dBA | 94 | 118 | 122 | 108 |
| > 60 dBA | 43 | 50 | 53 | 28 |
| > 65 dBA | 13 | 20 | 17 | 8* |

* Ev förvärv av vissa fastigheter



Figur 3: Exempel på kartbild med beräknade ljudnivåer med redovisning av vilka områden som utsätts för ljudnivåer över 55 (gul), 60 (orange) respektive 65 (röd) dBA med beräknade trafikmängder för 2040.

Av utredningen framgår att det för närvarande finns 13 stycken bostäder som vid fasad har ljudnivåer som överstiger 65 dBA som dygnsekvivalent ljudnivå, dessa ljudnivåer innebär att behov av bullerskyddsåtgärder föreligger utifrån de gränsvärden som för närvarande gäller vid E18. Beräknat utifrån 2040 års trafik berörs 20 bostäder av denna ljudnivå.

Om vägen byggs ut till motorväg innebär det att riktvärdet 55 dBA istället ska tillämpas. Antalet bostäder som får bullernivåer som överstiger 55 dBA som dygnsekvivalent ljudnivå med 2040 års trafik blir då 122 stycken. Ett stort antal av dessa bostäder kommer vid en utbyggnad att behöva åtgärdas. Vilka bullerskyddsåtgärder som kommer att vidtas i form av fastighetsnära åtgärder har ännu inte fastställts.

Totalt längs sträckan planeras för 15 bullervallar. Två av broarna över korsande vägar kommer att förses med bullerskärm

Buller längs med den väg som används vid omledning av trafiken på E18 i samband med att denna är avstängd har inte beräknats eller redovisats. De bullernivåer som trafiken orsakar längs med vägen är dock högre när trafikomledning sker än när vägen används normalt.

I samband med att utbyggnad genomförs kommer buller från olika typer av entreprenadmaskiner uppkomma. Den totala byggnadstiden beräknas till ca 3 år och buller kommer att alstras i varierande grad på olika platser under hela denna tid.

Vibrationer

Risken för att vibrationer ska påverka människor som bor längs med vägen bedöms som små. Detta beror främst på att mycket få bostäder ligger så nära vägen att vibrationer från vägen kan fortplantas till bostäderna.

Luftföroreningar

Trots att trafikmängderna beräknas öka så bedöms inte utsläppen från vägtrafiken längs den aktuella vägsträckan öka, se Tabell 13. Detta beror exempelvis på förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen.

Mot bakgrund av detta bedöms inte att luftföroreningar som orsakas av utsläpp från fordonstrafik på vägen och från arbetsmaskiner i samband med utbyggnaden av vägen resulterar i så höga koncentrationer av föroreningar att de påverkar människors hälsa i ett lokalt perspektiv.

Tabell 4: Bedömning av konsekvenser för människors hälsa.

| Aspekt | Motivering |
|---------------------------|--|
| Bullerspridning | Bullerspridningen från 2040 års trafik kommer att öka jämfört med dagens situation även om vägen inte byggs ut på grund att trafikmängden beräknas öka. Vid en utbyggnad sker även en ökning av bullerspridningen på grund av att hastigheten ökas. Förändringarna mellan ett nollalternativ och ett beräkningsalternativ är dock mycket små. Utbyggnaden av vägen medför därför i sig en obetydlig konsekvens när det gäller bullerspridningen från vägen. |
| Bullernivåer vid bostäder | En utbyggnad av E18 innebär möjligheter till förbättringar när det gäller påverkan på människors hälsa eftersom riktvärdena för buller vid bostäder sänks från 65 dBA till 55 dBA och bullerreducerande åtgärder därmed blir aktuella och kommer också att utföras för flera fastigheter. Fastigheter vid den väg som används för omledning av trafik när E18 är avstängd kommer att utsättas för minskade bullerstörningar jämfört med vad som gäller idag på grund av att behovet av omledning minskar. Detta innebär att konsekvensen av en |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | vägutbyggnad blir positiv när det gäller bullernivåer vid bostäder. |
| Bullerkällor under ombyggnadstiden | Arbetena med att bygga om vägen kommer att medföra ytterligare bullerkällor utöver vägtrafiken. Under förutsättning att gällande riktvärden för buller från byggarbetsplatser följs medför detta buller enbart endast liten negativ konsekvens. |
| Vibrationer | Omfattningen av vibrationer orsakade av vägtrafiken bedöms inte öka jämfört med nuvarande situation. Ingen konsekvens jämfört med nuvarande förhållanden. |
| Hälsopåverkan från luftföroreningar | Människors hälsa bedöms inte påverkas av höga koncentrationer av luftföroreningar vare sig vid nuvarande förhållanden eller efter utbyggnad av vägen. Ingen konsekvens jämfört med nuvarande förhållanden. |

7. KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPSBILDEN

Utbyggnaden av vägen innebär att ytterligare mark permanent tas i anspråk för vägområde, främst norr om den befintliga vägen. Den befintliga vägbanan kommer att göras något smalare och vägslänten vid denna vägbanan kan därmed göras något flackare än den är idag.

Det kommer att bli nödvändigt att uppföra bullervallar på flera platser längs med vägen för att klara de skärpta bullerkrav som kommer att gälla efter utbyggnaden. Detta innebär att landskapsbilden och kulturmiljön påverkas och att utblickarna från vägen mot omgivningarna förändras inom berörda avsnitt. Utblickarna från bostäder där bullervallar eller andra åtgärder anläggs kommer också att förändras.

Vid val av bullerskyddsåtgärd har hänsyn tagits till landskapsbilden genom att vallar undviks i de områden som lyfts fram som extra värdefulla i gestaltningsprogrammet. Här har istället fastighetsnära åtgärder prioriterats. Som exempel kan nämnas odlingslandskapet vid Sylta, området mellan Hälltuna och trafikplats Morgendal samt det öppna landskapet mellan Kvalsta och Sörstafors. Vid Norrberga skulle en bullervall påverka ett landskap med höga upplevelsevärden och utblicken mot samlad äldre agrar miljö. Här föreslås fastighetsnära åtgärder.

Utanför ovanstående områden har enskilda intressen för minskad störning av trafikbuller vägt tyngre än påverkan på landskapsbild och kulturmiljö.

Mark kommer också att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt under utbyggnadsperioden, sådan mark kommer att återställas.

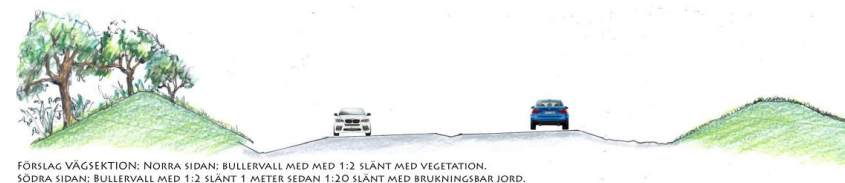
Den utbyggda vägens utseende kan beskrivas översiktligt i följande bilder:



Figur 4: Vägens principiella utformning, jordbrukslandskap, ur PM Gestaltning.



Figur 5: Vägens principiella utformning, skogslandskap, ur PM Gestaltning



Figur 6: Vägens principiella utformning i avsnitt med bullervallar i skogs- och jordbrukslandskap, ur PM Gestaltning

Tabell 5: Bedömning av konsekvenser för landskapet.

| Aspekt | Motivering |
|------------|---|
| Landskapet | Genom den gestaltning av vägen som föreslås i avsnitt där bullervallar anläggs bedöms den tillkommande vägen få konsekvenser för landskapet som är måttligt negativ jämfört med nuvarande förhållanden. |

8. KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN

Vissa områden som omfattas av generellt biotopskydd kommer att påverkas av vägutbyggnaden (utökat vägområde, tillfällig nyttjanderätt och områden för bullervallar). Sammanlagt kommer ca 18 åkerholmar/stenblock av olika storlek, ca 9 stenrösen/stenmurar och ca 31 vattendrag och vattenförande diken att beröras av vägutbyggnaden. Arbetena kommer därutöver att utföras vid eller i närheten av följande områden som har dokumenterat höga naturvärden:

Tabell 6: Områden med dokumenterat höga naturvärden längs aktuell sträcka av E18 där påverkan kommer att ske vid utbyggnad av vägen.

| Område | Naturvärdesklass | Typ av påverkan |
|--|--------------------------------|---|
| Kölstaån | Högt naturvärde (klass 2) | Påverkan på strandområde vid uppförande av ny bro |
| Sumpskog vid Orresta | Visst naturvärde (klass 4) | Ca 10 m av området närmast vägen kommer att avverkas |
| Betesmark vid Hälltuna | Visst naturvärde (klass 4) | Sannolikt ingen påverkan |
| Askar vid vid Hälltuna | Påtagligt naturvärde (klass 3) | Träden kommer att avverkas |
| Betesmark vid Kvalsta | Högt naturvärde (klass 2) | Sannolikt ingen påverkan |
| Ås med torrängsflora och allé vid Sörstafors | Högt naturvärde (klass 2) | Vissa kanteffekter på området med torrängsflora |
| Kolbäcksaån | Högt naturvärde (klass 2) | Påverkan på strandområde vid uppförande av ny bro |
| Åbybäcken | Högt naturvärde (klass 2) | Påverkan på strandområde vid uppförande av ny bro |
| Betesmark vid Tängby | Högt naturvärde (klass 2) | Stenmurar och betesmark i södra delen kommer att tas bort |

Eventuella häckningsplatser för fåglar längs med vägen kommer att försvinna när den avverkning sker som är nödvändig för att kunna genomföra utbyggnaden.

Möjligheterna för vilt att passera över/under vägen försämras om passagerna blir längre och mörkare. Detta kommer att bli fallet vid fem mindre vägportar där befintliga portar rivs ut och ersätts med rörbroar utan ljusinsläpp mellan vägbanorna. Djur som lyckas passera in på vägområdet riskerar att dödas eller skadas av trafiken och risken för detta ökar med högre hastigheter.

Tabell 7: Bedömning av konsekvenser för naturmiljön.

| Aspekt | Motivering |
|---|---|
| Naturvärden i mark som övergår till vägområde | Den övervägande delen av mark som ianspråkats för vägutbyggnaden innehåller inte några utpekade naturvärden utöver de som normalt följer av brukad åkermark och skogsmark. Utbyggnaden av vägen innebär dock att de värden som finns i områdena försvinner och miljökonsekvensen bedöms därför som liten negativ. |
| Värden knutna till småbiotoper som tas bort | När det gäller värden som är knutna till de åkerholmar och stenrösen/stenmurar som tas bort och de naturvärden som finns vid betesmarken vid Tängby bedöms konsekvensen som måttligt negativ. |
| Barriäreffekt för vattenlevande arter | På grund av att uttrar och vattenlevande arters möjligheter att passera vägen stärks genom olika åtgärder som utterpassager, bedöms utbyggnaden av vägen, trots att sträckan som viltet måste passera över/under vägen förlängs, medföra en positiv konsekvens för utter och vattenlevande arter. |
| Barriäreffekt för större däggdjur | För älgar, hjortar, rådjur och vildsvin kommer vägens barriäreffekt att förstärkas när befintliga passager görs längre och mörkare, vilket medför en måttligt negativ konsekvens för sådana större däggdjur. |

9. KONSEKVENSER FÖR KULTURMILJÖN

Det berörda området vid E18 ligger inom Mälardalens jordbrukslandskap som utmärks av öppna vyer över ett brukat landskap avbrutet av skogklädda höjdparter. Landskapet är till viss del präglat av 1800- och 1900-talens rationaliseringar inom jordbruket, men speglar ett tidsdjup som jordbruksbygd till bronsålder.

De kulturhistoriska värdena längs den aktuella sträckningen av E18 har beskrivits i bilaga till miljökonsekvensbeskrivningen. En mer detaljerad kunskap om kulturhistoriska värden längs med vägsträckningen kommer att erhållas genom pågående arkeologiska utredning.

Inom det område som utretts finns ett riksintresse för kulturmiljövården, Strömsholms kanalmiljö. Kanalmiljön bedöms inte påverkas.

Inga byggnadsminnen eller kyrkor finns inom utredningsområdet.

Inom eller i anslutning till utredningsområdet finns ett flertal områden som är utpekade i kommunala och regionala program avseende landskap och kulturmiljö. Vidare finns många lagskyddade fornlämningar.

Parallellt med upprättandet av vägplanen för den planerade utbyggnaden av E18 pågår arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen som i första etappen omfattar kartstudier och fältstudier. För de fornlämningar som bedöms påverkas kommer ansökan om tillstånd för förundersökning och därefter eventuellt borttagande sökas hos länsstyrelsen. Länsstyrelsen gör därefter bedömning om ingrepp i fornlämningarna får göras. Detta arbete styrs från Länsstyrelsen i Västmanlands län och bekostas av Trafikverket.

Kulturlandskapet i ett regionalt perspektiv påverkas inte av vägutbyggnaden i någon större omfattning eftersom utbyggnaden görs i anslutning till den befintliga vägen.

Däremot kommer påverkan att ske i det lokala perspektivet genom att nuvarande kulturmiljöer och ett flera fornlämningar påverkas av vägutbyggnaden, vilket närmare har redovisats i MKBn och bilaga ”PM Kulturarvsanalys”.

Tabell 8: Bedömning av konsekvenser för kulturmiljön.

| Aspekt | Motivering |
|---|---|
| Kulturlandskapet som helhet | Konsekvenserna av vägutbyggnaden för kulturlandskapet som helhet bedöms som likvärdigt med nollalternativet. |
| Kulturlandskapet lokalt | Vägutbyggnaden kommer att påverka kulturlandskapet lokalt där nuvarande markanvändning ersätts med vägområde samt vid ombyggnader av trafikplatser och lokala vägar. Ett mindre antal äldre byggnader kommer att behöva rivras. |
| Påverkan på fornlämningar | Det finns ett mycket stort antal fornlämningar i området kring E18 och ett flertal kommer att beröras. Den samlade påverkan på fornlämningar i området bedöms sammantaget medföra en liten negativ konsekvens. |
| Kunskap om påverkade områdens förhistoria | Tack vare de omfattande arkeologiska utredningar som görs enligt kulturmiljölagens bestämmelser kommer bättre kunskap om förhistorien i området att erhållas. Ur ett kunskapsperspektiv blir konsekvensen därför positiv. |

10. KONSEKVENSER FÖR VATTEN

Ytvatten

Där den utbyggda vägen passerar över vattendrag och diken kommer nya broar och förlängda/nya trummor att behöva anläggas till den utbyggda vägens bredd. I naturliga vattendrag krävs då tillstånd eller anmälan enligt bestämmelserna om vattenverksamhet i miljöbalkens regelverk. Bron över Valstaån är redan utbyggd och tillståndsprovning krävs inte, däremot krävs tillstånd för uppförande av ny bro över Kolbäcksån. Totalt 13 trummor i naturliga vattendrag är anmälningspliktiga. Tillstånds- och anmälningsärenden rörande dessa vattenverksamheter beskrivs i Bilaga 9 "PM Vattenverksamhet".

Bedömning av risken för påverkan på vattendragen i samband med arbeten som utförs i samband med utbyggnaden av vägen vid enskilda vattendrag kommer att göras inför inlämnande av tillståndsansökan för bron över Kolbäcksån och anmälan om vattenverksamhet för anmälningspliktiga broar och trummor.

Utbyggnaden av vägen innebär enbart förlängning av befintliga broar och trummor i vattendrag som passerar vägen, inga nya vattendrag berörs.

Dagvatten

Vid en utbyggnad av E18 ökar den asfalterade ytan från ca 325 km² till ca 475 km² och dagvattenmängden från dessa ytor ökar med ca 45 % jämfört med befintlig väg. Föroreningsmängderna från trafiken, vilka avrinner från vägen med dagvattnet, ökar med ökande trafikmängder. Detta inträffar oavsett om vägen byggs ut eller inte. Föroreningarna bedöms inte heller ändra karaktär.

Grundvatten

Utbyggnaden av vägen sker inom yttre skyddsområde för Näs vattentäkt, vilket innebär att ytterligare yta inom skyddsområdet övergår från naturmark till vägmark. Inom denna del av skyddsområdet ligger själva vattenverket. Här sker dock ingen infiltration av vatten för dricksvattenproduktion och inte heller uttag av vatten från uttagsbrunnar till vattenverket.

Tabell 9: Bedömning av konsekvenser för vatten.

| Aspekt | Motivering |
|---|---|
| Avrinning från kringliggande mark och flöden i diken och vattendrag | Avrinning från mark vid vägen och flöden i diken och vattendrag som vägen passerar bedöms tack vare planerade åtgärder inte komma att förändras genom utbyggnaden av vägen. Konsekvenserna blir därför likvärdiga med dagens situation. |
| Passagemöjligheter under bro vid Kolbäcksån | Ny bro över Kolbäcksån ges samma segelfria höjd som den befintliga bron. Detta innebär att passagemöjligheterna under bron blir likvärdiga med dagens situation. |
| Spridning av föroreningar från vägen med dagvatten | Föroreningar som sprids från vägen med dagvatten kommer som tidigare att till stor del fastläggas i diken som fördröjs genom vegetation och utformning av diken. Föroreningsspridningen blir likvärdig med dagens situation |
| Spridning av föroreningar från broar över vägen | Konsekvenserna när det gäller spridning av föroreningar från vägen bedöms som en liten positiv konsekvens genom minskad direktavrinning av dagvatten från vägen till vattendrag. |
| Påverkan på vattenförekomsten Strömsholmsåsen | Utbyggnaden av vägen inom skyddsområde för Näs vattentäkt och vattenförekomsten Strömsholmsåsen bedöms medföra liten positiv konsekvens genom att dagvatten från vägen inte kommer att infiltrera i åsen. |

11. KONSEKVENSER FÖR LUFT

Trots att trafikmängderna beräknas öka bedöms utsläppen från vägtrafiken längs den aktuella vägsträckan inte öka. Detta beror exempelvis på förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen.

Tabell 10: Beräknade utsläpp till luft från vägtrafiken vid aktuellt avsnitt av E18 2014 och 2030.

| | 2014 | 2030 | |
|--------------|-------|-------|--------|
| CO | 7 | 3 | Ton/år |
| CO2 fossil | 1 771 | 1 498 | Ton/år |
| CO2 förnybar | 2 270 | 1 948 | Ton/år |
| HC | 788 | 295 | Kg/år |
| NOx | 5 | 1 | Ton/år |
| PM | 107 | 26 | Kg/år |
| SO2 | 4 | 2 | Kg/år |

Den sammanlagda mängden koldioxid som släpps ut från den aktuella vägsträckan bedöms alltså minska från 4 041 till 3 446 ton mellan de två beräkningsåren.

Utbyggnaden av vägen kommer att medföra utsläpp av koldioxid från både tillverkning av material som ska användas i vägbyggnationen och från anläggningsarbeten. Dessa utsläpp har beräknats till 20 270 ton. Fördelat på vägens normala livslängd blir utsläppen 675 ton/år. Årligt underhåll av vägen beräknas därutöver medföra utsläpp av drygt 700 ton koldioxid. Sammantaget innebär detta att den minskning av koldioxidutsläppen som förutsätts ske pga förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen uppvägs av de tillskott av koldioxid som följer av vägutbyggnaden.

I samband med utbyggnaden av vägen kommer härutöver naturligtvis också att ske utsläpp till luft av kolmonoxid, kolväten, kväveoxider, partiklar och svaveldioxid från entreprenadmaskiner och transporter. Omfattningen av dessa utsläpp har inte beräknats på grund av att det inte är känt när arbetena ska utföras och vilka emissionsfaktorer som då är aktuella för använda maskiner.

Tabell 11: Bedömning av konsekvenser för luft.

| Aspekt | Motivering |
|---|--|
| Utsläpp från trafiken | Utsläppen från trafiken längs vägen bedöms minska oberoende av om vägen byggs ut eller inte. Konsekvensen är därmed likvärdig med situationen om vägen inte byggs ut. |
| Utsläpp av koldioxid från trafik och vägutbyggnad | Sammantaget kommer den minskning av koldioxidutsläppen som förutsätts ske pga förbättring av motorer och övergång till alternativa bränslen uppvägas av de tillskott av koldioxid som följer av vägutbyggnaden. En liten negativ konsekvens kan därmed förutses jämfört med den situationen att vägen inte byggs ut. |
| Utsläpp under byggtiden | Under den tid utbyggnadsarbeten pågår kommer utsläpp från entreprenadmaskiner och transporter att ske till luft. Dessa utsläpp medför en liten negativ konsekvens. |

12. KONSEKVENSER RÖRANDE MARK

Det har inte framkommit några uppgifter om olyckor längs den aktuella sträckan som ger skäl att misstänka att det finns områden som är mer förorenade än andra. En översiktlig miljöteknisk markundersökning har genomförts där provtagning skett av slänt- och dikesmassor längs med vägen och vid trafikplatsernas avfarter. Analysresultaten visar att halterna av metaller och organiska ämnen inom det undersökta området med något undantag är låga jämfört med gällande riktvärden för förorenad mark.

Föroreningsituationen indikerar generellt diffus förorening orsakad av motortrafik snarare än punktutsläpp av ämne eller förorenade fyllnadsmassor. Det har inte identifierats några verksamheter i vägområdets omgivning som skulle kunnat förorenat mark där vägen ska byggas ut.

Tabell 12: Bedömning av konsekvenser rörande mark

| Aspekt | Motivering |
|--------------------------------------|---|
| Förorening av slänt- och dikesmassor | En utbyggnad av vägen bedöms inte medföra ökad förorening av slänt- och dikesmassor jämfört med dagens situation. Konsekvenserna bedöms därför som likvärdiga med nollalternativet. |

13. KONSEKVENSER AV ÄNDRAD KLIMAT

De förändrade klimatförhållandena kommer att medföra påverkan på följande sätt:

- potentiell hög eroderbarhet längs stränder – risk för ras och skred
- översvämning av vattendrag vid höga flöden kan orsaka vattensamlingar på vägbanan
- skyfall kan orsaka ansamling av vattensamlingar på vägbanan
- värmeböljor kan orsaka förhinder vid .t.ex. vägarbeten, mm

Översvämningrisk finns enligt MSB öster om Köping och vid Sörstafors,

Tabell 13: Bedömning av konsekvenser på grund av ändrat klimat

| Aspekt | Motivering |
|---|--|
| Anpassning till framtida klimatförhållanden | Genom de skyddsåtgärder som vidtas bedöms anpassningen av vägen till framtida klimatförhållanden efter en utbyggnad vara likvärdig med nuvarande förhållanden. |

14. KONSEKVENSER RÖRANDE HUSHÅLLNING/ANVÄNDNING AV NATURRESURSER

Utbyggnaden av vägen kommer att medföra att stora mängder resurser i form av exempelvis olika typer av jord- och bergmaterial, betong, armering, räcken, viltstängsel, asfalt, drivmedel o.s.v. tas i anspråk.

Merparten av de massor som uppkommer i projektet kommer att kunna återanvändas i projektet, främst genom de bullervallar som ska byggas. Det kommer också gå att lägga ut tryckbankar som geoteknisk förstärkningsåtgärd på delar av sträckan.

Hantering av massor i vägarbetena ska ske enligt gällande lagstiftning och Trafikverkets interna riktlinjer. Detta innebär att massor provtas och analyseras med avseende på föroreningsinnehåll innan beslut tas vilka massor som kan användas inom projektet och vilka massor som kommer att utgöra avfall och då behöver omhändertas externt.

Om massor planeras att återanvändas i andra projekt ska miljöbalkens regelverk följas, främst bestämmelser i avfallsförordningen.

Omkring 33 000 m³ av massöverskottet bedöms bestå av matjord som kan återbördas till kringliggande åkermark.

Material och arbeten kommer att medföra utsläpp av koldioxid från både tillverkning av material som ska användas i vägbyggnationen och från anläggningsarbeten. Dessa utsläpp har beräknats till 20 270 ton. Fördelat på vägens normala livslängd blir utsläppen 675 ton/år. Årligt underhåll av vägen beräknas därutöver medföra utsläpp av drygt 700 ton koldioxid.

Tabell 14: Bedömning av konsekvenser rörande resurshushållning

| Aspekt | Motivering |
|--------------------------|--|
| Hushållning med resurser | Projektet kommer att behöva försörjas med stora mängder material utifrån vilket medför en måttlig negativ konsekvens |

15. MILJÖRELATERADE RISKER

En olycka med farligt gods på E18 kan komma att påverka bebyggelse och/eller leda till personskador i närheten av vägen. Detta gäller främst för befintliga byggnader i Sylta, Sörstafors, och Eriksberg.

En olycka med farligt gods på E18 inom vattenskyddsområdet vid Näs vattentäkt kan komma att påverka vattenkvaliteten i Strömsholmsåsen och även påverka lokala miljövärden i området.

Olycka med farligt gods under vägtransport på omledningsväg kan komma att påverka bebyggelse, skyddsvärda områden och/eller leda till personskador i närheten av vägen. Kritiska är de områden där omledningsvägen ligger nära befintlig bebyggelse eller skyddsvärda områden. Detta gäller främst när omledningsvägen korsar områdena Köping, Munktorp, och Kolbäck. Det behov som idag finns av att ha en omledningsväg som används när trafiken på E18 hindras vid främst olyckor, bedöms inte att förändras under byggskedet. När vägen är färdigutbyggd kommer behovet av att leda om trafiken till annan väg att minska avsevärt.

| | |
|--|---|
| | med farligt gods längs med omledningsvägen minskar drastiskt. |
| Risk för att utsläpp av farliga ämnen sker inom vattenskyddsområde | Konsekvenserna av eventuella olyckor för grundvatten i Strömsholmsåsen genom utsläpp av farliga kemiska ämnen inom vattenskyddsområde vid Näs minimeras genom ökat skydd. |
| Risk för fysisk påverkan på Näs vattenverk | Arbeten kommer att utföras så att skadliga vibrationer inte uppkommer vid Näs vattenverk. |

Tabell 15: Bedömning av miljörelaterade risker

| Aspekt | Motivering |
|---|--|
| Risk för trafikolyckor | Vid en utbyggnad av E18 till motorväg kommer trafikflödet att bli jämnare och risken för olyckor minska. |
| Risk för stopp i trafiken vid olyckor på utbyggd motorväg | Om olyckor inträffar kan behov av omledning i huvudsak tillgodoses via andra körfält på motorvägen. Risken för olyckor |

16. VÄRDERING OCH SAMLAD BEDÖMNING

16.1 Konsekvenser för relevanta miljöaspekter

Konsekvenserna för relevanta aspekter har bedömts och värderats enligt följande:

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Positiv konsekvens</i> | Verksamheten medför en förbättring för människans hälsa och/eller miljö som ges vikt vid bedömning mellan värden/aspekter. Verksamheten bidrar på ett tydligt sätt med åtgärder i miljömålets riktning. |
| <i>Obetydlig konsekvens</i> | Verksamheten bedöms inte medföra någon effekt, antingen positiv eller negativ, på värdet/aspekten. Inga relevanta objekt i området som kan påverkas. Ingen uppenbar effekt på relevanta objekt. |
| <i>Liten negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms endast medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring eller skada av värdet/aspekten. Vanligt förekommande påverkan. Påverkan på vanligt förekommande värden som tål viss påverkan. Påverkan som accepteras inom gällande regelverk och rekommendationer. |
| <i>Måttlig negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på värdet/aspekten. Påverkan på vanligt förekommande men känsliga värden. Påverkan med måttlig konsekvens kan vara en tydlig/förhållandevis stor konsekvens, men i förhållande till miljönyttan med föreslagna verksamhet eller i förhållande till en åtgärd som vidtas för att mildra konsekvensen så kan konsekvensen ändå anses vara acceptabel/begriplig |
| <i>Stor negativ konsekvens</i> | Verksamheten bedöms medföra påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på värdet/aspekten. Påverkan på ett unikt värde. För de fall åtgärder kan vidtas som mildrar konsekvenserna kan dessa istället komma att bedömas som måttlig eller liten negativ konsekvens. |

Värderingen har resulterat i följande sammanfattande bedömning:

| Aspekt | Bedömd konsekvens |
|--|----------------------------|
| Barriäreffekter för människor | Obetydlig konsekvens |
| Bullerspridning | Obetydlig konsekvens |
| Bullernivåer vid bostäder | Liten positiv konsekvens |
| Bullerkällor under ombyggnadstiden | Liten negativ konsekvens |
| Vibrationer | Obetydlig konsekvens |
| Hälsopåverkan från luftföroreningar | Obetydlig konsekvens |
| Landskapet | Måttlig negativ konsekvens |
| Naturvärden i mark som övergår till vägområde | Liten negativ konsekvens |
| Värden knutna till småbiotoper som tas bort | Måttlig negativ konsekvens |
| Barriäreffekt för vattenlevande arter | Liten positiv konsekvens |
| Barriäreffekt för större däggdjur | Måttlig negativ konsekvens |
| Kulturlandskapet som helhet | Obetydlig konsekvens |
| Kulturlandskapet lokalt | Liten negativ konsekvens |
| Påverkan på fornlämningar | Liten negativ konsekvens |
| Kunskap om påverkade områdens förhistoria | Liten positiv konsekvens |
| Avrinning från kringliggande mark och flöden i diken och vattendrag | Obetydlig konsekvens |
| Passagemöjligheter under bro vid Kolbäcksåsån | Obetydlig konsekvens |
| Spridning av föroreningar från vägen med dagvatten | Obetydlig konsekvens |
| Spridning av föroreningar från broar över vägen | Liten positiv konsekvens |
| Påverkan på vattenförekomsten Strömsholmsåsen | Liten positiv konsekvens |
| Utsläpp från trafiken | Obetydlig konsekvens |
| Utsläpp av koldioxid från trafik och vägutbyggnad | Liten negativ konsekvens |
| Utsläpp under byggtiden | Liten negativ konsekvens |
| Förorening av slänt- och dikesmassor | Obetydlig konsekvens |
| Anpassning till framtida klimatförhållanden | Obetydlig konsekvens |
| Hushållning med resurser | Måttlig negativ konsekvens |
| Risk för trafikolyckor | Liten positiv konsekvens |
| Risk för stopp i trafiken vid olyckor på utbyggd motorväg | Liten positiv konsekvens |
| Risk för att utsläpp av farliga ämnen orsakar påverkan inom vattenskyddsområde | Liten positiv konsekvens |
| Risk för fysisk påverkan på Näs vattenverk | Liten positiv konsekvens |

16.2 Överensstämmelse med planer

Den planerade utbyggnaden av E18 är förenlig med samtliga kommuners översiktsplaner och strider inte mot någon gällande detaljplan enligt plan- och bygglagen.

Utformningen av vägen har anpassats till länets regionala utvecklingsplan i den mån det varit möjligt med hänsyn till de krav som gäller rörande bullerreducerande åtgärder i anledning av att riktvärdesgränsen för buller sänks jämfört med vad som gäller vid befintlig väg.

16.3 Påverkan på riksintressen

Utbyggnaden av E18 innebär att ett riksintresse för kommunikationer gynnas och utbyggnaden bedöms vara förenlig med riksintressen för naturvård och friluftsliv vid Kolbäcksån på grund av att påverkan på dessa riksintressen blir marginell och relativt kortvarig.

I vägens närhet finns inga Natura 2000-områden och värden inom sådana områden bedöms inte påverkas av utbyggnaden.

16.4 Förenlighet med miljökvalitetsnormer

Möjligheten att innehålla gällande miljökvalitetsnormer påverkas inte av den planerade vägutbyggnaden.

16.5 Påverkan på skyddade områden

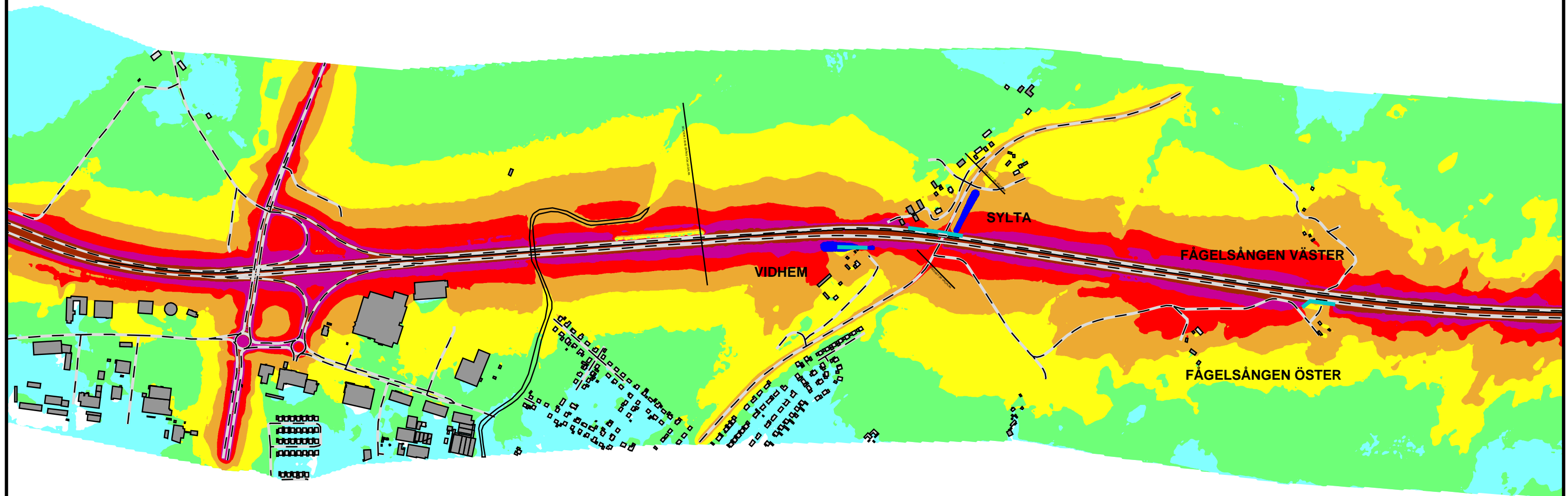
Vägutbyggnaden påverkar flera områden som är skyddade enligt strandskyddsbestämmelser och biotopskyddsbestämmelser, dessa har förtecknats och redovisas i vägplanen.

Utbyggnad av vägen kommer att ske inom skyddsområde för Näs vattentäkt. Detta område påverkas genom att viss del av området tas i anspråk, samtidigt vidtas tekniska skyddsåtgärder som förstärker skyddet av vattenverket.



Trafikverket, Tullgatan 8, Box 1140, 631 80 Eskilstuna
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se



(A3) Skala 1:10000



Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa

| | |
|------------|--------------|
| <= 45 | Light blue |
| 45 < <= 50 | Light green |
| 50 < <= 55 | Yellow-green |
| 55 < <= 60 | Yellow |
| 60 < <= 65 | Orange |
| 65 < <= 70 | Red |
| 70 < <= 75 | Dark red |
| 75 < | Brown |

Teckenförklaring

| | |
|-------------------|------------------|
| Light grey square | Bostäder |
| Dark grey square | Övriga byggnader |
| Blue rectangle | Bullervall |
| Red line | Bullerskärm |

Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
trafikmängder för år 2040.

Färgfältet visar dygnskvivalent ljudtrycksnivå
2 m ovan mark.

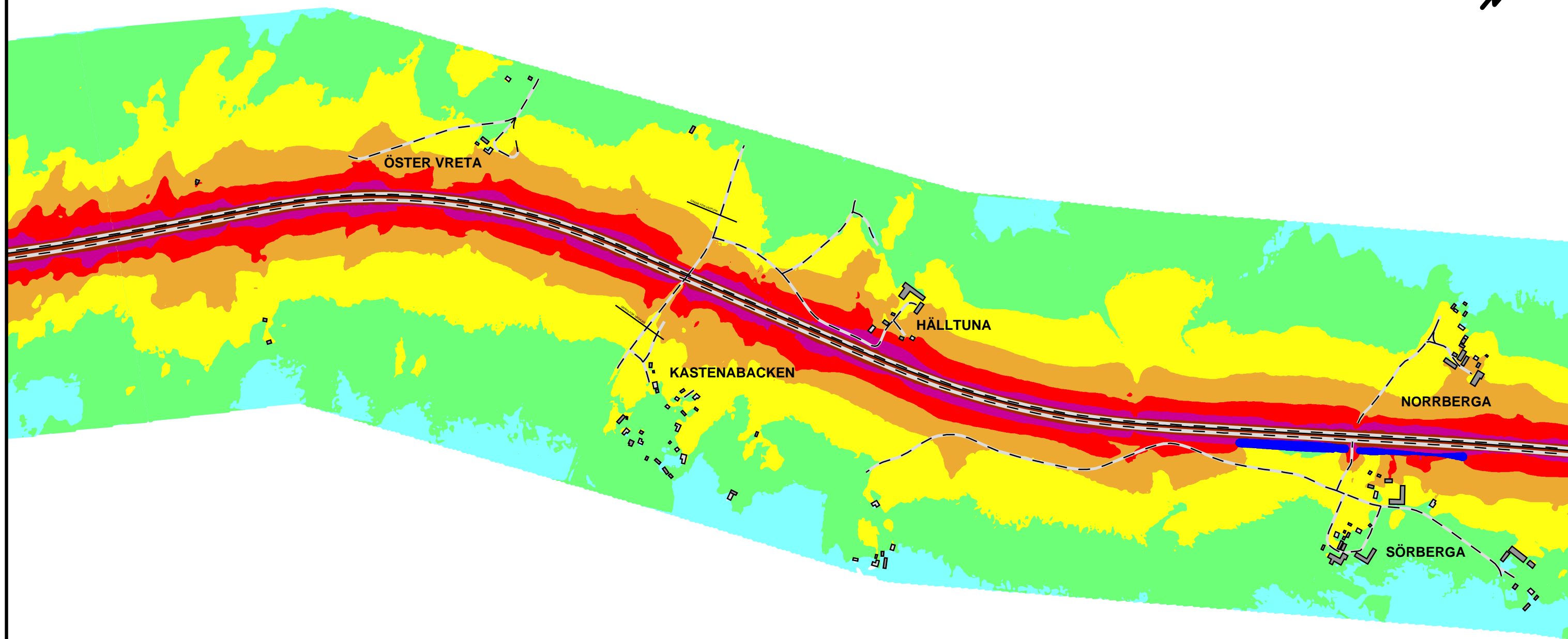
Trafikverket

WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000



| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|
| Projektnr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 | | |

Bilaga 22







(A3) Skala 1:10000
 0 100 200 300 400 500 m

Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
 dBA ref. 20 µPa

| | |
|-------|-------|
| <= 45 | |
| 45 < | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | |

Teckenförklaring

-  Bostäder
-  Övriga byggnader
-  Bullervall
-  Bullerskärm

Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
 Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
 trafikmängder för år 2040.

Färgfält visar dygnskvivalent ljudtrycksnivå
 2 m ovan mark.

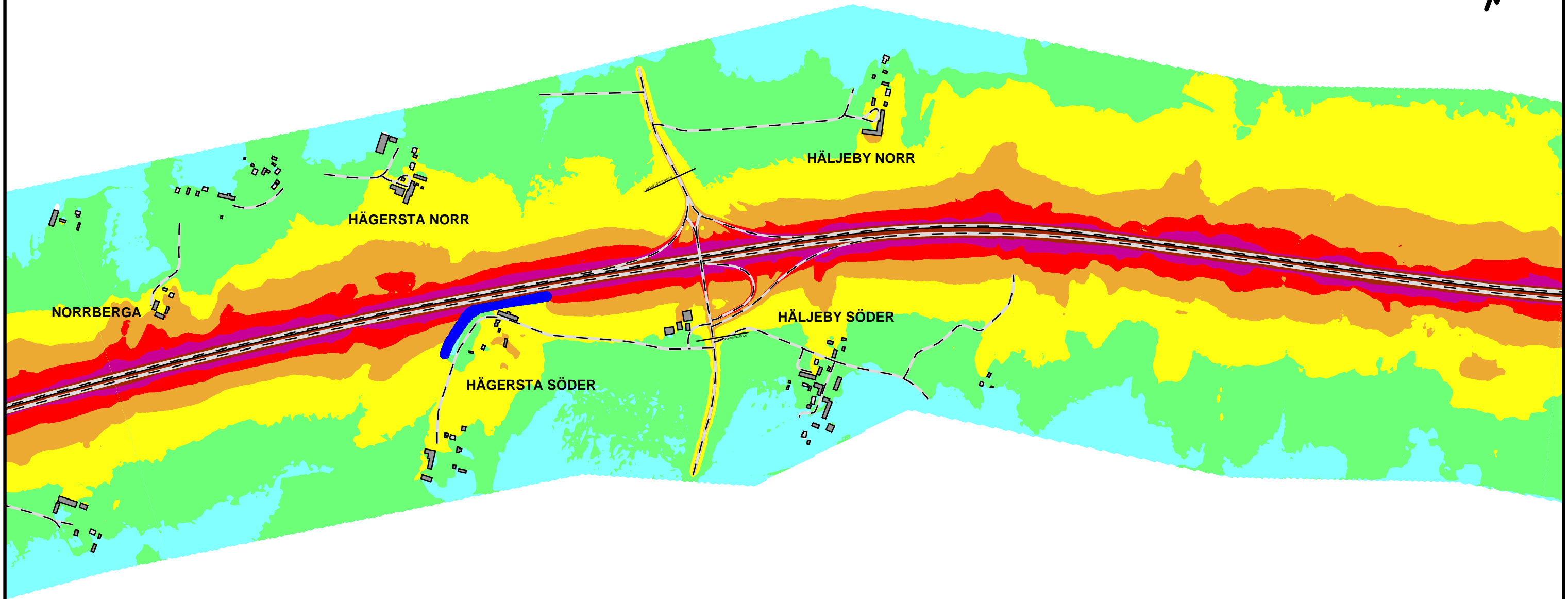
Trafikverket

WSP Akustik
 Box 13033
 SE-402 51 Göteborg
 Tel +46 10 7225000

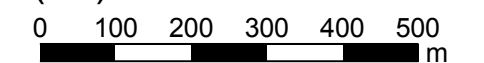


| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|
| Projekt nr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 | | |

Bilaga 23



(A3) Skala 1:10000



Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa

| | |
|------------|--------------|
| <= 45 | Light blue |
| 45 < <= 50 | Light green |
| 50 < <= 55 | Yellow-green |
| 55 < <= 60 | Yellow |
| 60 < <= 65 | Orange |
| 65 < <= 70 | Red |
| 70 < <= 75 | Purple |
| 75 < | Dark brown |

Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Bullervall
- Bullerskärm

Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
trafikmängder för år 2040.

Färgfält visar dygnskvivalent ljudtrycksnivå
2 m ovan mark.

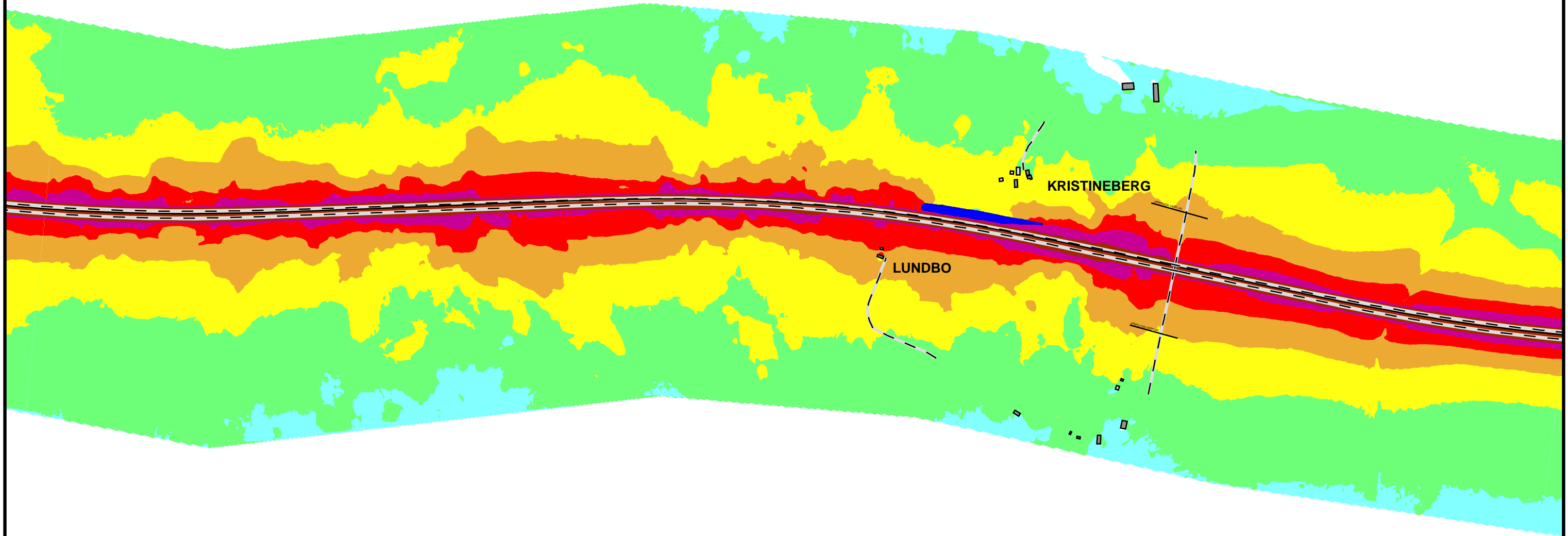
Trafikverket

WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000

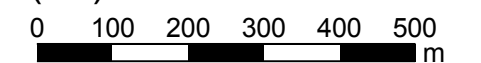


| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|
| Projekt nr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 | | |

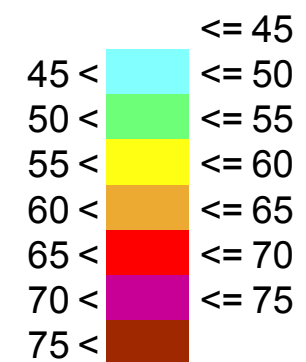
Bilaga 24



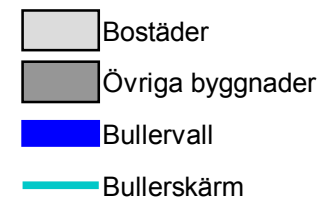
(A3) Skala 1:10000



Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
trafikmängder för år 2040.

Färgfält visar dygnskvivalent ljudtrycksnivå
2 m ovan mark.

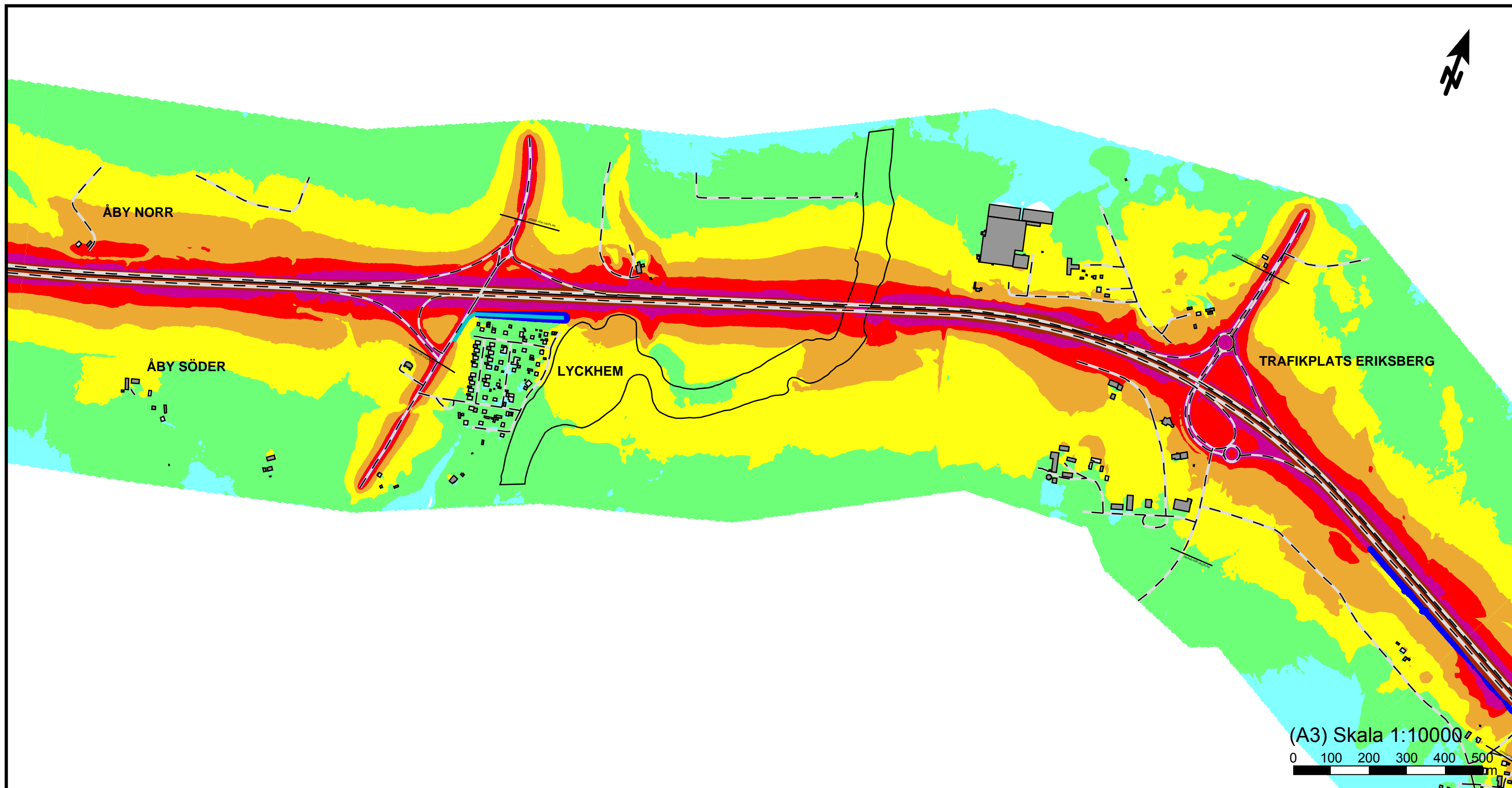
Trafikverket

WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000



| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|
| Projekt nr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 | | |

Bilaga 25



Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa

| |
|------------|
| <= 45 |
| 45 < <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < <= 75 |
| 75 < |

Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Bullervall
- Bullerskärm

Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
trafikmängder för år 2040.

Färgfält visar dygnskvivalent ljudtrycksnivå
2 m ovan mark.

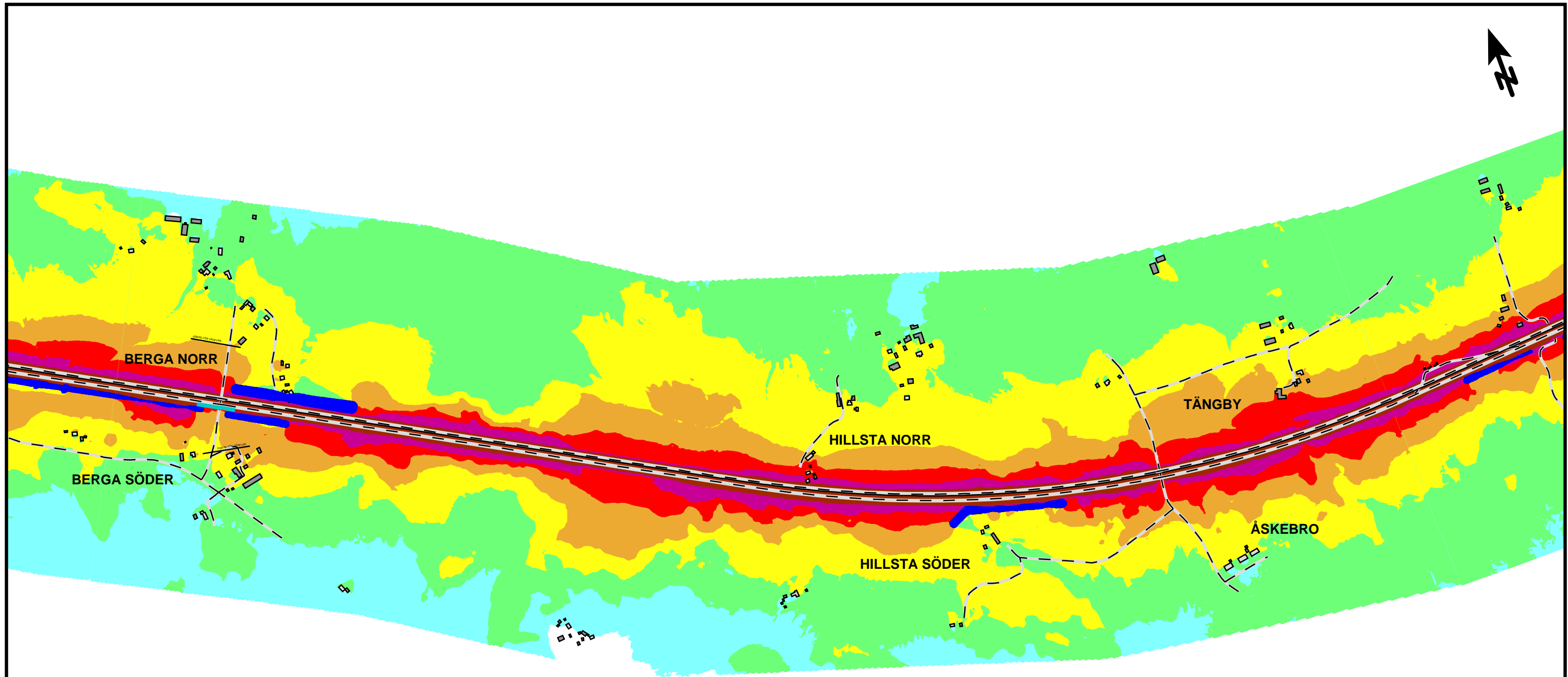
Trafikverket

WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000

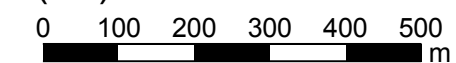


| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|
| Projektnr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 | | |

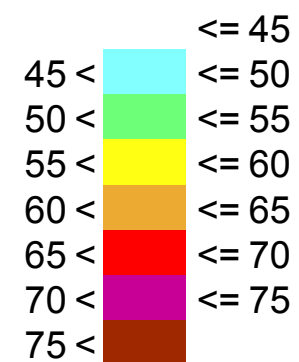
Bilaga 26



(A3) Skala 1:10000



Dygnsekvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostäder
- Övriga byggnader
- Bullervall
- Bullerskärm

Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
trafikmängder för år 2040.

Färgfält visar dygnsekvivalent ljudtrycksnivå
2 m ovan mark.

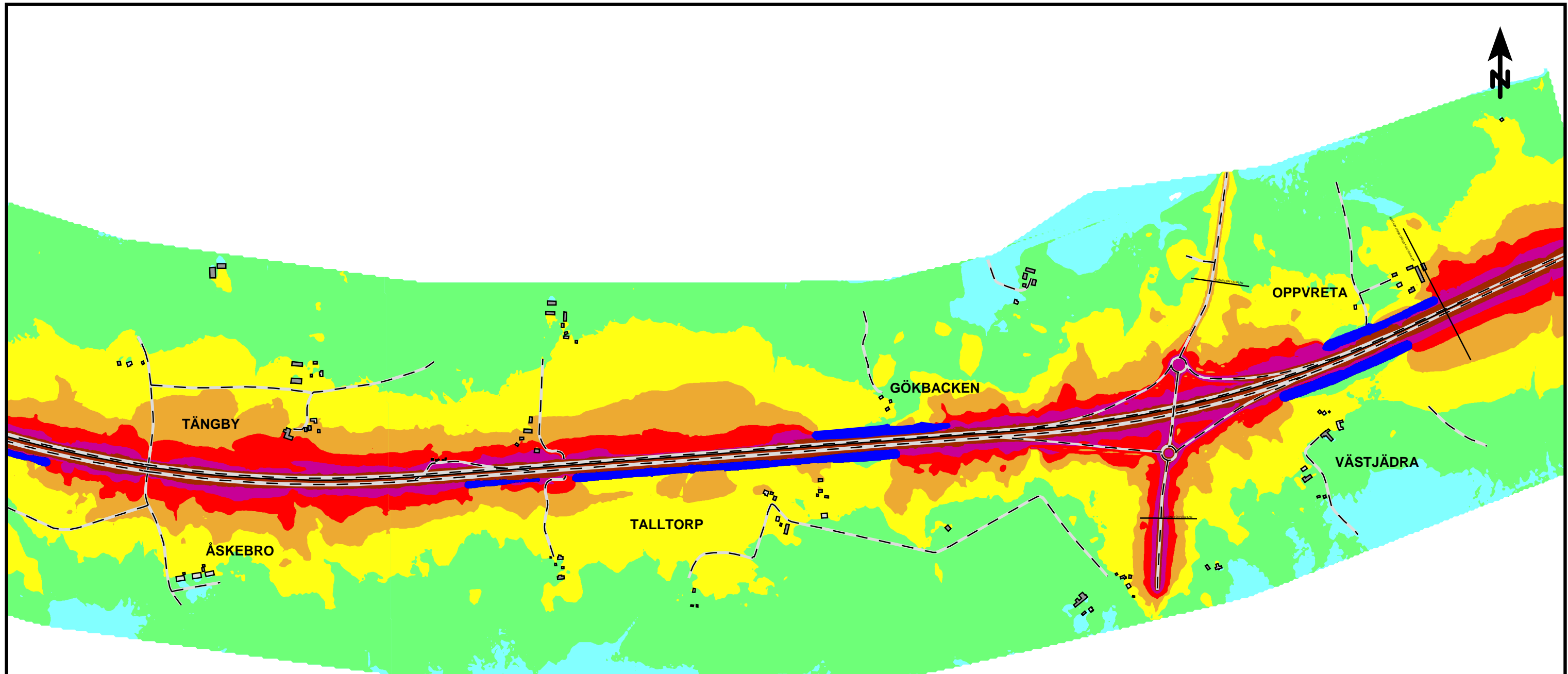
Trafikverket

WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000

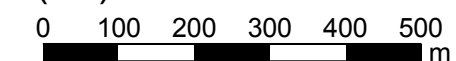


| | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|
| Projektnr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 | | |

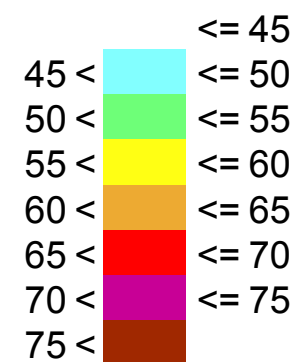
Bilaga 27



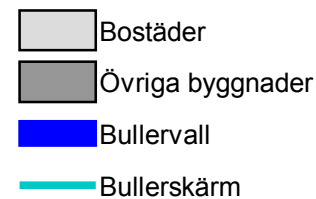
(A3) Skala 1:10000



Dygnskvivalent ljudtrycksnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring



Beräkning av ljudtrycksnivå från E18,
Köping - Västjädra

Utredningsalternativ med åtgärder,
trafikmängder för år 2040.

Färgfält visar dygnskvivalent ljudtrycksnivå
2 m ovan mark.

Trafikverket

WSP Akustik
Box 13033
SE-402 51 Göteborg
Tel +46 10 7225000



| | | | |
|-----------|----------|----------------|----------------|
| Projektnr | 10269393 | Uppdragsledare | Gunilla Sortti |
|-----------|----------|----------------|----------------|

| | | | |
|-------------|---------------|----------|----------------|
| Handläggare | David Gombrii | Granskad | Vladimir Medan |
|-------------|---------------|----------|----------------|

| | |
|---------------|---------------------|
| Ort och datum | Göteborg 01/04/2019 |
|---------------|---------------------|

Bilaga 28