

GRANSKNINGSHANDLING

E4, Sikeå–Yttervik delen Daglösten–Ljusvattnet

Skellefteå kommun, Västerbottens län

Vägplanebeskrivning, 2023-06-30

Objektnummer: 158639



6.0

Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Planbeskrivning

Dokumenttitel: Granskningshandling – E4, Sikeå-Yttervik delen Daglösten-Ljusvattnet

Författare: Elin Nilsson och Anna Westerlund, Sweco

Dokumentdatum: 2023-06-30

Ärendenummer: TRV 2016/61334

Objektsnummer: 158639

Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket

Bilder: Trafikverket och Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

1.	Sammanfattning	5
2.	Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål	6
2.1.	Bakgrund	6
2.2.	Ändamål, projektmål, transportpolitiska mål och miljömål.....	7
2.3.	Planlägningsprocess	8
2.4.	Tidigare utredningar och beslut	8
3.	Miljöbeskrivning	12
3.1.	Läsanvisning.....	12
3.2.	Miljöbeskrivningens avgränsningar	12
3.3.	Metod för bedömning av konsekvenser	12
3.3.	Miljökompetens	13
4.	Förutsättningar	14
4.1.	Vägen/järnvägens funktion och standard	14
4.2.	Trafik och användargrupper	14
4.3.	Lokalsamhälle och regional utveckling.....	16
4.4.	Landskapet	17
4.4.	Miljö och hälsa.....	17
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar.....	31
5.	Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv	33
5.1.	Val av lokalisering	33
5.2.	Val av utformning	33
5.3.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	47
6.	Effekter och konsekvenser av projektet.....	48
6.1.	Trafik och användargrupper	48
6.2.	Lokalsamhälle och regional utveckling.....	49
6.3.	Landskapet	49
6.4.	Miljö och hälsa.....	49
6.5.	Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning).....	56
6.6.	Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	56
6.7.	Påverkan under byggnadstiden	57
7.	Samlad bedömning.....	59
7.1.	Måluppfyllelse avseende ändamål och projektmål.....	59
7.2.	Måluppfyllelse avseende transportpolitiska mål	59
7.3.	Måluppfyllelse avseende miljömål.....	59

8.	Miljöbalken.....	61
8.1.	Allmänna hänsynsregler (2 kap.)	61
8.2.	Hushållningsbestämmelser (3 och 4 kap.).....	61
8.3.	Miljö kvalitetsnormer (5 kap.)	62
8.4.	Undantag från förbud (biotopskydd och strandskydd)	62
8.5.	Artskydd.....	62
9.	Markanspråk och pågående markanvändning	64
9.1.	Markintrång.....	64
9.2.	Vägområde för allmän väg	64
9.3.	Vägområde för allmän väg med vägrätt.....	65
9.3.	Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt.....	65
9.4.	Område med tillfällig nyttjanderätt	66
9.5.	Indragning av väg från allmänt underhåll	66
10.	Fortsatt arbete.....	68
10.1.	Dispenser, tillstånd och anmälningar	68
10.2.	Bygghandling och produktion.....	68
10.3.	Kontroll och uppföljning.....	69
11.	Genomförande och finansiering.....	70
11.1.	Formell hantering	70
11.2.	Genomförande	71
11.3.	Ersättning.....	71
11.4.	Finansiering	71
12.	Underlagsmaterial och källor	72
12.1.	Dokument.....	72
12.2.	Digitala.....	72

1. Sammanfattning

Denna vägplan omfattar sträckan Daglösten-Ljusvattnet som är en av de sex etapper som är planerade för hela sträckan, E4 Sikeå-Yttervik. Arbetet med vägplanen initierades under 2016, men under 2018 förklarades projektet som vilandes. Under våren 2022 återupptogs arbetet med vägplanen där både ett nytt samrådsunderlag och ny samrådshandling tagits fram. Underlagen har samråtts med länsstyrelsen, kommunen, allmänheten och enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt övriga berörda myndigheter och organisationer. Ett samrådsmöte på orten genomfördes 2023-03-15 och samrådstiden för samrådshandlingen har pågått mellan 2023-03-15 och 2023-03-29. Länsstyrelsen i Västerbottens län har beslutat att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan vilket har resulterat i att en miljöbeskrivning tagits fram. Miljöbeskrivningen är integrerad i vägplanebeskrivningen.

Vägplanen omfattar en sträcka på cirka 8 km som i dagsläget har en hastighet på 80 km/tim längs större delen av sträckan. Vägen har idag korsning med allmän väg 767 samt ett stort antal enskilda vägar och direktutfarer från fastigheter som ansluter till E4. Vägen har en bristfällig vägutformning med avseende på trafiksäkerhet och framkomlighet. Därmed är vägen i behov av åtgärder som förbättrar framkomligheten och ökar trafiksäkerheten och ska därför utformas så att den tillåtna hastigheten kan höjas samt att risken för allvarliga trafikolyckor minskar.

Utifrån aktuell trafikmängd och en önskvärd hastighet på 110 km/tim krävs mittseparering av körbanorna. E4 ska breddas från 9 m till 14 m belagd bredd och byggs i huvudsak om till mötesfri väg (2 + 1). Genom Daglösten planeras för ett körfält i vardera riktningen (1+1) med mitträcke. Här breddas E4 till 10,0 m belagd bredd på grund av närhet till bebyggelse på båda sidor om E4. Ytterligare åtgärder som vidtas är reducering av ett antal enskilda utfarer och anläggande av säkrare korsningar. Viltstängsel anläggs på sträckor där det i dagsläget saknas och det ska säkerställas att befintligt viltstängsel uppfyller dagens krav. Ny planskild gång- och cykelport under E4 ska anläggas vid Övre Bäck och en planskild faunapassage kommer att anläggas över E4 vid Anderstorp/Istermyrliden. Därutöver anläggs nya broar över Djupaån och Gammobdäcken, en viltpassage i plan och Gammobdäcken grävs om. Vid Ljusvattnet genomförs en kurvrätning och E4 flyttas 50 m västerut längs en sträcka om cirka 2 km. Rastplatsen rustas upp samt byggs ut till en fullskalig rastplats.

Området utgörs främst av skogsmark, men även åkermark och villabebyggelse finns i närheten av E4. E4 utgör redan idag en viss barriär för boende utmed vägen. Utbyggnaden till mötesfri väg innebär att vägen ytterligare kommer att uppfattas som en barriär, speciellt för jord- och skogsbrukare med mark på båda sidor E4, men barriäreffekten bedöms lindras genom anläggande av nya enskilda vägar, vänd- och passagemöjligheter.

Vägsträckan går genom vinterland för Maskaure sameby. Projektet medför olika typer av effekter, både positiva och negativa, för vilt och ren – mer stängsel innebär större barriäreffekt och planskild faunapassage medför lokalt mindre barriäreffekt. Båda åtgärderna minskar risken för trafikolyckor. Sammanfattningsvis bedöms viltstängslet medföra små negativa konsekvenser i och med ökad barriäreffekt (avser mest vilt), samtidigt som faunapassagen medför måttliga positiva konsekvenser (avser både vilt och ren).

Vad gäller landskapsbilden anses konsekvenserna av projektet som små då vägen till största del ligger kvar i befintligt läge och endast breddas. Även konsekvenserna för kulturmiljön bedöms sammanfattningsvis bli små.

Vägplanen kommer till största del att påverka naturområden utan högre naturvärden. I flera NVI-objekt medför vägplanen däremot stora negativa effekter i hela eller delar av objekten. Konsekvenserna bedöms som måttliga i de delar som berörs då objekten är av klass 3 och 4.

Konsekvenserna för påverkade vattendrag bedöms som helhet bli små. Men det finns vattendrag och områden där grundvatten bedöms påverkas i den grad att det blir aktuellt med anmälan och tillstånd om vattenverksamhet. Vägplanen berör även en grundvattenförekomst och en naturgrusförekomst men intrånget bedöms inte påverka kvalitén eller miljökvalitetsnormerna.

Åtgärderna i vägplanen bedöms medverka till att såväl ändamål som transportpolitiska mål och projektmål uppfylls till stor del. Det markintrång som är nödvändigt för projektets genomförande kommer så långt som möjligt att begränsas och sker i anslutning till befintligt vägområde. Försiktighetsåtgärder kommer vidtas så att påverkan på omgivande miljöer blir så liten som möjligt.

2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1. Bakgrund

Europaväg 4, nedan kallad E4, tillhör det nationella vägnätet och utgör en viktig förbindelse i Västerbotten. Med sin sträckning längs kusten fungerar vägen som en uppsamlingsled för såväl person- som godstransporter som mellan befolkningscentra och industrier.

Trafikverket arbetar med att höja trafiksäkerheten på det allmänna vägnätet. Ombyggnad till mötesfri väg med mitträcke ger erfarenhetsmässigt god effekt och ökad trafiksäkerhet. I stort sett är E4 genom Sverige mötesfri. Hela utbyggnadsprojektet omfattar sträckan Sikeå-Yttervik (se Figur 1) och är uppdelat i sex etapper och för närvarande fem vägplaner då sträckan Grimsmark-Broänge studeras för eventuell ny sträckning i en separat utredning.

Aktuell vägplan berör sträckan Daglösten-Ljusvattnet. Ytterligare planer är Sikeå-Gumboda, Gumboda-Grimsmark, Broänge-Daglösten och Ljusvattnet-Yttervik vilka har kommit olika långt i planerings- och byggprocessen. Delsträckorna tillsammans är 54 km. I Sikeå har ytterligare en vägplan, Trafikplats Sikeå, tagits fram. Planen är fastställd och har vunnit laga kraft och arbete med ombyggnad av nya trafikplatsen pågår.



Figur 1. Översiktsskarta E4 Sikeå-Yttervik som visar att projektet är uppdelat i sex etapper för ombyggnad till mötesfri väg.

2.2. Ändamål, projektmål, transportpolitiska mål och miljömål

2.2.1. Ändamål

Ändamålet med projektet är att bibehålla E4:ans funktion som viktig transportled genom att säkerställa en säker trafikmiljö och god framkomlighet.

2.2.2. Projektmål

Trafiksäkerhet och framkomlighet

En trafiksäker och framkomlig E4 mellan Daglösten och Ljusvattnet för både fordon och oskyddade trafikanter.

God samhällsekonomi

Väggårderna ska vara tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. Totalkostnaden ska vara så samhällsekonomisk som möjligt.

2.2.3. Transportpolitiska mål

De transportpolitiska målen antogs av riksdagen 2009. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Det övergripande målet stöds av två huvudmål enligt följande definitioner:

Funktionsmålet

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utveckling i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

2.2.4. Miljömål

Miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål samt ett antal etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Sveriges miljömål är det nationella genomförandet av den miljömässiga dimensionen av de globala hållbarhetsmålen.

Länsstyrelserna ska samordna det regionala arbetet med generationsmålet och miljö kvalitetsmålen.

Flera av miljömålen rör storskaliga miljöeffekter som klimatpåverkan eller ozonskiktet. Dessa miljömål påverkas av mer övergripande faktorer och i mindre grad av hur vägen utformas. En del av miljömålen rör miljöer eller naturtyper som inte finns i området.

De nationella miljömål som bedöms påverkas av vägplanen är målen Begränsad klimatpåverkan, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö samt Ett rikt växt- och djurliv.

2.3. Planläggningsprocess

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan, se Figur 2 .

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda har för synpunkter.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggnationen.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.



Figur 2. Trafikverkets planprocess med miljöbeskrivning som är aktuell i rubricerat projekt.

2.4. Tidigare utredningar och beslut

2.4.1. Förstudie

Innan 1 januari 2013 såg planeringsprocessen för vägprojekt annorlunda ut i förhållande till vad den gör idag. Ett projekt initierades med en förstudie där man identifierade och analyserade brister och möjligheter för att hitta tänkbara lösningar.

År 1997 upprättades en förstudie för E4 Broänge-Ljusvattnet följt av en vägutredning där man studerade alternativa korridorer. Därefter tillkom och reviderades ett antal trafikpolitiska delmål vilket motiverade dåvarande Vägverket Region Norr att under 2008 upprätta ny förstudie för samma sträckning.

I förstudien analyserades fyrstegsprincipen som beskriver ett förhållningssätt i analyser av åtgärder för att lösa identifierade problem och brister. Trafikverket använder sig av principen vid planering av transportsystemet. De fyra stegen innebär att åtgärder ska analyseras i följande ordning:

1. Tänk om - Det första steget handlar om att först och främst överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.
2. Optimera - Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.
3. Bygg om - Vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsade ombyggnationer.
4. Bygg nytt - Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

Vidare redovisades följande tre tänkbara alternativ för åtgärder i befintlig sträckning:

- Alternativ 1 – mötesfri landsväg, 2 + 1, 14 m vägbredd längs hela sträckan
- Alternativ 2a – mötesfri landsväg, gles 2 + 1, 9–14 m vägbredd utan breddning av broar
- Alternativ 2b – mötesfri landsväg, gles 2 + 1, 9–14 m vägbredd med minst 20 % omkörningsbar sträcka.

I samtliga alternativ föreslogs stängning av utfarter och korsningar samt byggande av ersättningsvägar där det var lämpligt.

Dåvarande Vägverket Region Norr beslutade att gå vidare med åtgärder enligt alternativ 2a vilket motsvarar steg 3 enligt fyrstegsprincipen.

Därefter har Trafikverket tagit nytt beslut om att åtgärder genomförs enligt alternativ 1 vilket innebär att hela sträckan byggs om till 14 m vägbredd och broar breddas alternativt byts ut.

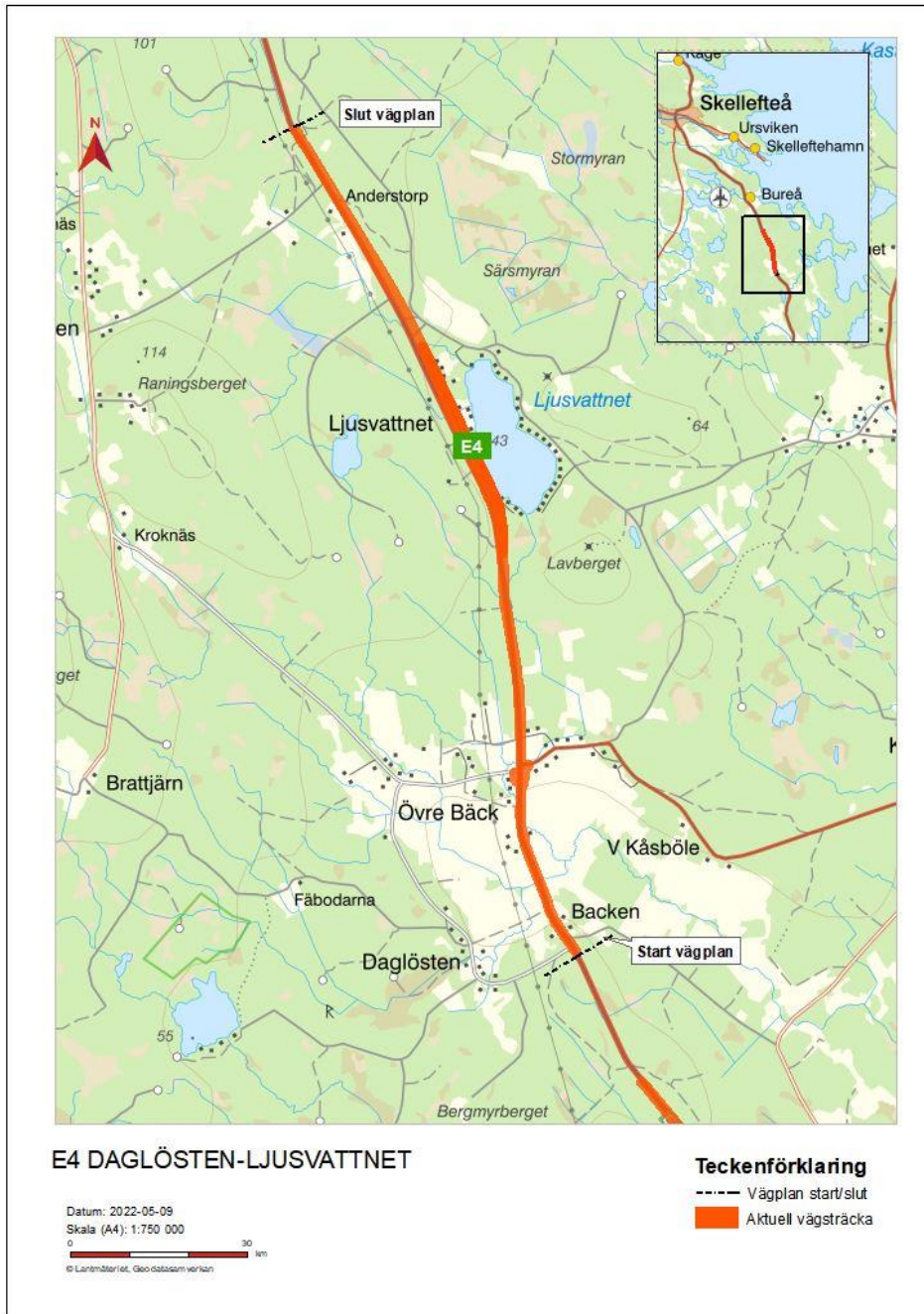
2.4.2. Vägplan

Ett informationsmöte för sträckan Broänge-Ljusvattnet hölls i Övre Bäck 2016-05-19 i syfte att informera om den kommande planeringen. Därefter initierades arbetet med denna vägplan och ett nytt samrådsmöte hölls i Övre Bäck 2017-10-17 där Trafikverket presenterade ett förslag till ombyggnation mellan Daglösten och Ljusvattnet, se Figur 3. De synpunkter som inkom både under och efter samrådsmötet hann aldrig inarbetats i vägplanen på grund av att Trafikverket förklarade projektet som vilande 2018.

Arbetet med vägplanen har under våren 2022 återupptagits, men i och med att nya förutsättningar har uppkommit har den formella processen backat ett steg tillbaka till ett tidigt skede i planprocessen. Trafikverket vill poängtera att tidigare inkomna synpunkter setts över. Hur projektet vid uppstarten beaktat och tagit hänsyn till tidigare inkomna synpunkter har beskrivits i samrådsunderlaget och samrådsredogörelsen.

Projektet har tagit fram såväl ett nytt samrådsunderlag (se kapitel 2.4.3) som en ny samrådshandling och genomfört nya samråd. Ägare till fastigheter där mark eller utrymme kan komma att tas i anspråk har erbjudits fysiskt samrådsmöte på orten som genomfördes 2023-03-15 på bygården i Övre Bäck. Samrådstiden för samrådshandlingen har pågått mellan 2023-03-15 och 2023-03-29. Inbjudan till samråd har skett både via brevutskick och via annons. Samrådshandlingen och presentationsmaterial har funnits tillgängligt på projektets webbplats under samrådstiden.

Särskilda samrådsmöten med berörd sameby, Svenska Samernas riksförbund (SSR), Regionala kollektivtrafikmyndigheten, Länstrafiken i Västerbotten, Länsstyrelsen i Västerbottens län, Skellefteå kommun, Skellefteå Kraft och Bureå skoterklubb har också genomförts vilka sammanfattats i samrådsredogörelse.



Figur 3. Översiktsbild över sträckningen Daglösten - Ljusvattnet som ingår i vägplanen.

2.4.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Västerbottens län har i ett beslut daterat 2008-08-08, bedömt att projektet inte kan antas komma att medföra betydande miljöpåverkan. I samband med beslutet lämnade länsstyrelsen en del synpunkter som man då ansåg bör belysas i det kommande arbetet. Dessa synpunkter har beaktats under det tidigare arbetet med vägplanen.

Då ny planläggningsprocess gäller från och med den 1 januari 2013 och då beslutet är 14 år gammalt har Trafikverket samrått med länsstyrelsen om att ett nytt samrådsunderlag behöver tas fram inför en ny bedömning om projektet kan antas utgöra betydande miljöpåverkan. Ett samrådsunderlag har tagits fram och samråd har skett under perioden 2022-05-25 – 2022-06-15 med enskilda, organisationer och myndigheter som är särskilt berörda, länsstyrelsen i Västerbottens län samt Skellefteå kommun.

Länsstyrelsen i Västerbottens län har 2022-09-20 beslutat, enligt 15 § första stycket väglagen, att de åtgärder som ingår i projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att en miljöbeskrivning har tagits fram.

3. Miljöbeskrivning

Länsstyrelsen har gjort bedömningen att projektet inte medför betydande miljöpåverkan. Därmed behöver en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) inte tas fram. Som underlag till vägplanen ska uppgifter om verksamhetens förutsebara påverkan på människors hälsa och på miljön finnas. Detta kallas då miljöbeskrivning.

3.1. Läsanvisning

Vägplanens miljöbeskrivning finns inarbetad i olika delar av denna planbeskrivning. I kapitel 4 redovisas relevanta miljöförutsättningar i det område som berörs av projektet. De planerade åtgärderna inklusive skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivs i kapitel 5. I kapitel 6 redovisas miljöeffekter och konsekvenser för de aspekter som beskrivs i kapitel 4. Kapitel 8 redovisar projektets förhållande till olika regler i miljöbalken. I kapitel 10 förtecknas eventuella behov av provningar enligt miljöbalken som har identifierats.

I miljöbeskrivningen används olika begrepp varav följande är av vikt att förklara för läsförståelsen:

- Påverkan är den fysiska åtgärden i sig.
- Effekten är den förändring som uppkommer i omgivningen.
- Konsekvensen är en värdering av betydelsen av denna förändring.

3.2. Miljöbeskrivningens avgränsningar

De miljöaspekter som kommer att beskrivas i miljöbeskrivningen är landskapsbild, boendemiljö och hälsa, rennärning, naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, förorenade områden och masshantering, klimat, samt påverkan under byggnadstiden. Aspekterna jord- och skogsbruk samt grundvatten behandlas under naturresurser.

Geografisk avgränsning av miljöbeskrivningen omfattar både vägområdet och influensområdet. Influensområdet omfattar områden där miljöeffekter kan uppstå av de åtgärder som föreslås i vägplanen.

3.3. Metod för bedömning av konsekvenser

Bedömningen av konsekvenser görs i två steg där värdena i de berörda områdena (små till höga) bedöms, liksom effekten (ingen till stor, kan vara positiv eller negativ) på områdena. Om positiva effekter uppstår förs ett resonemang om graden av effekt. Värde tillsammans med effekt vägs sedan ihop till en konsekvens enligt bedömningsmatrisen i Tabell 1 nedan.

För vissa miljöaspekter görs bedömningen på annat sätt. För trafikbuller sker bedömning genom miljöeffekternas relation till riktvärden. För aspekterna klimat samt masshantering och förorenade områden beskrivs förutsättningar och effekter som ett resonemang.

Allmänt förekommande naturtyper och landskap, utanför utpekade värdefulla eller skyddsvärda områden och platser, bedöms som att de har små värden. Det innebär inte att värden saknas.

Projektets effekter och konsekvenser bedöms utifrån förutsättningen att föreslagna skadeförebyggande åtgärder genomförs.

Konsekvenserna kommer att variera längs sträckan eftersom både värden och effekter har olika geografisk utbredning. Sådana skillnader beskrivs i texten.

Tabell 1. Bedömningsskala för konsekvenser. Positiva konsekvenser anges på motsvarande sätt.

	Litet värde	Måttligt värde	Högt värde
Stora effekter	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser	Stora konsekvenser
Måttliga effekter	Måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Små effekter	Små konsekvenser	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser
Inga/obetydliga effekter	Inga/obetydliga konsekvenser		

3.3. Miljökompetens

Miljöbeskrivningen har utförts av medarbetare med lång erfarenhet av miljöfrågor och MKB i vägprojekt. I miljösäkringen av arbetet och i miljöbedömningen för vägplanen har även personer med kompetens inom förorenad mark, hydrologi, kulturmiljö, vatten- och naturmiljö, buller, klimat, samt rennäring och vilt deltagit.

4. Förutsättningar

4.1. Vägen/järnvägens funktion och standard

Sträckan mellan Daglösten och Ljusvattnet är 9,0 m bred och 8 km lång och består av två körfält, ett i vardera riktningen utan mötesseparering.

Större delen av sträckan har viltstängsel och hastigheten är 80 km/tim. Sommartid är hastigheten 70 km/tim förbi Ljusvattnet. Flera allmänna vägar samt ett stort antal enskilda vägar och direktutfarter från fastigheter ansluter till E4.

4.2. Trafik och användargrupper

4.2.1. Fordonstrafik

Trafikmängden på E4 längs berörd sträcka är cirka 4280 - 4900 fordon/dygn (2023) varav 21-23 procent utgörs av tung trafik. Trafikprognoser visar på att trafikmängden kommer att öka till prognosåret 2050. Den förväntade trafikmängden är 4920 - 5620 fordon/dygn (2050) varav 24-26 procent utgörs av tung trafik, se Tabell 2.

Tabell 2. Trafikflöde inklusive anslutande vägar.

Vägavsnitt (Mätår)	Nuläge (2023)		Prognosår (2050)	
	ÅDT	Tunga fordon (%)	ÅDT	Tunga fordon (%)
E4 Daglösten – Ljusvattnet, söder om väg 767 (2019)	4278	23%	4923	26%
E4 Daglösten – Ljusvattnet, norr om väg 767 (2019)	4895	21%	5616	24%
Väg 767 (2011)	88	12%	100	13%

I norrgående riktning i Västerbotten, vid området för vägplanen, är befintliga rastplatser överbelastade och i behov av upprustning samt utökning av parkeringsplatser.

4.2.2. Trafiksäkerhet

Informationssystemet Strada (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) är ett system för data om skador och olyckor inom vägtransportssystemet. Uppgifterna från Strada bygger på rapportering från polis och sjukvård. Med stöd av informationen i Strada får de som jobbar med trafiksäkerhetsfrågor ett rikstäckande underlag över hur, var och när olyckor sker. Utifrån underlaget kan man ta fram olycksstatistik i syfte att främja det regionala och lokala trafiksäkerhetsarbetet.

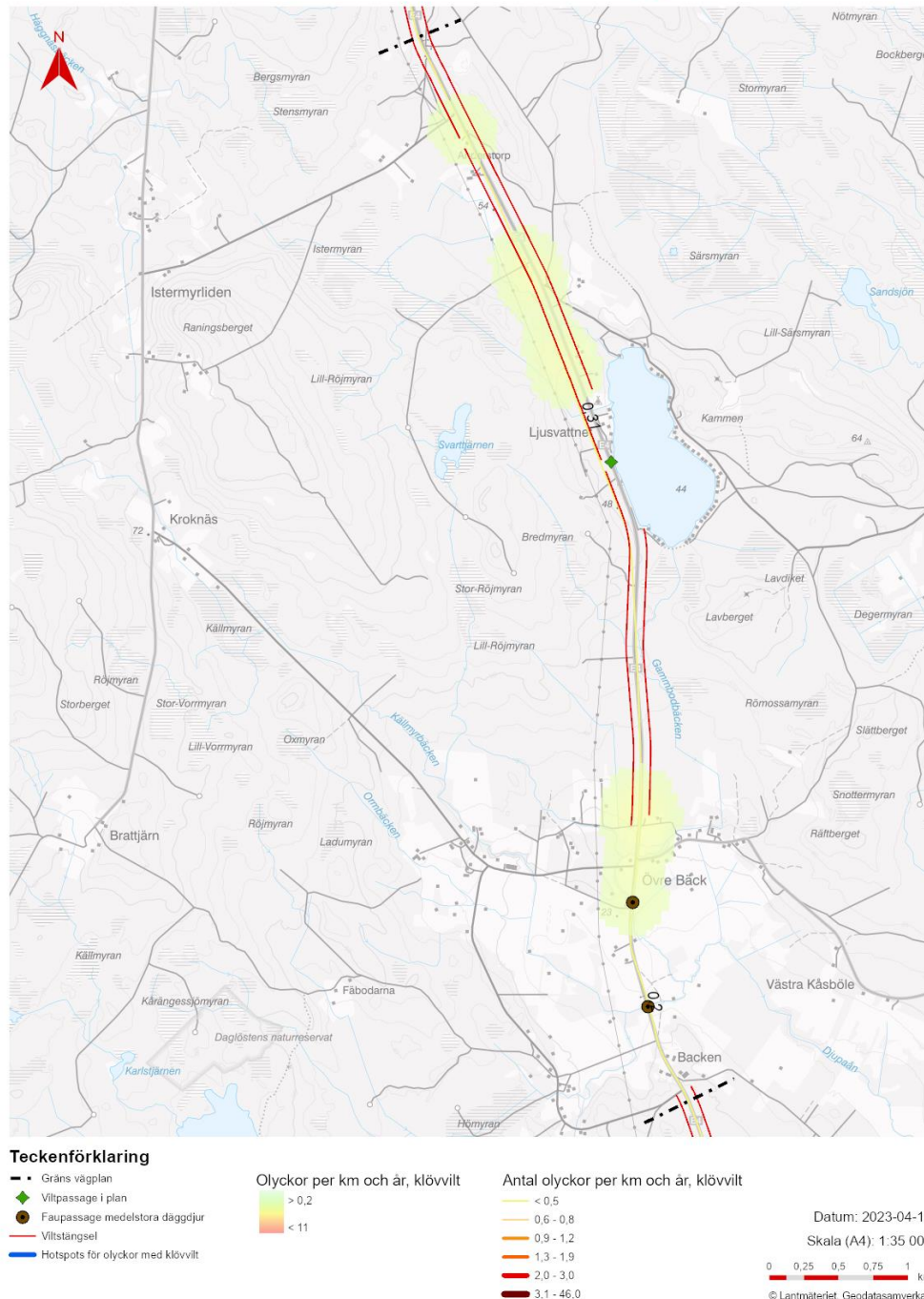
Utdrag ur Strada visar att totalt har 26 olyckor inträffat under åren 2010 till 2021. Av dessa var nio singelolyckor, fem mötesolyckor, fyra avsvängandeolyckor, fem upphinnandeolycka och tre övriga olyckor.

Olyckorna hade följande svårighetsgrader; två dödsolyckor, fem måttliga olyckor samt 19 lindriga olyckor. Olyckorna är spridda längs hela sträckan.

Under åren 2019-2022 har 28 olyckor med älg, rådjur och ren har rapporterats till polisen från den aktuella sträckan. Av dessa var 15 olyckor med rådjur, 7 med älg och 6 med ren. Då renar ofta rör sig i

grupp och då statistiken redovisar antalet olyckstillfällen, inte antalet påkörda djur, kan det verkliga antalet påkörda renar vara högre. Olyckorna har i huvudsak rapporterats från jordbruksområdet vid Daglösten och Övre Bäck, samt spritt längs Ljusvattnet samt norr om Ljusvattnet till planområdets norra gräns. Olyckor med ren har främst rapporterats i höjd med Ljusvattnet samt vid Övre Bäck. En mycket samlad koncentration av rapporterade olyckor finns vid Ljusvattnet och Övre Bäck. Det tyder på en osäkerhet i lägesangivelser för olycksrapporterna och bör tolkas som att olyckorna skett någonstans i närheten av de utpekade orterna snarare än samlat i angivna orter. Detta kan ses i Figur 4, som visar enskilda olyckor som rapporterats med älg, rådjur och ren.

VILTOLYCKOR, KLÖVVILT 2016-2020



Figur 4. Viltolyckstäthet över perioden 2016–2020 för området mellan Daglösten och Ljusvattnet.

4.2.3. Oskyddade trafikanter

Inga särskilda vägar för gång- och cykeltrafik finns nära E4 längs den aktuella sträckan. Befintlig E4 har bristfällig utformning avseende trafiksäkerhet för de oskyddade trafikanterna, vägrenen är mycket smal. Separering och planskilda korsningar saknas och cyklister längs E4 är i nuläget hänvisade till blandtrafik.

4.2.4. Kollektivtrafik

Det finns fyra stycken hållplatslägen längs rubricerad sträcka, vid Daglösten, Övre Bäck, Ljusvattnet och Istermyrliden. Länstrafiken trafikerar sträckan Umeå-Skellefteå, linje 12 och linje 20 stannar på hållplatserna längs sträckan. Utifrån Länstrafiken i Västerbottens statistik på antalet påstigande resenärer för hållplatslägena längs sträckan är det tydligt att busshållplatsen i Övre Bäck har flest påstigande resenärer.

4.2.5. Befintlig infrastruktur

Både markförlagda ledningar och luftledning för el och tele samt bredband- och optokabel förekommer längs sträckan. Privata vatten- och avloppsledningar finns också.

Norr om korsning vid Daglösten km 12/835 finns en trafiksäkerhetskamera (nedan kallad ATK) på östra sidan. Vid korsningen i Övre Bäck finns en ATK på västra sidan vid km 14/458. Ytterligare en ATK finns norr om Ljusvattnet på västra sidan vid km 18/137.

Trafikverket har belysning vid rastplats Ljusvattnet. Längs sträckan i övrigt finns ingen befintlig belysning som ägs av Trafikverket.

Skellefteå kommun har två stycken belysningsanläggningar längs sträckan, en vid korsningspunkten till Daglösten (Backen) och en vid Övre Bäck.

Därutöver finns en VVis-mast (väderstation) vid km 13/632 norr om Djupaån.

4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1. Kommunala planer

Vägplanen berörs av Skellefteå kommuns översiktsplan som antogs av kommunfullmäktige år 1991. Vägplanen berör även den fördjupade översiktsplanen längs kusten som antogs 2010 och som reglerar mark- och vattenområden öster om E4. Kommunens långsiktiga strategi för utvecklingen av den fysiska miljön framgår av respektive översiktsplan. En översiktsplan är, till skillnad från detaljplaner och områdesbestämmelser, inte juridiskt bindande. I översiktsplanen regleras grunddragen i mark- och vattenanvändningen samt vägledning för hur den fysiska miljön över tid är tänkt att användas, utvecklas och bevaras.

De planerade åtgärderna bedöms inte stå i konflikt med berörda översiktsplaner då åtgärderna i huvudsak sker längs med befintlig sträckning.

Inga kommunala detaljplaner eller områdesbestämmelser berörs av vägplanen.

4.3.2 Områden av riksintresse

Områden som är av nationell betydelse för en rad olika samhällsintressen kan pekas ut som områden av riksintresse enligt 3 och 4 kap. miljöbalken. Syftet är att säkerställa en användning eller att bevara något

för framtiden. Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden som finns i hela EU. Alla Natura 2000-områden är också av riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken.

Vägplanen berör endast riksintressen för kommunikationer. Inga Natura 2000-områden berörs.

E4 i sig är ett utpekat riksintresse för kommunikationer.

Även Norrbottenbanan är av riksintresse för kommunikationer (korridor för planerad järnväg). Korridoren löper parallellt med E4 cirka 1–3 km väster om vägen inom vägplanens sträcka.

4.4. Landskapet

Landskapsbilden är den visuella upplevelsen av landskapet. Vägen är väl förankrad i landskapet och ansluter till dess former. Att terrängen på sträckan är relativt flack gör att det inte är aktuellt med större bankar eller skärningar. Lägsta punkten är Övre Bäck på cirka 20-25 m.ö.h. och högsta delen cirka 45-50 m.ö.h.

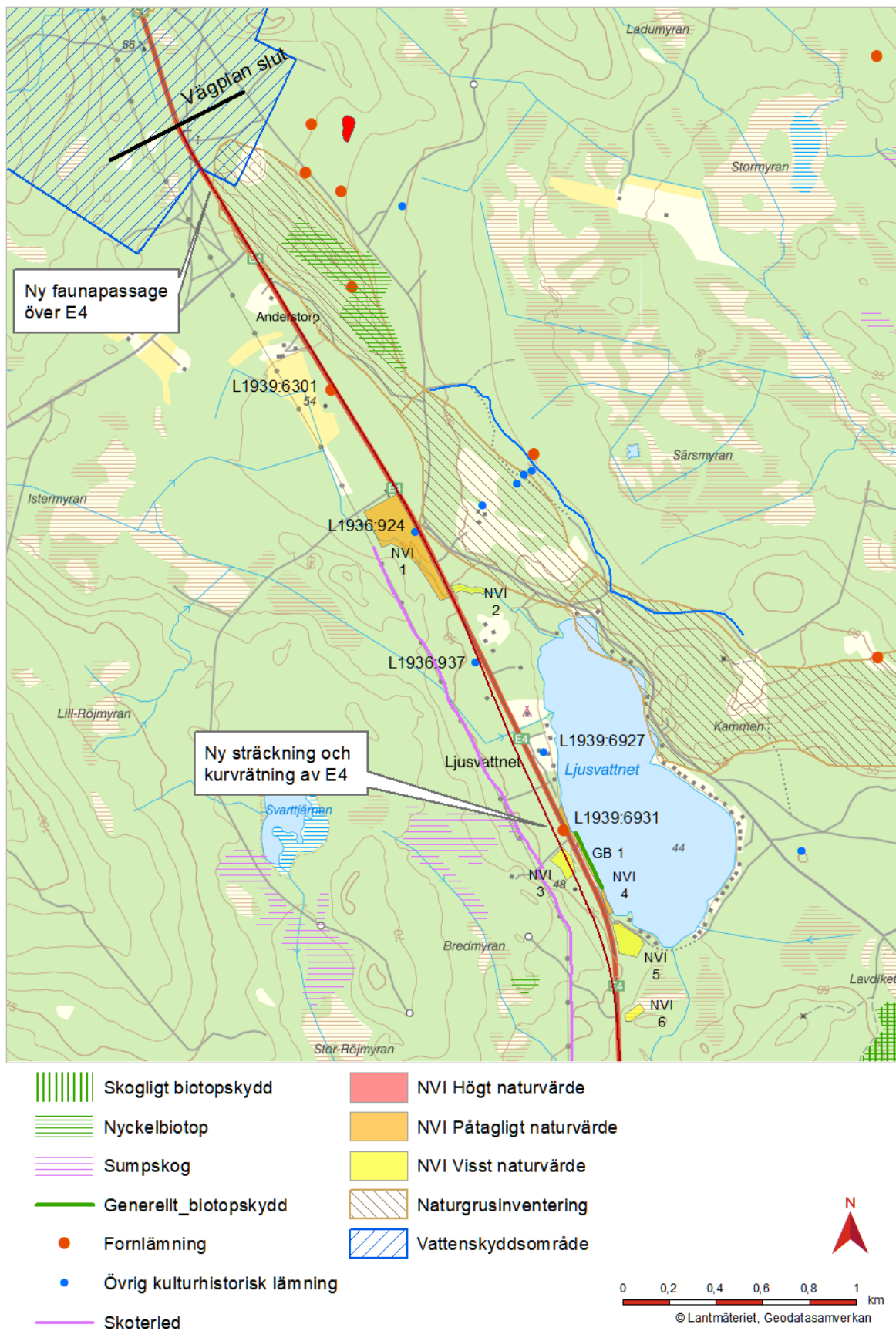
Sträckans första del går genom byn Daglösten som är en by bestående av utspridda gårdar i en gles skogsvegetation. Det finns byggnader nära befintlig E4. Efter Daglösten öppnar landskapet upp sig i ett öppet åkerlandskap som omger byn Övre Bäck. I det öppna landskapsrummet finns en del utblickar och bebyggelsen är till största del lokaliserad till norra delen.

Norr om Övre Bäck tar skogsvegetationen vid och dominerar resten av sträckan vilket innebär ett slutet landskapsrum utan utblickar eller andra element som fångar trafikantens uppmärksamhet. Skogen består till största del av produktionsskog av tall eller gran med inslag av lövvegetation. Den ensartade vegetationen och bristen på händelser eller utblickar gör sträckan enformig för trafikanten vilket förstärks av den äldre linjedragningen med långa raksträckor.

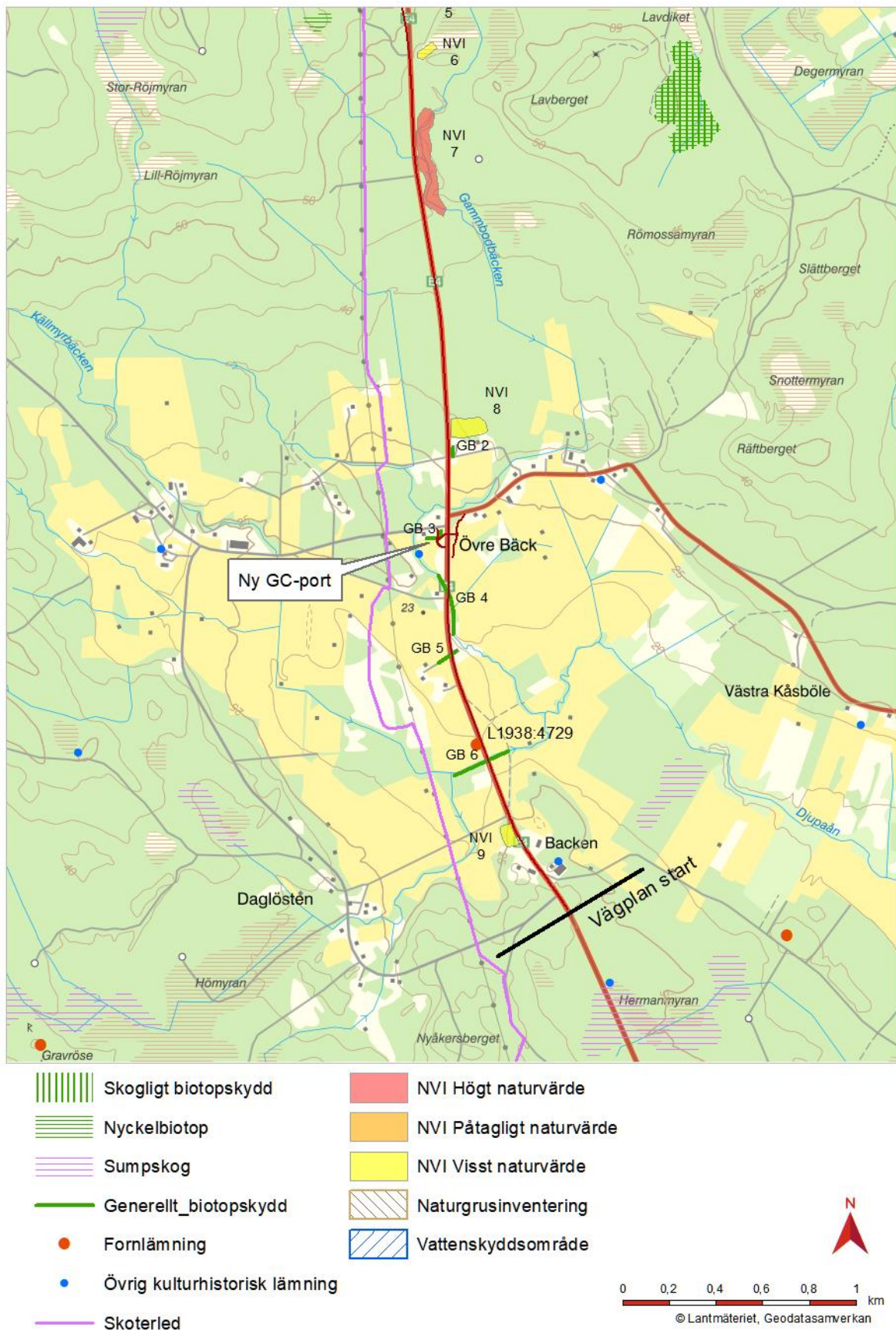
I slutet av sträckan finns en utblick över sjön Ljusvattnet som lättar upp det annars enformiga väggrummet.

4.4. Miljö och hälsa

I detta kapitel beskrivs de miljöförutsättningar i området som bedöms ha relevans för vägplanen. Kapitlet inleds med kartor som visar olika miljöaspekter längs sträckan, se Figur 5 och Figur 6.



Figur 5. Miljöaspekter 2, etappens norra del.



Figur 6. Miljöaspekter 1, etappens södra del.

4.4.1. Boendemiljö och hälsa

Bebyggelse och barriär

Bostadsbebyggelse finns på flera platser längs sträckan. Vid Backen/Daglöstent/Övre Bäck finns bebyggelse på båda sidor om E4. Vid Ljusvattnet finns ett tiotal hus på vägens östra sida, mellan vägen och sjön. På östra sidan sjön finns relativt omfattande fritidshusbebyggelse. Bebyggda fastigheter finns på vägens västra sida i Anderstorp. E4 och trafiken utgör en barriär för boende i området.

Lövånger och Bureå, som ligger utanför vägplanen, utgör viktiga målpunkter för de boende i området då det är där de flesta samhällsfunktioner finns. För att ta sig dit färdas de boende på E4.

Trafikbuller

I nuläget berörs närliggande fastigheter av höga ljudnivåer från trafiken på väg E4. 17 fastigheter beräknas ha en ekvivalent ljudnivå över 55 dB(A) vid fasad. En fastighet har erhållit lokal skärm för uteplats inom ramen för det nationella bullerprojektet. Samma fastighet har även fått åtgärd på befintliga fönster under 90-talet.

En bullerutredning har utförts för att bedöma den påverkan som den planerade ombyggnaden av E4 kommer att medföra på närliggande bostadsfastigheter. Som prognosår efter ombyggnad har år 2050 använts för att ta hänsyn till en förväntad trafikökning med tiden. Utredningen baseras på gällande riktvärden för trafikbuller och Trafikverkets riktlinjer för beräkningar och val av skyddsåtgärder. De berörda fastigheterna har inventerats utvändigt avseende fasad, fönster och ventiler för att en korrekt bild av inomhusnivåer ska kunna tas fram.

Bullerstörningen bedöms utifrån riktvärden. Riksdagen har angett riktvärden för buller från vägar. Det skedde i samband med infrastrukturpropositionen 1996/97:53. I infrastrukturproposition från 2012 angavs att riktvärdena även fortsatt bör vara vägledande i planeringssammanhang.

Nedanstående värden, se Tabell 3, är en konkretisering av infrastrukturpropositionen och vad Trafikverkets anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Värdena utgör ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga bullernivåer.

Tabell 3. Trafikverkets riktvärden för buller från vägtrafik, urval av värden aktuella för denna utredning.

Lokaltyp områdestyp	eller	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus
Bostäder ¹⁺²		55 dBA ³	55 dBA	70 dBA ⁴	30 dBA	45 dBA ⁵

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

² Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53.

³ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/tim.

⁴ Avser trafikårsmedeldag/kväll (06-22). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.

⁵ Avser trafikårsmedelnatt (22-06). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.

Åtgärder för bullerdämpning kan utföras antingen i anslutning till källan, vägnära åtgärder eller i anslutning till mottagaren, fastighetsnära åtgärder. Vilken typ av åtgärd som blir aktuell beror dels av ljudnivåerna, dels av hur tät bebyggelsen är samt vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

4.4.2. Rennäring och vilt

Rennäring

Enligt 3 kap. 5 § miljöbalken ska mark- och vattenområden som har betydelse för rennäringen så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra för näringens bedrivande.

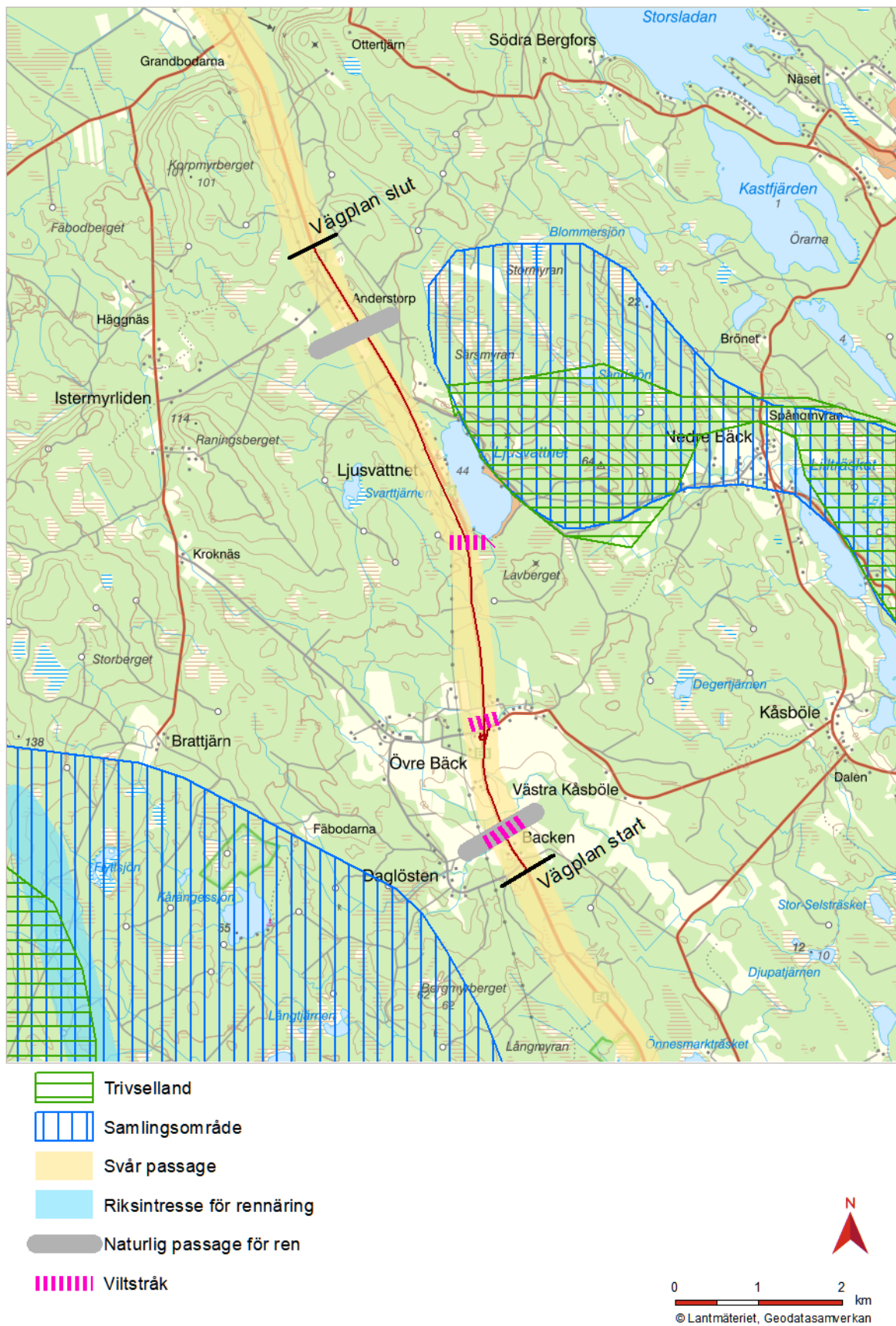
E4 mellan Daglösten och Ljusvattnet går genom vinterland för Maskaure sameby. E4 är utpekad som svår passage för rennäringen. Trivselland och uppsamlingsområden finns på båda sidor av E4 på 1–2 km avstånd, se Figur 7. Det finns inga anläggningar för renskötseln i området.

Informationen på kartan baseras dels på Sametingets kartmaterial, dels på tidigare samråd med Maskaure sameby. Viltstråk har pekats ut vid samråd med jaktlag. Vid samråd i mars 2023 bekräftar samebyn att det föreslagna läget för faunapassagen är lämpligt då betet i området är bra och det är en naturlig passageplats för ren. Samebyn är också positiv till en passage i plan vid Daglösten då även denna plats är en naturlig passageplats.

Vilt

Älg och rådjur förekommer allmänt i landskapet kring E4. Det kan också antas att mindre däggdjur som räv och grävling finns. Djuren rör sig i landskapet efter tillgång på föda. Utpekade viltstråk för rådjur och älg finns i Övre Bäck och söder om Ljusvattnet, se Figur 7. Älgen har också en årstidsmigration där de vandrar mellan sommar- och vinterhemområden. Inga samlade migrationsstråk för älg har identifierats under dialog med jaktlag. Älgars årstidsvandring går längs med storskaliga landskapsobjekt så som dalgångar och större vattendrag. I det relativt flacka och monotona skogslandskapet som omger vägsträckan är det därför naturligt att migrationsstråken inte är särskilt koncentrerade.

Vägen påverkar viltet genom att trafiken utgör en olycksrisk och är en källa till störningar. Vägen i sig kan vara en fysisk barriär för mindre djur. Det befintliga viltstängslet förstärker barriäreffekten för älg och rådjur och hindrar djurens rörelser i landskapet, men minskar risken för att dödas eller skadas i olyckor. Viltstängsel finns där vägen går genom skogsmark men saknas i jordbrukslandskapet i Övre Bäck. Ren- och viltolycksstatistik redovisas i kapitel 4.2.2.



Figur 7. Rennäringens markanvändning och utpekade viltstråk längs sträckan.

4.5.3. Naturmiljö

Förutsättningar för växt- och djurliv

Naturmiljön längs E4 mellan Daglösten och Ljusvattnet domineras av barrskog med inslag av asp och björk. Partier med jordbruksmark förekommer också, liksom mindre våtmarksområden finns spridda norr om jordbruksområdena där de olika naturtyperna enskilt och i samverkan erbjuder olika förutsättningar för växt- och djurlivet. Ett fåtal sjöar och småvatten finns längs den aktuella sträckan. Sjön Ljusvattnet är störst och vägen ligger alldeles intill sjöns västra strand längs en sträcka av cirka 450 m.

Berggrunden längs sträckan består av en blandning av svårvittrade och näringsfattiga bergarter. Jordarterna är mer varierade längs vägsträckan och består av postglacial sand, lera och moräner med inslag av grus och block samt enstaka mindre områden med torv och berg i dagen. I stort finns lite förutsättningar för rik kärlväxtflora men lokal förekomst av krävande flora kan finnas, exempelvis i sluttningar med rörligt markvatten. Grova ytlager och sand kan ge upphov till artrikedom av svampar, särskilt i tallmarker.

Skyddade områden

Vägplanen berör strandskydd och generellt biotopskydd, se nedan. Inga naturreservat eller liknande berörs. Vattenskyddsområde, se kapitel 4.5.8.

Naturvärdesobjekt

I samband med det tidigare arbetet med vägplanen genomfördes under 2016 en naturvärdesinventering (NVI) i fält. Nedan beskrivs de NVI-objekt som ligger inom 50 m från E4 längs sträckan. Dessa är numrerade från 1–9 i Figur 5 och Figur 6 samt Tabell 4. Förekomst av naturvårdsarter, inkl. fridlysta och rödlistade arter, inom NVI-objekten noterades. I tabellen nedan har rödlistekategori uppdaterats utifrån aktuell rödlista 2020. Ej längre rödlistade arter redovisas ej.

Tabell 4. Områden som avgränsats som naturvärdesobjekt vid naturvärdesinventeringen i fält 2016.

NVI-objekt	Beskrivning	Miljöeffekter
1	Granskog med bäckmiljö. 100 år gammal granskog med inslag av andra träd. Enstaka granar och tallar som är upp mot 200 år gamla och förekomst av död ved. Rödlistade arter: ullticka (NT). Uppdatering 2023: På aktuell flygbild (Lantmäteriets Min Karta) kan man se att en stor del av den avgränsade NVI-ytan är avverkad och naturvärdet torde ha minskat. En skogsridå längs bäcken finns kvar. Påtagligt naturvärde (klass 3)	En del av ytan, som delvis avverkats, tas i anspråk av planerad enskild väg. Små effekter. Cirka 100 m av bäckmiljön i södra delen försvinner då bäcken grävs om. Här blir effekterna stora.
2	Lövrisk bäckmiljö. Relativt tät och ung skog, cirka 50 år. Sparsamt med död ved. Visst naturvärde (klass 4)	Hela objektet påverkas av omgrävning av bäcken och en tillfällig omfartsväg. Stora effekter.
3	Lövrisk blandskog med asp och rikligt med klen död ved. Visst naturvärde (klass 4)	Större delen av ytan tas i anspråk av nytt vägområde då vägen flyttas. Stora effekter.
4	Strandskog med förekomst av död ved, grov asp och cirka 100–200 år gammal tall.	Ytan norr och söder om rastplatsen kommer inte att beröras. Obetydliga effekter. De äldre björkarna

	Påtagligt naturvärde (klass 3)	inom rastplatsen kommer att ersättas med nya träd när rastplatsen byggs om. Stora effekter för de äldre björkarna.
5	Fuktig granskog med sparsamt inslag av död ved. Visst naturvärde (klass 4)	Vägen flyttas bort från objektet. Inga effekter.
6	Våtmark som är påverkad av dikning. Våtmarken bedöms ha högre värden längre in från E4. Visst naturvärde (klass 4)	Obetydliga effekter då vägområdet utökas med någon meter i anslutning till, men utanför, objektet.
7	Bäckravin (Gammboadbäcken). Naturlig meandrande bäck, riklig förekomst av död ved, förekomst av signalarter och rödlistade arter: gränsticka (NT), torta, missne, ormbär, kärrfibbla. Högt naturvärde (klass 2)	Mitt i NVI-objektet byggs en ny bro på E4 för bäcken och ett litet område påverkas. I södra delen påverkas ett större område då bäcken grävs om cirka 50 m. Miljöeffekterna blir stora där bäcken grävs om, även om hänsyn tas. Ungefär två tredjedelar av NVI-objektet kan lämnas opåverkat.
8	Granskog med inslag av äldre granar och björkar där död ved saknas. Visst naturvärde (klass 4)	Vägområdet utökas och cirka 5% av objektet närmast E4 försvinner. Obetydliga effekter.
9	Tallskog med inslag av grova aspar samt sälgar och rönnar. Visst naturvärde (klass 4)	Vägområdet utökas och cirka 15% av objektet närmast E4 försvinner. Små effekter.

Sjöar och vattendrag

Strandskydd, 100 m, gäller vid sjön Ljusvattnet. Inga vattendrag på sträckan berörs av strandskydd, enligt Länsstyrelsens avgränsningsbeslut daterat 1979-05-21. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden, samt bevara goda livsmiljöer på land och i vatten för växt- och djurliv.

De vattendrag som passerar E4 längs berörd sträcka är följande (från söder till norr):

- Djupaån rinner genom jordbruksmarkerna vid Daglösten och Övre Bäck och korsar E4. Den är bitvis meandrande och är det största vattendraget längs sträckan.
- Gammboadbäcken rinner från Ljusvattnet till Djupaån. Den rinner genom skogsmark och jordbruksmark och korsar E4 på två platser, dels norr om korsningen E4/väg 767, dels cirka 300 m söder om samma korsning, vid Kläppen. Vid tidigare samrådsmöten på orten har uppgetts att Gammboadbäcken troligen inte är fiskförande. Bäcken rinner tätt intill E4 på östra sidan om vägen cirka 500 m söder om Ljusvattnet (naturvärdesobjekt NVI 7) samt i höjd med Kläppen vid Övre Bäck i lätteroderad mark (generellt biotopskydd GB 4), vilket på sikt riskerar utgöra en risk för befintlig vägkonstruktion.
- Ett namnlöst vattendrag rinner genom skogs- och myrlandskap väster om E4 och korsar E4 cirka 700 m söder om Ljusvattnet, varefter den utmynnar i Gammboadbäcken.
- Ett namnlöst vattendrag rinner från Istermyran väster om E4 och korsas E4 i höjd med Ljusvattnets camping. Bäcken rinner genom campingområdet och utmynnar i Ljusvattnet.

- Lillisterbäcken korsar E4 cirka 150 m norr om Ljusvattnet. Bäckens rinner dels från våtmarker, dels från jordbruksmark vid Lill-Istermyran och därefter genom skogsmark. Bäckens utmynnar i Ljusvattnet. Bäckmiljön med omgivande skog är utpekad som naturvärdesobjekt, NVI-objekt 1 och 2, se Tabell 4.

Samtliga vattendrag är mindre vattendrag med en medelvattenföring under 1 m³/s.

Varken Ljusvattnet eller de vattendrag som berörs av de planerade vägåtgärderna är provfiskade, varför ingen detaljerad information om fiskförekomst är känd.

I Trafikverkets miljöwebb är två faunapassager för medelstora däggdjur utpekade längs aktuell sträcka:

- Bro över Djupaån. Markeringsplats samt stängsel är angivna åtgärder.
- Bro över Gammobdäcken. Markeringsplats är angiven åtgärd.

Ingen strandpassage eller övrig torr passage finns under dessa broar och markeringsplatserna är avsedda att leda utter till att simma förbi E4 under broarna. Vid länsstyrelsens inventering av utter i Västerbotten 2005–2007 noterades utter i Djupaån nedströms E4.

Djupaån (SE716685-176279) och Gammobdäcken (SE717109-800108) är ytvattenförekomster med fastställda miljö kvalitetsnormer (MKN). Båda vattendragen har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Den ej goda kemiska statusen beror på halter av kvicksilver och bromerad difenyleter, som överskrider i alla vattenförekomster.

För Djupaån har den måttliga ekologiska statusen sin grund i kvalitetsparametrarna fisk (måttlig), konnektivitet i sidled (otillfredsställande, konnektivitet i upp- och nedströms riktning (dålig), hydrologisk regim (otillfredsställande), morfologiskt tillstånd (otillfredsställande). Sammantaget bedöms den negativa påverkan vara så stor att förutsättningarna saknas för ett varierat och långsiktigt hållbart fiskesamhälle.

För Gammobdäcken har den måttliga ekologiska statusen sin grund i kvalitetsparametrarna fisk (måttlig), konnektivitet i både sidled och i upp- och nedströms riktning (otillfredsställande), morfologiskt tillstånd inklusive svämplanets struktur och funktion (otillfredsställande). Sammantaget bedöms den negativa påverkan vara så stor att förutsättningarna saknas för ett varierat och långsiktigt hållbart fiskesamhälle.

Miljö kvalitetsnormen är god ekologisk status 2027 och god kemisk status med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter.

Ljusvattnet är klassad som "övrigt vatten" i VISS. Därmed saknas statusklassning och sjön omfattas inte av miljö kvalitetsnormer.

Våtmarker

Det närmaste våtmarksområdet som klassificerats i Våtmarksinventeringen (VMI) har identifierats cirka 600 m öster om E4 strax norr om Ljusvattnet. Området berörs inte av vägplanen.

En liten våtmark i form av en myr ligger cirka 30 m öster om E4 ett par hundra meter söder om Ljusvattnet, NVI-objekt 6, se Figur 5 och Figur 6. Den bedömdes vid naturvärdesinventeringen ha visst naturvärde (NVI-klass 4). Myren är en utlöpare från en större våtmark, som ligger längre från E4 och som bedöms ha ett högre naturvärde.

Skogsmarker

Skogen längs vägsträckan är dominerad av gran och tall, men har ofta ett stort inslag av björk och asp. Skogslandskapet i trakten är hårt brukat och består till största delen av hyggesmark, ungsogor, gallrade eller plockhuggna skogar. Naturskogor med vissa och påtagliga naturvärden finns dock både omedelbart intill E4 och i omgivande skogslandskap.

Skogliga nyckelbiotoper, biotopskydd och sumpskogar finns i området, men så långt från vägen att de inte kommer att påverkas av vägplanen. Dessa visas på kartor i Figur 5 och Figur 6.

Generellt biotopskydd

Sex generella biotopskyddsobjekt har identifierats inom 50 m från E4 längs sträckan:

- GB 1: Allé av gamla och grova vårtbjörkar vid Ljusvattnets rastplats på E4, mellan vägen och strandkanten av sjön Ljusvattnet, se Figur 5. Allén är även utpekad i Trafikverkets miljöwebb. Död ved förekommer som döda grenar och stampartier, och flera sorters tickor växer på träden. Den bedöms ha högt naturvärde, men bedöms av samma anledning vara i dåligt skick och kan därför av säkerhetsskäl behöva tas ner.
- GB 2: Allé av björkar med yngre granar mellan. Björkarna är medelålders och allén är cirka 50 m lång och ligger parallellt med E4, se Figur 5. Naturvärdet i allén bedöms som tämligen lågt.
- GB 3: Allé med gamla björkar som går i vinkel längs anslutande väg öster om E4 samt längs med E4, se Figur 5. Några av björkarna har börjat dö och någon som redan är helt död. Allén är väl solbelyst och bedöms ha naturvärde.
- GB 4: Naturlig bäckfåra beskuggad av jolster, rönn, gråal, björk och gran, se Figur 5. (Gammobdäcken, se också ovan).
- GB 5: Objektet består av ett antal yngre björkar som står på bägge sidor av en infart till ett boningshus, se Figur 5. Allén bedöms ha låga naturvärden.
- GB 6: Objektet består av en naturlig bäckfåra i jordbruksmark, dock påverkad av dikning. I öster är bäcken beskuggad av björk och vide, i väster mestadels av vide, se Figur 5 och Figur 6. (Djupaån, se också ovan).

Tidigare utförd naturvärdesinventering har kompletterats med en GIS-analys i syfte att identifiera ytterligare diken i jordbruksmark som kan omfattas av bestämmelser om det generella biotopskyddet. I jordbruksmark vid Övre Bäck har diken identifierats i anslutning till E4 vilka redovisas på plankarta.

Fåglar

Jordbruksmarkerna längs vägsträckans södra ände är rastplats för flyttfåglar. Via Artportalen har förekomst av rastande flyttfåglar rapporterats under vårflytt. Bland de fågelarter som finns observerade inom 500 m från E4 är flera utpekade enligt fågeldirektivet bland andra havsörn (NT), smålom (NT) och blå kärrhök (NT).

Tornseglare (EN, starkt hotad), stare (sårbar, VU), gulspärv (nära hotad, NT), och hussvala (VU) har observerats i häcktid i lämplig häckningsbiotop vid Övre bäck. Vid fältbesök i maj 2022 noterades även tofsvipa (VU) i vägnära jordbruksmark. I jordbruksmarkerna vid Daglösten, Backen och Övre bäck har observationer av rastande storspov (EN) och stare rapporterats.

Rödlistan

En nationell rödlista är en sammanställning av arters status (utdöenderisk) inom ett lands gränser. Arternas status bedöms med hjälp av ett antal kriterier. Utifrån denna bedömning placeras arterna i olika kategorier.

CR Akut hotad

EN Starkt hotad

VU Sårbar

NT Nära hotad

De rödlistade arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns hotade.

Artskydd

I artskyddsförordningen finns bestämmelser om fridlysta växter och djur. Alla orkidéer, groddjur, kräldjur, fladdermöss och vilda fåglar är fridlysta. Förutom dessa grupper är ytterligare cirka 300 växt- och djurarter fridlysta. I förordningen konkretiseras miljöbalkens bestämmelser om skydd för biologisk mångfald.

Fridlysningen ser lite olika ut för olika arter:

- För växtarter innebär fridlysningen oftast att man inte får plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada de fridlysta växterna.
- För djurarter innebär fridlysningen att man inte får döda, skada eller fånga de fridlysta djuren. Fridlysningen av fåglar gäller även deras ägg och bon.
- Vissa arter har ett starkare skydd som innebär att man inte heller får störa djuren, eller skada deras fortplantningsområden eller viloplatsar.

De fridlysta arterna ingår som en del i begreppet ”naturvårdsarter”, som även omfattar kategorierna typiska arter, rödlistade arter, ansvarsarter, signalarter och nyckelarter. Vid naturvärdesinventeringarna har naturvårdsarter eftersökts och noterats. Inga fridlysta arter har påträffats. Utter har tidigare påträffats i Djupaån.

Ingen riktad fågelinventering har gjorts. En sökning i Artportalen antyder att området längs E4 har en fågelfauna som kan förväntas i de berörda biotoperna. Sedan E4 byggdes orsakar trafiken på vägen bullerstörningar i en zon längs vägen. Det kan förutsättas att eventuella störningskänsliga fågelarter inte häckar intill vägen utan har sökt sig till mer ostörda miljöer. Trafiken ökar generellt på vägnätet oavsett om vägplanen genomförs eller inte.

Inga konfliktpunkter med grod- eller kräldjur har identifierats.

4.5.4. Kulturmiljö

Kulturmiljövärden inom eller i närheten av vägplanen är redovisade på miljöintressekartorna, se Figur 5 och Figur 6.

I utredningsområdet finns både naturmark och kulturmark. Den största delen utgörs av skogsmark. Vid den finkorniga sedimentmarken, lämplig för åkerbruk, har den fasta bebyggelsen etablerats, med första belagda omnämmanden av bynamn från cirka 1500-talets mitt.

Både kända och okända fornlämningar samt deras fornlämningsområde är skyddat enligt 2 kap. kulturmiljölagen (1988:950). Gränserna för ett fornlämningsområde prövas av länsstyrelsen. Om fornlämningar påverkas krävs tillstånd. I vägens närområde finns tre milstolpar, två kolbottnar och en fyndplats, se Tabell 5 nedan. Ett flertal lämningar finns öster om E4 på åsen norr om Ljusvattnet.

En arkeologisk utredning, steg 1, utfördes under 2017 i samband med det tidigare arbetet med vägplanen. I utredningen anges vilken hänsyn som behöver tas i de fall lämningar påverkas av projektet. Länsstyrelsen har tidigare tagit del av utredningen och hade inget att erinra.

Vid redovisad fyndplats har återinventering skett år 1992, utan att ytterligare lämningar påträffats.

Milstolparna i Ljusvattnet och Anderstorp kommer att restaureras av Trafikverket efter tillstånd enligt KML. Detta ingår inte i vägplanen.

Tabell 5. Kulturhistoriska lämningar inom ett avstånd på cirka 50 m från E4. Lämningsnummer ersätter tidigare RAÄ-nummer, men redovisas för koppling mellan genomförd utredning och vägplan.

Lämningsnummer	RAÄ nr (nr i utredning 2017)	Lämningsstyp och antikvarisk bedömning	Kommentar	Förslag på åtgärd enligt utredning
L1938:4729	Lövsånger 51:1	Vägmärke Fornlämning	Milstolpe	Flyttas vid behov. Tillstånd enligt KML.
L1939:6931	Bureå 53:1	Vägmärke Fornlämning	Milstolpe	Flyttas vid behov. Tillstånd enligt KML.
L1939:6927	Bureå 201:1	Fyndplats Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats för skafthålsyxa	Ingen åtgärd.
L1936:937	AC 3602	Kolningsanläggning Övrig kulturhistorisk lämning	Kolbotten efter resmila	Allmänna hänsyn, snitslas.
L1936:924	AC 3601	Kolningsanläggning Övrig kulturhistorisk lämning	Kolbotten efter resmila	Ingen åtgärd.
L1939:6301	Bureå 37:1	Vägmärke Fornlämning	Milstolpe	Flyttas vid behov. Tillstånd enligt KML.

4.5.5. Rekreation och friluftsliv

Jakt och fritidsfiske

Jakt antas förekomma längs merparten av sträckan. Sträckan berör Bureå älg- och kronhjortsskötselområde och Lövsångers älgskötselområden samt Daglöstens viltvårdsområde. För

merparten av vägsträckan genom skogsmark finns idag viltstängsel. Genom jordbruksmarkerna saknas stängsel.

I Ljusvattnet finns gädda och abborre. Området tillhör inte något fiskevårdsområde. Enligt uppgift från tidigare samråd är det mestadels barn som ibland fiskar i Ljusvattnet. Det finns inga uppgifter om förekommande fritidsfiske i vattendrag längs sträckan.

Övrigt friluftsliv

Ljusvattnets camping utgör en anläggning för friluftsliv. Inga andra sådana områden eller platser finns längs E4.

Enligt Skellefteå kommuns kartportal går en skoterled som sköts av Bureå skoterklubb i en kraftledningsgata parallellt med E4 på 100–200 m avstånd längs hela vägplanens sträcka. Enligt hemsidan skoterleder.org finns en anslutande led som korsar E4 vid jordbruksmarkerna mellan Backen och Övre bäck. På samrådsmötet på orten framkom uppgifter om en skoterpassage vid läget för Rastplats Ljusvattnet.

Skogsmarkerna längs E4 kan användas för rekreation som vandring samt bär- och svamplockning.

Inga särskilda vägar för gång- och cykeltrafik finns nära E4. Befintlig E4 har bristfällig utformning avseende trafiksäkerhet för de oskyddade trafikanterna, vägrenen är mycket smal. Separering och planskilda korsningar saknas och cyklister längs E4 är hänvisade till blandtrafik.

4.5.7. Masshantering och förorenade områden

Jord- och bergmassor

Vägbyggnadsprojekt innebär en omfattande hantering av massor. Massor som är mindre lämpliga som vägbyggnadsmaterial schaktas bort samtidigt som krossmaterial till vägens överbyggnad måste tillföras utifrån.

Geotekniska undersökningar har utförts längs hela sträckan. Sulfidjordar har noterats vid Djupaån samt vid Gammobdäcken. Sulfidjordar som klassas som försurande ska hanteras på särskilt sätt.

En miljöteknisk markundersökning gjordes hösten 2020 för att påvisa förekomst av föroreningar i vägdikesmassor längs vägen, se även rubrik *Vägdikesmassor*. Inga halter som överskrider riktvärde för mindre känslig markanvändning har påträffats. Jordmassorna bedöms kunna återanvändas inom arbetsområdet.

Potentiellt förorenade områden

Det finns inga identifierade potentiellt förorenade områden längs sträckan.

Uppgifter från samråd säger att det förekommer läckage av miljöfarliga ämnen från lastbilar som parkerar på rastplatsen i Ljusvattnet.

Vägdikesmassor

Vägdikesmassor kan innehålla föroreningar från trafik och väghållning. Provtagning av vägdikesmassor på båda sidor av vägen har utförts under hösten 2022. Proverna analyserades med avseende på metaller, oljeföroreningar och polyaromatiska kolväten (PAH).

Ingen av samtliga analyserade parametrar överskrider Trafikverkets avgränsningsvärden för bedömning av användning av jordmassor och inte heller riktvärdet för MKM (mindre känslig markanvändning). Därmed bedöms massorna längs hela vägsträckan kunna återanvändas inom arbetsområdet och inom Trafikverkets projekt.

Stenkolstjära

Äldre asfaltbeläggningar kan innehålla stenkolstjära. I början av 70-talet upphörde användningen av stenkolstjära som bindemedel. Stenkolstjära innehåller höga halter av polyaromatiska kolväten (PAH) som är miljö- och hälsoskadliga.

Provtagning av vägöverbyggnaden kommer att utföras i projektet. Om stenkolstjära påträffas kommer krav på hanteringen i byggskedet att ställas enligt Trafikverkets rutiner.

4.5.8. Naturresurser

Jord- och skogsbruk

Enligt 3 kap. 4 § miljöbalken är jordbruk och skogsbruk av nationell betydelse.

Brukning av jordbruksmark får endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen om det inte går att ta annan mark i anspråk.

Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk.

Huvudsaklig markanvändning längs sträckan är skogsbruk.

I Daglösten och Övre Bäck finns jordbruksmark i direkt anslutning till E4. Jordbruksmark som är avskild från E4 av en smal skogsridå finns väster om E4 vid Anderstorp. Därutöver finns åtkomst till jordbruksmark på ömse sidor om E4 via ett flertal mindre anslutningar samt större korsningar längs den aktuella sträckan.

Grundvatten

En grundvattenförekomst av sand- och grustyp ”Skellefteåsen, Ljusvattnetområdet (SE717307-176025)” löper längs E4 norr om Ljusvattnet. Det finns enligt VISS utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i bästa del av grundvattenmagasin, storleksordningen 25-125 l/s (ca 2 000-10 000 m³/d). Förekomsten har god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status, som också är de fastställda miljökvalitetsnormerna. Förekomstens norra del, och de nordligaste cirka 300 m av vägplanen, ligger inom vattenskyddsområde för vattentäkten Burmorän.

Enskilda brunnar

Brunnar för dricksvatten finns på några fastigheter i Ljusvattnet, enligt uppgifter från fastighetsägare. En person har meddelat att föroreningar från vägen hamnar i brunnen.

Berg och grus

Grundvattenförekomsten som nämns ovan är också med i stort sett samma avgränsning utpekad i länets naturgrusinventering ”Skellefteåsen vid Anderstorp/Ljusvattnet”. En efterbehandlad grustäkt finns inom förekomsten strax norr om Ljusvattnet. Ingen täktverksamhet pågår.

En bergtäkt i drift ligger i Bergmyrberget, cirka 1,5 km sydväst om Daglösten.

4.5.9. Klimat

Transporter och transportinfrastruktur bidrar i stor utsträckning till klimatpåverkan och utsläpp av luftföroreningar. Transportsektorn måste därför bidra till att Sveriges klimatmål uppfylls, vilket innebär att transportsystemet behöver bli energieffektivare och att fossilberoendet måste brytas. Sverige har ett övergripande långsiktigt mål om att senast 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Trafikverket har satt som mål att infrastrukturen ska vara klimatneutral år 2040.

Numera bedriver Trafikverket ett systematiskt arbete med att stegvis minska påverkan på klimat, från planeringsprocessens tidigaste skeden till färdig anläggning. Genom vägplaneskede, detaljprojektering

och i produktionsskedet sätts projektspecifika mål om att minska klimatavtrycket genom anpassningar av anläggningen för minskad materialåtgång, val av anläggningsmaterial och ett minskat transportarbete i entreprenaden.

Inom aktuell vägplan har ett arbete med att minska materialåtgång och transportarbete för att hålla intrång nere och minska projektets kostnader genomförts.

Arbete med klimatkalkyl har bedrivits från vägplanens nystart i skede samrådsunderlag samt i skede granskningshandling med ambitionen att kunna optimera projektet ytterligare i detaljprojektering för bygghandling samt byggskedet.

Klimatpåverkan

Transportsystemet använder energi och påverkar klimatet genom utsläpp från trafik och genom utsläpp från byggande, drift och underhåll av infrastruktur.

Trafiken på E4 kommer även fortsättningsvis att bidra med klimatpåverkande gaser till atmosfären. Utsläppen är beroende av hur trafikflödena kommer att utvecklas och även den pågående teknikutvecklingen med till exempel förnybara drivmedel och bränslesnåla fordon. Vägplanens syfte är att öka trafiksäkerhet och framkomlighet på E4 och påverkar inte denna utveckling, och inte heller förutsättningarna för överflyttning av transporter från väg till järnväg.

Vid kommande detaljprojektering och byggande är klimatpåverkan en aspekt som man tar hänsyn till vid val av åtgärd och byggmetod. I ett vägprojekt handlar klimat- och energifrågorna till stor del om optimering av byggskedet.

Klimatanpassning

Klimatanpassning handlar om att anpassa vägar och järnvägar så att de klarar av de förändringar som ett ändrat klimat innebär, men också att bygga på ett sätt som inte motverkar möjligheten att anpassa andra delar av samhället till ändrade klimatförutsättningar.

Vad gäller klimatanpassning är det främst risker för ökade vattenflöden och översvämningsproblematik som behöver hanteras i miljöbedömningen. Ökade vattenflöden innebär inte bara flödesförändringar i vattendrag utan påverkar även risken för exempelvis skred. Klimatfaktorer används vid beräkning av dimensionerande flöden för att anpassa dessa till framtida förhållanden.

Då medeltemperaturen stiger och nederbördsmönstret förändras i Sverige måste hänsyn tas till detta i utformningen av avvattningsystem för vägar.

I Västerbotten förväntas årsmedeltillrinningen till vattendrag och åar öka under senare delen av århundradet medan det lokala 100-årsflödet minskar något. Översvämningsriskerna i samband med 100-årsflöden vid små och stora vattendrag minskar således.

I motsats till att 100-årsflödena i vattendrag minskar något i slutet av århundradet ökar intensiteten på de kortvariga regnen (upp till en timmes varaktighet). De regnen är ofta dimensionerande i små avrinningsområden.

4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1. Geotekniska förutsättningar

På den inledande delen på sträckan, cirka 500 m, förekommer ytligt berg och sandmorän som dominerande jordart. Berg i dagen förekommer ställvis. I det låglänta området förbi Daglösten och Övre Bäck påträffas löst lagrad silt som dominerande jordart. Vid framförallt passager över vattendrag påträffas partier med större mäktighet av lösare sediment med inslag av sulfidjord. På höjdpartierna

fram till Ljusvattnet är silt/siltig sand dominerande jordarter. Vid kurvrätning förbi Ljusvattnet förekommer sandig siltmorän ovan berg. Berg i dagen förekommer ställvis på sträckan. Från Ljusvattnet till slutet av sträckan är sand och siltig sand dominerande jordarter.

4.6.2. Geohydrologiska förhållanden

Grundvattennivån i jordlagren varierar mellan 0,1 och 5,0 m under markytan över sträckan. I Övre Bäck är uppmätt nivå 0,5 – 1,3 m under markytan. Vid Ljusvattnet varierar nivån mellan 0,1 och 4,8 m under markytan.

4.6.3. Avvattning och markavvattningsföretag

Vägsträckan avvattnas via diken/mindre vattendrag samt i terrängen till Bottenviken inom huvudavrinningsområde "Mellan Bureälven och Mångbyån". I detta avrinningsområde ingår både Djupaån och Gammobdäcken. Gammobdäcken rinner delvis mycket nära befintlig väg och E4 korsar bäcken på flera ställen, med följd att rinnriktning under E4 ibland är åt väster och ibland åt öster.

Flera markavvattningsföretag har identifierats längs sträckan, och två av dem korsar E4: Istermyrliden m.fl. (ID 0324) samt Storänget m.fl. df 1935 (ID 4832). I övrigt finns det ytterligare fyra kända markavvattningsföretag i området nära E4, men som inte korsar vägen: Bäck-Daglösten df 1939 (ID5160), Bäck (ID 0551), Bäck df 1948 (ID 6212) och Ljusvattnet df 1948 (ID 6214).

5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

5.1. Val av lokalisering

I kapitel 2.4 beskrivs tidigare utredningar och vilka åtgärdsförslag som har studerats i tidigare skeden samt vilka ställningstaganden som Trafikverket har gjort inom ramen för projektet.

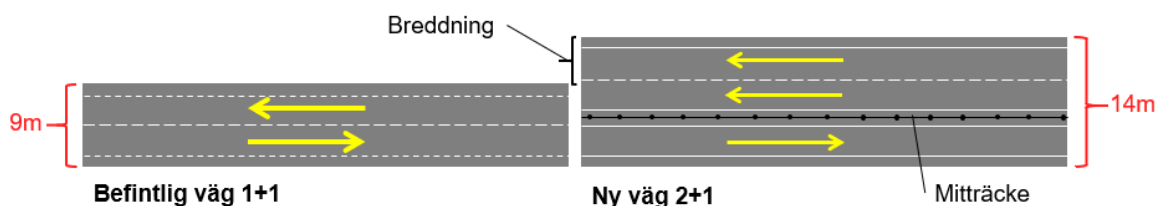
Inga alternativa lokaliseringar har varit aktuella för denna vägplan. Vägplanens förslag till åtgärder följer i huvudsak befintlig vägsträckning.

5.2. Val av utformning

Sträckan är i behov av förbättrad framkomlighet och ökad trafiksäkerhet och ska därför utformas så att den tillåtna hastigheten kan få en generell höjning, samt att risken för allvarliga trafikolyckor minskar. De åtgärder som vidtas inom ramen för vägplanen består främst av breddning av befintlig väg för att rymma ytterligare ett körfält och mitträcke, reducering av antal enskilda utfarter och anläggande av säkrare korsningar samt uppförande av viltstängsel på båda sidor om E4 där stängsel i dagsläget saknas.

Utformningen av vägarna i projektet följer Trafikverkets styrande dokument, Vägars och gators utformning (VGU). Vägen dimensioneras som en mötesfri väg vilket styr utformningen av vägbredd, möjlig hastighet och korsningstyper. Utifrån aktuell trafikmängd och en önskvärd hastighet på 110 km/tim krävs mittseparering av körbanorna. E4 ska breddas från 9 m till 14 m belagd bredd och byggs i huvudsak om till mötesfri väg (2 + 1), se Figur 8. Detta innebär att E4 växelvis kommer att ha två körfält i ena riktningen och ett körfält i den andra riktningen. Förutom sträckan genom Daglösten där vägen anläggs med ett körfält i vardera riktningen (1+1) med mitträcke. Här breddas E4 till 10,0 m belagd bredd på grund av närhet till bebyggelse på båda sidor om E4.

I början av sträckan anpassas vägbreddningen för att stämma överens med vägplan för delen Broänge – Daglösten och i slutet av sträckan anpassas breddningen för att möta upp befintlig bredd på E4. Vid respektive anslutning, början och slut, blir det en körfältsindelning med ett körfält (1 + 1) i vardera riktningen.



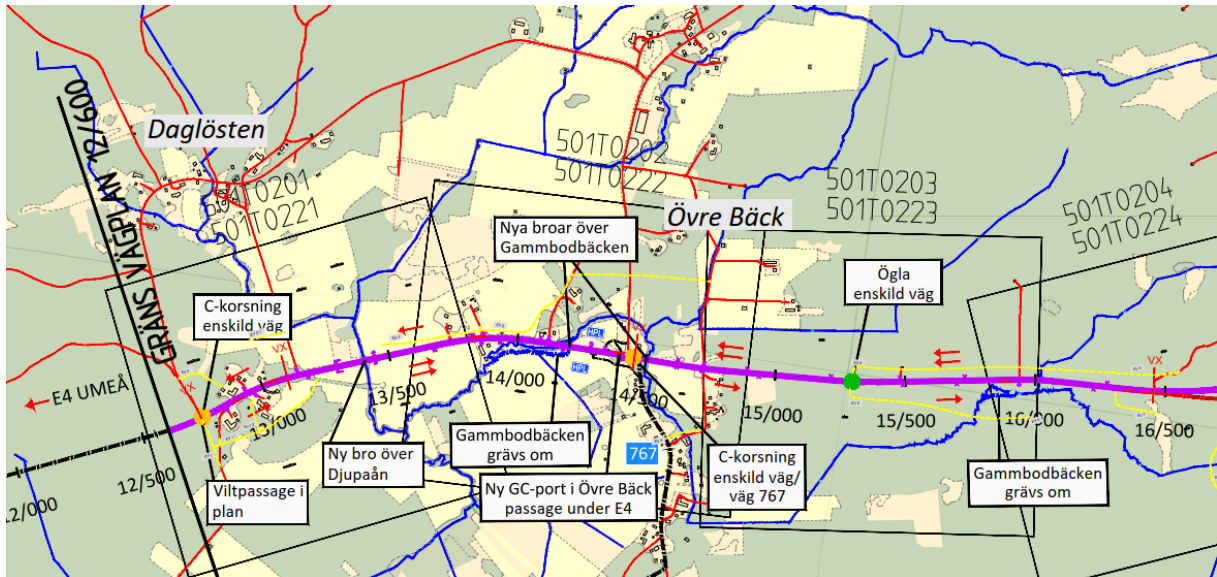
Figur 8. Exempelbild som illustrerar hur vägen byggs om.

Vid Ljusvattnet genomförs en kurvrätning och E4 flyttas 50 m västerut längs en sträcka om cirka 2 km. Befintlig E4 som ersätts av ny vägsträckning föreslås delvis att rivas och delvis att smalnas av i syfte att kunna nyttjas som en enskild väg.

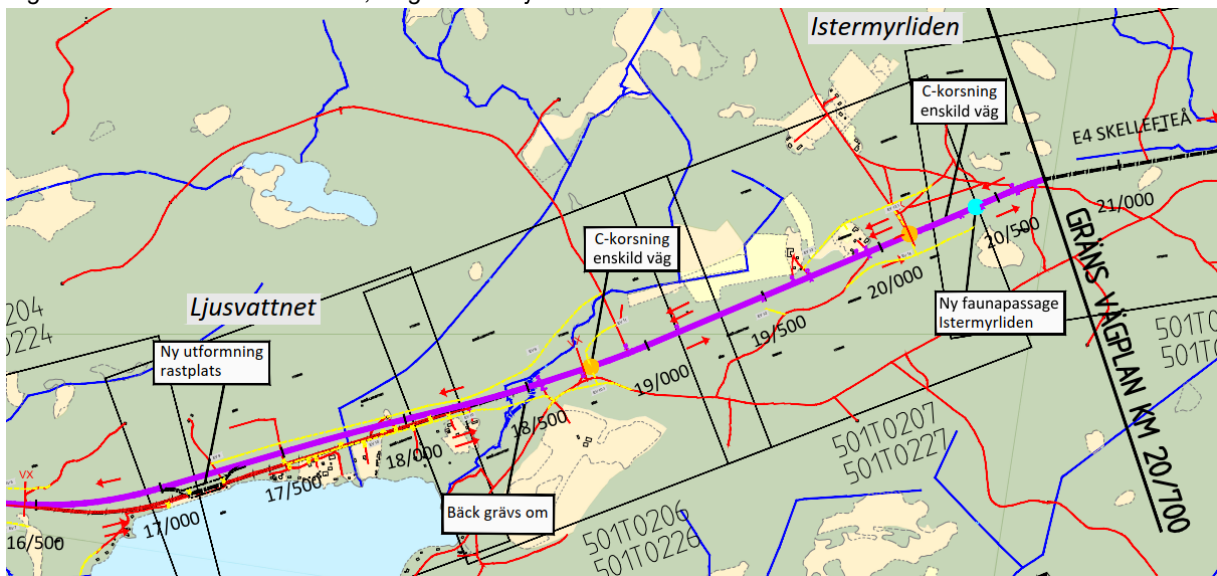
I norrgående riktning, längs E4 i Västerbotten, finns idag en brist på rastplatser. Rastplatsen vid Ljusvattnet planeras därför att byggas om till en större och mer komplett rastplats. Dygnsvilan är viktig

för yrkestrafiken och därmed finns ett behov av de planerade åtgärderna på platsen. Utbyggnad av rastplatsen är möjlig i och med att E4 flyttas västerut.

Nya broar anläggs över Djupaån och Gammlobdbacken, ny gång- och cykelport samt nya busshållplatser anläggs i Övre Bäck och en ny faunapassage anläggs över E4 vid Istermyrliden/Anderstorp. Därutöver anläggs en viltpassage i plan längs sträckan och Gammlobdbacken grävs om. För översiktsbild, se Figur 9 och Figur 10.



Figur 9. Översiktsbild södra delen, Daglösten – Ljusvattnet.



Figur 10. Översiktsbild norra delen, Ljusvattnet - Anderstorp/Istermyrliden.

5.2.1. Gestaltungsavsikter

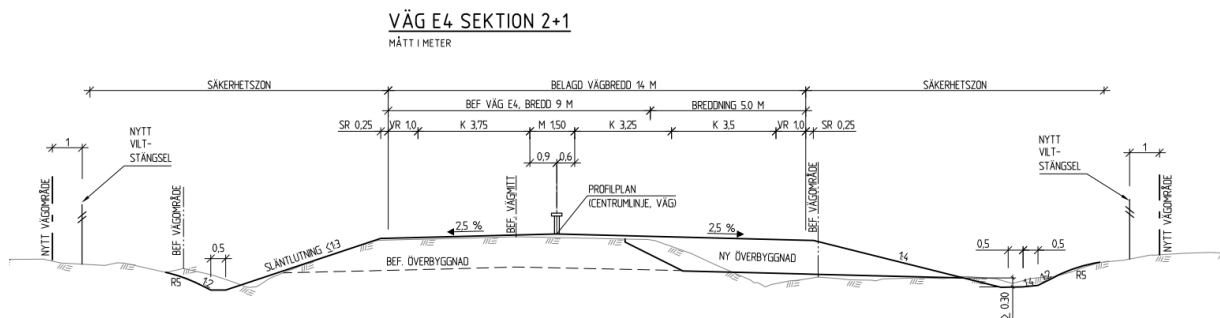
Enligt väglagen ska en estetisk utformning eftersträvas vid väghållning. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden samt natur- och kulturvärden. De gestaltungskrav som är aktuella för sträckan redovisas i ett Gestaltungsprogram med tillhörande landskapsanalys. I det framgår vilka åtgärder som behöver utföras för att uppnå en estetisk tilltalande utformning och mildra konsekvenserna för landskapet. De krav som påverkar markanspråket är inarbetade i vägplanen.

Gestaltungsmaßnahmen betreffen vor allem die Gestaltung des Straßenseitensbereichs und die Ausstattung, aber auch die Gestaltung von planischer Fuß- und Radwegpassagen in Övre Bäck, planischer Faunapassage und Verstärkung der bestehenden Rastplätze bei Ljusvattnet.

Trafikverket strebt stets danach, eine Anlage zu gestalten, die technisch, umweltfreundlich und kosteneffizient ist. Die Anlage soll mit guter architektonischer Qualität und so weit wie möglich die Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch eine durchdachte Gestaltung mildern.

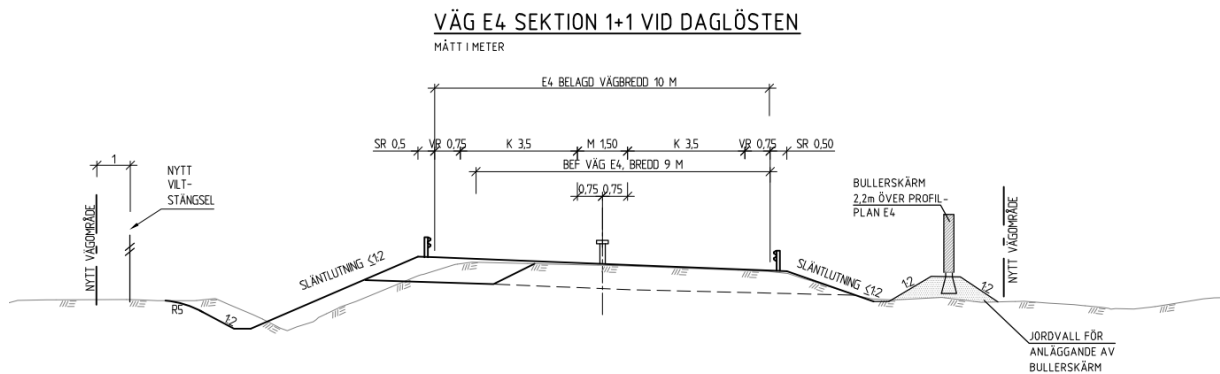
5.2.2. Typsektion

Die Unterteilung der Straße bei der Typsektion 2+1 ist wie folgt: Stützband 0,25 m + Fahrbahn 1,0 m + Fahrfeld 3,5 m + Fahrfeld 3,25 m + Mittelband mit Mittelstreifen 1,5 m + Fahrfeld 3,75 m + Fahrbahn 1,0 m + Stützband 0,25 m. Die Typsektion ist in Figur 11 dargestellt.



Figur 11. Exempelbild typsektion 2 + 1.

Die Unterteilung der Straße bei der Typsektion 1+1 bei Daglösten ist wie folgt: Stützband 0,5 m + Fahrbahn 0,75 m + Fahrfeld 3,5 m + Mittelband mit Mittelstreifen 1,5 m + Fahrfeld 3,5 m + Fahrbahn 0,75 m + Stützband 0,50 m. Die Typsektion ist in Figur 12 dargestellt.



Figur 12. Exempelbild typsektion 1 + 1 vid Daglösten.

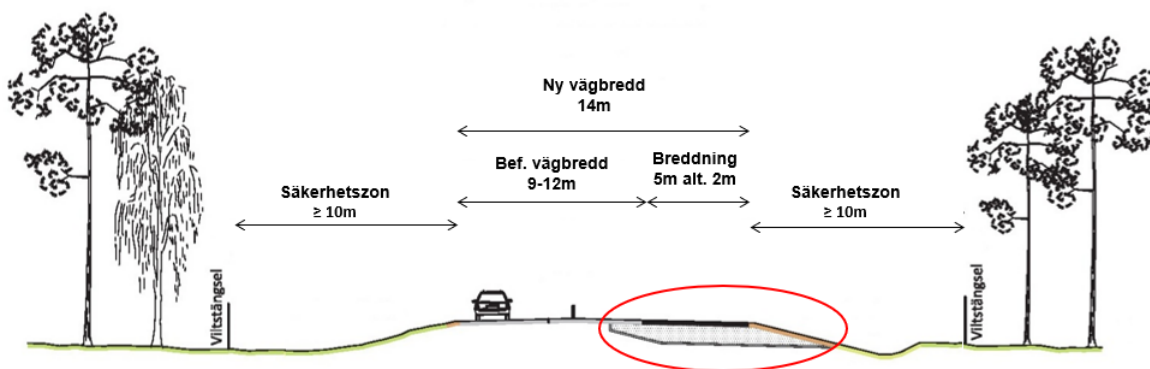
Fahrbahnen, Fahrfelder und Mittelband werden mit Asphalt belagert, während die Stützbande aus Geröll bestehen. Wo es erforderlich ist, werden die Stützbande verbreitert auf mindestens 0,5 m.

5.2.3. Säkerhetszon

I vägområdet ska ett utrymme för vägens säkerhetszon ingå, det vill säga det område utanför vägbanekanten som ska vara fritt från fysiska hinder i form av fasta oeftergivliga föremål, se Figur 13. Säkerhetszonens storlek beror på vägens referenshastighet, trafikflöde, bankhöjd, om det är raksträcka eller inner/ytterkurva samt radien på en eventuell kurva. För hastigheten 110 km/tim och fordonsflöden över 4 000 fordon men mindre än 8000 ska säkerhetszonen vara 10 m eller mer.

Så långt det är möjligt görs breddningen ensidigt på E4. Den sida av vägen som breddas ska utformas med gällande sidoområdeskrav enligt VGU, såsom exempelvis lutning på diken, dikesbotten och släntavrundning. På den sida av vägen som inte breddas, eller på något annat sätt åtgärdas med ombyggnationer, behålls den befintliga sidoområdesutformningen. Detta för att begränsa intrånget och optimera anläggningskostnaderna. Området inom säkerhetszonen rensas från oeftergivliga föremål och viltstängslet placeras utanför säkerhetszonen.

På delsträckor där viltstängsel anläggs i skogsmark placeras stängslet i ytterkant på vägens säkerhetszon och ytterligare 1 m av vägområdet läggs till utanför stängslet för åtkomst vid underhållsarbeten, se Figur 13. På sträckor med åkermark placeras stängslet inom säkerhetszonen vid dessa områden kommer eftergivliga stolpar av stål att anläggas. Mer om anläggande av viltstängsel framgår av kapitel 5.2.8.



Figur 13. Delar av den befintliga vägen behålls och breddningen kommer att göras växelvis på östra respektive västrasidan av E4:an. Här illustreras även vägens säkerhetszon och viltstängsel.

5.2.4. Plan- och profilstandard

Plan- och profilstandarderna bestäms utifrån referenshastighet 110 km/tim och vägtyp mötesfri landsväg. Vid val av väglinje följs i huvudsak befintlig vägsträckning. Vissa befintliga krön ska profiljusterats (höjas upp eller sänkas ned) för att kraven i VGU på siktsträckor för 110 km/tim ska uppnås. Åtgärder som dessa ger både förbättrad sikt och bättre avvattnings.

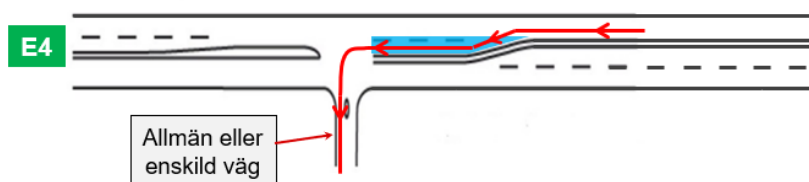
En kurvvrättning behöver genomföras vid Ljusvattnet på grund av att den befintliga geometriska standarden är för dålig. Kurvan är belägen i ett krön där sikten är dålig och kurvan har en för liten radie. Kurvan uppfyller därmed inte standarden och kraven enligt VGU vad gäller nybyggnads- och förbättringsåtgärder för referenshastigheten 110 km/tim. Kurvrättning kommer innebära att E4 får en mjukare och bättre linjeföring som följer kraven i VGU. Mellan cirka km 16/550 – 16/750 anläggs en siktvall för att bryta sikt mot den befintliga dragningen av E4. Syftet med vallen är att trafikanter inte ska försätta i riktning rakt fram när den nya vägdragningen svänger svagt västerut.

5.2.5. Korsningar

Korsningar mellan E4, allmänna vägar och större enskilda vägar ska byggas om från typ A till typ C. Korsningstyp C har ett särskilt körfält för vänstersvängande trafik och är kanaliserad med trafiköar på E4, se Figur 14. Detta för att minska riskerna för påkörning bakifrån och för att öka framkomligheten på E4. Trafiksäkerheten bedöms förbättras med denna typ av korsning jämfört med typ A. Korsningstyp A har inget separat körfält för vänstersvängande trafik och är anpassad till mindre vägar med en lägre hastighet samt mindre trafikflöden. Regleringsformen i korsningarna är i dag stopplikt vilket kommer att behållas.

C-KORSNING

Har ett särskilt körfält vid korsningsläget för fordon som svänger vänster.



Figur 14. Exempelbild på C-korsning.

I Daglösten vid km cirka 12/740, norr om Ljusvattnet vid km cirka 18/770 och vid Istermyrleden km cirka 20/120 anläggs C-korsningar där de större enskilda vägarna ansluter till E4. Vid Övre Bäck cirka km 14/450 ansluter allmän väg 767 mot E4. Anslutningens utformning mot E4 kommer att justeras men vägen ligger kvar i befintlig sträckning. Korsningen utformas därmed som en förskjuten C-korsning.

Vid km 15/300 anläggs så kallade "öglor", vilket är ett alternativ till C-korsningslösning. Den ger vänstersvängande trafik möjlighet att skild från genomgående trafik avvakta lämplig lucka. Jämfört med direktutfarer ger en ögla ökad framkomlighet på E4 samt ökad säkerhet för korsande trafik.

För anslutning till skogsfastigheter på östra sidan om E4, km 16/300 löses åtkomsten genom en så kallad "höger-höger" anslutning. Det är en anslutning där enbart infart mot höger respektive utfart till höger är tillåten.

Vid km 13/750 anläggs en kombinerad traktor- och skoteröverfart. Vid korsningspunkten är inga höger- eller vänstersvängar tillåtna till eller från E4. Endast vinkelrät passage över vägen tillåts. Överfarten möjliggör för produktionsjordbrukare att lättare ta sig mellan sina jordbruksmarker och möjliggör för skoterförare att passera E4.

Projektet kommer att medföra stängningar av ett stort antal enskilda direktutfarer till och från E4 samt utfarter från enskilda vägar. För att tillgodose möjlig åtkomst till fastigheter som berörs av stängningarna föreslås nya enskilda vägar, se Figur 15. Förslag till stängning av utfarter liksom förslag på nya enskilda vägar framgår av illustrationskartorna. Mer om hur åtkomst till fastigheter och nya enskilda vägar kan komma att hanteras framgår av kapitel 6.6.1.



Figur 15. Figuren illustrerar stängningar av enskilda direktutfarter till/från E4 och utfarter från enskilda vägar samt förslag på nya enskilda vägar.

5.2.6. Räckan

Vägräckan monteras där behov finns vid exempelvis bro över Djupaån, Gammobodbäcken, GC-port, branta vägslänter och/eller oeftergivliga föremål inom säkerhetszonen. Val av räckan och räckestyp vid broar och intilliggande väganläggning kommer att samordnas. Befintliga sidoräckan byts ut och avsluten på räckena kommer att anläggas på ett trafiksäkert sätt, enligt VGU, genom en stor utvinkling där räckena förankras in i ytterslänt.

Vägsträckan ska mittsepareras och mitträcket ska utformas med balkräckestyp.

5.2.7. Vändplats och parkeringsmöjligheter

Enligt Trafikverkets utformningsregler ska det enligt praxis max vara 3 km mellan vändmöjligheterna längs en väg med mitträcke. Om avståndet blir längre mellan öppningar i mitträcket (vändmöjligheter) ska en katastroföverfart byggas. Katastroföverfarter är i första hand avsedda att användas vid trafikolyckor. Inom vägplanen är det som längst 3,4 km mellan öppningar i mitträcket. Projektet har bedömt att inga katastroföverfarter ska anläggas längs sträckan i syfte att minska antalet korsningspunkter för att höja trafiksäkerheten.

De befintliga parkeringsfickorna längs sträckan håller i dagsläget en undermålig standard vad gäller storlek och placering. Som ett resultat av detta föreslås därför att de befintliga fickorna rivs eller byggs om i samband med ombyggnationen av E4. Nya större p-fickor med bättre standard och tillgänglighet anläggs på delsträckor av E4 med ett körfält.

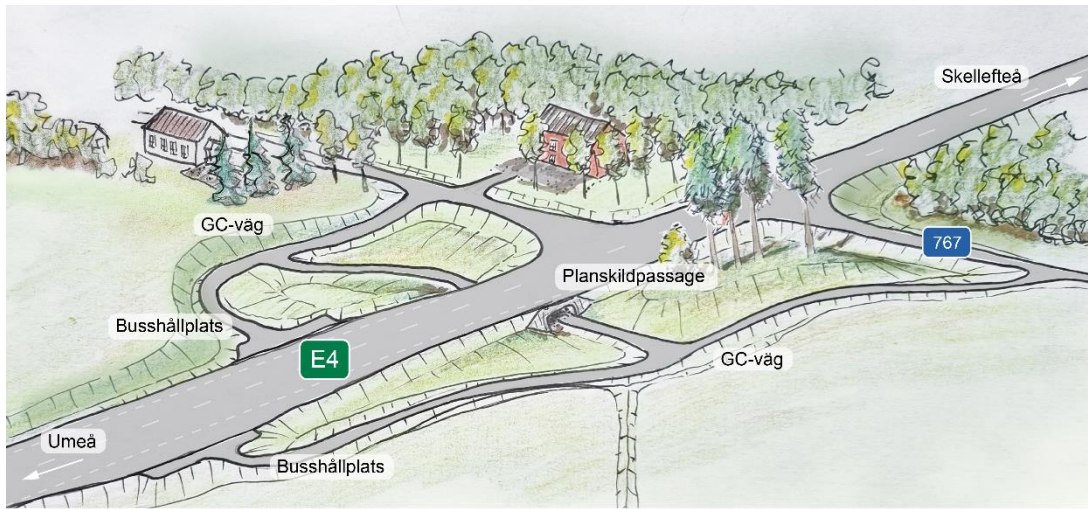
I och med att Rastplats Ljusvattnet byggs ut till en fullskalig rastplats kommer fler parkeringsmöjligheter att skapas på platsen, se kapitel 5.2.10.

5.2.8. Gång- och cykelväg samt busshållplatser

Planskild passage under E4 och GC-väg

En planskild gång- och cykelport anläggs under E4 vid Övre bäck, strax söder om korsningen till allmän väg 767 mot Kåsböle. Gång- och cykelvägar ska anläggas till porten och till nya busshållplatser för att skapa en säker passage under E4.

Placering av gång- och cykelporten har valts i samråd med intressenter för busstrafiken utifrån närhet till bebyggelse och antal bussresenärer vilket medför högre nyttjandegrad av kollektivtrafiken. Därutöver medför gång- och cykelporten en säker passage under E4 för oskyddade trafikanter som färdas mellan byarna, se Figur 16.



Figur 16. Illustration över ny gång- och cykelport i Övre Bäck med anslutningar till busshållplatser på E4.

Busshållplatser

Nya busshållplatser kommer att anläggas intill gång- och cykelporten vid Övre Bäck. Befintliga busshållplatser vid Daglösten, Ljusvattnet och Istermyrliden kommer att utgå. Besluten är tagna i samråd med intressenter för busstrafiken. Det bedöms inte vara ekonomiskt rimligt och motiverat att anlägga hållplatser med för täta mellanrum i och med de krav, Trafikverkets regelverk VGU, som behöver uppfyllas för en hållplats på E4.

Nya busshållplatser vid Övre Bäck ska tillgänglighetsanpassas och utformas enligt VGU. Exempelvis anläggs hållplatserna på en raksträcka där sikten är god, hållplatserna utformas med ett accelerationsfält på cirka 150 m, en planskild port anläggs och hållplatserna kommer att belysas. Busshållplatsernas detaljutformning gällande exempelvis bussignal, reflexsnurror och väderskydd kommer att detaljprojekteras vid framtagandet av bygghandlingen.

5.2.9. Belysning, ledningar och ATK

Samtliga C-korsningar som anläggs på sträckan kommer att förses med belysning med hänsyn till trafiksäkerheten och hastighet som innebär att trafikmiljöns komplexitet blir stor. Åtgärden bidrar till ökad trafiksäkerhet för E4 vid korsningspunkterna.

Befintlig belysning vid Daglösten (Backen) cirka km 12/700 och vid Övre Bäck cirka km 14/400 som ägs av kommunen kommer att rivas. Ny belysning kommer att anläggas vid de nya korsningarna.

I Daglösten kommer en sträcka om cirka 100 m på vardera sida om korsningen att vara belyst. Vid Övre Bäck anpassas belysningen till korsningen och de anslutande vägarnas kommunala belysning samt busshållplatserna där cirka 300 m kommer att vara belyst. Belysningen för busshållplatserna ska även samverka med GC-porten samt gång- och cykelvägens belysning avseende utförande och placering.

Korsningarna vid cirka km 18/800 norr om Ljusvattnet till Nedre Bäck och vid Anderstorp cirka km 20/100 till Istermyrliden har idag ingen belysning men kommer att förses med belysning. Korsningarna kommer att belysas cirka 150 m på vardera sida om korsningspunkten.

Vid rastplatsen Ljusvattnet ska det anordnas en elanläggning med en servis/belysningscentral som strömförsörjer en belysningsanläggning och ett nytt servicehus. För utomhusdelen av rastplatsen installeras en ny belysningsanläggning. Anläggningen ska bestå av belysning längs körvägar, parkeringsytor, gångvägar och lektyta.

ATK vid Daglösten km 12/835 ska demonteras och planeras att anläggas i ett nytt läge. Projektet kan i detta skede inte fastställa en ny placering av ATK och tillhörande serviceficka på grund av att läget på ATK behöver justeras med cirka 150 m vilket kräver ett särskilt förfarande. Hantering och placering av nya placeringen av ATK kommer att behandlas i kommande bygghandlingsskede.

Placering av övriga ATK:er vid Övre Bäck och norr om Ljusvattnet beslutas i senare skede.

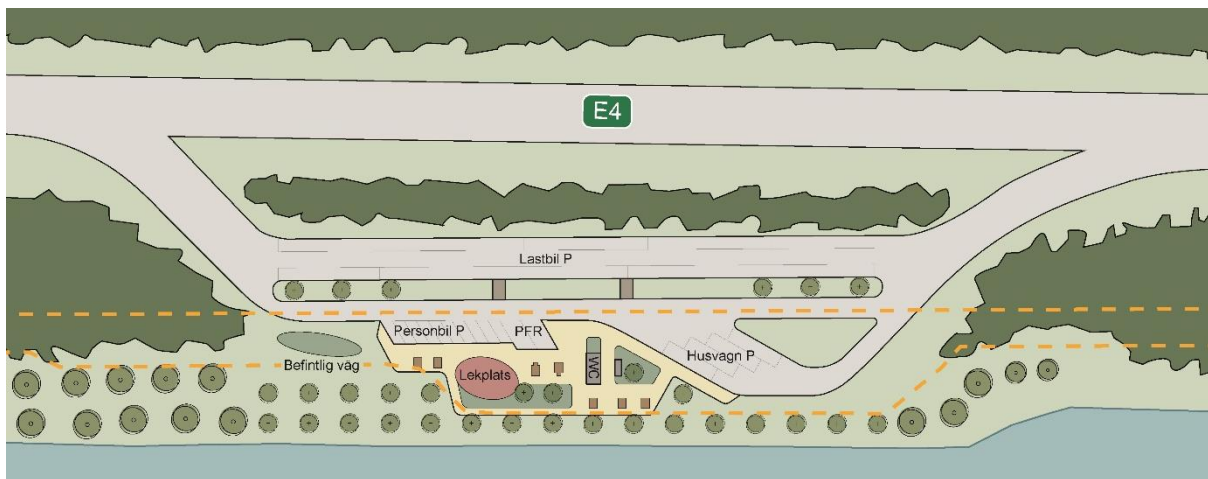
Vid Övre Bäck flyttas VVis-masten (väderstation) till nytt läge på grund av breddningen av vägen, stationen förses med serviceplats som omfattar plats för servicefordon vid cirka km 13/650.

5.2.10. Rastplats Ljusvattnet

I och med kurvvrätningen förbi Ljusvattnet ges utrymme att förbättra utformningen av rastplatsen, både gestaltningsmässigt och trafiksäkerhetsmässigt.

Utformningen fokuserar på att de oskyddade trafikanterna/besökarna på rastplatsen ska känna sig trygga, lockas till rörelse och ha en central plats där servicen är samlokaliserad. Rastplatsens kontakt med sjön Ljusvattnet är platsens stora tillgång och rastplatsen vänder sig därför ut mot vattnet men med ett större avstånd till strandkanten. Utblickar mot Ljusvattnet ska fortsatt vara tillgängliga för trafikanter på E4 eftersom de är en av få händelser längs sträckan.

Utformningen innebär att den tunga trafiken flyttas längre bort från vattnet vilket kommer minska nedskräpningen av sjön men fortfarande ge god service till trafikanterna. Parkering för personbilar och husvagnar placeras närmare den centrala platsen och vattnet för att skapa en tilltalande och lockande miljö att rasta på, se Figur 17. Det innebär också att oskyddade trafikanter minimeras på körytorna. Närmast toalettbyggnaden placeras två platser för PFR (Parkering För Rörelsehindrad).



Figur 17. Föreslagen utformning av rastplats Ljusvattnet.

Den centrala platsen kommer innehålla en ny WC-byggnad, ny sophantering, lekplats och sittplatser för rörelsehindrade med möjlighet till fika. WC-byggnaden får en tydligare karaktär än tidigare och utformas med en högre gestaltningsambition. Utformningen ska ha en god kvalitet och en hög bearbetningsgrad beträffande form och material.

Den åldriga biotopskyddade allén återplanteras närmast vattnet för att möjliggöra bevarande av den biologiska mångfalden. Övrig vegetation som planteras kommer att dela upp ytan och skapa rum så det bildas både lugnare områden och områden med liv och rörelse.

5.2.11. Byggnadsverk

I vägplanen sker åtgärder på befintliga broar och trummor. Vid åtgärderna har det tagits i beaktande att det finns ett utpekat behov av passage för medelstora däggdjur och att utformning av bron/trumbyten/förlängning inte får orsaka vandringshinder för eventuellt förekommande fisk.

Vägtrafiken ska under entreprenadtiden kunna passera brolägena på tillfälliga förbifarter, se kapitel 5.2.13.

Bro över Djupaån

Den befintliga bron över Djupaån är en plattram som byggdes 1942. Bron har en fri brobredd på 10,0 m och en fri öppning för Djupaån på 4,0 m. Bottenplattorna är plattgrundlagda relativt djupt ner. Avlagringar långt upp på befintlig bro tyder på att det tidvis och återkommande är höga vattennivåer i vattendraget.

En ny bro över Djupaån kommer att anläggas i samma läge som den befintliga bron vid cirka km 13/400. Bron utformas som en ändskärmsbro med en fri brobredd på 14,1 m och en total brolängd på cirka 21 m. Bron inrymmer en strandpassage på båda sidor om ån som anpassas för små och medelstora däggdjur.

Vägtrafiken ska under entreprenadtiden passera på en förbifart med en tillfällig bro nedströms Djupaån. Den provisoriska bron ska rymma mötande trafik i var sitt körfält och får en spännvidd på cirka 18 m.

Bro över Gammobdäcken, södra läget

Över Gammobdäcken finns en befintlig valvbro i betong med en fri brobredd på 3,0 m som enligt Trafikverkets system för förvaltning av byggnadsverk ska vara byggd år 1994. Bäckan kommer att ledas om i ny fåra och en ny bro anläggs vid cirka km 14/200.

Den nya bron inrymmer en strandpassage för små och medelstora däggdjur på den södra sidan av bäcken. Bron dimensioneras och anpassas till vattendragets naturliga bredd och flöde. Bron utformas som en plattram i betong med en fri brobredd på cirka 5,2 m och en brolängd på cirka 30 m.

Gång- och cykelport i Övre Bäck

En ny gång- och cykelport anläggs i Övre Bäck vid cirka km 14/400, strax söder om korsning till enskild väg mot Övre Bäck. Bron utformas som en plattram med vingmurar med en fri brobredd 17,1 m, total brolängd 14 m, en fri öppning på 4,0 m och fri höjd på 3,5 m.

Bro över Gammobdäcken, norra läget

Över Gammobdäcken finns en befintlig valvbro i betong ungefär i km 14/500. Den har en fri brobredd på 3,0 m och är enligt Trafikverkets system för förvaltning av byggnadsverk byggd år 1994. Det är svårt att förlänga denna typ av prefabricerad valvbro så den kommer att bytas ut mot en ny bro som inrymmer strandpassage för små och medelstora däggdjur på den norra sidan av bäcken.

Den nya bron dimensioneras och anpassas till vattendragets naturliga bredd och flöde. Bron utformas som en plattram i betong med en fri brobredd på cirka 5,2 m och en brolängd på cirka 27 m.

Faunapassage vid Anderstorp/Istermyrliden

Nationellt sett har viltolyckorna de senaste åren ökat och kostar samhället stora pengar. Rennäringen har svårt att bedriva rationell renskötsel på grund av barriäreffekter och olyckor. Faunapassagen är motiverad utifrån flera aspekter, såsom riktlinjer för landskap, säkerställande av framkomlighet, främja

trafiksäkerhet, främja arbetsmiljö för rennäringsen, blåljuspersonal och eftersöksjägare, främja hållbar renskötsel samt att det ger samordningsvinster för friluftslivet.

I viltstyrningsplanen studerades, under våren 2018, olika tänkbara lösningar för en planskild passage för vilda djur och renar. Resultatet av utredningen blev att ny planskild faunapassage över E4 föreslås vid Ljusvattnet, intill sjöns södra ände. Den ungefärliga placeringen av faunapassagen föreslogs utifrån en översyn av viltstråk och olycksstatistik då väganläggningen skapar en barriäreffekt för vilt i området. Samråd genomfördes i detta skede med berörd sameby samt de berörda jaktlagen som har lokalkännedom om hur viltet rör sig i området.

Vid utformningen av planförslaget genomfördes ytterligare samråd och konsultation med samebyn där önskemål framkom att faunapassagen ska anläggas vid Anderstorp/Istermyrliden. Denna placering är mycket lämplig för rennäringsen, då platsen ligger inom ett bra renbetesområde, och därmed vid en naturlig passageplats för ren. Därav beslutades att justera läget på faunapassagen från Ljusvattnets södra ände till Anderstorp/Istermyrliden. Den exakta placeringen av faunapassagen har i projektet bestämts utifrån anpassning till omgivande landskap, anpassning till terrängen och geotekniska förutsättningar vid området. Läget är även valt med hänsyn taget till den grundvattenförekomst som finns norr om Anderstorp/Istermyrliden.

Bron utformas som en välvd plattram med vingmurar med en fri brobredd 20,0 m, total brolängd cirka 38 m, en fri öppning 25,0 m och fri höjd på 4,7 m. Passagen ska skärmars av mot trafikbuller, ljus och andra störningar från den underliggande vägen, därav förses bron med 2,5 m höga räcken varav halva räcket är tätt och halva är genomsiktligt.

5.2.12. Avvattnings och trummor

E4 avvattnas i dagsläget via öppna diken och genomledning under vägen sker via vägtrummor och för Djupaån och Gammobdäcken via bro. I framtida utformning av vägen kommer avvattningsen i stort sett ske på samma sätt, förutom lågpunkten vid porten i Övre Bäck där avvattnings behöver ske med hjälp av pumpstation.

Broar och trummor

För gång- och cykelporten i Övre Bäck kommer dagvatten (och inträngande grundvatten) att behöva pumpas för att avvattna portläget, eftersom detta inte kan lösas med självfall. Detta innebär att en pumpstation anläggs i anslutning till porten. Avskärande diken omkring porten anläggs för att minska andelen dagvatten som rinner dit och behöver pumpas. Från pumpstationen släpps vattnet i vägdikey innan det rinner vidare mot Gammobdäcken.

En ny brolösning planeras där E4 går över Djupaån. Avrinningsområdet för Djupaån (vid E4) är cirka 20 km². Bron anläggs i samma läge som befintlig bro.

Två nya brolösningar planeras också för Gammobdäckens två passager under E4. I dagsläget genomleds vattendraget via större halvtrummor/broar med bredd på cirka 3 m. Avrinningsområdet är i storleksordning just över 12 km² för det södra broläget och något mindre för den norra passagen under E4, cirka 10 km². För den norra passagen läggs ny bro i samma läge som befintlig bro, medan bron i den södra passagen anläggs i ett nytt läge för att få en bättre anpassning till befintlig bäckfåra. Nedströms södra broläget, vid cirka km 14/150, görs också en omgrävning av bäckfåran, bland annat med syfte att förbättra skyddet mot erosion av E4:ans vägbank som i nuläget är en pågående process.

Övriga vägtrummor föreslås generellt att bytas, då många är under 800 mm. Två något större trummor finns på sträckan, vid cirka km 16/030 (stentrumma förlängd med betongringar ca 1000 mm), och vid cirka 18/410 (stentrumma förlängd med betongringar ca 1400 mm). Även dessa byts ut. För trumman i läge 18/410 görs även en mindre omgrävning av bäckfåran och justering av trummläget under E4 i syfte

att bättre anpassa efter bäckens naturliga rinnstråk, och minska risk för erosionsproblem. Nya trummor kommer att anläggas där det behövs och utformas så att de klarar av att genomleda dimensionerande flöden. Trummor i naturliga vattendrag ska utformas så att vandringshinder för vattenlevande organismer inte uppstår och därigenom säkerställa en god ekologisk vattenmiljö.

Rastplats Ljusvattnet

För Rastplats Ljusvattnet kommer den nya placeringen tillsammans med ny utformning av diken och trumlägen att förbättra situationen för dagvattenhanteringen jämfört med nuläget. Rastplatsens parkeringsytor kommer på längre avstånd från sjön, med möjlighet till bättre uppsamling av partikulärt material och sedimentering i diken, vilket minskar risken för att dagvatten transporterar föroreningar direkt ut till sjön. Utformningen av rastplatsen och diken inom och runt om denna, medverkar också i stort till bättre förutsättningar att partikulärt material ska kunna sedimentera och fastläggas. I driftskede behöver snöhantering med eventuella snöupplag placeras så att avrinning via snösmältning inte går direkt till sjön.

Påverkan på markavvattningsföretag

Förekomst av markavvattningsföretag innebär att det kan krävas tillstånd för att förändra eller påverka tillståndsgiven anläggning. Påverkan kan exempelvis ske genom att avvattningsfunktionen förändras, genom förändrad flödestillförsel, eller genom att båtnadsområdet/nyttområdet påverkas.

Efter fortsatt utredning bedöms flera markavvattningsföretag längs sträckan ej påverkas av planerade vägåtgärder (Bäck, Bäck df 1948, Ljusvattnet df 1948). För de övriga bedöms avvattande funktion inte påverkas om mindre åtgärder vidtas, exempelvis i form av att nivå på ny trumma anpassas efter befintligt dike (Istermyrliden m.fl.), och att anslutande diken mot E4 och mot Gammobdäckens omgrävning anpassas så att fortsatt avrinning kan ske (Storänget m.fl. dike vid cirka km 13/290, och Bäck-Daglösten df 1939 dike mot Gammobdäcken). Vägplanen medför ett mindre intrång i markavvattningsföretagens båtnadsområden på grund av breddning av E4, och delvis justerat läge. Eventuellt behov av omprövning av markavvattningsföretagen hanteras utanför vägplanen och sker i sådana fall i en separat process hos Mark- och miljödomstolen.

5.2.13. Tillfällig förbifart

Tillfällig förbifart är ett samlingsnamn för en eller flera vägar som tjänar som omledningsväg för trafik under byggtiden. Dessa omledningsvägar kan användas när det på en viss vägsträcka görs större ombyggnadsåtgärder eller vid exempelvis anläggande av en ny brokonstruktion. Vägar används tillfälligt och leder trafiken förbi arbetsplatsen på ett säkert sätt, samtidigt som anläggningsarbetare och entreprenadmaskiner kan utföra sitt arbete tryggt utan störning från trafiken.

Omledningen av trafiken kan göras på flera sätt. Om möjlighet finns kan trafiken ledas om tillfälligt via ett befintligt vägnät (som kan utgöras av både allmänna vägar och enskilda vägar) som ligger bredvid den väg som berörs av ombyggnationen. De befintliga vägarna kan behöva breddas och förstärkas för att klara den trafikmängd och lasterna som den utsätts för under omledningen. Om det inte finns några intilliggande vägar som kan lösa trafiksituationen under byggtiden kan man istället bygga nya tillfälliga förbifarter. Alla tillfälliga förbifarter som inte utgörs av befintliga allmänna vägar tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt och dessa framgår av plan- och illustrationskartorna.

Inom ramen för denna vägplan blir det aktuellt med ett antal tillfälliga förbifarter. Vid byggnation av ny bro över Djupaån planeras trafiken att ledas om via en tillfällig förbifart som anläggs öster om E4.

Vid byggnation av de två nya broarna över Gammobdäcken och omgrävning av Gammobdäcken leds trafiken tillfälligt om genom Övre Bäck, intill högspänningsledningen, väster om E4 mellan km cirka 14/000 – 14/720. Befintliga enskilda vägar sträckning kan delvis nyttjas men vägen behöver även

anläggas i ett nytt läge. Den tillfälliga förbifartens utformning har anpassats utifrån att minimera intrång på jordbruksmarken i området. Vid km cirka 14/150 löper vägen nära en fastighet vilket medför att projektet vid anläggningsskedet ska vidta tillfälliga åtgärder för att minimera störning från trafiken. Åtgärderna som vidtas ska tillfälligt skydda fastigheten från bullerstörning och öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter i området. Utformningen av åtgärderna fastställs inte inom ramen för vägplanen, utan beslutas i kommande bygghandlingsskede.

Under tiden att trumbyte genomförs strax söder om Ljusvattnet leds trafiken om, intill E4 på den västra sidan, längs en sträcka om cirka 250 m. Där bäckens trumma och inlopp till Ljusvattnet justeras vid cirka km 18/500, leds trafiken om på den östra sidan, längs en sträcka om cirka 350 m.

Vid anläggande av faunapassagen vid Istermyrliden/Anderstorp byggs en ny tillfällig förbifart på västra sidan av E4 mellan cirka km 20/200–20/600.

5.2.14. Geoteknik

Bro över Djupaån

I läge för Djupaån består marken av sedimentära jordar som är erosionskänsliga och sättningsbenägna. Grundläggning av bro sker på pålar nedförda till berg alternativt fast morän.

Bro över Gammobdäcken, södra läget

Vid Gammobdäckens södra passage består marken av sedimentära jordar. Brostöden föreslås bli plattgrundlagda på tjälfritt djup på ett lager av packad fyllning av bergkrossmaterial fast lagrad siltmorän.

Bro över Gammobdäcken, norra läget

I läge för porten består marken av fast lagrad siltmorän. Brostöden föreslås bli plattgrundlagda på tjälfritt djup på ett lager av packad fyllning av bergkrossmaterial på fast lagrad siltmorän.

Gång- och cykelport i Övre Bäck

I läge för porten består marken av fast lagrad siltmorän. Brostöden föreslås bli plattgrundlagda på tjälfritt djup på ett lager av packad fyllning av bergkrossmaterial på fast lagrad siltmorän.

Faunapassage

Vid faunapassagen föreslås brostöden bli plattgrundlagda på fast lagrad sandmorän.

5.2.15. Viltstängsel och viltpassage i plan

Hela sträckan ska förses med viltstängsel, inklusive en sträcka i jordbruksmark mellan Daglösten och Övre Bäck där stängsel i nuläget saknas. I höjd med sjön Ljusvattnet samt vid en fastighet vid Anderstorp/Istermyrliden kompletteras stängslet, då det i nuläget bara finns stängsel längs ena sidan av vägen.

Befintligt viltstängsel har många öppningar för anslutande vägar och i och med att flera av dessa stängs, samt då flera av de kvarvarande mindre anslutningarna förses med grindar, erhålls ett mer sammanhängande stängsel. I korsningar dras viltstängslet ut längs anslutande vägar för att minska risken för att vilt och ren tar sig upp på vägbanan. I enlighet med VGU ska stängslet dras ut minst 30 m längs anslutande väg, men där det finns möjlighet dras stängslet ut ännu längre. Projekteringen av anslutande vägar har i flera fall anpassats för att ge utrymme för utdrag av stängsel.

En passage i plan för ren och vilt anläggs i anslutning till planerad C-korsning vid Daglösten, cirka km 12/740. Denna passage utgörs av en 100 m bred öppning i stängsel och mitträcke. Slänter har utformats för att djur enkelt ska ta sig genom passagen och för att god sikt ska erhållas för trafikanterna. För att

säkerhetsställa god sikt i korsningen kommer området vid korsningen att siktröjas. Säkerhetshöjande åtgärder så som hastighetssänkning och varningsskyltar kommer att utreds vidare i kommande bygghandlingsskede.

5.2.16. Omgrävning av vattendrag

Åtgärder vid Övre Bäck, Gammobdäcken södra läget

Som en följd av att vägen breddas österut måste Gammobdäcken grävas om och flyttas till ny plats, utanför permanent vägområde. Marken är känslig för erosion vilket bidragit till att ge bäcken dess slingrande, meandrande lopp.

I skede vägplan har flytt av bäckfåra utretts till sådan nivå att markanspråket kunnat bestämmas, även om detaljprojektering sker i ett senare skede, när bygghandling arbetas fram. Avsikten är att anlägga en naturlig bäck med bottensubstrat liknande dagens, att bäcken årligen tillåts svämma över samt tillföra block, sten samt död ved i anpassad mängd.

Utredning av bäckens utformning har skett med beaktande av de av miljö kvalitetsnormernas kvalitetsfaktorer som bedömts relevanta för bäckens funktioner. Främst har följande faktorer beaktats: konnektivitet (både uppströms/nedströms samt i sidled), hydrologisk regim samt morfologiskt tillstånd (vattendragsfårans form och planform, bottensubstrat, förekomst av död ved, strukturer i vattendraget, vattenfårans kanter och närområde samt svämplan).

När ny bäckfåra anlagts ska återplantering av vegetation ske i syfte att skynda på processen att skugga delar av bäckfåran men också att genom snabb etablering av rotsystem minska erosionen i omgivande mark.

Efter avslutat anläggningsarbete föreslås uppföljning ske i 10 år i syfte att säkerställa att vattendraget på sikt återfår de kvalitéer som det idag håller samt att förutsättningarna för utveckling kvarstår.

Åtgärder söder om Ljusvattnet, Gammobdäcken norra läget

Vid aktuell passage föreslås den mest vägnära meanderslingan grävas om och erosionsskyddas i den del som ligger närmast vägen.

Åtgärder vid inlopp norr om Ljusvattnet

Då den namnlösa bäcken dels rinner nära E4, dels korsar E4 i skarp vinkel föreslås bäckens korsningspunkt med E4 flyttas uppströms. Omgrävning av bäcken möjliggör bättre anpassning av trumma under vägen.

5.2.17. Bullerskyddsåtgärder

På plankarta redovisas de bullerskyddsåtgärder, vägnära (Sk1) respektive fastighetsnära (Sk2, Sk3), som fastställs i vägplanen. I planbeskrivningen redovisas utformning och typ av åtgärd för varje fastighet i detalj. I Tabell 6 och Tabell 7 redovisas en sammanställning av de bullerskyddsåtgärder som fastställs i planen.

Tabell 6. Vägnära åtgärder (Sk1) som fastställs i vägplanen. Placering på höger respektive vänster sida avser riktning från Daglösten mot Ljusvattnet.

Typ av åtgärd	Längdmätning	Höjd över vägmitt	Längd	Kommentar
Bullerskyddsskärm	12/805 – 13/075 (östra sidan)	2,2 m	270 m	Absorbent mot väg på delen 12/900 – 13/000
Bullerskyddsskärm	14/075 – 14/205 (västra sidan)	2,2 m	130 m	
Bullerskyddsskärm	14/750 – 14/825 (östra sida)	2,2 m	75 m	

För att riktvärdena inomhus och på uteplats ska uppfyllas erbjuds fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Åtgärderna kan innefatta olika typer av åtgärder på fasaden och/eller bullerskydd av uteplats. Åtgärder på fasad kan exempelvis vara fönsteråtgärder, ventilåtgärder och/eller invändiga åtgärder på väggar och snedtak. Uteplatsåtgärder avser lokalt skydd av en befintlig uteplats eller uppförande av en ny uteplats i bullerskyddat läge på tomten. Bullerskyddet avser en yta som rymmer matplats för de antal boende som har tillgång till uteplatsen. Ny uteplats avser uppförande av trädäck alternativt yta med betongplattor.

Tabell 7. Fastighetsnära åtgärder där erbjudande till fastighetsägaren fastställs i vägplanen, markeras som Sk2 (fasad) och Sk3 (uteplats) på plankarta.

Fastighet	Typ av åtgärd	Kommentar
Bureå-Ljusvattnet 1:3	Fönsteråtgärd om riktvärden för inomhusmiljö inte uppfylls	Avser hus närmast väg. Fastigheten har inte varit tillgänglig för fördjupad utredning varför åtgärdsbehovet inte har kunnat säkerställas i detta skede.
Bäck 11:2	Fönsteråtgärd Uteplatsåtgärd	
Bäck 4:15	Fönsteråtgärd	Avser hus närmast väg

5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Följande skyddsåtgärder redovisas på plankartor och fastställs:

- Vägnära bullerskyddsåtgärder, skärm 2,2 m över E4 vägprofil, anläggs på tre ställen längs sträckan. Dessa redovisas som "Sk1" på plankarta.
- Erbjudande av fastighetsnära bullerskyddsåtgärd av fasad redovisas som "Sk2" på plankarta.
- Erbjudande av fastighetsnära bullerskyddsåtgärd av uteplats redovisas som "Sk3" på plankarta.
- En viltpassage i plan anläggs i Daglösten vid cirka km 12/750 och redovisas som "Sk4" på plankartan.
- En planskild faunapassage för stora däggdjur anläggs vid cirka km 20/420 och redovisas som "Sk5" på plankarta.
- Fyra strandpassager för medelstora däggdjur anläggs Längs sträckan. Två stycken, en på vardera sida, under ny bro över Djupaån (km 13/400) och en passage vardera under nya broar över Gammobdäcken (km 14/200 och km 14/500). Dessa redovisas som "Sk6" på plankarta.
- Trummor i naturliga vattendrag ska utformas så att de inte utgör vandringshinder. Berörda trummor längs sträckan är namnlös bäck som rinner till Gammobdäcken (km 16/030) och namnlös bäck som rinner till sjön Ljusvattnet (17/760) samt namnlös bäck som rinner vidare till Ljusvattnet (km 18/520). Redovisas som "Sk7" på plankarta.

Miljöförhållandena har varit en faktor som beaktats vid utformning av planförslaget.

Övriga skyddsåtgärder under byggtiden redovisas i kapitel 6.7.1.

6. Effekter och konsekvenser av projektet

6.1. Trafik och användargrupper

6.1.1. Fordonstrafik

Genom åtgärderna i vägplanen kan hastigheten på E4 höjas till 110 km/tim, till största delen av sträckan, vilket medför ökad framkomlighet och standard för fordonstrafiken på E4.

Vägens utformning bedöms klara de prognostiserade trafikmängderna (ÅDT) för år 2050. Det innebär att vägutformningen borgar för en långsiktig transportlösning.

Trafikökningen bedöms inte ha något direkt samband med upprustningen av E4 då den redan idag är den huvudsakliga vägen genom denna del av landet och det finns få eller inga möjligheter att välja annat vägnät för resor och transporter. Projektet är initierat för att höja trafiksäkerheten.

Rastplats Ljusvattnet rustas upp och byggs om till en fullskalig rastplats, för utformning hänvisas till kapitel 5.2.10. Upprustningen av rastplatsen möjliggör för yrkestrafikens dygnsvila och övriga fordons rastmöjligheter. Ombyggnationen som innebär en ny utformning av rastplatsen och upprustning av befintliga anläggningar på platsen bedöms även minska störningen på närboende och miljön i området.

6.1.2. Trafiksäkerhet

E4 förses med mitträcke och mötesseparering. Delar av vägen profiljusteras för att förbättra sikten. I syfte att förbättra sikten kurvrätas även vägen vid Ljusvattnet. Sidoområdet förbättras och säkerhetszonen utökas vilket bidrar till förbättrad trafiksäkerhet. Olämpliga omkörningar förhindras av mitträcket.

Flera enskilda utfarter mot allmän väg spärras och trafiken som tidigare nyttjat utfarterna kanaliseras antingen till nya enskilda vägar eller till kvarvarande vägar. De åtgärder som vidtas i de korsningar som blir kvar ger ökad trafiksäkerhet.

E4 utgör redan idag en viss barriär för boende utmed vägen. Utbyggnaden till mötesfri väg innebär att vägen ytterligare kommer att uppfattas som en barriär, speciellt för jordbrukare med mark på båda sidor om E4, men barriäreffekten bedöms lindras genom exempelvis iordningsställd traktorpassage som medger säkrare passager över E4.

Anläggande av en planskild faunapassage, viltstängsel och viltpassager i plan bedöms förbättra trafiksäkerheten då det hindrar vilt från att komma ut på vägen samt att viltet leds till säkrare passageställen över vägen. Strandpassagerna som anläggs vid Djupaån och Gammobdäcken för små och medelstora däggdjur erbjuder torr passage och minskar risken för att medelstora däggdjur ska trafikdödas.

6.1.3. Oskyddade trafikanter

I förhållande till dagens vägutformning förbättras såväl tillgängligheten som trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna. Anläggandet av en planskild gång- och cykelport i Övre Bäck med tillhörande gång- och cykelvägar fram till porten samt mellan busshållplatserna innebär att oskyddade trafikanter kan passera E4 på ett säkert sätt.

Genom bredare vägren uppnås till viss del ökad trafiksäkerhet för gång- och cykeltrafikanter längs med E4. Högre hastighet längs sträckan kan dock medföra att otryggheten för oskyddade trafikanter ökar.

6.1.4. Kollektivtrafik

Särskilt anpassad och iordningställd passage över E4 saknas vid befintliga busshållplatser i Övre Bäck. I och med anläggande av ny gång- och cykelport med tillhörande gång- och cykelvägar fram till porten samt mellan busshållplatserna bedöms trafiksäkerheten förbättras för bussresenärer. Busshållplatserna, gång- och cykelporten samt gång- och cykelvägarna förses med belysning.

Busshållplatserna vid Daglösten, Ljusvattnet och Istermyrliden kommer att utgå, vilket är ett beslut taget i samråd med Region Västerbotten, Länstrafiken och Skellefteå kommun samt i förhållande till Trafikverkets gällande regelverk. Detta innebär att tillgängligheten till busstrafiken försämras för de närboende men förutsättningar för kollektivtrafiksresenärerna förbättras utifrån en trafiksäkerhetsaspekt och restid på trafikerade busslinjer.

6.1.5. Befintlig infrastruktur

Åtgärderna i vägplanen påverkar befintliga ledningar i varierande omfattning längs sträckan. Samråd med berörda ledningsägare är påbörjade i detta skede men vidare dialoger kommer att genomföras i kommande bygghandlingsskede, där påverkan och ledningsägarnas åtgärder behandlas mer detaljerat.

Projektet har i ett tidigt skede även samrått med berörda fastighetsägare angående enskilda vatten- och avloppsanläggningar i syfte att få kännedom om var dessa anläggningar är belägna. Informationen är sammanställd och kommer att följa med till kommande bygghandlingsskede.

6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Ökad trafiksäkerhet och framkomlighet på E4 är positivt både för lokalsamhället som för den regionala utvecklingen.

De planerade åtgärderna bedöms inte stå i konflikt med berörda översiktsplaner då åtgärderna i huvudsak sker längs med befintlig sträckning.

Vägplanens utbredning kommer inte att påverka Norrbottenregionens planerade sträckning.

6.3. Landskapet

Vägen går genom ett okänt landskap med största delen skog. Det innebär att konsekvenserna för landskapet anses små då vägen till största del ligger kvar i befintligt läge och endast breddas. För att minimera dessa konsekvenser behöver de få händelser som finns längs vägen bevaras eller förstärkas för att inte försämra trafikantupplevelsen. Därför bör extra hänsyn tas till dessa utblickar i vidare utformning.

6.4. Miljö och hälsa

6.4.1. Boendemiljö och hälsa

Bebyggelse och barriäreffekter

Vissa bostadshus har direktanslutningar till E4 som stängs. Nya enskilda vägar föreslås. Tillgängligheten finns kvar men omvägar blir aktuellt. Trafiksäkerheten förbättras.

Den föreslagna gång- och cykelporten i Övre Bäck möjliggör en säker passage under E4 för oskyddade trafikanter vilket ger en positiv effekt. Oskyddade trafikanter kan även nyttja faunapassagen i

Anderstorp för att korsas E4. Utöver det kommer det att vara möjligt att korsas E4 i plan vid kvarvarande korsningar.

En permanent grundvattensänkning uppstår vid GC-porten i Övre Bäck då porten planeras utföras delvis under grundvattenytan. Detta innebär att närbelägna fastigheter kan riskera att påverkas av eventuella marksättningar som uppstår. Denna risk kommer att utredas närmare i kommande skede av projektet.

Lokalt i Övre Bäck medför porten positiva konsekvenser i och med ökad tillgänglighet. I övrigt medför projektet sammanfattningsvis små effekter och små negativa konsekvenser för boendemiljön avseende vägens barriäreffekt.

Trafikbuller

I och med striktare riktvärden som gäller för väsentlig ombyggnad kommer 22 bostadshus att få en ljudnivå vid fasad som överskrider riktvärdet, men vägplanen innebär en relativt liten förändring av dagens bullersituation. Ombyggnaden syftar främst till att öka trafiksäkerheten. Mindre justeringar i plan och profil ger ingen större inverkan på bullerspridningen. Den stora förändringen vad gäller buller ligger i den naturliga trafikökningen som förväntas fram till valt prognosår, 2050.

Om det i enskilda fall inte bedöms som tekniskt och/eller ekonomiskt rimligt att innehålla samtliga riktvärden i bostadshus genomförs överväganden om vilka riktvärden som är rimliga att uppnå i enlighet med en avstegstrappa.

Vägnära bullerskyddsåtgärder har utretts på sju platser för att se möjligheterna att uppfylla samtliga riktvärden, på fyra av platserna visar utredningen att det inte är ekonomiskt rimligt att utföra vägnära åtgärder. På tre platser föreslås vägnära skärmar för att skydda de mest bullerpåverkade fastigheterna. Där vägnära åtgärder inte utförs erbjuds istället fastighetsnära åtgärder för de fastigheter som överskrider riktvärdena för inomhusmiljö och/eller vid uteplats. I aktuella fall har avsteg följt den avstegstrappa som Trafikverket antagit. Där riktvärden för uteplats och/eller inomhusmiljö överskrids erbjuds fastighetsnära åtgärder, se Tabell 7. Med föreslagna åtgärder kommer samtliga fastigheter att uppfylla riktvärden för inomhusmiljö samt för uteplats.

Även med föreslagna åtgärder kommer riktvärde vid fasad 55 dBA att överskridas för samtliga bullerberörda byggnader. I Rapport bullerutredning redovisas vilka bullerskyddsåtgärder som utretts och föreslås längs sträckan.

Konsekvenserna i bostädernas utemiljö bedöms som måttligt negativa då riktvärden utomhus överskrids. För inomhusmiljö och på uteplatser blir konsekvenserna små då samtliga riktvärden uppfylls.

För mer information, se Rapport bullerutredning.

6.4.2. Rennäring och vilt

Projektet medför olika typer av effekter, både positiva och negativa, för vilt och ren – mer stängsel innebär större barriäreffekt och planskild faunapassage medför lokalt mindre barriäreffekt. Båda åtgärderna minskar risken för trafikolyckor.

Viltstängsel längs hela sträckan, stängda anslutningar, mitträcke samt ökad tillåten hastighet medför att E4 som helhet blir en starkare barriär för vilt och ren. Barriäreffekten ökar mest i södra delen där inget stängsel finns idag.

Viltstängsel längs hela sträckan och anpassningen av stängsel vid korsningar förväntas medföra minskat antal trafikolyckor med ren och vilt.

Den planskilda faunapassagen i Anderstorp placeras vid en naturlig passageplats för ren. Ingen sådan passagemöjlighet finns i nuläget. En betydligt minskad barriäreffekt för både ren och vilt längs denna del av sträckan förväntas. Ordnad flyttning av renar underlättas betydligt. Djuren kan röra sig i landskapet och olycksrisken upphör lokalt. Faunapassagen medför bara positiva effekter för ren och vilt.

En passage i plan planeras i Daglösten, på en plats som är ett naturligt stråk för både vilt och renar. Passagen utformas som en 100 m lång sträcka utan mitträcke och viltstängsel. Det viltstängsel som idag finns längs E4 söderifrån avslutas vid passagen så skillnaden mot nuläget blir liten. Säkerhetskänsliga åtgärder som varningsskyltning och lokala hastighetssänkningar kan göras vid passagen, men detta hanteras inte i vägplanen. Olycksrisken ökar när hastigheten höjs och trafiken ökar men kan minska om sådana åtgärder vidtas. Att passagen byggs ger projektet som helhet mindre barriäreffekt än om den inte byggs.

Vilda djur kan även i viss mån passera E4 genom porten i Övre Bäck. Ingen anpassning av porten i syfte att förbättra dess funktion för vilt har gjorts. Den bedöms nyttjas i liten grad av djur men om så sker finns ingen kollisionsrisk.

Mindre och medelstora däggdjur antas kunna nyttja de strandpassager som anläggs i broarna över Gammobdäcken och Djupaån. Barriäreffekten minskar.

Sammanfattningsvis bedöms viltstängslet medföra små negativa konsekvenser i och med ökad barriäreffekt (avser mest vilt), samtidigt som faunapassagen medför måttliga positiva konsekvenser (avser både vilt och ren).

6.4.3. Naturmiljö

Naturvärdesobjekt

En beskrivning av miljöeffekterna i NVI-objekten finns i kapitel 4, se Tabell 4.

I flera NVI-objekt medför vägplanen stora negativa effekter i hela eller delar av objekten. Konsekvenserna bedöms som måttliga i de delar som berörs då objekten är av klass 3 och 4. I Gammobdäcken, som är av klass 2, blir konsekvenserna stora till en början men minskar, eller kan bli positiva, på lång sikt i och med planerade skyddsåtgärder.

Sjöar och vattendrag

Sjön Ljusvattnet påverkas i mycket liten grad av vägplanen. När rastplatsen byggs om kan strandzonen i direkt anslutning till rastplatsen påverkas av ombyggnaden. Exakt utförande bestäms i senare skede, men troligen bibehålls nuvarande strandvegetation med anslutande gräsyta mellan sjön och den hårdgjorda ytan. Avrinning från vägområdet mot sjön blir i princip samma som idag men avståndet till vägen ökar.

Broar över Djupaån och Gammobdäcken kommer att innehålla strandpassager, som minskar E4 barriäreffekt för medelstora däggdjur som rör sig längs vattendragen. Bäckbotten kommer att utföras med naturstensmaterial. Alla broar och trummor läggs så att inte vandringshinder för vattenlevande djur uppstår.

- Djupaån påverkas vid E4 och vid en tillfällig förbifart öster om E4. Permanenta miljöeffekter på vattenmiljön i Djupaån bedöms bli obetydliga. Hänsyn till vattendraget under byggtiden kommer att beskrivas i kommande prövning av vattenverksamhet.
- Vid Gammobdäckens norra korsning med E4 kommer en ny bro att byggas i samma läge som den befintliga. En kort sträcka av bäckfåran berörs. Miljöeffekterna blir små.

Cirka 150 m söder om denna bro kommer bäcken att grävas om på en sträcka om cirka 50 m. Miljöeffekterna blir lokalt stora under anläggningsskedet men på lång sikt kan effekterna bli små eller positiva med en god utformning av den nya bäckfåran.

Vid Gammbodbäckens södra korsning med E4 byggs en ny bro cirka 50 m norr om den befintliga och ansluts till bäckfåran. Den "överblivna" delen av bäckfåran fylls igen. Cirka 70 m av bäcken på vägens västra sida berörs och miljöeffekterna blir små.

På vägens östra sida grävs Gammbodbäcken om och flyttas längre från E4 på en sträcka av cirka 250 m. Markanspråket i vägplanen omfattar en framtida utformning för en god ekologisk funktion. Den nya bäckfåran kan anläggas i naturlig form med utrymme och potential för fortsatt meandring över tid, med vegetation längs bäckens stränder. Svagt sluttande svämplan kan skapas samt död ved och sten anläggas i vattendraget. Miljöeffekterna blir stora under anläggningsskedet men på lång sikt kan effekterna bli små eller positiva.

Utformning av bäcken regleras inte i vägplanen men kommer att beskrivas i kommande anmälan om vattenverksamhet.

- De två namnlösa vattendragen kommer att ledas under E4 i nya trummor, vilket bedöms medföra obetydliga effekter för vattendragen.
- Trumman för Lillisterbäcken kommer att flyttas cirka 100 m norrut då det finns problem med erosion vid den befintliga trumman. På vägens västra sida kommer cirka 100 m av bäckfåran att fyllas igen. På vägens östra sida byggs en ny bäckfåra, cirka 150 m lång, som ansluts till den befintliga fåran. Stora effekter för berörd del av bäcken, som även utgör NVI-objekt 2 och del av NVI-objekt 1.

Konsekvenserna för vattendragen som helhet bedöms som små. I de delar av vattendragen som berörs och även utgör naturvärdesobjekt finns en annan bedömning, se avsnittet ovan.

Miljö kvalitetsnormer i vattendrag

Föreslagna åtgärder i Gammbodbäcken har arbetats fram med beaktande av gällande miljö kvalitetsnormer enligt kapitel 5.2.16. Därmed bedöms icke försämringskravet vara uppfyllt, även om anläggningsskedet och åren närmast därefter tillfälligt kommer att medföra negativa effekter i de delar som grävs om.

För Djupaån bedöms anläggande av ny bro och rivning av befintlig bro inte påverka möjligheten att klara uppsatta miljö kvalitetsnormer. Befintlig bro ersätts med ny bro i befintligt läge, i en redan omgrävd/rätad del av Djupaån.

Generellt biotopskydd

- GB 1: Allén kommer till stor del att avverkas och ersättas med nya träd i samband med ombyggnaden av rastplatsen. Några träd i rastplatsens södra del sparas. Höga naturvärden i form av äldre träd försvinner men kan återkomma på lång sikt.
- GB 2: Allén har låga naturvärden och står i anslutning till befintligt vägområde. Den kommer att avverkas då vägområdet utökas. Återplantering av träd på tomtmark utanför vägområdet är möjlig men regleras inte i vägplanen.
- GB 3: Cirka 50 m av den anslutande vägen kommer att påverkas då anslutningen mot E4 byggs om och viltstängsel dras in från E4. Där kommer alléträd att avverkas. Vissa träd i allén har naturvärden.
- GB 4: Biotopskyddet gäller bäckfåran vid Gammbodbäckens södra korsning med E4, se avsnittet om sjöar och vattendrag ovan.

- GB 5: Allén påverkas inte av projektet.
- GB 6: Djupaån. Påverkan sker endast inom det utökade vägområdet för E4 samt för tillfällig förbifart, där skuggande vegetation kommer att avverkas. Hänsyn till vattendraget kommer att beskrivas i kommande prövning av vattenverksamhet.

Fåglar

Projektets påverkan på fåglar beskrivs i kapitel 8.5 Artskydd.

6.4.4. Kulturmiljö

Två av de tre milstolpar som är fornlämningar kommer att hamna inom det nya vägområdet. Tillstånd kommer att sökas för att flytta milstolpen i Anderstorp till lämplig plats i närheten. Lämningen i sig och anknypningen till vägen kommer då att bevaras. Milstolpen i Ljusvattnet kan bevaras i befintligt läge. Den tredje milstolpen, i Övre Bäck, påverkas inte fysiskt. Samråd om möjliga skyddsåtgärder kommer att ske med länsstyrelsen då vägbyggnad sker inom fornlämningsområdet för de två sistnämnda.

Tillfällig skyddsstängsel kan bli aktuellt som skadeförebyggande åtgärd i syfte att undvika oavsiktlig skada i byggskedet vid en av kolbottarna.

Sambanden i landskapet bibehålls även om bredare väg med mitträcke, viltstängsel samt ökad hastighet kommer att upplevas som en tydligare barriär där bebyggelse finns på vägens båda sidor i vägplanens södra del.

Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms sammanfattningsvis bli små.

Tabell 8. Vägplanens påverkan på forn- och kulturlämningar.

Lämningsnummer	Beskrivning	Påverkan av vägplanen
L1938:4729	Milstolpe Fornlämning	Strax utanför nytt vägområde. Samråd med länsstyrelsen. Kan komma att flyttas, efter tillstånd enligt KML.
L1939:6931	Milstolpe Fornlämning	Bibehålls i befintligt läge. Detaljutformning av rastplatsen anpassas till milstolpen. Samråd med länsstyrelsen. Skyddsåtgärd under byggtiden.
L1939:6927	Fyndplats för skafthålsyxa Övrig kulturhistorisk lämning	Utanför nytt vägområde, ingen åtgärd.
L1936:937	Kolbotten Övrig kulturhistorisk lämning	Strax utanför nytt vägområde. Skyddsåtgärd under byggtiden.
L1936:924	Kolbotten Övrig kulturhistorisk lämning	Utanför vägområde, ingen åtgärd.
L1939:6301	Milstolpe Fornlämning	Inom nytt vägområde. Flyttas efter tillstånd enligt KML.

6.4.5. Rekreation och friluftsliv

Jakt och fritidsfiske

Projektet kan påverka förekomst och rörelsemönster hos vilt i Övre Bäck där nytt viltstängsel byggs och en ny barriär uppstår. Faunapassagen ger ökad möjlighet för vilt att röra sig förbi E4 vid Anderstorp. Dessa förändringar bedöms medföra små effekter för jakten i området.

Projektet förväntas inte påverka eventuellt förekommande fritidsfiske.

Snöskotertrafik

Möjligheterna att passera vägen med skoter kommer att kvarstå där det finns en skoterled mellan Daglösten och Övre Bäck via den planerade traktor- och skoteröverfarten. På resterande del av sträckan hänvisas skoterförare till anslutande enskilda vägar. Skoterförare vid området runt Ljusvattnet hänvisas till korsningen vid km 18/750, norr om sjön.

Övrigt friluftsliv

Den föreslagna gång- och cykelporten vid Övre Bäck möjliggör en säker passage av E4 för oskyddade trafikanter vilket ger en positiv effekt. Man kommer att kunna korsa E4 i plan där andra vägar korsar.

Cykeltrafik kommer även fortsättningsvis att vara tillåten längs E4. Det upplevs generellt som otryggt att cykla på 2+1-vägar eftersom biltrafiken kommer nära cyklisten då mitträcket hindrar bilisten från att hålla undan. Den ökade hastigheten längs sträckan medför att otryggheten för oskyddade trafikanter förväntas öka. Den bredare vägrenen ger mer plats för cyklister än idag men bedöms påverka tryggheten i liten grad.

Skogsmarkerna kring E4 kommer fortsättningsvis att vara tillgängliga via nya enskilda vägar.

Lokalt i Övre Bäck medför GC-porten positiva konsekvenser för rekreation och friluftsliv i och med ökad tillgänglighet och säkerhet. I övrigt medför projektet sammanfattningsvis obetydliga konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

6.4.7. Masshantering och förorenade områden

Generellt gäller vid projektering att massbalans ska eftersträvas. Massor som uppfyller kraven på material i olika delar av anläggningen återanvänds om möjligt inom projektet. Detta görs för att minimera över- och underskottsmassor, vilket innebär en god resurshushållning och även en god ekonomi. Konsekvenserna avseende masshantering bedöms som måttliga. Inga grus- eller bergresurser berörs direkt av vägplanen, men projektet medför stora mängder av både över- och underskottsmassor som måste hanteras.

En översiktlig massberäkning görs i vägplanens kalkyl. Dessa siffror är preliminära men visar storleksordningen på de massor som hanteras. Det utförs cirka 64 790 m³ jordschakt som återanvänds inom projektet. Ytterligare cirka 110 350 m³ jordschakt blir överskott som behöver transporteras bort. Det stora överskottet beror bland annat på att schaktning krävs på den sida som breddas och stora schakter vid gång- och cykelporten i Övre Bäck samt för brobyten vid Djupaån och Gammobdäcken.

Cirka 25 000 m³ jordmaterial är underskott och behöver tillföras utifrån. Att inte överskottet används beror på att det är av material som inte kan återanvändas som fyllning, exempelvis att massorna är otjänliga. Vägdikesmassor återanvänds delvis inom projektet för slänttäckning och massorna blir delvis överskott som körs bort.

Vägens överbyggnad kräver material av hög kvalitet och här används bergkross, cirka 100 000 m³ behövs. Inom projektet sker cirka 3 000 m³ bergschakt och en del av detta kommer att återanvändas i

olika fraktioner till överbyggnaden. Resterande del av överbyggnadsmaterialet kommer att tas från täkter.

Inför skede bygghandling ska kompletterande geotekniska undersökningar utföras i syfte att närmare bestämma de sulfidhaltiga massornas utbredning vid Djupaån och Gammobdäcken. I detta skede ska också sulfidmassornas försurningspotential undersökas så att en korrekt hantering av dessa massor kan ske i entreprenaden. Trafikverket har riktlinjer för hantering av sulfidjord och förorenade massor, för att minska risker för påverkan på miljö och hälsa. Det förutsätts att dessa riktlinjer följs. Miljöeffekterna av hanteringen bedöms då bli små.

6.4.8. Naturresurser

Jord- och skogsbruk

Små arealer jordbruksmark och skogsmark som i dagsläget ligger i direkt anslutning till E4 kommer att tas i anspråk då vägen breddas. Intrången blir relativt små och bedöms inte påverka förutsättningarna för fortsatt brukande av angränsande mark.

Lokalt i Övre Bäck bedöms konsekvenserna av intrång som måttliga på grund av jordbruksmarkens generellt höga värde som naturresurs. Här tas jordbruksmark i anspråk för gång- och cykelvägar, tillfällig förbifart samt för omgrävning av Gammobdäcken, vilket minskar den brukningsbara ytan. Den mark som tas i anspråk tillfälligt kommer att återställas och återlämnas till fastighetsägaren.

Stängda enskilda anslutningsvägar till E4 medför ökad barriäreffekt för jord- och skogsbruksfastigheter med mark på båda sidor om vägen. Anslutningar som stängs kommer om möjligt att ersättas med nya enskilda vägar, men färdväg kan påverkas. Vid Övre Bäck byggs "öglor" på E4 för vändmöjlighet och för anslutning till enskilda vägar samt söder om Ljusvattnet anläggs en "höger-höger" anslutning för att säkra åtkomst till fastigheter.

Grundvatten samt berg och grus

Vägplanen berör en grundvattenförekomst och en naturgrusförekomst på en kort sträcka i Anderstorp, där E4 går i kanten av förekomsterna. Vägområdet utökas ett tiotal meter österut, in i förekomsterna. Intrånget bedöms inte påverka vattenkvalitet eller -kvantitet i vattenförekomsten och inte heller några värden i grusförekomsten. Vägplanen bedöms därför inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsten.

Krav på hänsyn för att minska risk för förorening kommer att ställas under byggtiden för arbeten inom grundvattenförekomsten och vattenskyddsområdet.

Vägplanen påverkar inte bergtäkten sydväst om Daglösten.

Enskilda brunnar

Där enskilda brunnar finns flyttas vägen så den hamnar längre från brunnarna. Vägplanen och vägens nya läge och utformning bedöms för alla brunnar utom en inte påverka vattnets kvalitet eller kvantitet.

Vid Ljusvattnet anläggs vägen i skärning och schakt kommer att ske under grundvattennivån. En enskild brunn riskerar att påverkas. Undantagsvillkoret avseende krav på tillstånd för vattenverksamhet vid bortledande av grundvatten bedöms inte vara tillämpligt. Tillstånd för bortledning av grundvatten kommer därför att sökas.

Vid tillståndsprövningen kommer också ett kontrollprogram att utarbetas vilket innefattar krav på nivåkontroll samt kontroll av vattenkvalitet.

Konsekvenserna för naturresurser bedöms bli små för vägplanen som helhet.

6.4.9. Klimat

Klimatpåverkan

Åtgärder för att indirekt minska klimatpåverkan (genom minskade material- och transportkostnader) har inarbetats i vägplanen.

I den klimatkalkyl som tagits fram under arbetet med vägplanen beräknas utsläpp av växthusgaser samt energianvändning vid byggande av anläggningen. Trafikens energianvändning eller utsläpp omfattas inte. Kalkylen baseras på de underlagskalkyler och mängdförteckningar som ingår i vägplanen.

Dieselanvändning är den anläggningsdel som har störst klimatpåverkan i projektet, följt av avverkning, asfalt, krossmaterial och betong.

I beräkningen omfattas utvinning av råvaror, förädling av råvaror till produkter, transporter under förädlingskedjan och under entreprenaden, anläggningsarbetena i sig, samt underhåll.

CO₂-utsläppens och energianvändningens effekter på klimatet beskrivs inte i klimatkalkylen. Sådana bedömningar görs heller inte i miljöbeskrivningen.

Klimatanpassning

Hänsyn till klimatförändring har tagits i beaktande, bland annat i form av översiktlig bedömning av konsekvenser vid större flöden än de dimensionerande (för genomledning av vatten via trummor och broar). En översyn har även gjorts utifrån risk för lokal översvämning i samband med skyfall (exempelvis vid GC-porten i Övre Bäck) och eventuell påverkan från karaktäristiska vattennivåer i sjöar/vattendrag. Anpassning har också gjorts vid exempelvis utformning och val av dimension på trummor och brolösningar, erosionsskydd, omgrävning och anpassning av bäckfåra. Risken för att vägen påverkas av framtida förhållanden bedöms därför som liten. Den nya väganläggningen bedöms inte heller försämra förutsättningarna i området i samband med översvämningar eller andra olägenheter som kan uppstå till följd av ett förändrat klimat.

6.5. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

En Samlad Effektbedömning (SEB) är under framtagande och är föremål för Trafikverkets regionala och nationella granskningsprocess innan den är godkänd och kan publiceras på Trafikverkets hemsida.

6.6. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

6.6.1. Spärrning av utfarter och nya enskilda vägar

Spärrning av enskilda direktutfarter eller utfarter från enskilda vägar mot allmän väg ingår inte i fastställelseprövningen för vägplanen, dessa hanteras genom särskilt beslut som fattas av väghållningsmyndigheten. Verkställandet av spärrningen sker dock först då ny anslutning (om sådan ska anläggas) finns på plats. Planerade spärrningar framgår av vägplanens illustrationskartor.

Som en följd av att del av befintlig E4 utgår från allmänt underhåll kommer berörda anslutningar mot E4 att utgå. Berörda anslutningar kommer inte att hanteras genom ett separat stängningsbeslut, informationen framgår även av illustrationskartorna.

Inom ramen för vägplanen föreslår Trafikverket placering av nya enskilda vägar vilka framgår av vägplanens illustrationskartor. Dessa utgör endast förslag. Åtkomst till fastigheter och nya enskilda vägar ingår inte i fastställelseprövningen av vägplanen utan hanteras enligt följande beroende på omständigheterna:

- En ändring av en enskild väg mot allmän väg som endast berör den egna fastigheten (inägovägar), sker i samråd med berörd fastighetsägare.
- I de fall en fastighet behöver ta väg över annans fastighet för att få utfart mot allmän väg, kan en lantmäteriförrättning vara nödvändig, om inte ett avtalsservitut kan upprättas frivilligt. Avtalsservitut upprättas mellan ägaren för den som har behov av väg (härskande fastighet) och ägaren till den fastighet som behöver upplåta mark för ändamålet (tjänande fastighet).
- Där stora enskilda vägsystem är nödvändiga, som berör många fastigheter, söks normalt en förrättning. Inom ramen för lantmäteriförrättningen fastställs inte bara läge och utformning av den enskilda vägen, utan också vilka fastigheter som är i behov av vägen och vilka som ska förvalta vägen (byggande och drift). Trafikverket åtar sig att bygga vägen enligt lantmäteriets beslut när detta har vunnit laga kraft.

6.7. Påverkan under byggnadstiden

I tidigare kapitel har de effekter som uppstår när vägen är färdig och i drift beskrivits. I detta kapitel beskrivs effekterna under byggskedet av vägen. Störningar och påverkan under byggtiden kan vara omfattande men är övergående och upphör när vägprojektet slutförs.

Förväntade störningar av planerat arbete är främst påverkan av transporter, schaktning och fyllning, vilket medför buller, vibrationer, damning och avgaser. Sprängning av berg kan förekomma och ge upphov till tillfällig bullerstörning. Arbete nattetid kan medföra ytterligare störning för närboende.

Begränsad framkomlighet kommer att råda på de delar av E4 som byggs om. Arbeten kommer att pågå under lång tid och medför tidvis stora negativa effekter för trafikanterna.

Tillfälliga förbifarter föreslås på delar av sträckan. Detta medför intrång i närliggande marker och kan öka störningen för närboende.

I Daglösten, Övre Bäck och Ljusvattnet där boende finns nära vägen kommer boende att störas av buller och av att anläggningsarbeten sker i deras närmiljö. Där bedöms effekterna bli måttliga.

Vid arbeten i vattendrag kommer grumling och annan påverkan på vattenmiljön och angränsande ytor att uppkomma. Där bäckar grävs om blir den tillfälliga påverkan omfattande då hela bäckfåran flyttas och nyanläggs.

Om skyddsåtgärderna för natur- och kulturmiljöer som redovisas i detta kapitel följs bedöms risken för negativa effekter som liten.

Befintlig E4 förbi Ljusvattnet utgår från allmänt underhåll och återgår till markägaren. Det är därför osäkert vad som kommer att hända med vägen. I vägplanen föreslås att vägen delvis rivs och delvis smalnas av i syfte att kunna nyttjas som enskild väg. Vid rivning uppkommer samma typ av störningar som vid byggande av ny väg. Hänsyn till vattenmiljön i sjön och till närboende kommer att krävas.

6.7.1. Skyddsåtgärder

Följande skyddsåtgärder kommer att arbetas in i kommande förfrågningsunderlag för entreprenaden. Fler åtgärder kan bli aktuella.

- I en miljöplan ska entreprenören redovisa åtgärder för att undvika negativ påverkan och ett kontrollprogram ska tas fram för arbeten som kan medföra negativ påverkan.
- En trafikanordningsplan ska upprättas av entreprenören för att minska risken för olyckor.

- Påverkan på mark och vegetation utanför arbetsområdet ska undvikas och det gäller särskilt områden med utpekade värden som beskrivs i kapitel 4.
- Lokalisering och utformning av platser för tankning, förvaring och annan hantering av större mängder miljöskadliga produkter (exempelvis petroleumprodukter) ska ske så att risk för miljöpåverkan på mark och vatten minimeras.
- När ytor med tillfällig nyttjanderätt tagits ur bruk ska området återställas till ursprungligt markslag i samråd med markägaren.
- En riskanalys ska göras för att säkerställa att inte skador uppstår på byggnader eller anläggningar på grund av sprängnings- eller schaktarbeten.
- Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) om buller från byggplatser ska följas i projektet.
- Trafikverkets riktlinjer för att motverka spridning av invasiva arter i vägmiljön ska tillämpas i kommande entreprenad.
- Kommande anmälningar om vattenverksamhet samt tillstånd enligt kulturmiljölagen kan medföra krav på skyddsåtgärder under byggtiden.
- Påträffas en ny sannolik fornlämning under byggskedet ska arbetet avbrytas omedelbart. Trafikverket ska informeras varpå en anmälan görs till länsstyrelsens kulturmiljöenhet.
- Om förorenade massor påträffas ska de anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap. 11 § miljöbalken. Hantering av sulfidjord och eventuella förorenade massor ska ske enligt Trafikverkets riktlinjer.
- Vid gång- och cykelporten i Övre Bäck ska kontroll av grundvattenförhållanden samt vattenkvalitet utföras i anläggningsskede. Kontroll utförs i syfte att verifiera att oförutsedd påverkan på grundvattenförhållanden ej sker genom anläggningsarbete eller i driftskede. Kontroll av marksättningar vid närbelägna fastigheter ska också utföras.

7. Samlad bedömning

7.1. Måluppfyllelse avseende ändamål och projektmål

Planerade åtgärder bedöms uppfylla målen om E4:ans framtida funktion som viktig transportled samt att de skapar en säker trafikmiljö och god framkomlighet på E4.

Vägen breddas och förses med mitträcke vilket underlättar för omkörning och minskar risken för frontalkrockar. För god framkomlighet planeras körfältsindelningen utifrån att tvåfälssträckor i möjligaste mån hamnar i uppförslut. Efter en samlad bedömning uppfylls målet om en säker trafikmiljö och framkomlig E4 mellan Daglösten och Ljusvattnet.

För oskyddade trafikanter uppfylls målet om en säker och framkomlig E4 till viss del då en gång- och cykelport med tillhörande gång- och cykelvägar anläggs i Övre Bäck. Genom bredare vägren uppnås ökad trafiksäkerhet för gång- och cykeltrafikanter längs med E4.

Arbete pågår med att ta fram en samhällsekonomisk beräkning för sträckan som ska visa om projektet är samhällsekonomiskt lönsamt och effektivt. Beräkningen kommer att redovisas vid fastställelseprövningen.

Vägens förbättrade standard i kombination med en höjning av tillåten hastighet ger restidvinster. I och med de genomgripande åtgärderna på vägen görs en förbättring av vägytan vilket ger en högre komfort för trafikanterna.

7.2. Måluppfyllelse avseende transportpolitiska mål

Regeringens övergripande mål för transportpolitiken kommer att säkerställas i projektet då det medverkar till en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

Vägplanen stöder funktionsmålet då transportsystemets kvalitet och användbarhet ökar. Utbyggnad av E4 till 2+1 väg bidrar i lika stor utsträckning till kvinnors och mäns behov av en framkomlig, tillförlitlig och säker resa.

Projektet bidrar även till hänsynsmålet genom att vägens utformning, funktion och användning anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Trafikverkets planläggningsprocess följs där avvägningar avseende trafiksäkerhet, miljö och hälsa görs.

7.3. Måluppfyllelse avseende miljömål

Begränsad klimatpåverkan

För att inte motverka preciseringarna i miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* tar Trafikverket fram en klimatkalkyl i vägplanen, utreder åtgärder för att minska klimatpåverkan och om de är tillämpliga inarbeta dem i vägplan eller bygghandling.

Levande sjöar och vattendrag

De åtgärder i vattendrag som föreslås i vägplanen tar hänsyn till relevanta preciseringar av miljömålet. Vägplanen påverkar inte miljömålen för sjön Ljusvattnet.

Myllrande våtmarker

Vägprojektet minskar inte arealen våtmarker och påverkar inte deras naturmiljövärden negativt.

Levande skogar

Natur- och kulturvärden i berörd skogsmark har inventerats och hänsyn till identifierade värden kommer att tas. Små intrång görs i skog med utpekade naturvärden.

Ett rikt odlingslandskap

Små intrång görs i åkermark, men miljömålet bedöms inte påverkas.

God bebyggd miljö

Ny infrastruktur planeras med hänsyn till människor och miljö. Ljudnivåer och andra hälso- och säkerhetsrisker uppmärksammas.

Ett rikt växt- och djurliv

Bevarandestatus för arter och naturtyper uppmärksammas. Trafikverket har en riktlinje för att motverka spridning av invasiva arter i vägmiljön (exempelvis lupiner).

8. Miljöbalken

Vid planläggning av väg och vid prövning av ärenden om byggande av väg ska 2–4 kap. och 5 kap. 3–5 §§ miljöbalken tillämpas. Hur projektet förhåller sig till dessa beskrivs i kapitel 8.1–8.3.

Undantag från förbud enligt 7 kap. miljöbalken beskrivs i kapitel 8.4. Artskyddsförordningen berörs i kapitel 8.5.

8.1. Allmänna hänsynsregler (2 kap.)

I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler som ger uttryck för olika principer som är hörnstenar i strävan mot en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. Det är enligt 1 § (bevisbörderegeln) verksamhetsutövarens ansvar att visa att de allmänna hänsynsreglerna följs. I detta projekt har hänsynsreglerna beaktats genom att Trafikverkets planlägningsprocess följts och olika alternativ har bedömts med hänsyn till miljön. Val och lösningar ska göras utifrån dessa principer.

Vid upphandling av entreprenörer ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning och har möjlighet att ställa objektspecifika miljökrav för entreprenaden. Detta berör hänsynsreglerna i 2 § (kunskapskravet), 3 § (försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik), 5 § (hushållnings- och kretsloppsprinciperna) och 4 § (produktvalsprincipen). Trafikverket tillgodoser också kunskapskravet genom att ha välutbildad och kompetent personal i den egna organisationen och genom att ställa relevanta kompetenskrav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader. Hänsynsreglerna i 3, 4 och 5 §§ tillgodoses också genom att Trafikverket styr projektets materialanvändning och utförande, och åtar sig att genomföra de miljöskyddsåtgärder som krävs för att undvika skada på viktiga miljöintressen. Trafikverkets krav på kemiska produkter innebär att miljömässigt sämre alternativ kontinuerligt fasas ut när bättre alternativ finns på marknaden, vilket är i linje med 4 § (produktvalsprincipen).

Hänsynsregel i 6§ (lokaliseringsprincipen) anger att platsen för en verksamhet ska väljas så att miljöpåverkan minimeras, vilket säkerställs genom Trafikverkets planlägningsprocess. Trafikverket har som verksamhetsutövare att ta hänsyn till 7 § (rimlighetsavvägning) och 8 § (ansvar för skadad miljö) i sin verksamhet.

8.2. Hushållningsbestämmelser (3 och 4 kap.)

Hushållningsbestämmelserna ska tillämpas vid ärenden som rör miljöbalken och vid fysisk planering. Bestämmelserna avser att mark- och vattenområden ska användas för de ändamål de är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning ska ges företräde.

Området är sedan tidigare påverkat av exploatering i och med befintlig E4. Vägplanen ger rätt till ombyggnad av vägen, med ett mindre markanspråk längs det befintliga vägområdet. Vägplanen står inte i konflikt med kommunal planering. De planerade åtgärderna uppfyller de generella bestämmelserna för hushållning med mark- och vattenområden som framgår av miljöbalken.

I 3 och 4 kap. finns även bestämmelser om riksintressen. Det enda riksintresse som påverkas av vägplanen är E4, som i sig är av riksintresse för kommunikationer. Vägplanen medför att trafiksäkerhet och framkomlighet på E4 förbättras, och innebär ingen konflikt med riksintresset.

8.3. Miljökvalitetsnormer (5 kap.)

Miljökvalitetsnormer regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljökvalitetsnormerna är att fastlägga en högsta tillåtna förorening eller störningsnivå som människor eller miljön kan belastas med.

Miljökvalitetsnormer finns för närvarande för föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477), för vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), för omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt för olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660) och i havsmiljön (SFS 2010:1341).

Projektet berör två ytvattenförekomster, se kapitel 4.5.3 och 6.4.3 *Naturmiljö*.

Projektet berör en grundvattenförekomst, se kapitel 4.5.8 och 6.4.8. *Naturresurser*.

Miljökvalitetsnormen för utomhusluft gäller på de flesta platser. Överskridanden sker endast på vissa tätt trafikerade stadsgator. E4 går här i öppen miljö utanför tätorter och vägplanen påverkar inte möjligheten att uppfylla miljökvalitetsnormen.

Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller gäller för kommuner med fler än 100 000 invånare och för vägar med mer trafik än 8000 ÅDT, och berörs inte av vägplanen.

Inga vatten där förordningarna för fisk- och musselvatten eller havsmiljön ska tillämpas berörs av projektet.

8.4. Undantag från förbud (biotopskydd och strandskydd)

En vägplan ska innehålla uppgifter om verksamheter eller åtgärder som enligt bestämmelser i miljöbalken ska undantas från förbud eller skyldigheter enligt balken.

Sådana undantag gäller biotopskydd och strandskydd enligt 7 kap. 11a resp. 16 §§ miljöbalken.

Biotopskydd redovisas i kapitel 4.5.3 och vägplanens påverkan på dessa i kapitel 6.4.3.

Strandskydd gäller vid sjön Ljusvattnet. Vägplanen berör strandskyddat område på en sträcka av cirka 800 m. Små förändringar av strandmiljön sker vid rastplatsen, som byggs om (se kapitel 6.4.3). I det berörda området i övrigt rivs befintlig väg och flyttas längre från sjön. Därmed utgår befintligt vägområde från allmänt underhåll och lämnas tillbaka till fastighetsägarna, för mer information se kapitel 9.5. Om hänsyn tas till miljön mellan vägen och sjön vid återställningen påverkas inte naturvärden negativt. Avseende strandskyddets friluftslivsaspekt påverkar inte vägplanen allmänhetens tillgång till stränder.

8.5. Artskydd

Vägprojektet påverkar aspekterna om att störa fåglar och andra djur, att skada eller förstöra sådana djurs bon, fortplantningsområden och viloplats, samt att ta bort eller skada växter.

Trafiken på E4 orsakar ända sedan vägens tillkomst bullerstörningar i en zon längs vägen. Det kan förutsättas att eventuella störningskänsliga fågelarter inte häckar intill vägen utan har sökt sig till mer ostörda miljöer. Trafiken ökar generellt på vägnätet oavsett om vägplanen genomförs eller inte. Vägplanen ger förutsättningar för en högre tillåten hastighet. När hastigheten ökar från 80 till 100 km/tim ökar trafikbullret med 2-3 dB och bullerstörningen blir alltså något större längs vägen. Förändringen bedöms sakna betydelse för fåglarnas populationer.

Fåglar kan tänkas finnas i skog som avverkas. Mer omfattande avverkning som för kurvvrättning, faunapassagen och tillfälliga förbifarter bör inte ske under maj-juli för att ta hänsyn till eventuella häckande fåglar. Sannolikheten för att fåglar kommer att skadas eller dödas av projektet är liten.

Vägplanen innebär också att vägområdet kommer att bli bredare. En i medeltal cirka 10 m bred remsa längs vägen kommer att tas i anspråk och befintlig miljö kommer att bli väg/vägslänt. Befintlig vegetation kommer att förstöras. Inga fridlysta växtarter har påträffats vid naturvärdesinventeringen.

Projektet bedöms därmed inte strida mot bestämmelserna i artskyddsförordningen varför Trafikverket inte har för avsikt att söka artskyddsdispens.

9. Markanspråk och pågående markanvändning

Vid ombyggnationen tas i huvudsak skogsmark i anspråk. Även jordbruksmark, öppen mark samt en liten del tomtmark tas i anspråk för nytt vägområde och för tillfälligt nyttjande under byggtiden. Markanspråk i vägplanen redovisas på plankartorna. I fastighetsförteckningen redovisas vilken areal och typ av markanspråk som berör respektive fastighet.

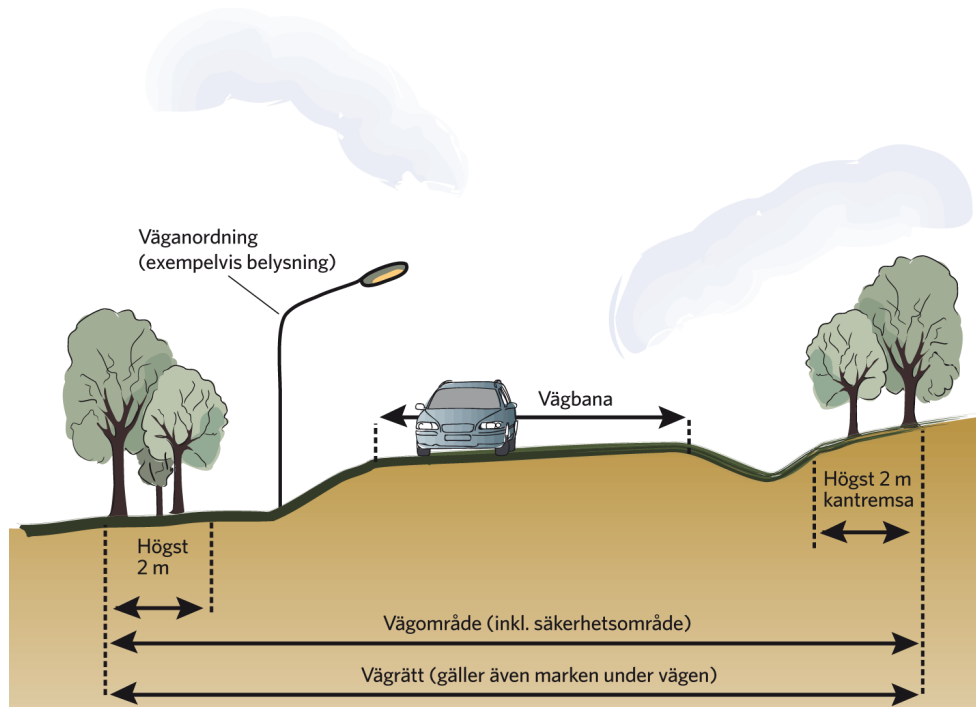
9.1. Markintrång

När en väg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med vägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden. I kapitel 5 beskrivs motiven till vägens placering och utformning samt i kapitel 6 redovisas hur hänsyn tagits till omgivningen och dess värden.

Om en vägplan medför att mark eller annat utrymme eller särskild rätt till mark eller annat utrymme kan komma att tas i anspråk ska planen utformas så att de fördelar som kan uppnås med den överväger de olägenheter som planen orsakar enskilda. I projektet är markanspråken och åtgärderna utformade för att uppnå syftet med vägplanen med minsta intrång och olägenhet för enskilda.

9.2. Vägområde för allmän väg

Vägområdet för allmän väg i vägplanen omfattar, förutom själva vägbanan, utrymme för de väganordningar som redovisas i kapitel 5. I vägområdet ingår vägdiken, omgrävning av befintliga diken, slänt, släntavrundning samt det område som krävs för drift och underhåll av väganordningar. Dessutom ingår en kantremsa på båda sidorna om vägen som är 2 m i skog och 0,5 m i åkermark, se Figur 18. Ingen kantremsa kommer tas där vägen berör tomtmark.



Figur 18. Vägområde.

Kantremsan behövs för att underlätta framtida drift och underhåll av vägen. Den ger utrymme åt bortplogad snö och minskar risken att trädrötter växer in i vägkroppen och skadar den. I skogsmark bidrar kantremsan också till bättre säkerhet då sikten gynnas. Dessutom torkar vägytan snabbare och mindre löv, barr och grenar hamnar på den.

På plankartorna framgår både befintligt vägområde och gräns för nytt vägområde. Det är detta tillkommande vägområde som är angivet i fastighetsförteckningens arealberäkning, det vill säga det som ligger utanför det befintliga vägområdet för allmän väg.

9.3. Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren (Trafikverket) tar mark eller annat utrymme i anspråk för väg med stöd av en upprättad och fastställd vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får väghållaren tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.

Vägrätten innebär inte att fastighetsgränserna ändras. Om området inte längre behövs för allmän väg kan beslut tas om att området ska utgå från allmänt underhåll vilket innebär att vägrätten upphör och fastighetsägaren får disponera marken. I projektet upphör områden med vägrätt för E4:ans befintliga läge intill Rastplats Ljusvattnets, se kapitel 9.5.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag då marken togs i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

Nytt vägområde för allmän väg med vägrätt enligt denna vägplan redovisas med "V" på plankartorna och omfattar cirka 23,4 ha. Av dessa utgörs cirka 19,5 ha av skogsmark, 2,1 ha av åkermark och cirka 1,8 ha utgörs av övrig mark.

9.3. Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

Vägrätt innefattar normalt rätt för väghållaren att nyttja marken för vägändamål, trots att annan har äganderätt till fastigheten. Dessa rättigheter kan inskränkas.

I vägplanen tas relativt stora ytor i anspråk med inskränkt vägrätt för omgrävning av bäckarna vid cirka km 13/900 – 14/200, km 15/750 – 15/900 och km 18/350 – 18/550. Marken behöver tas i anspråk på båda sidor om berörda vattendrag samt mellan väg och vattendrag i syfte att väghållaren ska kunna anlägga en utformning som medför god ekologisk status samt kontrollera vattendragen i sitt nya läge så att de inte påverkar och äventyrar väganläggningen. För mer information om omgrävning av vattendrag hänvisas till kap 5.2.16 och 6.4.3.

I vägplanen redovisas områden med inskränkt vägrätt med "Vi" på plankartorna och omfattar totalt cirka 4,2 ha. Av dessa utgörs cirka 2,8 ha av skogsmark, 0,9 ha av åkermark och cirka 0,5 ha utgörs av övrig mark.

Inom område för inskränkt vägrätt har väghållaren rätt att:

- Anlägga, rensa och justera utloppsdiken (Vi1)
- Anlägga och leda om bäckar (Vi2)
- Utföra siktröjning (Vi3)

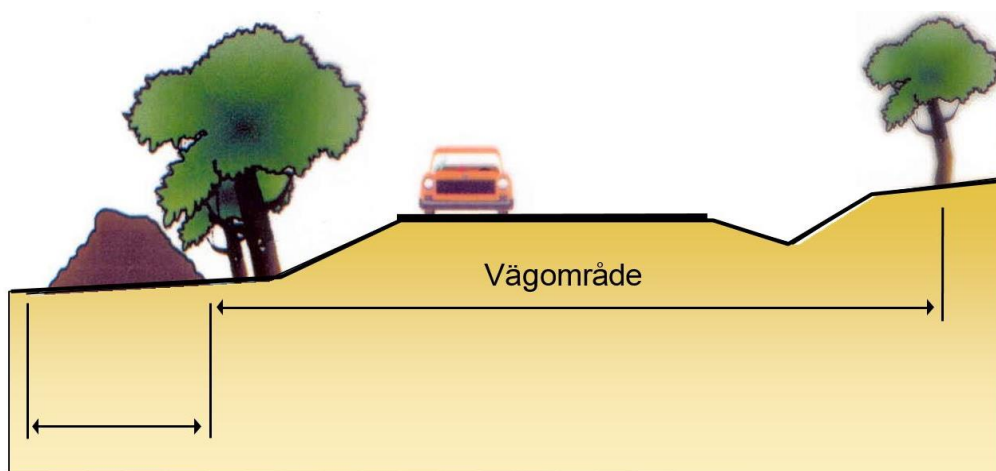
Vägrätten inskränks på sådant sätt att väghållaren inte får:

- Bestämma över markens användning för annat ändamål än de uppräknade enligt ovan
- Tillgodogöra sig jord- och bergmassor eller andra tillgångar som kan utvinnas ur marken inom ytan, utöver nödvändig schaktnivå för anordningen.

Detta innebär att fastighetsägaren får fortsätta att använda marken så länge användningen inte äventyrar vägens eller väganordningens funktion.

9.4. Område med tillfällig nyttjanderätt

Genom tillfällig nyttjanderätt tillåts ytor att tas i anspråk för att kunna utföra de vägåtgärder som ingår i vägplanen, se Figur 19. Områden som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt får användas under projektets byggtid, från byggstart till och med godkänd slutbesiktning av projektet. Marken kommer att återställas innan den återlämnas. Beräknad byggtid är cirka två till tre år.



Figur 19. Exempel på behov av tillfällig nyttjanderätt.

Dessa områden är markerade med "T" på plankartorna. I vägplanen tas cirka 15,1 ha mark i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Av dessa utgörs cirka 11,6 ha av skogsmark, 2,3 ha av åkermark och cirka 1,2 ha utgörs av övrig mark.

I vägplanen tas tillfällig nyttjanderätt för:

- Etableringsytor (T1)
- Tillfälliga förbifarter (T2)
- Åtkomst och anläggande av viltstängsel, broar, vägtrummor och bullerskärmar (T3)
- Anläggande och omledning av bäck (T4)
- Upplagsytor (T5)

9.5. Indragning av väg från allmänt underhåll

Enligt väglagen får en väg dras in, om den efter tillkomsten av en ny väg eller av något annat skäl inte längre behövs för det allmänna och åtgärden endast medför ringa olägenhet för bygden. Detta projekt innefattar indragning av väg från allmänt underhåll av den del av väg E4 som inte längre behövs för allmän samfärdsel när den nya vägsträckningen har byggts.

Där vägen dras in upphör vägrätten och marken återgår till fastighetsägare, berörda framgår av förteckningen, *Fastigheter som berörs av indragning av väg*. Flertalet fastigheter som idag har utfart mot den del av E4 som kommer att dras in från allmänt underhåll kommer att få förändrad utfart till följd av den nya vägens sträckning. Åtkomst till fastigheter och nya enskilda vägar ingår inte i fastställelseprövningen av vägplanen. I vägplaneförslaget föreslås att delar av befintlig väg ska rivas och en del av vägen kan användas som enskild väg. Vaghållaren, i detta fall Trafikverket, är skyldig att i den omfattning som behövs ställa i ordning vägområdet och vidta åtgärder för att förebygga att områdets skick vållar störningar och olägenheter i framtiden. Det ligger dock utanför projektet att påverka och besluta om hur marken ska användas när den utgått från allmänt underhåll och återlämnats till fastighetsägare.

På plankartorna är indragning av väg från allmänt underhåll markerat med kryss. Längden på vägsträckan där vägrätten upphör är cirka 1 400 m. Det innebär att cirka 2,0 ha mark kommer att återgå. Av dessa utgörs cirka 1,8 ha av skogsmark och cirka 0,2 ha utgörs av övrig mark. Vägsträckan som återgår sträcker sig från cirka km 16/550 söder om Ljusvattnet till cirka km 18/200 strax norr om Ljusvattnet.

10. Fortsatt arbete

10.1. Dispenser, tillstånd och anmälningar

Fastställelsebeslutet inkluderar en prövning av åtgärder som väsentligt kan komma att ändra naturmiljön enligt 12 kap. 6 § miljöbalken liksom prövningar enligt bestämmelser om strandskydd samt generellt biotopskydd om detta berörs. Dessa bestämmelser hanteras genom samråd i planlägningsprocessen i stället för genom särskilda prövningar.

De separata prövningar som har identifierats i samband med arbetet med vägplanen är följande:

- Tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av grundvatten vid GC-port i Övre Bäck samt i skärning vid Ljusvattnet.
- Anmälan om vattenverksamhet kommer att göras för arbeten i Djupaån och Gammobdäcken.
- Tillstånd enligt kulturmiljölagen kommer att sökas för flyttning av en fornlämning (milstolpe).
- Samråd med länsstyrelsen kommer att hållas då arbeten sker inom fornlämningsområdet för två andra milstolpar.
- Samråd med länsstyrelsen angående om länsstyrelsen instämmer i Trafikverkets bedömning att artskyddsdispens ej krävs.
- Samråd med Skellefteå kommun om huruvida tillstånd krävs för anläggningsarbeten inom Burmorans vattenskyddsområde.
- Bygglov för bullerskärmar ska sökas och behöver beviljas av Skellefteå kommun.

Okända fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen. Om en hittills okänd fornlämning påträffas inom vägområdet ska arbetet omedelbart stoppas och lämningen måste märkas ut. Därefter ska länsstyrelsen kontaktas.

Om förorenade massor framkommer under arbetet ska det anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap. 11 § miljöbalken. Sanering av eventuellt förorenade jordmassor utförs enligt 28 § (1998:899) förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Täkter och uppläggning av massor samt eventuella andra följdverksamheter av projektet kan kräva anmälan eller samråd enligt miljöbalken. Detta hanteras i så fall av entreprenören.

10.2. Bygghandling och produktion

När vägplanen har vunnit laga kraft upprättas ett förfrågningsunderlag och en teknisk beskrivning för projektet. Dessa handlingar ligger till grund för upphandling och genomförande av byggnationen. Arbetet med bygghandlingen planeras att påbörjas under 2024 och beräknas slutföras under 2025. Innan produktionen startar avser Trafikverket att informera kända ägare av de fastigheter där mark kommer tas i anspråk.

Ett vägbygge innehåller flera av eller alla följande arbetsmoment:

- Platsbesök och etablering
- Trädfällning, röjning
- Terrassering (Jordschakt, urgrävning, fyllning)
- Anläggningskonstruktion (brobygge)
- Ledningsomläggningar

- Fyllning överbyggnadsmaterial
- Räckan
- Beläggningsarbeten
- Skyltning, linjemålning

Vid ett vägbygge måste ofta stora mängder jord och bortsprängt berg transporteras. Transporter inom ett arbetsområde eller till och från vägbygget kan ske på flera olika sätt, till exempel med truckar och lastbilar av olika storlek. Under byggtiden kan damning som orsakas av arbetsmaskiner vid schaktning, materialhantering och övriga transporter uppkomma. Vid problem med damning ska förebyggande åtgärder i form av vattning eller saltning genomföras.

Arbetet kan komma att innebära inskränkningar i framkomligheten. Inskränkningar i hastighet, tillfälliga väganordningar, med till exempel signalreglering för stopp och trafik i ett körfält, kan bli aktuella under byggskedet. I byggskedet upprättas trafikanordningsplaner och arbetsmiljöplaner av entreprenören. Trafiksäkra och anvisade omledningar för olika trafikslag ska göras.

Påverkan under byggnadstiden beskrivs under kapitel 6.7.

10.3. Kontroll och uppföljning

Den miljöhänsyn och föreslagna skyddsåtgärder som tas upp i denna vägplan överförs till projektets bygghandling. Tillsammans med Trafikverkets generella och objektspecifika miljökrav utgör de miljökraven som ställs i projektet. Uppföljning av dessa krav sker genom entreprenörens egenkontroll, byggplatsuppföljning, på byggmöten samt vid slutbesiktning.

11. Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

Denna vägplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur järnvägsplaner och vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12-15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg respektive 17-18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När vägplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Väghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Vägplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i vägplanen.

Inga detaljplaner, områdesbestämmelser eller övriga kommunala planer är berörda som behöver någon form av formell hantering inför vägplanens genomförande.

11.2. Genomförande

Trafikverket är ansvarig för såväl planeringen som genomförandet och handläggandet av marklösenfrågor, detaljprojektering och byggande, inklusive upphandling av olika konsulter och entreprenörer. Den formella handläggningen av vägplanen har skett under 2022/2023. Vägplanen ska ställas ut för granskning under sommaren 2023 och planeras därefter att skickas in för fastställelse under hösten/vintern 2023. Under förutsättning att vägplanen vinner laga kraft är byggnationen planerad till 2029. Byggtiden beräknas vara cirka två till tre år.

För behov av tillstånd och dispenser, se kapitel 10.1.

11.3. Ersättning

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som Trafikverket tar i anspråk och för de flesta skador som uppstår i samband med byggandet. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning. Ersättningen bestäms utifrån reglerna i expropriationslagen. En grundförutsättning för att ha rätt till ersättning är att ekonomisk skada uppkommit. Affektionsvärden ersätts inte. Hur stor ersättningen blir bestäms utifrån förhållandena den dag när Trafikverket tar marken i anspråk, den så kallade värdetidpunkten.

11.4. Finansiering

Projektets totalkostnad är beräknad till 443 mnkr baserat på 2023 års prisnivå. I kalkylen ingår planerings- och projekteringskostnader, byggherrekostnader, marklösen, åtgärder för väganläggningen samt miljöåtgärder.

Objektet finns med i nationella planen 2018–2029.

12. Underlagsmaterial och källor

12.1. Dokument

Arkeologiceentrum AB (2017). Broänge–Ljusvattnet. Arkeologisk utredning steg 1. Lövångers och Bureå socknar, Skellefteå kommun, Västerbottens län. AC-rapport 1711.

Länsstyrelsen Västerbotten. Beslut 1979-05-21 om avgränsning av generellt strandskydd i Västerbottens län samt bilaga 1 till beslutet.

Länsstyrelsen i Västerbottens län. *Skyddsföreskrifter för vattentäkten Burmoran m.fl.* Västerbottens läns författningssamling 24FS 1977:161A.

Skellefteå kommun (1991). Översiktsplan för Skellefteå kommun, Västerbottens län. Skellefteå stadsarkitektkontor.

Skellefteå kommun (2010). Fördjupning av översiktsplanen för Skellefteå kommun, Västerbottens län. Kusten. Skellefteå Bygg- och miljökontoret.

Sweco (2017). Rapport, naturvärdesinventering längs med E4 för sträckorna Broänge-Daglösten samt Daglösten-Ljusvattnet. Skellefteå kommun, Västernorrlands län. Granskningshandling 2017-04-30. Trafikverket.

Sweco (2018). Viltstyrningsplan. Vägplan – Väg E4, delen Broänge-Ljusvattnet, 2018-04-10. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Avvattning, vägplan 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Byggnadsverk, vägplan 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM El/Belysning, vägplan 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Hydrogeologi, vägplan 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Markmiljöundersökning 2023-02-27. Trafikverket.

Sweco (2023). Projekterings-PM geoteknik, vägplan 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Reducerad klimatpåverkan E4 Daglösten – Ljusvattnet, vägplan 2023-05-22. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Samordning ledningar 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Trafik under byggtiden 2023-06-30. Trafikverket.

Sweco (2023). PM Viltstyrningsplan, vägplan 2023-06-30. Trafikverket.

Wennstedt Edvinger, B. (2017). Arkeologisk utredning steg 1 vid väg E4 på sträckan Broänge–Ljusvattnet, Skellefteå kommun, Västerbottens län. Arkeologiceentrum Rapport 1711.

12.2. Digitala

Nationella vägdatan, NVDB. <https://nvdb2012.trafikverket.se/>

Naturvårdsverket. Skyddad natur. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Olycksstatistik, STRADA.

Riksantikvarieämbetet. Fornsök. <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Sametinget. Kartor som underlag för planer. <https://www.sametinget.se/underlag>

Skellefteå kommun. Skellefteå kartan.

<https://storymaps.arcgis.com/stories/5c292107c896416fb19b387068c62bc7>

Skogsstyrelsens hemsida. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>

Skogsstyrelsen. Skogens pärlor. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>

Skoterledskarta. Kartan för skoteråkare, av skoteråkare! <https://skoterleder.org>

Trafikverket. Miljöwebb Landskap. <https://mwl.ea.trafikverket.se/karta/sok>.

Trafikverket. Nationell vägdatabas, <http://nvdb.se/>

Trafikverket. Våra projekt, Västerbottens län, E4 Daglösten-Ljusvattnet, mötesfri väg.

<https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-vasterbottens-lan/e4-daglosten-ljusvattnet-motesfri-vag/>

VISS. Vatteninformationssystem Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/>



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se