

PM Beslutsunderlag inför val av linjealternativ
Väg 839 delen Gåsnässtrand - Bäckland,
Kramfors kommun, Västernorrlands län.

Daterad 2020-12-18



Trafikverket

Postadress: Box 186, 871 24 Härnösand.

Besöksadress: Nattviksgatan 8

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Beslutsunderlag inför val av linjealternativ

Väg 839 delen Gåsnässtrand - Bäckland, Kramfors kommun, Västernorrlands län.

Författare och illustrationer: Jan Vallin, Niklas Dahlström och Julia Färdvall med flera,
WSP Samhällsbyggnad

Foto om inget annat anges: WSP

Dokumentdatum: 2020-12-18

Projektnummer: 150186

Ärendenummer: TRV 2020/36586

Version: 3.0

Uppdragsledare: Jan Vallin, WSP Samhällsbyggnad

Kontaktperson och projektledare: Mia Lönn, Trafikverket

Innehåll

1	SAMMANFATTNING	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Ändamål och projektmål	6
1.3	Planläggningsprocessen	6
1.4	Förutsättningar	6
1.5	Studerade alternativ	7
1.6	Effekter och konsekvenser	7
1.7	Samlad bedömning	9
2	BESKRIVNING AV PROJEKTET	10
2.1	Bakgrund och syfte	10
2.2	Ändamål och projektmål	10
2.3	Planläggningsprocessen	11
2.4	Åtgärdsvalsstudie och fyrstegsprincipen	12
3	AVGRÄNSNINGAR	13
3.1	Avgränsning av utredningsområdet	13
3.2	Avgränsningar i tid	13
4	TIDIGARE UTREDNINGAR OCH BESLUT	14
4.1	Tidigare utredningar och beslut	14
4.1.1	Vägplan/arbetsplan Gåsnes – Bäckland	14
4.1.2	Förändringsärende, indragning av väg från allmänt underhåll	14
4.1.3	Regeringsbeslut om att upphäva Trafikverkets beslut om indragning	14

4.1.4 NVI utförd under sommaren 2019 (rapport daterad 2019-09-13).....	14
5 FÖRUTSÄTTNINGAR.....	15
5.1 Befintlig vägs funktion och standard	15
5.1.1 Befintlig väganläggning	15
5.2 Trafik och användargrupper	16
5.3 Byggnadstekniska förutsättningar, geologi, geoteknik och hydrogeologi	18
5.4 Miljö, hälsa, natur, kulturmiljö och landskap	19
6 STUDERADE VÄGALTERNATIV.....	28
6.1 Studerade alternativ	28
6.1.1 Vägalternativ 1C.....	30
6.1.2 Vägalternativ 1D	30
6.1.3 Vägalternativ 3A	30
6.1.4 Vägalternativ 2D	31
6.1.5 Vägalternativ 2E.....	31
6.2 Geokalkyler.....	31
7 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER	32
7.1 Effekter och konsekvenser av studerade linjealternativ	32
7.1.1 Vägalternativ 1C.....	32
7.1.2 Vägalternativ 1D	34
7.1.3 Vägalternativ 3A	35
7.1.4 Vägalternativ 2D	36
7.1.5 Vägalternativ 2E.....	38
7.2 Bedömda kostnader för respektive alternativ	40
7.2.1 Vägalternativ 1C	41
7.2.2 Vägalternativ 1D	41
7.2.3 Vägalternativ 3A	41

7.2.4 Vägalternativ 2D	41
7.2.5 Vägalternativ 2E	41
8 SAMLAD BEDÖMNING	42
8.1 Rekommendation om val av linjealternativ	42
8.2 Matris för översiktlig jämförelse.....	43
9 VIKTIGA FRÅGESTÄLLNINGAR I DET FORTSATTA ARBETET	45
9.1 Viktiga frågeställningar	45
9.2 Aspekter eller osäkerheter som särskilt behöver beaktas i kommande planläggning för respektive alternativ.....	45
9.2.1 Vägalternativ 1C	45
9.2.2 Vägalternativ 1D	45
9.2.3 Vägalternativ 3A	45
9.2.4 Vägalternativ 2D	46
9.2.5 Vägalternativ 2E	46
10 BILAGOR.....	48
11 FÖRKLARINGAR OCH KÄLLOR	49

1 Sammanfattning

Denna promemoria är framtagen med syfte att utgöra ett underlag för Trafikverket inför en framtida planlägningsprocess. Den beskriver förutsättningar, studerade alternativ och gör översiktliga bedömningar beträffande effekter och konsekvenser av studerade vägalternativ. Slutligen presenteras en rekommendation inför fortsatt arbete och det alternativ som bedöms ha bäst förutsättningar att nå projektets ändamål och projektmål (kapitel 1.2), med hänsyn till kostnader, miljöaspekter med mera.

Figur 3.1 (se sidan 13) visar utredningsområdet för denna PM.

1.1 Bakgrund

Väg 839 är totalt ca 12,5 km lång och är belägen i Kramfors kommun, Västernorrlands län. Vägen sträcker sig mellan Gåsnässtrand i väster från väg 834, via Gåsnäs och Bäckland och vidare ut mot fiskeläget Bönhamn i öster.

Vägen är idag avstängd vid passagen förbi Storsjön på grund av omfattande skador på vägen, stabilitetsproblem och säkerhetsrisker med block och stenar som rasar ned på vägen. Vägen förbi Storsjön går inte att vinterväghålla på ett säkert sätt. På grund av vägens omfattande problem på den ca 800 m långa sträckan förbi Storsjön inleddes år 2013 ett utredningsarbete för att bedöma vilka åtgärder som behövs för att kunna fortsätta att ha allmän trafik på vägen. Utredningsarbetena visade på mycket stora tekniska svårigheter för erforderliga åtgärder, negativ miljöpåverkan och de kostnadsbedömningar som gjordes indikerade att upprustning av vägen, för att komma till rätta med de allvarligaste bristerna skulle kosta i storleksordningen 21 - 44 miljoner kronor att genomföra. Sammantaget bedömde Trafikverket att kostnaden för att få vägen trafiksäker och upprustad inte var rimlig i proportion till den funktion som vägen har i området. Av den anledningen avbröts arbetena med vägplanen år 2014 och ett indragningsärende tog vid.

Den 2016-10-11 beslutade Trafikverket om indragning. Beslutet om indragning överklagades och ärendet blev därmed en fråga för Regeringen. 2017-11-16 beslutade Regeringen att upphäva Trafikverkets beslut om indragning. Av beslutet framgår att Trafikverket inte ansågs ha redovisat något skäl till varför vägen inte längre behövdes för det allmänna. Det innebär att den aktuella vägsträckan skulle kvarstå som allmän väg.

1.2 Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att åstadkomma en framkomlig och trafiksäker lösning för väg 839 med trafik året runt. Projektmålen är:

- En robust väganläggning, trafiksäker och framkomlig året runt.
- Anläggningen ska möjliggöra att drift - och underhåll av vägen ska kunna ske på ett säkert och effektivt vis.
- Vägen anpassas efter omgivande landskap.

1.3 Planlägningsprocessen

Aktuellt utredningsarbete utgör inget steg i Trafikverkets planlägningsprocess utan är ett förarbete till en planerad framtida planlägningsprocess. Vägprojekt ska planeras enligt Trafikverkets planlägningsprocess vilken illustreras i figur 2.1. Processen utgår från gällande lagstiftning och består av flera faser som utreder var och hur en väg ska planläggas. Planläggningen innebär en kontinuerlig process där utredningsarbetena och samråden successivt blir mer detaljerade desto längre projektet fortskrider.

1.4 Förutsättningar

Gåsnäs ligger som en liten avgränsad odlingsbygd mellan sprickdalarna vid Vågsfjärden på västra och Sörlevikens dalgång på östra sidan. Den innehåller alla de för Höga kusten typiska landskapselementen: sjöar i dalbotten, odlingsmark närmast sjön och i fonden branta, skogsklädda berg. Bebyggelsen ligger typiskt placerad i skogskanten och på höjdparter. De höga bergssidorna skapar en stark rumslighet och man färdas som trafikant genom sekvenser av rum, där utblickarna ofta begränsas till den närmsta omgivningen.

Utredningsområdet är mycket varierande med sjöar och öppen brukad mark i dalen som bitvis genomkorsas av bäckdalar med lövskog. Dalen omges av stråk med yngre lövskog samt äldre barrskog längs de ofta branta sluttningarna.

De större kulturhistoriska och värdebärande karaktärsdragen i Gåsnäs utgörs av bebyggelse-lägen på höjdlägen, odlingslandskapet och äldre kommunikationsstråk. Området innehåller flera av de element som karaktäriserar Höga Kustens kulturlandskap i form av ett småskaligt odlingslandskap, äldre kommunikationsstråk och välbevarade bebyggelse-lägen. Bebyggelsen i Gåsnäs utgörs till övervägande del av

jordbruksbebyggelse av traditionellt slag med inslag av modernare bebyggelse. Trafikmängden (ÅDT) uppgår enligt tidigare mätningar (2008) till cirka 90 fordon per dygn i utredningsområdet vid en mätpunkt belägen väster om Gåsnäs ungefär vid 0/500 enligt förslagets längdmätning. Av dessa fordon utgörs cirka 6% av tung trafik. Öster om utredningsområdet har väg 839 en ÅDT mellan 250–500 fordon per dygn (2008) vilket genereras genom anslutningar med väg 840 och 836. Här är andelen tunga fordon 5%.

Utpekade naturvärden i utredningsområdet består, utöver Höga kustens generella höga värden, bland annat av några skyddade arter, ytor med gammal granskog och brukade ytor med hävdgynnade arter och ett fåtal värdeelement enligt den naturvärdesinventering (2019) som gjorts i området.

I detta tidiga skede utförs inga geotekniska undersökningar utan arbetet baseras på tidigare material, SGU:s kartmaterial och fältbesiktningar av geo- och bergtekniker. I kommande planläggning utförs ytterligare geotekniska undersökningar. WSP har erhållit underlag i form av tidigare geotekniska undersökningar, i huvudsak utförda år 2014. Dessa undersökningar ligger till grund för gjorda beräkningar, analyser och bedömningar i denna PM. Med hänsyn till detta har troliga, men generella antaganden om geotekniska förhållanden gjorts.

1.5 Studerade alternativ

Inledningsvis bestod WSPs uppdrag i att utreda två principiella linjealternativ. Alternativerna bestod dels av ombyggnad av befintlig väg 839 i befintlig sträckning och dels av ett alternativ där väg 839 ges ny dragning norr om Storsjön. Det stod tidigt klart att den befintliga vägen behöver studeras i alternativa utföranden för utvärdering och jämförelser. I denna PM behandlas åtgärder för en ny dragning i alternativen 1C, 1D och 3A och befintlig sträckning i alternativen 2D respektive 2E.

Studerade förslag har utretts till en detaljeringsnivå som anses lämplig för denna övergripande studie av möjliga lösningar. Utredningsnivån är översiktlig men bedöms vara tillräcklig för att kunna dra slutsatser beträffande rimligheter i alternativen, dess byggbarhet, landskapsanpassning, miljöpåverkan samt uppfyllelse av VGU-krav, ändamål, projektmål med mera.

Vägalternativen 1C och 1D är ca 2900 meter långa och innebär nya dragningar av väg 839 norr om Storsjön. Alternativens lokalisering har många likheter men har utformats med delvist olika

referenshastigheter för att utreda för- och nackdelar vad gäller intrång, framkomlighet och landskapsanpassning med mera. Vägalternativen föreslås få dubbla körfält och ett grusslitlager med 6 m krönbredd. Det finns en smal och starkt sidolutande passage vid ca km 2/100 mellan Storsjön och Svarttjärn. WSP har studerat alternativa dragningar vid platsen och 1C innebär en dragning som undviker massutskiftning av lösa finsediment i Storsjön med återfyllnad av vägbank och 1D medför bergschakt inkluderat, bergrensning och bergsförstärkning.

Vägalternativ 3A är anpassad för en dragning av vägen för att följa kantzonen mellan skog och jordbruksmark i norra och västra delarna i Gåsnäs. En sådan principiell dragning bedömdes ta mer hänsyn till kulturlandskapet och bibehålla de strukturer som är igenkännande för Höga kustområdet. Vägförslaget mäter 2900 meter. Vägen föreslås få dubbla körfält och ett grusslitlager med 6 m krönbredd. Vid passagen mellan Storsjön och Svarttjärn kan alternativa utföranden väljas enligt principerna för 1C och 1D.

Vägalternativen 2D och 2E är cirka 2260 meter långa och innebär rekonstruktion av befintlig väg 839. Alternativerna föreslås få dubbla körfält förutom en ca 550 meter lång sträcka längs Storsjön där det finns mycket komplexa aspekter med näraliggande högt- och brant berg (Gåsnäsberget) på ena sidan och Storsjön på andra sidan vägen att ta hänsyn till och söka lösning på. Även dessa alternativ föreslås utföras med grusslitlager. Vägförslagets inledande 1200 meter går längs befintlig väg. I höjd med Storsjön skiljer sig alternativen åt då 2D pressas närmare berget och 2E lokaliseras en bit ut i Storsjön. Båda dessa alternativ har många osäkerheter kopplat till det begränsade underlag som finns tillgängligt. Vägalternativen föreslås få dubbla körfält men mellan ca km 1/220 och ca km 1/800 föreslås ett körfält med mötesplatser för att minska intrånget i sidoområdena.

1.6 Effekter och konsekvenser

I denna PM redogörs för översiktliga bedömningar vad gäller konsekvenser och effekter med mera från studerade alternativ. PM redovisar även jämförelser mellan alternativen i syfte att belysa potentialen för respektive utredningsalternativ.

Vägalternativ 1C innebär att väg 839 dras i ny sträckning. Vägförslaget har även utarbetats med principen att lokalisera vägen i så stor utsträckning som möjligt längs det befintliga enskilda vägnätet, detta för att minska intrång och fragmentering av jordbruksmark. Förslaget bedöms i stort medföra bra förutsättningar för byggande förutom en trång passage mellan

Storsjön och Svarttjärn vid ca km 2/000 där det finns osäkerheter som behöver studeras vidare. Genom att vägförslaget baseras på referenshastigheten 60km/h minskar möjligheterna till landskapsanpassningar och möjligheten att mildra negativa effekter med ny väg i kulturlandskapet. Alternativet skär av gårdsrum och fragmenterar odlingsmarkerna i större utsträckning än 1D och 3A. Förslaget undviker intrång eller går i periferin i ytor med naturvärdesklass 2 utom vid passagen mellan Svartsjön och Storsjön. Vägalternativet har genom referenshastigheten 60km/h lägre potential vad gäller följsamhet i landskapet. Vägen läggs i obruten mark och kommer att påverka upplevelsen för betraktaren vad gäller siluett och orört landskapsrum. Det blir extra känsligt då den nya vägsträckan exponeras från stora delar av landskapsrummet.

Vägalternativ 1D tillkom för att studera möjligheterna till ytterligare förbättringar vad gäller landskapsanpassning och följsamhet till befintliga värden baserad på linje 1C:s principiella dragning. Detta förslag har utgått från referenshastigheterna 40 km/h respektive 60 km/h. Sänkt referenshastighet har varit en viktig parameter och en del av lösningen för att mildra negativa konsekvenser. Förslagets sträckning bedöms ha bra förutsättningar för byggande av vägen förutom den trånga passagen mellan Storsjön och Svarttjärn vid ca km 2/000. Precis som för linje 1C finns utmaningar som behöver studeras vidare. Linje 1D har genom användning av mindre horisontalradier kunnat lokaliseras längre från den befintliga bebyggelsen i Gåsnäs södra delar och blir därmed ett mer gynnsamt alternativ än 1C ur ett kulturmiljöperspektiv. Även detta vägalternativ fragmenterar dock odlingslandskapet på ett negativt sätt och inkräktar på miljön genom intrång samt vägens moderna standard och storskalighet i den befintliga bebyggelsestrukturen. Även upplevelsen av obruten mark påverkas negativt.

Vägalternativ 3A innebär att vägen helt och hållet dras fram i ny sträckning. Redan efter 100 m från startsektion viker vägförslaget av från den befintliga vägen och följer skogskanten i östlig riktning och vidare runt Storsjön. Förslaget bedöms i stort medföra bra förutsättningar för byggande förutom den trånga passagen mellan Storsjön och Svarttjärn vid ca km 2/000 där det finns osäkerheter som behöver studeras vidare, något som även gäller alternativen 1C och 1D. Vägförslaget har en gestaltning som är igenkännande för vägnätet i Höga kusten. Linje 3A innebär en slingrande väg som med god följsamhet i landskapet och en småskalighet förenas med de kulturhistoriska värdena och strukturerna i landskapet. Vägalternativet 3A innebär dock en

lokalisering nära flera bostadshus och passerar nära det brukningscentrum som finns beläget på en höjd i den nordvästra delen av Gåsnäs, km ca 1/100. Vägförslaget fragmenterar jordbruksmarker men inte i lika stor omfattning som alternativerna 1C och 1D. Även detta förslag bedöms leda till viss igenväxning av öppna ytor om ytorna blir för små att bruka efter åtgärden.

Vägförslag 2D är 2260 meter lång. Förslagets inledande 1200 m avser en rekonstruktion av befintlig väg där det eftersträvas att nyttja så mycket som möjligt av den befintliga vägen i form av vägbyggnadsmaterial och övrig väganläggning. Målsättningen i projektet att den nya vägen ska klara krav enligt VGU och nå en högre bärighetsklass, leder det till ett relativt omfattande åtgärdsförslag. Detta leder i sin tur att vägens skala förändras.

Delsträckan fram till ca km 1/200 bedöms ha bra förutsättningar för byggande men därefter finns mycket svåra utmaningar vad gäller byggbarheten. WSP/TrV har för närvarande ett allt för begränsat underlag för att med säkerhet avgöra byggbarheten, men flera aspekter indikerar på svårigheter och stor komplexitet att genomföra bergschakt vid delsträckan 1/200 - 1/700. Det finns till och med aspekter som indikerar att bergschakt inte blir genomförbar, exempelvis längs sträckor med vittrat berg i kombination med brant lutning på berget.

Att förlägga vägen förskjutet mot bergssidan är ett kostsamt alternativ med svårbedömda risker. Bergkvaliteten är längs vissa sträckor är mycket dålig och bergskärningar kommer att behöva omfattande förstärkningsåtgärder. Delar av den naturliga norra slänten vid Gåsnäsberget har en lutning på 1:1, andra sträckor står brantare. Längs de partier som har ett vittrat och sprucket berg finns risk vid anläggande av en slänt på 3:1 att stabilitetsproblem uppstår i ovanliggande berg vilket kan leda till ras och stora svårigheter att skapa en stabil slänt i bygg- och driftsfasen. Detta kan innebära stora konsekvenser, både för tidplan, kostnad och arbetsmiljö, vilket kan påverka byggbarheten för förslaget. Förslaget behöver även kompletteras med mer undersökningar av slänten för att kunna göra en bedömning av släntens stabilitet högre upp längs bergssidan.

Alternativet bedöms ge viss positiv effekt på kulturmiljön. Genom att förbättra befintlig väg kan ett historiskt kommunikationstråk som brukats under en lång tidsperiod bibehållas. Alternativet följer även en struktur i landskapet som överensstämmer med dalgångens natur- och kulturgeografiska förutsättningar. Det som motverkar nämnda positiva effekter är att vägförslaget leder till nya slänter och skärningar

och en bredare struktur. Längs sjön kommer i princip hela den befintliga vägen att grävas bort eller byggas in i den nya väganläggningen vilket leder till att den gamla ålderdomliga känslan och kulturhistoriska värden bedöms försvinna. Ur ett landskapsperspektiv innebär 2D stor negativ påverkan. Erforderlig bergschakt kommer att leda till negativa konsekvenser för landskapsmiljön. Ett exempel är de omfattande öppna bergskärningar. Bergnät och fångstnät kommer att utgöra ett främmande inslag i landskapet och vara synliga från stora delar i landskapsrummet.

Vägalternativ 2E föreslår samma åtgärder som linje 2D längs delsträckan fram till Storsjön, men därefter skiljer sig alternativen åt, alternativ 2E har en principiell lösning som innebär schakt av lösa finsediment i Storsjön och återfyll med berg för att göra vägen stabil och säker längs sjön. Linje 2E i särklass största utmaning, ur teknisk och väggeometrisk synpunkt, är massutskiftning av lösa finsediment (gyttja, lös lera etc.) i Storsjön i kombination att vägen placeras så att bergschakt undviks. Med hänsyn till det begränsade utredningsunderlaget finns stora osäkerheter i mängdberäkningar. Dock bedöms att ca 90 000 m³ lösa finsediment behöver skiftas ut och återfyllas med berg. Alternativet bedöms i likhet med alternativ 2D ge viss positiv effekt på kulturmiljön även om den gamla ålderdomliga känslan och kulturhistoriska värden försvinner då den befintliga vägen vid sjön helt rivs ut och ny väg anläggs.

Bergsslänter behöver synas och underhållas regelbundet. Inverkan från framför allt frost- och rotsprängning försämrar släntstabiliteten med tiden. Erforderligt besiktningintervall beror på släntens beskaffenhet men varierar normalt mellan 5 och 15 år. Monterade bergnät och fångstnät minskar risken för att nedfallna block och stenar hamnar på vägbanan och i diken men behöver kontinuerligt tömmas. Hur ofta näten behöver tömmas beror på hur mycket sten som rasar ner, vid mycket dåligt berg kan tömning behöva utföras årligen.

En planläggning som leder fram till alternativ 1C, 1D eller 3A kommer också att innebära att indragningsfrågan för väg 839 aktualiseras och behöver hanteras, lämpligtvis i samband med upprättandet av vägplanen. Återställning av befintlig väg till naturmark längs Storsjön bedöms bli aktuell och även komplex med hänsyn till vägens undermåliga stabilitet samt miljöaspekter, ex. grumling i Storsjön i samband med utrivning. Trafikverket i bör avstå från att anlägga en gångstig längs berget, detta p.g.a. risker med ras av block, stenar. Dock bör projektet eftersträva att bevara den förbindelsen som har koppling över Gåsberget mot Häggvik

1.7 Samlad bedömning

Det alternativ som WSP anser har bäst potential för en förbindelse mellan Gåsnässtrand och Bäckland är vägalternativ 3A. Bedömningen baseras på nuvarande kunskaper om utredningsområdet och dess förutsättningar.

De aspekter som talar för alternativ 3A är att vägen lokaliseras och tar stöd i landskapsrummets yttre område och bedöms kunna genomföras med skäliga motiv för markanspråk och ingrepp i natur- och kulturvärden och miljöpåverkan. Vägen har bra förutsättningar att inordnas väl i landskapet då den till stor del följer kantzonen mellan skogsbyn och jordbruksmark. Sträckningen ger möjligheten att anlägga en intressant och slingrande väg som med god följsamhet i landskapet och en småskalighet förenas med de kulturhistoriska värdena och strukturerna i landskapet kring Gåsnäs och i Höga Kusten i stort.

Principiell sträckning för 1C och 1D bör ges fokus i kommande planläggning i den process med bortval som följer av steget *vägplan samrådshandling val av lokalisering*. Även alternativen 2D och 2E är intressanta att utreda vidare under planläggningen. Förslagen att rekonstruera en väg i befintlig sträckning för att utröna om det är ett lämpligt alternativ ska alltid ske och är i de allra flesta fall intressant. Att låta väg 839 behålla sin historiska sträckning skulle ur många aspekter vara positivt, men även negativt ur vissa aspekter och förenat med risker/osäkerheter.

Vägalternativ 2D och 2E har bägge mycket stora osäkerheter och för att kunna ta ställning till lämpligheten behöver omfattande fältundersökningar göras inkluderat detaljerade analyser, beräkningar och ställningstaganden. I en framtida planlägningsprocess bör även optimerade kombinationsalternativ övervägas mellan 2D och 2E. Även andra möjligheter bör studeras.

WSP bedömer att planerad planlägningsprocess behöver genomföras i sin helhet, det vill säga även studier av lokaliseringalternativ (typfall 4) i samband med framtagande av vägplanens samrådshandling. Trafikverkets planlägningsprocess har en metodik som innebär att detaljeringsnivån ökar successivt allt eftersom planläggningen fortskrider. Samråden med enskilda som särskilt berörs, myndigheter med flera blir viktiga. Processens flexibilitet med möjlighet att exempelvis backa i processen om det är nödvändigt är en trygghet för att i slutändan landa i rätt lokalisering och vägförslag.

2 Beskrivning av projektet

2.1 Bakgrund och syfte

Väg 839 är ca 12,5 km lång belägen i Kramfors kommun, Västernorrlands län. Vägen sträcker sig mellan Gåsnässtrand från väg 834, via Gåsnäs, längs Storsjöns södra strand förbi Bäckland och vidare ut mot fiskeläget Bönhamn i öster.

Väg 839 förbi Storsjön är idag avstängd på en sträcka av ca 800 m. År 2012 gjordes en markteknisk undersökning av vägsträckningen förbi Storsjön som visade på omfattande skador och vägen stängdes därför för trafik. Identifierade problem och brister består bland annat av erosions- och stabilitetsproblem samt att block och stenar riskerar att falla ned på vägen längs delar av sträckan. Vägen går under långa perioder inte att vinterväghålla på ett säkert sätt med nuvarande utformning, bland annat på grund av närheten till branta bergssidor längs Storsjöns strand och att det bildas svallis på vägen som sluttar ner mot sjön. De räcken som finns längs Storsjön är uttjänta sedan länge.

År 2013 inleddes en formell process med vägplan för upprustning av vägsträckan. I samband med planarbetet genomfördes ett antal geotekniska undersökningar. Dessa indikerade mycket komplexa geotekniska förhållanden vilket gör det komplicerat och kostsamt att förstärka och upprusta den befintliga vägen förbi Storsjön. Dessutom konstaterades utmaningar för att åstadkomma en trafiksäker väg med hänsyn till den intilliggande bergsslutningen med löst berg och risk för fallande block med mera.

Kostnadsbedömningar gjordes vilka indikerade att upprustning av vägen längs Storsjön skulle kosta i storleksordningen 21 - 44 miljoner kronor att genomföra. Sammantaget bedömde Trafikverket att kostnaden för att få vägen trafiksäker och upprustad inte var rimlig i proportion till den funktion som vägen har i området. Av den anledningen avbröts arbetena med vägplanen år 2014 och ett ärende om indragning tog vid.

Trafikverket upprättade underlag och handlingar för formell process om indragning av väg från allmänt underhåll. Ärendet sändes till Trafikverket Juridik och planprovning i Borlänge och 2016-10-11 beslutade Trafikverket om indragning av väg från allmänt underhåll för del av sträckan mellan Gåsnäs – Bäckland.

Beslutet om indragning överklagades och indragningsärendet blev därmed en fråga för Regeringen. 2017-11-16 beslutade Regeringen att

upphäva Trafikverkets beslut om indragning. Av Regeringens beslut framgår att Trafikverket inte har redovisat något skäl till varför vägen inte längre behövs för det allmän och den aktuella sträckan bör därför enligt Regeringen för närvarande kvarstå som allmän väg.

Denna PM tas fram med syfte att utgöra ett underlag för Trafikverket om lämpliga åtgärder för vägsträckan inför en ny formell planlägningsprocess. Trafikverkets uppdragsbeskrivning för arbetet nämner: *Syftet med utredningen är ta fram underlag som kan ligga till grund för att avgöra vilket linjealternativ som är lämpligast att driva vidare i en framtida planprocess.*

Planläggning av denna väg bedöms tidigast kunna starta våren/sommaren 2021. Med hänsyn till uppdragets komplexitet och ändamål är det troligt att planläggningen erfordrar ca 2,5 - 3 år innan planen är klar för inlämning för planprovning.

Vid fastställd och lagakraftvunnen vägplan kan en entreprenör handlas upp och vägarbetena påbörjas därefter. Tidplanen beror bland annat av tilldelningen av ekonomiska medel. Byggstart beräknas kunna ske tidigast år 2026 utifrån ovanstående resonemang om tider.

2.2 Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att åstadkomma en framkomlig och trafiksäker lösning för väg 839 med året runt. Projektmålen är:

- En robust väganläggning, trafiksäker och framkomlig året runt
- Anläggningen ska möjliggöra att drift - och underhåll av vägen ska kunna ske på ett säkert och effektivt vis.
- Vägen anpassas efter omgivande landskap

2.3 Planläggningsprocessen

Aktuellt utredningsarbete utgör inget formellt steg i Trafikverkets planläggningsprocess utan är ett förarbete till en planerad framtida planläggningsprocess. Nedan följer en sammanfattande beskrivning av Trafikverkets planläggningsprocess.

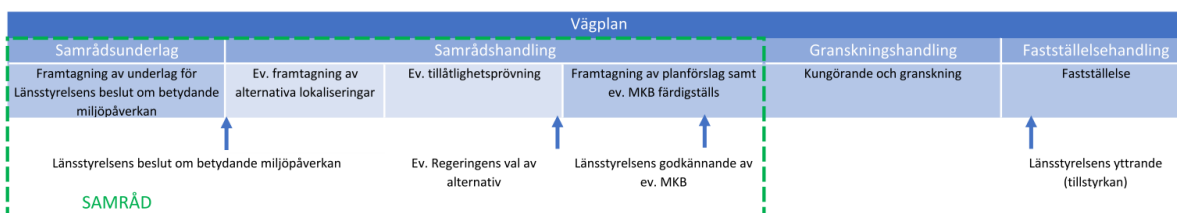
Vägprojekt ska planeras enligt Trafikverkets planläggningsprocess vilken illustreras i figur 2.1. Processen utgår från gällande lagstiftning och består av flera faser som utreder var och hur en väg ska planläggas.

Planläggningen innebär en kontinuerlig process där utredningsarbetena och samråden successivt blir mer detaljerade desto längre projektet fortskrider.

Planläggningsprocessen inleds med att ett samrådsunderlag tas fram som bland annat beskriver hur projektet kan påverka miljön. Samrådsunderlaget ska även innehålla en rekommendation om val av lokalisering, standard och utformning. Länsstyrelsen ska sedan besluta om huruvida projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram till vägplanen, där projektets miljöpåverkan beskrivs samt försiktighets- och skyddsåtgärder föreslås.

Samrådsprocessen har en central del i planläggningen och ska genomföras på ett sådant vis och i en sådan omfattning att berörda (samrådsretsen) kan förstå och även påverka inriktningen i projektet. Det kan krävas ett flertal samråd med samrådsparterna för att lagstiftningen ska anses vara uppfylld.

Om det finns alternativa lokaliseringar som kan tillgodose ändamål och projektmål, ska arbetet med vägplanens samrådshandling inledas med studier av alternativa lokaliseringar (typfall 4). Det är i denna fas som arbetet med MKB också inleds, såvida åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.



Figur 2.1 Planläggningsprocessen.

Arbetet med vägplanens samrådshandling - val av lokalisering ska slutligen leda fram till Trafikverkets ställningstagande om val av lokalisering inom utredningsområdet. Till grund för ställningstagandet utgör bland annat vägplanens samrådshandling ett viktigt underlag. Ställningstagandet om val av lokalisering ska vila på en samlad bedömning av alternativens effekter samt i vilken utsträckning de uppfyller projektets ändamål och projektmål. Trafikverket tydliggör även i ställningstagandet att övriga redovisade alternativ ska avfärdas från fortsatt planering.

När lokaliseringen är fastlagd inleds arbetet med planutformning. Detaljeringsgraden ökar i arbetet vilket bland annat innebär att vägens utformning och markanspråk studeras i detalj och presenteras i vägplanens dokument. Om en MKB ska tas fram så är det i denna fas den färdigställs och lämnas till Länsstyrelsen inom aktuellt län för godkännande. I denna fas benämns vägplanen samrådshandling.

När vägplanens samrådshandling har färdigställts inkluderat att erforderliga samråd har hållits stämplas vägplanen om till granskningshandling.

Det är vägplanens granskningshandling som hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan den görs färdig för fastställelseprövning. Den ska därefter tillstyrkas, det vill säga ges ett godkännande av länsstyrelsen innan den genomgår fastställelseprövning. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggnationen starta.

Samråd, yttranden och synpunkter som har inkommit under arbetet sammanställs kontinuerligt i en samrådsredogörelse vilken bifogas planen.

2.4 Åtgärdsvalsstudie och fyrstegsprincipen

Åtgärdsvalsstudier (ÅVS) är en förberedande studie som innebär en förutsättningslös transportslagsövergripande analys med tillämpning av fyrstegsprincipen.

Fyrstegsprincipen innebär att andra åtgärder än nybyggnad i första hand ska övervägas för att åstadkomma största nytta med minsta intrång och kostnad. I Trafikverkets handledning för ÅVS:er beskrivs hur fyrstegsprincipen ska användas (Trafikverket, 2015).

De fyra stegen är:

1. Tänk om

Åtgärder som kan påverka behov av transporter och val av transportsätt

2. Optimera

Åtgärder som effektiviserar nyttjandet av befintlig infrastruktur

3. Bygg om

Begränsade ombyggnadsåtgärder

4. Bygg nytt

Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

För detta projekt har ingen åtgärdsvalsstudie genomförts men analysarbetet har utgått från fyrstegsprincipens grunder om att mindre omfattande och kostsamma åtgärder i första hand ska övervägas och tillämpas.

3 Avgränsningar

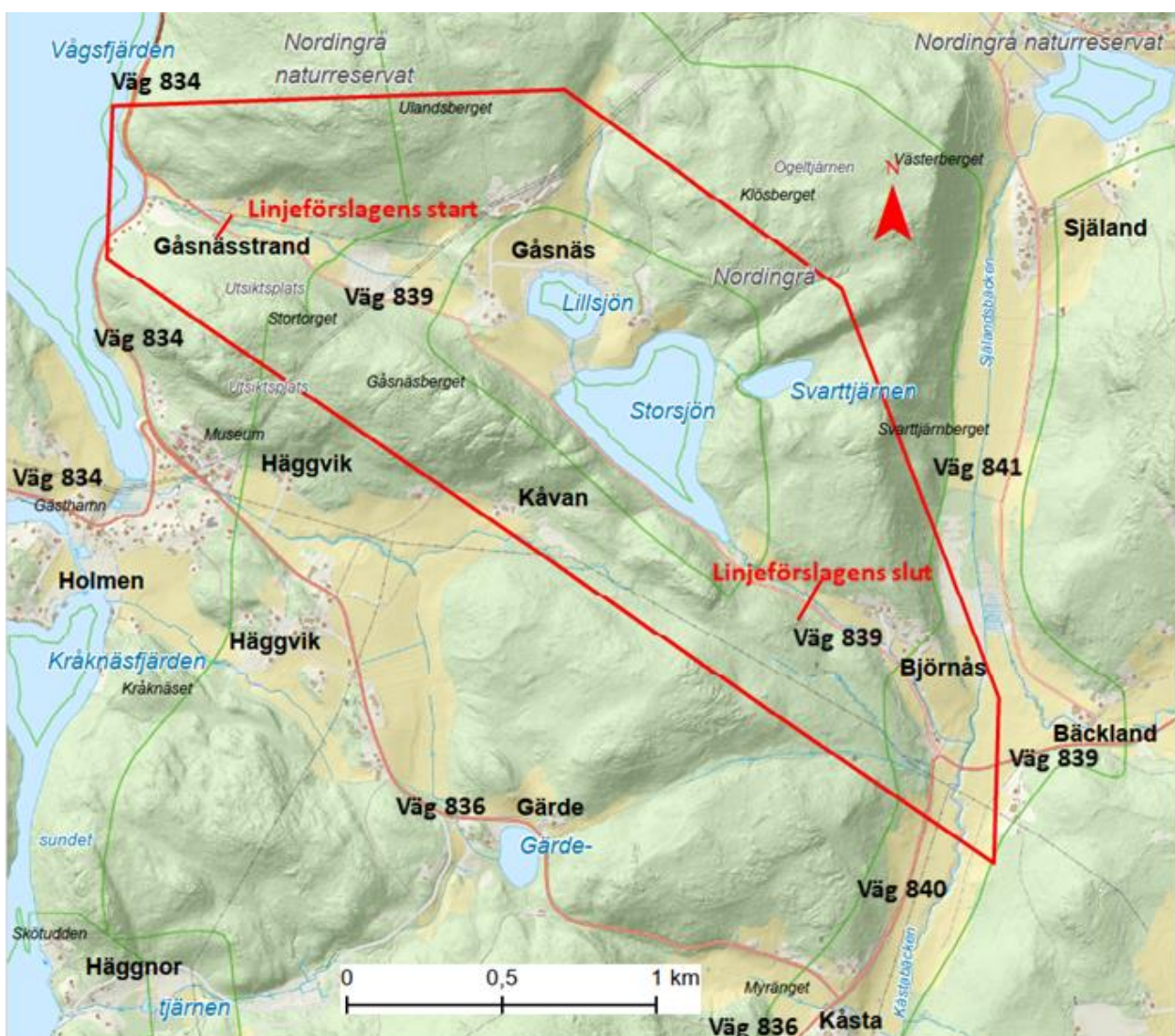
3.1 Avgränsning av utredningsområdet

Det utredningsområde som har definierats i projektet, se figur 3.1, täcker in områden där det bedöms att tänkbara, rimliga och möjliga lokaliseringar av en väg kan ske för att uppnå projektets ändamål och projektmål. Detta för att utreda om lämpligheten och möjligheten att nå projektets ändamål och projektmål kan nås genom lokaliseringalternativen. Effekter av åtgärdsförslagen kan till del nå utanför utredningsområdet. Exempelvis påverkan på vattenmiljön, klimatutsläpp och material och massor som behöver transporteras och hanteras in eller ut ur området.

Utredningsområdet (figur 3.1) består av väg 839 i nuvarande sträckning och området för tänkbara alternativ mellan Gåsnäs och Bäckland och den naturliga rumsbildning som finns invid vägen med dess höga berg i söder och det öppna jordbrukslandskapet med vatten/sjöar norr om befintlig väg.

3.2 Avgränsningar i tid

Prognosår för trafikutveckling miljökonsekvenser och andra effekter såsom trafikbuller etcetera i denna PM bedöms och beräknas för prognosåret 2040.



Figur 3.1 Utredningsområdet för denna promemoria, se röd avgränsningslinje.

4 Tidigare utredningar och beslut.

4.1 Tidigare utredningar och beslut

Sedan del av väg 839 förbi Storsjön stängdes av 2012 har flera utredningar genomförts vilket bland annat utmynnade i en formell process om indragning av väg från allmänt underhåll. Efter det att Regeringen (2017-11-16) upphävde Trafikverkets beslut om indragning har förberedande arbeten fortgått inför nya beslut och en eventuell ny planläggningsprocess. Denna PM utgör underlag i den pågående processen.

4.1.1 Vägplan/arbetsplan Gåsnäs – Bäckland

Trafikverket inledde en planläggningsprocess 2013. Arbetena med vägplanen avbröts 2014 och övergick i ett förändringsärende, d.v.s. indragning av väg från allmänt underhåll. Motivet till att avbryta planläggningen var bland annat att Trafikverket ansåg att kostnaderna för att åtgärda vägen för allmän trafik översteg nyttan med åtgärden.

4.1.2 Förändringsärende, indragning av väg från allmänt underhåll

Under 2014 - 2016 upprättade Trafikverket handlingar för indragning av väg från allmänt underhåll och genomförde en formell process om detta. 2016-10-11 beslutade Trafikverket om indragning av vägsträckan från allmänt underhåll.

Beslutet överklagades och ärendet gick vidare till Regeringen för handläggning och avgörande.

De klagande motsatte sig indragning av vägen och redogjorde för konsekvenserna av en stängning för bl.a. skogs- och lantbruket, naturvärden och friluftslivet. Vidare ansågs att det skulle vara samhällsekonomiskt försvarbart att behålla och upprusta vägen.

Trafikverket yttrade sig över överklagandena och av dessa framgick bl.a. att kostnaderna för rekonstruktion av befintlig väg skulle kosta mellan 21 och 44 miljoner kronor. Trafikverket ansåg med hänsyn till dessa kostnader att det inte var ekonomiskt försvarbart att åtgärda sträckan. Trafikverket förtydligade att det även efter indragning av del av väg 839 fanns ett ändamålsenligt och tillräckligt tätt allmänt vägnät med god framkomlighet och tillräcklig trafiksäkerhet inom bygden.

Trafikverket har vidare redogjort för bl.a. antal boende, markanvändning, resvägar och

trafikförhållanden och anfört att detta visar att en indragning av del av väg 839 endast innebär ringa olägenhet för bygden.

4.1.3 Regeringsbeslut om att upphäva Trafikverkets beslut om indragning

2017-11-16 beslutade Regeringen att upphäva Trafikverkets beslut om indragning. Trafikverket ansågs inte ha redovisat något skäl till varför vägen inte längre behövdes för det allmänna. Det innebar att den aktuella vägsträckan skulle kvarstå som allmän väg.

I skälen framgick följande. ”Enligt 25 § första stycket väglagen (1971:948) 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 medför endast ringa olägenhet för bygden.”

4.1.4 NVI utförd under sommaren 2019 (rapport daterad 2019-09-13)

Inför framtagande av en ny vägplan och en eventuell restaurering eller omdragning av en körväg i Gåsnäs, Nordingrå, har Greensway AB på uppdrag av Trafikverket utfört en naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard SS 199000:2014 (SIS 2014: A) på detaljnivå med tillägg för redovisning av generella biotopskydd, värdeelement samt naturvärdesklass 4. Inventeringen berör ett cirka 139 hektar stort område där totalt 47 naturvärdesobjekt kunde identifieras och avgränsas.

Denna PM presenterar klipp ur NVI, se tabell 5.2 och figur 5.3

5 Förutsättningar

I detta kapitel ges en översiktlig bild av förutsättningarna inom utredningsområdet samt dess närområde.

5.1 Befintlig vägs funktion och standard

5.1.1 Befintlig väganläggning

Väg 839 går genom dalgången mellan Gåsnäsberget och Västberget. Sträckan löper i nordvästlig - sydöstlig riktning från korsningen med väg 834, alldeles vid Vågsvårdens östra strand vid Gåsnässtrand, och vidare till kustorten Bönhamn, se figur 5.1.

Delsträckan förbi Storsjön, ca 800 m är idag avstängd på grund av risken att vägen eller delar av den riskerar att rasa ner i sjön, det finns även risker med stenras från närliggande berg. Vägen går inte att vinterväghålla på ett säkert sätt på grund av närheten till berget som skapar svallis på vägen under stora delar av vintern.

Från korsningen med väg 834 vid Vågsvården i väster och ca 280 meter österut är väg 839 utformad som en grusbelagd tvåfältsväg, det vill säga en normal väg med ett körfält i vardera riktningen. Efter detta fortsätter vägen som enfältsväg med enstaka mötesplatser fram till strax innan korsningen med väg 840.

Bredden på väg 839 varierar mellan 3,2 och 7 meter. Den är som smalast vid passagen av Storsjön och som bredast i öster mellan Näsänget och Bönhamn.

Från korsningen med väg 834 i väster och fram till strax innan korsningen med väg 840 har vägen ett slitlager av grus samt bitvis oljegrus och har bärighetsklass 2 (BK 2). Därefter är vägen belagd med asfalt och har bärighetsklass 1 (BK 1) fram till Bönhamn.

Väg 839 i sin helhet har totalt cirka 30 enkla korsningar utan vänstersvängsfält eller trafiköar. Korsningarna är i huvudsak fastighetsanslutningar samt korsningar med väg 834, 840, 841, 842, 836 och 843.

Det finns inga statliga broar eller tunnlar registrerade längs sträckan i den nationella vägdatabasen (NVDB). Det finns inga rastplatser eller rastfickor längs vägen registrerade i vägdatabasen. Längs väg 839 saknas idag vägar och övergångsställen för oskyddade trafikanter. Gående och cyklister hänvisas till vägrenen vilken ofta är under 0,25 meter.



Figur 5.1. Översiktskarta, väg 839 delen Gåsnässtrand till Bäckland är inramad med en kvadrat.

5.1.2 Krav på vägars utformning

Nybyggnad av vägar har krav att utformas i enighet med Trafikverkets regelverk *Vägar och gators utformning* (VGU). Beroende på sträckans funktion samt tekniska förutsättningar bestäms och avgörs vägens utformning.

Sträckan mellan Gåsnässtrand/Gåsnäs och förbi Storsjön och byn Bäckland strax före mötet mot väg 840 är en enfältsväg som delvis går längs Storsjöns södra strandkant. På grund av vägens undermåliga skick är den i dagsläget avstängd. Sträckan har bärighetsklass 2 vilket innebär att fordon som färdas på vägen får ha en maximal bruttovikt på 51,4 ton.

För en tvåfältsväg ska de enskilda körfälten vara minst 3 meter. Dock kan körfältsbredden minskas till 2,75 - 3,0 meter vid ombyggnad/nybyggnad av tvåfältsväg med ÅDT-Dim <500 f/d (ÅDT) efter beställarens godkännande. Vägbanan smalare än 5,5 meter ska utformas som enfältig väg med högst VR60, samt förses med mötesplatser om vägbanans bredd understiger 5,0 meter.

För referenshastighet VR40 och VR60 ska bank- och innerslänTERS lutning vara 1:3 eller flackare. Ytter/skärningsslant ska högst ha lutning 1:2 eller flackare, dock ej flackare än 1:2,5. Om slänTERS lutningar överskrider ska vägen förses med sidoräcke.

Om vägbankens höjd överskrider 5 meter, ska vägen förses med sidoräcke.

Säkerhetszonens bredd ska vara minst 3,0 meter vid låga bankar och jordskärningar. Breddtillägg till säkerhetszonen ska göras för bankhöjd och horisontalradier ≤ 500 meter. Vid hög jordskärning sträcker sig säkerhetszonen 3 meter upp i ytterslänTEN räknat från dikesbotten. Om inte bredden på säkerhetszonen kan uppfyllas ska vägen förses med sidoräcke.

Vid utförande med sidoräcke ska ett hinderfritt utrymme finnas bakom räcket minst motsvarande räcket arbetsbredd, i normalfallet upp till 2 m.

För tvåfältsvägar ska tillgänglig sikt motsvara kravet på stoppsikt, som vid plan väg för VR60 är 66 meter, respektive 36 meter för VR40.

För enfältig väg ska tillgänglig sikt vara dubbel stoppsikt, vilket vid plan väg för VR60 är 132 meter, respektive 72 meter för VR40.

För vägar med bashastighet 70 km/h är vägen inte nödvändigtvis utformad för att alltid kunna trafikeras i 70 km/h. Här ligger ett stort ansvar på den enskilde föraren att anpassa hastigheten utifrån förhållandena.

Vid ombyggnad av befintliga vägar, samt även vid nybyggnad och svåra förhållanden, kan en lägre standard vara rimlig, givet att det är tydligt för trafikanterna att hastigheten behöver sänkas/anpassas.

Vid ombyggnads- eller förbättringsåtgärder av bashastighetsvägnätet som inte syftar till generellt högre färdhastighet, kan referenshastighet väljas efter särskild utredning.

5.2 Trafik och användargrupper

5.2.1 Viktiga målpunkter

Befintlig väg 839 utgör idag en viktig infart till bland annat Bönhamn. Vägen är av betydelse för turistnäringen i Västernorrland och har värde speciellt för sommarturismen i Höga kustområdet.

I närområdet finns besöksmål som Högbondens fyr utanför Bönhamn, mannaminne med vacker utsikt och museum samt Nordingrå med sin konsthistoria och vandringsleder.

Sträckan som utreds och som är avstängd bedöms innan avstängningen till stor del haft betydelse för boende och lokala transporter men med en topp vid sommarens turisttrafik.

Det finns bra alternativa vägar för resor till olika besöksmål och även lokala transporter, se figur 3.1 och 5.1.

5.2.2 Nuvarande trafikflöden

Trafikflöden på vägar uttrycks ofta som årsmedeldygnstrafik (ÅDT) vilket beskriver den genomsnittliga trafikmängden på en plats. Trafiken kan variera kraftigt över året, till exempel på grund av turisttrafik vilket är en uttalad del av trafikflödet inom utredningsområdet, speciellt under sommarmånaderna.

ÅDT uppgår enligt tidigare mätningar (2008) till cirka 90 fordon per dygn i utredningsområdet vid en mät punkt belägen väster om Gåsnäs ungefär vid 0/500 enligt förslagens

längdmätning. Av dessa fordon utgörs cirka 6% av tung trafik. Öster om utredningsområdet har väg 839 en ÅDT mellan 250 – 500 fordon per dygn vilket genereras genom anslutningar med väg 840 och 836. Här är andelen tunga fordon 5 %.

5.2.3 Trafiksäkerhet och olyckor

Olyckor rapporterats sedan 2002 i polisens och sjukvårdens gemensamma olycksdatabas Swedish Traffic Accident Data Acquisition (STRADA, Transportstyrelsen). Rapporteringen till STRADA är inte heltäckande eftersom endast olyckor som registreras av polis eller sjukvård finns med.

Enligt de uppgifter som finns i STRADA är risken för olyckor på nuvarande väg 839 högst kring korsningen vid vågsfjärden samt sträckan vid Bäckstrand (STRADA, 2020). Majoriteten av olyckorna är singelolyckor.

Enligt statistik från Nationella viltolycksrådet har inga viltolyckor skett på väg 839 mellan år 2015 och år 2020 (Nationella viltolycksrådet, 2020).

5.2.4 Farligt gods

Länsstyrelsen i Västernorrlands län har i samarbete med kommunerna och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) tagit fram rekommendationer om lämpliga vägar för transporter av farligt gods. Väg 839 tillhör inte dessa vägar.

5.2.5 Övrig transport

Buss

Länstrafiken i Västernorrlands län trafikerar väg 839. Busslinje 226 går under sommarmånaderna mellan Nordingrå via Bäckland till Bönhamn (väg 834/836/840/839).

Järnväg

Närmsta järnvägsstation från utredningsområdet ligger i Kramfors där SJ och Tågkompaniet Norrtåg angör persontåg på väg mot Umeå, Stockholm och Sundsvall.

Flyg

Höga kusten Airport är närmsta flygplats och ligger cirka 40 km nord-väst om Nordingrå. Den är kommunalt ägd av Sollefteå och Kramfors kommun och har direktflyg till och från Arlanda.

Övriga färdmedel

Det finns inga skoterleder inom utredningsområdet.

5.2.6 Lokalsamhälle och regional utveckling

Utredningsområdet ligger i Kramfors kommun vilken är glest befolkad och bebyggelsen är framförallt koncentrerad till samhällena Bollstabruk, Nyland, Ullånger, Docksta samt centralorten Kramfors. Orterna är belägna längs med Ångermanälvens mynning samt kring Ullångersfjärden. I den östra änden av väg 839 ligger Bönhamn som omfattas av riksintresse för kulturmiljövården. Det gör även ön Högbonden, 2 km sydväst om Bönhamn som är en fyrplats med en av landets högst belägna fyrrar.

Befolkningsmängden i Kramfors kommun var den 31: a mars 2020 cirka 18 200. Kramfors hade år 2019 cirka 6 900 invånare och är den femte största tätorten i Västernorrlands län.

I utredningsområdet ligger totalt fem bostadshus (ej övriga byggnader), varav tre inom 300 m från väg 839.

5.2.7 Näringsliv och sysselsättning

Den näringsgren som enligt uppgift från Statistiska Centralbyrån (SCB 2019) ger flest arbetstillfällen i området är privata bolag. Näst vanligast är det att arbeta inom kommunal verksamhet. Inom utredningsområdet bedrivs idag jordbruk och skogsbruk och den avstängda delen av väg 839 som går förbi Gåsnässtrand-Bäckland har tidigare använts av de areella näringarna. De viktigaste turistorterna i Kramfors kommun ligger i närheten av havet, men även i Kramfors centrum finns turistservice i form av hotell och restauranger.

5.2.8 Rennäring och yrkesfiske

Enligt miljöbalken 3:5 ska områden av riksintresse för yrkesfisket eller för vattenbruk eller för rennäringen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringarnas bedrivande.

Kramfors kommun berörs av Bottenhavets fångstområde för lax och sik, där Högbonden, Storön och Ångermanälven är av riksintresse för yrkesfisket.

En del av Styrnäs som ligger i nordvästra delen av kommunen berörs av kärnområdet Näsåker (15 004) som är en del av Voernese sameby och som har utpekats som riksintresse.

De utpekade områdena för yrkesfiske samt rennäring ligger inte inom utredningsområdet.

5.2.9 Rekreation och friluftsliv

Höga kusten och skärgårdsområdena i kommunen är ett riksintresseområde för det rörliga friluftslivet och har egenskaper som lockar tusentals besökare varje år. Fritidsfisket i området är en populär aktivitet som förekommer vid kusten och i någon mån i de mindre vattendragen. Fiskevårdsområdet Storsjöns FVOF berörs av utredningsområdet. Det bedrivs jakt på älg, björn och småvilt i vägens närområde. Elljusspår finns i Nordingrå och i Norrfällsviken ligger en vackert belägen golfbana. Campingplatser finns en bit från utredningsområdet i Målviken samt Hörsång.

5.2.10 Landskapet

Nordingrå ligger i hjärtat av världsarvet Höga kusten. Området tillhör landskapstypen ”Storkuperat mosaiklandskap”, med höga skogsklädda berg och trånga dalgångar.

En mosaik av bergarter och kraftiga spricksystem har gett landskapet dess unika karaktär med höga avrundade berg, branter, smala odlade dalgångar, skog, sjöar, skärgård och inträngande djupa havsvikar. Bebyggelse och odling är knutna till dalgångarna och sjösystemen samt till fiskeläger i skyddade havsvikar.

I dalgångarna löper ett ovanligt välförgrenat vägnät, där besökaren har möjlighet att välja olika turer vilket gör resan spännande och variationsrik. De höga bergssidorna skapar en stark rumslighet och man färdas genom sekvenser av rum, där utblickarna ofta begränsas till den närmsta omgivningen.

Höga kusten utvecklas alltmer som en viktig turistdestination i Sverige. Trafiken på vägarna är sommartid tät, och nya boenden och aktivitetsmöjligheter skapas kontinuerligt. För turismen är områdets karaktärer så som de beskrivits ovan den viktigaste faktorn. ”Landskapet är dragaren” som en turistentreprenör uttryckte det. Samtidigt kämpar de som brukar markerna som andra lantbrukare med sin lönsamhet. Små förändringar kan göra att lönsamheten tippas över, och verksamheten avvecklas. Igenväxning och minskad betesdrift är tendenser som snabbt förändrar landskapet, än så länge bara i perifera delar av Höga kusten.

Den aktuella vägen 839, har varit en viktig förbindelselänk mellan de yttre östra delarna av Nordingrå och centralorten Nordingråvallen. För besökare var vägsträckan en spännande, ålderdomlig del av resan genom världsarvet. För

boende är den än idag av stor betydelse för de åkrar man brukar eller de vägsträckor man plogar, och det är en genväg för boende ute i kustsamhällena in till centralorten. De boende ute i kustsamhällena har en alternativ väg via vägarna 840 och 836.

5.3 Byggnadstekniska förutsättningar, geologi, geoteknik och hydrogeologi

5.3.1 Geologi och geoteknik

Topografi

Höga kusten är ett dramatiskt landskap med höga bergstoppar och djupa dalgångar. Längre västerut mot inlandet avtar höjdskillnaderna. I anslutning till utredningsområdet ligger Gåsnäsberget (141 m.ö.h.) med en brant sluttning ner mot utredningsområdet och Storsjön. Norr om Storsjön ligger Västerberget (136 m.ö.h.) och i öster ligger Svarttjärnberget (120 m.ö.h.). De lägsta punkterna inom utredningsområdet är ca 50 m.ö.h. och finns kring Storsjöns östra strand.

Berg- och jordarter och mark

Utredningsområdet ligger nedanför högsta kustlinjen. Berggrunden inom området består främst av grå anortosit med en ålder på cirka 1,6 miljarder år. Diabasgångar förekommer i Gåsnäsberget.

Vid Storsjön sträcker sig berget längs med den södra sidan om befintlig väg 839. Jordlagerföljden under den befintliga vägen består av fyllningsjord av sand och grus som vilar främst på morän men för delar av sträckan förekommer ett tunnare lager av lera och silt. Norr om vägen sluttar marken ner i Storsjön och Storsjön består av lösa finsediment av gytta och lera som sedan följs av morän mot djupet.

Vid tidigare geotekniska undersökningar har sulfidhaltiga sediment noterats.

Runt Storsjön och Lillsjön finns stora åkerpartier där lösare sediment av silt och lera förekommer. De lösare sedimenten antas vara mellan 5 – 10 m djupa. Vid åkrarna förekommer även några bergsknallar med ytligt berg. Längs med den östra delen av Storsjön sträcker sig berget Svarttjärnberget och i nordöstra delen förekommer moränjord. Sydost om Storsjön finns en åkermark med lösare sediment av lera och silt.

Geotekniska undersökningar har utförts vid befintlig väg 839 samt i Storsjön för att kontrollera vägens stabilitet och geotekniska

förhållanden. Inga geotekniska undersökningar har utförts för vägens eventuella omdragning.

Icke förhandlingsbara biotoper

Icke förhandlingsbara biotoper är en ambition Trafikverket jobbar med för att undvika exploatering av små biotoper med höga naturvärden. Trafikverket har tagit fram en skrift för att identifiera och definiera dessa biotoper som nya vägar och järnvägar inte ska få göra intrång i (Trafikverket 2015). Ett beslut, kallat checklista finns för de utvalda biotoper som nya vägar och järnvägar inte ska påverka genom intrång. Beslutet innehåller en lista på de aktuella biotoperna, se tabell 5.1.

Tabell 5.1. Icke förhandlingsbara biotoper enligt den beslutade checklistan.

Kriterium	1	2	3	4
	Arealmässigt begränsad	Väldefinierad och lättidentifierad	Svär-restaurerad	Viktig för artbevarande
Karstområde	X	X	X	X
Kalkhällmark på fastlandet	X	X	X	X
Kalktuff-bildning	X	X	X	X
Sandstjäpp	X	X		X
Aktivt sanddynområde	X	X	X	
Särskilt skyddsvärda träd	X	X	X	X
Rikkärr	X	X	X	X
Källa	X	X	X	X
Källkärr	X	X	X	X
Icke-litoralt klapperstensfält	X	X	X	
Blockssänta	X	X	X	
Lodyta/överlut	X	X	X	X
Grotta	X	X	X	X
Vattenfall/fors	X	X	X	X
Nipa	X	X	X	X
Abrasionsbrant	X	X	X	X

Inom utredningsområdet bedöms flera av de icke förhandlingsbara biotoperna finnas, bland annat källor, lodyta/överlut och möjligen även grotta. I Svartjärns utlopp finns strömmande partier som kan klassas som vattenfall/fors. Enskilda skyddsvärda träd finns inom området.

En standardiserad naturvärdesinventering (NVI) av en yta som ungefär motsvarar utredningsområdet (se Naturvärdesinventering Gåsån, 2019) utfördes i juli 2019. En sammanställning av resultatet från inventeringen framgår av tabell 5.2 och figur 5.3.

5.3.2 Hydrologi - sjöar, vattendrag och grundvatten

Utredningsområdet avvattnas åt två håll. Huvuddelen av avrinningen sker mot Sjöarna Lillsjön och Storsjön vars utlopp går mot sydost och mynnar nedströms i havet vid Sörleviken. I byn Gåsån finns en vattendelare och den västligaste delen av utredningsområdet avvattnas mot väster till sjön Vågsfjärden vars utlopp når havet vid Häggvik. De sjöar som finns i inom utredningsområdet, Lillsjön, Storsjön samt Svarttjärn utgör inga vattenförekomster enligt vattendirektivet. Inte

heller områdets bäckar eller grundvatten utgör vattenförekomster.

Inom utredningsområdet finns ett fåtal våtmarker, främst i området kring Lillsjön och dess mynning i Storsjön. Sumpskog, definierat enligt skogsstyrelsen har inte registrerats i området. En kallkälla finns nära väg 839 strax söder om Gåsån.

Grundvatten

Grundvattenkapaciteten i berggrunden i det aktuella området bedöms av SGU vara tämligen god med en mediankapacitet på 600–2 000 liter per timme. Inom utredningsområdet finns enligt SGUs brunnarkiv fyra brunnar. Två vattenbrunnar och en energibrunn på tomter nära hus i Gåsån samt en belägen vid Gåsånbergets norra brant med okänd användning och osäkert läge. Läget för brunnen sydväst om Storsjön måste starkt ifrågasättas även om uppgifter gör gällande att brunnen anlades 1991.

5.4 Miljö, hälsa, natur, kulturmiljö och landskap

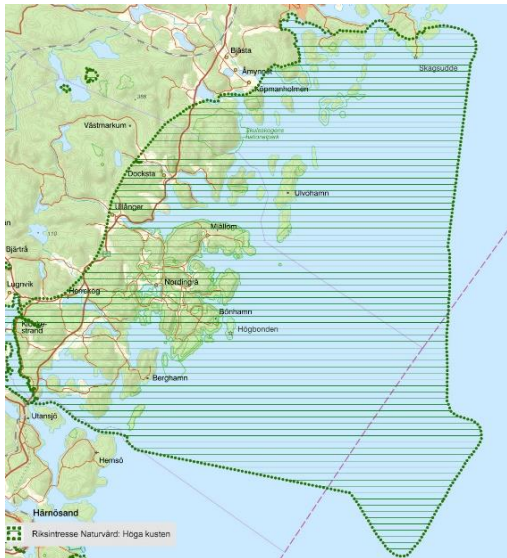
5.4.1 Höga kusten - ett världsarv och skyddade områden

UNESCO Världsarv

Ett världsarv är en kultur- eller naturmiljö som anses så unik och värdefull att det är en angelägenhet för hela mänskligheten att bevara den.

Höga Kusten blev utsedd till världsarv år 2000 (figur 5.2) och grunden till detta beror på landskapets geologiskt sett snabba och stora landhöjning som skett efter den senaste inlandsisen.

Det finns ingen specifik lagstiftning för världsarven. Världsarven ska skyddas och vårdas kontinuerligt, där dessa ska brukas och förvaltas så att dess kvaliteter och grund för kvalificering finns kvar och bevaras.



Figur 5.2. Avgränsningen av världsarvet Høga kusten vilket motsvarar samma område som är utpekade av naturvårdsverket som riksintresseområde Naturvård.

Riksintressen

Utredningsområdet berörs av ett flertal riksintressen och utpekade, bevarandevärda områden. Dessa är riksintresse för naturvärden, obruten kust och rörligt friluftsliv. Området finns utpekade inom BSPA (Baltic Sea Protected Area).

Natura 2000

Inga Natura 2000-områden finns inom utredningsområdet.

Områdesskydd

Områden som omfattas av områdesskydd är exempelvis nationalparker, naturreservat, kulturreservat, naturminne, eller djur- och växtskyddsområden.

Inom utredningsområdet finns ett områdesskydd vilket är Nordingrås Naturvårdsområde, alternativt kallas det naturreservat och reglerar nybyggnad men möjligen även landskapsbilden.

Biotopskydd

Inga biotopskyddsområden har utpekats av Skogsstyrelsen, länsstyrelsen eller kommunen inom eller i anslutning till utredningsområdet. Ett antal områden bedöms omfattas av det generella biotopskyddet och dessa har identifierats i naturvärdesinventeringen (se nedan) och vid fältbesök (WSP, 2020).

Nyckelbiotoper

Inom utredningsområdet finns det enligt Skogsstyrelsen inga nyckelbiotoper enligt gjorda inventeringar. Nyckelbiotoper är små områden med värdefull skog som hyser eller kan hysa skyddade eller skyddsvärda arter.

Naturvärdesinventering 2019

En standardiserad naturvärdesinventering (NVI) utfördes av företaget Greensway AB på uppdrag av Trafikverket under 2019. Fältbesök skedde tidigt i juli. Inventeringen gjordes enligt svensk standard SS 199000:2014 (SIS 2014: A) på detaljnivå, det vill säga en detaljrik nivå inkluderat tillägg för redovisning av generella biotopskydd, värdeelement samt naturvärdesklass 4 vilket utgör ett viktigt men ur biologisk synpunkt mindre värdefulla ytor som bidrar till områdets biologiska mångfald. Inventeringen omfattade ett cirka 139 hektar stort område, nära identiskt med utredningsområdet där totalt 47 naturvärdesobjekt identifierades och avgränsades. Av dessa hade 8 högt naturvärde (klass 2), 19 påtagligt naturvärde (klass 3) och 20 visst naturvärde (klass 4). Fem objekt som omfattas av det generella biotopskyddet identifierades. De naturvärden som påträffades berör flera olika miljöer och biotoper vilket inkluderade flera områden med barr- eller lövskog, våtmarker samt betes- och ängsmarker. Ett antal signalarter, rödlistade arter samt fridlysta arter påträffades vid inventeringen, inklusive häckande fåglar, kärlväxter, svampar och insekter. Inventering av naturmiljön har förutom via fältbesök skett genom databaser i bland annat Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsens karttjänster, Artdatabanken med flera.

Inventeringsområdet (figur 5.3) är mycket varierande med öppen brukad mark i dalen som bitvis genomkorsas av bäckdalar med lövskog. Dalen omges av stråk med yngre lövskog samt äldre barrskog längs de ofta branta sluttningarna.

De näringsrika lövlundar som finns i dalgången domineras framförallt av gråal med inslag av hägg, rönn, björk m.m. Högre upp i sluttningarna dominerar gran med ett inslag av framförallt asp och björk. Många områden har trots höjdläget och markförhållanden en nästan märklig avsaknad av tall. Längs en sluttning (naturvärdesobjekt 35) finns dock ett rikligt inslag av tall. Skogsmiljön hyser fågelvärden och naturvårdsarter knutna till död ved, näringsrika markförhållanden och lång skoglig kontinuitet.

Hävdgynnande kärlväxter återfinns i flera naturvärdesobjekt. En del av betesmarkerna är trädbeklädda vilket erbjuder viss variation och värden för bland annat fåglar.

Inom området finns de två sjöarna Storsjön och Lillsjön och i öster sticker ett hörn av Svarttjärn in i inventeringsområdet. Mellan Storsjön och Lillsjön finns en mindre våtmark som hyser vissa naturvärden och är en viktig biotop för bland annat fåglar. Vid fältinventeringen observerades sångsvan, trana, storlom och sävsparv.

Vid inventeringen påträffades även tre odlingsrösen, en åkerholme och en stenmur som alla omfattas av det generella biotopskyddet (NVI, 2019).

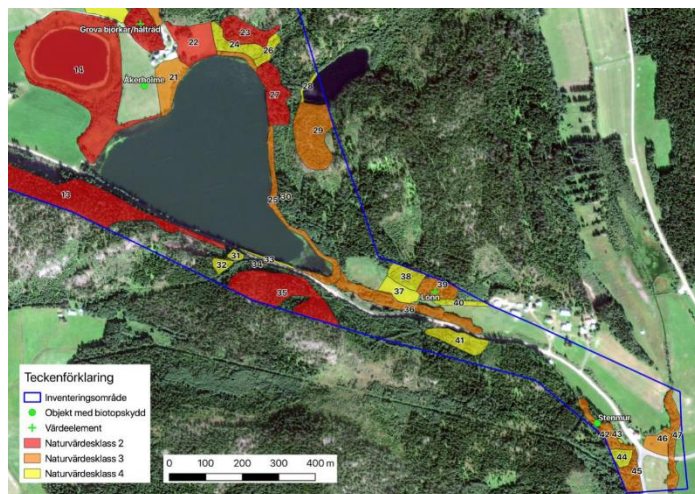
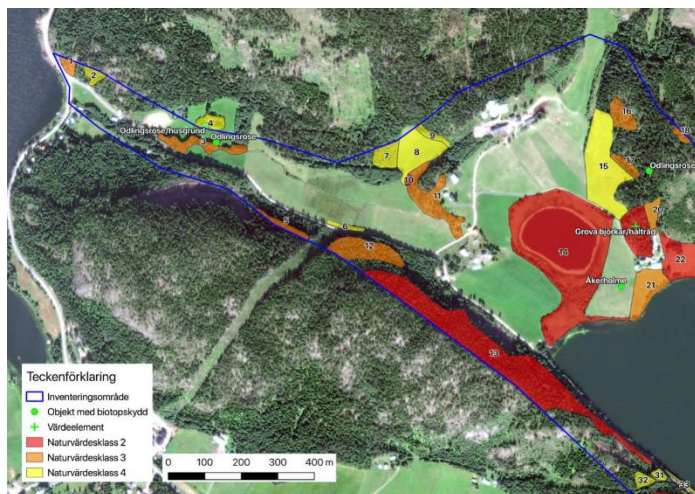
De rödlistade arter som påträffades under inventeringen var backtimjan, stor aspticka, knärot, lunglav, gelélavar inklusive stiftgelélav, ullticka, spillkråka, kandelabersvamp, granticka, slätterfibbla och sävsparv.

Utöver de rödlistade arterna noterades några förekomster av signalarterna blåsippa, stuplav, vedticka, missne, vågbandad barkbock, strutbräken, ormbär, norrlandslav, ullticka, bronshjon, torta och trollduva. Flera av dessa signalarter indikerar äldre skog med högre naturvärden. Den sammanfattande bedömningen av inventeringen är att inventeringsområdets mest artrika och värdefulla områden ur naturvärdessynpunkt är ängs- och betesmark, granskog, blandskog, barrblandskog och strandzonen kring Lillsjön och västra Storsjön.



Tabell 5.2. Naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet, ett klipp från Naturvärdesinventering Gåsnäs, sept 2019, Greensway.

Objektnr	Naturtyp	Biotop	Generellt biotopskydd	Värdeelement	Bedömning
1	Hällmark	Hällmark	-	-	Klass 3
2	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 4
3	Vattendrag	Bäck och lövskog	Odlingsröse	-	Klass 3
4	Ängs- och betesmark	Åkerholme	Åkerholme	-	Klass 4
5	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 3
6	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 4
7	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 4
8	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 4
9	Skog och träd	Brynzon	-	-	Klass 4
10	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 2
11	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 3
12	Skog och träd	Blandskog	-	-	Klass 3
13	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 2
14	Limnisk strand	Strandzon	-	-	Klass 2
15	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 4
16	Skog och träd	Blandskog	-	-	Klass 3
17	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 3
18	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 3
19	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	Grova björkar/hålträd	Klass 2
20	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 3
21	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 3
22	Ängs- och betesmark	Betesmark	-	-	Klass 2
23	Skog och träd	Blandskog	-	-	Klass 2
24	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 4
25	Skog och träd	Strandskog	-	-	Klass 3
26	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 4
27	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 2
28	Skog och träd	Strandskog	-	-	Klass 4
29	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 3
30	Skog och träd	Lövträd	-	-	Klass 4
31	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 4
32	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 4
33	Limnisk strand	Strandzon	-	-	Klass 4
34	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 4
35	Skog och träd	Barblandskog	-	-	Klass 2
36	Skog och träd	Bäck och lövskog	-	-	Klass 3
37	Igenväxningsmark	Igenväxande kulturmark	-	-	Klass 4
38	Skog och träd	Granskog	-	-	Klass 3
39	Skog och träd	Lövskog	-	Grov lönn	Klass 3
40	Skog och träd	Skogsbyn	-	-	Klass 4
41	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 4
42	Skog och träd	Lövskog	Stenmur	-	Klass 3
43	Igenväxningsmark	Igenväxande kulturmark	-	-	Klass 4
44	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 4
45	Skog och träd	Lövskog	-	-	Klass 3
46	Ängs- och betesmark	Ängsmark	-	-	Klass 3
47	Vattendrag	Bäck och lövskog	-	-	Klass 3



Figur 5.3. Naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet, klipp från Naturvärdesinventering Gåsnäs, 2019, Greensway AB.

Invasiva arter

Invasiva arter är för området främmande arter som med människors hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, har spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde och vars introduktion eller spridning har konstaterats hota eller inverka negativt på biologisk mångfald och relaterade ekosystemtjänster (Trafikverket, 2016).

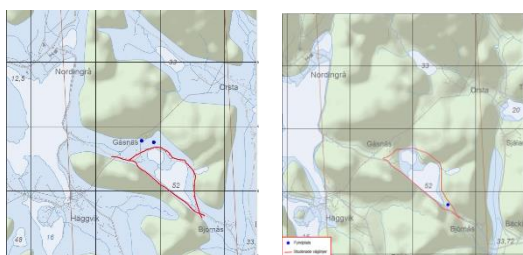
Vid väg 839 längs Storsjöns södra strand finns ett begränsat bestånd av blomsterlupin. I övrigt har inga invasiva arter enligt Trafikverkets utpekade arter återfunnits.

5.4.2 Kulturmiljö

Historiska strandnivåer

När den senaste inlandsisen täckte världsarvet, pressades jordskorpan ner av tyngden i storleksordningen en kilometer. När isen började smälta och tyngden avta lättade trycket på jordskorpan och den började höja sig ungefär mot den nivå som det befann sig på innan istiden. Till en börja med var landhöjningen extremt snabb.

För 10 000 år sedan utgjordes omgivningarna kring Gåsnäs av en yttre skärgård. Majoriteten av det som idag är land täcktes då av hav. De högsta bergstopparna i omgivningarna stack då upp som små öar och skär i havet. De frodiga och näringsrika dalgångarna som finns idag består av äldre havsbottensediment som landhöjningen lyft upp.



Figur 5.4. Kartor som illustrerar landhöjningen i området kring Gåsnäs. Den vänstra bilden är landskapet för 6000 år sedan och den högra för 1000 år sedan.

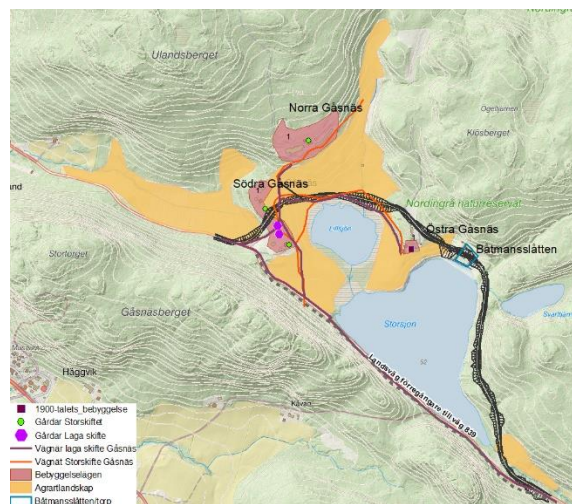
Befintlig väg 839 låg för 5 000 år sedan under det dåvarande havets yta. Lillsjön och Storsjön bildar nu den innersta delen av en trång havsvik med kontakt med havet i östlig riktning. Lösfynd efter stenredskap från stenåldern har påträffats i Gåsnäs vilka motsvarar strandlinjen för ca 5000 år sedan. Fynden kan tolkas som att området kring Gåsnäs koloniserades tidigt efter det att marken rest sig ut havet. Landskapet intill den lilla havsviken gav goda förutsättningar för jakt

och fiske samt siktlinjer ut mot havet samt ett skyddat läge för människorna att leva i.

Värdebärande kulturhistoriska karaktärsdrag och uttryck i landskapet

De större kulturhistoriska och värdebärande karaktärsdragen i Gåsnäs utgörs av bebyggelse på höjdlägen, odlingslandskapet och äldre kommunikationsstråk. Området innehåller flera av de element som karaktäriserar Höga Kustens kulturlandskap i form av ett småskaligt odlingslandskap, äldre kommunikationsstråk och välbevarade bebyggelse.

Bebyggelsen i Gåsnäs utgörs till övervägande del av jordbruksbebyggelse av traditionellt slag med inslag av modernare bebyggelse.



Figur 5.5. Värdebärande kulturhistoriska karaktärsdrag kring Gåsnäs. Vägförslaget visar en principiell linje1C.

Bebyggelse

Gåsnäs utgör ett typiskt exempel på en äldre Ångermanländsk by med bebyggelsen samlad på landskapets höjder. Dess läge, struktur och utformning utgör en tydlig vittnesbörd för olika tiders byggnadsskick och markorganisation. Bebyggelsen omgärdas av ett småskaligt och öppet odlingslandskap.

Den historiska markanvändningen i Gåsnäs går att utläsas via 1700 – 1800-talets skifteskartor. Storskiftet utfördes i Gåsnäs 1766. På kartan är då tre gårdar belägna nordväst till väster om Lillsjön. Byn Gåsnäs har anor ner till åtminstone 1500-talet.



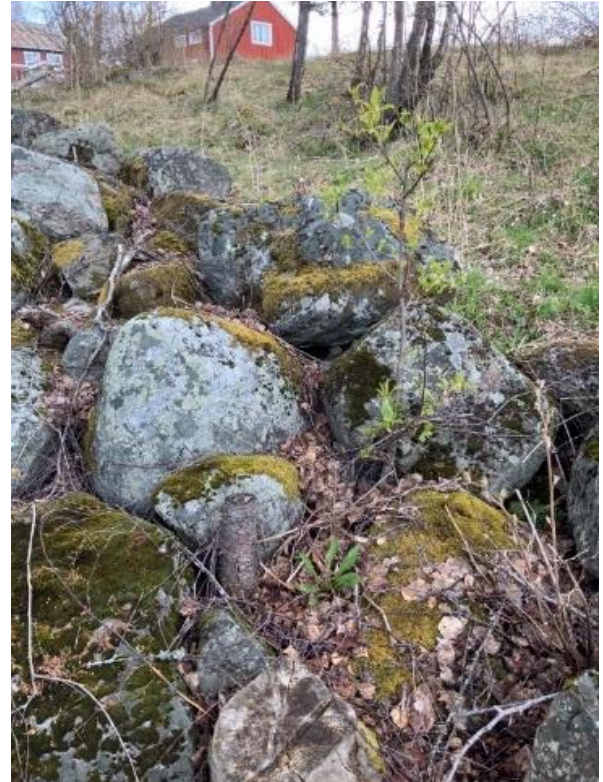
Figur 5.6. Storskifteskarta över Gåsnaäs från 1766 med dagens terrängkarta som underlag. På kartan syns tre gårdar samt den äldre byvägen. Både bebyggelse och vägstrukturer från 1700-talets karta ligger i nästan samma läge i dagens landskap. (Lantmäterimyndighetens arkiv akt x39-15:1).



Figur 5.7. Bild över bebyggelsen i östra Gåsnaäs.

Odlingslandskapet

Odlingsmarkerna kring Gåsnaäs utgörs av en småskalig odlingsbygd och har en för trakterna kring Höga kusten en speciellt karaktäristisk uppbyggnad genom sitt läge i den trånga dalgången. Odlingsmarken är belägen i sluttningarna nedanför bebyggelsen och har ofta hävdats under lång tid. Flera av de idag synliga agrara strukturerna går att avläsa i de äldre historiska kartmaterialet.



Figur 5.8. Odlingsröse i gräns mellan odlingsmark och bebyggelsen.

Det är nästan samma arealer som brukats under 1700-talet som idag. För att utöka åkerarealen något utförde man i samband med laga skifte utdiktningstågärder av mer fuktiga marker något som än idag är synliga i odlingslandskapet väster om Gåsnaäs.



Figur 5.9. Odlingslandskapet kring Gåsnaäs.

Kommunikationsstråk

Ett välförgrenat vägnät finns i trakerna kring Gåsnäs. Vägarna är vanligen välbevarade och har ett ålderdomligt intryck. Ursprungligen har dagens vägar i landskapet kring Höga kusten anlagts som stigar och gått fram i landskapet på marker som varit torrast. De höga bergen, dalgångarna och de många sjöarna och branterna gjorde att vägnätet till stora delar blev en berg- och dalbana med smala kurviga vägar genom landskapet. Ytterligare karaktäristiskt för vägarna i höga kusten är att de följsamt följer landskapet vanligen i kantzonen mellan den värdefulla odlingsmarken och de skogbeklädda bergslutningarna. De större vägarna utgjorde tidigare vanligen ett kommunikationsstråk mellan byarna och fiskelägena längs med kusten. Detta gäller även för de föregångare till väg 839 som utgjorde viktiga kommunikationsstråk mellan bebyggelsen och fiskelägena längs med kusten.

Den byväg som förbinder gårdarna i Gåsnäs innehar samtliga av de karaktäristiska dragen för en äldre byväg. Vägen följer samma mönster och har samma skala och småskalighet nu som på 17 och 1800-talet. Särskilt karaktäristisk är vägens passage genom södra Gåsnäs där den följer terrängens lutning från väg 839 och upp mot höjdläget och bebyggelsen i södra Gåsnäs. Särskilt värdefullt uttryck utgör vägens passage över gårdsplanen och mellan byggnaderna.



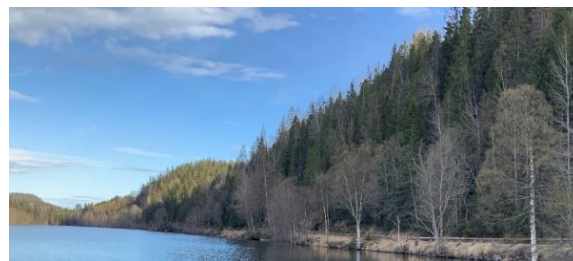
Figur 5.10. Byvägens passage förbi gårdsplanen och mellan byggnaderna. Kartan till höger visar byvägen och gårdens identiska läge på 1830-talet.

Befintlig väg 839 utgör en tydlig karaktäristisk väg för Höga kusten-området. Nuvarande utformning av vägen uppfördes (muntlig uppgift) under 1920-talets första hälft. Sträckningen har dock brukats sedan 1700-talet och delar av vägsträckan kan ses på laga skiftes kartan över Gåsnäs och byn Björnås ca 1 km öster om Gåsnäs.



Figur 5.11. Landsvägen på lagaskiftes kartan och föregångaren till väg 839 läge i förhållande till dagens väg.

Vid Gåsnäs passerar vägen mer höglänt och går i skogskanten och längsmed den dalgång som bergen Ulandberget och Gåsnäsberget avgränsar. Här ges goda utblickar över odlingslandskapet och mot bebyggelsen i Gåsnäs som ligger på ett krönläge. Vid Storsjön ges vägen ett tydligt karaktäristiskt drag, då den följer de topografiska förutsättningarna i landskapet genom att vägen går mellan Storsjöns strandlinje och den branta nordliga bergsslutningen av Gåsnäsberget. Här är vägen mycket smal och mot sjön finns ett ca 700 meter långt äldre räcke som bidrar till vägens ålderdomlighet. Efter Storsjön fortsätter vägen nerför bergsslutningen mot Björnås by.



Figur 5.12. Vägen följer strandzonen mot skogen och Gåsnäsberget



Figur 5.13. Väg 839 längs Storsjön. Räckets på bilden utgörs av ett w-format stålräcke med huggen sten (s.k. stengardister) som räckesstolpar.

Forn- och kulturlämningar

Längs med utredningsområdet finns inga registrerade fornlämningar, men två objekt i den norra delen av utredningsområdet är registrerade som fyndplatser i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister (L1935:2427 och L1935:2354). Enligt inventeringsakterna så har det på de aktuella platserna påträffats föremål med trolig datering till stenålder. Även en uppgift om att det funnit en hög, från järnåldern finns i områdets sydöstra del (L1935:3321).

Kulturmiljöprogram

Kramfors kommun har ett kulturmiljöprogram från 1990. Denna reviderades år 2019 med en kulturmiljöplan från kommunen. Kulturmiljöplanen ska vara kommunen till hjälp vid planering och handläggning i koppling till kulturhistoriskt värdefulla miljöer. Kulturmiljöplanen är främst riktad mot plan- och bygglagen och med fokus på byggnader, men ger även en indikation och rekommendation om vilka förändringar som kulturlandskapet kring bebyggelsen tål eller inte tål.

I kulturmiljöplanen är kulturlandskapet i Gåsnäs utpekad som ett kulturlandskap med en särskild värdefull kulturmiljö. Området finns utpekad i kommunens översiktsplan.

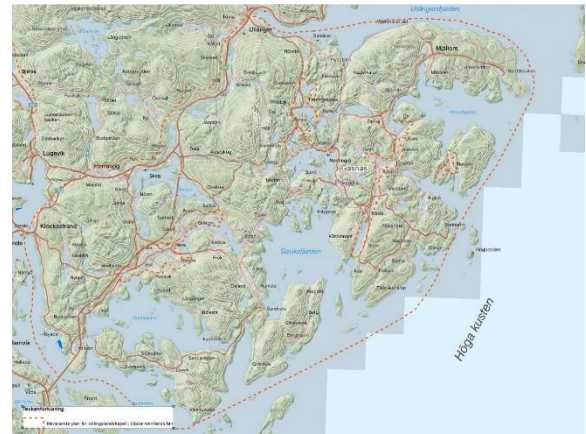
Skyddsvärda objekt

I samband med platsbesöket som utfördes 2020-05-19, identifierades ytterligare objekt som kan ha ett kulturhistoriskt värde. Objekten utgörs av odlingsrösen, bebyggelseämningar och äldre vägar kring befintlig väg 839.

Söder om befintlig bebyggelse påträffades i samband med platsbesöket en jordkällare. Jordkällaren utgör ett viktigt uttryck för den äldre bebyggelsen.

Bevarandeplan för odlingslandskapet

Hela landskapsavsnittet kring Gåsnäs finns utpekad i länsstyrelsens bevarandeplan för odlingslandskapet. Området som omfattas är mycket stort (figur 5.14). Inom detta område utgör odlingsmarken och det öppna odlingslandskapet ett särskilt representativt landskaps- och kulturmiljökaraktär med höga värden.



Figur 5.14. Det större sammanhängande området för de delar av Höga kusten som omfattas av bevarandeplan för odlingslandskapet i Västerbottens del. Området är även utpekad i Kramfors kommuns kulturmiljöplan.

Kulturhistoriska vägar - Väg 839

Vägen ingår i en utpekad kulturmiljö med bevarandevärd kulturlandskap och finns med i Västerbottens läns museums inventering av kulturhistoriska vägar. Vägen har en äldre karaktär med en låg väggkropp och grunda diken. Vid Storsjön är vägen mycket smal och välanpassad till rådande topografi. Av kulturhistoriskt värde är det idag raserade och mycket skadade räckets. Räckets utgörs av ett w-format stålräcke med huggen sten (s.k. stengardister, se figur 5.13) som räckesstolpar. Stengardisterna bidrar till vägens ålderdomlighet och illustrerar ett trafiksäkerhetstänk som kom i samband med bilismens introduktion. Stengardisterna kan troligen vara originalfästen som uppfördes när den befintliga vägen byggdes på 1920-talet.



Figur 5.15. Bebyggelsen är lokaliserad till höjdparter och skogskanter.

Avstängningen har lett till omvägar för lokalbefolkningen och försvårat arbetet för de bönder som håller markerna öppna.

5.4.3 Lokal miljöbelastning och störningskällor

Potentiellt förorenade verksamheter i utredningsområdet

Länsstyrelserna har på uppdrag av Naturvårdsverket utfört inventeringar av potentiellt förorenade områden enligt ”metodik för inventering av förorenade områden” (MIFO). Verksamheter som kan ha medfört föroreningar i mark eller vatten har inventerats utifrån uppgifter från arkiv, intervjuer med mera och en samlad riskbedömning har tagits fram. Inom utredningsområdet saknas identifierade potentiellt förorenade områden enligt Länsstyrelsens inventeringar. Det finns en mängd andra potentiella källor till föroreningar som inte täcks in av länsstyrelsens inventeringar. Det kan till exempel vara okända verksamheter, pågående verksamheter, ställen där olyckor har skett, illegala dumpningar, miljöfarliga byggmaterial i vägar med mera.

Andra potentiellt förorenade miljöer

Väg 839 oljegrusades på några sträckor mellan Våg fjärdsvägen och väg 840 år 1978 enligt Trafikverkets databas PMSV3. I databasen finner man information om belagda vägar och bland annat årtal när beläggningsarbeten utförts. Då sträckan inte har belagts med annat än oljegrus finns troligen ingen risk för förekomster av tjärasfalt vilket kan innehålla skadliga halter av cancerframkallande polyaromatiska kolväten (PAH).

I och med de låga trafikmängderna riskerar inte vägdiken att vara särskilt förorenade av vägdagvatten. Det finns inga kända olyckor som lett till stora utsläpp. Dock har trafikolyckor troligen skett och vid varje olycksplats finns en

viss risk för att föroreningar finns i marken. Tänkbara föroreningar är drivmedel, oljor, kylar- och batterivätska.

Vid de geotekniska undersökningarna har det konstaterats att det förekommer sulfidhaltiga sediment i området. Hantering av dessa kan vara problematiska om sedimenten oxiderar. Vidare provtagning behövs inför eventuella åtgärder för väg 839.

Buller och vibrationer

Trafik på vägar orsakar buller, det vill säga önskat ljud. Buller kan påverka djurliv, människors hälsa och livskvalitet negativt.

Ljudnivå mäts ofta i decibel (dB) vilket är en logaritmisk skala där en fördubbling/halvering av ljudenergin ger 3 dB högre/lägre ljudnivå. Ljud som det uppfattas av det mänskliga örat betecknas dBA. Generellt kan därmed sägas att den ekvivalenta ljudnivån ökar 3 dBA om trafikmängden dubblas. Ekvivalentnivån är ett medelvärde under en angiven tidperiod. Maxnivå är den maximala ljudnivån och definieras vad gäller riktvärden ofta över ett visst tidsintervall och ett antal tillåtna överskridanden.

I Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 anges de riktvärden som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid bostadsfasad
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Riktvärdena anges som långsiktiga mål, och vid tillämpning bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Tung trafik bullrar mer än personbilar, vanligen är skillnaden strax under 10 dBA, vilket betyder att tunga fordon bullrar ungefär 3 gånger mer än personbilar. Med rådande och predikterade trafikmängder (2040) samt föreslagna hastigheter i vägförslagen är risken mycket liten att någon bostad får överskridanden vad gäller riktvärden för buller eller vibrationer. Tillämpning av bullerfråga i väg- och järnvägsprojekt beskrivs i dokumenten TDOK 2014:1021 och TDOK 2016:0246.

6 Studerade vägalternativ

I detta kapitel beskrivs studerade vägalternativ.

6.1 Studerade alternativ

Inledningsvis bestod WSP:s uppdrag av att utreda två principiella linjealternativ. Alternativen bestod dels av ombyggnad av befintlig väg 839 i befintlig sträckning och dels ett alternativ där väg 839 ges ny dragnings norr om Storsjön, i denna PM alternativ 1C. Det stod tidigt klart att den befintliga vägen behöver studeras i flera alternativa utföranden för att utvärdera ytterligheter i de utmaningar som de krävande förutsättningarna ger. Åtgärder för befintlig väg behandlas i alternativen 2D respektive 2E.

Utredningsarbetet har bedrivits genom en successiv- och stegvis analysprocess. Under projektets gång har behov av ytterligare linjestudier konstaterats för att beakta andra tänkbara och möjliga sträckningar inom utredningsområdet samt för att optimera principerna med vägens dragnings. I samråd med Trafikverket har därför ytterligare två alternativ studerats (linje 1D samt linje 3A), vilka redogörs nedan. Det finns goda förutsättningar att kombinera eller välja flera alternativ i de olika förslagen i en framtida planläggning.

Samtliga vägalternativ har en gemensam start och slutpunkt för att enklare kunna jämföras. Redovisningen av de olika förslagen är till viss del uppdelad för att kunna isolera de kritiska partier som alternativen passerar.

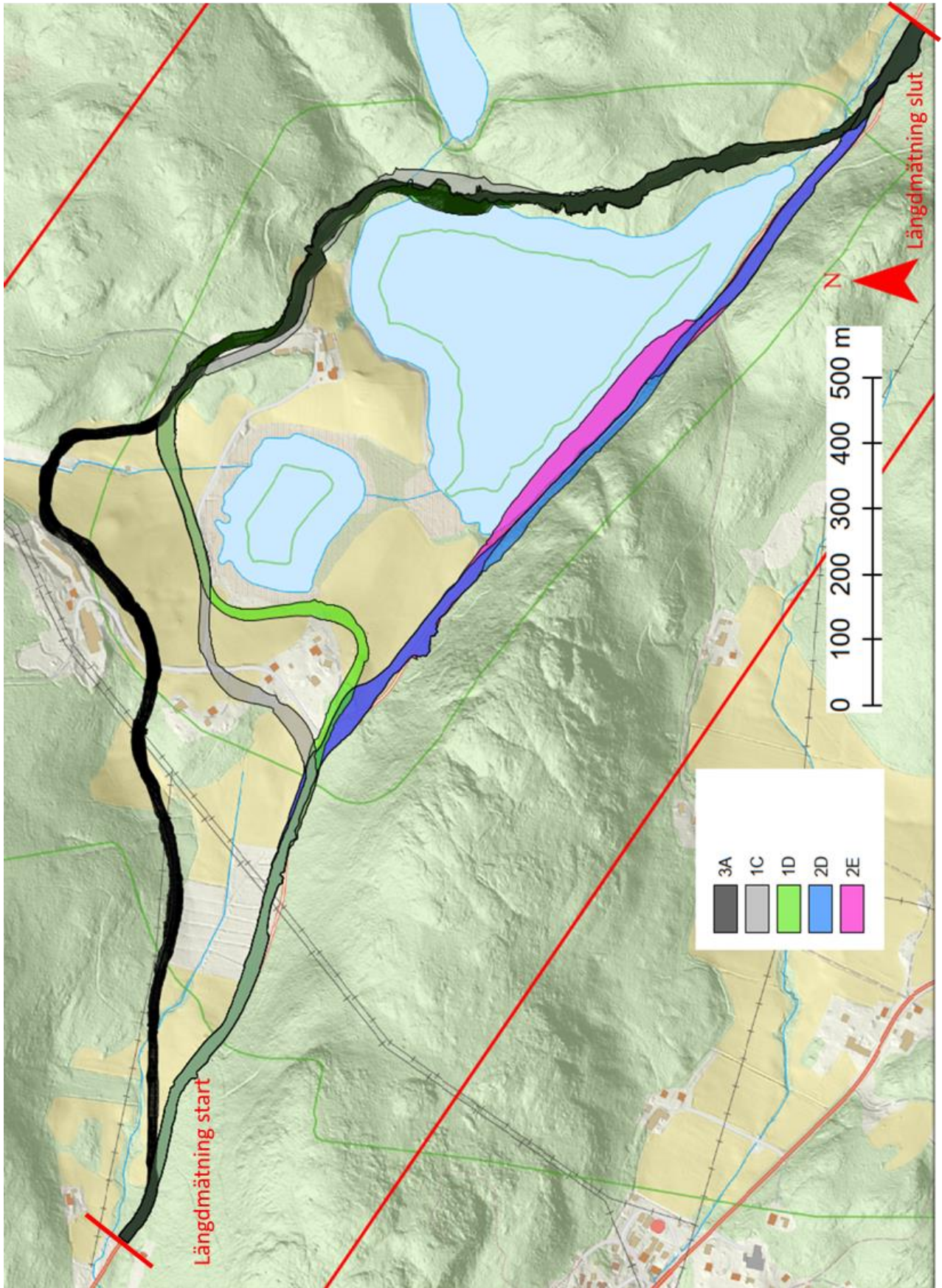
Studerade förslag har utretts till en detaljeringsnivå som anses lämplig för denna övergripande studie av möjliga lösningar. Utredningsnivån är översiktlig men bedöms vara tillräcklig för att kunna dra slutsatser beträffande rimligheter i alternativen, dess byggbarhet, landskapsanpassning samt uppfyllelse av VGU-krav, ändamål, projektmål med mera. Detaljer såsom breddökning i snäva kurvor, kantremisor och säkerhetszon utanför slänter och skärningar med mera har inte fullständigt inarbetats i vägförslagen.

En utredningsförutsättning i uppdraget har varit att inga geotekniska fältundersökningar ska genomföras i arbetet. WSP har erhållit underlag i form av tidigare geotekniska undersökningar, i huvudsak utförda år 2014. Dessa undersökningar ligger till grund för gjorda beräkningar, analyser och bedömningar. Med

hänsyn till detta har troliga, men generella antaganden om förhållanden gjorts.

Studerade vägalternativ har föreslagits att ges ett grusslitlager där delsträckor med två körfält får krönbredden 6m, vid räcke ökar bredden med 0,5 + 0,5m per sida. Vid ett körfält blir krönbredden 4,5 m. Tillägg för räcke enligt ovan. I utredningen har fyra typsektionsritningar tagits fram som visar mer i detalj den tänkta utformningen med släntlutningar, massutsiktning av lösa finsediment, bergschakt med mera. Typsektionsritningarna benämns: 100T0401 - 04.

Det finns också ett antal tvärsektioner framtagna för respektive vägalternativ. Observera att de inte fullt ut visar detaljer.



Figur 6.1. Studerade vägalternativ

6.1.1 Vägalternativ 1C

Förslaget är 2850 meter långt och innebär en ny dragning av väg 839 norr om Storsjön. Vägförslagets plan- och profilgeometri framgår ritning 11CT0101.

Alternativet har utformats med målsättningen att ge vägen referenshastigheten 60 km/h längs hela sträckan. Vägen föreslås få dubbla körfält och ett grusslitlager med 6 m krönbredd. Vägförslagets inledande 800 meter går längs befintlig väg. I höjd med Gåsnäs by viker vägförslaget av i ny sträckning och går sedan norr om Storsjön. Det finns en smal och starkt sidolutande passage vid ca km 2/050 mellan Storsjön och Svarttjärn. Alternativet 1C har föreslagits en dragning som undviker vägbank/utfyllnad i Storsjön. Lokaliseringen innebär dock att bergschakt, bergrensning och bergsförstärkning blir nödvändig vid platsen. Svarttjärn är belägen på en betydligt högre nivå än Storsjön, (ca 30 m), möjligtvis till del dämnd av den sprickfyllda berggrunden ner mot Storsjön. Enligt bedömningar av förhållanden i fält befaras vissa geohydrologiska risker med vattenförhållandena med studerad bergschakt. Bland annat bedöms det föreligga en viss men liten risk att Svarttjärns utlopp och dämningnivå kan riskera att sänkas efter åtgärden vilket kan resultera i att tjärnens vattennivå sjunker.



Figur 6.2. vägalternativ 1C.

6.1.2 Vägalternativ 1D

Förslaget är 2980 meter långt och har stora principiella likheter med förslag 1C. Linje 1D har delvis utarbetats för att justera vägen till en mer anpassad dragning förbi Gåsnäs kulturhistoriska bebyggelselagen och topografi. Vägförslagets plan- och profilgeometri framgår av ritning 11DT0101. Vägen föreslås få dubbla körfält och ett grusslitlager med 6 m krönbredd. Referenshastigheten föreslås bli 60 km/h på huvuddelen av sträckan men mellan km 0/900 och 2/050 föreslås hastigheten 40 km/h för att möjliggöra ett mer landskapsanpassat utförande. Detta alternativ har till skillnad från linje 1C studerat geometriska förutsättningar för att minska bergschakten vid passagen förbi Svarttjärn. Alternativerna 1C och 1D bedöms dock vid passagen kunna anpassas till eller avvägas

mellan alternativen. Vägen kan således ha samma sträckning som 1C förbi Svarttjärn om det efter fördjupade undersökningar visar sig vara en lämpligare dragning.

Förslaget, enligt 1D innebär utskiftning av lösa finsediment i Storsjön och återfyll av berg vid passagen mellan Svarttjärn och Storsjön. Det finns inga geotekniska undersökningar gjorda utöver en lodning av sjöbotten. Här har antaganden om mäktigheter av lösa finsediment gjorts baserat på geotekniska undersökningar längs Storsjöns södra sida.



Figur 6.3. vägalternativ 1D.

6.1.3 Vägalternativ 3A

Detta alternativ är anpassad för att följa kantzonen mellan skog och jordbruksmark i Gåsnäs. En sådan principiell dragning bedömdes kunna ta mer hänsyn till kulturlandskapet och bibehålla de strukturer som är igenkännande för Höga kusten-området. Vägförslaget mäter 2900 meter och dess plan- och profilgeometri framgår av ritning 13AT0101. Vägen föreslås få dubbla körfält och ett grusslitlager med 6 m krönbredd.

Referenshastigheten är 40 respektive 60 km/h och målsättningen har i förslaget varit att vägen ska följa landskapets böljande topografi så långt som möjligt samt att vägen lokaliseras i jordbrukslandskapet och landskapsrummets yttre delar likt de vägar som är kännetecknande för området. Detta alternativ innebär utfyllnad i Storsjön (i enlighet med 1D) vid passagen av Svarttjärn men det finns möjlighet att låta vägen ha samma sträckning som 1C förbi Svarttjärn om det efter fördjupade undersökningar visar sig vara ett lämpligare alternativt eller en avvägning mellan de båda.



Figur 6.4. vägalternativ 3A

6.1.4 Vägalternativ 2D

Vägförslaget är 2260 meter långt och innebär en rekonstruktion av befintlig väg 839. Plan- och profilgeometri framgår av ritning 12DT0101. Vägen föreslås få dubbla körfält förutom en ca 550 meter lång sträcka längs Storsjön där det finns mycket stora utmaningar med näraliggande högt och brant berg (Gåsnäsberget) på ena sidan och Storsjön på andra sidan av vägen. Även detta alternativ föreslås utföras med grusslitlager.

Vägförslagets inledande 1200 meter går längs befintlig väg. Vid passage av Storsjön pressas väglinjen närmare berget. Anledningen till det är att den befintliga vägen har otillräcklig stabilitet, erosionsskador med mera. Alternativet studerar förutsättningen att rekonstruera väg 839 med ett minimum av schakt och återfyllnad av vägbyggnadsmaterial i Storsjön. Mellan ca km 1/220 och ca km 1/800 föreslås vägen få ett körfält med mötesplatser för att minska intrånget i sidoområdena. Vägalternativet medför omfattande bergschakt, bergförstärkning och fångstnät.



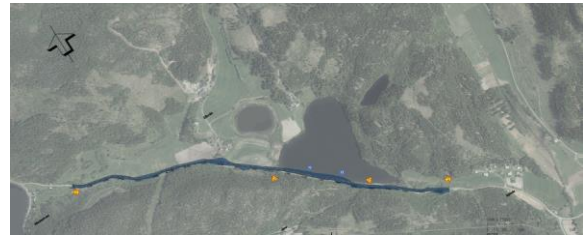
Figur 6.5. vägalternativ 2D.

6.1.5 Vägalternativ 2E

Förslag är 2260 meter långt och är en variant av linje 2D, det vill säga en rekonstruktion av befintlig väg 839 fram till Storsjön men därefter förstärkning av vägen genom schakt av lösa finsediment i Storsjön och återfyll för att göra vägen stabil och säker. Vägförslagets plan- och profilgeometri framgår av ritning 12E T0101. Vägen föreslås få dubbla körfält förutom en ca 550 meter lång sträcka längs Storsjön där det är trångt mellan berg och sjö i kombination med låg bergkvalitet.

Vägförslagets inledande 1200 meter går längs befintlig väg. I höjd med Storsjön placeras vägen inledningsvis i ett läge där bergschakt helt undviks längs en ca 550 m lång sträcka. I och med att vägen lokaliseras för att undvika stora bergschakter uppstår en annan utmaning i form av schakt av lösa finsediment i Storsjön samt återfyll av berg. Risk för omfattande masshantering och grumling av sjön är att vänta och behöver hanteras. Mellan ca km 1/220 och ca km 1/800 föreslås vägen få ett körfält med

mötesplatser för att minska intrånget i sidoområdena.



Figur 6.6. vägalternativ 2E.

6.2 Geokalkyler

WSP:s utredningsarbete har utförts genom en successiv utredningsprocess där informationsutbyte mellan teknikområdena fört processen framåt genom växelvisa informationsutbyten. Här har framtagandet av geokalkyler utgjort en viktig del. Respektive linjealternativ har föregåtts av ett flertal geokalkyler vars underlag har legat till grund för optimeringar av linjeförslag.

För närmare information om utförda geokalkyler, se PM geoteknik 2020-11-05 med bilaga

7 Effekter och konsekvenser

I detta kapitel presenteras bedömningar av effekter och konsekvenser av studerade sträckningar.

7.1 Effekter och konsekvenser av studerade linjealternativ

Nedan redogörs för bedömningar vad gäller konsekvenser och effekter med mera av studerade alternativ. Promemorian redovisar även jämförelser i syfte att belysa potentialen för respektive utredningsalternativ. Befintlig väg 839 är avstängd och utredningsarbetet grundas på förutsättningen att väg 839 åter ska öppnas för trafik. Av den anledningen görs inte jämförelser med befintlig väg som ett 0-alternativ.

WSP och Trafikverket har i utredningsarbetena kommit överens om ett antal justeringar utifrån den ursprungliga planen vad gäller förutsättningar för utredningsarbetet. Bland annat beträffande dubbla körfält istället för ett körfält med mötesfickor (där det är lämpligt). Beställaren har dessutom lämnat godkännande på att den geometriska standarden kan utgå från det som kallas *”standardförbättring av lågtrafikerade vägar inkluderat beställarens generella undantag att nyttja lägsta standard baserat på VGU.*

I kuperade delar av landskapet stod det tidigt klart att en väg med enkelt körfält skulle medföra större och mer omfattande intrång än en väg med dubbla körfält. Detta på grund av VGU:s krav på dubbel stoppsikt där större radier erfordras för vägar med ett körfält.

Beträffande markanspråk bedöms alternativen 1C, 1D och 3A ta ca 7 hektar mark i anspråk medan alternativ 2D och 2E tar ca 3,5-4 hektar mark i anspråk.

Samtliga studerade sträckningar bedöms kunna anläggas utan större påverkan befintliga brunnar och grundvattenresurser. Omfattningen av påverkan behöver studeras i detalj under planläggningen.

Med hänsyn till att denna PM tas fram med begränsat underlag i form av geotekniska undersökningar finns stora osäkerheter som behöver beaktas. Ett begränsat underlag innebär att ett stort antal antaganden och bedömningar behöver göras. Antaganden och bedömningar är dock viktigt för att nå längre i utredningsarbetet. Osäkerheterna ökar dock.

Samtliga vägförslag når BK1 standard och har förutsättningar att nå BK4 om det är en målsättning när framtida planläggning inleds.

7.1.1 Vägalternativ 1C

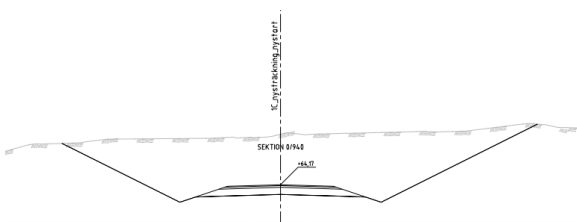
Vägförslaget 1C är det alternativ som har tagits fram utifrån Trafikverkets ursprungliga beställning som bestod av två stycken linjestudier. Det vill säga ett ombyggnadsalternativ och ett nybyggnadsalternativ. Vägförslag 1C innebär att väg 839 dras i ny sträckning. Vägförslaget har lokaliserats för att inledningsvis följa befintlig väg så långt som möjligt och därefter förläggs vägen i en ny sträckning norr om Storsjön.

Förslaget har även utarbetats med principen att lokalisera vägen i så stor utsträckning som möjligt längs det befintliga enskilda vägnätet, detta för att minska intrång och fragmentering av jordbruksmark. Total längd på alternativet är 2850 m varav ca 800 m utgör rekonstruktion av befintlig väg och resterande del blir ny väg. Minsta horisontella radie är R100 och minsta vertikala radie är Rv1000. I längdled finns lutningar om 8% vilket är maximalt vad en statlig väg får ha. Vintertid kan viss problematik uppstå vid plötsliga händelser såsom halka, omfattande snöfall etcetera innan drift och underhållsarbeten genomförts. Förslaget bedöms i stort medföra bra förutsättningar för byggande förutom en trång passage mellan Storsjön och Svartjärn vid ca km 2/000 där det finns utmaningar som behöver studeras vidare.

Genom att vägförslaget baseras på referenshastigheten 60 km/h minskar möjligheterna till landskapsanpassningar och möjligheten att mildra negativa effekter med ny väg i kulturlandskapet. Det blir särskilt tydligt vid km 0/900 där vägförslaget skär igenom den befintliga bebyggelsen och skapar en ny dominerade linjestruktur som inte inordnas till den historiska bebyggelsestrukturen i landskapet i avseende skala och struktur.



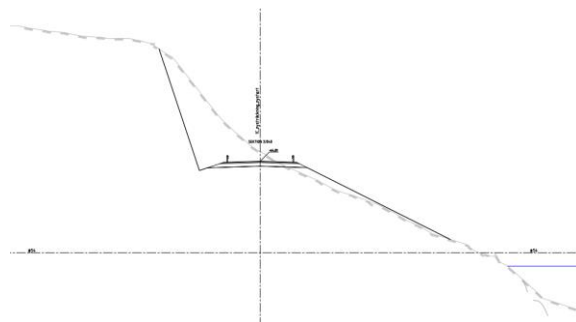
Figur 7.1. Förslaget innebär en ca 3m djup skärning genom bebyggelsen och 2 - 3m bankutfyllnad både före och efter skärningen.



Figur 7.2. Tvärsektion som illustrerar den skärning som uppstår vid passagen av bebyggelsen i södra delarna av Gåsås.

Vägalternativet innebär en lokalisering nära inpå bostadshus, som närmast ca 25 m vilket försämrar boendekvaliteten. Dragningen skär även av jordbruksmarker vilket dels försvårar brukande av de öppna markerna men kan även leda till viss igenväxning. Alternativet skär av gårdsrum och fragmenterar odlingsmarkerna i större utsträckning än förslagen 1D och 3A.

En modern väg har en helt annan utformning, standard och storskalighet än äldre vägar som är så karakteristiska inom Världsarvet Höga Kusten. Linje 1C har på grund av referenshastigheten 60 km/h lägre potential till följsamhet i landskapet och bedöms också sämre återspegla de karakteristiska dragen för vägarna i området. Förslaget leder också till fler höga bankar som kan påverka att jorden får stabilitets-, sättnings- och bärighetsproblem. Det kommer att krävas geotekniska förstärkningsåtgärder för vissa sträckor av vägen.



Figur 7.3. Tvärsektion vid den trånga sektionen mellan Svartjärn och Storsjön.

I förslaget går vägen i skärning vid km 1/940 – 2/100, som blir upp till 13 m hög. Bergets egenskaper leder till en rekommendation om både bultning och nätning. För att minska påverkan på omgivande landskap kan försiktig loss hållning tillämpas. Ovanför denna sträcka ligger Svartjärnen som har ett utlopp ner till Storsjön. Bedömningen är att tjärnen troligen inte påverkas mycket vid bergsschaktning, men försiktig sprängning bör övervägas. Det behöver dock utredas vidare i området med geofysik och geotekniska undersökningar för att identifiera avsnitt med sprickigt och vattenförande berg. Det är dessutom viktigt att verifiera att berg förekommer längs med sträckan nedanför tjärnen och att inte det förekommer lösare jordarter. En bedömning om det krävs tätning av sprickor för att minska eller förhindra utflöde av vatten som kan bilda svallis längs med vägen bör utföras.

Bergsslänter behöver synas och underhållas regelbundet. Inverkan från framför allt frost- och rotsprängning försämrar släntstabiliteten med tiden. Erforderligt besiktningintervall beror på släntens beskaffenhet men varierar normalt mellan 5 och 15 år. Monterade bergnät och fångstnät minskar behovet av att rensa vägen från nedfallna block och stenar men behöver kontinuerligt tömmas. Hur ofta näten behöver tömmas beror på hur mycket sten som rasar ner. Vid mycket dåligt berg kan tömning behöva utföras årligen. Vid större blockutfall bakom ett bergnät eller i ett fångstnät kan näten behöva lagas lokalt. Ingen kostnad för drift och underhåll har tagits fram i detta skede.

Ur ett landskapsperspektiv innebär bergsschaktningen vid ca 2/000 negativ påverkan. Den bergsschaktning (grovt beräknat till ca 1000 m²) som förslaget kräver kommer att leda till negativa konsekvenser för landskapsbildningen. Bergnät och fångstnät kommer att utgöra ett främmande inslag i landskapet och bli synliga från delar av landskapsrummet.

Höga Kusten har generellt höga naturvärden. Vid utarbetandet av detta vägförslag har fokus varit att minimera intrång och skador på naturvärden om möjligt. Genom anpassningar har naturvärden till viss del kunnat undvikas men delar av betad äng hävdgynnade arter och äldre granskog i naturvärdesklass 2 försvinner.

Vägalternativet med 60 km/h når inte ända fram vad gäller följsamhet i landskapet. Vägen läggs i obruten mark och kommer att påverka upplevelsen för betraktaren vad gäller siluett och orört landskapsrum. Det blir extra känsligt då den nya vägsträckan exponeras från stora delar av landskapsrummet. Ett antal tvärsektioner (11CT0901-02) har tagits fram vilka illustrerar vägens ingrepp i området.

En planläggning som leder fram till alternativ 1C kommer också att innebära att indragningsfrågan för väg 839 aktualiseras och behöver hanteras, det sker lämpligtvis i samband med upprättandet av vägplanen. Vid indragning av väg från allmänt underhåll återgår aktuella markområden till berörda fastighetsägare. Om det bedöms lämpligt kan äldre vägdelar lämnas kvar för enskild användning, ofta i kombination med lantmåteriförrättning. Alternativt ska marken återställas till ursprunglig markanvändning. Återställning av befintlig väg till naturmark längs Storsjön bedöms bli komplex med hänsyn till vägens undermåliga stabilitet samt miljöaspekter (grumling av Storsjön) vid utrivning av vägen. För att minska risken för framtida olyckor med fallande sten och block bör Trafikverket överväga att helt gräva bort den befintliga vägen och avstå från att anlägga en gångstig. Samtidigt har möjligheten att passera längs sjöstranden funnits tidigare och bland annat strandskyddets syften, det rörliga friluftslivet, säkerhetsaspekter mm måste beaktas. En ytterligare aspekt att ta hänsyn till och vårda är möjligheten att fortsättningsvis kunna nyttja den befintliga vägen/stigen över Gåsberget med koppling mot Häggvik.

Vägförslagets masshantering har grovt beräknats: Överbyggnad (Fall B = från sidotag): ca 12500 m³ exkl. skyddslager. Schakt och fyll av jordmassor upp till terrass medför ett överskott om ca 21000 m³. Bergschakt ca 15000 m³.

Vägalternativ 1C bedöms medföra att drygt 7 hektar mark kommer att behöva tas i anspråk med vägrätt. Intrånget fördelas enligt följande: åker/ängsmark ca 28000 m², skogsmark ca 42000 m², gårdsmark ca 2100 m² samt intrång i vatten ca 100 m².

Teoretisk restid har beräknats för sträckan och att färdas från projekts start till slutpunkt bedöms ta ungefär 2 minuter och 50 sekunder. Det här projektet handlar inte om att öka framkomligheten med målsättningen att erhalla restidsvinster, utan det handlar om att möjliggöra förbindelse mellan Gåsnäs och Bäckland. Sträckan bedöms även efter ett genomförande att behålla en låg årsdygnstrafik. Beroende på årstid kommer variationer att uppstå. WSP anser dock att vägalternativens olika restider bör underordnas andra aspekter såsom möjlighet till landskapsanpassning, intrång i kulturmiljöer, boendekvaliteér exempelvis buller med mera. Med hänsyn till vägens låga trafiksiffror bedöms alternativens olika restider ge marginella skillnader i miljöbelastning, framförallt i jämförelse med att stänga vägen. Detsamma gäller ur ett mer samhällsekonomiskt perspektiv med restidsnyttan. Resonemanget gäller samtliga studerade alternativ.

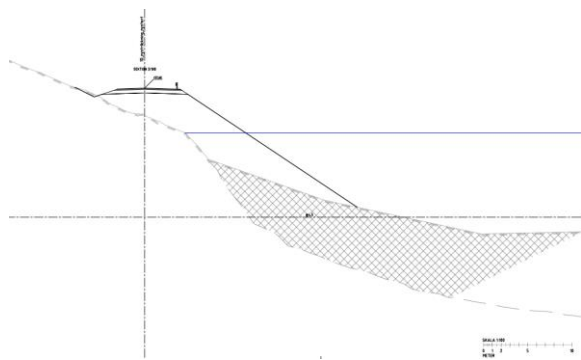
7.1.2 Vägalternativ 1D

Vägalternativ 1D tillkom för att studera möjligheterna till ytterligare förbättringar vad gäller landskapsanpassning och följsamhet till befintliga värden baserad på linje 1C principiella dragning. Detta förslag har utgått från referenshastigheterna 40 km/h respektive 60 km/h. Sänkt referenshastighet har varit en viktig parameter och en del av lösningen för att mildra negativa konsekvenser.

Vägförslagets längd är 2980 meter varav ca 850 m utgör rekonstruktion av befintlig väg och resterande avser väg i ny sträckning. Av samtliga studerade linjeförslag är 1D det längsta, ca 70 meter längre än linje 3A. Minsta horisontella radie har R65 och minsta vertikala radie Rv1000. I längdled finns lutningar om 8% vilket är maximalt vad en statlig väg får ha. Motivet med att ge vägen 8% lutning är att minimera behovet av schakt i skärningar och omfattande utfyllnader. Vintertid kan viss problematik uppstå vid plötsliga händelser såsom halka, omfattande snöfall etcetera innan drift och underhållsarbeten genomförts. Förslagets sträckning bedöms ha bra förutsättningar för byggande av vägen förutom den trånga passagen mellan Storsjön och Svartjärn vid ca km 2/000. Precis som för linje 1C finns osäkerheter som behöver studeras vidare.

Lillsjöns djup och jordlagerföljd finns i nuläget ingen information om, jordartskartan visar att det är lera/silt runt västra och norra sidan Lillsjön men risken finns att stora mängder organiskt material förekommer. Vid sträckan

km 2/100 – 2/250 anläggs vägen med bank i Storsjön och sjön fylls ut. Detta arbete bedöms bli tillståndspliktigt. Jordlagerföljden i denna del av Storsjön är i nuläget ej känd. Här har antaganden om att jordlagerföljden ser liknande ut som vid Storsjöns södra sida, längs befintlig sträckning av väg 839. Här kommer det att krävas utskiftning av de lösa sjösedimenten ner till morän som kan vara ett komplext arbete. Det kan finnas risk för att utskiftningen inte kan ske från land utan måste ske från pråm i sjön. Dessutom kan det finnas risk för att det förekommer sulfidhaltiga massor. Ca 6500 m³ lösa finsediment bedöms behöva utskiftas. För närmare beskrivning av metod för detta se kap 7.1.5.



Figur 7.4. Förslagets alternativa lokalisering förbi passagen Svarttjärn och Storsjön vilket innebär massutskiftning av lösa finsediment.

Linje 1D har genom användning av mindre horisontalradier kunnat lokaliseras längre från den befintliga bebyggelsen i Gåsnäs södra delar (ca 60 m från vägmitt till bostadshus) och blir därmed ett mer gynnsamt alternativ än 1C ur ett kulturmiljöperspektiv. Även detta vägalternativ fragmenterar dock odlingslandskapet på ett negativt sätt och inkräktar på miljön genom intrång, vägens moderna standard och storskalighet i den befintliga bebyggelsestrukturen. Även upplevelsen av obruten mark påverkas negativt. Även här finns risk för viss igenväxning av öppna ytor.

Vägalternativet 1D innebär även den en lokalisering nära inpå bostadshus vilket försämrar nuvarande boendekvalité, men sammantaget bedöms detta alternativ ha något bättre förutsättningar till landskapsanpassningar, minskat intrång och bullerreducering.



Figur 7.5. Förslagets alternativa lokalisering förbi södra bebyggelsen i Gåsnäs.

Vid utarbetandet av vägförslaget har fokus varit att minimera intrång och skador på naturvärden om möjligt. Genom anpassningar har naturvärden till viss del kunnat undvikas. Påverkan på förekommande naturvärden är likvärdig med förslag 1C men går nära Lillsjön på en längre sträcka.

Vägförslagets masshantering har grovt beräknats: Överbyggnad fall B: ca 13000 m³ exkl. skyddslager. Schakt och fyll med jordmassor upp till terrass, bedöms innebära ungefärlig massbalans (undantaget lösa finsediment från massutskiftning). Massutskiftning i Storsjön, ca 6500 m³ och återfyll med berg 12700 m³ (delen upp till vattenytan). Bergschakt ca 6000 m³.

Vägalternativ 1D bedöms medföra att drygt 7 hektar mark kommer att behöva tas i anspråk med vägrätt. Intrånget fördelas enligt följande: åker/ängsmark ca 28500 m², skogsmark ca 42000 m², gårdsmark ca 600 m² samt intrång i vatten ca 2600 m².

Teoretisk restid har beräknats för sträckan och att färdas från projekts start till slutpunkt bedöms ta ungefär 3 minuter och 35 sekunder.

En planläggning som leder fram till alternativ 1D kommer också att innebära att indragningsfrågan för väg 839 aktualiseras och behöver hanteras, lämpligtvis i samband med upprättandet av vägplanen. För ytterligare information beträffande indragning och återställning av vägdelar mm, se kapitel 7.1.1.

7.1.3 Vägalternativ 3A

Principerna för vägförslag 3A identifierades i samband med framtagandet av uppdragets kulturarvsanalys. Aspekten att anpassa ny väg till Gåsnäs bystruktur och odlingslandskap

bedömdes få ökade förutsättningar om vägen så långt som möjligt följer kantzonen mellan skogsbyn och jordbruksmark.

Vägförslaget 3A innebär att vägen helt och hållet dras i ny sträckning. Redan efter 100 m från startsektion viker vägförslaget av från den befintliga vägen och följer skogskanten i östlig riktning och vidare runt Storsjön. Total längd på alternativet är 2 900 meter. Minsta horisontella radie är R65 och minsta vertikala radie är Rv600. I längdled finns lutningar om 8% vilket är maximalt vad en statlig väg får ha. Vintertid kan viss problematik uppstå vid plötsliga händelser såsom halka, omfattande snöfall etcetera innan drift och underhållsarbeten genomförts. Förslaget bedöms i stort medföra bra förutsättningar för byggande förutom den trånga passagen mellan Storsjön och Svarttjärn vid ca km 2/000 där det finns utmaningar som behöver studeras vidare, något som även gäller alternativen 1C och 1D.

Vägförslaget har en gestaltning som är igenkännande för vägnätet i Höga kusten. Linje 3A bjuder in till möjligheten att anlägga en slingrande väg som med god följsamhet i landskapet och en småskalighet förenas med de kulturhistoriska värdena och strukturerna i landskapet. Vägalternativet 3A innebär en lokalisering nära flera bostadshus, som närmast ca 48 m och passerar nära det brukningscentrum som finns beläget på en höjd i den nordvästra delen av Gåsnäs, km ca 1/100. En ny väg som förläggs nära bostadshus försämrar boendekvaliteten jämfört med studerade alternativ 2D och 2E.



Figur 7.6. Förslagets lokalisering i nordvästra Gåsnäs.

Vägförslaget fragmenterar jordbruksmarker men inte i lika stor omfattning som alternativen 1C och 1D. Även detta förslag bedöms leda till viss igenväxning av öppna ytor om ytorna blir för små att bruka efter åtgärden.

Vid utarbetandet av vägförslaget har fokus varit att minimera intrång och skador på naturvärden

om möjligt. Genom anpassningar har naturvärden till viss del kunnat undvikas. Påverkan på förekommande utpekade naturvärden är likvärdig med förslag 1C och 1D.

Vid passagen mellan Svarttjärn och Storsjön har Linje 3A utformats för att helt undvika bergschakt. Genom att undvika bergschakt undviks även risken att Svarttjärn påverkas negativt. Linje 3A innebär en utfyllnad i Storsjön längs en ca 100 m lång sträcka. Det finns stora osäkerheter i detta förslag eftersom inga undersökningar av mäktigheten av lösa finsediment m.m. finns. Här har antaganden gjorts utifrån borrningar på sjöns södra sida.

Vägförslagets masshantering har grovt beräknats: Överbyggnad fall B: ca 12800 m³ exkl. skyddslager. Schakt och fyll av jordmassor upp till terrass, bedöms innebära ett överskott om ca 4000 m³. Massutskiftning av lösa finsediment i Storsjön, ca 6500 m³ tillkommer samt återfyll med berg, ca 12700 m³ (delen upp till vattenytan). Bergschakt omfattar ca 6000 m³.

Vägalternativ 3A bedöms medföra att drygt 7 hektar mark kommer att behöva tas i anspråk med vägrätt. Intrånget fördelas enligt följande: åker/ängsmark ca 28500 m², skogsmark ca 42700 m², gårdsmark ca 600 m² samt intrång i vatten ca 2500 m².

Teoretisk restid har beräknats för sträckan och att färdas från projekts start till slutpunkt bedöms ta ungefär 3 minuter och 20 sekunder.

En planläggning som leder fram till alternativ 3A kommer också att innebära att indragningsfrågan för väg 839 aktualiseras och behöver hanteras, lämpligtvis i samband med upprättandet av vägplanen. För ytterligare information beträffande indragning och återställning av vägdelar mm, se kapitel 7.1.1.

7.1.4 Vägalternativ 2D

Vägförslag 2D utgår från förutsättningen att rekonstruera den befintliga vägen så att den kan öppnas för trafik. Det råder inget tvivel om att alternativen 2D och 2E som omfattar *rekonstruktion av befintlig väg 839* har två osäkerheter och risker som är på en helt annan nivå än vad som normalt kan förväntas vid rekonstruktionsarbeten. Utmaningarna som avses är massutskiftning och återfyll i vatten och bergschakt i brant terräng med undermålig bergkvalitet invid Storsjön.

Kort beskrivet har befintlig väg 839 längs Storsjöns stränder undermålig stabilitet, omfattande erosionsskador samt problem med lösa och fallande block, svallis och utrymmesbrist som följer av närheten till det berg som ansluter mot sjön. Vägen är smal och ringlar fram längs bergets branter. Okulärbesiktning och provtagningar indikerar att bergets kvalitet delvist är mycket undermålig och har partier med omfattande vittring. Bergets branter och kraftiga lutning i kombination med låg bergkvalitet innebär mycket komplexa åtgärder med bergschakt och bergförstärkning för att komma till rätta med problemen.

WSP har valt att studera två principiellt olika utföranden för rekonstruktion av väg 839 längs sjön. Vägförslag 2D studerar förutsättningen för bergschakt genom att placera väganläggningen närmare berget och därmed minimera massutskiftning och återfyll i storsjön. Vägförslag 2E (se nedan, kapitel 7.1.5) är framtagen med principen att placera vägen längre ifrån berget genom massutskiftning av lösa finsediment i Storsjön och återfyll med bergkross för att komma till rätta med problemen med stabilitet och fallande stenar.

Vägförslag 2D är totalt 2260 meter lång. Förslagets inledande 1200 m avser en rekonstruktion där det eftersträvas att nyttja så mycket som möjligt av den befintliga vägens värden i form av vägbyggnadsmaterial och övrig väganläggning. Här ska dock nämnas att när ett projekt arbetar med målsättningen att den nya vägen ska klara krav enligt VGU och även nå en högre bärighetsklass, som i detta fall, leder det till ett relativt omfattande åtgärdsförslag. Detta leder i sin tur att vägens skala förändras.

För att minska intrång och negativa konsekvenser för de befintliga men bedömt låga naturvärden har anpassningar gjorts. Därutöver har ett antal geometriska förbättringar förslagits för att nå uppsatta krav enligt VGU. Minsta horisontella radie är R120 och minsta vertikala radie är Rv1500. I längdled finns lutning om 7,5% vilket är strax under den maximala lutning som en statlig väg får ha. Vägen föreslås få dubbla körfält förutom delen mellan ca km 1/220 och 1/800 där ett körfält med mötesfickor föreslås för att minska intrång i sidoområden.

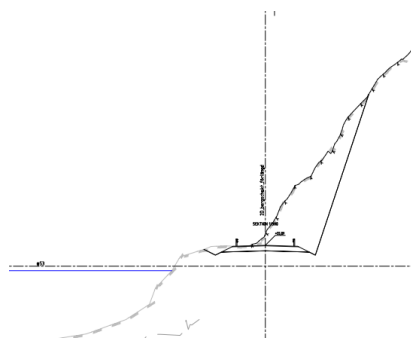
Delsträckan fram till ca km 1/200 bedöms ha bra förutsättningar för byggande, men därefter finns mycket svåra utmaningar vad gäller byggbarheten. WSP/TrV har för närvarande ett allt för begränsat underlag för att med säkerhet avgöra byggbarheten, men flera aspekter indikerar på svårigheter och stor komplexitet att genomföra bergschakt vid delsträckan 1/200 -

1/700. Det finns till och med aspekter som indikerar att bergschakt inte blir genomförbar, exempelvis längs sträckor med vittrat berg i kombination med brant lutning på berget.



Figur 7.7. Förslagets lokalisering längs Storsjöns södra strand.

Att förlägga vägen in i berget är ett kostsamt alternativ med svårbedömda risker. Bergkvaliteten längs vissa sträckor är mycket dålig och bergskärningar kommer att behöva omfattande bergförstärkningsåtgärder. Delar av den naturliga norra slänten vid Gåsnäsberget har en lutning på 1:1, andra sträckor står ännu brantare. Längs de partier som har vittrat och sprucket berg i slänten finns en risk att om man anlägger en slänt i 3:1 så uppstår stabilitetsproblem i ovanliggande berg vilket kan leda till ras och stora svårigheter att skapa en stabil slänt i byggfasen. Risk att alternativet inte är tekniskt genomförbart inom rimliga proportioner. Detta kan innebära stora konsekvenser, både för tidplan, kostnad och arbetsmiljö, och kan påverka byggbarheten hos förslaget.



Figur 7.8. Bergskärning invid Storsjön och Gåsnäsberget.

Det behöver även kompletteras med mer undersökningar av slänten för att kunna göra en bedömning av släntens stabilitet högre upp längs bergssidan. Då slänterna är mycket höga och branta och täckta av vegetation är det svårt att göra en bedömning av eventuella stora strukturer som kan påverka den storskaliga stabiliteten i berget. Skulle det finnas större sprickor i berget som nu döljs av vegetationen och som stupar ut mot vägen, så kan en breddning av vägen in i berget göra att sprickorna förlorar den mothållande kraften i det berg som schaktas bort. Det kan då leda till

ras i slänten. Det är därför svårbedömt i detta skede vilka åtgärder som krävs bergtekniskt. Först i byggskedet när avtäckning av berget sker finns möjlighet att bedöma vilka åtgärder som krävs.

Anläggningen av detta vägförslag innebär att vägen kan komma att behöva byggas i etapper alternativt att vägen förstärks med exempelvis spont eller pålar för att få stabilitet och bärighet. Detta för att arbetsmaskiner ska få tillgång till en stabil väg som arbetsytta och kunna frakta material till bergförstärkningen. Mycket av bergarbetet då bergnät och fångstnät ska monteras kommer att behöva utföras handhållet och möjligen med klätterteknik.

Svallis förekommer vintertid på den befintliga vägen och kan även bli ett problem för nytt vägförslag. Områden behöver identifieras för att se om grundvatten pressas fram på vissa avsnitt eller om det är mer jämt fördelat längs hela vägsträckningen. Visar utredningen att grundvattnen pressas fram i vissa delavsnitt kan åtgärder med avledning av grundvatten inriktas på dessa.

Påverkan på naturvärden sker i huvudsak längs berget branta och skogsklädda sida vilken är klassad som naturvärdesklass 2. Påverkan sker även i Storsjön och dess strand i samband med förstärkningen av den nya vägen. Dock betydligt mindre påverkan än 2E. Stora delar av strandlinjen är redan idag starkt påverkad av den befintliga vägen.

Alternativet bedöms ge viss positiv effekt på kulturmiljön. Genom att förbättra befintlig väg kan ett historiskt kommunikationstråk som brukats under en lång tidsperiod bibehållas. Förslaget följer även en struktur i landskapet som följer dalgångens natur- och kulturgeografiska förutsättningar. Det som motverkar nämnda positiva effekter är att vägförslaget leder till nya slänter och skärningar och en bredare struktur. Längs Storsjön kommer i princip hela den befintliga vägens att grävas bort eller byggas in i den nya väganläggningen vilket leder till att den gamla ålderdomliga känslan och kulturhistoriska värden bedöms försvinna.

Ur ett landskapsperspektiv innebär 2D stor negativ påverkan. Den bergschakt som förslaget kräver kommer att leda till negativa konsekvenser för landskapsbild. Ett exempel är de omfattande öppna bergskärningar (grovtt beräknat till ca 6000 m²). Bergnät och fångstnät kommer att utgöra ett främmande inslag i landskapet och bli synliga från stora delar i landskapsrummet.



Figur 7.9. Exempel på fångstnät.

Bergsslänter behöver synas och underhållas regelbundet. Inverkan från framför allt frost- och rotsprängning försämrar släntstabiliteten med tiden. Erforderligt besiktningintervall beror på släntens beskaffenhet men varierar normalt mellan 5 och 15 år. Monterade bergnät och fångstnät minskar behovet att kontinuerligt rensa vägen från nedfallna block och stenar men behöver kontinuerligt tömmas. Hur ofta näten behöver tömmas beror på hur mycket sten som rasar ner. Vid mycket dåligt berg kan tömning behöva utföras årligen. Vid större blockutfall bakom ett bergnät eller i ett fångstnät kan näten behöva lagas lokalt. Ingen kostnad för drift och underhåll har tagits fram i detta skede.

Vägförslagens masshantering har grovt beräknats: Överbyggnad fall B: ca 10000 m³ exkl. skyddslager. Schakt och fyll av jordmassor upp till terrass, bedöms innebära ett överskott om ca 25000 m³. Bergschakt ca 33000 m³, men med mycket stora osäkerheter.

Vägalternativ 2D bedöms medföra att drygt 3,5 hektar mark kommer att behöva tas i anspråk med vägrätt. Intrånget fördelas enligt följande: åker/ängsmark ca 13700 m², skogsmark ca 21300 m² samt intrång i vatten ca 600 m².

Teoretisk restid har beräknats för sträckan och att färdas från projekts start till slutpunkt bedöms ta ungefär 2 minuter och 15 sekunder.

7.1.5 Vägalternativ 2E

Alternativ 2E är 2260 meter långt och utgår från principen rekonstruktion av befintlig väg 839. 2E föreslår samma åtgärder som linje 2D längs delsträckan fram till Storsjön, men därefter skiljer sig alternativen åt. Alternativ 2E har en principiell lösning som innebär schakt av lösa sjösediment och återfyll med berg för att göra vägen stabil och säker längs Storsjön.

För att minska intrång och negativa konsekvenser för befintliga men bedömt låga naturvärden har anpassningar gjorts. Därutöver har ett antal geometriska förbättringar förslagits för att nå uppsatta krav enligt VGU. Minsta horisontella radie är R120 och minsta vertikala

radie är Rv1500. I längdled finns lutning om 7,5% vilket är strax under den maximala lutning som en statlig väg får ha. Alternativ 2E har i jämförelse med 1C, 1D och 3A en mer flack sträckning genom att den följer dalgången i öst-västlig riktning och undviker på så vis den kuperade terrängen i längdled.

Delsträckan fram till ca km 1/200 bedöms ha bra förutsättningar för byggande, men därefter finns mycket svåra utmaningar vad gäller byggbarheten.

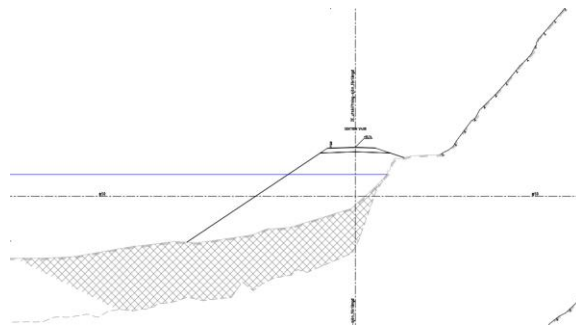
Med hänsyn till att denna PM tas fram med begränsat underlag i form av geotekniska undersökningar finns stora osäkerheter som behöver beaktas. Ett begränsat underlag innebär att ett stort antal antaganden och bedömningar behöver göras under arbetet. Att göra antaganden och bedömningar är dock viktigt för att nå längre i utredningsarbetet men likväl behöver det beaktas att osäkerheten är stor.

Linje 2E största utmaning, både ur teknisk- och väggeometrisk synpunkt, är den massutskiftning av lösa finsediment i Storsjön som erfordras i kombination att vägen placeras så att bergschakt undviks för att minska risken för att rasande block som inte hindras av fångstnät och/eller bergnät hamnar på körbanan.



Figur 7.10. Vy över vägalternativ 2E.

Lodning av sjöbotten har gjorts och det finns några utförda sonderingar (fyra sektioner med 2 borrhningar i varje). WSP har med hjälp av lodningar och nämnda borrhningar skapat en översiktlig modell över sjöbotten för att grovt kunna beräkna mängden massutskiftning av lösa finsediment och återfyll och berg. Som tidigare nämnts finns stora osäkerheter i underlaget men modellen ger dock en indikation på omfattningen av åtgärden. Ca 90 000 m³ lösa finsediment bedöms behöva skiftas ut. Erforderlig återfyll blir ännu större eftersom den delen av vägbanken som är belägen ovanför lösa finsediment också ska anläggas. Totalt handlar det om ca 130000 m³ berg som behöver återfyllas i sjön.



Figur 7.11. Massutskiftning av lösa finsediment vid km 1/400.

Trafikverket har under utredningsarbetet redogjort för indikationer om att det kan förekomma högt portryck i sjöbotten längs stranden. För vägförslag 2E kommer vägen att anläggas på bank i Storsjön. Eftersom sjöbotten består av lösa jordar av dy och lera kommer det krävas att massor skiftas ut ned till fast moränbotten. Dessa arbeten i Storsjön är tillståndspliktiga. På grund av att vägen inte är stabilitetsmässigt säker bedöms denna utskiftning att behöva ske från vattnet, förslagsvis från en pråm, vilket är kostnadskrävande. Utskiftade massor innehåller sulfid och kan riskera att klassas som förorenade massor beroende på dess egenskaper. Dessutom finns det risk att andra miljöfarliga ämnen som kvicksilver och bly förekommer i halter som gör att det kan bli ett problem i hanteringen. Det mesta talar för att dessa massor inte kan flyttas ut till en annan del i Storsjön. Men det behöver utredas i detalj. Massorna måste troligtvis avvattnas innan transport och möjligtvis omhändertaras på deponi. Risken är att stora mängder massor behöver transporteras bort för detta alternativ. Nya massor fylls på i sjön och när massorna är uppfyllda upp till vattennivån kan utfyllnaden ske från land.

Grundvattnet i det parallella spricksystemet i Gåsnesberget bedöms att ha en relativt hög (stor) vattenpelare och där mindre sprickor korsar kan detta vatten komma att pressas fram i sjöns sediment. En utfyllnad i sjön bör innehålla ett utfyllnadsmaterial som tillåter genomströmning av grundvatten från berget, exempelvis sprängsten. Utfyllnaden kan inte "bara" fyllas ut i sjön eftersom utfyllnaden pressas ned i befintliga sediment och pressar sedimenten framför sig. Lösa finsediment bör ersättas med sprängsten för att genomströmning av tillrinnande grundvatten ska kunna ske.

I förslaget utförs bergschakt (ca 20 000 m³) endast i de östra delarna av sjön, där berget generellt har bättre kvalitet och där slänten inte har samma höga profil som i västra delarna. Bergtekniskt är förslaget genomförbart då man undviker att gå in i de besvärligaste släntpartierna men kommer att kräva omfattande bergförstärkning för att minska risken för blockutfall från de höga slänterna ovanför vägen. För att säkra upp slänten från nedfallande stenar och block behövs både fångstnät och bergnät monteras.

Påverkan naturvärden sker i huvudsak längs berget branta och skogsklädda sida (klassad som naturvärdesklass 2). Påverkan sker även i Storsjön och längs dess strand. Stora delar av strandlinjen är redan idag starkt påverkad av den befintliga vägen.

Utskiftning av sjöns sediment bedöms bli till flera meters mäktighet. Vid de djupaste partierna behöver schakten ske ned till ca 17 m djup, räknat från vattenytan ned till fast botten av morän. Risken för omfattande grumling blir påtaglig. Uppgrävda sediment har enligt undersökningar hög vattenhalt och kan vara svåra att hantera. Avvattning kan behövas innan vidare transport. Nödvändiga ytor för detta kan bli omfattande och sedimentens sammansättning gör att de kan riskera att påverka miljön negativt. Exempelvis grumling, oxidering av sulfidhaltiga massor och eventuellt även något förhöjda halter av bly och kvicksilver, läckage av organiskt material med mera.

Alternativet bedöms i likhet med alternativ 2D ge viss positiv effekt på kulturmiljön. Genom att förbättra befintlig väg kan ett historiskt kommunikationstråk som brukats under en lång tidsperiod att bibehållas. Man följer även en struktur i landskapet som följer dalgångens natur- och kulturgeografiska förutsättningar. Det som motverkar nämnda positiva effekter är att vägförslaget leder till nya slänter och skärningar och en bredare struktur. Längs Storsjön kommer i princip hela den befintliga vägen att grävas bort eller byggas in i den nya väganläggningen vilket leder till att den gamla ålderdomliga känslan och kulturhistoriska värden bedöms försvinna.

Ur ett landskapsperspektiv bedöms 2E ge negativa konsekvenser längs Storsjöns strandzon kopplat till den nya placeringen av vägen. Förutom att det byggs en helt ny väg längs Storsjön föreslås vägen att läggas på en högre nivå än den befintliga och därmed kommer vägen att uppfattas som ett delvis nytt element i landskapet. En annan negativ

konsekvens för landskapet är de öppna bergskärningarna samt anläggning av bergnät och fångstnät. Näten kommer att utgöra ett främmande inslag i landskapet och bli synliga från stora delar av landskapsrummet.

Bergslänter behöver synas och underhållas regelbundet. Inverkan från framför allt frost- och rotsprängning försämrar släntstabiliteten med tiden. Erforderligt besiktningsintervall beror på släntens beskaffenhet men varierar normalt mellan 5 och 15 år. Monterade bergnät och fångstnät minskar behovet av att kontinuerlig rensa vägen från nedfallna block och stenar men behöver kontinuerligt tömmas. Hur ofta näten behöver tömmas beror på hur mycket sten som rasar ner. Vid mycket dåligt berg kan tömning behöva utföras årligen. Vid större blockutfall bakom ett bergnät eller i ett fångstnät kan näten behöva lagas lokalt. Ingen kostnad för drift och underhåll har tagits fram i detta skede.

Vägförslagets masshantering har grovt beräknats: Överbyggnad fall B ca 9500 m³ exkl. skyddslager. Schakt och fyll av jordmassor upp till terrass, bedöms innebära ett överskott om ca 26000 m³. Massutskiftning i Storsjön, ca 90000 m³ tillkommer. Återfyll med berg i Storsjön beräknas till ca 145000 m³ och bergschakt ca 20000 m³.

Vägalternativ 2E bedöms medföra att drygt 4 hektar mark kommer att behöva tas i anspråk med vägrätt. Intrånget fördelas enligt följande: åker/ängsmark ca 13800 m², skogsmark ca 16500 m² samt intrång i vatten ca 10600 m².

Teoretisk restid har beräknats för sträckan och att färdas från projekts start till slutpunkt bedöms ta ungefär 2 minuter och 15 sekunder.

7.2 Bedömda kostnader för respektive alternativ

Översiktliga kalkyler har tagits fram för respektive vägalternativ. Kalkylerna innehåller bedömningar om byggherrekostnader inklusive generella osäkerheter samt anläggningskostnader. Kalkylerna baseras dels på gjorda geokalkyler men också på beräknade mängder och tidigare erfarenheter av anläggningskostnader i väginvesteringsprojekt.

Bedömning av byggherrekostnader baseras utifrån en planläggningsprocess med många faser, bland annat det lokaliseringsteg som erfordras när det finns flera alternativa lokaliseringar. Vidare bedöms uppdraget innebära komplexa utredningar inkluderat omfattande fältundersökningsprogram i flera

steg. Den formella planläggningsprocessen bedöms att ta ca 2,5 - 3 år innan planen kan lämnas in för fastställelseprövning. Därefter fortsätter arbetena med utredning och projektering av entreprenadhandlingar under ca 1,5 - 2 år. Byggande av detta projekt bedöms ta ca 2 - 3 år beroende på valt alternativ. Under byggtiden sker byggplatsuppföljning. Byggherrekostnader uppgår i storleksordningen ca 40 Mkr för de olika förslagen. Byggherrekostnader utgör till största del kostnader för utrednings- och projekteringsarbeten samt Trafikverkets egna kostnader.

För samtliga alternativ gäller följande bedömningar beträffande byggherrekostnader:

- Genomförandetid 6-8 år-> 7 år
- Projektadministration/Byggherre: 7år ggr 150tkr/månaden: 12,6 Mkr inkl. överlämning.
- Utredning (vägplan): 3 år ggr 350tkr/månaden: 12,6 Mkr
- Projektering Bygghandling 1,5 år: 1,5 år ggr 400tkr/månaden: 7,2 Mkr
- BPU 2,5 år inkl överlämning: 2,5 år ggr 150tkr/månaden: 4,5 Mkr

Totalt: 36,9Mkr

Påslag för generella osäkerheter etc. ca 4 Mkr

Bedömd total: 41 Mkr.

Under kapitel 7.2.1-7.2.5 summeras bedömda kostnader per linjealternativ.

De kostnader som redovisas är:

- bedömd **totalkostnad** som inkluderar alla kostnader kopplade till projektet.
- bedömd **anläggningskostnad** vilken inkluderar kostnadsbedömningar för mark- och fastighetsinlösen, miljöåtgärder samt för byggande av väganläggningen.

7.2.1 Vägalternativ 1C

Totalkostnaden för vägalternativet är bedömd till ca 73 Mkr varav ca 32 Mkr utgör bedömd anläggningskostnad (11200kr/löpmeter).

7.2.2 Vägalternativ 1D

Totalkostnaden för vägalternativet är bedömd till ca 73 Mkr varav ca 32 Mkr utgör bedömd anläggningskostnad (10700kr/löpmeter).

7.2.3 Vägalternativ 3A

Totalkostnaden för vägalternativet är bedömd till ca 75 Mkr varav ca 34 Mkr utgör bedömd anläggningskostnad (11700kr/löpmeter).

7.2.4 Vägalternativ 2D

Total kostnad för vägalternativet är bedömd till 100 Mkr, varav anläggningskostnaden bedöms till ca 60Mkr (26500kr/löpmeter). Viktigt att påtala är att detta alternativ riskerar att bli tekniskt orimligt ifall bergschakten inte kan ställas i 3:1 enligt skisserna som gjorts. Vidare finns stora osäkerheter kring bergets beskaffenheter att klara lutningen 3:1 vilket kan leda till fördyringar.

7.2.5 Vägalternativ 2E

Totalkostnaden för vägalternativet är bedömd till ca 130 Mkr varav ca 90 Mkr utgör bedömd anläggningskostnad (40000kr/lm). Viktigt att nämna är att det finns mycket stora osäkerheter i kostnadsbedömningen. Dels finns osäkerheter i mängdberäkningen av massutskiftning (Storsjön) inkl. återfyll och dels finns osäkerheter beträffande kostnader för själva genomförandet. Mer undersökningar och utredningar behöver göras.

8 Samlad bedömning

8.1 Rekommendation om val av linjealternativ

WSPs uppdrag: *ta fram underlag som kan ligga till grund för att avgöra vilket linjealternativ som är lämpligast att driva vidare i en framtida planprocess.*

Nu när arbetet ska summeras konstaterar WSP att utredningsarbetet visserligen har lett fram till ett linjealternativ som sammantaget bedöms ha bäst förutsättningar för att få till stånd en förbindelse mellan Gåsnäs och Bäckland. Men det står också klart att det finns andra alternativa lokaliseringar som också har potential, som är intressanta och som behöver utredas vidare i en framtida planlägningsprocess. Det kommer att behövas omfattande fältundersökningar och analyser för att få svar om rimlighet och lämplighet för olika lokaliseringar.

Det alternativ som WSP anser har bäst potential för en förbindelse mellan Gåsnässtrand och Bäckland är vägalternativ 3A. Bedömningen baseras på nuvarande kunskaper om utredningsområdet och dess förutsättningar.

De aspekter som talar för alternativ 3A är att vägen lokaliseras och tar stöd i landskapsrummets yttre område och bedöms kunna genomföras med skäliga motiv till markanspråk och ingrepp i natur- och kulturvärden och miljöpåverkan. Vägen har bra förutsättningar att väl inordnas i landskapet då den till stor del följer kantzonen mellan skogsbyn och jordbruksmark. Sträckningen ger möjlighet att anlägga en intressant och slingrande väg som uppfyller erforderliga utformningskrav och som med god följsamhet i landskapet och en småskalighet förenas med de kulturhistoriska värdena och strukturerna i landskapet kring Gåsnäs samt är förenlig med det som är karaktäristiskt för vägarna i Höga kusten i stort.

Byggbarheten bedöms generellt vara god för 3A. Samtliga alternativ som innebär ny dragning av väg 839 norr om Storsjön inkluderat alternativ 3A, har en besvärlig passage mellan Svarttjärn och Storsjön. WSP har studerat två principiella

dragningar förbi delsträckan (bergschakt alternativt massutskiftning i Storsjön). Kommande utredningar behöver fokusera särskilt på detta område för optimering av vägförslaget. En kombination av de båda principerna bör också övervägas, d.v.s. viss bergschakt i kombination med viss massutskiftning.

Den principiella sträckningen för alternativen 1C och 1D bör också ges fokus i kommande planläggning i den process med bortval som följer steget *vägplan samrådshandling val av lokalisering* (typfall 4).

Givetvis är alternativen 2D och 2E intressanta att utreda vidare under planläggningen. Att rekonstruera en väg i befintlig sträckning för att avgöra om det är ett lämpligt alternativ ska alltid ske, bland annat utifrån aspekten *"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"* – *väglagen 13§*. Att låta väg 839 behålla sin ursprungliga och historiska sträckning skulle ur många aspekter vara positivt, men även negativt ur vissa aspekter och förenat med risker/osäkerheter

Vägalternativ 2D och 2E har bägge mycket stora osäkerheter och för att kunna ta ställning till lämpligheten behöver omfattande fältundersökningar göras inkluderat detaljerade analyser, beräkningar och ställningstaganden. I en framtida planlägningsprocess bör även optimerade kombinationsalternativ övervägas mellan 2D och 2E. Även andra möjligheter bör studeras, exempelvis möjligheten att anlägga en bro längs delen ca km 1/220 - 1/800. Överslagsmässigt bedöms en bro bli kostsam, grovt uppskattad till ca 120 Mkr (anläggningskostnad), men kan i relation till andra aspekter bli intressant. Även andra tekniska lösningar kan bli aktuella att studera. Sammantaget behöver projektet i en planläggning med bortvalsprocess vara öppen för många olika alternativ.

Det här projektet utgår inte från att öka framkomligheten med målsättningen att erhålla restidvinster, utan handlar om att möjliggöra en förbindelse mellan Gåsnäs och Bäckland. Sträckan bedöms även efter genomförande att behålla en låg årsdygnstrafik dock med en trolig topp vid sommarens turisttrafik. WSP anser att vägalternativens olika restider bör underordnas andra aspekter såsom möjlighet till landskapsanpassning, intrång i kulturmiljöer, boendekvalitéer (buller) med mera.

Linje3A, ger en bra funktion utifrån projektets ändamål. Genom sin sträckning och hastighetsbegränsning så bedöms den inte heller locka till överflyttning av några större trafikmängder från andra vägar. Med hänsyn till vägens låga trafiksiffror bedöms alternativens olika restider ge marginella skillnader i miljöbelastning, framförallt i jämförelse med att stänga vägen. Detsamma gäller ur ett mer samhällsekonomiskt perspektiv med restidsnyttan. Möjligheten till anpassade referenshastigheter 40 km/h respektive 60 km/h bör utgöra en grund i kommande planläggning.

WSP vill också lyfta Trafikverkets möjlighet att i grunden utvärdera Regeringens beslut (2017-11-16) om att upphäva Trafikverkets beslut om indragning av delar av väg 839. Saxat ur Regeringsbeslutet: *”Enligt regeringens bedömning har Trafikverket i ärendet inte redovisat något skäl till varför vägen inte längre behövs för det allmänna och den aktuella vägsträckan, del av väg 839, delen Gåsnes - Bäckland bör därför **för närvarande kvarstå** som allmän väg”.*

Generellt sett behöver en förändring ha uppstått som kan motivera att en statlig väg ska dras in från allmänt underhåll. Det kan exempelvis röra sig om att en järnvägsstation läggs ned, eller att en ny väg anläggs som ersätter den aktuella vägen. Det kan även finnas andra skäl och WSP menar att Trafikverket bör studera denna fråga ytterligare inför det att en planlägningsprocess inleds. Framförallt med hänsyn till den låga trafikmängden och alternativens stora inverkan på miljö och landskap.






WSP bedömer att planerad planlägningsprocess behöver genomföras i sin helhet, det vill säga även studier av lokaliseringalternativ (typfall 4) i samband med framtagande av vägplanens samrådshandling.

Trafikverket anser att även typfall 2, alternativt typfall 3 om det är betydande miljöpåverkan, är möjliga alternativa processer att arbeta med i detta projekt. Detta eftersom typfall 4 oftast används där man har korridorval som är betydligt bredare än i detta projekt. De alternativa processerna medför att samtliga linjealternativ ändå är möjliga att utreda och samråda ytterligare under en vägplaneprocess.

Trafikverkets planlägningsprocess har en metodik som innebär att detaljeringsnivån ökar successivt allt eftersom planläggningen fortskrider. Samråden med enskilda som särskilt berörs, myndigheter med flera blir centrala och viktiga. Processens flexibilitet med möjlighet att exempelvis backa i processen om det är nödvändigt är en trygghet för att i slutändan landa i rätt lokalisering och vägförslag.

8.2 Matris för översiktlig jämförelse.

Av figur 8.1 framgår översiktliga jämförelser mellan vägalternativen. Syftet med matrisen är att ge en överskådlig bild över måluppfyllelse och påverkan inom olika områden. Figuren redovisar jämförelser i syfte att belysa potentialen för respektive utredningsalternativ. Befintlig väg 839 är avstängd och utredningsarbetet grundas på förutsättningen att väg 839 åter ska öppnas för trafik. Av den anledningen görs inte en jämförelse med befintlig väg som ett 0-alternativ. Grön färg symboliserar god måluppfyllelse eller positiv effekt, gul färg avser viss måluppfyllelse eller viss negativ effekt/påverkan. Röd färg avser låg måluppfyllelse eller mycket negativ effekt/påverkan.

Vägalternativ	Ändamålet med projektet är att åstadkomma en framkomlig och trafikfäklar lösning för väg 839 med trafik året runt	Projektämål: En robust vägläggning, trafikfäklar och framkomlig året runt	Projektämål: Anläggningen ska möjliggöra drift- och underhåll av vägen ska kunna ske på ett säkert och effektivt vis.	Projektämål: Vägen anpassas efter omgivande landskap	VGU, lägsta standard	Naturmiljö	Boendemiljö	Friluftsliv	Landskapsbild	Kulturmiljö	Miljöaspekter byggid, grävning, tillståndshandling, hantering av jordar, avvattnings av massor, masshantering	Bedömd Totalkostnad Mkr
	Alternativet bedöms nå ändamålet med projektet.	Underhåll av bergat och driftat kommer att erfordras. Risk för Svalls.	Underhåll av bergat och driftat kommer att erfordras. Risk för Svalls.	Almint bra bygghärlhet. Komplex återställning av befintlig väg. Passage vid ca 2/000 år med bergsklätt och geohydrologi.	Väg lokaliserad nära bebyggelse	Väg lokaliserad nära bebyggelse	Väg lokaliserad nära bebyggelse	Väg lokaliserad nära bebyggelse	Svårighet med följsamhet i landskapet. Påverkar betraktaren vad gäller landskapsform. Fragmenterar odlingsmarkerna mer än 3A.	Fragmenterar odlingslandskapet. Negativ påverkan genom vägens moderna utformning, standard och storlekighet. Ny anlaggs väg som inte är förenlig med historiska och befintliga vägar.	Ett äldre massöverstört koppplat till omfattande schakt och lägre följsamhet i landskapet.	-70
	Alternativet bedöms nå ändamålet med projektet.	Normal drifttillhålling.	Normal drifttillhålling.	Almint bra bygghärlhet. Komplex återställning av befintlig väg. Viss massutskifning i Storjön inte kan utföras enligt teoretiska beräkningar.	Liknande påverkan som 1C med går nära tilljön på en längre sträcka.	Liknande påverkan som 1C och 1D	Liknande påverkan som 1C och 1D	Vägen tar stöd i landskapet på ett bättre vis än 1C och 1D genom att den följer vägens skugga och landskapsformens yttre delar. Dock visuell påverkan.	Fragmenterar odlingslandskapet. Negativ påverkan genom vägens moderna utformning, standard och storlekighet. Mindre negativ påverkan än 1C.	Stor risk för grävning vid massutskifning i Storjön, prel. ändras avvattnings och påverkan på landskapet. Möjligt i kombi med tillståndspåtag.	-70	
	Alternativet bedöms nå ändamålet med projektet.	Normal drifttillhålling.	Normal drifttillhålling.	Almint bra bygghärlhet. Komplex återställning av befintlig väg. Viss massutskifning i Storjön inte kan utföras enligt teoretiska beräkningar.	Liknande påverkan som 1C och 1D	Liknande påverkan som 1C och 1D	Liknande påverkan som 1C och 1D	Vägen tar stöd i landskapet på ett bättre vis än 1C och 1D genom att den följer vägens skugga och landskapsformens yttre delar. Dock visuell påverkan.	Fragmenterar odlingslandskapet. Negativ påverkan genom vägens moderna utformning, standard och storlekighet. Mindre negativ påverkan än 1C.	Stor risk för grävning vid massutskifning i Storjön, prel. ändras avvattnings och påverkan på landskapet. Möjligt i kombi med tillståndspåtag.	-70	
	Alternativet har allt för stora konsekvenser kopplat till ändamålet. Bedöms inte nå ändamålet med projektet.	Ev. då tekniskt genomförbar (utan höga kostnader och risk för stabilitet). Risk att slämma inte blir stabila. Svalls problematik.	Tomning av bergat / färdspår. Risk för att inte beräknas tillräckligt. Inspektörer ger neg. arbetstid på bergat.	Ev. då tekniskt genomförbar Risk att slämma inte blir stabila. Ev. bergsklätt i bergsklätt med kulbetelek.	I huvudsak påverkan i skogsdalarna och slädd som naturvärde 2. Storjön och dess strand. Stora delar av strandlinjen är starkt påverkad av den befintliga vägen.	I huvudsak påverkan i Storjön och dess strand. Stora delar av strandlinjen är starkt påverkad av den befintliga vägen.	I huvudsak påverkan i Storjön och dess strand. Stora delar av strandlinjen är starkt påverkad av den befintliga vägen.	Stor risk för grävning vid massutskifning i Storjön, prel. ändras avvattnings och påverkan på landskapet. Möjligt i kombi med tillståndspåtag.	Anpassning till landskapet är mkt svårt kopplat till bergsklätt. Stor påverkan på bergat påverkar förutsättningar. Negativt helt ny väg anläggs. Befintliga kulturhistoriska värden bedöms för svaga.	Mkt stort massöverstört.	-100	
	Alternativet bedöms nå ändamålet med projektet.	Mkt komplex genomförbar. Storjön inte kan utföras enligt teoretiska beräkningar. Schakt på 18m djup.	Underhåll av bergat och driftat kommer att erfordras. Risk för Svalls.	Mkt komplex genomförbar. Storjön inte kan utföras enligt teoretiska beräkningar. Schakt på 18m djup.	I huvudsak påverkan i Storjön och dess strand. Stora delar av strandlinjen är starkt påverkad av den befintliga vägen.	I huvudsak påverkan i Storjön och dess strand. Stora delar av strandlinjen är starkt påverkad av den befintliga vägen.	I huvudsak påverkan i Storjön och dess strand. Stora delar av strandlinjen är starkt påverkad av den befintliga vägen.	Stor risk för grävning vid massutskifning i Storjön, prel. ändras avvattnings och påverkan på landskapet. Möjligt i kombi med tillståndspåtag.	Stor risk för grävning vid massutskifning i Storjön, prel. ändras avvattnings och påverkan på landskapet. Möjligt i kombi med tillståndspåtag.	Stor risk för grävning vid massutskifning i Storjön, prel. ändras avvattnings och påverkan på landskapet. Möjligt i kombi med tillståndspåtag.	-130	

Figur 8.1. Matris för översiktliga jämförelser mellan alternativet

9 Viktiga frågeställningar i det fortsatta arbetet

Här beskrivs särskilt identifierade aspekter som rör det fortsatta arbetet.

9.1 Viktiga frågeställningar

Utöver de vanligt förekommande utredningar och analyser som följer arbetet med kommande planlägningsprocess och därefter byggskedet har ett antal projektspecifika frågeställningar identifierats vilka behöver ges särskild fokus i kommande faser i processen.

9.2 Aspekter eller osäkerheter som särskilt behöver beaktas i kommande planläggning för respektive alternativ.

9.2.1 Vägalternativ 1C

- Stor negativ påverkan på kulturmiljön främst delen 0/800 - 1/800. Aspekten består i utmaningar att mildra negativa konsekvenser från vägens intrång.
- Geohydrologiska risker invid bergschakt ca km 2/050. Bland annat bedöms det föreligga en viss risk för att Svarttjärns utlopp och dämmningsnivå kan dräneras på vatten efter åtgärden vilket kan resultera i att tjärnens nivå sjunker.
- Vid indragning av befintlig väg längs Storsjön inkluderat återställning av befintlig väg 839. Aspekten består i att undvika grumling vid utförandet samt att åtgärden kan utföras på ett säkert sätt (arbetsmiljöaspekter). Vidare bör Trafikverket i samband med återställningen avstå från att anlägga en gångstig längs berget, detta p.g.a. risker med ras av block, stenar. Dock bör projektet eftersträva att bevara den befintliga vägen/stigen som har koppling över Gåsberget mot Häggvik.

9.2.2 Vägalternativ 1D

- Negativ påverkan på kulturmiljön främst delen 0/800 - 1/800. Risken består i aspekten att mildra de negativa konsekvenserna från vägens intrång.
- Förslaget innebär utskiftning av lösa finsediment och återfyll av berg i Storsjön vid passagen mellan Svarttjärn

och Storsjön. Det finns inga geotekniska undersökningar gjorda utöver en lodning av sjöbotten. Här har antaganden om mäktigheten av lösa finsediment gjorts baserat på geotekniska undersökningar längs Storsjöns södra sida. Grumling av sjön, hantering av schaktade massor, tillstånd m.m. blir viktiga frågor för detta förslag. 1D kan även utföras utan massutskiftning i Storsjön genom att välja linje 1C sträckning längs aktuell passage.

- Vid indragning av befintlig väg längs Storsjön inkluderat återställning av befintlig väg 839. Aspekten består i att undvika grumling vid utförandet samt att åtgärden kan utföras på ett säkert sätt (arbetsmiljöaspekter). Vidare bör Trafikverket i samband med återställningen avstå från att anlägga en gångstig längs berget, detta p.g.a. risker med ras av block, stenar. Dock bör projektet eftersträva att bevara den befintliga vägen/stigen som har koppling över Gåsberget mot Häggvik

9.2.3 Vägalternativ 3A

- Viktigt att särskilt fokusera på är att få vägförslaget att smälta in i omgivningen och sträva mot lågmäldhet, arbeta med släntutformning, materialval och vägens formgivning.
- Förslaget innebär utskiftning av lösa finsediment och återfyll av berg i Storsjön vid passagen mellan Svarttjärn och Storsjön. Det finns inga geotekniska undersökningar gjorda utöver en lodning av sjöbotten. Här har antaganden om mäktigheter av lösa finsediment gjorts baserat på geotekniska undersökningar längs Storsjöns södra sida. Grumling av sjön, hantering av schaktade massor, tillstånd m.m. kommer att behövas. 3A kan även utföras utan massutskiftning i Storsjön genom att välja linje 1C sträckning längs aktuell passage.
- Vid indragning av befintlig väg längs Storsjön inkluderat återställning av befintlig väg 839. Aspekten består i att undvika grumling vid utförandet samt att åtgärden kan utföras på ett säkert sätt (arbetsmiljöaspekter). Vidare bör Trafikverket i samband med återställningen avstå från att anlägga en gångstig längs berget, detta p.g.a. risker

med ras av block, stenar. Dock bör projektet eftersträva att bevara den befintliga vägen/stigen som har koppling över Gåsberget mot Häggvik

9.2.4 Vägalternativ 2D

- Svåra bergförhållanden där komplexa bergtekniska arbeten krävs. Att förlägga vägen in i berget är ett kostsamt alternativ med svårbedömda risker. Bergkvaliteten är längs vissa sträckor mycket dålig och bergskärningar kommer att behöva omfattande bergförstärkningsåtgärder. Längs de partier som har vittrat och sprucket berg i slänten finns en risk att då man börjar anlägga en slänt på 3:1 så uppstår stabilitetsproblem i ovanliggande berg vilket kan leda till ras och stora svårigheter att skapa en stabil slänt i byggfasen. Risk att alternativet inte är tekniskt genomförbart inom rimliga proportioner.
- Problematik med svallis.
- Drift- och underhållsaspekter av bergslänter som behöver synas och underhållas regelbundet. Inverkan från framför allt frost- och rotsprängning försämrar släntstabiliteten med tiden. Erforderligt besiktningintervall beror på släntens beskaffenhet men varierar normalt mellan 5 och 15 år. Monterade bergnät och fångstnät minskar behovet av att kontinuerligt rensa vägen från nedfallna block och stenar men behöver kontinuerligt tömmas. Hur ofta näten behöver tömmas beror på hur mycket sten som rasar ner, vid mycket dåligt berg kan tömning behöva utföras årligen. Vid större blockutfall bakom ett bergnät eller i ett fångstnät kan näten behöva lagas lokalt.

9.2.5 Vägalternativ 2E

- Massutskiftning av lösa finsediment ur Storsjön ned till fast moränbotten. Metod för arbetena behöver studeras vidare. Preliminärt behöver denna utskiftning ske från vattnet och en pråm, vilket är tids- och kostnadskrävande. Utskiftningen kan eventuellt behöva ske i flera steg med flera omlastningar, massorna behöver troligtvis avvattnas innan transport av dessa massor kan göras. Behöver eventuellt omhändertas på deponi.

- Omfattande undersökningar av mäktigheter i sedimenten inom aktuellt område för massutskiftning. Även utredningar av åtgärder som mildrar eller förhindrar grumling i samband med massutskiftning.
- Drift- och underhållsaspekter av bergslänter som behöver synas och underhållas regelbundet. Inverkan från framför allt frost- och rotsprängning försämrar släntstabiliteten med tiden. Erforderligt besiktningintervall beror på släntens beskaffenhet men varierar normalt mellan 5 och 15 år. Monterade bergnät och fångstnät minskar behovet av att kontinuerligt rensa vägen från nedfallna block och stenar men behöver kontinuerligt tömmas. Hur ofta näten behöver tömmas beror på hur mycket sten som rasar ner, vid mycket dåligt berg kan tömning behöva utföras årligen. Vid större blockutfall bakom ett bergnät eller i ett fångstnät kan näten behöva lagas lokalt.

9.3 Övriga generella aspekter eller osäkerheter som särskilt behöver beaktas i kommande planläggning

- Med hänsyn till att utredningsområdet omfattas av ett stort antal arealmässigt definierade riksintressen, skyddsformer och utpekanden är det viktigt att tidigt i planläggningen genomföra samråd med bland annat Länsstyrelsen och lyfta frågorna kring områdesskydd, skyddsformer och utpekanden för att klargöra vilka begränsningar som kan finnas för projektet. Förslagsvis kan dessa samråd inledas innan den framtida planläggningsprocessen inleds.
- Projektet bör sträva efter en gestaltning som är igenkännande för vägnätet i Höga kusten. Gestaltningen av vägen bör om möjligt sträva mot en småskalighet som är förenlig med de kulturhistoriska värdena och strukturerna i landskapet. Det finns annars en risk för att landskapet kring Gåsnäs tappar, eller ges en minskad förståelse för de i världsarvet tydliga och välbevarade samspelet mellan de kultur- och naturgeografiska förutsättningarna och över hur människan levat och verkat i landskapet.

- Inventering av invasiva arter och vid behov beslut om åtgärder för att exempelvis förhindra spridning av dessa.
- Utredda hantering av urschaktade lösa finsediment samt klargöra vilka eventuella tillstånd och skyddsåtgärder som krävs. Dessa frågor bedöms kunna vara tidskritiska för projektets genomförande. Mängden lösa finsediment beror på slutlig teknisk lösning för grundläggningen av ny väg 839.
- Geofysik i Storsjöns södra del längs befintlig vägbank bör även inriktas på att hitta punkter eller områden där grundvatten pressas fram (om den nu finns sådana som vi tror). Befintliga svallis-områden behöver identifieras, om det är så att grundvatten pressas fram på vissa avsnitt eller om det är jämt fördelat längs hela vägskärrningen. I det fall grundvatten pressas fram i vissa delavsnitt kan åtgärder med avledning av grundvatten inriktas på dessa.
- Beträffande passage vid Svarttjärn och Storsjön: Bedömning av vattenförande berg i vägavsnittet nedan tjärnen behöver studeras i fält. Arbetet kan förslagsvis inledas med geofysik och sedan med JB-borring. Syftet är att identifiera avsnitt med sprickigt, och vattenförande, berg. Det är också viktigt att verifiera att det är berg längs sträckan nedan tjärnen och inte någon lösare jordart. Bedömning görs sedan också om det behövs tätning av sprickor för att minska eller förhindra utflöde av vatten som kan bilda svallis längs vägavsnittet.
- Längre fram i processen behöver osäkerhetsanalys enligt successivprincipen att genomföras.

10 Bilagor

Följande bilagor hör till denna promemoria:

Plan- och profilöversiktsritningar:

- 1 1C T 01 01, daterad 2020-12-18
- 1 1D T 01 01, daterad 2020-12-18
- 1 3A T 01 01, daterad 2020-12-18
- 1 2D T 01 01, daterad 2020-12-18
- 1 2E T 01 01, daterad 2020-12-18

Typsektioner:

- 100 T 04 01, daterad 2020-12-18
- 100 T 04 02, daterad 2020-12-18
- 100 T 04 03, daterad 2020-12-18
- 100 T 04 04, daterad 2020-12-18

Tvärsektioner:

- 1 1C T 09 01, daterad 2020-12-18
- 1 1C T 09 02, daterad 2020-12-18
- 1 1D T 09 01, daterad 2020-12-18
- 1 1D T 09 02, daterad 2020-12-18
- 1 3A T 09 01, daterad 2020-12-18
- 1 2D T 09 01, daterad 2020-12-18
- 1 2D T 09 02, daterad 2020-12-18
- 1 2E T 09 01, daterad 2020-12-18
- 1 2E T 09 02, daterad 2020-12-18

Textdokument:

- PM Geo Berg väg 839 Gåsnäs – Bäckland
- MUR Geo_Berg Väg 839 Gåsnäs – Bäckland
- Bilaga 1 – Geokalkyler
- Bilaga 1_MUR – Resultat geologisk kartering
- Bilaga 2 PM – stabilitetsberäkning
- Bilaga 2_MUR - Figur med karteringslokaler
- Bilaga 3_MUR – Fältbilder

11 Förklaringar och källor

11.1 Förklaring förkortningar

BK: bärighetsklass

dB LAeq: Ljudstyrka i decibel avvägt till människans hörbara frekvensregister. Ekvivalentnivå som tar hänsyn till att ljudet varierar över dygnet.

MKN: miljö kvalitetsnorm

NVDB: Nationell vägdatabas

PAH: polycykliska aromatiska kolväten (ett miljögift)

STRADA: Swedish Traffic Accident Data Acquisition (nationell databas över olyckor rapporterade av polisens och sjukvården)

Krönbredd: Total bredd på vägens överyta.

VGU: Vägar och Gatans Utformning, Trafikverkets riktlinjer, råd och krav för vägutformning.

VR: Dimensionerande hastighet

ÅDT: Årsmedeldygnstrafik

ÅVS: Åtgärdsvalsstudie

ÖP: översiktsplan, tas fram av kommunerna för att långsiktigt planera utvecklingen av den fysiska miljön över hela kommunen.

11.2 Tryckta källor och utredningar

Projektinterna dokument:

Landskapsanalys Gåsna 2020-05-08, utförd av Pia Glaumann och Bengt Shibbye

PM Geoteknik 2020-11-05, utförd av Emelie Strömgren, Anna Grönholm m.fl.

Kulturarvsanalys Gåsna 2020-06-22, utförd av Sigrid Tuvall m.fl.

Övriga källor:

Greensway AB 2019: Naturvärdesinventering Gåsna, september 2019,

Kramfors kommun 2019: Kulturmiljöplan Kramfors kommun.

Länsstyrelsen i Västernorrlands län 1993: Program för bevarande av odlingslandskapets natur och kulturmiljövården. 1993. Rapport 1993:1.

Länsstyrelsen i Västernorrlands län 2014: Fortid i Västernorrlands län. En historik över arkeologiska undersökningar under drygt 330 år. Rapport nr 2014:24.

Nykvist, P. 1999: Historiska vägar, dokumentation av värdefulla vägmiljöer i Västernorrlands län. Läns museet västerbottenland rapport. 199:14.

Regeringsbeslut 2017-11-16 (N2016/07220/TIF)

Trafikverket 2015:159: Landskaps karaktärsanalys för Västernorrland.

Trafikverket 2016: Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar, Trafikverket 2016:033

Trafikverket 2017: TDOK 2016:0246: Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg
HANDLEDNING

Trafikverket 2017: Landskapet är arenan, 2017:180

Trafikverket 2015: Icke-förhandlingsbara biotoper” – ett koncept för att undvika exploatering av små biotoper med oersättliga naturvärden, 2015:211

10.3 Digitala källor

Naturum Höga kusten:
<https://varldsarvethogakusten.se/sv/>

Lantmäteriets digitala arkiv för historiska kartor

Lantmåterimyndighetens arkiv: Storskifteskarta
över Gåsnäs år 1766 . akt X39-15:1

Lantmåteristyrelsens arkiv: Laga skifte på
inrösningsjord över Gåsnäs by år 1830 akt X39-
15:6.

Länsstyrelsen i Västernorrland: Världsarvet
Höga Kusten.
<https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/besoksmal/varldsarvet-hoga-kusten.html>

Länsstyrelsen i Västernorrland: Länskartan
Västernorrland, planeringsunderlag GIS.
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=bc b7b8a8cdfo4fedabada5ad1bc9b61b 2020-05-18>.

Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister,
Fornsök över Gåsnäs:
<https://app.raa.se/open/fornsok/>

Sveriges geologiska undersökningar SGU:
Kartgenerator historiska strandlinjer.
http://apps.sgu.se/kartgenerator/maporder_sv.html



TRAFIKVERKET

TRAFIKVERKET, BOX 186, 871 24 HÄRNÖSAND. BESÖKSADRESS: NATTVIKSGATAN 8

TELEFON: 0771-921 921, TEXTTELEFON: 0243-750 90