



SAMRÅDSUNDERLAG FÖR TILLKOMMANDE YTOR I KORRIDOREN

# Nytt dubbelspår Ostkustbanan, Ljusne-Enånger

Järnvägsplan, 2024-03-05

Trafikverket  
Box 417  
801 05 Gävle  
E-post: [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)  
Telefon: 0771-921 921  
Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Samrådsunderlag för tillkommande ytor i korridoren,  
Nytt dubbelspår Ostkustbanan, delen Ljusne-Enånger  
Dokumentdatum: 2024-03-05  
Uppdragsnummer: 163892  
Ärendenummer: TRV 2016/71872  
Kontaktperson: Peter Nyberg, Trafikverket

# Innehåll

1	Sammanfattning .....	4
2	Inledning .....	6
2.1	Planläggningsprocessen .....	6
2.2	Bakgrund och syfte .....	7
2.3	Tidigare utredningar och beslut .....	8
2.4	Ändamål och projektmål .....	9
3	Avgränsningar .....	10
3.1	Kompletterande utredningsområde .....	10
3.2	Miljöaspekter .....	11
4	Förutsättningarna i utrednings- och influensområdet .....	12
4.1	Riksintressen och Natura 2000 .....	12
4.2	Miljökvalitetsnormer .....	14
4.3	Landskapet .....	20
4.4	Kulturmiljö .....	25
4.5	Naturmiljö .....	29
4.6	Människors hälsa .....	35
4.7	Rekreation och friluftsliv .....	36
4.8	Vattenresurser och dricksvatten .....	38
4.9	Jord- och skogsbruk .....	41
4.10	Förorenade massor .....	42
4.11	Risk och säkerhet .....	43
4.12	Byggnadstekniska förutsättningar .....	45
5	De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper .....	47
5.1	Riksintressen och Natura 2000 .....	47
5.2	Miljökvalitetsnormer .....	47
5.3	Landskapsbild .....	48
5.4	Kulturmiljö .....	49
5.5	Naturmiljö .....	49
5.6	Människors hälsa .....	50
5.7	Rekreation och friluftsliv .....	51
5.8	Vattenresurser och dricksvatten .....	52
5.9	Jord- och skogsbruk .....	52
5.10	Förorenade massor .....	52
5.11	Risk och säkerhet .....	53
6	Åtgärder .....	54
7	Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan .....	55
8	Fortsatt arbete .....	56
8.1	Planläggning .....	56
8.2	Viktiga frågeställningar .....	56
9	Källor .....	57

# 1 Sammanfattning

I Nationell plan för transportsystemet 2022–2033 är Nedre Norrland inklusive Ostkustbanan utpekad som en brist. Trafikverket har fått i uppdrag av regeringen att utreda och ge förslag till etappindelning för en dubbelspårsutbyggnad av Ostkustbanan samt att redovisa ett ställningstagande om var ett dubbelspår bör vara lokaliserat.

Förstudien från år 2010 redovisar en samlad utredningskorridor för delsträckan Ljusne-Enånger som nu föreslås kompletteras med tre tillkommande ytor. Förstudien har legat till grund för ett länsstyrelsebeslut om betydande miljöpåverkan. I samrådsredogörelsen för förstudien framförde många instanser farhågor kring en utbyggnad till dubbelspår i direkt anslutning till befintlig sträckning, detta eftersom det riskerar att skapa stora störningar för pågående trafik under långa perioder.

Syftet med de tillkommande ytorna är att utöka korridoren så att den inrymmer en utformning av järnvägen med en acceptabel standard samt säkerställa att tillkommande spår och tunnlar kan utformas med god byggbarhet. Det möjliggörs genom att tillkommande spår förläggs på tillräckligt avstånd från befintligt, trafikerat spår. Med det kan utbyggnaden genomföras på ett rationellt sätt samtidigt som störningar för tågtrafiken minimeras (tågstopp, hastighetsnedsättningar, zonschakt med mera).

Sammanfattningsvis berör de tillkommande ytorna flera miljöintressen, varav fyra utgör miljörelaterade riksintressen:

- Riksintresset och Natura 2000-område Ålsjön.
- Riksintresset Myrar mellan Skåssan och havet.
- Riksintresset Enångersån.
- Riksintresseområde för kulturmiljö, Enånger.

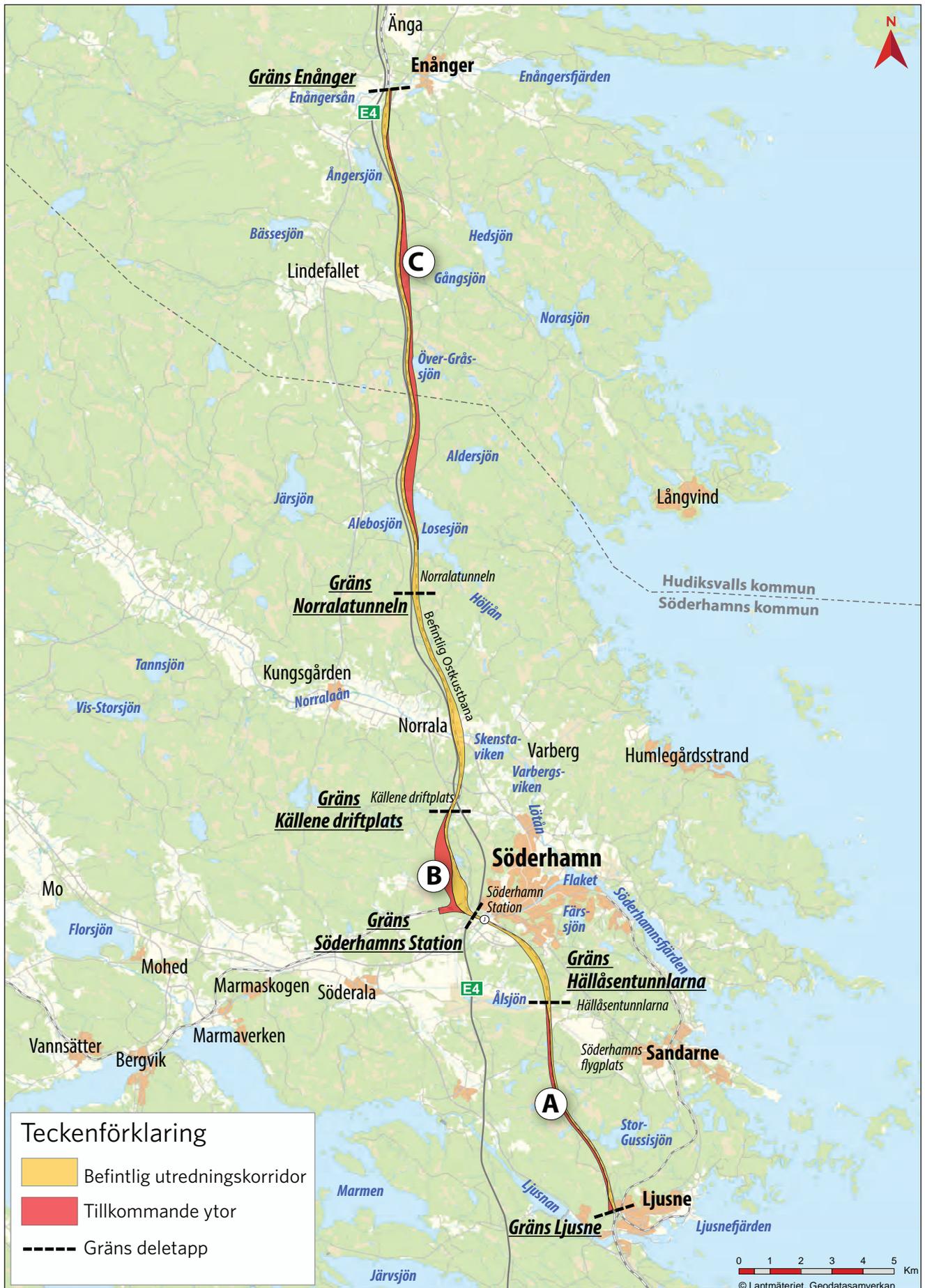
Utbyggnad av järnvägar avsedda för fjärrtrafik ska enligt miljöbedömningsförordningen 6§ 8 punkten antas medföra en betydande miljöpåverkan. Utöver den punkten är de främsta skälen till denna bedömning projektets storskalighet och komplexitet i vilket möjliga direkta, indirekta eller kumulativa effekter kan komma att uppstå.

Vidare finns det inom de tillkommande ytorna värden som är känsliga för störning. Till exempel kan projektet komma att innebära påverkan på användningen av mark, vatten, biologisk mångfald och naturresurser av olika slag. Samtidigt finns det stora möjligheter att i den fortsatta miljöbedömningsprocessen begränsa flertalet av de förväntade negativa effekterna genom anpassningar av järnvägsanläggningens lokalisering och utformning samt genom skyddsåtgärder av olika slag.

Planerade åtgärder riskerar att medföra negativa effekter i form av exempelvis avvattning och förlorad biodiversitet i och vid akvatiska miljöer såsom våtmarker och vattendrag. Intrång kommer att ske vid Ålsjön och eftersom Ålsjön är en grund slättsjö som historiskt blivit dikad och sänkt är den känslig för ytterligare förändringar av dess hydrologi och morfologi.

Järnvägen kan komma att varaktigt påverka karaktären på och upplevelsevärdena vid de öppna områdena som finns vid Ålsjön, Losjön och Lindefallet. Vidare kan jordbruksmarken bli svår att bruka om de småskaliga odlingsområdena fragmenteras. Detta tillsammans med en försämrad boendemiljö för ett fåtal närboende kan leda till avflyttning med igenväxning av jordbruksmarken som följd. Fragmentering och barriäreffekter är även negativt för arter eftersom det stör deras rörelser och spridning i landskapet. Genom medveten placering samt utformning av anläggningen bedöms det finnas möjlighet att begränsa effekterna.

Trafikverket gör bedömningen att byggande och trafikering av ny järnväg i de tillkommande ytorna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.



Figur 1:1 Befintlig utredningskorridor och tillkommande ytor A, B och C.

## 2 Inledning

### 2.1 Planläggningsprocessen

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av Lagen om byggande av järnväg och som slutligen leder slutligen fram till en järnvägsplan.

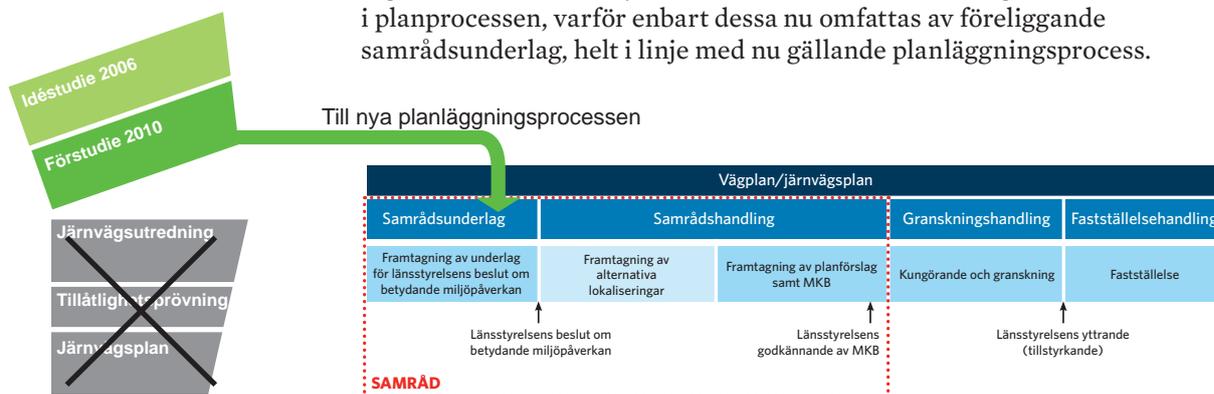
I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett samrådsunderlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet tas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram till järnvägsplanen. I annat fall tas en miljöbeskrivning fram. En MKB utgör ett separat dokument som ska godkännas av länsstyrelsen medan en miljöbeskrivning har färre formella krav, kan inarbetas i planbeskrivningen och behöver inte godkännas av länsstyrelsen. Järnvägsplanen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När Trafikverket fastställt järnvägsplanen följer en överklagandetid innan järnvägsplanen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggande av anläggningen.

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

Den nuvarande planläggningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Ostkustbanan påbörjades enligt den tidigare planeringsprocessen med förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan men följer nu den nya planläggningsprocessen (se figur 2.1:1). Det betyder att idéstudierna från 2006 respektive 2008 samt förstudien från 2010 utfördes enligt den tidigare planprocessen och dessa dokument inklusive samrådsredogörelser ersätter fasen "samrådsunderlag" för de ytor som ingick i förstudien. De ytor som tillkommit har inte tidigare hanterats i planprocessen, varför enbart dessa nu omfattas av föreliggande samrådsunderlag, helt i linje med nu gällande planläggningsprocess.

Tidigare planprocess



Figur 2.1:1 Planläggningsprocessen.

## 2.2 Bakgrund och syfte

Ostkustbanan sträcker sig från Stockholm till Sundsvall och delsträckan Gävle–Sundsvall är cirka 22 mil lång. Banan är enkelspårig, kapacitetsproblemen är påtagliga och hastighetsstandarderna är alltför låga på långa sträckor.

Trafikverket har fått i uppdrag av Regeringen att utreda och ge förslag till etappindelning för en dubbelspårsutbyggnad samt att redovisa ett ställningstagande om var dubbelspåret bör vara lokaliserat.

Utredningsarbetet är startat och en förstudie med geografiskt avgränsade, alternativa utredningskorridorer, även kallade korridorer, för ny järnväg presenterades år 2010 för sträckan Gävle–Sundsvall. Förstudien kan sägas motsvara det som numera benämns ”samrådsunderlag”. Beslut om betydande miljöpåverkan har därefter fattats av länsstyrelserna.

I samrådsredogörelsen för förstudien framförde många instanser farhågor kring en utbyggnad till dubbelspår i direkt anslutning till befintlig sträckning, detta eftersom det riskerar att skapa stora störningar för pågående trafik under långa perioder.

För delsträckan Ljusne–Enånger har linjestudier utförts. Syftet med dessa studier har varit att klarlägga om korridoren som definierats i förstudien är tillfyllest för standardhöjning av OKB eller om korridoren behöver utökas. Baserat på linjestudierna har bedömts att befintlig korridor behöver utökas i vissa delar för att säkerställa att tillkommande spår och tunnlar kan utformas med god byggbarhet. Det möjliggörs genom att tillkommande spår förläggs på tillräckligt avstånd från befintligt, trafikerat spår. Med det kan utbyggnaden genomföras på ett rationellt sätt samtidigt som störningar för tågtrafiken minimeras (tågstopp, hastighetsnedsättningar, zonschakt med mera).

Trafikverket har därför genomfört ett arbete med ett kompletterande samrådsunderlag för de tillkommande ytorna. Syftet är att redovisa ett underlag till länsstyrelsens beslut om en lokalisering av Ostkustbanan inom tillkommande ytor innebär betydande miljöpåverkan.

Samråd sker kontinuerligt med de som kan vara berörda av projektet. Trafikverket planerar att lämna in samrådsunderlaget till länsstyrelsen, inklusive en samrådsredogörelse, för beslut om betydande miljöpåverkan under 2024.

För någon mindre sträcka, bland annat Söderhamns station–Källene driftplats kommer befintligt spår att rivas när det nya dubbelspåret är byggt. Rivning av befintliga spår hanteras genom en särskild process i planskedet.

## 2.3 Tidigare utredningar och beslut

### 2.3.1 Aktualitet

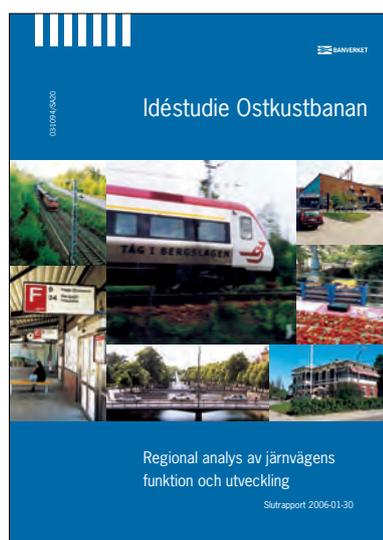
I Nationell plan för transportsystemet 2022–2033 är Nedre Norrland inklusive Ostkustbanan utpekad som en brist. Trafikverket har fått i uppdrag att utreda bristen med målsättning att etapperna ska vara utredda till och med val av lokalisering så att de kan övervägas att lyftas in i nästa revidering av den nationella planen för transportsystemet.

Arbetet med att utreda bristen längs Ostkustbanan, deletappen Ljusne–Enånger, behöver nu kompletteras för att uppfylla alla krav i planprocessen inför framtagande av planförslag i samrådshandlingsskedet.

### 2.3.2 Tidigare utredningar och beslut

Följande utredningar och underlag utgör grund för uppdraget:

- Idéstudie Ostkustbanan, Regional analys av järnvägens funktion och utveckling. Banverket, 2006, se figur 2.3:1.
- Idéstudie, Etapputbyggnad av dubbelspår Gävle–Sundsvall. Banverket, 2008.
- Förstudie, Dubbelspår Ostkustbanan Gävle–Sundsvall. Trafikverket, 2010, se figur 2.3:2.
- Länsstyrelsernas beslut om betydande miljöpåverkan:
  - Gävleborgs län: 2010-03-30
  - Västernorrlands län: 2010-08-31
- Åtgärdsvalsstudie Gävle-Sundsvall, Kartläggning utökad kapacitet Ostkustbanan, publikationsnummer 2014:091.
- Bristanalys Nedre Norrland: Utbyggnadsstrategi och förslag till utbyggnadsordning, slutrapport, publikation 2021:078.



Figur 2.3:1 Idéstudie från 2006.



Figur 2.3:2 Förstudie från 2010.

## 2.4 Ändamål och projektmål

### 2.4.1 Övergripande ändamål

Ostkustbanan ska vara det bästa transportalternativet längs Norrlandskusten genom att erbjuda god tillgänglighet för resenärer och godstransporter samt säkerställa snabba, hållbara och tillförlitliga transporter för att möjliggöra en positiv samhällsutveckling.

### 2.4.2 Ändamål och projektmål

Funktion: Trafikering	
Ändamål	Projektmål
Ostkustbanan ska vara trafiksäker och robust, med minimal risk för störningar och hög tillförlitlighet för tågtrafiken.	Hög punktlighet
	Hög trafiksäkerhet
	En utbyggnad ska ske med så små trafikstörningar som möjligt

Samhälle: Persontransporter	
Ändamål	Projektmål
Att möjliggöra en växande utbildnings- och arbetsmarknad som främjar ett konkurrenskraftigt näringsliv samt ökad tillgänglighet till kvalificerad samhälls-service samt nöjes- och fritidsutbud.	Snabba attraktiva resor
	Järnvägen ska möjliggöra följande restider mellan Sundsvall och Gävle, med bibehållen eller förbättrad turtäthet: <ul style="list-style-type: none"><li>• Snabbtågstrafik (direktåg) på en timme</li><li>• Regionaltågstrafik (max åtta stopp) &lt; 90 minuter</li><li>• Attraktiva stationslägen</li><li>• Tillgänglighet till strategiska målpunkter ska främjas.</li></ul> Exempel på strategiska målpunkter är tätbefolkade områden, sjukhus, universitet/högskolor, arbetsplatser, kommersiell och offentlig service, turistmål samt större fritids- och kulturanläggningar.

Samhälle: Godstransporter	
Ändamål	Projektmål
Ostkustbanan ska i ett regionalt, nationellt och internationellt perspektiv vara en effektiv och robust del av den Botniska korridoren med hög transportkvalitet för godstrafik som främjar näringslivet. Genom att nyttja det regionala systemet i ett större samspel kan användbarheten öka samtidigt som sårbarheten för godstrafiken minskar.	Öka kapacitet och robusthet
	Väl fungerande hamn- och industrianslutningar
	Ökad konkurrenskraft

Samhälle: Jämlig tillgänglighet	
Ändamål	Projektmål
Att göra transportsystemet mer tillgängligt och tillgodose transportbehoven likvärdigt för alla människor.	Placering av resecentrum/stationer ska möjliggöra en god tillgänglighet och effektiv bytespunkt.

Miljö: Minska miljöpåverkan	
Ändamål	Projektmål
Att eftersträva de nationella miljökvalitetsmålen genom att öka järnvägens konkurrenskraft och andel av transporterna samt minimera järnvägens miljöpåverkan.	Ostkustbanan ska vara ett attraktivt transportalternativ.
	Utformningen av järnvägsmiljön ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö samt boendemiljö och hälsa.
	Järnvägen ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla miljöer.

Utöver ovanstående gäller att projektet ska eftersträva god byggbarhet och en acceptabel byggnadskostnad.

## 3 Avgränsningar

### 3.1 Kompletterande utredningsområde

Förstudien redovisar en korridor på deletappen Ljusne–Söderhamn–Enånger. Nu föreslås korridoren kompletteras med tillkommande ytor för att säkerställa god byggbarhet med minimal påverkan på befintlig trafik. Totalt redovisas tre tillkommande ytor benämnda A, B och C, se figur 3.1:1.

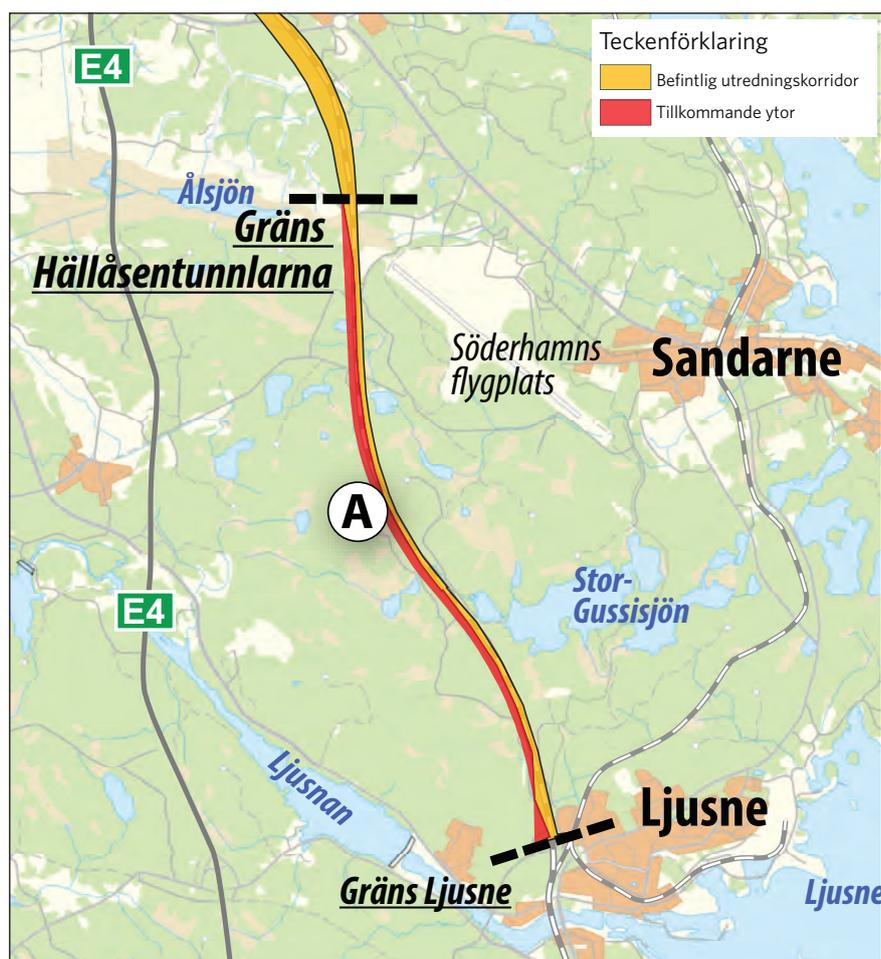
Yta A (Ljusne–Hällåsentunnlarna): Från Ljusne till södra påslaget för Hällåsentunneln breddas korridoren med cirka 50–100 meter på västra sidan av befintlig korridor. Syftet är att säkerställa att tillkommande spår utformas med god byggbarhet. Det åstadkoms genom att tillkommande spår förläggs på tillräckligt avstånd från befintligt, trafikerat spår. Med det kan utbyggnaden genomföras på ett rationellt sätt samtidigt som störningar för tågtrafiken minimeras (tågstopp, hastighetsnedsättningar, zonschakt med mera). Längst i söder, strax norr om Ljusne, kompletteras befintlig korridor med en mindre ”triangelformad” utökning västerut eftersom järnvägsanläggningen inte kan inrymmas i befintlig korridor.



Teckenförklaring

Befintlig utredningskorridor

Tillkommande ytor



Figur 3.1:2 Befintlig utredningskorridor och tillkommande yta A (Ljusne-Hällåsentunnlarna).

Figur 3.1:1 Befintlig utredningskorridor och de tillkommande ytorna A, B och C.

Yta B (Söderhamns station–Källene driftplats): Väster om Söderhamn breddas korridoren med upp till cirka 500 meter på västra sidan av befintlig korridor. På denna delsträcka förläggs dubbelspåret i en större radie jämfört med dagens utformning. Därtill behöver delar av triangelspåret mot Kilafors byggas om i nytt läge. Med detta erhålls en påtagligt förbättrad hastighetsstandard för Ostkustbanan på delen Söderhamn station–Källene driftplats.



Figur 3.1:3 Befintlig utredningskorridor och tillkommande yta B (Söderhamns station–Källene driftplats).

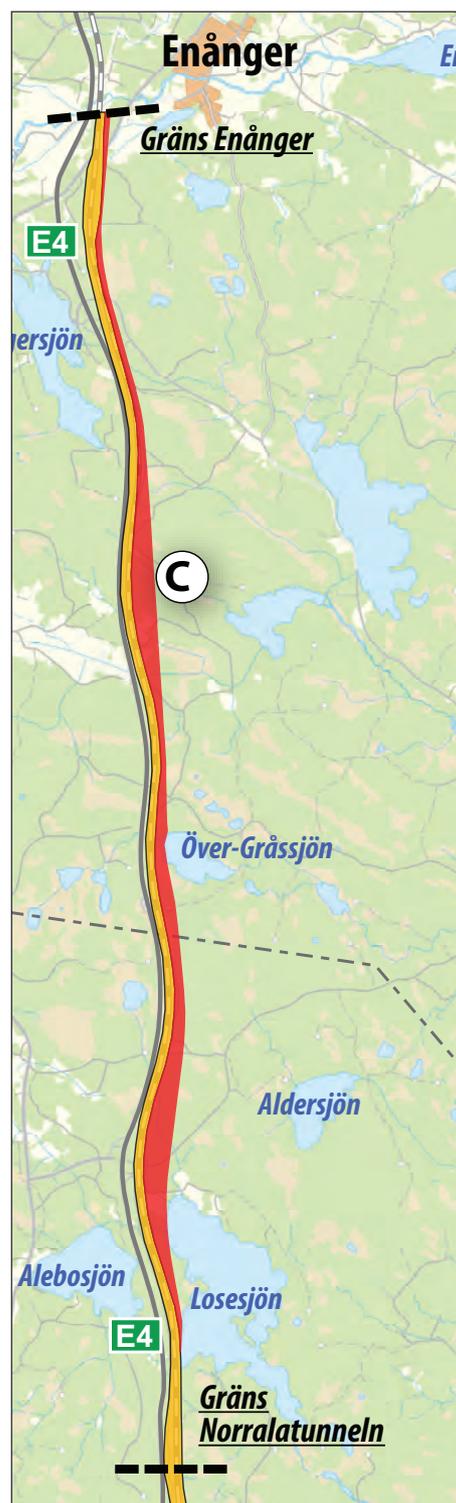
Yta C (Norralatunneln–Enånger): Från Losesjön och norrut breddas korridoren på östra sidan av befintlig korridor. Breddökningen varierar och uppgår som mest till cirka 250 meter. Planläget för nytt spår blir därmed tillräckligt långt från befintligt spår, samt att det går att inrymma förbigångsspår och en ny enkelspårstunnel. Utökningen medger att utbyggnad till dubbelspår kan ske med liten påverkan på befintlig trafikerat spår. Därtill kan nytt spår förläggas enligt målstandard och längre raklinjer, vilket ger framtida flexibilitet för växelanslutningar och för att undvika sjöar.

### 3.2 Miljöaspekter

Samrådsunderlaget har avgränsats till miljöaspekter som finns inom ovan angivna tillkommande ytor. Det förekommer inga kända mineraltillgångar, riksintressen för energiändamål eller områden som pekats ut som lämpliga för vindkraft i det tematiska tillägget till kommunernas översiktsplan. Dessa miljöaspekter beskrivs därmed inte ytterligare i föreliggande samrådsunderlaget.

Invånarantalet i Söderhamns och Hudiksvalls kommuner samt trafikmängden på Ostkustbanan innebär att järnvägsanläggningen inte omfattas av miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller. Därmed hanteras inte miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller vidare i samrådsunderlaget.

Jakt och fiske förekommer mest troligt inom delar av de tillkommande ytorna. Inom de tillkommande ytorna finns inget riksintresse för rennäring, men yta A utgör renbetesområde för Voernese sameby. De tillkommande ytornas effekter på näringarna jakt, yrkesfiske och rennäring bedöms inte vara av betydande karaktär, varför dessa näringar inte beskrivs närmare i detta skede.



Teckenförklaring  
 Befintlig utredningskorridor  
 Tillkommande ytor

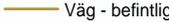
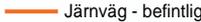
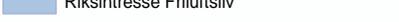
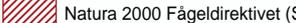
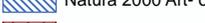
Figur 3.1:4 Befintlig utredningskorridor och tillkommande yta C (Norralatunneln–Enånger).

## 4 Förutsättningarna i utrednings- och influensområdet

### 4.1 Riksintressen och Natura 2000

Inom de tillkommande ytorna finns riksintressen för naturvård, kulturmiljövård, totalförsvaret och kommunikationer. Det finns även Natura 2000-områden inom och intill ytorna. I figur 4.1:1–2 framgår de riksintressen och Natura 2000-områden som finns i och intill de tillkommande ytorna.

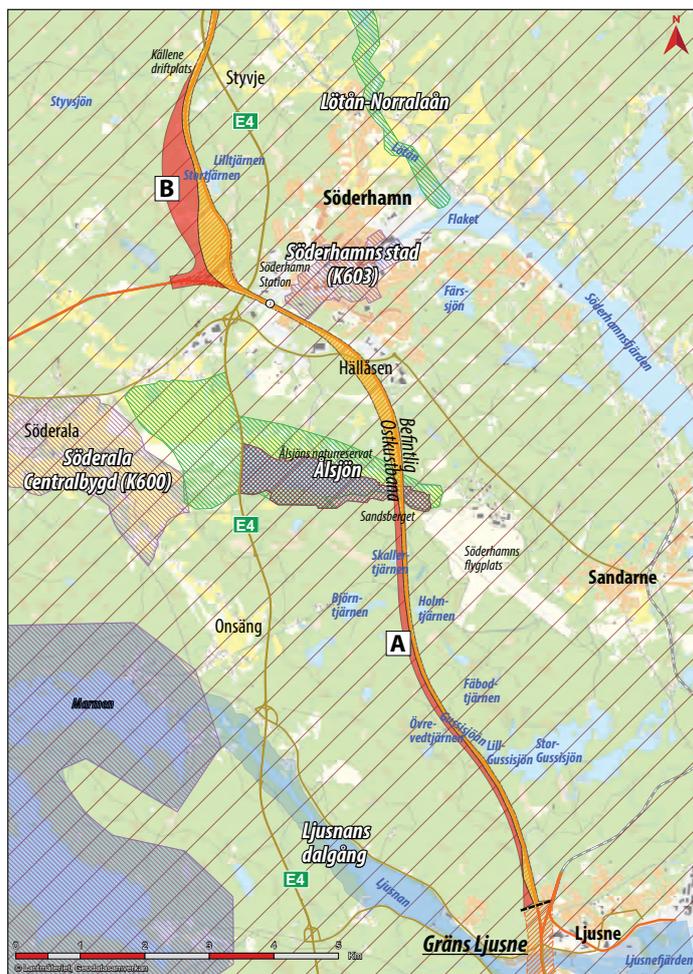
#### Teckenförklaring

-  Väg - befintlig
-  Järnväg - befintlig
-  Riksintresse järnväg - framtida
-  Riksintresse Naturvård
-  Riksintresse Kulturmiljövård
-  Riksintresse Friluftsliv
-  Natura 2000 Fågeldirektivet (SPA)
-  Natura 2000 Art- och habitatdirektivet (SCI)
-  Påverkansområde väderradar
-  Befintlig utredningskorridor
-  Tillkommande ytor
-  Gräns deletapp

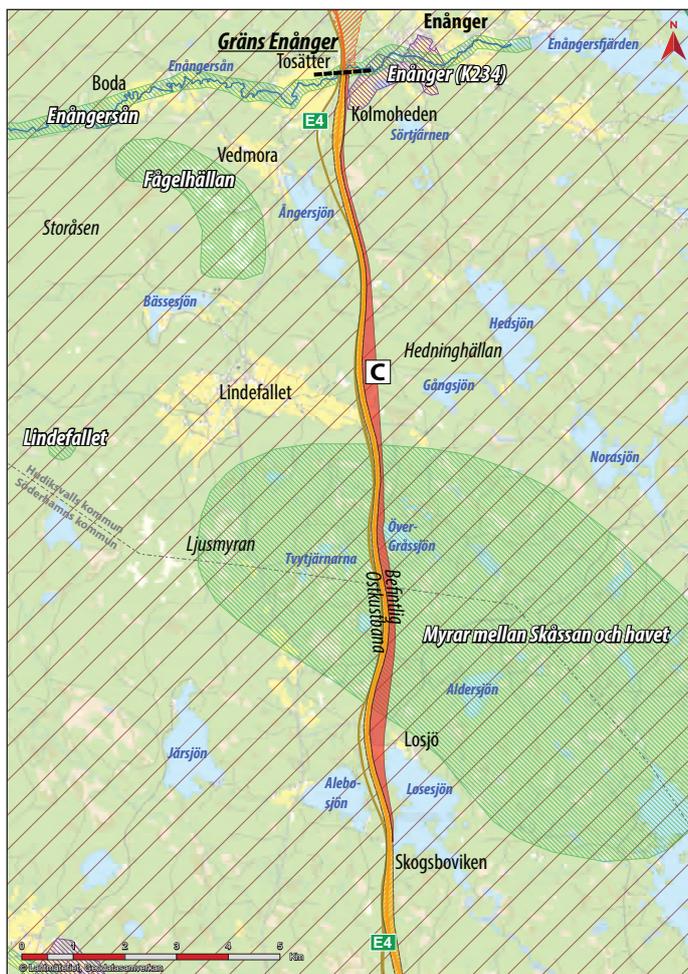
#### 4.1.1 Riksintresseområde naturvård

##### Yta A (Ljusne–Hällåsentunnlarna)

Strax söder om Söderhamn korsas östra delen av riksintresset Ålsjön med omgivningar (NRO 21 068) av yta A. Riksintresset är utpekad med anledning av den grunda, näringsrika lerslättsjön Ålsjön som har en rik fågelfauna. Ålsjön utgör även naturreservat och Natura 2000-område (SE0630156), både enligt art- och habitatdirektivet (SCI) och fågeldirektivet (SPA). Våtmarksområdet utgör habitat för både häckande och rastande fåglar där 200 fågelarter har noterats och fler än 60 arter har observerats häcka regelbundet. Enligt art- och habitatdirektivet ska



Figur 4.1:1 Riksintressen i och intill yta A och B.



Figur 4.1:2 Riksintressen i och intill yta C.

naturtyperna naturligt näringsrika sjöar, öppna mossar och kärr samt taiga bevaras i området. Mot bakgrund av art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet har följande arter pekats ut i bevarandesyfte: blå kärrhök, brun kärrhök, fiskgjuse, grönbena, myrspov, ortolansparv, silvertärna, småfläckig sumphöna, spillkråka, svarthakedopping, sångsvan, trana och citronfläckad kärrtrollslända.

Söder om sjön växer urskogsartad granskog med lång kontinuitet som enligt kvalitetskriterier för naturtypen taiga bedöms kunna bli naturskog eller likna naturskog. Som förutsättningar för bevarande av riksintresset och Natura 2000-området Ålsjön med omgivning anges att vattennivån ska regleras med vattenståndshöjning för att hålla tillbaka igenväxningen samt att en kombination mellan naturskog, vass och säv, fria vattenytor och strandnära våtmarker ska bibehållas. Området kan påverkas negativt av vägar, skogs- eller jordbruksmark, störningar på häckande fågel (från exempelvis friluftslivet och röjningsredskap), avverkning, bebyggelse, nydikningar, luftledning samt vägdragningar.

#### *Yta C (Norralatunneln-Enånger)*

Yta C korsar riksintresset Myrar mellan Skåssan och havet (NRO 21 053) samt sträcker sig inom delar av riksintresset Enångersån (NRO 21 050). Riksintresset Myrar mellan Skåssan och havet ligger strax norr om Losesjön. Området är präglad av landhöjningsbetingad succession där gamla havsvikar omvandlats till våtmarksområden bestående av enstaka sjöar och mossar av olika karaktär. Inom riksintresset finns Ljusmyran som är ett stort myrkomplex med stora bevarandevärden naturgeografiskt och vetenskapligt. I området finns också naturreservatet Skvallerbäcken. Som förutsättningar för bevarande av riksintresset anges bland annat att myrarna ska bibehållas hydrologiskt intakta. Dikning, bränsleutvinning och skogsavverkning påverkar riksintresset negativt. Likaså har dränering, vattenreglering, dämning och torvtäkt en negativ påverkan på våtmarkernas naturvärde. Avverkning av sumpskogar, skogar på fastmarksholmar och i kantzoner kan skada naturvärdena inom riksintresset.

Riksintresse Enångersån utgörs av vattendraget Enångersån med dess strandzon samt landyta längs med vattendraget. Enångersån är huvudsakligen lugnflytande men med kortare strömmande sträckor. Enångersån utgör även Natura 2000-område (SE0630140) enligt art- och habitatdirektivet (SCI) men ån korsas ej av tillkommande yta. Vattendraget har en variation av strandmiljöer och bottenar med förutsättningar för hög biologisk mångfald. Enångersån hyser en rik bottenfauna och utgör lek- och uppväxtområde för ett genetiskt ursprungligt bestånd av öring och har stora arealer med bra lek- och uppväxtområden för både öring och annan laxartad fisk. I vattendraget förekommer även den starkt hotade arten flodpärlmussla. Mot bakgrund av art- och habitatdirektivet har följande arter pekats ut i bevarandesyfte: flodpärlmussla, stensimpa och utter. Som förutsättningar för bevarande av riksintresset och Natura 2000-området anges bland annat att dess naturliga flödesdynamik bibehålls eller förbättras och att andelen strandskog/kantzonen bibehålls eller ökar. Vattenlevande organismer ska ha fria vandringsvägar och bestånd av de typiska arterna flodpärlmussla, utter, stensimpa och öring ska finnas i livskraftiga populationer. Riksintresset kan påverkas negativt av exploatering som på något sätt påverkar vattendragets naturliga morfologi, hydrologi, konnektivitet eller kemiska och ekologiska status. Avverkning av strandnära skog eller trädridåer längs vattendraget påverkar riksintresset negativt.

#### **RIKSINTRESSE**

För att ta tillvara områden som är särskilt viktiga kan vissa samhällssektorer peka ut så kallade områden av riksintresse.

Detta ger områdena ett skydd mot åtgärder som påtagligt kan skada intresset. Syftet kan vara både exploaterande och bevarande.

Riksintressen finns för ett flertal olika samhällsområden, exempelvis för naturvård, friluftsliv, kulturmiljö, kommunikationer, rennäring, yrkesfiske, industri, energiproduktion med mera.

#### **NATURA 2000**

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden med arter eller naturtyper som i ett europeiskt perspektiv betraktas som särskilt skyddsvärda.

EU:s medlemsländer ska utse Natura 2000-områden i syfte att säkerställa den långsiktiga överlevnaden för arter och livsmiljöer som skyddas enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. De åtgärder som är nödvändiga för att målsättningen ska kunna uppnås bör genomföras inom vart och ett av de utsedda områdena.

För varje Natura 2000-område ska det finnas en bevarandeplan med bevarandesyfte, bevarandemål och beskrivningar av de naturtyper och arter som ska bevaras och bidra till gynnsam bevarandestatus. Det överordnade bevarandesyftet i ett Natura 2000-område är att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området. För att inte skada naturvärden krävs tillstånd för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område.

#### 4.1.2 Riksintresseområde kulturmiljö

Yta C passerar en mindre skogbeväxt bergsrygg omedelbart väster om riksintresseområdet Enånger (K 234). I riksintressebeskrivningen ges följande motivering för riksintresset: Kyrkomiljö och sockencentrum med två kyrkobyggnader och prästgård med 1700-talsbebyggelse. Som uttryck för riksintresset anges: Medeltidskyrka, ny kyrka från 1840-talet, prästgård, sockencentrumbebyggelse från 1800-talets slut samt bondgårdar med samtida panelarkitektur.

#### 4.1.3 Riksintresseområde för totalförsvaret

Samtliga ytor ligger inom påverkansområde för väderradar vilket utgör riksintresse för totalförsvarets militära del. Inom detta område riskerar vindkraft och andra höga objekt skada väderradarstationen varför särskilda analyser behöver genomföras av Försvarsmakten innan sådana uppförs.

#### 4.1.4 Riksintresseområde kommunikationer

Samtliga tillkommande ytor tangerar riksintresse för befintlig järnväg och korridor för planerad järnväg (Ostkustbanan). Yta C korsar dessutom riksintresse för befintlig järnväg (järnvägslinjen Kilafors–Söderhamn).

Det pågår en översyn av riksintresseområdet för framtida järnväg där även de tillkommande ytorna avses inkluderas.

#### MILJÖKVALITETSNORMER

En miljö kvalitetsnorm (MKN) är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt, miljö kvalitetsnormer regleras i 5 kap. miljöbalken. Miljö kvalitetsnormer finns för närvarande för olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660), för omgivningsbuller (SFS 2004:675), för föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477) samt för vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554).

### 4.2 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster omfattar ytvattenförekomster (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvattenförekomster. Syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet.

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller är en slags målsättningsnorm för att eftersträva att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa.

Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft gäller i hela landet. Normerna reglerar i dagsläget halterna av kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10/PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Mätningar och beräkningar av luftkvaliteten görs regelbundet av kommuner.

Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten omfattar endast vissa utpekade vattenområden och normerna syftar till att skydda fisk samt musslor. Inga av Naturvårdsverkets utpekade fisk- och musselvatten finns inom eller intill de tillkommande ytorna.

Nedan beskrivs aktuella miljö kvalitetsnormer vidare.

#### 4.2.1 MKN för ytvatten

Vid bedömning av ytvattenförekomster bedöms både ekologisk och kemisk status. Vid bedömning av ekologisk status görs en samlad bedömning av biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer<sup>1</sup>. Kemisk status bedöms genom ett antal prioriterade ämnen/ämnesgrupper. I Sverige bedöms gränsvärden för de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter överskridas i samtliga ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. Den kemiska statusen i svenska vattenförekomster klassificeras därmed som uppnår ej god. Kvalitetskraven avseende kemisk status innefattar därför ett undantag i form av mindre stränga krav för dessa ämnen.

Totalt berörs nio ytvattenförekomster av de tillkommande ytorna. Dessa utgörs av sju vattendrag och två sjöar, vilket framgår av figur 4.2:1 och figur 4.2:2. I de nio ytvattenförekomsterna är den ekologiska statusen klassad som måttlig till god och den kemiska statusen är klassad till uppnår ej god, se tabell 4.2:1. Den kemiska statusen är sämre än god på grund av att gränsvärdena för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter överskrids. Samtliga ytvattenförekomster har kvalitetskravet god ekologisk status, för de ytvattenförekomster som inte uppnår god status ska god status uppnås till år 2027. Samtliga



Figur 4.2:1 Ytvattenförekomster i och intill yta A och B.



Figur 4.2:2 Ytvattenförekomster i och intill yta C.

<sup>1</sup> Biologiska kvalitetsfaktorer – behandlar statusen för växtplankton, bottenfauna, makrofyter och fisk. Fysikaliska-Kemiska kvalitetsfaktorer – behandlar statusen för näringsämnen, förorening och särskilda förorenande ämnen. Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer – behandlar statusen för konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd.

ytvattenförekomster har kvalitetskravet god kemisk ytvattenstatus. För flertalet ytvattenförekomster är vissa kemiska och biologiska faktorer ej bedömda.

*Yta A (Ljusne-Hällåsentunnlarna)*

Yta A korsar ytvattenförekomsterna Gussisjöån och WA53986443 som båda är vattendrag. Gussisjöån rinner från Övre Vedtjärn, genom Lill-Gussisjön och mynnar i Stor-Gussisjön. Den ekologiska statusen för Gussisjöån är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är enbart statusen för fisk undersökt och klassad till måttlig. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är endast statusen för näringsämnen undersökt och klassad till hög. Statusen för konnektivitet och hydrologisk regim är båda klassade till otillfredsställande medan statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till måttlig.

WA53986443 är en ytvattenförekomst utan namn som rinner från Björntjärnen, genom Holmtjärnen och mynnar i havet. Den ekologiska statusen är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är enbart statusen för fisk undersökt och är klassad till måttlig. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är statusen för näringsämnen klassad till måttlig och statusen för särskilda förorenade ämnen är klassad till god. Statusen för hydrologisk regim är klassad till otillfredsställande medan statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till måttlig.

*Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)*

Yta B korsar ytvattenförekomsten WA86647997. WA86647997 utgörs av ett vattendrag utan namn som rinner från Styvsjön och mynnar i Norralåån. Vattenförekomstens ekologiska status är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är enbart statusen för fisk undersökt och är klassad till god. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är endast statusen för näringsämnen undersökt och är klassad till god. Statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till måttlig.

*Yta C (Norralatunneln-Enånger)*

Yta C berör de sex ytvattenförekomsterna Losesjön, Höljån, Övergråssjön, WA86580849, Långvindsån och Hedsjöbäcken. Losesjön och Övergråssjön utgörs av sjöar medan resterande ytvattenförekomster utgörs av vattendrag.

Strandzonen intill vattenförekomsten Losesjön korsas av yta C. Den ekologiska statusen för Losesjön är klassad till god. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är enbart statusen för fisk undersökt och är klassad till god. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är statusen för både näringsämnen och särskilda förorenade ämnen klassad till god. Statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till god.

Höljån rinner till Losesjön. Den ekologiska statusen för Höljån är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är enbart statusen för fisk undersökt och är klassad till måttlig. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är endast statusen av särskilda förorenande ämnen undersökt och är klassad till god. Statusen för hydrologisk regim är klassad till dålig och statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till otillfredsställande.

Västra delen av Övergråssjön korsas av yta C. Den ekologiska statusen för Övergråssjön är klassad till god. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är statusen för både näringsämnen och särskilda förorenade ämnen klassad till god. Statusen för konnektivitet är klassad till måttlig och statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till hög.

WA86580849 rinner från Tvytjärnarna till Övergråssjön. Vattendragets ekologiska status är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är enbart statusen för fisk undersökt och är klassad till måttlig. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är endast statusen för näringsämnen undersökt och är klassad till hög. Statusen för hydrologisk regim är klassad till otillfredsställande och statusen för morfologiskt tillstånd är klassad till måttlig.

Långvindsåns ekologiska status är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är statusen för bottenfauna och fisk undersökt och båda är klassade till måttlig. Av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna är statusen för näringsämnen och försurning undersökta och är båda klassade till god. Statusen för konnektivitet är klassad till dålig medan statusen för hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd båda är klassade till måttlig.

Hedsjöbäcken rinner från Ångersjön till Hedsjön och dess ekologiska status är klassad till måttlig. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna är statusen för fisk undersökt och är klassad till måttlig. Statusen för hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd är båda klassade till måttlig.

Tabell 4.2:1 Ytvattenförekomster inom tillkommande ytor (A-C) samt uppgifter om status.

Ytvattenförekomst	EU CD	Ekologisk status	Kemisk status	MKN ekologisk status	MKN kemisk status	Tillkommande yta
Gussisjöån	SE679208-156911	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	A
WA53986443	SE679375-156962	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	A
WA86647997	SE680232-156537	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	B
Losesjön	SE680992-156506	God	Uppnår ej god	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus	C
Höjlån	SE681354-604330	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	C
Övergråssjön	SE681666-156424	God	Uppnår ej god	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus	C
WA86580849	SE681681-156273	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	C
Långvindsån	SE681952-156033	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	C
Hedsjöbäcken	SE682153-605903	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	C

#### 4.2.2 MKN för grundvatten

En grundvattenförekomsts kvantitativa status anger om vattenuttaget är i balans med grundvattenbildningen. För att en grundvattenförekomst ska uppnå god kvantitativ status får inte uttaget varaktigt överstiga nybildningen. En grundvattenförekomsts kemiska status baseras i huvudsak på halter av ett antal utpekade ämnen. De ämnen som ingår i bedömningen av kemisk grundvattenstatus är ämnen som vattenmyndigheterna bedömer skulle kunna hota statusen.

Inom ytorna B och C förekommer inga grundvattenförekomster.

Yta A (Ljusne-Hälläsentunnlarna)

Inom yta A, i höjd med Söderhamns flygplats, förekommer en del av grundvattenmagasinet Ljusnanåsen, se figur 4.2:3. Ljusnanåsen är en isälvsavlagring som består av sand och grus och är en utpekad grundvattenförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer (Ljusnanåsen-Sandarne, SE679449-15713). Grundvattenförekomsten



Figur 4.2:3. Grundvattenförekomster.

har mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i bästa delen av grundvattenmagasinet, i storleksordningen 5–25 liter per sekund.

Enligt den senaste statusklassningen (2017-2021) är den kvantitativa statusen god men den kemiska statusen är otillfredsställande, se tabell 4.2:2. Orsaken till att den kemiska statusen är otillfredsställande är att riktvärdet för PFAS<sup>2</sup> överskrids. Påverkansanalysen tyder på att källan till föroreningen är flygfältet med flera brandövningsplatser (EBH-Objekt 165520, Helsinge Airport). Föroreningen har enligt vattenleverantören Söderhamn Nära spridit sig till en vattentäkt i en grannförekomst (Ljusnan-/Söderalaåsen-Mohed, SE679650-600996, WA12605359).

Grundvattenförekomsten Ljusnanåsen-Sandarne bedöms att vara i risk att inte uppnå god status i framtiden med avseende på PFAS. Grundvattenförekomsten bedöms även vara utsatt för potentiell påverkan med avseende på bly och blyföreningar, bekämpningsmedel, klorid, polyaromatiska kolväten (PAH), kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bensen.

Tabell 4.2:2 Grundvattenförekomster inom tillkommande ytor (A-C) samt uppgifter om status.

Grundvattenförekomst	EU CD	Kemisk status	Kvantitativ status	MKN kemisk status	MKN kvantitativ status	Tillkommande yta
Ljusnanåsen-Sandarne	SE679449-15713	Otillfredsställande	God	God kemisk grundvattenstatus 2027	God kvantitativ status	A

#### 4.2.3 MKN för luft

Söderhamns kommun är med i Östra Sveriges Luftvårdsförbund som övervakar regionens luftkvalitet. Kvävedioxid-, partikelhalter (PM10) och andra luftföroreningar beräknas kontinuerligt. Beräkningarna visar att miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar inte överskrids inom Söderhamns kommun. De högsta halterna återfinns på vägsträckor med stora trafikmängder och i trånga gaturum.

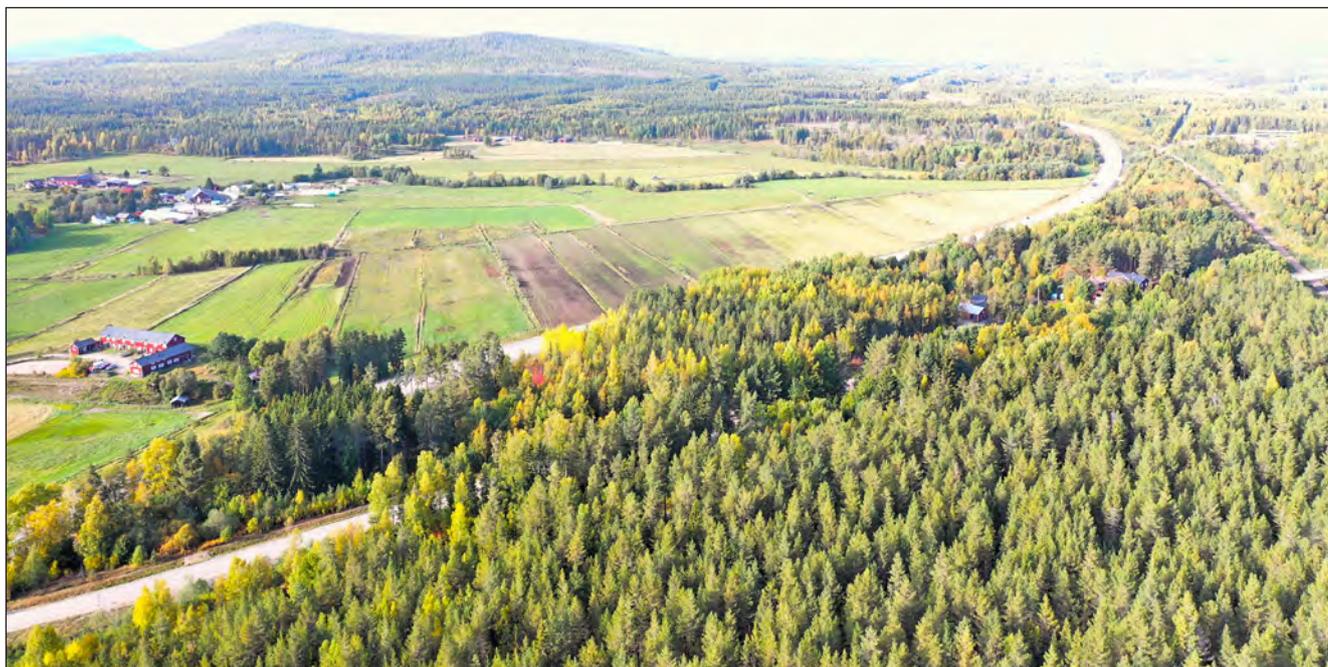
Luftkvaliteten i Hudiksvalls kommun är generellt sett god och MKN för luftkvalitet överskrids inte. Utanför tätorterna och en bit från de stora trafiklederna är det låga halter av luftföroreningar. Förhöjda halter av luftföroreningar kan förekomma i Hudiksvalls tätort samt i en del tätbebyggda villaområden med vedeldning.

<sup>2</sup> PFAS är ett samlingsnamn för en grupp industriellt framställda kemikalier som har många användningsområden. De förekommer inte naturligt, utan började framställas i mitten av 1900-talet. På grund av att de flesta PFAS-ämnen är svåra att bryta ner finns de överallt i miljön.

### 4.3 Landskapet

De tillkommande ytorna omfattas av skogsmark, med undantag av några områden intill orterna Ljusne, Söderhamn och Enånger där mer bebyggelse, sjöar och öppna landskap finns. Vegetationen domineras av barr- och blandskog.

Området växlar mellan högre höjder, såsom Sandsberget-Hällåsen och vid Kolmoheden, och lägre partier som exempelvis Ålsjön och Lindefallet. Delar av området består även av myrar vilka utmärker sig genom dess lägre vegetation. Myr- och våtmarker omfattas generellt sett av ett stort antal naturtyper och utgör artrika miljöer. Dessa områden utgör således viktiga habitat för många djur och växter och innehar en hög biologisk mångfald.



Figur 4.3:1 Vy över landskapet runt Tosätter/Enånger som visar områdets variation av öppet och slutet landskap med inslag av bebyggelse och topografisk variation.

### 4.3.1 Landskapstyp

Landskapstyp är en benämning på ett område som har en viss generell uppbyggnad. Inom och intill de tillkommande ytorna har tre landskapstyper identifierats, se figur 4.3:2 till höger. Nedan beskrivs de tre olika landskapstyperna.

#### Mosaikartat odlingslandskap

Landskapet är öppet med bitvis långa siktlinjer och få höjdvariationer. Mosaiken präglas av jordbruksmark som ofta omsluts av skogsbeklädda höjder, vilket skapar rumsligheter i landskapet. Vegetationen är av varierande art och omfattas av både barr- och lövskog. Bebyggelsen består främst av gårdar och småhus, förutom i Söderhamns tätort där bebyggelsen varierar mer i skala och täthet. Denna landskapstyp återfinns särskilt i dalgångarna och runt sjöarna och sträcker sig ofta till tätorterna i väst-östlig riktning.

#### Vattenrikt skogslandskap

Denna landskapstyp domineras av skog med inslag av sjöar och myrmark. Flertalet av dessa sjöar och myrar återfinns inom och i nära anslutning till de tillkommande ytorna. Landskapet präglas även av skogsbeklädda berg och stora nivåskillnader. De högre bergstopparna blir mer framträdande norrut och inåt landet, som exempelvis Storåsen som ligger sydväst om Enånger på 320 meters höjd över havet. En del höjdskillnader förekommer även intill de tillkommande ytorna.



Figur 4.3:3 Översiktlig bild över det vattenrika skogslandskapet. Bilden är tagen över Lill- och Stor-Gussisjön.

#### Fjärdpräglat landskap

Landskapstypen präglas av flera fjärdar som finns utmed kusten. Här finns en variation av öppna havsvikar, öar, holmar, näs och vidgade älvutlopp. Fjärdarnas dominerande riktning är väst-östlig, förutom Söderhamnsfjärden som har en mer nord-sydlig riktning. Skogsbeklädda höjdryggar reser sig ofta mellan fjärdarna medan stränder möter vattenbrynet.



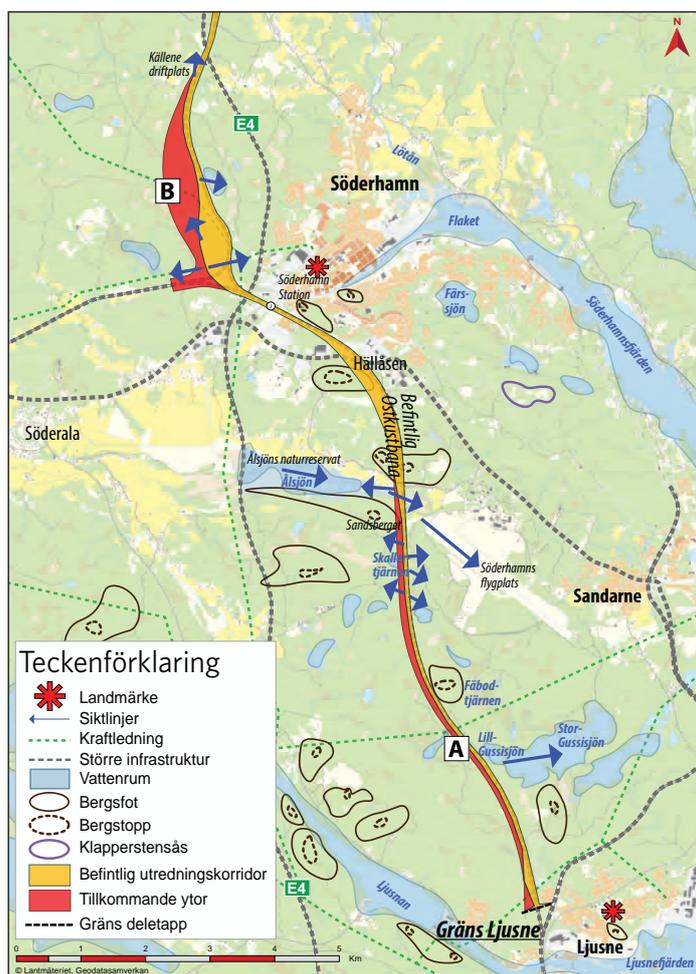
#### Teckenförklaring

- Mosaikartat landskap
- Fjärdpräglat landskap
- Vattenrikt skogslandskap
- Befintlig utredningskorridor
- Tillkommande ytor
- Gräns deletapp

Figur 4.3:2 Landskapstyper inom och runt de tillkommande ytorna.

### 4.3.2 Upplevelse och användning av landskapet

Upplevelse och användning av landskapet inom och runt de tillkommande ytorna A och B visas i figurerna 4.3:4–5.



Figur 4.3:4 Upplevelse av landskapet inom och runt ytorna A och B.



Figur 4.3:5 Användning av landskapet inom och runt ytorna A och B.

#### Yta A (Ljusne–Hällåsentunnlarna)

Yta A utgörs främst av skogsmark och myrar. Växtligheten är av varierande art, med inslag av bland annat tall, gran och björk. Det är dock barrträden som är mest framträdande inom denna yta, både i antal och höjd. En betydligt lägre växtlighet finns utmed de två kraftledningsnät som ytan passerar. Dessa ledningar löper i väst-östlig riktning.

Marken inom ytan är relativt stenig och här finns en del mindre grusvägar för biltrafik. I den nordligare delen av ytan passerar en mindre tjärn och delar av ett berg, Sandsberget. Vid foten av berget finns Ålsjöns naturreservat, vilket sträcker sig i väst-östlig riktning. Naturreservatet präglas främst av våtmarker men här finns även jordbruks- och skogsmark samt en sjö.

Landskapet inom denna yta används främst för kommunikation, skogs- och jordbruk samt rekreation, se figur 4.3:5.

Norr om naturreservatet i anslutning till ytan ligger några gårdar och småhus med utblickar över Ålsjön, se figur 4.3:6.



Figur 4.3:6 Öppet landskap med utblickar över Ålsjön.

#### *Yta B (Söderhamns station–Källene driftplats)*

Yta B präglas främst av myrmarker och flackare skogsmark. Myrarna gör att landskapet är tämligen öppet, vilket skapar siktlinjer i flera väderstreck. Däremot omsluts dessa myrmarker av träd och annan växtlighet vilket kapar siktlinjerna relativt snabbt. Detta skapar rumsligheter i landskapet.

Inom yta B bryts landskapet upp till följd av befintliga järnvägs korsningar och mindre grusvägar. Även kraftledningsnätet i mellersta delen av området påverkar landskapsbilden och förändrar växtlighetens karaktär. Kraftledningsnätet löper i nord-sydlig riktning.

Landskapet inom denna yta används främst till kommunikation, rekreation och skogsbruk, se figur 4.3:5.

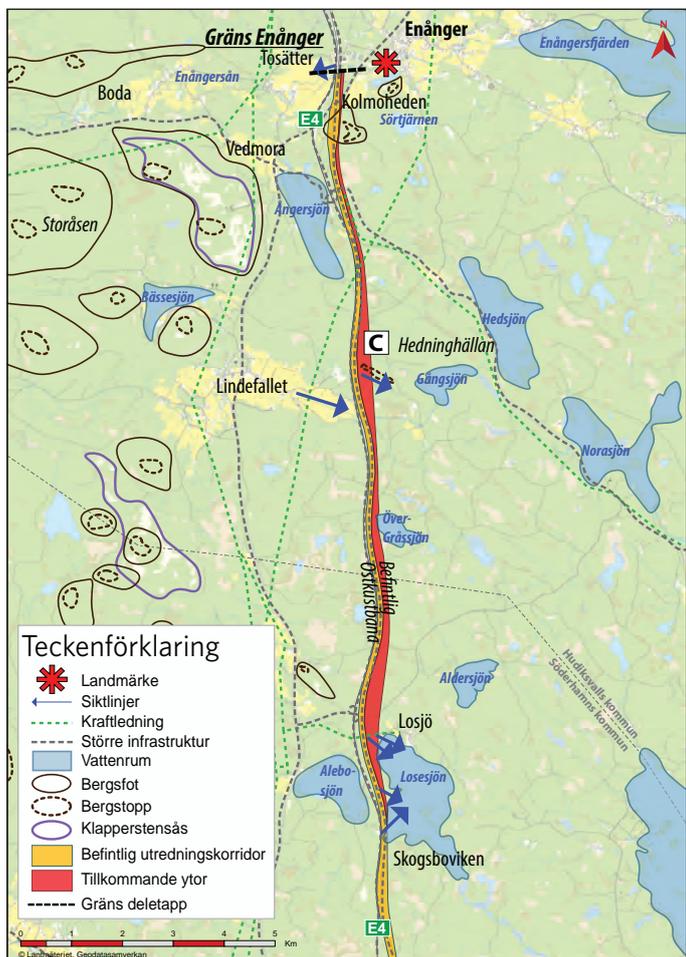
#### *Yta C (Norralatunneln–Enånger)*

Upplevelse och användning av landskapet inom och runt yta C visas i figurerna 4.3:7–8.

Yta C består i huvudsak av flack skogsmark med inslag av myrmarker. Växtligheten är varierande även om barrskogen dominerar. Med jämna mellanrum öppnar skogslandskapet upp sig och ersätts av ett mosaikartat landskap. I dessa områden är landskapet mer öppet och präglas av jordbruksmark eller avverkad skogsmark. I detta landskap passerar bland annat två gårdar, vilka ligger i anslutning till Losesjön. Här finns även annan infrastruktur såsom mindre vägar och kraftledningsnät. Detta skapar siktlinjer som sträcker sig ut över sjön, se figur 4.3:7.

I områdets norra del korsas två större bilvägar vilka även bryter upp landskapsbilden. Här finns även en skogsbeklädd höjd sydväst om Enånger, vid Kolmoheden.

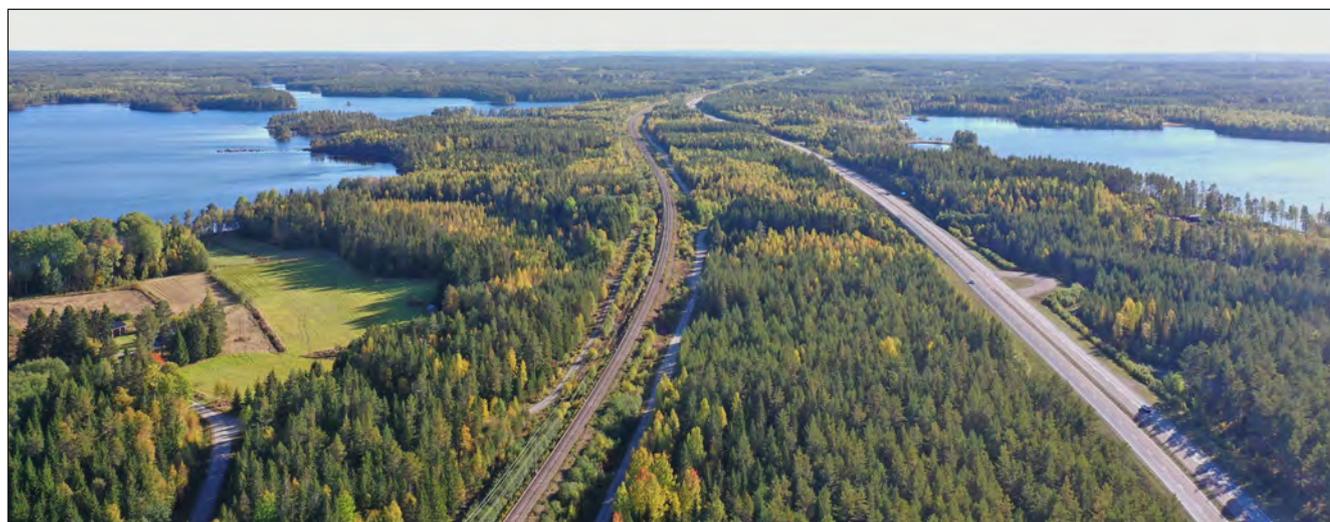
Landskapet inom denna yta nyttjas främst till jord- och skogsbruk, rekreation, bostadsändamål och kommunikation, se figur 4.3:8.



Figur 4.3:7 Upplevelse av landskapet inom och runt yta C.



Figur 4.3:8 Användning av landskapet inom och runt yta C



Figur 4.3:9 Landskapet runt Losesjön (vänster i bild).

## 4.4 Kulturmiljö

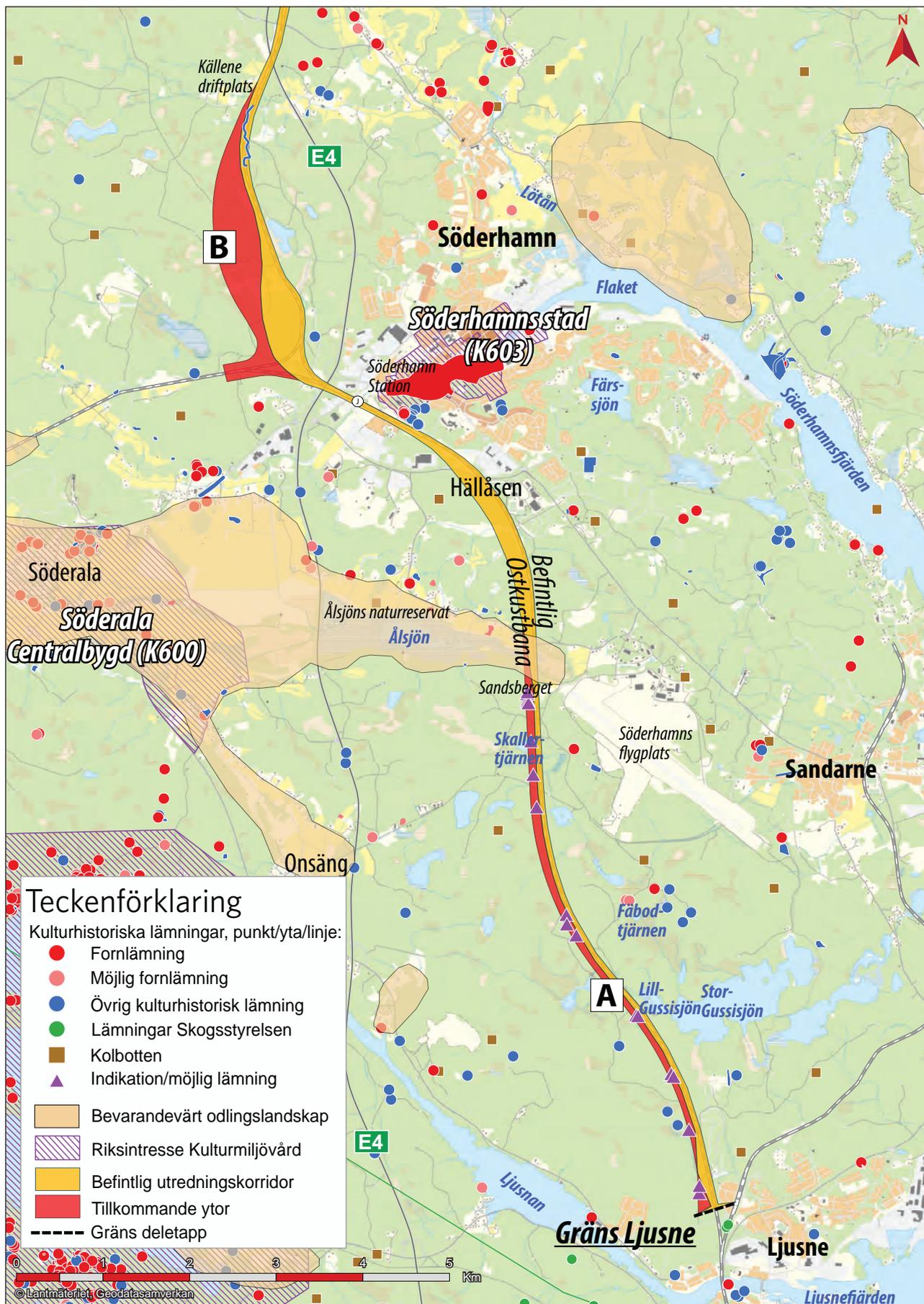
Information om förekomsten av fornlämningar har inhämtats från Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (KMR). KMR omfattar lagskyddade fornlämningar och möjliga fornlämningar, vilket innebär att en datering av platsen krävs för att avgöra om fornlämningen omfattas av Kulturmiljölagen (KML). KMR omfattar även så kallade övriga kulturhistoriska lämningar. Länsstyrelsen bedömer om arkeologisk utredning/undersökning eller andra åtgärder kan komma att krävas. I figur 4.4:1–2 (sidorna 26–27) redovisas registrerade lämningar enligt KMR. Inga byggnader som skyddas enligt KML finns inom de aktuella ytorna.

I Lantmäteriets höjdmodell har avvikelser i terrängen studerats inom de tillkommande ytorna. Höjdmodellen baseras på den nationella markhöjdmodellen med en meters upplösning. Exempelvis kan kolbottnar efter resmilor framträda som runda cirklar i markytan. Även gropar och avgränsande förhöjningar kan anas, men dess funktion är svår att avgöra och i anslutning till jordbruksmark kan odlingsrösen framträda. En genomgång av höjdmodellen inom de tre ytorna påvisade 16 möjliga kolbottnar, övriga indikationer utgörs av tolv gropar av oklar funktion samt fem möjliga odlingsrösen. I samband med arkeologisk utredning bör dessa indikationer på fornlämningar kontrolleras.

Områdets landhöjning har inneburit att landskapet har genomgått stora förändringar. Under stenålder var markområdet för yta B helt under vattenytan. Delar av yta A låg på vad som under denna tid var öar och delar av yta C på fastlandet. Strandbundna boplatser kan därmed komma att påträffas på nivån kring 40 meter över havet inom ytorna A och C.

### KULTURMILJÖ

Utgångspunkten i kulturmiljöarbetet är portalparagrafen i Kulturmiljölagen (KML), som säger att det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön och att ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Alla fornlämningar är skyddade enligt KML vilket innebär att alla markingrepp i fornlämningar är tillståndspliktiga. Varje fornlämning omges av ett skyddsområde vilket beslutas av länsstyrelsen. I KML finns även bestämmelser om byggnadsminne och kyrkliga kulturminnen.



Figur 4.4:1 Kulturmiljövården kring ytor A och B.



Figur 4.4:2 Kulturmiljövården kring yta C.

#### **4.4.1 Yta A (Ljusne-Hällåsentunnlarna)**

Den södra delen av yta A passerar ett skogsområde innehållande skogsbrukslämningar såsom kolbottnar och husgrunder. Inga registrerade lämningar finns inom ytan men i höjdmodellen framträder ett antal mer eller mindre tydliga kolbottnar och gropar. Skogsbrukslämningarna kan ha samband med det järnbruk som anlades i Ljusne år 1671 och som var i drift till slutet av 1800-talet och detta talar för att skogsbrukslämningar kan komma registreras inom ytan och dessa har då den antikvariska statusen fornlämning.

Skogsmarkens potential som betesresurs var av betydelse i det historiska bondesamhället. Norr om Fäbodtjärnen, som ligger öster om yta A, finns bebyggelselämningar registrerade i KMR och de visar att här låg tidigare Långtjärnsfäbodarnas fäbodvall. Kring fäbodvallen finns ett stort antal skogsbrukslämningar registrerade vilket visar att skogsmarken kring fäbodvallen även var av betydelse för framställningen av träkol.

Söderalaslätten är ett vidsträckt odlingslandskap som är utpekad som bevarandevärdt innehållande både natur- och kulturmiljövärden. Området har klass 2 i en tregradig skala, där klass 1 motsvarar det högsta värdet. Odlingslandskapet kantas av byar som sammanbinds av ett slingrande vägnät. Yta A passerar även genom en mindre odlingsyta i Söderalaslättens östra del. Möjliga kolbottnar och gropar framträder inom skogsområdet söder om Söderalaslätten enligt utförd granskning av höjdmodellen.

#### **4.4.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)**

Yta B utgörs av ett skogsområde med ett flertal våtmarker. En fastighetsgräns är utmarkerad med ett gränsröse som är registrerat i Skogsstyrelsens underlag Skog och Historia. Inga ytterligare lämningar är registrerade inom yta B och inga avvikelser har identifierats i höjdmodellen.

#### **4.4.3 Yta C (Norralatunneln-Enånger)**

Yta C passerar mellan Alebosjön och Losesjön. Inom yta C, i den norra delen av Losesjön, ligger platsen "Labbåker" (L1950:1660). Labbåker är en plats med tradition som berättar om Labbe, den mäktige herremannen. Odlingslandskapet och bebyggelsen i den norra delen av Losesjön ingår i ett bevarandevärdt odlingslandskap, klass 3.

En järnframställningsplats (L1951:456) ligger omedelbart öster om E4 och under befintlig järnvägsbank, fornlämningen kan även sträcka sig in i yta C.

Strax väster om yta C ligger stenåldersboplatsen (L1951:1336) invid befintlig järnväg. Cirka 1 000 meter öster om yta C ligger den stora stenåldersboplatsen Hedninghällan. Båda dessa boplatser ligger cirka 45 meter över dagens havsnivå. Ytterligare boplatser på denna höjd över havet kan komma att påträffas inom yta C.

Längst i norr tangerar yta C den östra delen av riksintresseområdet Enånger vars kulturmiljövärden är så höga att de är av nationellt intresse. Dalgången mellan Enånger och Tosätter har en lång bosättningskontinuitet och på ömse sidor om yta C finns förhistoriska gravanläggningar och historiska bebyggelselämningar registrerade, vilka ingår i ett bevarandevärdt odlingslandskap, klass 1.

Spridda inom yta C finns möjliga kolbottnar och i passagen av ett mindre odlingslandskap vid Lindefallet finns eventuellt ett antal odlingsrösen.

## 4.5 Naturmiljö

De tillkommande ytorna med omnejd består främst av skogsmark med inslag av våtmarker, sjöar och vattendrag. Skogarna utgörs främst av barr- och blandskog. Kring de tillkommande ytorna finns det få arter inrapporterade till Artdatabanken och den största gruppen inrapporterade arter är fåglar. Som underlag för detta samrådsunderlag finns en naturvärdesinventering förstudie bas, en fågelstudie på förstudienivå samt utdrag från Artdatabanken och databaser som påvisar utpekade och skyddade områden. Inom ramen för naturvärdesinventeringen på förstudienivå har inga fältbesök utförts och därför är samtliga naturvärdesbiotoper i detta samrådsunderlag preliminärt bedömda. För läsbarheten har ”preliminär bedömt naturvärde” kortats ner till ”bedömt till naturvärde”.

Naturmiljövärden kring de tillkommande ytorna redovisas i figur 4.5:1 och 4.5.3. I figur 4.5:2 och 4.5:4 redovisas bedömda naturvärdesklasser och fågellokaler.



Figur 4.5:1 Naturmiljövärden kring yta A och B.

### NATURVÄRDESINVENTERING

Naturvärdesinventering görs enligt svensk standard, SS 199000:2023. Naturvärdesinventeringen huvudsakliga syfte är att beskriva och värdera naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald. Bedömning av naturvärdesklasser görs enligt en fyrgradig skala.

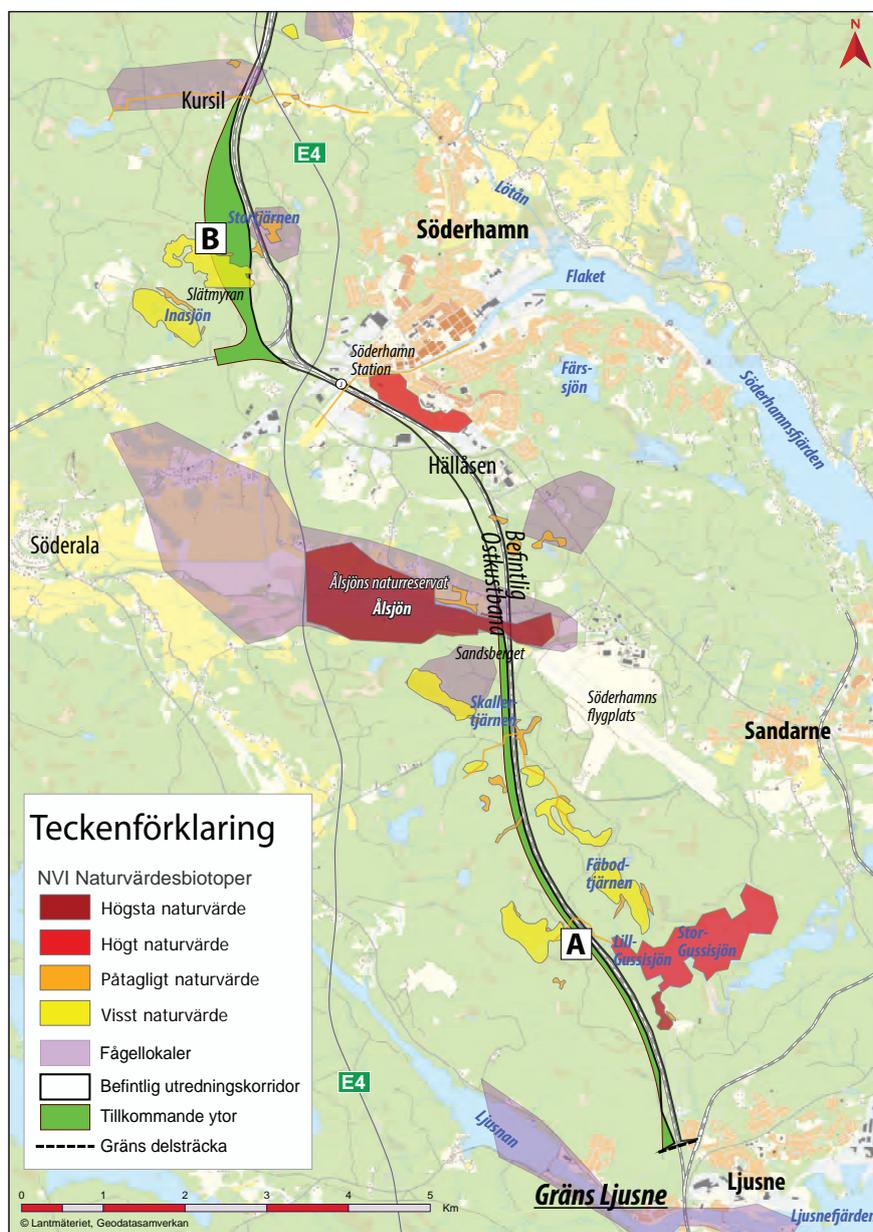
#### Naturvärdesklasserna är:

- Högsta naturvärde, naturvärdesklass 1, störst positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Høgt naturvärde, naturvärdesklass 2, stor positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3, påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Visst naturvärde, naturvärdesklass 4, visst positiv betydelse för biologisk mångfald.

#### 4.5.1 Yta A (Ljusne-Hälläsentunnlarna)

Det har pekats ut ett tiotal sumpskogar och ett antal våt- och ängsmarker inom och i nära anslutning till yta A. I naturvärdesinventeringen är sumpskogarna bedömda som påtagligt naturvärde. Det finns en våtmark vid stranden kring Stor-Gussisjön utpekad i Gävleborgs naturvårdsprogram samt i våtmarksinventeringen, den är bedömd som högsta naturvärde.

Ålsjön, som ligger i ytans norra del är ett naturreservat, riksintresse för naturvård, Natura 2000-område för både fågeldirektivet och för art- och habitatdirektivet. Våtmarken vid Ålsjön är bedömd till mycket högt naturvärde samt ingår i Gävleborgs naturvårdsprogram. Ålsjön är även utpekad som särskilt värdefullt vatten för natur eftersom den är en näringsrik lerslättsjö med hög diversitet. I naturvärdesinventeringen är Ålsjön bedömd till högsta naturvärde. Ålsjön är en slättsjö, känd för sitt grunda vatten och dess status som länets mest framstående fågelsjö. Sjön gränsar i norr mot jordbruksmarker med stor areal betade strandängar.



Figur 4.5:2 Fågellokaler och naturvärdesklasser kring ytorna A och B.

I söder växer skog i delvis brant sluttning mot sjön. Merparten av sjöns vattenyta täcks av vidsträckta vassar. Ålsjön sträcker sig både innanför och utanför yta A. I fågelstudien pekas Ålsjön med omnejd ut som en mycket viktig fågellokal ur födosöks-, häcknings- och rastningssynpunkt. Det har observerats mer än 200 olika fågelarter i området, och över 60 arter häckar här regelbundet. Särskilt viktigt är Ålsjön för fåglar knutna till vattenmiljöer som till exempel vadarfågel och andfågel samt för skogslevande fåglar som födosöker i området. Det mosaikliknande området är gynnsamt för fåglar. Sjön är ett tillhåll för en mängd olika hotade fågelarter som är upptagna i fågeldirektivet bilaga 1 såsom grönbena, småfläckig sumphöna (VU, sårbar) fiskgjuse, svarthakedopping, spillkråka (NT, nära hotad) och ortolansparv (CR, akut hotad). I fågelstudien pekas ytterligare en viktig häckningslokal ut vid Sandberget, direkt söder om Ålsjön. Fågellokalen har betydelse för flera fågelarter som omfattas av fågeldirektivets bilaga 1, såsom nattskärria, orre, trana (samtliga tre arter LC, livskraftig) samt spillkråka (NT, nära hotad). Det finns även flera rödlistade arter som till exempel grönsångare (NT nära hotad), rödvingetrast (NT nära hotad) och även storspov (EN, starkt hotad).

Sedan år 1992 är en stor del av den urskogsliknande barrblandskogen på Ålsjöns södra sida skyddad som naturreservat. Skogen är tät och hem för många grova tallar, granar och stora aspar, vilket bidrar till ett rikt och varierat växt- och djurliv. I skogen har det identifierats flera lundväxter, inklusive tibast, gullpudra, skogssallat, stinksyska och strutbräken. Vid Ålsjöns norra strand finns två fuktängar som är utpekade enligt ängs- och betesmarksinventeringen och bedömd som påtagligt respektive högt naturvärde.

I och omkring yta A finns det flera vattenmiljöer som utgörs av sjöar och vattendrag i varierande storlek, däribland Gussisjöån samt ett vattendrag utan namn (SE679375-156962). Gussisjöån, bedömt till påtagligt naturvärde, rinner från Nedre Vedtjärnen till Övre Vedtjärnen genom yta A mot Lill-Gussisjön och Stor-Gussisjön. Vattendraget utan namn (SE679375-156 962), bedömt till påtagligt naturvärde rinner ifrån Björntjärnen via Trollkil rakt över yta A och därefter mot Holmtjärnen och Långstjärnen.

#### 4.5.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)

Inom och omkring yta B finns det få utpekade naturvärden. Norr om Söderhamn ligger ett kluster av våtmarker och sumpskogar som sträcker sig från Inasjön upp mot Stortjärnen. Fågelstudien har identifierat två områden som är viktiga för fågel, Stortjärnen samt ett område i höjd med Kursil. Stortjärnen har pekats ut som viktig ur födosökningssynpunkt. I fågelområdet vid Kursil har det observerats häckande arter, upptagna i fågeldirektivet bilaga 1 såsom spillkråka och slaguggla (båda arterna NT, nära hotad). Sumpskogarna som främst utgörs av kärrskog och mosseskog är utpekade av Skogsstyrelsen med hjälp av flygbilder och samtliga är bedömda som påtagligt naturvärde i naturvärdesinventeringen. Två våtmarker, Slåtmyran och Inasjön, bedöms i våtmarksinventeringen och naturvärdesinventeringen ha vissa naturvärden.

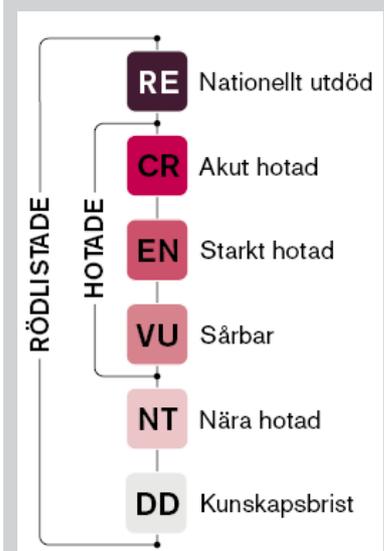
I och omkring yta B finns det flera vattenmiljöer som utgörs av sjöar och vattendrag i varierande storlek, däribland ett vattendrag utan namn (WA86647997). Vattendraget rinner från Styvsjön, korsar yta B och rinner söderut mot Söderhamnsfjärden. Strandzonerna består av fuktiga skogsområden. I elfiskedatabasen är det inrapporterat öring och där vattendraget mynnar ut i Norralaån förekommer lake (VU, sårbar). Vattendraget är bedömt att ha påtagligt naturvärde.

#### VÄRDEARTER

Värdearter och artrikedom är två aspekter som ingår i bedömningsgrund art, vilket ligger som underlag för att bedöma en naturvärdesklass. Värdearter är arter som har särskilt betydelse för biologisk mångfald och indikerar området där de förekommer har särskild betydelse för biologisk mångfald. Inom begreppet värdearter ingår bland annat: fridlysta arter, rödlistade arter och signalarter.

**Fridlysta arter** är arter som omfattas av juridiskt skydd enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Skyddsklassning av arter innebär att fynduppgifter för våra mest känsliga arter döljs eller diffuseras för att skydda dem mot olika hot som annars kunde uppstå om de kom till allmän kännedom. Exakta fyndplatser för dessa så kallade skyddsklassade arter visas därför inte öppet för allmänheten.

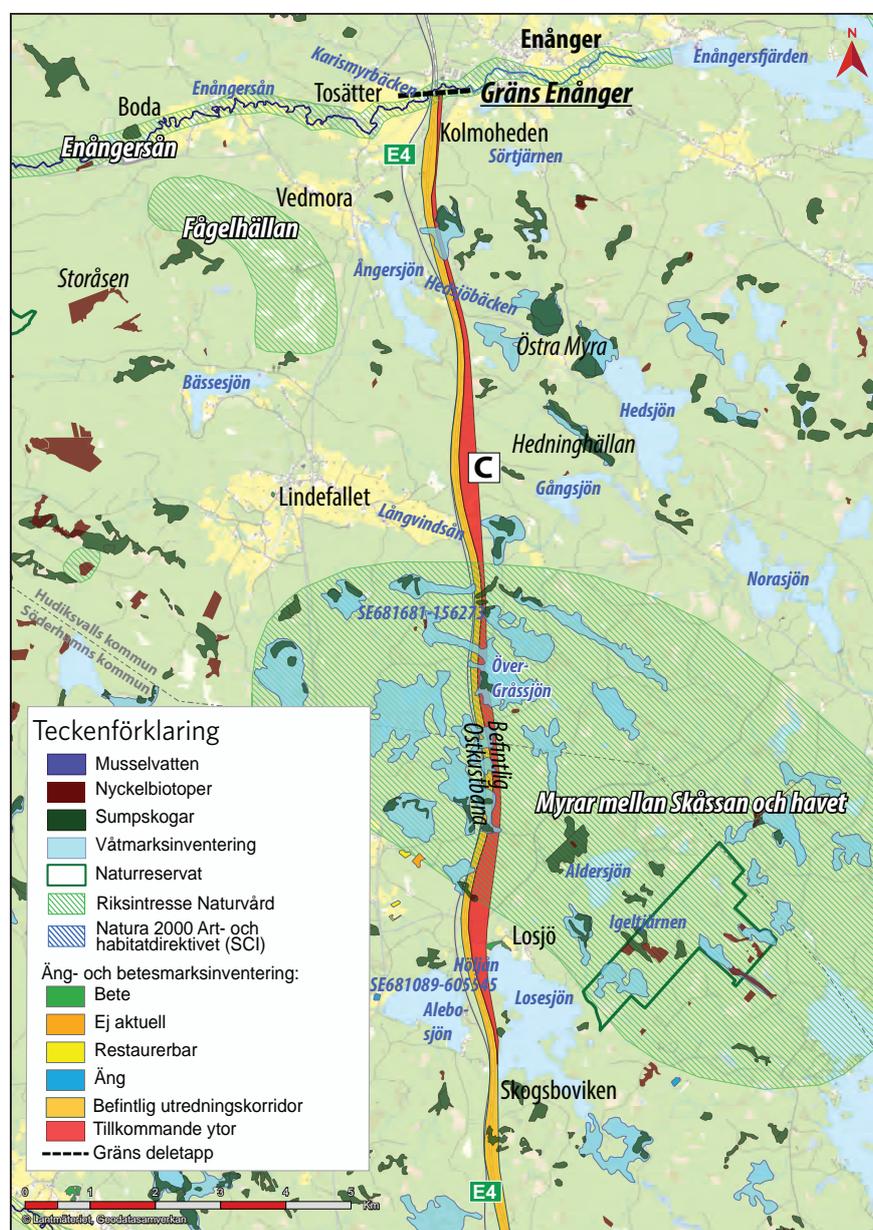
**Rödlistade arter** Den svenska rödlistan är en sammanställning av arter och deras hotstatus i Sverige. Tillståndet bedöms utifrån internationellt vedertagna kriterier, bland annat populationsutbredning och populationsstorlek. Status redovisas i sju kategorier. Om arten inte bedöms som rödlistad klassas den som livskraftig (LC). De övriga sex kategorierna medför att arten listas på rödlistan (Artdatabanken 2021). I denna handling är arter som inte har en angiven rödlistekategori klassade som livskraftig.



#### 4.5.3 Yta C (Norralatunneln-Enånger)

I nära anslutning till yta C har ängs- och betesmarksinventeringen pekat ut två fuktängar vid Losesjöns norra strandkant med signalarter såsom prästkrage, gökblomster samt sälj. I naturvärdesinventeringen har de båda objekten bedömts ha påtagligt naturvärde. Skogsstyrelsen har identifierat ett trettiotal sumpskogar i och i nära anslutning till yta C, av dessa bedöms fyra ha högt naturvärde av Skogsstyrelsen och i naturvärdesinventeringen. Resterande bedöms ha påtagligt naturvärde i naturvärdesinventeringen. Fyra av sumpskogarna som bedöms ha höga naturvärden är belägna nära varandra vid Igeltjärnen. De resterande två är en mosseskog och en kärrskog öster om yta C i höjd med Östra Myra.

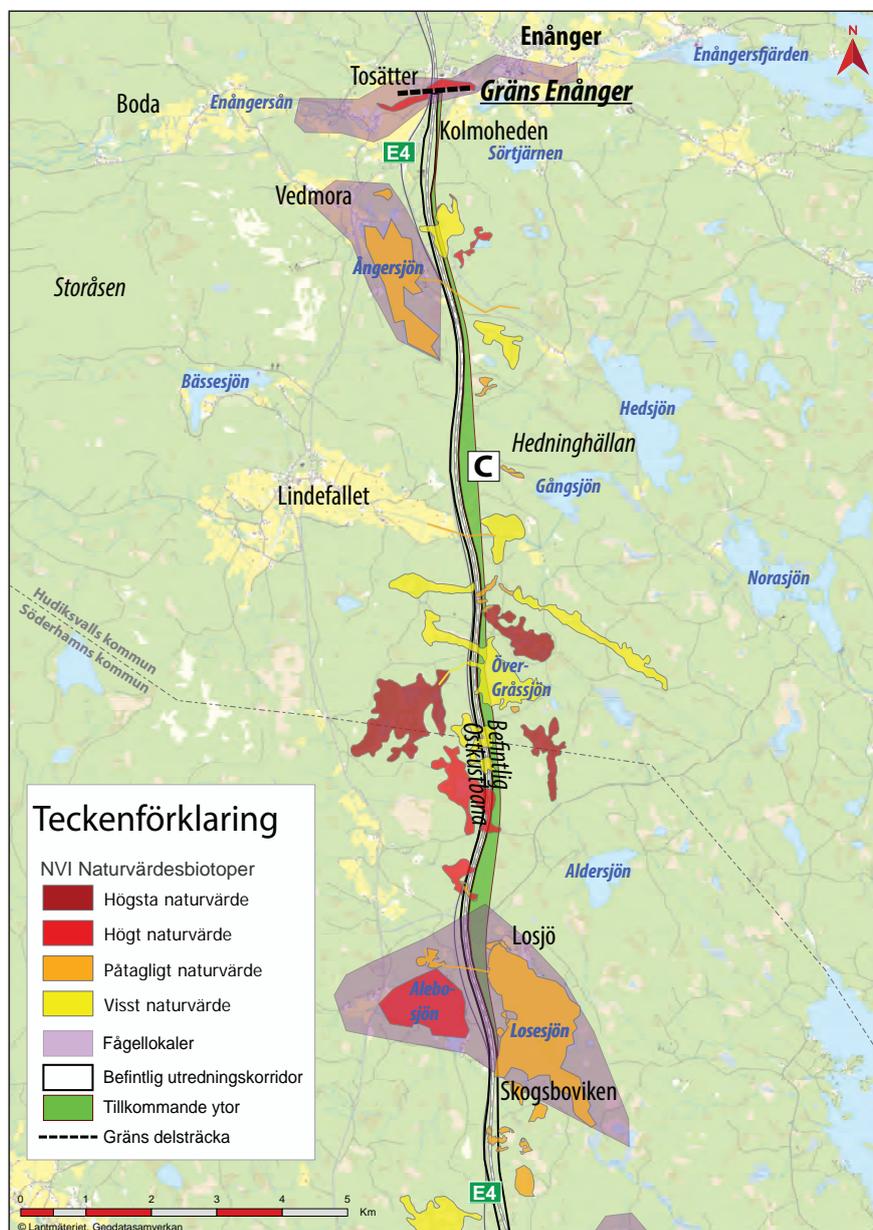
Skogsstyrelsen har pekat ut två nyckelbiotoper. Den ena nyckelbiotopen är belägen norr om Losejsön och utgörs av en blandsumpskog med stort inslag av senvuxna träd och bedöms ha höga naturvärden. Den andra är belägen söder om Över-Grässjön och bedöms ha påtagliga naturvärden.



Figur 4.5:3 Naturmiljövärden kring yta C.

I och omkring yta C har våtmarksinventeringen och naturvärdesinventeringen pekat ut tolv våtmarker: sju med visst naturvärde, två med högt naturvärde och tre med högsta naturvärde. Majoriteten av dessa våtmarker ligger inom riksintresset för naturvård Myrar mellan Skåssan och havet. Riksintresset är ett våt- och myrmarksområde som sträcker sig inom och utanför yta C. Inom riksintresset har flertalet rödlistade arter av både fåglar, kärlväxter, vedsvampar, mossor och lavar påträffats under de senaste 25 åren.

Fågelstudien pekar ut ett stort område av värde för fåglar vid Losesjön och Alebosjön, högt naturvärde, som sträcker sig över yta C. Området är viktigt ur häcknings- födosöks- samt rastningssynpunkt. Skog växer ner till sjöarnas strandzon och det finns också öppnare delar med betesmarker vilket gynnar flera fågelarter som är upptagna i fågeldirektivet bilaga 1 såsom orre och järpe. Området gynnar även rödlistade arter som rödvingetrast, buskskvätta, grönsångare, ärtsångare, rosenfink, gulsparrv. Samtliga av dessa rödlistade arter är klassade som NT, nära hotad.



Figur 4.5:4 Fågellokaler och naturvärdesklasser kring yta C.

Ångersjön, bedömt till påtagligt naturvärde, är en utpekad fågellokal ur häcknings-, födosöks- samt rastningssynpunkt. Här häckar pärluggla och nattskärna som båda är upptagna i fågeldirektivet bilaga 1, samt flera andra arter såsom rödvingetrast, hornuggla, ärtsångare, gulspurv (NT, nära hotad) samt backsvala (VU, sårbar) och storspov (EN, starkt hotad).

Enångersån är utpekad som både riksintresse för naturvård samt Natura 2000-område i art och habitatdirektivet. I naturvärdesinventeringen bedöms Enångersån som högt naturvärde. Enångersån är även ett musselvatten med fynd av ett skyddsvärt bestånd av flodpärlmussla (EN, starkt hotad). Den nedre delen av ån hör till länets viktigaste vatten för havsöring och utter förekommer regelbundet utmed ån. Naturtypen som är utpekad inom Natura 2000-området är Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor. Enångersån med tillhörande dalgång har ett varierande landskap med jordbruksmark, planterade träd i strandzonen samt skogsmark och har viktiga ornitologiska värden. Enångersån är viktig ur häcknings-, födosöks- samt rastningssynpunkt. Här häckar bland annat ortolansparv (CR, akut hotad), storspov (EN, starkt hotad), hornuggla och mindre hackspett (NT, nära hotad) samt arter upptagna i fågeldirektivet bilaga 1: pärluggla, sångsvan, fiskgjuse samt berguv (VU, sårbar). Fåglar som observerats rasta kring Enångersån är fåglar som är upptagna i fågeldirektivet bilaga 1: trana, kungsörn, havsörn (NT, nära hotad) samt de rödlistade arterna kricka (VU, sårbar), tofsvipa (VU, sårbar).

I och omkring yta C finns det flera vattenmiljöer utöver Enångersån. Dessa utgörs av sjöar och vattendrag i varierande storlek, däribland Alebosjön, Tvytjärnarna, Losesjön, Höljån, Ångersjön, Övergråssjön, vattendrag utan namn WA86580849, Långvindsån samt Hedsjöbäcken/Myrabäcken.

Höljån och Losesjön bedöms ha påtagligt naturvärde och i dem finns det abborre, braxen, gärs och löja. Övergråssjön, som också är en våtmark, bedöms ha vissa naturvärden. Långvindsån och vattendrag utan namn WA86580849, som rinner från sjön Tvytjärnarna till Över-Gråssjön, bedöms ha vissa naturvärden. Hedsjöbäcken bedöms ha visst naturvärde och är ett lugnflytande till svagt strömmande vattendrag med bottensubstrat av sand och sten och förekomst av lake, mört, gädda och gärs.

## 4.6 Människors hälsa

### 4.6.1 Buller och vibrationer

*Yta A (Ljusne–Hällåsentunnlarna)*

Yta A består av obebyggd terräng där varken bostäder eller andra verksamheter finns.

*Yta B (Söderhamns station–Källene driftplats)*

Yta B består av obebyggd terräng där varken bostäder eller andra verksamheter finns. En fastighet med bostadshus ligger dock i nära anslutning till befintlig järnväg i ytans nordligaste område.

*Yta C (Norralatunneln–Enånger)*

Ytan består till största delen av obebyggd terräng. Totalt ligger tre bostadshus inom ytan, varav två bostadshus i området kring Losjö och ett bostadshus kring Kolmoheden. Dessa bostäder är i dag påverkade av buller från statlig infrastruktur, både spår- och vägbuller.

Stor del av yta C består av morän med områden av torv, lera, postglacial sand, berg eller isälvsediment. I området där bostäderna ligger består marken främst av morän vilket inte är känsligt för vibrationer.

### 4.6.2 Elektromagnetiska fält

Magnetiska fält orsakas av järnvägens strömförsörjning under den tid då spåren trafikeras. Fältet är som störst kring järnvägens kontaktledning och avtar snabbt med avståndet från järnvägen och dess strömförande kontaktledning.

Inom de tillkommande ytorna finns bebyggelse kring Losjö samt Kolmoheden.

#### **RIKTVÄRDEN FÖR MAGNETFÄLT**

För magnetfält saknas svenska rikt- och gränsvärden. Flera myndigheter, däribland Strålsäkerhetsmyndigheten och Socialstyrelsen har gemensamt formulerat en försiktighetsprincip när det gäller lågfrekventa elektriska och magnetiska fält. Principen innebär att man bör sträva efter att minska magnetiska fält som avviker från vad som anses vara normalt i bostäder och arbetsplatser, om detta kan ske till rimliga kostnader och utan andra starkt negativa konsekvenser.

Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer att upp till 0,2 mikrottesla i årsmedelvärde är att betrakta som normala nivåer för boendemiljö och att årsmedelvärden över två mikrottesla kan anses vara kraftigt förhöjda. Av försiktighetsskäl anses att bostäder närmare järnvägen än 20 meter är olämpligt. Inom detta avstånd från järnvägen uppkommer ofta även andra störningar från järnvägen, som exempelvis buller och vibrationer. Trafikverket beräknar att magnetfälten är 0,3–1,0 mikrottesla på 20 meters avstånd när ett tåg passerar. Under tiden då banan är otrafikerad alstras normalt inget magnetfält, vilket leder till att årsmedelvärdet generellt underskrider 0,2 mikrottesla.

## 4.7 Rekreation och friluftsliv

En viktig förutsättning för rekreation och friluftsliv är att det finns lättillgängliga rekreationsområden i människors närmiljö. Även bostadsnära skog utan anlagda motionsspår är värdefulla för de boendes rekreationsmöjligheter.

Inom de tillkommande ytorna finns möjligheter för rekreation och friluftsliv i de öppna odlingslandskapen, skogarna, samt längs vattendrag och sjöar. Exempel på aktiviteter som utgör rekreation är och skid- och skoteråkning, ridning, promenader och sportfiske.

I Söderhamns kommuns översiktsplan 2040 finns utpekade naturområden som utgörs av större sammanhängande, relativt opåverkade landskapsområden som har eller har potential till att hålla höga natur- och rekreationsvärden av allmänt intresse. I översiktsplanen finns det även utpekade blå stråk som utgörs av vatten och strandområden vid sjöar och vattendrag som bland annat har stor potential att utvecklas till rekreativa rörelsestråk.

Utpekade områden avseende rekreation och friluftsliv inom och intill tillkommande ytor redovisas i figur 4.6:1 och 4.6:2.



Figur 4.6:1 Rekreation och friluftsliv.



Figur 4.6:2 Rekreation och friluftsliv.

#### **4.7.1 Yta A (Ljusne-Hälläsentunnlarna)**

Norr om Ljusne och fram till Ålsjön korsar yta A skoterleder flera gånger. En skoterled följer yta A från strax norr om Holmtjärnen fram till Ålsjöns naturreservat. Inom yta A ligger naturområdet Gussisjöarna-Pipsjöområdet och Ålsjön samt ett utpekade blått stråk av bäckar och tjärnar som ansluter till Dalbäcken. Naturområdet Gussisjöarna-Pipsjöområdet, som ligger mellan Sandarne och Ljusne, omfattar värdefulla friluftsområden med stigar och motionsspår intill ett flertal sjöar. Ålsjön utgör ett naturreservat utpekade för dess lerslättsjö med en stor andel häckande och rastande fåglar. Naturreservatets läge, närhet till E4 och utformning gör det lättillgängligt för allmänheten att besöka och området är av stor betydelse för rekreation och friluftsliv eftersom många använder området för vandring och fågelskådning. Naturreservatet är tillgänglighetsanpassat för besökare och det finns både stigar och utlagda spänger. Det finns även fågeltorn, anordnade rastplatser, eldplatser och vindskydd.

#### **4.7.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)**

Strax norr om Söderhamn, i höjd med Styvje, korsar yta B vandringsleden Mostigen. Mostigen är en naturstig som går mellan Söderhamn och Bocksjön, som ligger väster om Söderhamn. Vandringsleden är cirka 14 kilometer lång med flera anslutningar. Längs vandringsleden finns flera platser att stanna och rasta vid eftersom leden snirklar sig längs sjöar och vattendrag.

Området runt sjöarna Stortjärnen och Lilltjärnen utgörs av skog med flera sumpskogar och har tillsammans med Norralaåns vattensystem pekats ut som naturområde respektive blått stråk av Söderhamns kommun.

#### **4.7.3 Yta C (Norralatunneln-Enånger)**

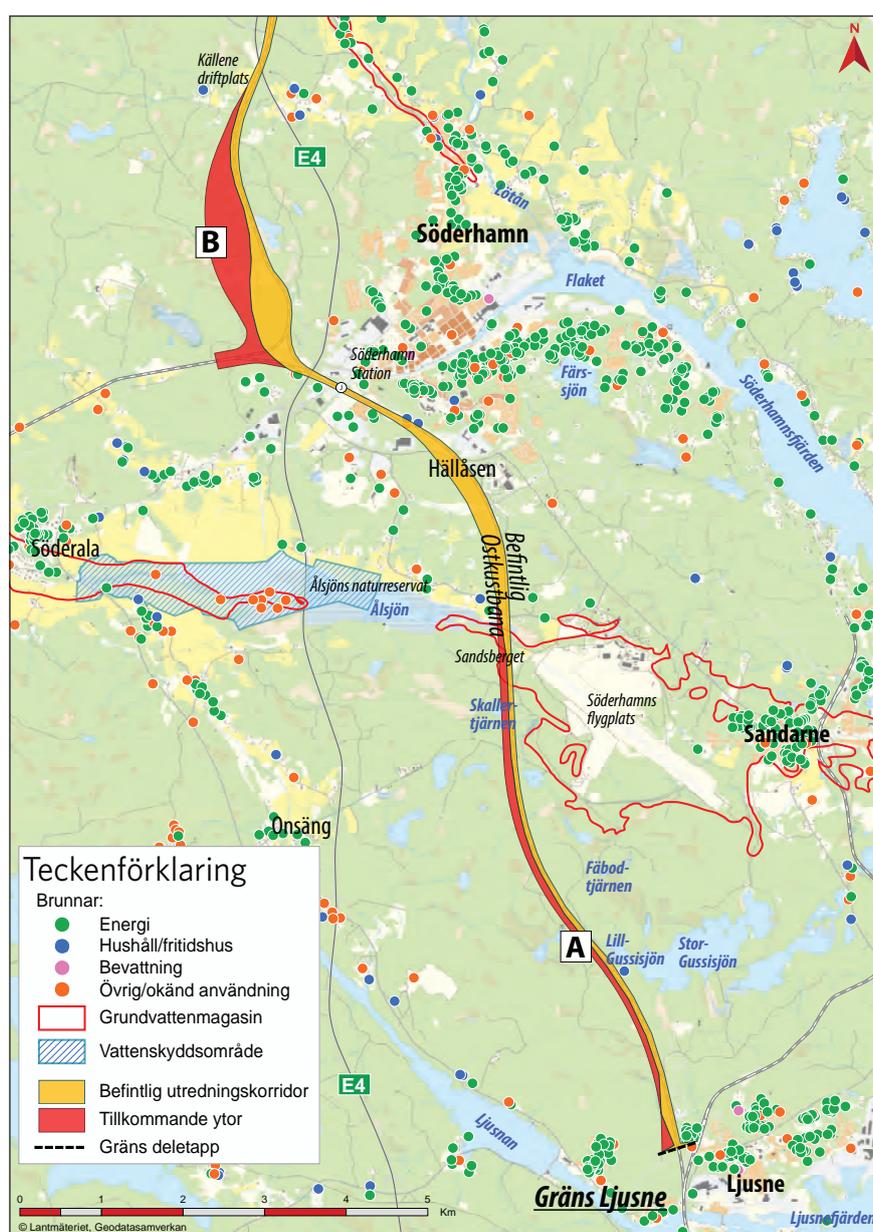
Yta C korsar det av Söderhamns kommun utpekade naturområdet Myrarna mellan Skåssan och havet, som utgörs av flera sammanhängande sjöar och sumpskogar. I höjd med Enånger korsar delar av yta C Enånger elljusspår. Elljusspåret ligger i anslutning till Brovallens idrottsplats med fotbollsplaner. Elljusspåret är cirka 2,7 kilometer långt och kan nyttjas både sommartid och vintertid med löpning och skidåkning.

## 4.8 Vattenresurser och dricksvatten

### 4.8.1 Yta A (Ljusne-Hälläsentunnlarna)

Inom yta A i höjd med Söderhamns flygplats förekommer en del av grundvattenmagasinet Ljusnanåsen, se figur 4.8:1. Ljusnanåsen är en isälvsavlagring som kan följas från skärgården utanför Sandarne genom Söderhamns och Bollnäs kommuner och vidare in i Ljusdals kommun.

Enligt Sverige geologiska undersökning (SGU) har grundvattenmagasinet i de bästa delarna en uttagsmöjlighet mellan 25–125 liter per sekund men inom yta A är bedömd uttagsmöjlighet 1–5 liter per sekund. Dock bedöms delen inom yta A utgöra ett viktigt grundvattenbildningsområde till magasinet. SGU har klassat hela magasinet som nationellt viktigt för nuvarande och framtida dricksvattenförsörjning (klass 1A).



Figur 4.8:1 Vattenresurser inom yta A och B.

Grundvattnets strömningsriktning inom yta A är mot nord och vidare mot Ålsjön. Väster om Ålsjön fortsätter grundvattenmagasinet och har i anslutning till sjön en tolkad strömningsriktning mot väst, bort från sjön. De västra delarna av Ålsjön och en del av grundvattenmagasinet väster om Ålsjön ingår i ett vattenskyddsområde som är upprättat kring den kommunala vattentäkt som tar grundvatten från magasinet. Vattentäkten med tillhörande vattenskyddsområde vid namn "Ask- 5:51, Siggesta 2:11" (NVR-ID: 2004404) är belägen mer än cirka 1,5 kilometer från yta A.

Inom grundvattenmagasinet har PFAS<sup>3</sup> påträffats vid Söderhamns flygplats samt vid vattentäkten väster om Ålsjön. En potentiell källa till föroreningen bedöms vara brandövningsplatser vid Söderhamns flygplats och föroreningen tros därifrån ha spridits vidare via Ålsjön.

Inom och i anslutning till de tillkommande ytorna förekommer inga privata brunnar enligt SGU:s brunnsarkiv. Dock är inte alla brunnar registrerade i brunnsarkivet. Detta innebär att det kan förekomma fler brunnar inom området än de som finns registrerade i brunnsarkivet.

#### **4.8.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)**

Inom och i anslutning till yta B finns inga utpekade grundvattenmagasin, större vattentäkter eller registrerade privata brunnar, se figur 4.8:1.

---

<sup>3</sup> PFAS är ett samlingsnamn för en grupp industriellt framställda kemikalier som har många användningsområden. De förekommer inte naturligt, utan började framställas i mitten av 1900-talet. På grund av att de flesta PFAS-ämnen är svåra att bryta ner finns de överallt i miljön.

#### 4.8.3 Yta C (Norralatunneln-Enånger)

Yta C korsas av grundvattenmagasinet Långvindsåsen i nordvästlig-sydostlig riktning i höjd med Ångersjön. se figur 4.8:2. Långvindsåsen är en isälvsavlagring som löper från Boda, cirka fem kilometer väster om Enånger, genom Ångersjön till Hedsjön och vidare till Långvind vid kusten.

Enligt SGU har grundvattenmagasinet i de bästa delarna en uttagsmöjlighet mellan 5–25 liter per sekund men inom yta C är bedömd uttagsmöjlighet 1–5 liter per sekund. SGU har klassat hela magasinet som nationellt viktigt för nuvarande och framtida dricksvattenförsörjning (klass 2B2).

Inom och i anslutning till yta C förekommer cirka fem privata brunnar enligt SGU:s brunnarkiv. Brunnarna förekommer kring Losesjön och utgörs av dricksvatten- och energibrunnar eller har okänd användning.



Figur 4.8:2 Vattenresurser inom yta C.

## **4.9 Jord- och skogsbruk**

I samtliga tillkommande ytor finns skogsmark och skogsbruk bedrivs i olika omfattning av skogsföretag och privata skogsägare. Jordbruk bedrivs i anslutning till mindre tätorter och i uppodlade dalgångar. Information om skogsbruket i området, har inhämtats från Skogsstyrelsen skogliga grunddata i form av genomförda och planerade avverkningar.

### **4.9.1 Yta A (Ljusne-Hällåsentunnlarna)**

Yta A består till stora delar av skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden inom ytan. Jordbruksmark finns i ett område vid Ålsjön.

### **4.9.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)**

Yta B består till stora delar av skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden inom ytan.

### **Yta C (Norralatunneln-Enånger)**

Yta C består till stora delar av skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden inom ytan. Jordbruksmark finns i ett område vid norra änden av Losesjön samt vid Lindefallet.

## 4.10 Förorenade massor

I anslutning till bebyggelse, vägar, järnvägar, deponier, industriområden samt verksamheter såsom verkstäder och bensinstationer finns risk för att träffa på förorenad mark eller vatten. I figurerna 4.10:1 och 4.10:2 redovisas förorenade områden samt potentiellt förorenade områden utifrån tidigare påträffade föroreningar eller utförda inventeringar hos kommuner och länsstyrelser. Förutom nedanstående objekt finns vägar inom samtliga ytor och järnväg inom yta B. I vägdken och anslutande mark påträffas ofta rester från drivmedel och slitage av däck. Föroreningar kopplat till järnväg kan vara exempelvis kablar, utsläpp vid olyckor, slitage, ogräsbekämpning samt förorenat spårmaterial såsom ballast och slipers.

### 4.10.1 Yta A (Ljusne-Hälläsentunnlarna)

Väster om yta A, nordväst om Ljusne, finns en skjutbana som inte är riskklassad. Ytterligare en bit norr om Ljusne, längs befintlig Ostkustbana, ligger en industrideponi med riskklass 4. Även verksamhet med sågverk och dopkning har förekommit och kan ha bidragit till föroreningen.

### 4.10.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)

Inga potentiellt förorenade områden har identifierats inom eller intill yta B.

### 4.10.3 Yta C (Norraltunneln-Enångrer)

Längs befintlig Ostkustbana, i höjd med Lindefallet, finns en plats för järn- och stålmanufaktur som pekats ut som potentiellt förorenad men som inte är riskklassad. Söder om Enångrer finns en skjutbana som inte är riskklassad men som är identifierad som ett potentiellt förorenat område.



Figur 4.10:1 Förorenade områden kring ytorna A och B.



Figur 4.10:2 Förorenade områden kring yta C.

## 4.11 Risk och säkerhet

Erfarenhetsmässigt är järnvägen ett säkert transportsystem både vad gäller de resande och personer som vistas i järnvägens omgivning. Transporter med såväl persontåg som godståg innebär likväl risker i och med att det handlar om tunga transporter i höga hastigheter. Järnvägen används som ett transportmedel av många personer och för att möjliggöra denna användning placeras järnvägen ofta i områden där många personer bor eller arbetar. Detta medför att olyckor på järnvägen riskerar att påverka många personer som antingen använder järnvägen som transportmedel eller som vistas i dess omgivning.

Olyckor på järnvägen kan orsakas av händelser som skapas av järnvägsanläggningen eller trafiken på denna men kan även orsakas av järnvägens omgivning. Det innebär att själva järnvägsanläggningen utgör ett riskobjekt. Även järnvägens omgivning, i form av bland annat infrastruktur, vattendrag och geotekniska förutsättningar, utgör ett riskobjekt eftersom händelser i omgivningen kan orsaka järnvägsolyckor som i sin tur medför påverkan på järnvägens omgivning. Påverkan på omgivningen med avseende på människors liv och hälsa ska beaktas. Det innebär att människor som vistas i anslutning till järnvägsanläggningen utgör skyddsobjekt med avseende på risk och säkerhet.

En ny järnväg förväntas vara i drift i många decennier och järnvägen ska vara lika säker under hela drifttiden. Detta ställer krav på att såväl nuvarande kända som framtida möjliga olycksrisker identifieras och hanteras. Eftersom risker för naturolyckor såsom skogsbränder, ras och skred utgör en betydande del av de nuvarande kända olycksriskerna är det relevant att beakta de förväntade effekterna av klimatförändringarna. Klimatförändringarna innebär att extrema naturhändelser förväntas inträffa oftare i framtiden. Av ett antal representativa klimatscenario som beaktas av IPCC (Förenta nationernas klimatspanel) så är RCP 8,5<sup>4</sup> det klimatscenario som innebär den högsta koncentrationen av växthusgaser i atmosfären och därmed den högsta genomsnittliga globala temperaturökningen.

Baserat på klimatscenario RCP 8,5 från SMHI:s rapport om framtidsklimatet i Gävleborgs län förväntas ökad temperatur och ökad nederbörd i länet. Högre temperaturer ger ökad risk för skogsbränder vilket kan påverka rälsen i och med värmeutvidgning. Med avseende på nederbörd förväntas totalt mer nederbörd, men även fler händelser med mer kraftig nederbörd under begränsad tid. Störst uppvärmning sker under vintern medan nederbörden ökar mest under vintern och våren. En ökning av årstillrinningen förväntas också där den procentuellt största ökningen sker under vintern. Sjöar, andra vattendrag och lågpunkter i landskapet är potentiella översvämningsområden. Mer intensiv nederbörd och tillrinning ger inte bara ökad påverkan på järnvägen genom risker med avseende på översvämning utan kan också medföra en ökad risk för ras och skred. Risker med intensiv nederbörd och tillrinning kan således leda till omfattande konsekvenser för järnvägen och driften av järnvägen.

---

<sup>4</sup> IPCC har definierat fyra så kallade RCP:er (Representative Carbon Pathway) som beskriver koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. RCP:erna används för prognoser över det framtida klimatet med avseende på bland annat temperatur och nederbörd. RCP 8,5 innebär att de höga utsläppen av koldioxid fortsätter att öka fram till år 2100.

#### **4.11.1 Yta A (Ljusne-Hällåsentunnlarna)**

Yta A utgörs av skogsmark utan förekomst av bebyggelse. Utöver ett antal mindre vägar som förekommer inom yta A så korsas dessutom ytan av en medelstor väg i den allra nordligaste delen av ytan.

Inom och i nära anslutning till yta A förekommer Skallertjärnen och Ålsjön som utgör lågpunkter i landskapet. Ålsjön omges av våtmarker som ligger inom ytan och som utgör lågpunkter i landskapet.

#### **4.11.2 Yta B (Söderhamns station-Källene driftplats)**

Yta B utgörs av skogsmark utan förekomst av bebyggelse. Inom yta B förekommer ett antal mindre vägar. Det finns inga större vattendrag inom eller i nära anslutning till yta B.

#### **4.11.3 Yta C (Norralatunneln-Enånger)**

Yta C utgörs av skogsmark med begränsad förekomst av bebyggelse. Bebyggelsen inom yta C utgörs av totalt tre privatbostäder, dessa ligger vid Losjö och vid Kolmoheden i den allra nordligaste delen av yta C.

Utöver ett antal mindre vägar som förekommer inom yta C så korsas ytan dessutom av ett antal medelstora vägar. De medelstora vägarna korsar ytan i anslutning till Losesjön, Ångersjön samt i den allra nordligaste delen av ytan. Yta C löper dessutom parallellt med E4 som är en transportled för farligt gods. Det kortaste avståndet mellan ytan och E4 är knappt 100 meter.

Inom och i nära anslutning till yta C förekommer sjöarna Losesjön och Övre-Gråssjön som utgör lågpunkter i landskapet.

## **4.12 Byggnadstekniska förutsättningar**

### **4.12.1 Yta A (Ljusne–Hällåsentunnlarna)**

Yta A karakteriseras av en kuperad terräng med bland annat bergen Gammalhällorna i söder och Sandsberget i norr. Terrängen är belägen cirka 10–50 meter över havet.

Inom yta A domineras jordlagren huvudsakligen av morän med mindre torvområden. Inom området mellan Holmtjärnen och Skallertjärnen förekommer postglacial sand och torvfläckar. Inom området vid Ålsjön förekommer postglacial sand, torv, lera-silt och isälvsediment. Jorddjupen inom yta A uppgår till mellan 5–10 meter enligt SGU:s jorddjupskarta.

### **4.12.2 Yta B (Söderhamns station–Källene driftplats)**

Inom yta B är terrängen belägen cirka 15–35 meter över havet. I södra delen av yta B vid Gunnarbo förekommer lera. Lerområden finns även i norra delen av yta B. I övrigt utgörs denna yta i huvudsak av morän som ställvis är stor- och rikblockig i markytan med inslag av torvområden. Större torvområden som Slätmyran, Rumpmyran och Myggmyran finns inom eller i närheten av yta B.

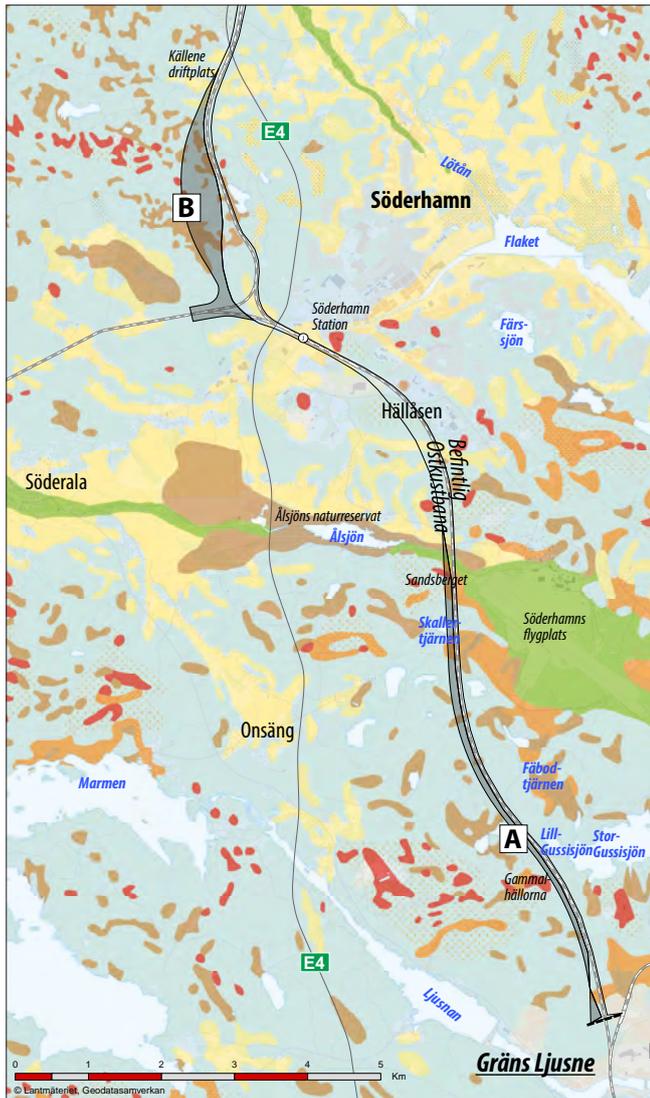
Jorddjupen inom yta B uppgår i huvudsak till mellan 5–10 meter enligt SGU:s jorddjupskarta. Mellan Slätmyran och Rumpmyran förekommer mindre partier med ytligare berg.

### **4.12.3 Yta C (Norralatunneln–Enånger)**

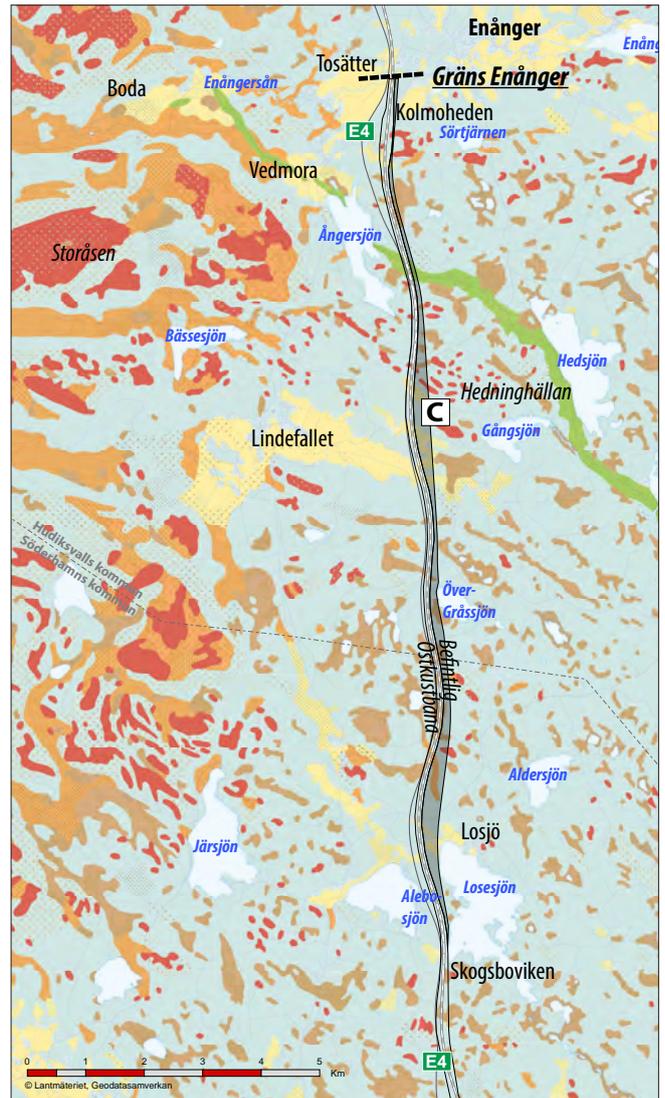
Inom yta C är terrängen belägen cirka 30–70 meter över havet. Yta C domineras av morän med inslag av torvområden i lågpartierna. Lera förekommer bland annat vid Skogboviken, som är en del av Losesjön, och i höjd med Lindefallet och Gångsjön. Vid Skogboviken där Losesjöns driftplats ligger är passagen trång mellan E4 i väster och Skogboviken i öster.

Mellan Ångersjön och Hedsjön löper en isälvsavlagring. Intill Enångersån förekommer lera.

Jorddjupen inom yta C uppgår i huvudsak till mellan 5–10 meter och vid vissa delar 0–5 meter enligt SGU:s jorddjupskarta.



Figur 4.12:1 Jordartskarta.



Figur 4.12:2 Jordartskarta.

## Teckenförklaring

- Befintlig utredningskorridor
- Tillkommande ytor
- Gräns delsträcka

### Jordarter

- |                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| Vatten         | Postglacial sand                    |
| Morän          | Svallsediment, grus                 |
| Isälvssediment | Klapper                             |
| Berg           | Morän (ytlager)                     |
| Torv           | Postglacial sand-grus (ytlager)     |
| Lera-silt      | Svallsediment, grus-block (ytlager) |
| Lera           | Torv (ytlager)                      |
| Fyllning       |                                     |

### FAKTA

Morän är generellt ett bra underlag för byggande av järnväg. För att bygga järnväg på finkorniga jordar av lera och silt krävs ofta kostsamma förstärkningsåtgärder på grund av problem med ojämna sättningar vid belastning eller stabilitetsproblem. Längs Norrlandskusten förekommer sulfidjord av silt eller lera. Sulfidjord är svart till svartfläckig i färgen och om det grävs upp och kommer i kontakt med syre har det försurande egenskaper. Att hantera uppgrävda sulfidjordsmassor kan vara kostsamt. Torv är ett så pass dåligt underlag för järnväg att ett vanligt förfarande är att torven schaktas bort och ersätts med bättre massor. Om det finns lera eller silt under torven kan det behövas ytterligare förstärkning av dessa jordar.

# 5 De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper

## 5.1 Riksintressen och Natura 2000

Riksintresset Ålsjön med omgivningar korsas av tillkommande ytor strax öster om befintlig järnväg. En dubbelspårig järnväg inom riksintresset och Natura 2000-området Ålsjön bedöms medföra störningar för djur och natur, i synnerhet områdets rika fågelfauna. Exempel på störningar som bedöms ha en negativ påverkan är barriäreffekter, buller, ljus, förlust av livsmiljöer och risk för att djur skadas eller dödas av trafiken. De negativa effekterna av dubbelspårsutbyggnaden till viss del mildras genom utformning av järnvägen.

Riksintresset Myrar mellan Skåssan och havet kommer att påverkas genom markintrång och avverkning av vegetation. Sannolikt kan våtmarksområden komma att påverkas. Det finns möjlighet att till viss del begränsa de negativa effekterna på våtmarkerna inom riksintresset genom lokalisering och utformning av järnvägen. Det för riksintresset utpekade myrkomplexet Ljusmyran samt naturreservatet Skvallerbäcken undviks.

Riksintresset Enångersån är främst utpekade för vattendraget Enångersån, men även för flora och fauna. Begränsad negativ påverkan på riksintresset bedöms uppstå eftersom tillkommande ytor endast innefattar utkanten av riksintresset och Natura 2000-området korsas ej och vattendragets kantzon<sup>5</sup> berörs inte.

Tillkommande yta C tangerar den västra delen av riksintresseområde för kulturmiljö, Enånger (K 234). Eftersom ytan ligger inom ett skogsområde bedöms riksintressets uttryck inte påverkas.

Påverkansområde för väderradar som utgör riksintresse för totalförsvaret avser främst höga objekt. En järnvägsanläggning inom påverkansområdet bedöms därmed inte medföra negativ påverkan på riksintresset för totalförsvaret. För riksintressen kopplat till kommunikationer bedöms påverkan kunna mildras genom lokalisering och anpassningar av passager.

För kartor avseende riksintressen och Natura 2000-områden, se avsnitt 4.1.

## 5.2 Miljökvalitetsnormer

### 5.2.1 MKN för ytvatten

Av de ytvattenförekomster som berörs av tillkommande ytor uppnår Övergråssjön och Losesjön god ekologisk status. Resterande ytvattenförekomster uppnår i dagsläget ej miljökvalitetsnormen för god ekologisk status. Samtliga ytvattenförekomster som berörs av tillkommande ytor bedöms ej uppnå god kemisk ytvattenstatus. Vid nybyggnation av järnväg finns risk för negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna. Byggnation av järnväg intill, över eller i vattendrag kan skapa långvarig påverkan eftersom vattendragets hydromorfologi och hydrologiska regim kan förändras. Risk för negativ påverkan på ytvattnet och vattenlevande arter kan minskas beroende på järnvägens slutliga läge, utformning, åtgärder i bygg- och driftskedet samt förståelse för de vattenlevande arternas specifika behov.

För kartor avseende ytvattenförekomster, se avsnitt 4.2.

---

<sup>5</sup> Kantzonen är gränsskiktet mellan mark och vattendrag

### 5.2.2 MKN för grundvatten

Grundvattenförekomsten Ljusnanåsen-Sandarne har i dag god kvantitativ status men uppnår inte miljö kvalitetsnormen god kemisk status. Vid byggnation av en ny järnväg finns risk för negativ påverkan på den kvantitativa och kemiska statusen. Risken för påverkan på den kemiska statusen är särskilt stor under byggskedet då risken för förorenings spridning till följd av olyckor, spill och schaktning i befintliga föroreningar är större. Beroende på järnvägens läge kan den även innebära risk för varaktig påverkan på grundvattennivåer (kvantitet) samt grundvattenkvalitet (kemi) inom en del av grundvattenförekomsten.

Risk för påverkan på grundvattnet kan minskas beroende på järnvägens slutliga läge och utformning samt genom att vidta åtgärder i bygg- och driftskedet.

För kartor avseende grundvattenförekomster, se avsnitt 4.2.

### 5.2.3 MKN för luft

Under drifttiden av en järnväg kan luftkvaliteten främst påverkas av partikelspridning som uppkommer genom slitage från tåg och räls. Under byggskedet tillkommer luftutsläpp från maskiner och transportfordon såsom avgaser och bränslekomponenter, slitagepartiklar och uppvirvlat damm från jorden. Planerade åtgärder inom de tillkommande ytorna bedöms sannolikt inte medföra någon varaktig påverkan som innebär att miljö kvalitetsnormen för luft inte överskrids.

## 5.3 Landskapsbild

Landskapet runt de myrar och vattendrag som ligger inom och i nära anslutning till de tillkommande ytorna är särskilt känsligt och riskerar att påverkas av en ny järnväg. Detta eftersom det innehar en hög biologisk mångfald och artrik miljö som gradvis kan försämrats och få varaktiga konsekvenser till följd av anläggningen. Avvattning och förlorad biodiversitet är några av de konsekvenser som järnvägen riskerar att medföra. Områden med myrar och vattendrag bör undvikas för att inte störa mångfalden i landskapet. Även brynmiljöer, det vill säga övergångszoner mellan öppna och slutna landskap, är känsliga för påverkan av en ny järnväg eftersom de har ett visuellt värde och en hög diversitet. En genomtänkt placering och utformning av järnvägen inom dessa områden kan minimera konsekvenserna av anläggningen.

De öppna områdena som främst finns vid Ålsjön, Losjö och Lindefallet är känsliga för den visuella barriäreffekt som en ny järnvägsdragning riskerar att bidra till, eftersom den kan hindra utblickar i det annars flacka mosaiklandskapet. Sannolikheten att viktiga siktlinjer skymms i de långsträckta jordbruksområdena är särskilt stor om järnvägsanläggningen förläggs på bank. Eftersom siktlinjerna och utblickarna är en viktig identitetsfaktor för denna landskapstyp innebär intrånget en varaktig påverkan på dess karaktär och upplevelsevärde. Jordbruksmarken kan även bli svår att bruka om järnvägsanläggningen fragmenterar de småskaliga odlingsområdena på ett ogynnsamt sätt. De boende riskerar dessutom att få en förändrad landskapsbild och ljudmiljö som kan medföra en miljö som inte är attraktiv att bo och verka i. Detta kan vidare leda till avflyttning av ett fåtal närboende, med igenväxning som följd. Påverkan på jordbruket och dess landskap kan minskas genom medveten placering samt utformning av anläggningen.

Skogsbruket möjliggör för människor att bo kvar på landsbygden och bidrar följaktligen till en mer levande miljö. Genom att se över placering och utformning av järnvägen kan påverkan på skogsbruket mildras.

Småorterna och de enskilda gårdarna runt de tillkommande ytorna är sammankopplade med större vägar såsom E4 men även många mindre vägar. Dessa kopplingar är en förutsättning för dagens rörelsemönster och är därför känsliga för järnvägsanläggningens fysiska barriäreffekt. Vägar kan behöva dras om, med brutna kopplingar och omvägar som följd. Detta kan skapa sociala barriärer och svårigheter att beträda landskapet. Vid val av anläggningens utformning kan det finnas möjlighet att behålla befintliga vägsträckningar och begränsa denna påverkan.

En ny järnvägsdragning kan, beroende på dess utformning, även innebära positiva effekter i form av säkrare trafiklösningar och förbättrade stråk för oskyddade trafikanter och vilt.

För kartor avseende landskap, se avsnitt 4.3.

## 5.4 Kulturmiljö

Större delen av de aktuella tillkommande ytorna ligger inom skogsmark och endast en mindre del berör odlingsmarker.

Andelen registrerade fornlämningar inom tillkommande ytor är mycket få och projektets påverkan på lagskyddade fornlämningar är därför svår att bedöma. För att fastställa förekomsten av fornlämningar kan länsstyrelsen komma att fatta beslut om arkeologisk utredning i kommande skede. Detta innebär att även statusen på identifierade avvikelser i höjdmodellen kan komma att fastställas och kunskapen om förekomsten av skyddsvärda lämningar fördjupas.

Sannolikt kan skyddsvärda lämningar komma att påverkas permanent genom projektet, både genom ett direkt intrång vilket innebär att länsstyrelsen kan komma att fatta beslut om en arkeologisk undersökning och borttagande, eller genom ett indirekt intrång, det vill säga att järnvägsanläggningen påverkar upplevelsen av lämningen.

Intrång i skyddsvärda lämningar och i de känsliga kulturlandskapen i Ålsjön, Losjö och Lindefallet, kan begränsas genom anläggningens lokalisering och utformning inom de tillkommande ytorna samt järnvägsanläggningens slutgiltiga utformning.

För kartor avseende kulturmiljö, se avsnitt 4.4.

## 5.5 Naturmiljö

Större byggnationer, såsom en järnväg på opåverkad mark, innebär alltid en förlust av naturvärden. En ny dubbelspårig järnväg kan innebära en eventuell förstärkning av barriäreffekten för olika artgrupper som rör sig i landskapet, däribland vilt, vindpollinerande växter, groddjur och lågflygande fladdermöss. När landskapet hackas upp kan djur bli isolerade och få svårt att hitta föda samt lek- och övervintringslokaler. Trafiken innebär också arter blir påkörda. Passagelösningar kan mildra konsekvenserna av barriäreffekter och påkörning.

Buller och vibrationer kan störa fågelliv vid de utpekade fågellokalerna vid Stortjärnen, Kursil, Losesjön, Alebosjön och Enångersån. Det finns en potentiell risk för en försämring av de ornitologiska värdena vid betydande förändringar av miljön. Denna risk uppstår framför allt om dessa förändringar påverkar de habitat som är vitala för fåglarnas livsmiljöer, till exempel sjöar, strandzoner, våtmarker och skogsområden.

Vatten i landskapet bidrar med diversitet, olika biotoper och är viktiga områden för djur- och växtliv. En järnvägsbro över vattendrag kan innebära ett hinder för djur att röra sig längs vattendraget, markförlust av strandzoner, skuggning av botten, samt kollisionsrisker för flygande artgrupper. Det finns möjlighet att till viss del begränsa påverkan på naturmiljön genom utformning och lokalisering av bro. Inom de tillkommande ytorna finns det olika typer av vattenmiljöer som kan komma att påverkas. Järnvägen kommer att behöva korsa Gussisjöån, delar av Ålsjön, Höljaån, Långvindsån och Hedsjöbäcken samt tre vattenförekomster utan namn (SE679375-156962, SE680232-156537 och SE681681-156273). Järnvägen kommer att passera i närheten av Losesjöns och Övergråssjöns strandzoner.

Inom eller strax intill de tillkommande ytorna finns elva våtmarker och 16 sumpskogar som kommer påverkas av markintrång vid byggnation av järnvägen. Våtmark vid Ålsjön, Losjön, Raggtjärnen och Över-Gråssjön samt en sumpskog i höjd vid Ångersjön har höga naturvärden och kan vara väldigt känsliga för förändringar i hydrologin som en järnväg kan medföra. De effekter som kan ske till följd av förändrad hydrologi är bland annat vattensänkning, förändrade flöden och igenväxning. Järnvägsanläggningens lokalisering och utformning är avgörande för intrångets omfattning och är därmed avgörande för graden av påverkan.

Inom de tillkommande ytorna finns tre områden med särskilt höga naturvärden, vilka utgörs av riksintressena för naturvård: Ålsjön, Myrar mellan Skåssan och havet samt Enångersån. Intrång sker i en del av riksintresset Enångersån, men de tillkommande ytorna korsar inte vattendraget, så Natura 2000-området bedöms inte påverkas. Den framtida järnvägen korsar Ålsjön och Myrar mellan Skåssan och havet, vilket innebär att mark tas i anspråk och träd behöver avverkas. Riksintressena och Natura 2000-området Ålsjön kan komma att få en försämrad konnektivitet, buller och vibrationer kan komma att störa djurlivet inom områdena. Järnvägen kan komma att innebära störning i skyddade känsliga biotoper samt en försämring i hydrologin.

För kartor avseende naturmiljö, se avsnitt 4.5.

## **5.6 Människors hälsa**

### **5.6.1 Buller och vibrationer**

Vid Ålsjön är det några bostäder som bedöms kunna påverkas av en förhöjd buller- och/eller vibrationsnivå, bostäderna är redan i dag påverkade av spårbuller.

I höjd med Källene driftplats ligger några bostäder som kan påverkas av förhöjda bullernivåer eftersom spåren placeras närmre bostäderna än i dagsläget. Bostäderna i området står på morän och bedöms inte påverkas av vibrationer.

Bostadsområdet norr om Losesjön bedöms kunna få förhöjda bullernivåer. Beroende på var spåren placeras kan vibrationsnivån öka vid närliggande bostäder trots att de står placerade på morän.

Vid Enångersån finns det enstaka bostäder som bedöms kunna få förhöjda bullernivåer. En bostad riskerar att kunna få högre vibrationsnivåer beroende hur nära bostaden spåren hamnar.

Så länge järnvägsanläggningen är i drift kommer bostäder i närområdet att påverkas av buller- och vibrationer. För samtliga områden där det finns buller- och/eller vibrationsberörda byggnader bedöms det vara möjligt att begränsa påverkan.

### **5.6.2 Elektromagnetiska fält**

En järnväg inom de tillkommande ytorna innebär att elektromagnetiska fält kommer att alstras, denna påverkan kommer kvarstå under den tid som järnvägen är i drift.

Inom de tillkommande ytorna finns några enstaka bostäder och andra miljöer där människor skulle kunna påverkas genom ökad exponering av elektromagnetiska fält. Risk för högre värden än de som Strålsäkerhetsmyndigheten betraktar som normala nivåer för boendemiljö finns om bostäder är belägna nära järnvägen, generellt inom cirka 20 meters avstånd. Med hänsyn till rekommenderade skyddsavstånd bedöms det vara osannolikt att bostäder som är belägna närmare än 20 meter från järnvägen kommer att stå kvar efter järnvägen byggts.

Det finns åtgärder som kan vidtas i samband med lokalisering och utformning av järnvägen så att risken för att människor exponeras för förhöjda nivåer av elektromagnetiska fält begränsas.

## **5.7 Rekreation och friluftsliv**

Byggnation av järnväg inom tillkommande ytor innebär intrång inom utpekade friluftsområden och i relativt ostörda marker som kan nyttjas för rekreation och friluftsliv, samt att bestående barriärer skapas. En järnväg kan även orsaka störningar för rekreation och friluftsliv genom exempelvis buller när tåg passerar.

En järnvägsanläggning inom tillkommande ytor innebär ett direkt intrång i områden som är viktiga för rekreation och friluftsliv, däribland naturområdena Gussisjöarna-Pipsjöområdet, Ålsjön, Stortjärnen och Lilltjärnen, Myrarna mellan Skåssan och havet samt motionsområdet i Enånger och dess elljusspår. Skoterleder och andra stigar/leder som är belägna inom ytorna kan påverkas genom direkt intrång eller genom att järnvägen skapar en barriär.

Det intrång som en järnväg skulle innebära för rekreation och friluftsliv bedöms vara av bestående karaktär, men det finns till viss del möjlighet att begränsa intrånget genom järnvägens utformning och lokalisering inom ytorna. Barriäreffekter kan effektivt begränsas genom att passagemöjligheter utformas och åtgärder vidtas för att minska störningar från tågtrafiken.

För kartor avseende rekreation och friluftsliv, se avsnitt 4.7.

## 5.8 Vattenresurser och dricksvatten

Vid byggnation av en ny järnväg finns risk att grundvattenförhållanden påverkas. Exempelvis kan sänkta grundvattennivåer, minskad grundvattenbildning eller strömningsförändring uppstå. Beroende på järnvägens läge och utformning inom de tillkommande ytorna kan den medföra påverkan inom delar av Ljusnanåsen och Långvindåsen. Inom Ljusnanåsen har föroreningen PFAS påträffats och förändrade grundvattenförhållanden kan medföra spridning av föroreningen. Sannolikheten att grundvattenmagasinen kommer att beröras och påverkas i någon grad är hög eftersom de båda grundvattenmagasinen korsar de tillkommande ytorna. Risk för påverkan på grundvattenmagasinen är av både tillfällig och bestående karaktär, men omfattning av påverkan antas kunna begränsas genom anpassningar avseende utformning och lokalisering av den planerade järnvägen.

För kartor avseende vattenresurser och dricksvatten, se avsnitt 4.8.

## 5.9 Jord- och skogsbruk

Utbyggnad av Ostkustbanan i ny sträckning innebär att stora arealer mark tas i anspråk och att intrång sker i jord- och skogsmark.

För brukandet av jord och skog är det inte enbart de direkta markförlusterna som innebär bortfall ur resurssynpunkt. I trakter där ny järnväg anläggs kan järnvägen innebära en uppsplittring av jordbruks- och skogsmark i mindre och mer svårbrukbara enheter. Järnvägen kan också innebära en barriär som hindrar framkomligheten till marken. Eftersom de tillkommande ytorna till stora delar utgörs av skogsmark samt till viss del jordbruksmark är det hög sannolikhet att bestående påverkan uppstår. Beroende på järnvägens lokalisering och utformning bedöms det finnas viss möjlighet att begränsa järnvägsanläggningens barriäreffekter och på så vis mildra de negativa konsekvenserna för jord- och skogsbruket.

## 5.10 Förorenade massor

Det bedöms sannolikt att föroreningar kan påträffas inom de tillkommande ytorna sett till de potentiellt förorenade områdena som pekas ut vid Ljusne, Lindefallet och Enånger. De potentiella föroreningarna som bedöms kunna återfinnas är främst föroreningar som kan kopplas till vägtrafik eller järnväg, men även skjutbanor och rester från järnframställning.

Risken för föroreningsspridning från förorenad mark eller vatten uppkommer många gånger i samband med anläggande av järnväg, men i kommande skeden finns det möjlighet att begränsa risken genom framtida undersökningar och tidig planering av arbetet. Föroreningar i jord eller vatten påträffas oftast under byggtiden vid de schaktningsarbeten som utförs och riskerna är särskilt höga kring befintlig väg och i tätortsnära miljöer.

För kartor avseende förorenade områden, se avsnitt 4.10.

## 5.11 Risk och säkerhet

Den låga förekomsten av bebyggelse inom de tillkommande ytorna innebär att få människor förväntas vistas i anslutning till järnvägen. Risker för att olyckor på järnvägen ska drabba många människor är därmed låga. Den låga graden av bebyggelse innebär dessutom att få människor förväntas göra intrång på järnvägsområdet, vilket är en vanlig orsak till personpåkörning på järnvägen.

Inom ytorna finns mindre vägar och ett fåtal medelstora vägar korsar ytorna. Alla korsningar mellan järnvägen och det omgivande vägnätet kommer att vara planskilda. Genom att skapa planskilda korsningar där järnvägen korsar vägar antingen på bro eller i tunnel elimineras risken för kollision mellan tåg och vägfordon samt personpåkörningar.

Där E4 löper i anslutning till ytorna finns en risk för att olyckor med farligt gods på E4 påverkar järnvägen. På dessa platser finns dessutom en risk att olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar E4.

Sjöar, andra vattendrag och lågpunkter i landskapet finns inom eller i nära anslutning till ytorna. Dessa områden utgör potentiella översvämningssområden och kan därmed medföra översvämningssrisker för järnvägen vid höga vattenstånd. Utöver översvämningar kan järnvägen påverkas av andra typer av naturolyckor såsom skogsbränder, ras och skred. De pågående klimatförändringarna medför särskilt stora osäkerheter kring naturolyckors påverkan på anläggningen.

Sammanfattningsvis gäller att järnvägen innebär risker för människor som bor i järnvägens omgivning eller av andra anledningar vistas i järnvägens omgivning. Riskerna utgör negativa effekter och är aktuella så länge järnvägen är i drift. Det finns möjligheter att begränsa de negativa effekterna dels genom förebyggande åtgärder som förhindrar att en olycka sker, dels genom lindrande åtgärder som reducerar konsekvenserna av en olycka.

## 6 Åtgärder

I beskrivningarna av möjliga effekter av en ny järnväg i de tillkommande ytorna har inga skyddsåtgärder räknats in eftersom projektet befinner sig i ett så tidigt skede att det inte är relevant att definiera sådana i detalj. Under projektering och byggskede tillämpas de interna krav som gäller för Trafikverkets anläggningar. Generellt sett gäller att projektet, så långt som möjligt, avser att identifiera och utforma skyddsåtgärder för att förhindra, motverka eller avhjälpa de negativa effekterna av järnvägen på miljön och uppfylla gällande normer och riktvärden.

## 7 Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan

Järnvägar avsedda för fjärrtrafik ska enligt miljöbedömningsförordningen 6§ 8 punkten antas medföra en betydande miljöpåverkan. Utöver den punkten är de främsta skälen till denna bedömning projektets storskalighet och komplexitet i vilket möjliga direkta, indirekta eller kumulativa effekter kan komma att uppstå.

Vidare finns det inom de tillkommande ytorna värden som är känsliga för störning. Till exempel kan projektet komma att innebära påverkan på användningen av mark, vatten, biologisk mångfald och naturresurser av olika slag. Samtidigt finns det stora möjligheter att i den fortsatta miljöbedömningsprocessen begränsa flertalet av de förväntade negativa effekterna genom anpassningar av järnvägsanläggningens lokalisering och utformning samt genom skyddsåtgärder av olika slag.

Planerade åtgärder riskerar att medföra negativa effekter i form av exempelvis avvattning och förlorad biodiversitet i och vid akvatiska miljöer såsom våtmarker och vattendrag. Intrång kommer att ske vid Ålsjön och då Ålsjön är en grund slättsjö som historiskt blivit dikad och sänkt är den känslig för ytterligare förändringar av dess hydrologi och morfologi.

Järnvägens kan komma att varaktigt påverka karaktären på och upplevelsevärdena vid de öppna områdena som finns vid Ålsjön, Losjön och Lindefallet. Vidare kan jordbruksmarken bli svår att bruka om de småskaliga odlingsområdena fragmenteras. Detta tillsammans med en försämrad boendemiljö för ett fåtal närboende kan leda till avflyttning med igenväxning av jordbruksmarken som följd. Fragmentering och barriäreffekter är även negativt för arter eftersom det stör deras rörelser och spridning i landskapet. Genom medveten placering samt utformning av anläggningen bedöms det finnas möjlighet att begränsa effekterna.

Trafikverket gör bedömningen att byggande och trafikering av ny järnväg i de tillkommande ytorna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

## 8 Fortsatt arbete

Vill du läsa mer så finns informationsbroschyrer på Trafikverkets webbsida. [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)



### 8.1 Planläggning

Detta dokument utgör underlag för länsstyrelsens beslut om åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet ger förutsättningarna för hur den fortsatta planeringen av projektet kommer att drivas vidare av Trafikverket.

För åtgärder som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska projektet upprätta en miljökonsekvensbeskrivning som sedan ska godkännas av länsstyrelsen. Dessutom ska Trafikverket samråda med en utökad samråds-krets i den efterföljande planeringen. Den utökade kretsen ska bestå av övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda.

Samråd som genomförts i samband med detta underlags upprättande finns beskrivna i projektets samrådsredogörelse.

Arbetet med samrådshandling kommer sedan att kunna fortsätta med framtagande av planförslag och miljökonsekvensbeskrivning när projektet ges finansiering av regeringen i kommande nationella infrastrukturplaner.

### 8.2 Viktiga frågeställningar

Aspekter som bedöms vara av särskild betydelse att beakta i det fortsatta arbetet utgörs bland annat av att åstadkomma:

- En trafiksäker och driftsäker järnväg med konkurrenskraftiga gångtider och attraktiva stationslägen.
- En utformning med hänsyn till skyddade och värdefulla miljöer samt omgivningarna i övrigt.
- God byggbarhet med goda förutsättningar för små störningar av befintlig tågtrafik under byggtiden.
- Acceptabla byggkostnader.
- Anpassning av utformning för att minska påverkan på befintliga yt- och grundvattenförekomster.
- Minimera omgivningsbuller under såväl byggskede som driftsskede.
- Anpassning av linjeval för att undvika eller minska intrång och fragmenteringen av odlingslandskap.
- Anpassningar av järnvägens passage vid Ålsjön för att mildra de negativa effekterna på våtmarkerna, sjön och dess rika fågelfauna.
- Anpassningar av utformning för att begränsa negativa effekter på störningskänsliga akvatiska miljöer såsom myrar, våtmarker och sumpskogar.

## 9 Källor

AFRY, 2024. Naturvärdesinventering, förstudie bas Ostkustbanan, Ljusne-Enånger.

AFRY, 2024. PM Fågelstudie, Ostkustbanan, Ljusne-Enånger.

Länsstyrelsen Gävleborg, 1981. Kungörelse om fastställande av skyddsområde för grundvattentäkt på fastigheterna Askesta 5:51 och Siggesta 2:11 vid Ålsjön, Söderhamns kommun. 21FS 1981:17.

Länsstyrelsen, 2020. Länskarta Gävleborg. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=8392069290604d9990c6cf7d0897fd75> (Hämtad 2023-11-15)

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Stockholm: Naturvårdsverket.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2000. Myrar mellan Skåssan och havet, Område av riksintresse för naturvård i Gävleborgs län. Beslut 2000-02-07.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2000. Ålsjön med omgivningar, Område av riksintresse för naturvård i Gävleborgs län. Beslut 2000-02-07.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2013. Bevarandeplan Natura 2000, Enångersån. Dnr: 511-6401-13.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2016. Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630156 Ålsjön. Dnr 511-7705-2016.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2023. Enångersån, Område av riksintresse för naturvård i Gävleborgs län. Beslut 2023-06-22.

Musselportalen, 2021. <http://www.musselportalen.se> (Hämtat, 2023-11-01)

Naturvårdsverket, 2020. Skyddad Natur, 2020. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (Hämtad 2023-11-01)

Riksantikvarieämbetet, 2023. Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister. Fornsök (raa.se) (Hämtad 2023-10-10).

Riksantikvarieämbetet. 2022. Riksintressen för kulturmiljövården – Gävleborgs län (X).

Sametinget, 2023. Kartor som underlag för planer. <https://www.sametinget.se/underlag> (Hämtad 2023-10-03).

Skogsstyrelsen, 2023. Skogens pärlor och Skogliga grunddata. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> (Hämtad 2023-10-09).

SMHI, 2015. Framtidsklimat i Gävleborgs län.

Strålsäkerhetsmyndigheten, 2012. Magnetfält i bostäder, rapport 2012:69.

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2004. Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning. Rapporter och meddelanden 115.

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2023. Kartvisaren - Brunnar. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> (Hämtad 2023-11-16).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2023. Kartvisaren - Grundvattenmagasin. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> (Hämtad 2023-11-16).

Sveriges lantbruksuniversitet (u.å.) Artportalen. <https://artportalen.se/> (hämtat 2023-11-01)

Söderhamns kommun, 2020. Översiktsplan: Så utvecklar vi Söderhamn till en attraktiv och hållbar kommun. Antagen av Kommunfullmäktige 26 oktober 2020.

Söderholm, H, 2001. Beskrivning till karta över grundvattentillgångar i Söderhamns kommun, An 6. Sveriges geologiska undersökning.

Trafikverket, 2014. Planläggning av vägar och järnvägar, rapport, version 1.0, Trafikverket.

Trafikverket, 2021. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021, version 3.0.

Vatteninformation i Sverige (VISS), 2023. <https://viss.lansstyrelsen.se/> (Hämtad 2023-11-16).



