

SAMRÅDSUNDERLAG

Ostlänken, Linköpings tätort

Linköpings kommun, Östergötlands län

Ärendenummer: TRV 2014/72087

2020-01-31



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Box 494, 581 06 Linköping

E-post: ostlanken@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Ostlänken delen Linköpings tätort, Samrådsunderlag

Författare: Monika Stenberg och Annelie Konradsson

Granskare: Charlotte Borgenstierna H och Terese Billberg

Dokumentdatum: 2020-01-31

Ärendenummer: TRV 2014/72087

Version: _.2

Kontaktperson: Rita Ekgren, Trafikverket

Foton och illustrationer: Ramböll/Atkins

Kartor: Ramböll/Atkins

Innehåll

Sammanfattning	5	3 Avgränsningar	14
1 Syfte	7	3.1 Tidsmässig avgränsning	14
2 Inledning	8	3.2 Geografisk avgränsning	14
2.1 Läsanvisning	8	3.2.1 Utredningsområde	14
2.2 Bakgrund till Ostlänken	8	3.2.2 Framtida utbyggnad	16
2.3 Tidigare utredningar, Trafikverket	9	3.2.3 Påverkansområde	16
2.3.1 Förstudie Ostlänken	9	3.3 Osäkerheter	16
2.3.2 Järnvägsutredning Norrköping - Linköping	10	4 Projektbeskrivning	17
2.3.3 Tillåtlighetsprövning	10	4.1 Beskrivning av befintlig järnvägsanläggning	17
2.3.4 ÅVS Höghastighetsjärnväg Linköping–Borås	10	4.1.1 Nuvarande trafik	18
2.4 Tidigare utredningar, andra aktörer	10	4.2 Krav på anläggningen	18
2.4.1 Komplettering av järnvägsutredning Ostlänken genom centrala Linköping, sträckan Malmskogen–Glyttinge, februari 2014, Utställningshandling	10	4.2.1 Utformning	18
2.4.2 Sverigeförhandlingen	10	4.2.2 Framtida trafikering	18
2.5 Beslut om betydande miljöpåverkan	11	5 Förutsättningar och effekter	19
2.6 Ändamål och projektmål	11	5.1 Övergripande markanvändning	19
2.6.1 Ändamål Ostlänken	11	5.1.1 Markanvändning	19
2.5.1 Projektmål Ostlänken	11	5.1.2 Befolkning och verksamheter	19
2.6.2 Gemensam målbild Trafikverket – Linköpings kommun	12	5.2 Riksintressen inklusive Natura 2000-områden	21
2.7 Lagstiftning	12	5.3 Regional och lokal utveckling	28
2.7.1 Lagen om byggande av järnväg	13	5.4 Trafik	28
2.7.2 Miljöbalken	13	5.4.1 Övergripande nät	28
2.7.3 Plan- och bygglagen	13	5.4.2 Trafikmängder	29
		5.5 Stad- och landskapsbild	30
		5.5.1 Landskapsbild	30
		5.6 Kulturmiljö	32

5.7 Naturmiljö	36
5.8 Sociala aspekter	39
5.9 Befolkning och människors hälsa	39
5.9.1 Barriärer	39
5.9.2 Rekreation och friluftsliv	40
5.9.3 Buller, vibrationer och stömljud	42
5.9.4 Luftkvalitet	42
5.9.5 Elektromagnetiska fält	43
5.10 Risk och säkerhet	43
5.11 Vatten, mark och resurshushållning	45
5.11.1 Grundvatten	45
5.11.2 Ytvatten	45
5.11.4 Areella näringar	46
5.11.3 Risk för översvämning	46
5.11.5 Jord, berg och markmiljö	48
5.12 Klimat och energi	52
5.13 Bygg- och genomförandeskedet	52
6 Bedömning av projektets miljöpåverkan	54
7 Fortsatt arbete	56
7.1 Planläggning	56
7.2 Viktiga frågeställningar	56
Referenser	59

Bilaga 1	64
Övergripande mål	64
Agenda 2030, klimatmål	64
Nationella miljömål	64
Transportpolitiska mål	65
Angränsande planering	65
Statliga projekt	65
Regional planering	65
Kommunal planering	65

Sammanfattning

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en lagstyrd planlägningsprocess som leder fram till en fastställd järnvägsplan. När man planerar en verksamhet eller åtgärd anger miljöbalken och lagen om byggande av järnväg att man ska undersöka om projektet kan komma att innebära betydande miljöpåverkan. Resultatet av undersökningen sammanfattas i ett dokument kallat samrådsunderlag, detta dokument. Underlaget syftar till att redogöra för utmärkande egenskaper för projektet, område för möjlig lokalisering samt de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper.

Samrådsunderlaget utgör underlag för länsstyrelsens beslut om åtgärden antas medföra betydande miljöpåverkan. Handlingen ska också utgöra underlag för samråd inför beslutet.

Länsstyrelsen i Södermanlands län beslutade år 2002 att hela Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Därutöver anger miljöbedömningsförordningen att ”järnvägar avsedda för fjärrtrafik och anläggande av nytt spår på en sträcka av minst fem kilometer för befintliga järnvägar för fjärrtrafik” medför en betydande miljöpåverkan. Eftersom tid har gått från det första beslutet och förutsättningarna sedan dess har ändrats vill Trafikverket uppdatera underlaget och få ett kompletterande beslut, som ger vägledning samt inriktning för fortsatt planlägningsprocess.

Utredningsområdet omfattar norra delen av Linköping, där olika placeringar av en station kommer att studeras. Utredningsområdet möjliggör att fler

anslutningar till höghastighetsbanans etapp i öster kan studeras än vad som tidigare utretts. Väster om Linköping breddas utredningsområdet för att kunna utreda alternativa anslutningar till Södra stambanan och inte omöjliggöra en förlängning av ny stambana för höghastighetståg vidare söderut.

Den planerade anläggningen omfattar ett dubbelspår genom Linköping som ansluter till Ostlänkens etapp i väster, en ny station i Linköping samt en anslutning till stambanan i väster. Kring stationen ska finnas utrymme för ett resecentrum med service, handel och lokaltrafik.

Inom utredningsområdet finns flera områden av riksintresse och även andra skyddade och känsliga mark- och vattenområden med höga natur- och rekreationsvärden. Det finns också viktiga samhällsfunktioner och infrastrukturer inom tätorten. Regionala och lokala kulturmiljövärden, statliga byggnadsminnen, fornlämningar och enskilda objekt finns också i området.

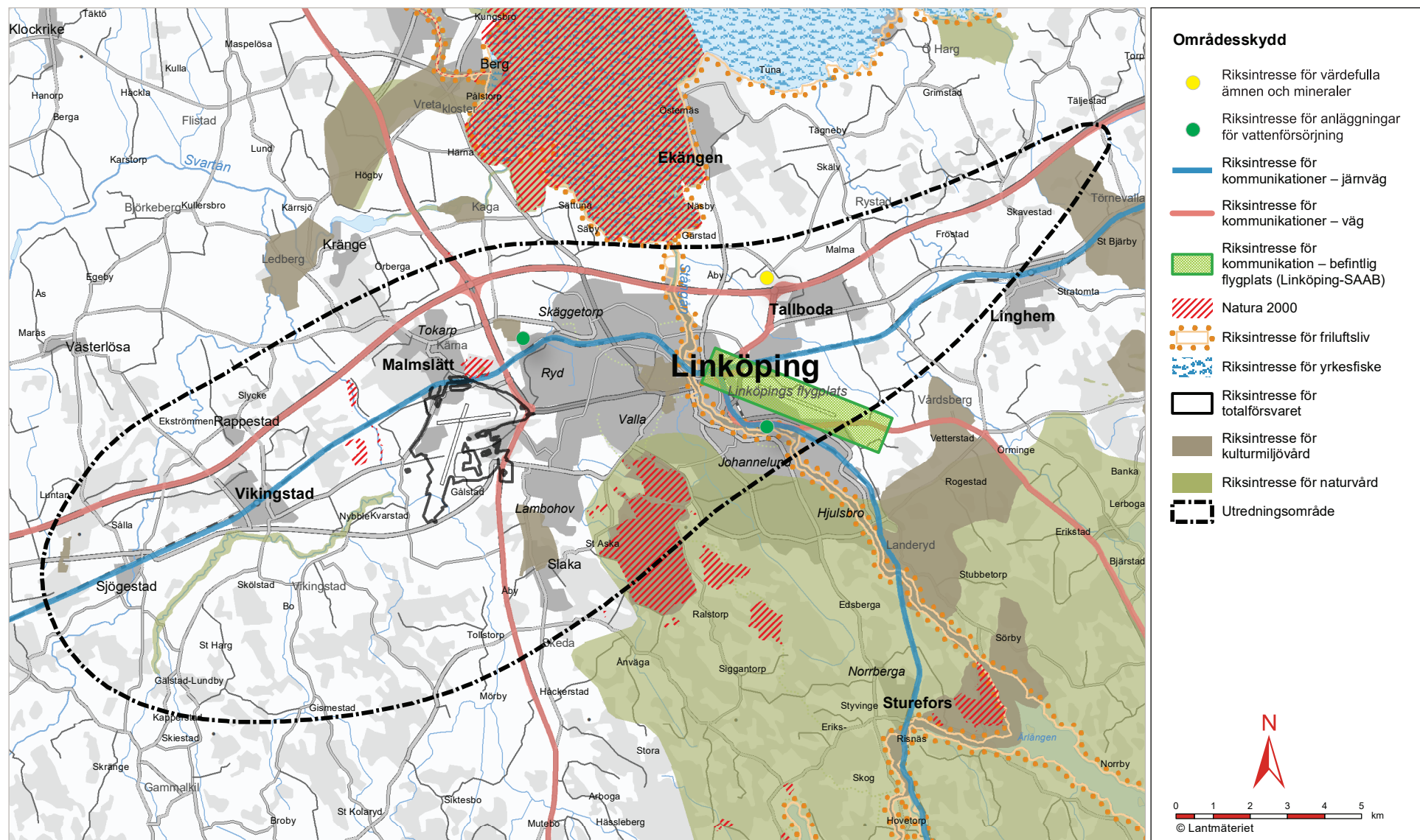
Betydande miljöfrågor bedöms vara regional och lokal utveckling, stads- och landskapsbild, risk och säkerhet, barriärfrågor, grön infrastruktur och kulturella samband, objekt av betydelse ur kulturmiljösynpunkt men också översvämningsrisk, dricksvattentäkter och buller. Andra betydande frågor i ett tidigt skede i planlägningsprocessen är materialval och val av anläggningsutförande men även masshantering, klimat- och energianvändning.

De viktigaste miljöeffekterna har bedömts vara påverkan på befolkningstillväxt och bebyggelseutveckling på regional och lokal nivå, fragmentering eller förstärkning av bebyggelse- och landskapsstrukturer

både visuellt och fysiskt. Fragmentering kan även ske av grön infrastruktur vilket kan leda till att arter och livsmiljöer försvinner eller hotas att försvinna. Exploatering i värdefulla områden med kulturmiljöer kan innebära att objekt, områden eller miljöer försvinner eller förlorar sina värden. Ytterligare miljöeffekter som bedömts viktiga är bullerpåverkan på människor och miljö, påverkan på dricksvattentäkter samt ökad risk för översvämning. Den nya järnvägsanläggningen kan utgöra en risk för omgivningen eller hindra att viktiga samhällsfunktioner fungerar. Riskkällor intill järnvägen skulle även kunna störa järnvägen.

Trafikverket gör bedömningen att Ostlänkens delsträcka genom Linköping antas medföra en betydande miljöpåverkan.

I fortsatt miljöbedömningsprocess finns möjligheter att arbeta aktivt med att undvika, anpassa och åtgärda värdefulla intressen.



Figur 1 Utredningsområde samt områdesskydd.

1 Syfte

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en lagstyrd planläggningsprocess och leder slutligen fram till en fastställd järnvägsplan. Som vid all planering är det viktigt att tidigt i processen beakta relevanta miljöintressen. På så vis integreras miljöfrågor redan från början och kan påverka såväl inriktningsbeslut som lokalisering och detaljutformning.

När man planerar en verksamhet eller åtgärd anger miljöbalken och lagen om byggande av järnväg att man ska undersöka om projektet kan komma att innebära betydande miljöpåverkan. Resultatet av undersökningen sammanfattas i ett dokument kallat samrådsunderlag, detta dokument. Underlaget syftar till att redogöra för utmärkande egenskaper för projektet, område för möjlig lokalisering samt de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper.

Länsstyrelsen i Södermanlands län beslutade år 2002, att hela Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan, (se vidare i kapitel 6). Dessutom säger miljöbedömningsförordningen (6§ 8 punkten) att *”järnvägar avsedda för fjärrtrafik och anläggande av nytt spår på en sträcka av minst fem kilometer för befintliga järnvägar för fjärrtrafik”* medför en betydande miljöpåverkan. Eftersom lång tid har gått från det första beslutet och förutsättningarna sedan dess har ändrats, vill Trafikverket uppdatera underlaget och få ett kompletterande beslut.

Syftet med detta samrådsunderlag utgör underlag för länsstyrelsens beslut om åtgärden antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet ger förutsättningar för hur den fortsatta planeringen av projektet drivs vidare av Trafikverket.

Handlingen ska också utgöra underlag för samråd. Syftet med samrådet är att identifiera olika intressen som är viktiga för den fortsatta planeringen, samla in kunskap och skapa förståelse för det geografiska området och områdets förutsättningar samt ge de enskilda som kan antas bli särskilt berörda möjlighet att yttra sig.

2 Inledning

2.1 Läsanvisning

Samrådsunderlaget inleds med projektets syfte, bakgrund, mål, avgränsning samt en beskrivning över projektets omfattning (kapitel 1–4). Därefter följer en beskrivning av förutsättningarna i utredningsområdet samt de möjliga effekterna av projektet (kapitel 5). Samrådsunderlaget avslutas med Trafikverkets bedömning av projektets miljöpåverkan (kapitel 6) samt en beskrivning av det fortsatta arbetet (kapitel 7).

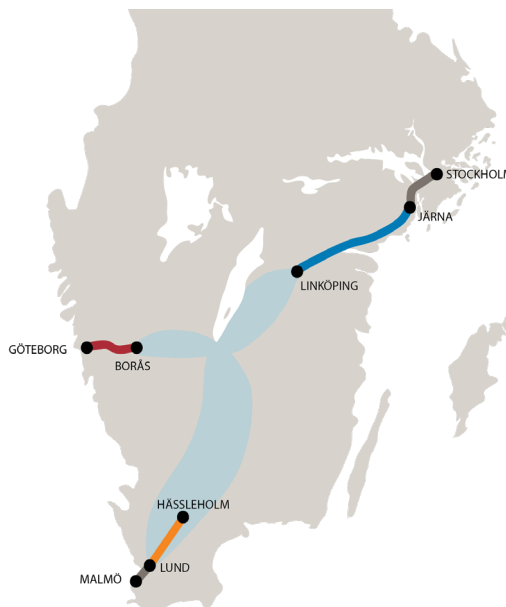
För de aspekter där riktlinjer eller vägledning från Trafikverket finns har beskrivningarna utgått från dessa. Samrådsunderlaget har i huvudsak baserats på befintligt underlag från till exempel Länsstyrelsen i Östergötlands län, Trafikverket samt Linköpings kommun.

2.2 Bakgrund till Ostlänken

Vårt transportsystem behöver ständigt utvecklas och förbättras. Ett utvecklingsområde är järnvägen där vi ser att järnvägens kapacitet inte räcker till. Samtidigt ökar antalet resenärer, fler tågoperatörer vill köra tåg, och större mängder gods ska transporteras.

Med Ostlänken tas det första steget mot nya stambanor i Sverige. Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig höghastighetsjärnväg mellan Järna och Linköping, se Figur 2. Aktuell del är den sista etappen i söder.

Ostlänken är blå markering mellan Järna och Linköping.



Figur 2 Ostlänken, en del av en ny generation järnväg mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Ostlänken är blå markering mellan Järna och Linköping.

Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping.

Den nya stambanan för höghastighetståg ska knyta ihop de tre storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö samt fungera som ett alternativ till flyg. Redan idag är Södra stambanan mellan Norrköping och Linköping, samt Västra stambanan på sträckan Katrineholm–Flen–Järna, hårt belastade med trafik. Den höga belastningen innebär förlängda restider till följd av exempelvis hastighetsned-

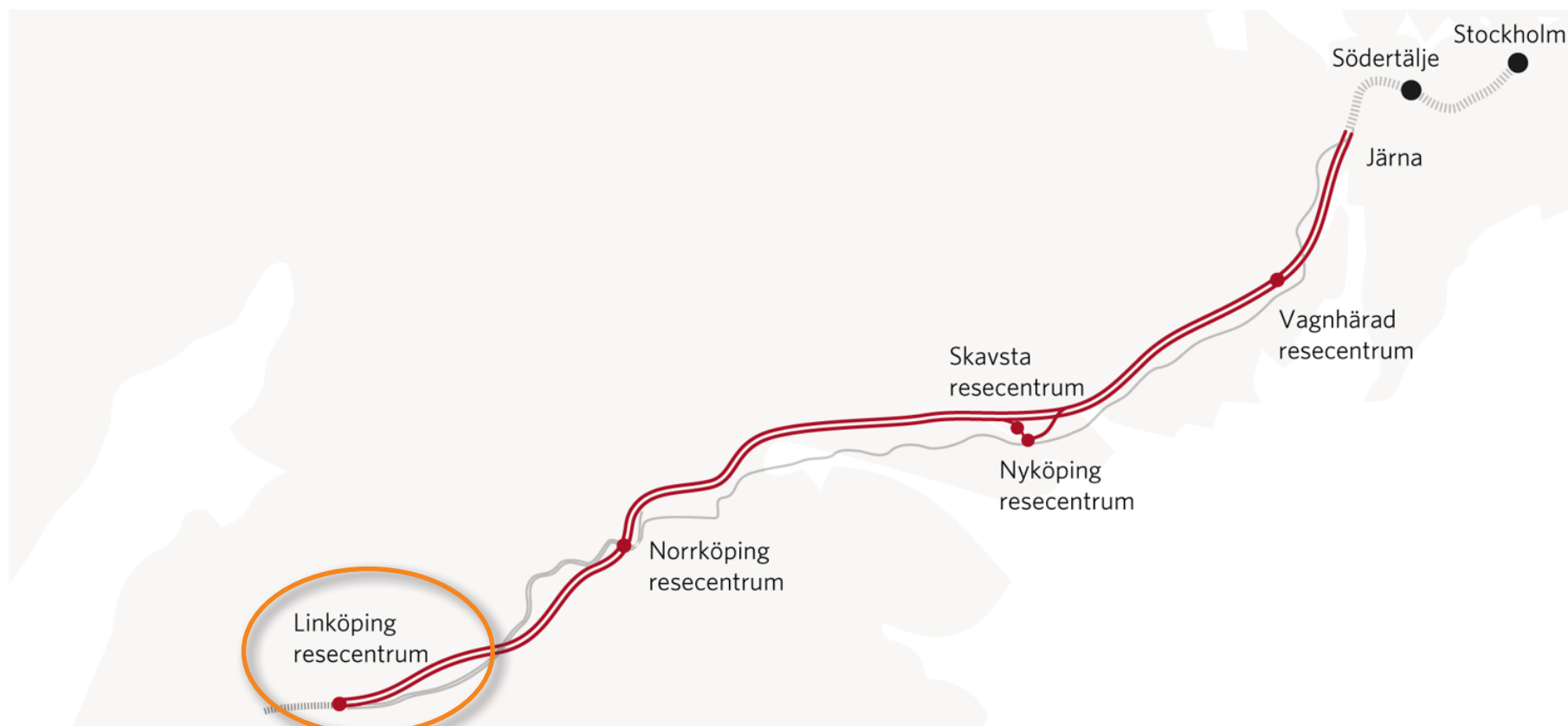
sättningar och underhållsarbeten. Det råder också större risk för störningar som kan medföra ytterligare förlängda restider samt att återställningstiden, tiden det tar tills trafiken åter följer tidtabellen, blir lång. Den täta trafiken medför även svårigheter att utföra större underhållningsåtgärder som kräver att järnvägen är fri från tågtrafik.

I takt med att regionerna Östergötland och Mälardalen utvecklas och växer ökar behoven av fler transporter för både arbete och fritid. Efterfrågan på tågresor är redan idag större än utbudet. På grund av den redan höga trafikbelastningen är det idag inte möjligt att sätta in fler tåg på de tider när efterfrågan på tågresor är som störst, utan att förlänga restiderna. I dagsläget hämmas utveckling av tågtrafiken och därmed även en övergång till ett mer miljöanpassat och hållbart resande.

Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen. Den bidrar till kortare restider mellan Östergötland och Mälardalen och därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion. Restiderna förkortas också på sträckorna Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö, vilket knyter Sveriges tre största städer närmare varandra.

Ostlänken ska tillföra ny kapacitet i järnvägssystemet samt frigöra kapacitet på befintliga banor: delar av Södra stambanan, delar av Västra stambanan och Nyköpingsbanan. Därmed öppnas möjligheten för en ökning av regionaltåg- och godstågstrafik på ovan nämnda befintliga banor.

Ostlänken ingår i nationell plan för transportsystemet 2018–2029, vilken fastställdes av regeringen i juni 2018.



Figur 3 Ostlänken, aktuell delsträcka markerad.

2.3 Tidigare utredningar, Trafikverket

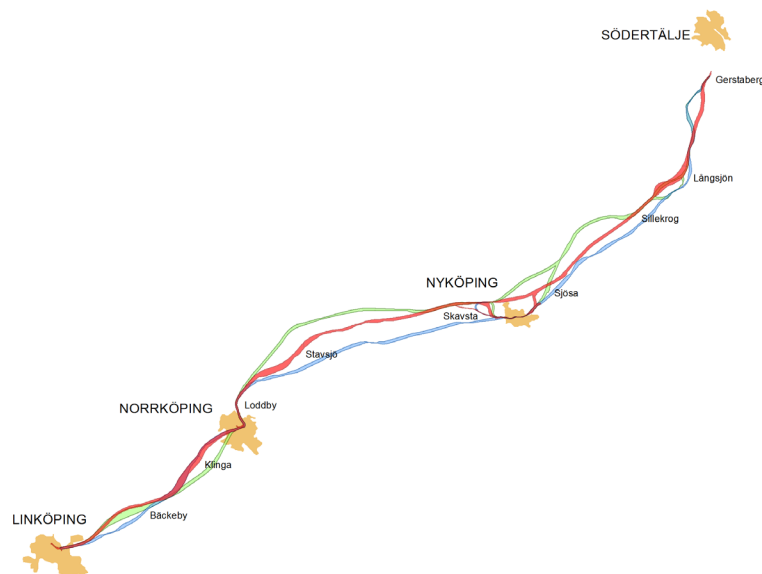
Ostlänken har utretts under många år och nedan redovisas de viktigaste utredningarna och dess beslut. Sedan de första utredningarna har både de geografiska och de tekniska förutsättningarna ändrats vilket har föranlett att man nu tar ett omtag och gör ett samrådsunderlag för att få ett

kompletterande beslut om betydande miljöpåverkan och återigen tittar på olika möjliga lokaliseringar.

2.3.1 Förstudie Ostlänken

En förstudie genomfördes under 2002–2003 av NyköpingÖstgötalänken AB och omfattade sträckan Järna–Linköping. I förstudien analyserades ett antal

alternativa korridorer vilket resulterade i tre korridorer som utreddes djupare i Järnvägsutredning Ostlänken. På förstudien tog även Länsstyrelsen beslut om att hela Ostlänken innebar betydande miljöpåverkan.



Figur 4 Utredda korridorer i järnvägsutredning 2010.

2.3.2 Järnvägsutredning Norrköping - Linköping

En järnvägsutredning togs fram av Banverket åren 2004–2010. Järnvägsutredningen utfördes som en gemensam del för hela Ostlänken och en avsnittsutredning för sträckan Järna–Norrköping respektive sträckan Norrköping–Linköping. Järnvägsutredningen Norrköping (Loddby)–Linköping C hade de tre korridorerna från förstudie Ostlänken till grund, se Figur 4. På sträckan Bäckaby–Linköping C förordades röd korridor.

Till varje avsnittsutredning upprättades en miljökonsekvensbeskrivning som godkändes av länsstyrelserna år 2008. Den gemensamma delen behand-

lade behov, ändamål, gemensamma förutsättningar samt samlad nytta och utvärdering mot transportpolitiska mål. Avsnittsutredningarna behandlade avsnittsspecifika förutsättningar, analys av trafiksystem, genomförbara alternativ och jämförelse mellan korridoralternativen.

2.3.3 Tillåtlighetsprövning

Den 7 juni 2018 beslutade regeringen att tillåta byggande av en ny dubbelspårig järnväg för höghastighetståg mellan Järna och Linköping. Tillåtligheten gäller fram till en gräns strax öster om Linköpings tätort. Detta innebär att planläggningen för Ostlänken i övrigt kunde fortsätta, utan att invänta att förutsättningarna för delen genom tätorten Linköping klarlagts.

2.3.4 ÅVS Höghastighetsjärnväg Linköping–Borås

Åtgärdsvalsstudie (ÅVS) för sträckan Linköping–Borås inleddes med en förberedande studie 2015 inklusive underlagsrapporter.

2.4 Tidigare utredningar, andra aktörer

2.4.1 Komplettering av järnvägsutredning Ostlänken genom centrala Linköping, sträckan Malmskogen–Glyttinge, februari 2014, Utställningshandling

Efter överenskommelse mellan Trafikverket och Linköpings kommun i september 2013 togs det fram en kompletterande utredning kring dragningen genom Linköping tätort, sträckan Malmskogen–Glyttinge. I denna studerades järnvägens dragning genom hela Linköping samt möjligheten till tunnel för såväl Ostlänken som Södra stambanan och en station under jord. Samråd för kompletteringen av järnvägsutredning Ostlänken genom Linköping genomfördes 2013–2014.

2.4.2 Sverigeförhandlingen

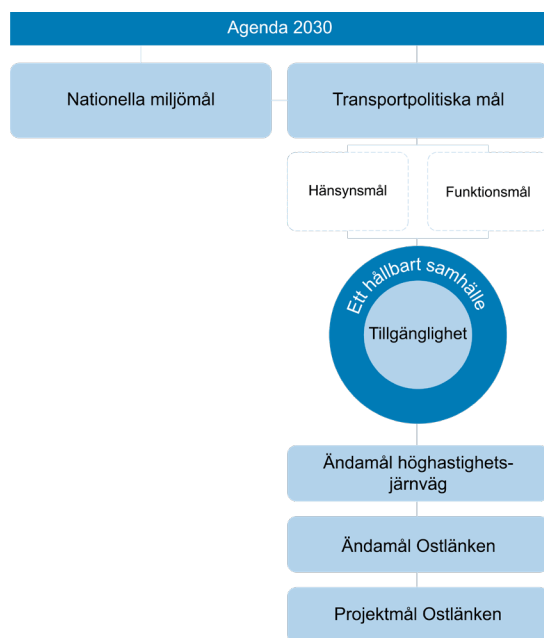
Sverigeförhandlingen tillsattes av regeringen sommaren 2014 för att ta fram en strategi för en utbyggnad av den nya höghastighetsjärnvägen kopplat till åtgärder för en ökad tillgänglighet och ett ökat bostadsbyggande i framför allt storstäderna. I samband med att Trafikverket arbetade in nya tekniska krav i tidigare utredning, fick de ett tilläggsuppdrag från Sverigeförhandlingen som innebar att studera en möjlig sträckning av höghastighetsjärnvägen utanför Linköping, längs E4.

2.5 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Södermanlands län var sammanhållande för berörda länsstyrelser och beslutade 2002-10-09 att projektet Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet fattades med Förstudie Ostlänken som underlag.

2.6 Ändamål och projektmål

De globala och nationella miljömålen beskrivs i Bilaga 1. Här redovisas ändamål och projektmål som utgör utgångspunkten för arbetet och som ställer krav inom olika områden och bidrar till ett förhållningssätt för Trafikverket i olika frågor.



Figur 5 Målhierarki

2.6.1 Ändamål Ostlänken

Trafikverkets ändamål för Ostlänken är:

- Ostlänken ska vara en del av **en framtida höghastighetsjärnväg** Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö.
- Ostlänken ska **bidra till regionförstoring** Östergötland–Södermanland–Mälardalen.
- Ostlänken ska **bidra till kortare restider med tåg** på sträckan Stockholm–Linköping och Stockholm–Malmö/Köpenhamn, samt Stockholm–Göteborg.
- Restiden mellan Stockholm och Göteborg utan uppehåll då höghastighetssystemet är uppbyggt ska vara **2 timmar och 8 minuter**, samt Stockholm–Malmö **2 timmar och 35 minuter**.
- Ostlänken ska **bidra till förbättrad kapacitet i järnvägssystemet**.

2.5.1 Projektmål Ostlänken

1. Funktion

- Ostlänken ska möjliggöra för tågresor i hög hastigheten och med hög turtäthet över långa- och medellånga avstånd.
- Ostlänken ska tillföra ny kapacitet i järnvägssystemet samt frigöra kapacitet på befintliga banor: delar av Södra stambanan, delar av Västra stambanan och Nyköpingsbanan.

2. Restid

- Restiden på Ostlänken, sträckan Gerstabergr–Linköping ska inte överskrida 42 minuter (inklusive 8 % gångtidsmarginal).

3. Resecentrum

- Korta bytestider mellan tåg och övrig kollektivtrafik och cykel ska eftersträvas för att bidra till ett attraktivt resecentrum.
- Plattformsanslutningar och plattformar ska utformas så att bytespunkten upplevs trygg och säker.
- Resecentrum och bytespunkter ska utformas i samråd med kommunen så att de blir en integrerad del av staden och med långsiktigt perspektiv.
- Tydlig information och stationens utformning ska bidra till att bytespunkten upplevs som lättorienterad.

4. Gestaltning

- Ostlänken ska till sin arkitektur spegla en långsiktig hållbar samhällsutveckling.
- Ostlänken ska bidra till att järnvägen uppfattas som ett attraktivt och hållbart transportmedel.
- Ostlänken ska samspela med det landskap den är placerad i och utformas med omsorg för dess karaktär, funktion och värden.
- Ostlänkens mål är en hållbar järnvägsanläggning som med en god arkitektonisk kvalitet bidrar till en långsiktig positiv samhällsutveckling.

5. Kulturmiljö, landskap och friluftsliv

- Landsbygdens och tätorternas kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras, användas och utvecklas genom att karaktär, funktion och historiska värden värnas.
- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg för såväl landskapet som enskilda platser karaktär, även beaktat ur ett ”resandeperspektiv”.
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

6. Natur- och vattenmiljö

- Ostlänken ska vara förenlig med ett långsiktigt bevarande av ekologiska funktioner, biologisk mångfald och en hållbar yt- och grundvattenförsörjning.

7. Hälsa

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam

8. Klimat och resurshushållning

- Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen.
- Minst 50 % av de valda linjerna inom Ostlänkens korridor ska ge ett lägre klimatgasutsläpp än genomsnittligt utsläpp från utredda linjer.

- Under projektering av systemhandling ska summan av genomförda effektiviseringsåtgärder uppgå till minst 3 % av den slutliga klimatkalkylens värde.
- Vid projektering av Nyköpings resecentrum och Godsbanegården ska klimatgasutsläppen minska med minst 3 % jämfört med klimatkalkyl för vald linje.
- Massor ska användas i projektet till att skapa mervärden och samtidigt minska transportarbetet.
- Tillgänglighet och goda produktionsenheter ska säkerställa fortsatt bruk så att ett rationellt jord- och skogsbruk ska kunna bedrivas.

9. Säkerhet

Det övergripande säkerhetsmålet för byggandet och driften av Ostlänken utgår från de transportpolitiska hänsynsmålen, det vill säga att

- anläggningen ska utformas så att antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet fortlöpande minskar (hänsynsmålet).

För **byggskedet** innebär detta att

- byggandet ska genomföras så att dödsfall och allvarliga olycksfall som drabbar tredje man inte inträffar
- byggandet ska genomföras så att det inte uppkommer allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur, egendom och naturmiljö.

Detta innebär att det ska kunna styrkas att byggandet av järnvägsanläggningen är minst lika säkert som byggandet av andra järnvägsanläggningar.

För **driftskedet** utgår säkerhetsmålet, förutom från hänsynsmålet, även från det transportpolitiska funktionsmålet, det vill säga att

- anläggningen ska utformas så den är användbar för personer med funktionsnedsättning.

Detta innebär att det ska kunna styrkas att trafiken på Ostlänken är minst lika säker som den som bedrivs på andra järnvägsanläggningar samt att anläggningen är möjlig att använda för personer med funktionsnedsättningar, även i händelse av en olycka.

2.6.2 Gemensam målbild Trafikverket – Linköpings kommun

Tillsammans med Linköpings kommun kommer målen för Ostlänken att brytas ned för att utgöra ett underlag för det kommande arbetet.

2.7 Lagstiftning

Processen för byggande av järnväg regleras av lagen om byggande av järnväg och förordning om byggande av järnväg. Miljöbalken och plan- och bygglagen reglerar miljöhänsyn och angränsande planering. Därutöver finns en mängd ytterligare lagar som kan påverka såsom kulturmiljölagen (1988:950) och väglagen (1971:948).

2.7.1 Lagen om byggande av järnväg

Processen för byggande av järnväg regleras av lagen om byggande av järnväg SFS 1995:1649 och förordning om byggande av järnväg SFS 2012:708 reglerar processen för framtagandet av en järnvägsplan. Processen påbörjas med detta dokument, samrådsunderlaget.

Samrådsunderlaget redogör för ändamålet med projektet, förutsättningar och eventuella effekter och ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Efter att länsstyrelsen fattat beslut om betydande miljöpåverkan arbetas samrådsunderlaget om till samrådshandling. Samrådshandlingen beskriver ändamålet med projektet, förutsättningar, alternativ till lokalisering, bortvalda alternativ och eventuella effekter. Samrådshandlingen är underlag till Trafikverket för att fatta beslut om lokalisering. Efter att beslut tagits om lokalisering fortsätter arbetet med beskrivning av detaljutformning för järnvägen av den valda lokaliseringen. Trafikverkets beslut om lokalisering är inte ett myndighetsbeslut och kan således inte överklagas. Beslutet är ett direktiv om på vilket sätt projektet ska drivas vidare. Antas projektet medföra betydande miljöpåverkan tas en miljökonsekvensbeskrivning fram vilken även måste godkännas av länsstyrelsen.

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

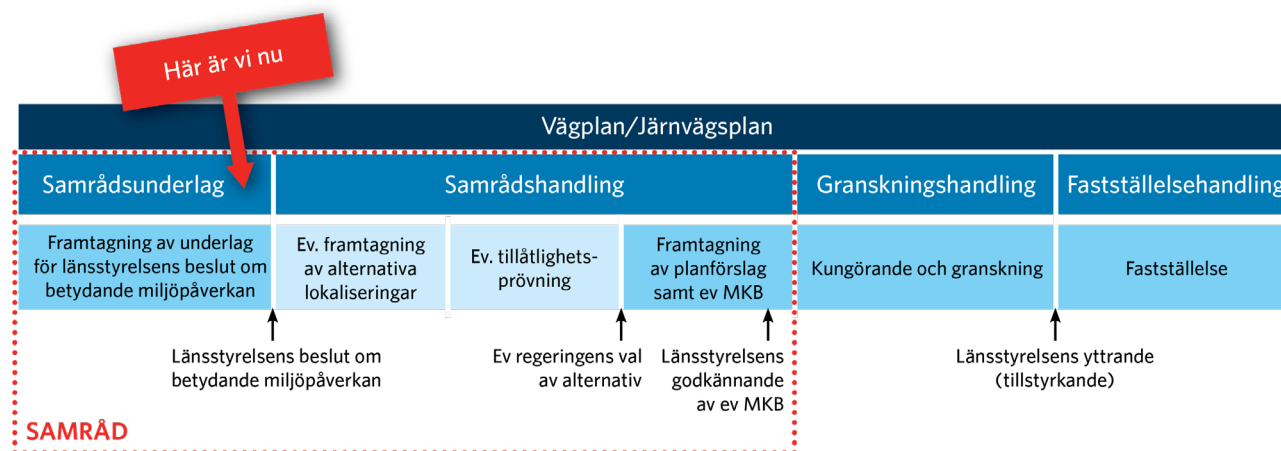
2.7.2 Miljöbalken

Syftet med att tillämpa miljöbalken är att bidra till en hållbar utveckling, vilket innebär att människor idag och i framtiden har tillgång till en miljö med god status som främjar hälsan hos befolkningen. Syftet är också att främst inhämta kunskap, tillvarata och förvalta viktiga natur- och kulturmiljöer, främja biologisk mångfald och en god resurshushållning av mark, vatten och den fysiska omgivningen samt att miljöanpassa anläggningen i planerings-skedet.

Då järnvägsprojekt planeras enligt lagen om byggande av järnväg finns hänvisningar till hänsynsreglerna, bestämmelser för hushållning av mark- och vattenområden samt bestämmelser om miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i miljöbalken (1998:808). Dessa lagar gäller således parallellt vid planläggningen.

2.7.3 Plan- och bygglagen

Utöver planläggningsprocessen för byggande av järnväg är arbetet knutet till plan- och bygglagen (2010:900). En fastställd järnvägsplan ger rätt till den markåtkomst anläggningen redovisat behov av och kommunens detaljplaner och områdesbestämmelser reglerar användning av mark och vatten. En järnväg eller väg får inte byggas i strid med en gällande detaljplan eller områdesbestämmelse. I praktiken innebär detta att en väg- eller järnvägsplan inte bör fastställas innan kommunen har ändrat sina planer så att de överensstämmer med det planerade projektet. Om syftet med detaljplanen eller områdesbestämmelserna inte motverkas får dock mindre avvikelser göras.



Figur 6 Planeringsprocessen.

3 Avgränsningar

3.1 Tidsmässig avgränsning

Ostlänken planeras med successiv byggstart och beräknas vara färdig år 2035, se Figur 7. Ostlänken genom Linköpings tätort kommer att aktualiseras genom byggstart i den senare delen av planperioden med preliminär start 2027 och en byggtid uppskattad till 8–10 år.

För bedömningar och effekter av drift (till exempel för människors hälsa), det vill säga då tåg kör på Ostlänken, används år 2040.

3.2 Geografisk avgränsning

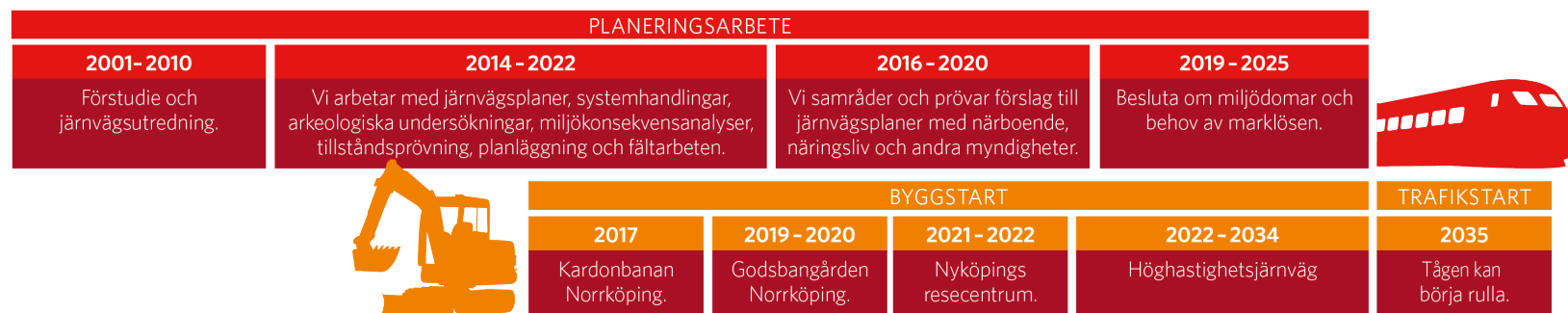
3.2.1 Utredningsområde

Utredningsområdet omfattar norra delen av Linköpings tätort, se Figur 8, där olika placeringar av en station kommer att studeras. I stadens södra del är bedömningen att det inte finns några goda lägen för en station i form av ett resecentrum på grund av avståndet till stadens centrala delar.

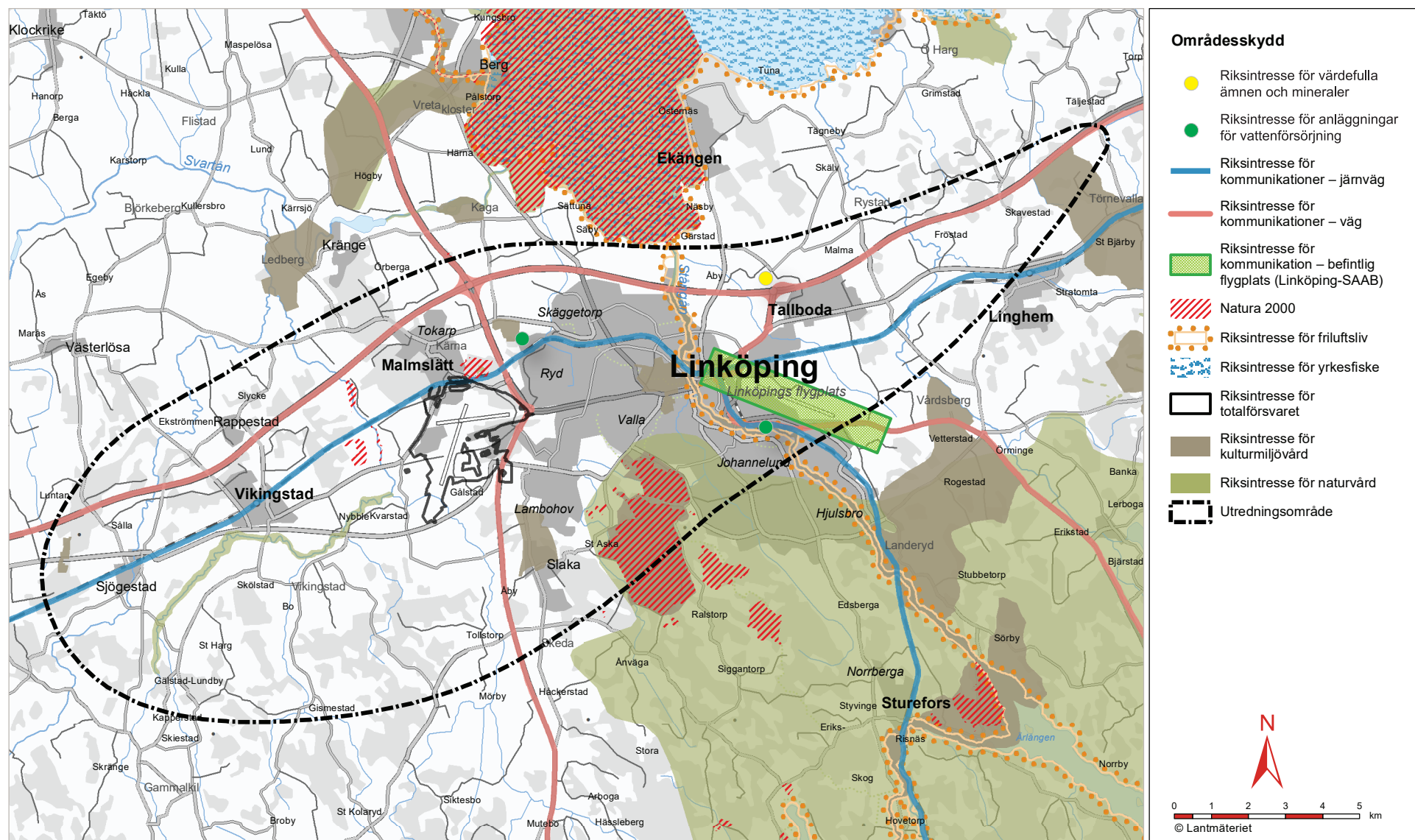
Området möjliggör att Ostlänken fortsätter längs med E4:an istället för, som föreslås i järnvägsplanen Bäckeby-Tallboda, längs med stambanan. Anslutningspunkten till deletapp Bäckeby-Tallboda ligger vid E4:an, i höjd med Herrbeta på planerad sträckning av Ostlänken.

Väster om Linköpings tätort breddas utredningsområdet för att omfatta E4, Södra stambanan och ett område söder därom och avslutas väster om Vikingstad. Området väster om staden behövs för att kunna utreda olika alternativa lägen av en lämplig anslutning till Södra stambanan. Långsiktigt vill Trafikverket möjliggöra en ny stambana för höghastighetståg söderut mot Jönköping, se vidare i kapitel 3.2.2. De två banorna (Södra stambanan och Ostlänken) behöver kopplas ihop för att klara en etappvis utbyggnad så att både person- och godstrafiken kan fortgå.

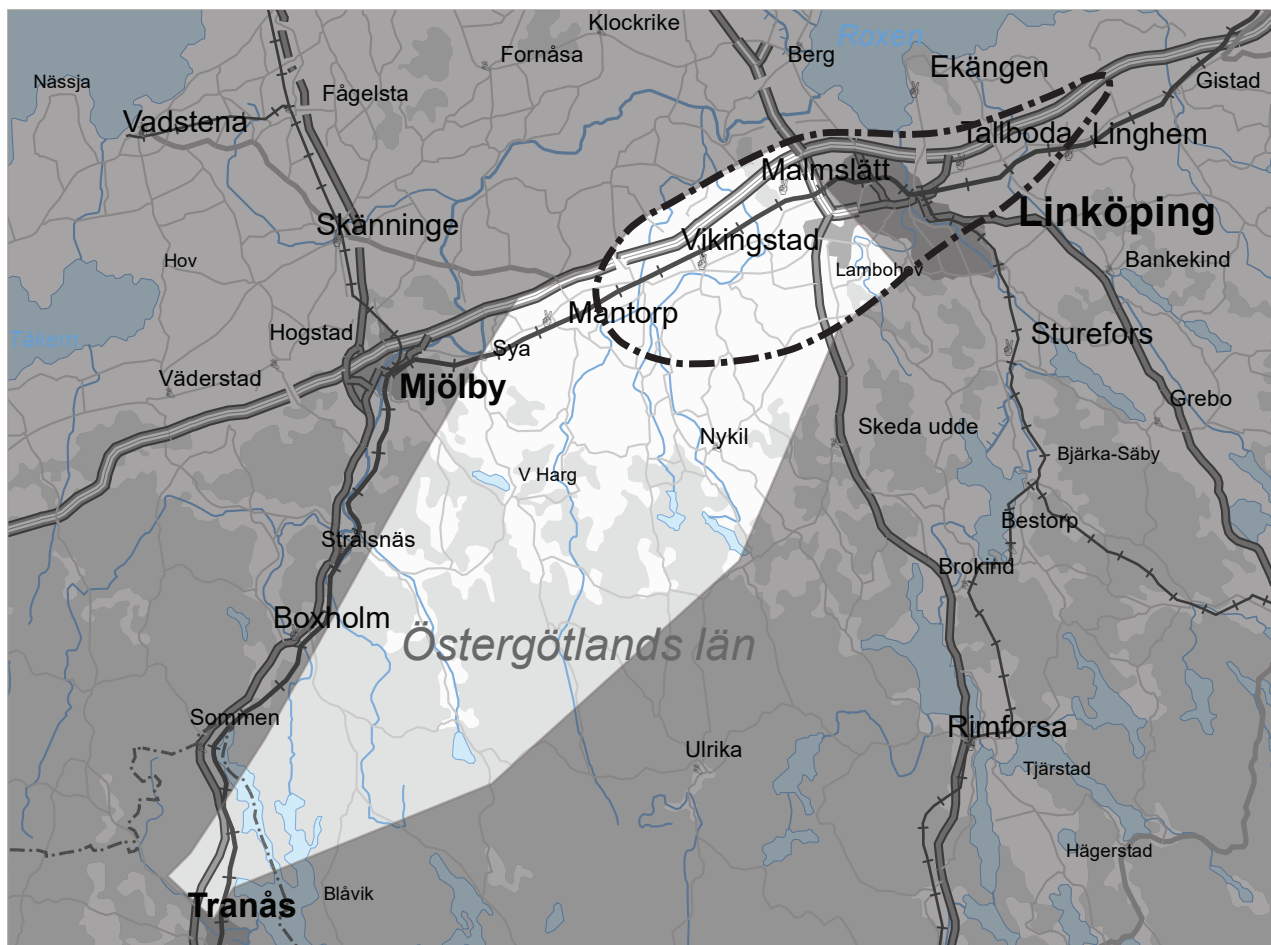
Ostlänkens tidplan



Figur 7 Ostlänkens tidplan.



Figur 8 Utredningsområde samt områdesskydd.



Figur 9 Möjligt utredningsområde för en framtida utbyggnad av en nya stambana mot Tranås (och vidare mot Jönköping).

3.2.2 Framtida utbyggnad

Fortsättningen av en ny stambana för höghastighets-tåg väster om Ostlänken har studerats översiktligt i en åtgärdsvalsstudie för sträckan Linköping–Borås. För att inte omöjliggöra en sträckning vidare mot Tranås och sedan Jönköping och säkerställa att en framtida utbyggnad blir så bra som möjligt beskrivs och utvärderas förutsättningarna västerut i en övergripande korridor mot Mjölby/Tranås, se Figur 9.

3.2.3 Påverkansområde

Påverkansområde är ett område där effekter förväntas uppstå på grund av den planerade verksamheten. För vissa intressen antas påverkansområdet vara större än den geografiska avgränsningen för utredningsområdet. Detta beror på att påverkan på olika intressen ger olika effekter och konsekvenser beroende på deras art, omfattning och funktion. Detta kan till exempel gälla för yt- och grundvattenförekomster och Natura 2000-områden.

3.3 Osäkerheter

Samrådsunderlaget har tagits fram i ett tidigt skede utifrån befintligt material med ett utredningsområde som är väl tilltaget. Därav uppkommer ett antal osäkerheter som kommer att hanteras längre fram i processen. Mer information, och fler detaljerade fakta, fördjupade studier, samrådssynpunkter och inventeringar kommer att minimera osäkerheterna för fortsatt planprocess.

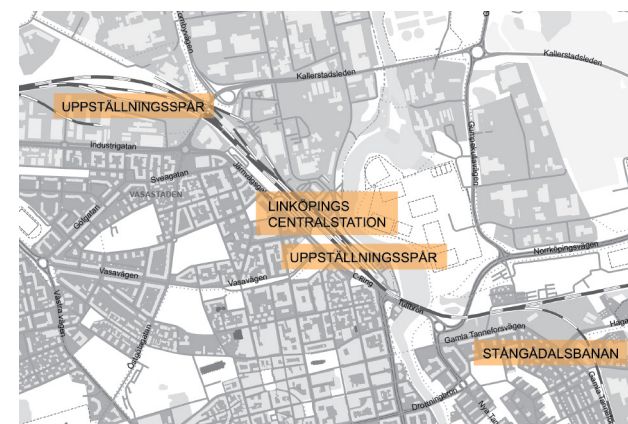
4 Projektbeskrivning

4.1 Beskrivning av befintlig järnvägsanläggning

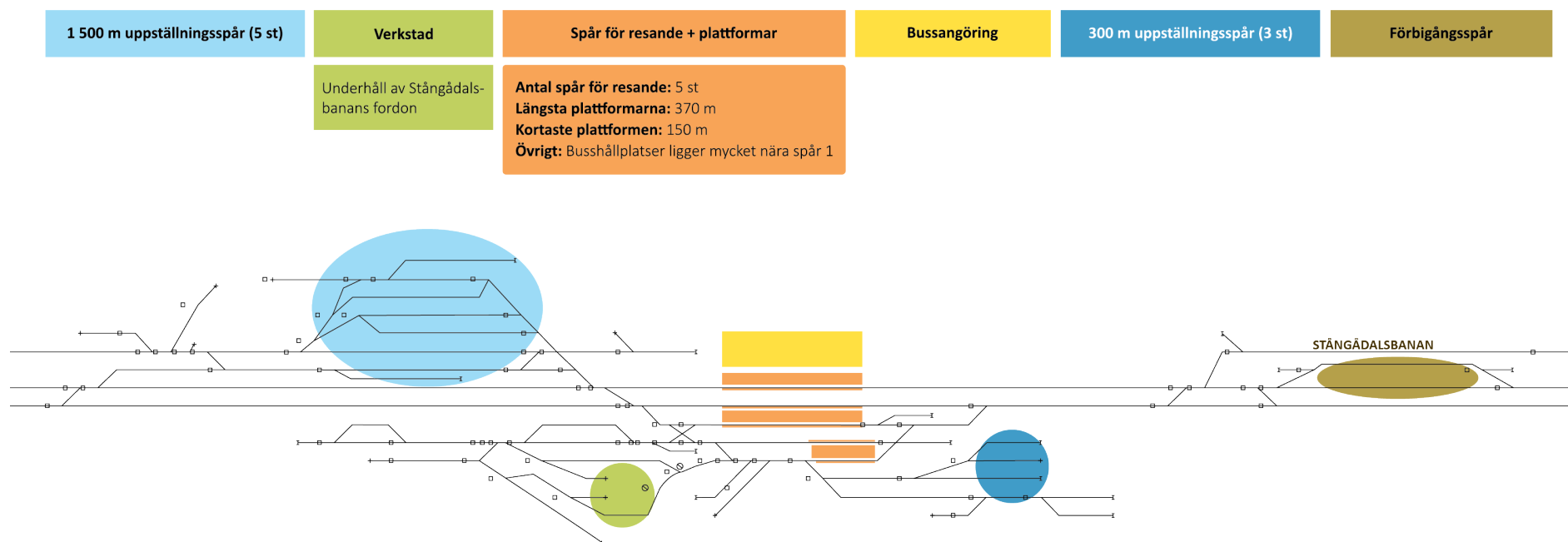
Längs befintlig sträcka inom utredningsområdet finns idag en station, Linköpings centralstation. Anläggningen består av fem spår för resande utmed tre plattformar. De två längre plattformarna har en längd på 370 meter och den kortare på 150 meter. I nära anslutning till stationshuset finns en bussterminal med angöring. Anläggningen kopplar samman med Stångådalsbanan i öster. Det finns även förbi-

gångsspår för att passera långsamma tåg. I området finns totalt åtta stycken uppställningsspår. Nordväst om stationen finns fem uppställningsspår med en sammanlagd längd på 1500 meter och i sydöst ytterligare tre uppställningsspår med en sammanlagd längd på 300 meter. Till den befintliga anläggningen hör även verkstad, se Figur 10 och Figur 11.

Största tillåtna hastighet för passage genom Linköping är i den västra kurvan nära Steningeviadukten 80 km/h för alla tåg. I den östra kurvan, nära bron över Stångån är största tillåtna hastighet 80 km/h för persontåg och 65 km/h för godståg.



Figur 10 Befintlig anläggning (mot Stockholm till höger).



Figur 11 Principskiss över befintlig station i Linköping (mot Stockholm till vänster).

4.1.1 Nuvarande trafik

Genom Linköping löper idag Södra stambanan med en anslutning till Stångådalsbanan (delvis Tjustbanan) mellan Linköping och Kalmar. Idag trafikeras Södra stambanan genom Linköping av godstrafik samt snabbtåg mellan Stockholm och Malmö/Jönköping och regionaltåg mellan Linköping och Gävle samt mellan Sala och Linköping. Linköping trafikeras dessutom av lokala pendeltåg Norrköping–Linköping–Mjölby under hela trafikdygnet och under högttrafik fortsätter också vart annat tåg vidare från Mjölby till Tranås alternativt Motala. På Stångådals-/Tjustbanan går tåg mellan Linköping och Kalmar/Västervik.

Antal tåg i båda riktningarna under ett vardagsdygn:

Snabbtåg	41
Regionaltåg	52
Lokaltåg	129
Övriga persontåg inkl. nattåg	8
Godståg	18
Stångådalsbanan	16

4.2 Krav på anläggningen

4.2.1 Utformning

Den planerade anläggningen omfattar ett dubbelspår genom Linköping, som ansluter till Ostlänkens etapp i öster och till Södra stambanan i väster. Anläggningen omfattar även en ny station i Linköping. Kring stationen ska finnas utrymme för ett resecentrum med service, handel och lokaltrafik.

I området ska det även finnas uppställningsspår samt område för lättare service.

Anläggningen ska anpassas så att en fortsättning av höghastighetsnätet kan byggas ut mot sydväst i framtiden där nästa station planeras i Tranås. I aktuell etapp, när höghastighetsnätets fortsättning väster om Linköping inte är utbyggt, behövs en anslutning av Ostlänken till Södra stambanan vid stationen i Linköping eller väster om densamma. Anslutningen behövs för att kunna trafikera Ostlänken med tåg som åker vidare söderut på Södra stambanan.

Spåren för Ostlänken på delen genom Linköping utformas för att klara minst 160 km/h. Österifrån kommer tågen att trafikera med 250 km/h och vidare västerut bör anläggningen kunna hantera hastigheter på 320 km/h. Hastighetskraven bestämmer hur stora kurvorna kan vara och därmed möjligheten till flexibilitet när det gäller anpassning till omgivningen.

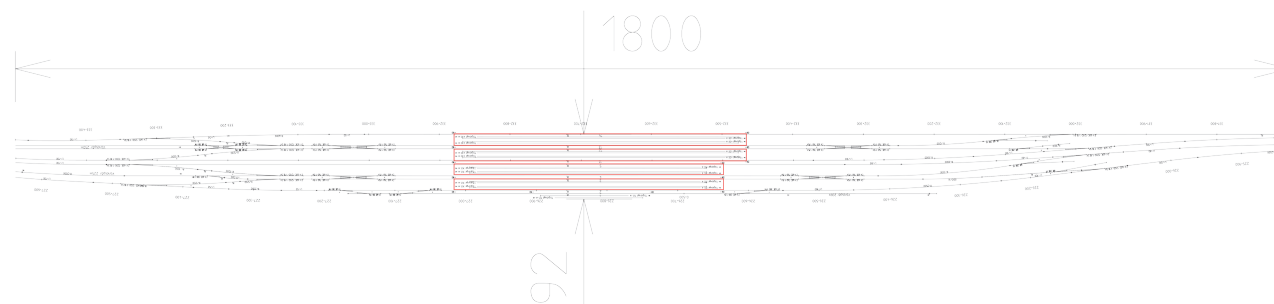
Maximala lutning är 25 ‰ på Ostlänken. Som jämförelse är kravet för godståg 10 ‰ vilket innebär att det är kravet på Södra stambanan.

Plattforms längden på Ostlänken ska vara 420 meter, på Södra stambanan är kravet kortare och ytterligare kortare på Stångådalsbanan. Fyra plattformsspår behövs för Ostlänken, tre för Södra stambanan, två för Stångådalsbanan. Stationsområdet med spår, plattformar och växlar uppskattas bli ca 1600 x 90 meter i utbredning, se Figur 12.

4.2.2 Framtida trafikering

På Ostlänken kommer enbart höghastighetståg samt snabba regionaltåg att gå, inga godståg.

Enligt Trafikverkets basprognoser för år 2040 kommer Ostlänken att trafikeras av mellan 76 och 132 persontåg per dygn, vilket motsvarar 3 till 5 tåg per timme och riktning.



Figur 12 Geografisk skiss för hur ett nytt stationsområde kan utformas och vilken storlek den får (längder i meter). Skissen omfattar två plattformar vardera för Ostlänken och Södra stambanan samt en för Stångådalsbanan (röda fyrkanter i mitten) samt det spårområde som krävs för att möjliggöra anslutningsspår och trafikering.

5 Förutsättningar och effekter

I detta avsnitt beskrivs förutsättningarna inom utredningsområdet samt de möjliga effekter som projektet kan innebära för sin omgivning.

5.1 Övergripande markanvändning

5.1.1 Markanvändning

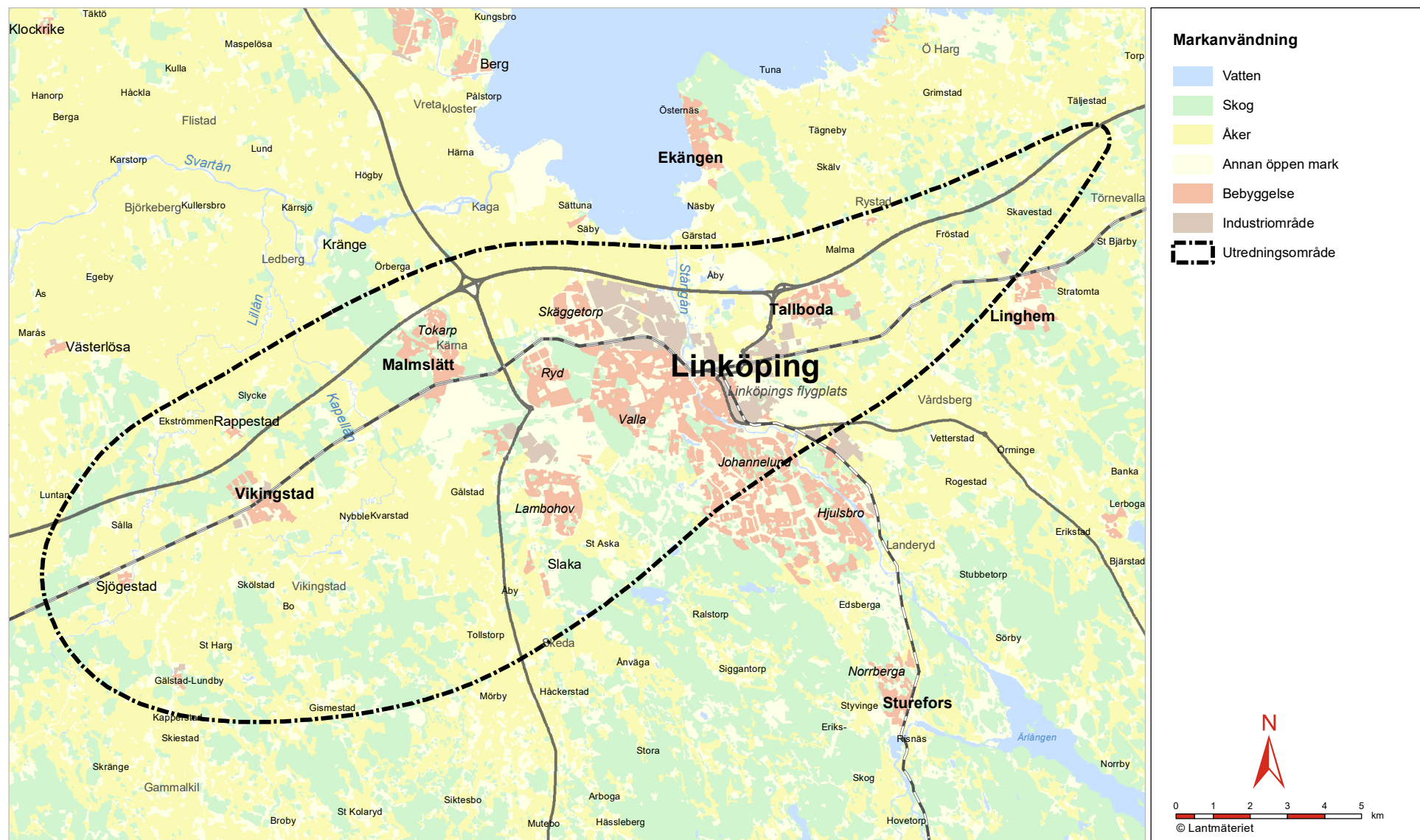
Utredningsområdet utgörs av Linköpings stadsbebyggelse omgärdad av landsbygd med jordbruksverksamhet och naturområden samt mindre samhällen, se Figur 13. Stångån/Kinda kanal rinner genom Linköping i nordlig riktning mot Roxen i norr. Södra stambanan löper i ost-västlig riktning genom utredningsområdet och Stångådalsbanan ansluter från sydost och har sin ändhållplats vid Linköpings resecentrum. Genom utredningsområdet löper E4 i norr och riksväg 23/34 i väster och 35 i öster. Flygplatserna Linköpings flygplats (Linköping City Airport) och Malmens militära flygplats upptar stora ytor öster och väster om staden.

5.1.2 Befolkning och verksamheter

År 2018 var invånarantalet i kommunen cirka 162 000 och befolkningstillväxten under de senaste åren har varit cirka 1500 personer per år. Det bor fler män än kvinnor i kommunen och åldersfördelningen avviker mot riksgenomsnittet med en större andel i åldrarna 20–29 på grund av en stor andel studenter. Tätorterna Vikingstad och Linghem i eller i direkt anslutning till utredningsområdet har 2 000–3 000 invånare vardera.

Linköping har en stor andel företag inom detaljhandel, hälsa/sjukvård, IT/telekom, utbildning och företagstjänster. SAAB:s flygplans- och vapentillverkning är tillsammans med Ericsson de största arbetsgivarna. Den offentliga sektorn, genom Linköpings kommun, Region Östergötland och Linköpings universitet med Hälsouniversitetet och Tekniska högskolan är några av de större arbetsgivarna i Linköping. Kommunen har en omfattande skogs- och jordbrukssektor. Inom handeln är Tornby en utvecklad handelsplats.

Linköpings universitet är ett av Sveriges största med 32 000 studenter, varav ungefär tre fjärdedelar läser i Linköping och resten i Norrköping. Linköping har helikopterflottilj och har varit en regementsstad med fler, numera nedlagda, regementen. Arbetsinpendlingen till Linköping är stor, främst från Norrköping, men även från Mjölby och Motala. Utpendling sker i huvudsak till Norrköping och Stockholm.



Figur 13 Utredningsområdet och karta med befintlig markanvändning.

5.2 Riksintressen inklusive Natura 2000-områden

Riksintressen utgörs av geografiska områden som bedöms ha värden och kvaliteter med betydelse på nationell nivå. Det är olika statliga myndigheter som pekar ut riksintresseområden. Ett riksintresseområde ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada områdets utpekade värden eller alternativt påtagligt försvåra områdets användning.

Utgångspunkten för utpekande av riksintressen är att mark- och vattenområden ska användas för de ändamål de är mest lämpade för. Riksintresseområden inom utredningsområdet enligt 3 kapitlet miljöbalken utgör *Riksintresse för kommunikation, totalförsvaret, anläggningar för vattenförsörjning, yrkesfiske, värdefulla ämnen och mineraler, kultur-miljövård, naturvård och friluftsliv*.

Inom utredningsområdet finns ett antal Natura 2000-områden, som även utgör riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken. Inga andra riksintressen enligt 4 kapitlet miljöbalken finns inom utredningsområdet.

Riksintresse för värdefulla ämnen och mineraler

I den nordöstra delen av utredningsområdet, vid Kallerstad-Mörtilösa, ligger Gärstad lertäkt, se Figur 14. Lertäkten är av riksintresse för värdefulla ämnen och material och används som råvara vid tillverkningen av lättklinker (SGU, 2018b).

Riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning

Riksintressen för vattenförsörjning pekas ut för att framhäva och stärka betydelsen av att beakta vattenförsörjning i samhällsplaneringen. Dricksvattenanläggningarna Råberga vattenverk, nordväst om Linköping, och Berggårdens vattenverk, sydost om stadskärnan, är tillsammans med tillhörande ledningar utpekade anläggningar av riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning, se Figur 14.

Riksintresse för kommunikation

Riksintressen för kommunikation är områden som bedöms vara av stor betydelse för väg, järnväg, luft- och sjöfartens anläggningar.

Inom utredningsområdet berörs flera riksintresseområden för kommunikation. Dessa framgår av Figur 14. Planerad och framtida väg och järnväg framgår inte av figuren:

- Järnväg: befintlig järnväg (Södra stambanan, Stångådalsbanan), bangård och tågstation och andra befintliga stationer samt planerad järnväg med stationslägen (Ostlänken).
- Vägar: större befintliga vägar (E4, 23, 34, 35) samt större planerad väg (35 Östra länken).
- Luftfart: Linköpings flygplats (se Linköping–SAAB i Figur 14) med tillhörande influensområde med flyghinder och befintlig landningsbana.

Den framtida järnvägen (Linköping–Borås) kommer att vara av riksintresse för kommunikationer. I nuläget utreds sträckan (se kapitel 2.3.4).

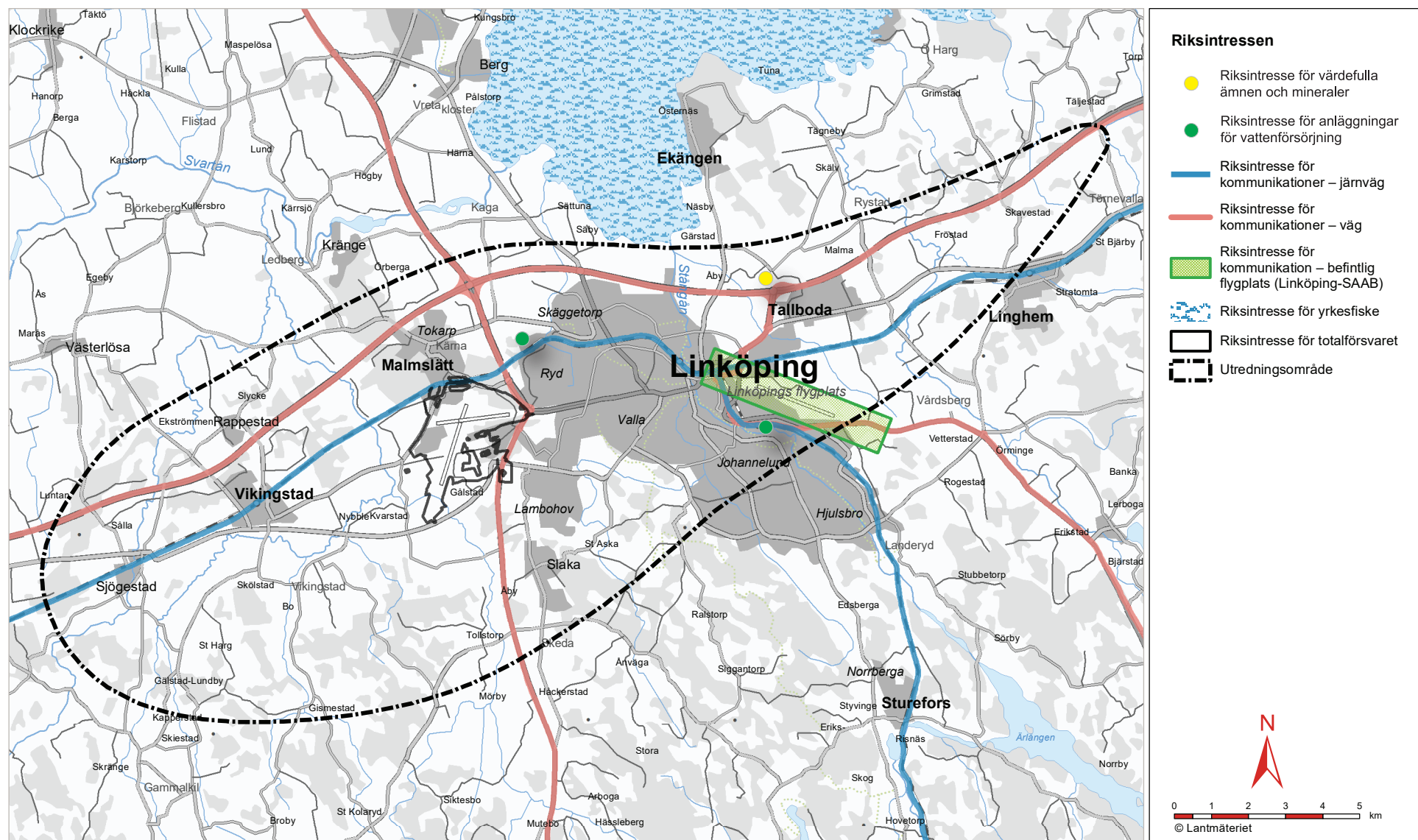
Riksintresse för yrkesfiske

Roxen är ett riksintresseområde för yrkesfiske, se Figur 14, och ska därför, i så stor utsträckning som möjligt, skyddas från åtgärder som kan försvåra för fiskenäringen (Havs- och vattenmyndigheten, 2015).

Riksintresse för totalförsvaret

I Linköpings kommun finns Malmens flottflygplats (se Figur 14) som är ett riksintresse för totalförsvaret. Försvarsmaktens riksintressen utgörs av bland annat skjut- och övningsfält, flygplatser, tekniska system och anläggningar. Områden som utgör riksintressen för totalförsvarets militära del är områden som bedöms ha nationellt viktiga värden och kvalitéer för att skydda Sverige och kan vara områden eller funktioner som behövs för att genomföra skarpa insatser, men också för att träna, öva och utbilda personal och funktioner. Riksintressen för totalförsvarets militära del omfattar dels riksintressen som kan redovisas öppet, dels riksintressen som av sekretessskäl inte kan redovisas öppet. Försvarsmaktens sekretessbelagda riksintresseområden kan ibland redovisas genom ett så kallat övrigt påverkansområde, ett sådant område finns i den södra delen av utredningsområdet, i Tinnerölandskapet öster om Slaka.

Utöver riksintresseområden, utser Försvarsmakten även områden av betydelse för den militära verksamheten samt påverkans- och stoppområden. Utredningsområdet ligger inom influensområde för flottflygplatsens luftrum och inom ett stoppområde för höga objekt. Utredningsområdet omfattas även av påverkansområden för buller, ett kopplat till flottflygplatsen och ett till "område av betydelse", som utgörs av FOI:s verksamhetsområde i Linköping.



Figur 14 Riksintresse för kommunikation (befintlig väg, järnväg och flygplats), totalförsvaret, anläggningar för vattenförsörjning, yrkesfiske samt värdefulla ämnen och mineraler.

Riksintresse för kulturmiljövård

Inom utredningsområdet finns flera riksintresseområden för kulturmiljövård, se Figur 15.

Kinda kanal är en del av Stångån och sträcker sig genom hela utredningsområdet. Kinda kanal är utpekad som riksintresse på grund av att det är ”en kommunikationsmiljö med intressant och oförändrad kanal från 1800-talet utmed Stångåns sjösystem” (Riksantikvarieämbetet, 2016). Kinda kanal och tillhörande bebyggelse, som slussar och brovaktarställen utmed kanalen, är uttryck för riksintresset.

En del av Linköpings stad, Linköpings innerstad, är ett utpekad riksintresse för kulturmiljövården där det finns byggnader, gårdsmiljöer samt gator, torg, parker och grönytor av kulturhistoriskt värde. Linköping stad är ”en stiftsstad och residensstad, med dominerande medeltida domkyrka, som i bebyggelse och planmönster speglar många utvecklingsskeden från medeltiden fram till och med 1900-talet” (Riksantikvarieämbetet, 2016). Det finns många uttryck för riksintresset. Stadskärnans bebyggelse och grönstruktur från olika epoker är ett skyddat värde, likaså stadens siluett med siktlinjer mot viktiga byggnader och stadsrum samt anblicken från det omgivande slättlandskapet. Järnvägsmiljön med Järnvägsavenyn och Vasavägen omnämns också.

Tift, en fornlämningsmiljö väster om Linköping, är utpekad som riksintresse på grund av att det är ett av landets största gravfält från äldre och yngre järnåldern. Inom gravområdet finns ungefär 600 synliga gravar i olika former, främst runda stensättningar (Riksantikvarieämbetet, 2013).

Inom utredningsområdets utkanter finns även följande riksintresseområden för kulturmiljövården:

- *Slaka-Lambohov*, en herrgårdsmiljö från 1700-talet och sockencentrum i den södra delen av utredningsområdet. I området finns ett gravfält från järnåldern (Riksantikvarieämbetet, 2016).
- *Tinnerö odlingslandskap*, en fornlämningsmiljö från järnåldern med fossila odlingslandskap i den södra delen av utredningsområdet. Området har även använts som militärt övningsområde (Riksantikvarieämbetet, 2016).
- *Törnevalla*, ett sockencentrum, samt by- och fornlämningsmiljö i den östra delen av utredningsområdet. I området finns gravfält från brons- och järnålder, en 1800-talskyrka och tillhörande bybebyggelse (Riksantikvarieämbetet, 2016).
- *Kårarp-Galgbacken*, ett mindre område i den västra delen av utredningsområdet som består av en forntida väg- och fornlämningsmiljö samt Sjögestad motell från 1950 (Riksantikvarieämbetet, 2016).

Riksintresse för friluftsliv

Inom utredningsområdet finns två riksintresseområden för friluftsliv, se Figur 15. *Stångåns vattensystem* är ett riksintresse för friluftslivet som sträcker sig i en nord-sydlig riktning genom Linköping och utgör ett viktigt friluftsområde både sommar och vinter. Vattendraget, som längs delar av sträckan är en del av Kinda kanal, sammanbinder sjöarna Roxen, Ärlången samt Stora Rängen och Lilla Rängen. Området omfattar Stångån och sträcker sig cirka 160 meter på båda sidor om Stångåns vattensystem. Motivet till riksintresset är de särskilt goda förutsättningarna för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt särskilt goda förutsättningar för både vatten- och landknutna friluftsaktiviteter.

Riksintresse för naturvård

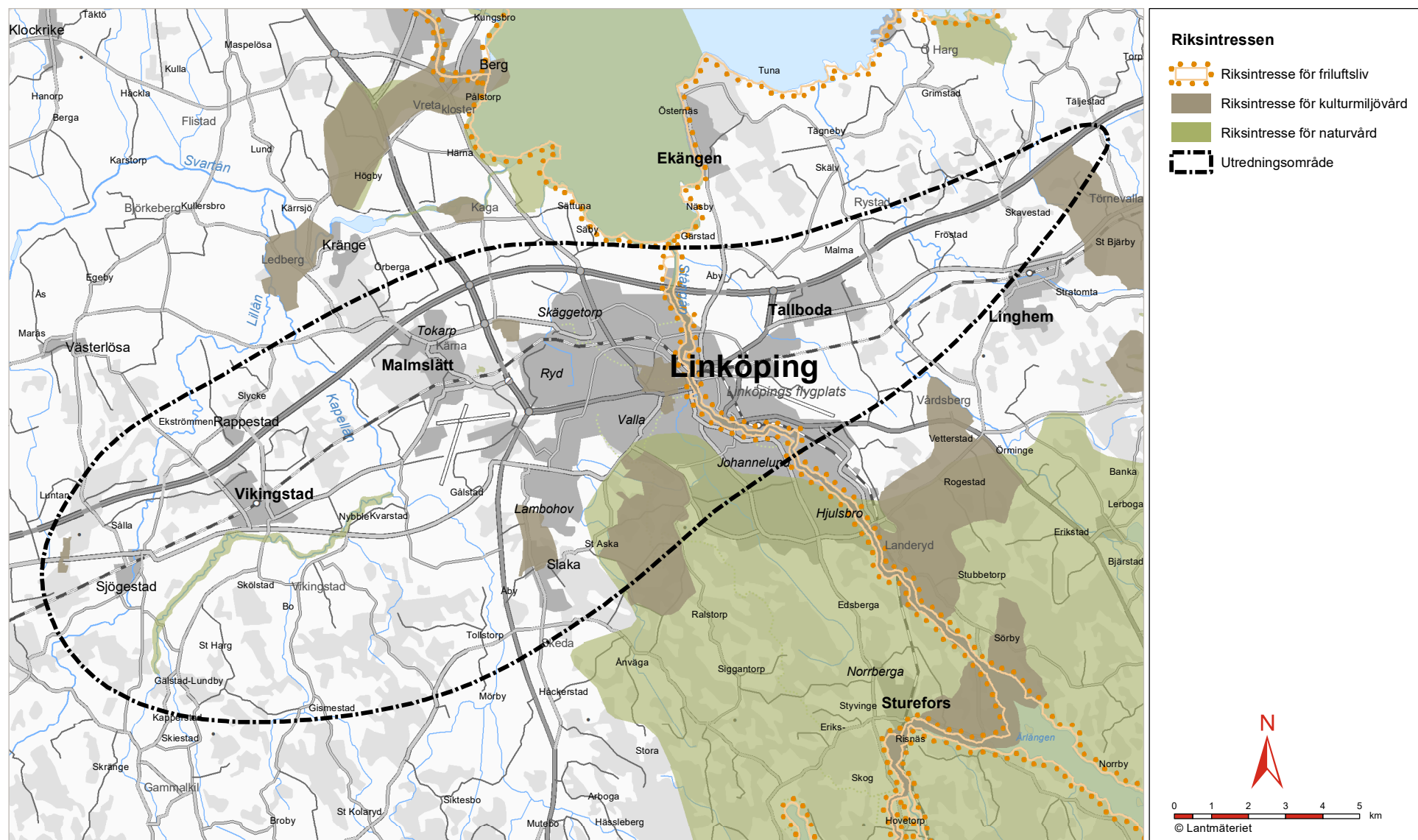
Riksintresseområden för naturvård inom utredningsområdet redovisas i Figur 15. Skyddade arter finns inom riksintresseområdena, vissa skyddade enligt Artskyddsförordningen.

Kärna mosse är ett kalkkärr och dess öppna vattenyta utgör ett riksintresseområde för naturvård. Kalkkärrret ligger i ett cirka 35 hektar stort naturreservat och ett Natura 2000-område som utgörs av ädellövs- och barrskog (Linköpings kommun, 2000).

Kapellån är en 9 km lång å och det meandrande åloppet är av riksintresse för naturvård. Delar av Kapellån ingår i Natura 2000 (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 1986).

Eklandskapet Linköping Åtvidaberg, är ett riksintresseområde med slotts- och herrgårdslandskap med ekhagar och skogar. Det stora området omgärdar de södra delarna av Linköping och sträcker sig vidare söderut. I riksintressebeskrivningen beskrivs djur- och växtlivet som unikt och ”utomordentligt värdefullt och skyddsvärd” (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019a).

Västra Roxen och delar av Stångån i utredningsområdets norra del är ett riksintresseområde för naturvård. Svartåmynningen och Kungsbro är delar av riksintresseområdet Västra Roxen.



Figur 15 Riksstress för kulturmiljövård, naturvård och friluftsliv.

Natura 2000

Inom utredningsområdet finns flera Natura 2000-områden, se Figur 17. Skyddade arter finns inom Natura 2000-områdena, vissa skyddade enligt Artskyddsförordningen.

Roxen är en grund och näringsrik sjö som bland annat skyddas på grund av dess värde som rastningsmiljö för sjöfågel. Natura 2000-området *Västra Roxen* (SE0230388) skyddas enligt Fågeldirektivet (SPA) (Naturvårdsverket, 2019b). Förutom Natura 2000-området Västra Roxen är även området runt *Svartåmynningen* utpekade som Natura 2000-område, både som SPA och SCI (SE0230125). Svartåmynningen ligger utanför utredningsområdet, men är nära anknuten till Roxen.

Tinnerö eklandskap (SE0230342) ligger cirka två kilometer från stadskärnan och har en rik flora och fauna bestående av bland annat cirka 40 rödlistade arter. Natura 2000-området skyddas både enligt Fågeldirektivet (SPA) och Art- och habitatdirektivet (SCI) (Naturvårdsverket, 2019b).

Kärna mosse (SE0230079) är ett kärr med skyddsvärd flora. Omkringliggande barrskog har också höga naturvärden. Kärna mosse är även ett naturreservat. Natura 2000-området skyddas enligt Art- och habitatdirektivet (SCI) (Naturvårdsverket, 2019b).

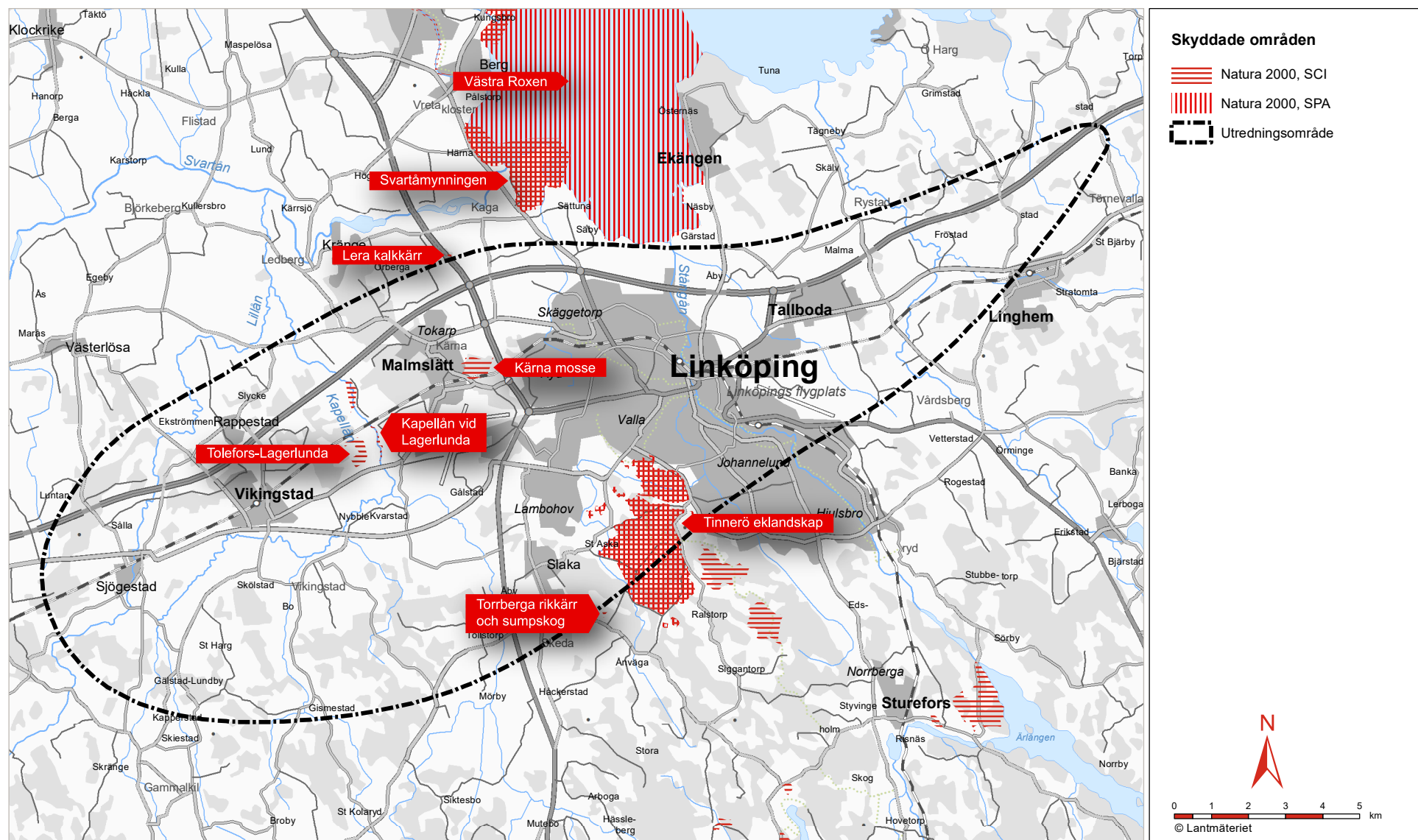
Tolefors-Lagerhunda utgörs av två avsnitt utmed Kapellån som är viktiga hemvister för arter i miljöer med äldre, stora och ihåliga ekar. Ån kännetecknas även av en rik förekomst av fisk.

Kapellån vid Lagerhunda är en betydelsefull vattenmiljö och träden som omger vattendraget bidrar även till den biologiska mångfalden i landskapet.

Natura 2000-områdena *Lera kalkkärr* ligger vid utredningsområdets gräns och *Torrberga rikkärr* och sumpskog ligger strax utanför utredningsområdet. Dessa områden är skyddade enligt Art- och habitatdirektivet (SCI). Lera kalkkärr har höga naturvärden och vattnet i området är rikt på mineral, området är ett av få kvarstående extremrikkärr i Linköping kommun. Torrberga rikkärr och sumpskog har en egenartad flora och fauna och är habitat för sällsynta arter (Naturvårdsverket, 2019b).



Figur 16 Kärna mosse.



Figur 17 Natura 2000-områden som kan komma att påverkas.

Effekter – riksintressen och Natura 2000

Riksintressen för kulturmiljövården kan påverkas av att järnvägen dras genom landskapet. Känsliga miljöer och samband kan försvinna och enskilda objekt riskerar att gå förlorade. Om viktiga spridnings-samband för djur- och växtlivet bryts och känsliga områden fragmenteras av järnvägsanläggningen kan negativa effekter uppkomma i områden av riksintresse för naturvården. Utgångspunkten är att värna specifika värden som finns inom Natura 2000-områdena för att förhindra eventuella negativa effekter på dessa.

Hydrologiska förändringar kan ske i samband med anläggningen av järnvägen som kan ge upphov till negativa effekter på naturvården. Förändringar kan ge effekter på de hydrologiska förutsättningarna i riksintresseområdena vilket kan innebära effekter på exempelvis värdefull flora och rast- och häckningsmiljöer för sjöfågel.

Effekter på Stångåns vattensystem bedöms kunna uppstå oavsett hur järnvägen korsar utredningsområdet då Stångån behöver passeras. Effekterna kan vara negativa men bedöms även kunna vara positiva avseende upplevelsevärden och tillgänglighet. Stångån är utpekad som riksintresse för kulturmiljövården och friluftslivet och i de norra delarna även för naturvården. Intrång i Stångån och dess närområde kan förändra upplevelsevärden, försvåra eller förbättra förutsättningarna att röra sig inom området, öka ljudnivåer och skada värden kopplade till rekreation och friluftsliv samt kulturmiljö och naturmiljö. Stångån är även riksintresse för dricks-vattenanläggningar vid Råberga. Effekter på vattendragets kvalitet kan också uppkomma som en följd av intrång i vattensystemet.

Järnvägsanläggningen kan även innebära effekter på riksintressen för kommunikationer, riksintresse för yrkesfiske samt riksintresse för värdefulla ämnen och mineraler och hänsyn bör tas till behoven knutna till dessa riksintressen.

Effekter på riksintresseområden kommer att uppstå. Eventuella negativa effekter kan dock mildras genom att ta hänsyn till, och så långt som möjligt undvika, de enskilda objekten som inom varje riksintresse utgör värdegrunden för utpekandet. På detta sätt kan även nödvändig hänsyn tas till kärnområden för att så långt som möjligt undvika eventuella negativa effekter inom dessa områden.

5.3 Regional och lokal utveckling

Linköping är en expansiv kommun. Linköpings kommun arbetar inom det så kallade "Stadsbyggnadsprojekt Ostlänken", som hanterar Linköpings kommuns samordning med Trafikverket.

Linköpings kommuns inriktning för den övergripande kommunala planeringen återfinns i översiktsplan och fördjupningar av översiktsplan, vilka alla redovisar och förhåller sig till Ostlänken. Dessa beskrivs mer ingående i Bilaga 1.

Följande övergripande planer är godkända:

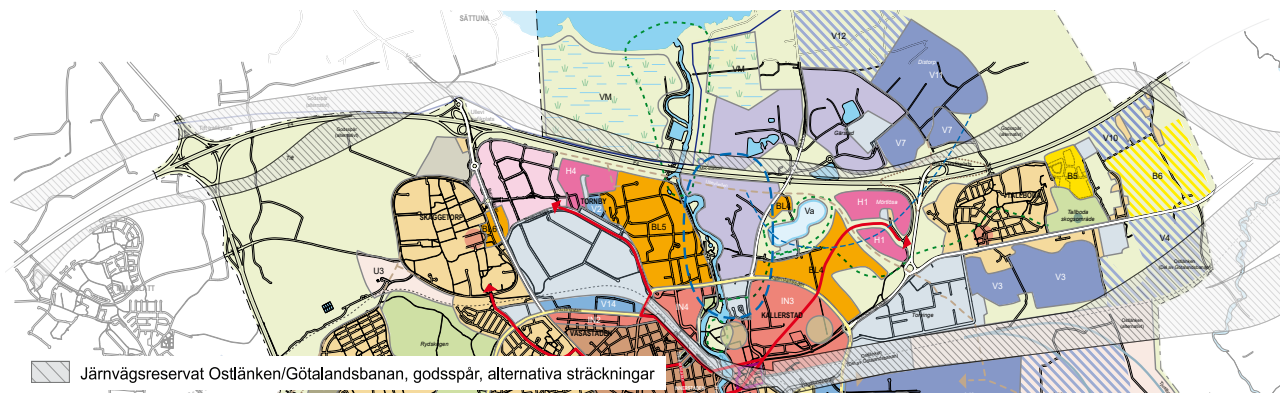
- Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping och Utvecklingsplan för Linköpings innerstad
- Översiktsplan för staden Linköping inklusive tillägg
- Utvecklingsplan för Linköpings innerstad
- Översiktsplan för landsbygden och småorterna
- Miljö och riskfaktorer i Linköpings kommun, tematiskt tillägg till gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping.

Därutöver finns antagna fördjupade översiktsplaner för delar av kommunen. Fördjupningar som berör utredningsområdet för Ostlänken pågår för Stångebro, Steninge och Malmslätt. Flera av Linköpings kommuns gällande strategiska planer förutsätter att Ostlänken byggs och att ett nytt resecentrum lokaliseras på Stångåns östra sida.

Effekter – regional och lokal utveckling

En ny stambana för höghastighetståg kommer att påverka både den nationella och regionala utvecklingen. När tidsavstånden minskar förändras exploateringsstrycket lokalt och regionalt. Den nya järnvägen kommer inte bara att ha en direkt fysisk påverkan utan också ha en indirekt påverkan genom förändrad urban tillväxt kring de platser som får stationslägen. Det gör att Ostlänken kan innebära påverkan på befolkningstillväxt och bebyggelseutveckling. Att förändra infrastrukturen genom en befintlig stad innebär behov av samordning mellan stat och kommun.

De planeringsprojekt som kan påverkas är bland annat pågående fördjupade översiktsplaner (för Stångebro, Steninge och Malmslätt), exploateringsprojekt, ett antal planerade detaljplaner och annan kommunal strategisk planering. Gällande detaljplaner, som berörs, behöver justeras.



Figur 18 Utdrag ur markanvändningskarta, Översiktsplan för staden Linköping

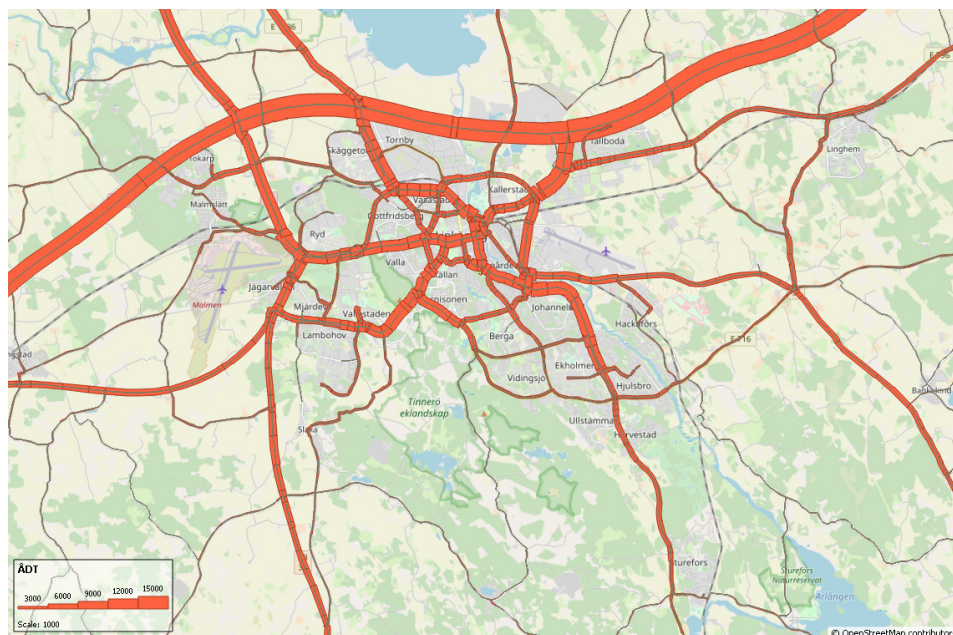
5.4 Trafik

5.4.1 Övergripande nät

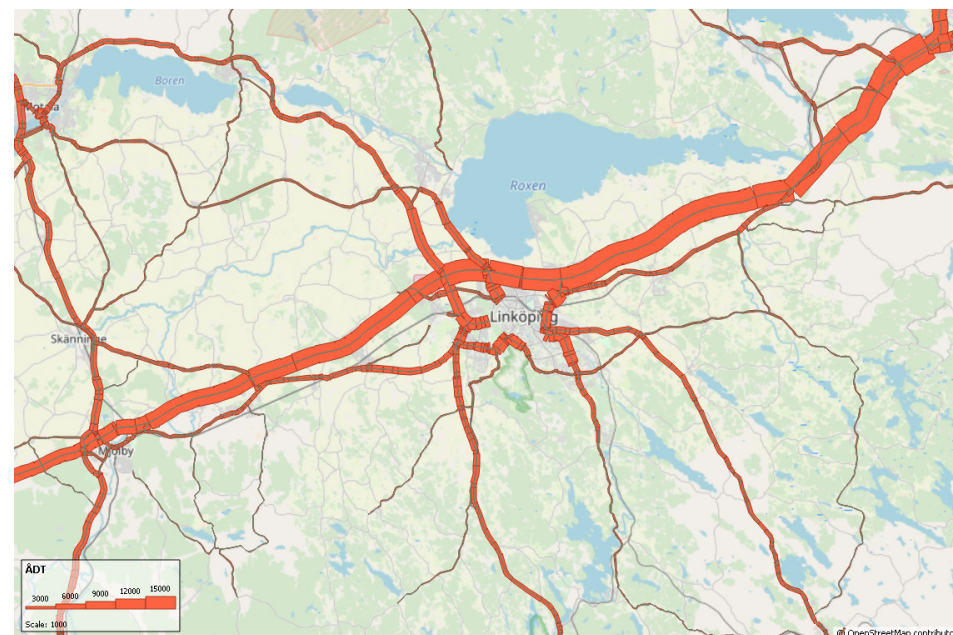
E4 passerar i norra delen av utredningsområdet och utgör ett riksintresse för kommunikation. Väg 23 mot Kisa, väg 34 mot Motala och väg 35 mot Åtvidaberg leder in mot centralorten Linköping. Ytterligare vägar korsar utredningsområdet.

Cyklennätet i Linköping är väl utbyggt jämfört med andra städer. Gående definieras som ett eget trafikslag med utpekade primärt gångnät i kommunens trafikplan. Kollektivtrafikens stråk är utpekade i kommunens översiktsplan och stråken önskas i framtiden kunna trafikeras av spårvagnar. Linköping är en relativt gles och utspridd stad sedd till tätortsyta och folkmängd.

5.4.2 Trafikmängder



Figur 19 Modellberäknad årsdygnstrafik (ADT) Linköpings stad



Figur 20 Modellberäknad årsdygnstrafik (ADT) Östergötland

Effekter – trafik

Järnvägen kan få en påverkan på resandet i regionen, resmönstren kan förändras när restiden med tåg mot Stockholm förkortas. Ambitionen är att fler ska välja att resa med tåg istället för bil eller flyg. Lokalt resande i Linköpings tätort kan också påverkas beroende på var det nya resecentrumet lokaliseras och hur möjligheterna att resa dit utformas.

Inom utredningsområdet finns ett flertal statliga, kommunala och enskilda bilvägar och ett stort antal gång- och cykelbanor som kan komma att påverkas

beroende på Ostlänkens sträckning. Då utredningsområdet inrymmer befintliga anläggningar för kollektivtrafik så som järnvägar och kollektivtrafikstråk kan dessa komma att påverkas. Flera vägar och stråk kan behöva planeras om för att kunna fortsätta att fungera vilket kan leda till att trafik flyttas över till andra befintliga anläggningar eller att helt nya sådana behöver tillkomma eller ges planskildhet. Det kan även innebära att provisoriska anläggningar kan behövas under byggtiden. Bygg- och genomförandeskedet beskrivs mer utförligt i kapitel 5.13.

5.5 Stad- och landskapsbild

Linköpings innerstad, består av tät stadsbebyggelse i kvarter med centrala parker. Norr och nordväst om centrala Linköping finns bostadsområdena Ryd och Skäggetorp från 19-60-70-talet med handelscentrum. I Tornby ligger verksamheter och storskalig handel samt områden för kommunaltekniska anläggningar. I sydost breder staden ut sig med bebyggelse främst väster om Stångån. Öster om staden ligger Linköpings flygplats och verksamhetsområden. Söder om innerstaden återfinns Garnisonens byggnader omvandlade till en ny stadsdel. I västra delen av Linköping finns stadsdelar med i huvudsak bostäder. Mjärdevi/Valla är ett verksamhetsområde med science park och golfbana. Här ligger även Linköpings universitet. Djurgården och Vallastaden är relativt nya stadsdelar som successivt växer fram med bostäder och verksamheter. I utredningsområdets västra del återfinns Malmens flygplats och stadsdelen Malmslätt.

Militärens övningsområde ner mot Smedstad och Tinnerö begränsade stadens utvecklingsmöjligheter fram till 1990-talet. Detta tillsammans med järnvägsspåren, Stångån och E4 har givit staden en långsträckt söderorienterad form med ett nordligt orienterat centrum och bostadsbebyggelse på västra sidan om ån och på södra sidan av järnvägsspåren. Det finns en topografiskt högre del som sträcker sig diagonalt genom staden, från sydost mot nordväst, som påverkar stadens karaktär. Bebyggelsen är varierande och rik på uttryck med hus från olika tidsepoker. I stadslandskapet, med den centrala stadens rutnät, utmärker sig domkyrkan från långt håll.

Det finns ett flertal parker och grönstråk i staden som används till bland annat rekreation. Stångån/Kinda kanal och Tinnerbäckens vattenrum med sina gröna stråk löper i en nord-sydlig och nordväst-sydostlig

riktning genom staden och förbinder innerstaden med ytterstaden och dess omgivningar. Sjön Roxen skymtar i horisonten åt norr. Stångebro-området strax öster om ån domineras av ett flackt landskap som tidigare var en del av Östgötaslätten. Grönytorna planeras att utvecklas till en framtida stadspark i ett centrumnära läge i samband med utbyggnader av områdena Stångebro och Steninge. Nykvarnsparken, som ligger väster om Stångån, utgörs av en äldre parkmiljö från 1840-talet. Genom bättre kopplingar för gång- och cykeltrafik över ån ser kommunen att parkmiljöerna kan sammankopplas och utgöra ett viktigt centralt parkstråk i staden.

I Linköpings västra delar finns ett antal större gröna strövområden med blandskogskaraktär, däribland Rydskogen och Vallaskogen. Från dessa områden övergår den tätortsnära grönstrukturen söderut som en grön kil till omgivande sprickdalgångslandskap.

Effekter – stadsbild

På flera ställen i Linköpings innerstad finns grönområden och gröna stråk som kan påverkas av intrång vilket skulle påverka andelen värdefulla rekreationsområden. Grönstrukturen i tätorternas utkanter som idag används som strövområden och gröna länkar mellan innerstad och landsbygden kan påverkas.

Området kring årummet i Stångebro är känsligt för förändringar som bryter mot miljöernas karaktär eller bryter samband och siktlinjer samt stör utblickar över ån. Parker och grönstråk, utvecklingen av dessa, och deras koppling till stadsmiljön är viktiga element att ta hänsyn till för fortsatt utveckling och vid förändringar i stadsmiljön. Siktlinjer åt sydväst mot Linköpings stadskärna är särskilt viktiga att bevara. Även stadens siluett från längre avstånd kan påverkas av storskaliga förändringar.

5.5.1 Landskapsbild

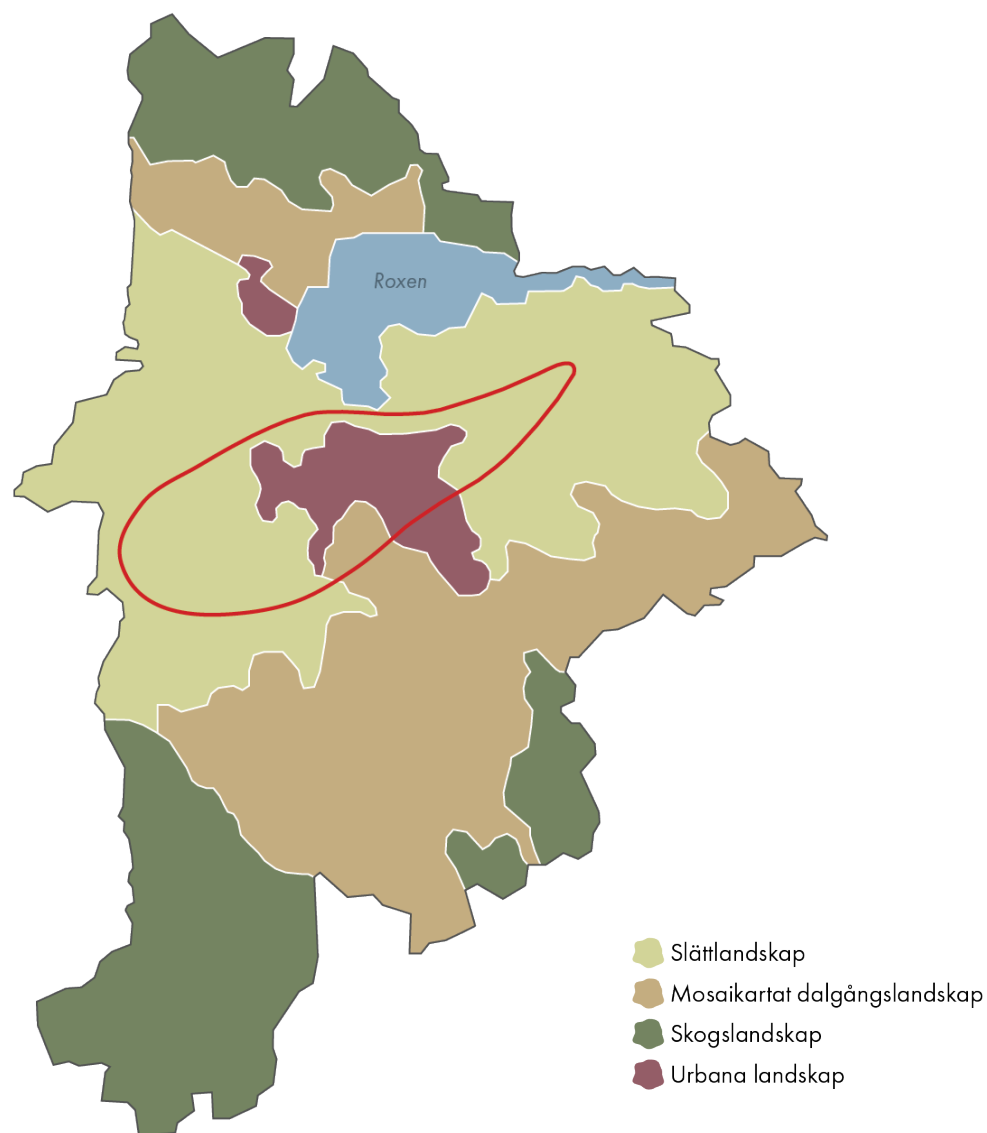
Landskapet strax norr, väster och öster om Linköpings tätort tillhör den naturgeografiska regionen Götalands centrala slättbygder, vilken karaktäriseras av uppodlad slätt med mindre inslag av ädellövskog. Söderut är landskapet mer småkuperat med omväxlande öppna åkrar, skogsklädda och betade moränholmar samt barr- och ädellövskogar. Detta mosaikartade landskap utgör en övergångszon mellan slättbygd och den skogsbygd som, i den södra delen av Linköpings kommun naturgeografiskt tillhör det sydsvenska höglandet.

Slättlandskap

Slättlandskapet som breder ut sig söder och sydväst om sjön Roxen karaktäriseras av ett storskaligt och intensivt brukat åkerlandskap. Landskapet är relativt platt med vida utblickar. Linköping med sin karaktäristiska siluett med domkyrkan i centrum syns på stort avstånd. Laga skifte har gett en utspridd bebyggelsestruktur och det rationaliserade jordbruket har bidragit till stora gårdar med flera ekonomibyggnader som utgör blickpunkter i det flacka landskapet.

Kring E4 övergår den öppna slätten i ett något mer uppbrutet slättlandskap, med skogspartier som delvis avgränsar de långa utblickarna. Området är starkt präglad av E4:an och järnvägen som utgör avskiljande barriärer både fysiskt och visuellt. Den storskaliga infrastrukturen gör att gränsen mellan stad och land blivit diffus (Linköpings kommun, 2011). I området finns flera större skogspartier som Malmslätt och Kärna mosse och ute på slätten ligger Malmens flygplats.

I den sydvästra delen av utredningsområdet övergår slättlandskapet i ett relativt öppet sprickdalslandskap med breda dalgångar som bildar långsträckta landskapsrum tydligt avgränsade av större morän-



Figur 21 Landskapstyper inom utredningsområdet

höjder och skogsområden. Här finns en större andel betesmark och spår av ålderdomliga och formrika odlingslandskap.

I nordost är slätten delvis uppbruten av moränkullar och hållar. De skogsklädda moränkullarna begränsar på sina ställen de långa utblickarna över den böljande slätten. I anslutning till skogsområdena finns betesmark som bidrar till variation i det storskaliga odlingslandskapet. Landskapets riktningar präglas till stor del av det storskaliga transportstråket i öst-västlig riktning men också av det lokala nord-sydliga vägnätet. Bebyggelsebilden är varierad med äldre gårdsbebyggelse, fritidsbebyggelse vid Roxens strand samt modern villabebyggelse, som till exempel i bostadsområdena Tallboda och Lingham. Det stadsnära området öster om Linköping består av öppen slättmark och blandade verksamheter, bland annat industrier. Strax söder om södra stambanan hittas Linköpings flygplats.

Mosaikartat dalgångslandskap

Landskapet söder om Linköping har karaktären av mosaikartat dalgångslandskap. Det utgörs av ett tätortsnära grönområde med öppna dalgångar i ett omväxlande småskaligt till mellanskaligt odlingslandskap. Topografin är böljande till kuperad med en landskapstyp som kännetecknas av skalväxlingar och variation. Utblickarna och siktstråken är begränsade men vid utsiktspunkter på högre bergsklackar kan man se långt i landskapet. Dalgångarna med ett artrikt beteslandskap är tydligt avgränsade av främst barrskog (Linköpings kommun, 2011). Strax söder om Linköping ligger Tinnerö eklandskap som består av ett gammalt odlingslandskap med en stor andel gamla ekar, se kapitel 5.7.

Effekter – landskap

Storskaliga rationellt brukade jordbrukslandskap, som det landskap som återfinns främst nordväst om Linköping, är generellt tåligt för förändring. Landskapets skala kan i regel rymma nya inslag som till exempel ny infrastruktur. Nya inslag blir tydligt visuella men kan följa landskapets flacka topografi. Vid förändringar behöver hänsyn tas till landskapets siktlinjer så att inte dessa går förlorade. Alléer, trädridåer, trädgångar, betesmarker och småbiotoper är förutom viktiga för den biologiska mångfalden i området också karakteristiska landskapselement som behöver beaktas.

Det något mer uppbrutna slättlandskapet som återfinns både väster och öster om Linköping har en högre känslighet för tillägg som kan skära i landskapets topografi med sina böljande former och skogsklädda moränkullar. Känsligheten utgörs också av den naturliga variation som finns i landskapet i form av ädellövskogsmiljöer, gårdsmiljöer med småbiotoper och betesmarker som binds samman av alléer, vattendrag och busk- och trädridåer.

Det mosaikartade dalgångslandskapet i söder är känsligt för storskaliga ingrepp som visuellt konkurrerar med landskapets karaktäristiska element som till exempel åkerholmar, trädgångar och solitärträd. I det mer småskaliga landskapet med begränsade utblickar kan okänsligt placerade byggnationer helt dominera landskapsbilden. Den varierade topografin gör också att ny infrastruktur kräver större ingrepp i landskapet, med bankar och skärningar mot befintlig terräng.

Den tätortsnära landsbygden är generellt känslig för ytterligare barriärer mellan tidigare sammanhållna

landskap. Barriärerna kan vara både visuella och sociala, där visuella barriärer påverkar utblickar och upplevelser av karakteristiska landmärken och utsikter.

5.6 Kulturmiljö

Linköping ligger i ett odlingslandskap med lång historisk kontinuitet. Flera riksintresseområden för kulturmiljövård finns inom utredningsområdet samt regionalt och kommunalt utpekade kulturmiljöer. Regionala kulturmiljövården, kyrkliga kulturminnen, byggnadsminnen och fornlämningar framgår av Figur 23.

Innerstaden Linköping

Linköping grundades på 1100-talet som en av landets stiftsstäder och biskopssäten. En del av Linköpings innerstad, Linköpings stadskärna, är ett utpekat riksintresse för kulturmiljövården och inom riksintresset finns byggnader, gårdsmiljöer samt gator, torg, parker och grönytor av kulturhistoriskt värde. För utpekad bebyggelse och miljöer inom riksintresset finns särskilda riktlinjer och rekommendationer. Utöver riksintresset finns kommunalt utpekade kulturmiljöer i innerstaden, i nära anslutning till stadskärnan. De centrala delarna av Linköping med riksintresset för kulturmiljövården bedöms som mycket känslig. Det medeltida stadskärnan är ett fornlämningsområde och här finns ett flertal statliga och enskilda byggnadsminnen.

Järnvägen och industristaden

Järnvägen genom Linköping utgör en tydlig gräns mellan den historiska staden och industriområdet i norr. Linköpings centralstation är utpekat som ett byggnadsminne. Norr om järnvägen mot Nykvarn ligger ett av Linköpings äldsta sammanhängande in-

dustriområden som har en tydlig industriell karaktär med äldre tegelbebyggelse i en relativt låg skala, förutom silor och Kraftvärmeverket. Järnvägsmiljön är ett uttryck för riksintresset. Industriområdet norr om järnvägen bedöms som känsligt, och vissa särskilda bebyggelsemiljöer såsom lokstallarna, gjuteriet och slakteriet bedöms som mycket känsliga.

Stångån och Kinda kanal

Stångån och Kinda kanal utgör en historisk kommunikationsmiljö i och med sin förhållandevis oförändrade karaktär från 1800-talet utmed Stångåns sjösystem. Kinda kanal utgör även riksintresse för kulturmiljövård och följer i stort sett Stångåns lopp samtidigt som den binder ihop sjöarna i söder med Roxen och Göta kanal. På den västra sidan av Kinda kanal har det funnits flera olika hamnlägen. Linköping växte fram som en betydande hamnstad under andra halvan av 1800-talet.

Å- och kanalrummet har också haft stor betydelse för rekreation. I och med sina kulturvärden och välbehållna karaktär har Kinda kanal ett stort upplevelsevärde. Kopplat till kanalen och årummet finns några av stadens äldsta parkmiljöer; Nykvarnspar-ken, parken intill Tullhuset och parken vid Stång-ebromonumentet.

Tannefors var Linköpingsbygdens första större fabriksområden. I Tanneforsmiljön ingår även den sluss som byggdes inför anläggandet av Kinda kanal. Kulturmiljön i Stångån och Kinda kanal bedöms som mycket känsliga i vissa delar. Det gäller områdena kring Nykvarn och Tannefors med sina slussmiljöer, parker, hamn och industrimiljöer. Det finns i området, utmed vattensystemet, även värdefulla fornlämningsmiljöer.

Slättlandskapet

Slättlandskapet runt Linköping har tydligt präglats av förhistoriska och historiska livsmönster vilket syns i dess bitvis täta fornlämningsbild. Den långa brukningskontinuiteten åskådliggörs av rester av fossil odlingsmark, med spår av stensträngssystem.

De goda försättningarna för odling tillsammans med jordbrukets rationalisering har skapat obrutna, sammanhängande brukningsenheter vilket gör att slättlandskapet karaktäriseras av storskalig öppenhet och vida utblickar. Fornlämningar har fått ge plats för odlingsmark sedan framförallt 1800-talet. Landmärken i form av kyrktorn är väl synliga över stora avstånd på grund av landskapets utblickar.

Östra slättbygden är påverkad av infrastruktur och storskaliga industriverksamhetsområden. Området bedöms som känsligt i vissa delar, såsom Kallerstad by- och fornlämningsmiljö, gårdsmiljön Torvinge äldre bevarade vägstrukturer. SAAB-området och Tekniska verkets anläggning norr om E4 är också betydelsefulla ur kulturmiljösynpunkt.

Västra slättbygden innehåller kulturmiljöer som speglar landskapets tidsdjup. Tift är, som ett av Sveriges största gravfält, ett riksintresse för kulturmiljövården och är mycket känsligt för intrång. Känsligt är även siktlinjer exempelvis mot Sättunahögen, Kaga och Vreta kloster. Området innehåller mer än 600 synliga anläggningar från både äldre och yngre järnålder.

Malmslätt

Malmen är ett övningsområde vars lägerbebyggelse är förklarad som statligt byggnadsminne. Malmen flygplats är tillsammans med Prästtomta skjutfält ett riksintresse för totalförsvaret. Malmen är en av landets äldsta militära övningsplatser, den omnämns redan på 1500-talet. Området är känsligt för att samband mellan herrgårdsmiljöerna som en del av herrgårds- och jordbrukslandskapet bryts. Området präglas av sin centrala roll inom det militära och är därför känsligt för påverkan på militära miljöer. Malmslättas ursprung som stationssamhälle och Kärna sockencentrum är viktiga värden i området.

Mosaikartat sprickdalslandskap

Landskapet söder om Linköping är böljande och småkuperat med små relativa höjdskillnader. Skogen står för den största arealen men växlingen mellan betesmark, åker och skog är karaktäristiskt för landskapets mosaik.

En lägre uppodlings- och exploateringsgrad har inneburit att spår av järnålderns odlingslandskap bevarats i stor omfattning i form av t ex stensträngar, husgrunder, hällristningar och gravar. Landskapets bosättnings- och brukningskontinuitet synliggörs även av det hävdade odlingslandskapet med ett stort inslag av gamla och grova ekar. I området finns flera stora gods med herrgårdsbyggnader och parker. Det mosaikartade sprickdalslandskapet söder om Linköping har stora upplevelsevärden som förstärks av det tydliga läsbara tidsdjupet och är betydelsefullt för den tätortsnära rekreationen.

Området är i delar mycket känsligt för bland annat fragmentering av historiska samband och strukturer men även av odlings- och betesmarker, visuella



Figur 22 Stångån med utsikt mot Linköping stad.

barriärer som begränsar siktlinjer mot exempelvis kyrkor, byar i höjdlägen och herrgårdar i monumentala lägen, moderna storskaliga strukturer som förändrar upplevelsen av den historiska bondebygden och intrång i värdefulla fornlämningsmiljöer.

Fornlämningar, byggnadsminne och kyrkliga kulturminnen

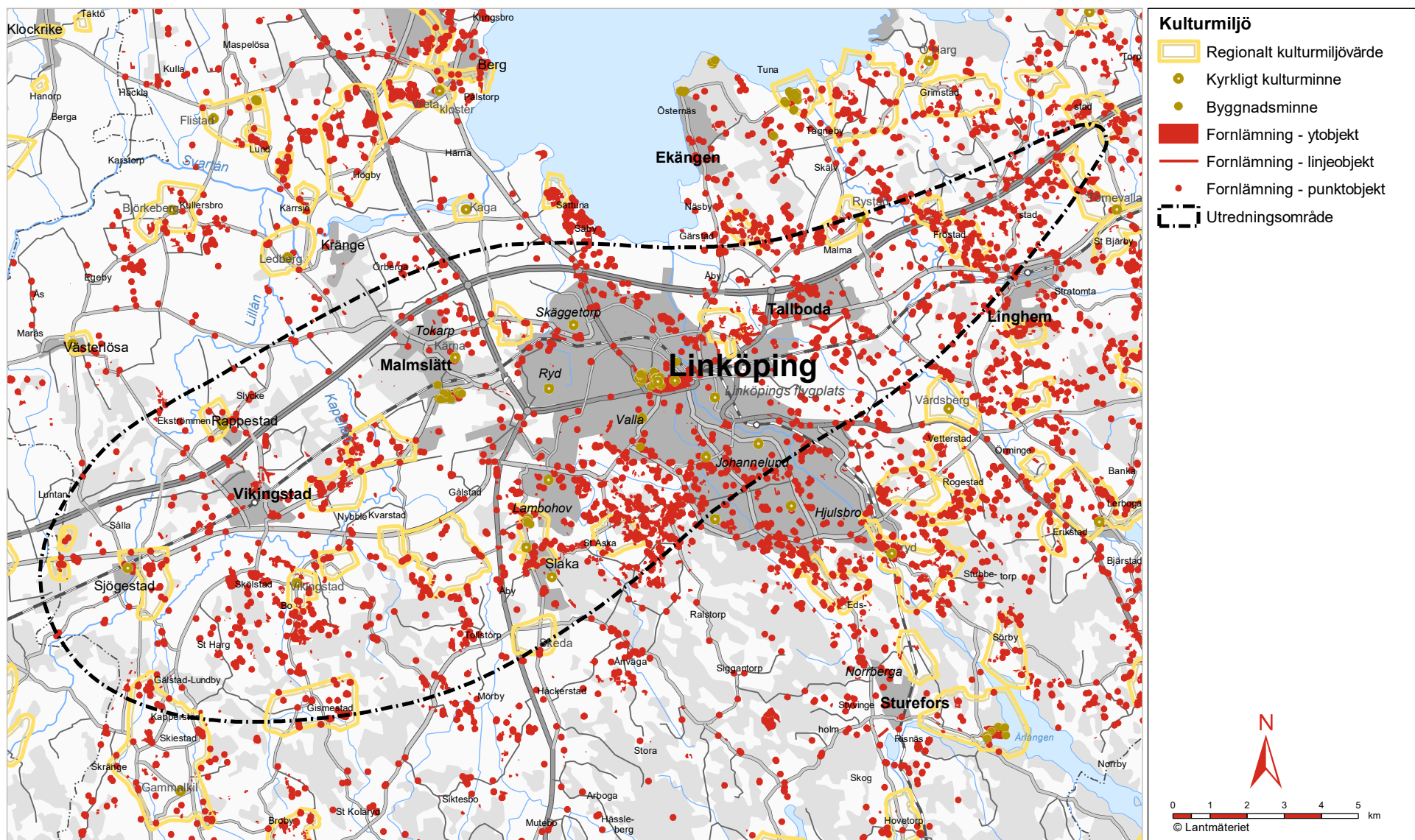
Fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna. Inom utredningsområdet förekommer flertalet kända fornlämningar, se Figur 23.

En byggnad som har ett högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde får förklaras som byggnadsminne av länsstyrelsen eller av regeringen. Byggnadsminnen, enskilda och statliga, samt kyrkliga kulturminnen, se Figur 23.

Effekter – kulturmiljö

Exploatering i värdefulla områden med kulturmiljöer kan innebära att objekt, områden eller miljöer försvinner eller förlorar sina kulturvärden. Fragmentering av kulturmiljöer kan också hota kulturvärden och innebära att dessa så småningom försvinner eller minskar i betydelse. Områden med hög känslighet för exploatering och förändring medför större krav på lokalisering.

Anläggningens lokalisering innebär en barriär i den miljö som påverkas. Särskild hänsyn ska tas till kulturmiljöer som är känsliga för fragmentering, där negativa effekter på större sammanhängande områden av betydelse ur kulturmiljösynpunkt kan uppstå till exempel intrång i riksintresseområden, fornlämningsområden och historiska strukturer i slättlandskapet. Särskild hänsyn behöver även tas till bebyggd miljö och de byggnads- och kulturminnen som finns i Linköping.



Figur 23 Regionala kulturminnen, kyrkliga kulturminnen, byggnadsminnen och fornlämningar (punkt-, linje- och ytbjekt).

5.7 Naturmiljö

Slättlandskapet i närheten av sjön Roxen är en del av Östgötaslätten och marken har brukats sedan lång tid. Inom området finns Natura 2000-områden, ramsarområde och naturreservat (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2006). Sjön Roxen är en viktig rastplats för fåglar och sjön är rik på fisk. Utökat strandskydd gäller vid Roxen och vid södra delarna av Stångån (söder om Linköping) (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019a). Tinnerö eklandskap som sträcker sig från söder in mot Linköpings stadskärna har särskild hög biologisk mångfald och har ett stort antal rödlistade arter knutna till sig. I den östra delen av utredningsområdet finns ett mosaiklandskap med skogspartier av hållmarkstallskog (Linköpings kommun, 2010a). Västra delen av utredningsområdet är ett relativt öppet sprickdalslandskap som utgörs av åkermark och skogsområden. Kapellån vid Lagerlunda och Tolefors-Lagerlunda samt Kärna mosse är naturområden som har särskild hög biologisk mångfald inom det västra delen av landskapet.

Västra delen av utredningsområdet är ett relativt öppet sprickdalslandskap som utgörs av åkermark och skogsområden. Kapellån vid Lagerlunda och Tolefors-Lagerlunda samt Kärna mosse är naturområden som har särskild hög biologisk mångfald inom det västra delen av landskapet.

Livsmiljöer för växter och djur samt tillhörande ekologiska strukturer utgör den gröna infrastrukturen i landskapet. Grön infrastruktur och spridningsvägar är viktiga aspekter av naturmiljön. Idag återfinns dessa bland annat i områdets eklandskap och bidrar till den biologiska mångfalden. Sammanhängande naturområden fungerar även som gröna kilar in i stadslandskapet som viktiga spridningssamband för djur- och växtlivet.

Det finns många känsliga och skyddade arter och naturområden (skyddade enligt EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektivet, arter som skyddas enligt artskyddsförordningen och rödlistade arter) inom utredningsområdet. En inventering av fladdermöss genomfördes under sommaren 2019. Förekomst av känsliga fladdermusarter registrerades genom ljudupptagning vid Stångån nära centrala Linköping. Det behöver utredas vidare om viktiga livsmiljöer finns för dessa skyddade arter i detta område.

Naturreservat som finns inom utredningsområdet är Kärna mosse vid Malmsslätt, Vallaskogen i utredningsområdets mitt och Tinnerö eklandskap i söder, se Figur 24.

Vissa biotoper som utgör viktiga livsmiljöer för djur- och växtlivet omfattas av generellt biotopskydd. Inom utredningsområdet finns några specifikt utpekade biotopskydd, se Figur 24. Det finns även flertalet generella biotopskyddsområden som exempelvis våtmarker, småvatten, stenrösen eller stenmurar i jordbruksmark, åkerholmar och alléer.

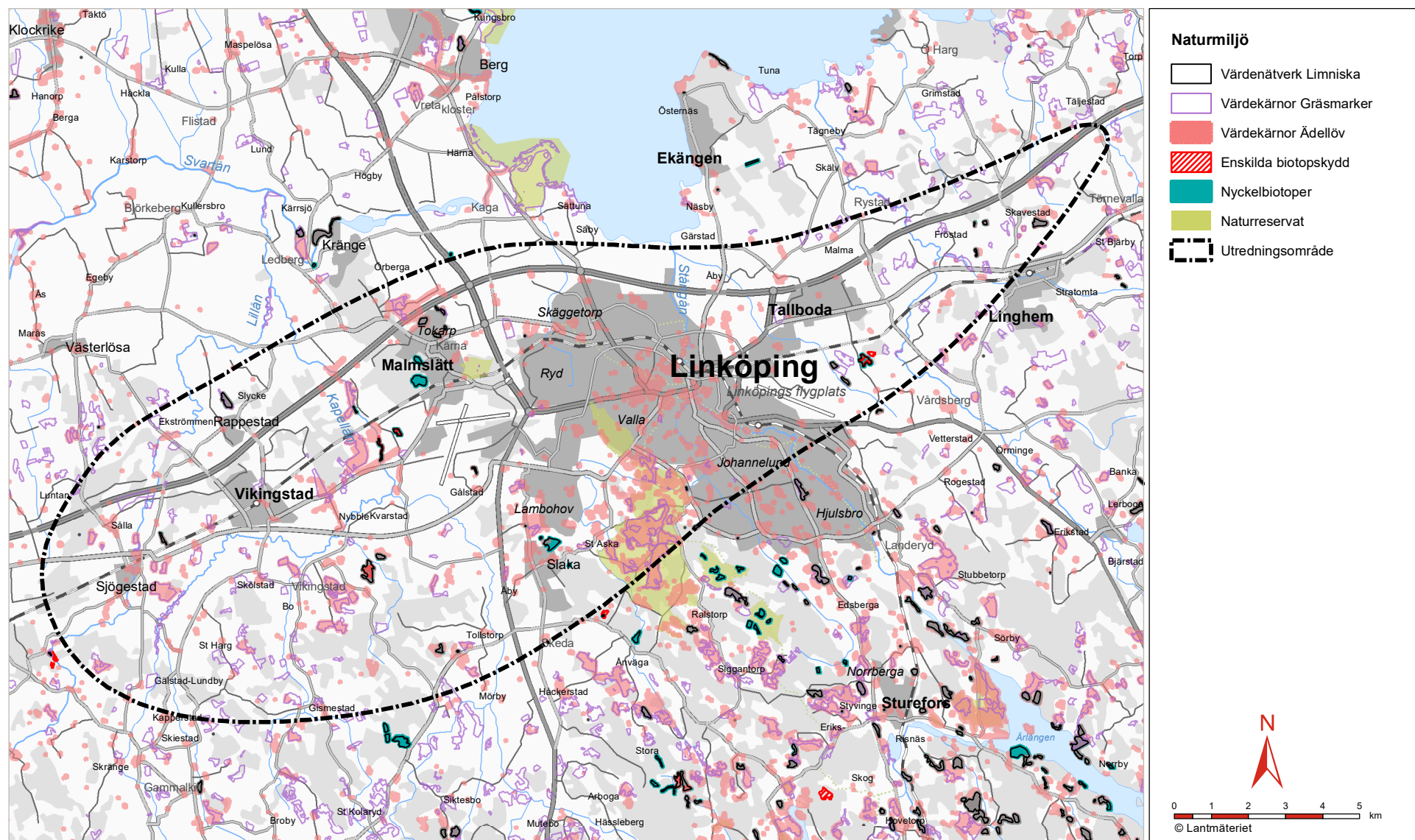
Kärnområden med värdefulla gräsmarker och ädelövsträd, nätverk av värdefulla sötvattensmiljöer (limniska nätverk) och nyckelbiotoper (exempelvis ädelövskog och barrskog) finns inom utredningsområdet (Östergötland, Länsstyrelsen, 2010) och framgår av Figur 24. Kärnområden för ädelövträd, områden med särskilt höga naturvärden, sträcker sig hela vägen in i Linköpings stadskärna (Linköpings kommun, 2018). Gräsmarkernas värdekärnor finns främst utanför stadskärnan. De limniska nätverken, sjö och vattendragmiljöer, finns i kluster utspridda över utredningsområdet.

Stångån, och Tinnerbäcken (inklusive Smedstadsbäcken) som mynnar i Stångån, är viktiga gröna stråk genom Linköpings stadskärna. De gröna korridorerna har höga natur- och rekreationsvärden. Det finns värdefulla strandskogar, våtmarksbiotoper och svämplan (översvämningsszoner ytvatten) utmed sträckan där Stångån rinner genom Linköping.

Effekter – naturmiljö

Ingrepp, som en järnvägsanläggning kan komma att innebära i landskapet, kan leda till barriäreffekter och att arter och livsmiljöer försvinner eller hotas försvinna. Värdefulla miljöer som kan bli påverkade finns bland annat i områdets naturreservat och Natura 2000-områden, till exempel utmed Stångån, Kärna Mosse, vid Roxen och i Tinnerö eklandskap. Det värdefulla eklandskapet, med hög artrikedom och många skyddade arter knutna till sig, återfinns både i skyddade områden och i områden som saknar formellt skydd. Våtmarker, alléer eller övriga landskapselement som omfattas av det generella biotopskyddet kan förändras eller förstöras av en järnvägsanläggning och därmed förlora ekologiska värden knutna till dem.

Fragmentering av landskap är ett hot för naturvärden eftersom små populationer av arter som saknar förutsättningar att spridas långt har en större risk att dö ut. Barriäreffekter, buller, förlust av biotoper (exempelvis biotoper i ängsmarker, skogar, våtmarker eller vattenmiljöer) eller ändrad hydrologi kan också innebära förändringar som kan medföra negativa effekter för naturvärden. En förändrad yt- och grundvattenförsörjning kan exempelvis ha påverkan på naturvärden.



Figur 24 Värdenätverk limniska, värdekärnor för gräsmarker och ädellöv, enskilda biotopskydd, nyckelbiotoper och naturrenservat.



Figur 25 Värdekärnor ädellöv och gräsmarker i Örberga.

Järnvägsanläggningen kan leda till att sammanhängande miljöer, den gröna infrastrukturen i landskaps- och stadsmiljöer, bryts vilket innebär negativa barriäreffekter för naturvärden. Värdekärnor för gräsmarker och ädellövträd och de limniska värdenätverken är exempel på sammanhängande miljöer med biologisk mångfald som finns utspridda över hela utredningsområdet och som kan påverkas negativt av barriäreffekter eller biotopförluster. De limniska värdenätverken kan påverkas av fysiska intrång eller förändrad hydrologi. Värdefulla områden som värdekärnor för ädellövträd och gräsmarker kan fragmenteras då dessa finns spridda över utredningsområdet. Värdekärnor för ädellöv sträcker sig hela vägen in i Linköping stadskärna och gräsmarkernas värdekärnor

finns främst utanför stadskärnan. Brist på hävd eller slåtter av ängslandskap som en följd av järnvägsspårets väg genom landskapet är en annan påverkan som kan innebära att landskap med biologisk mångfald växer igen och tas över av sly och kväveälskande arter

Järnvägens stängsel kommer att vara en barriär i landskapet men även skydda vilt från påkörning. Skyddsåtgärder som tunnlar, ekodukter och landskapsbroar är passager för vilt som mildrar negativa effekter för vilt som rör sig inom landskapet. Fåglar knutna till våtmarksmiljöer intill Roxen kan påverkas negativt av järnvägsanläggningen. Fåglar kan störas av järnvägens buller, de riskerar att flyga in i ledningar och deras livsmiljöer riskerar att

förändras eller förstöras. För fåglar är dock barriärer ofta ett mindre problem eftersom de lätt kan flyga över hinder som dessa.

Skyddade och känsliga arter kan påverkas av järnvägsanläggningens placering i landskapet genom att biotoper fragmenteras eller försvinner. De potentiella förändringarna kan innebära exempelvis barriäreffekter, bidragande till viltolyckor eller att biotoper som används för födosök eller boplatser minskar i antal eller försvinner helt. Förändrade livsmiljöer kan ge effekter på arternas livskraftighet eller förekomst i området.

5.8 Sociala aspekter

De sociala aspekterna står, i den globala hållbarhetsutvecklingen, i centrum för samhällets utveckling. Åtgärder får dock inte ske på bekostnad av naturmiljö och ekosystem. Socialt hållbar samhällsutveckling handlar om att sträva efter ett samhälle där grundläggande mänskliga rättigheter respekteras och inga grupper missgynnas strukturellt. Det handlar även om hur livsbetingelser fördelar sig mellan människor. Social hållbarhet är viktigt för det demokratiska samhället men även ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Följande ställningstaganden utgör förutsättningar för social hållbarhet:

- Tillgodose alla människors grundläggande behov och att de mänskliga rättigheterna säkerställs
- Inkludering av alla människor
- Anpassning och utformning utifrån de grupper som har störst behov

Sociala aspekter som berörs av Ostlänken är bland annat tillgänglighet, trygghet och upplevelsevärden. Nya infrastrukturanläggningar kan medföra stora förändringar för boende och bryta eller stärka viktiga sociala samband och mönster. Det är viktigt att beakta de sociala aspekter som kan påverkas och på vilket sätt de kan påverkas. Vid anläggning av ny järnväg är det viktigt att ha respekt för järnvägsanläggningens ”styvhet” både i plan och profil. Följande moment utgör det som är möjligt för Trafikverket att påverka och som har en tydlig påverkan på de sociala aspekterna:

- Placering av planskildheter (passagemöjligheter)
- Placering av plattformsförbindelser

- Utformning av plattformsförbindelser
- Trygga miljöer på plattformarna
- Byggskedet
- Upplevelsevärden för trafikanterna/resenärerna
- Anpassning till landskapet
- Bevara landskap/kulturvärden

Effekter – sociala aspekter

Järnvägsanläggningen kan bryta eller stärka sociala och historiska samband mellan orter eller bostadsområden vilket kan ge negativa effekter på den sociala hållbarheten. Bebyggelse- eller landskapsstrukturer kan fragmenteras eller förstärkas både visuellt och fysiskt. Kollektivtrafiken och dess turtäthet kan även komma att förändras vilket ger effekter på människors rörelsemönster i området. Barns frihet att röra sig inom området kan komma att inskränkas om framkomlighet på vägar eller andra stråk försämras på grund av järnvägens sträckning. Tillgängligheten till skol- och förskoleverksamheter, fritidsaktiviteter och rekreationsområden kan komma att begränsas av järnvägen men åtgärder som passage-möjligheter kan dämpa negativa effekter.

5.9 Befolkning och människors hälsa

5.9.1 Barriärer

Barriärer kan vara fysiska element i landskapet men även sociala och mentala hinder. Befintliga barriärer finns inom utredningsområdet i form av naturliga element som Stångån men även som transportinfrastruktur som Södra stambanan, Stångådalsbanan, E4, och större vägar. Barriärverkan av dessa element är relaterade till både fysiska anläggningar och till trafikens intensitet. Även områden som innehåller storskaliga anläggningar och verksamheter där

tillträde är begränsat fungerar som barriär. Exempel av sådana områden är militärflygfältet Malmen, Linköpings golfklubb, SAAB Arena och Linköpings flygplats (Linköping City Airport). Även industri- och verksamhetsområden samt avfallsanläggningar utgör barriärer för gående och cyklister. Barriärer för friluftslivet finns exempelvis i Rydskogen där befintlig järnväg utgör ett hinder mellan Skäggetorp och motionsanläggningar i Rydskogen. Barriärfrågor för landskapsfrågor (stads- och landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö och rekreation och friluftsliv) beskrivs mer i kapitel 5.5, 5.6, 5.7 och 5.9.2.

De flesta vägar utgör oftast själva ingen barriär i fysisk bemärkelse. Däremot kan trafiken på en väg vara så intensiv att den formar en så kallad dynamisk barriär. Det är trafikens hastighet, flöde och andel lastbilar som avgör om trafiken blir en barriär. Vad som upplevs som barriärer är olika för barn och vuxna.

Effekter – barriärer

Ostlänken kommer att påverka både befintlig miljö och framtida planeringsprojekt. Järnvägsanläggningen kan bidra till att en barriär skapas i den befintliga miljön. Det kan göra att boende- och levnadsförhållandena förändras. Även den sociala sammanhållningen kan förändras och skapa segregation mellan stadsdelar. De platser som människor har god framkomlighet till idag kan med Ostlänkens utbyggnad riskera att få försämrad tillgänglighet. Beroende på hur järnvägen dras genom staden så kommer den befintliga strukturen och framtida projekt att påverkas på olika sätt.

Järnvägsanläggningen kan bryta eller stärka sociala och historiska samband mellan orter eller bostads-

områden vilket kan ge effekter på tillgänglighet och trygghet för människor i Linköping. Bebyggelse- eller landskapsstrukturer kan fragmenteras eller förstärkas både visuellt och fysiskt. Kollektivtrafiken och dess turtäthet kan även komma att förändras vilket ger effekter på människors rörelsemönster i området. Barns frihet att röra sig inom området kan komma att inskränkas om framkomlighet på vägar eller andra stråk försämras på grund av järnvägens sträckning.

5.9.2 Rekreation och friluftsliv

Inom utredningsområdet finns flera besöksmål som erbjuder rekreations- och friluftslivsvärden. Flera områden har både höga natur- och kulturvärden, exempelvis skogs- och parkområden i närheten av Linköpings stadskärna. Flera av naturreservaten inom utredningsområdet, Kärna Mosse, Vallaskogen och Tinnerö eklandskap, är sammanlänkade med friluftsområden i centrala Linköping genom gröna stråk. Friluftsområden som är utpekade av kommunen är Malmslätt motionsspår väster om stadskärnan samt de centralt belägna friluftsområdena Rydskogen, Vallaskogen och Stångån genom Linköping. De mindre parkområdena Tinnerbäcken, Magistrathagen och Trädgårdsföreningen är också centralt belägna friluftsområden i södra delen av stadskärnan (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019a). Det mosaikartade sprickdalslandskapet söder om Linköping är betydelsefullt för den tätortsnära rekreationen.

Friluftslivsstråk finns främst i en nord-sydlig riktning från Roxen och utmed riksintresseområdet Stångån, från Rydskogen och Tinnerbäcken mot Tinnerö eklandskap. Vandringslederna Birgittaleden och Östgötaleden är två av de längre lederna som

sträcker sig genom utredningsområdet, se Figur 26. Stångåns vattensystem, som korsar utredningsområdet från norr till söder, är ett utpekat riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Riksintresseområdet beskrivs ytterligare i kapitel 5.2

Kärna mosse, belägen väster om Rydskogen, är ett naturreservat och Natura 2000-område som omfattar ett regionalt viktigt kalkkärr som även har friluftslivsvärden. Kallerstads park, Södra dammen och Mörtlösa hagen, är parkområden som ligger mellan stambanan och E4:an, på den östra sidan av tätorten. Kallerstads park är utpekad som ett potentiellt utvecklingsområde för rekreation (Linköpings kommun, u.å.). Birgittaleden är en pilgrimsled som börjar i Söderköping passerar Linköping och fortsätter sedan västerut mot Vadstena. Väster om Skäggertorp finns strövområden i Tift fornlämningsområde som i huvudsak består av ängsmark. Östgötaleden sträcker sig från västra delen av Roxen och söderut genom Linköping och vidare utmed Göta kanal. Ytterligare vandringsleder finns bland annat vid Kärna Mosse, upplevelsestigen i Vallaskogen och Rosenkållastigen (Linköpings kommun, 2019b).

Ett exempel på cykelväg är cykelslingan Stångån – Kinda kanal (Linköpings kommun, 2019b). I Rydskogen finns cykelvägar, motionsanläggningar och motionsspår. Öster om Linköping ligger ett friluftsområde med motionsspår intill Tallboda (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019a).

Hellgrenshagen är ett skogsområde med en motionsanläggning som ligger väster om Malmslätt mellan befintlig stambana och E4:an. I Hellgrenshagen finns en klubbstuga och parkering samt motionsspår.

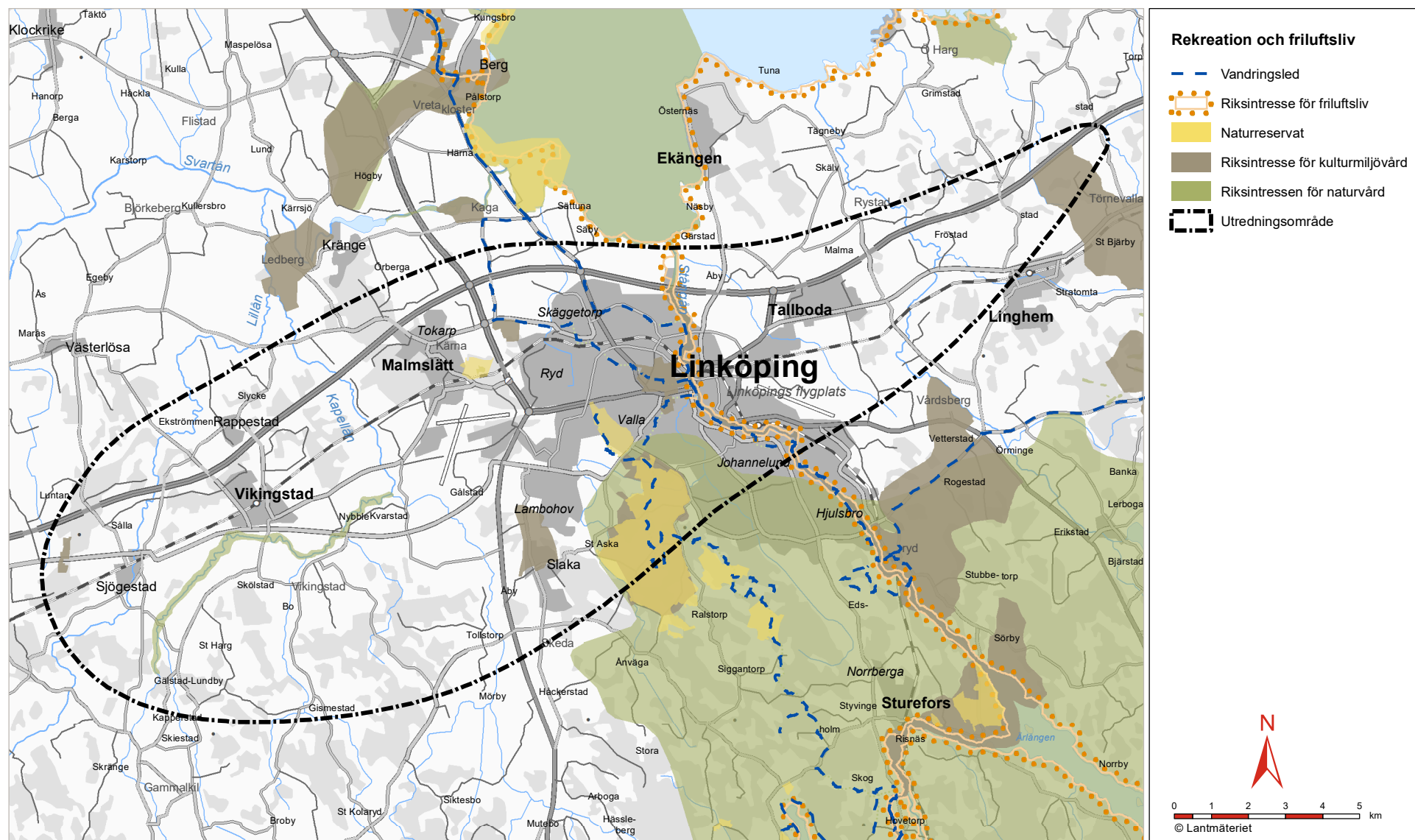
Området vid sjön Roxen erbjuder rekreationsmöjligheter under både sommar och vinterhalvåret i form av exempelvis båtliv, badmöjligheter, fågelskådning och skridskoturer. Fisketurism är tillåten i Roxen eller Kinda kanal/ Stångåns vattensystem vid köp av fiskekort (Linköpings kommun, 2019d).

Väster om Vallaskogen ligger Linköpings Golfklubb. Andra idrottsanläggningar inom utredningsområdet är Rydshallen och Ryds aktivitetspark, friidrottsarenan Campus Valla, Kungsbergshallen i Tannefors, fotbollsarena och ishall i Stångebro.

Trafikbuller har en stor påverkan på bullernivåerna i Linköpings tätortsnära rekreations- och friluftslivsområden. Det finns ett avsnitt utmed Stångåstråket mitt i Linköping med låga bullernivåer under 45 dB(A) (Linköpings kommun, u.å.).

Effekter – rekreation och friluftsliv

Järnvägsanläggningen kan komma att medföra barriäreffekter för det allmänna friluftslivet, användningen av vandringsleder och andra stigar. Negativa effekter på grund av barriärer kan även uppstå inom jaktvårdsområden inom utredningsområdet. Barriäreffekter kan innebära att bostadsområden och skolor kan komma att skäras av från närnaturområdet vilket ger negativa effekter på tillgänglighet och rekreation. Befintliga tysta områden kan komma att bli utsatta för ökade bullernivåer vilket innebär att de rekreativa värdena i dessa områden kan minska. Järnvägen kan även innebära att befintligt vägnät förändras vilket i så fall ger effekter för framkomlighet och tillgänglighet till vägar och mellan orter. Även stigsystem och vandringsleder kan förändras och eventuellt behöva ledas om vilket kan ge både positiva eller negativa effekter för rekreativa värden.



Figur 26 Vandringsleder, naturreseptat, riksidressen för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv.

5.9.3 Buller, vibrationer och stomljud

Buller definieras som oönskat ljud och är en miljöstörning som påverkar många människor. Buller från vägtrafik är den dominerande bullerkällan som människor utsätts för. Samhällsbuller från exempelvis trafik, grannar, fläktar och industrier är sällan hörsel-skadande, men kan orsaka en rad hälsoproblem.

Buller som genereras från höghastighetståg skiljer sig delvis från buller som alstras från tåg som går i lägre hastigheter. Teknikutvecklingen antas innebära att moderna tåg runt år 2035 kommer att vara ca 2 dB tystare än dagens tåg i motsvarande hastighet (Trafikverket, 2017c).

Delar av Linköping påverkas idag av höga bullernivåer främst från vägtrafik. Cirka 15 procent av befolkningen i kommunen påverkas av bullernivåer som överskrider riktvärdet vid bostadsfasad från vägtrafik, enligt en kartläggning från 2014/2015. De högsta bullernivåerna genereras från de vägar där fordon kör i höga hastigheter (Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen, 2019a). Vissa delar av utredningsområdet påverkas även av buller från bland annat befintliga godstransporter på Södra stambanan. Även omgivningsbuller från verksamheter inom flygplatserna, Malmen och Linköpings flygplats, påverkar idag en stor andel av befolkningen i Linköping (Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen, 2019a).

Det finns ett område med låga bullernivåer under 45 dB(A) utmed ett avsnitt av Stångåstråket.

Vibrationer kan genereras från exempelvis maskiner, sprängningar och trafik och kan medföra störningar för människor som vistas i lokaler intill verksamheter-

na. Spridningen av vibrationer gynnas av lösa jordar, så som lera och silt, tunga fordon och höga hastigheter. Stomljud kan bland annat uppkomma från trafik och verksamheter i tunnlar. De markförhållanden som gynnar spridningen av stomljud är framförallt hårdare material, som berg och morän.

Effekter – buller, vibrationer och stomljud

Järnvägen blir en ny bullerkälla i ett område som delvis är bullerpåverkat i nuläget. Då teknikutvecklingen förväntas innebära att moderna tåg kommer att vara tystare jämfört med dagens tåg, samt att spåren kan konstrueras för att minska uppkomsten av buller, kan bullernivåer från järnvägen dämpas.

Bullerpåverkan från järnvägsanläggningen beror till stor del på andelen människor som påverkas, hur känsliga naturområden påverkas samt om de även påverkas av andra bullerkällor, exempelvis godstrafik på Södra stambanan.

Omgivningen påverkar hur buller sprids. Gröna ytor, skogsområden och bebyggelse kan exempelvis mildra spridningen av buller, medan öppna och hårda ytor för ljudet vidare. I och kring Linköping är lera (glacial lera) vanligt förekommande, se kapitel 5.11.5 Jord, berg och markmiljö. Dessa markförhållanden kan innebära en ökad risk att vibrationer uppkommer. I de markområden där hårdare material förekommer kan spridningen av stomljud förekomma.

I det fortsatta arbetet kommer påverkan på människor, naturområden och friluftsområden i form av buller, vibrationer och stomljud och åtgärder för att förebygga detta utredas vidare.

5.9.4 Luftkvalitet

Luftföroreningar orsakar skada både på människor, naturen och den fysiska miljön. Luftföroreningar i urban miljö uppkommer främst ifrån vägtrafik. I städer är det främst luftföroreningarna kvävedioxid och partiklar (PM10) som är problematiska.

Luftföroreningar från järnvägar uppkommer i betydligt mindre omfattning i jämförelse med luftföroreningar från vägtrafiken (Trafikverket, 2017g). Slitage på hjul, räls, strömavtagare, luftledning och bromsar är den främsta källan till partikelutsläpp från tågtrafik. För denna typ av luftförorening, som uppkommer från spårtrafik, finns det studier som visar att miljö kvalitetsnormer för utomhusluft inte överskrids, även då förhållanden för höga partikelutsläpp är gynnsamma (Gustafsson, Blomqvist, Dahl, Gudmundsson, & Swietlicki, 2006). Halter av metallpartiklar som uppkommer från slitage på järnvägsspår kan ansamlas främst i tunnlar och i stationsområden som ligger under marknivå.

Enligt Linköpings kommun är det framförallt trafiken som bidrar till luftföroreningar i staden. Den luftförorening som höga halter har uppmätts för är partiklar, PM10. Det är framförallt på vårvintern och endast i enstaka gatumiljöer med starkt trafikerade gator som höga partikelhalter har uppmätts.

Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft ställer krav på luftkvaliteten och innefattar också normer för luftkvaliteten som ska eftersträvas (Naturvårdsverket, 2019k). Linköping når miljö kvalitetsnormen för både PM10 (större partiklar) och kväveoxid. Däremot nås inte miljö kvalitetsmålet ”frisk luft” (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2018). Barns hälsa är

särskilt utsatta för luftföroreningar och försämrad luftkvalitet kan i miljön visa sig i form av försurning och övergödning.

Effekter – luftkvalitet

De effekter som är kopplade till försämrad luftkvalitet är störst i områden med hög befolkningstäthet, där känsliga verksamheter finns såsom till exempel skolor och förskolor där barn vistas under dagtid. Effekter på människors hälsa bedöms i utredningsområdet vara små i områden med låg befolkningstäthet. Eventuella negativa effekter för människor som bor i mer tätbebyggda områden kommer att utredas vidare i nästa skede.

5.9.5 Elektromagnetiska fält

Ordet ”elektromagnetiska fält” är ett samlingsord för elektroniska och magnetiska fält. Dessa fält uppstår kring alla typer av ledningar och apparater där elektrisk ström förekommer (Trafikverket, 2019c). Vid järnvägar uppkommer elektromagnetiska fält kring kontaktledningarna och tågen som kör fram på banan. Magnetiska fält är mest betydelsefulla när det gäller effekter på människors hälsa (Trafikverket, 2017f).

Trafikverket har krav för att hantera elektromagnetiska fält i arbetet med höghastighetsbanor. I Ostlänkenprojektet utreds elektromagnetiska fält övergripande, och därför görs inte utredningar i respektive delprojekt.

Idag körs tåg på den befintliga järnvägen i Linköping, på Södra Stambanan och Stångådalsbanan / Tjustbanan. Runt den befintliga järnvägen kan det antas att elektromagnetiska fält uppkommer i samband med att tåg passerar.

Effekter – elektromagnetiska fält

Den nya järnvägsanläggningen på aktuell delsträcka kommer ge upphov till elektromagnetiska fält. Eventuella hälsoeffekter och åtgärder för att förebygga dessa beror då på om människor vistas stora delar av dygnet i närheten av järnvägen eller inte. Detta får utredas i ett senare skede i planläggningen.

5.10 Risk och säkerhet

En olycka på järnvägen kan påverka till exempel omgivningen och viktiga samhällsfunktioner, så kallade skyddsobjekt. Verksamheter inom utredningsområdet kan också utgöra en risk för anläggningen, dessa är så kallade riskkällor.

Järnvägsolyckor innefattar bland annat:

- Brand i tåg eller brand på anläggning i markplan, på bro eller på station
- Urspårning
- Kollision
- Personolyckor

Järnvägen kan vid en eventuell olycka orsaka påverkan på liv och hälsa, naturmiljö och fysisk miljö i omgivningen. Nedan beskrivs vilka typer av skyddsobjekt och riskkällor som finns inom utredningsområdet.

Skyddsobjekt innefattar bland annat kommunala funktioner, räddningstjänst och viktiga försörjningar som kraftledningar, vattenledningar, vattenförsörjning och elförsörjning. Skyddsobjekt inom utredningsområdet är bostäder, förskolor och skolor, energibrunnar, vattenskyddsområden, naturområden och sättningskänsliga anläggningar.

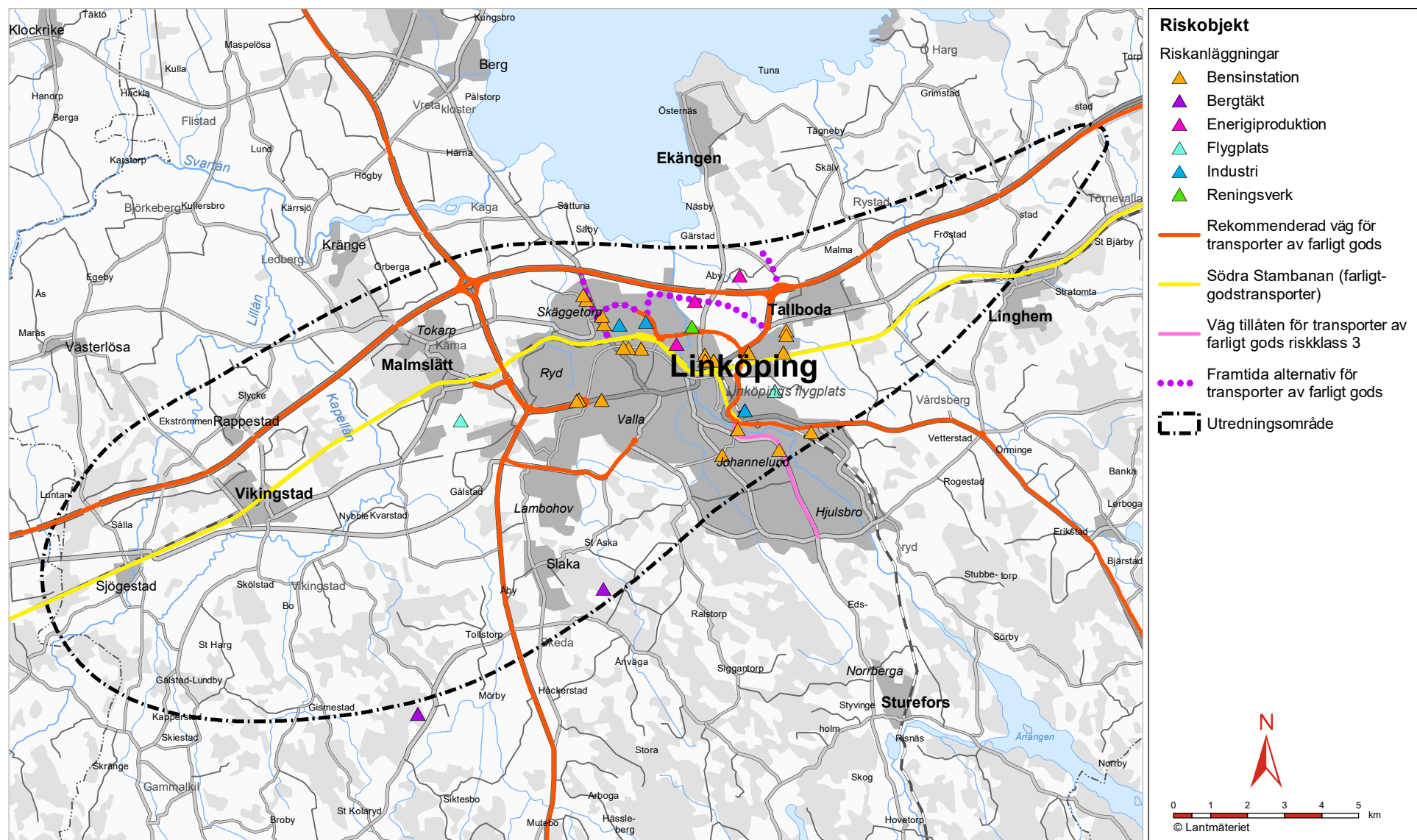
Följande riskkällor i omgivningen kan påverka järnvägen och resenärer:

- Industriella anläggningar
- Transportleder (framförallt där det transporteras farligt gods transporteras)
- Bebyggelse
- Naturolyckor
- Sabotage

Verksamheter som kan utgöra riskkällor har inventerats, se Figur 27. Här ingår Sevesoanläggningar (bergtäkt, energiproduktion, industri) och farliga verksamheter (reningsverk, energiproduktion, industri, bensinstationer).

I sydöstra Linköping påverkas områdena av den flygverksamhet som förekommer på Linköping City Airport. I den västra delen av området finns även Malmens flygplats som tillhör Försvarmakten.

Det finns ett flertal transportleder för farligt gods i utredningsområdet och i dess närhet. Östra Stambanan är järnväg med farligt godstransporter. E4, Norrköpingsvägen, Råbergaleden, Malmslättsvägen, Lambohovsleden och Nya Kalmarvägen är vägtransportleder för farligt gods. Kommande förändringar i vägtransportleder för farligt gods behöver beaktas.



Figur 27 Riskkällor inom och kring utredningsområdet.

5.11 Vatten, mark och resurshushållning

Mark inom utredningsområdet utgörs centralt av bebyggd mark i Linköpings stad med stads- och förortsbebyggelse samt verksamhetsområden. Staden omgärdas av landsbygd med åkermark samt skogs- och ängsmark. Det finns även en del parkområden, gårdsbebyggelser och jordbruksmark utanför staden. Inom utredningsområdet finns ytvatten i form av sjöar, våtmarker och vattendrag. Grundvatten finns i marken i hela området.

5.11.1 Grundvatten

Linköping stad ligger till stor del på ett grundvattenmagasin. Öster om Linköping mellan Tallboda och Lingham, längs en del av Vårdsbergsån, finns också ett mindre grundvattenmagasin. Övriga grundvattenmagasin inom utredningsområdet är utpekade som grundvattenförekomster.

Grundvattenförekomster inom utredningsområdet, se Figur 28, är två sand och grusförekomster, Slaka Norra och Slaka Södra, en sedimentär bergförekomst Vreta Kloster samt ytterligare en grus- och sandförekomst vid Vikingstad som inte är namngiven (VISS, 2019a). Slaka Norra och Slaka Södra ligger på Slakaåsen som sträcker sig i nord-sydlig riktning genom utredningsområdet. Vreta Kloster ligger i utredningsområdets norra del, väster om Roxen. Alla grundvattenförekomster har beslutade miljökvalitetsnormer. Alla grundvattenförekomster utom Slaka Norra bedöms ha god kvantitativ status och god kemisk status. På grund av förhöjda PFAS-halterna i Slaka Norra är den kemiska statusen ”otillfredsställande”, kvantitativ status är dock god. Inom utredningsområdet finns en allmän grundvattentäkt i Rystad med ett tillhörande vattenskyddsområde, se Figur 28. Utöver den allmänna

grundvattentäkten finns flertalet enskilda vattenbrunnar (SGU, 2019b).

Effekter – grundvatten

Skydds- och säkerhetsåtgärder kan komma att behövas för att säkerställa fortsatt god kvalitet i grundvattenförekomsterna och grundvattentäkten i Rystad. Hänsyn till gällande miljökvalitetsnormer kommer att tas i det fortsatta utredningsarbetet. Lokaliseringen av järnvägsanläggningen, under mark men även till viss del i skärningar, kan innebära att grundvattennivåer behöver sänkas vilket kan leda till förändrad vattennivå i grundvattenmagasin. Sänkta grundvattennivåer kan påverka grundvattentäkter, vattendrag och vegetation. Det kan också leda till stabilitet och sättningsproblematik i bebyggelsefundament. Grundvattensänkningar kan även medföra negativa effekter på grundvattenberoende ekosystem.

5.11.2 Ytvatten

Utredningsområdet ligger i vattendistrikt Södra Östersjön (SE4) och ingår i huvudavrinningsområdet för Motala ström (VISS, 2019a). Flera delavrinningsområden finns inom utredningsområdet. Det största vattendraget är Stångån som rinner från söder och norrut genom Linköping och har sitt utlopp i sjön Roxen i utredningsområdets norra del. Övriga större vattendrag inom utredningsområdet är Sviestadsån, Smedstadsbäcken, Kapellån och Lillån. De större vattendragen är även utpekade som vattenförekomster med beslutade miljökvalitetsnormer. De större vattendragen har en måttlig ekologisk status och uppnår inte en god kemisk status. Den allmänna dricksvattenförsörjningen för Linköping utgörs av två anläggningar med ytvatten som dricksvattenresurs. Den ena resursen är Ljungsjön/

Motala ström som ligger utanför utredningsområdet, nordväst om Roxen. Vattenverket, Berggården, ligger strax väster om Linköpings tätort. Den andra resursen är Stångån vars vattenverk ligger i Råberga, i centrala Linköping. De två vattenverken är utpekade riksintressen för anläggningar för vattenförsörjning (VISS, 2019d), (Tekniska verken, 2018). Vattentäkten Stångån omfattar Stångån uppströms vattenverket samt sjöarna Ärlången och Rängensjöarna som inte ingår i utredningsområdet. Skyddsområdet till tälken, se Figur 28, utgör totalt ett cirka 23 850 ha stort område (VISS, 2019a).

Våtmarker inom utredningsområdet med mycket höga naturvärden finns vid Kärna Mosse vid Malmslätt. Västra Roxen utgör även ett ramsarområde, det vill säga en av de mest värdefullavtmarkerna nationellt sett och som även har internationell betydelse. Västra Roxen uppfyller ett antal kriterier som förutsätter utpekandet, bland annat för att det hyser ett växt och djurliv som är utsatt eller hotat, ett växt och djurliv som är viktigt för den biologiska mångfalden samt för områdets fågel- och fiskbestånd.

Effekter – ytvatten

Vattendrag, sjöar och våtmarker är typer av ytvatten som kan påverkas av järnvägsanläggningen. Ytvattentäkten Stångån med tillhörande vattenskyddsområde, utgör en viktig samhällsfunktion och det finns en risk att ytvattentäkten kan påverkas negativt i samband med intrång i vattenskyddsområdet. På de platser där järnvägsanläggningen passerar Stångån, eller andra vattendrag, finns risk för att ytvattnet påverkas negativt. Bropassager skyddas i viss mån mot intrång i ytvattnet men kan också leda till dämmande effekter.

5.11.3 Risk för översvämning

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, samt Linköpings kommun har tagit fram översvämningsskarteringar som visar vilka områden som kan översvämmas utmed större vattendrag och sjön Roxen. De båda skarteringarna visar på områden inom utredningsområdet som kan svämmas över vid höga flöden. Översvämningssrisker finns i låglänta områden både i närheten av Roxen och Stångån men även intill andra vattendrag. Översvämningssrisken ökar med klimatförändringar eftersom antalet skyfall väntas öka när medeltemperaturer stiger. Järnvägen kan komma att korsa ett antal vattendrag bland annat Stångån där bropelare, fundament eller andra anläggningsdelar kan behöva byggas i vattendraget.

Effekter – risk för översvämning

Vattenansamling i samband med skyfall kan ge effekter i områden som skarterats ha ökad risk för översvämning vilket kan påverka framkomligheten på järnväg eller intilliggande infrastruktur och byggnader. Gång- och cykelpassager intill järnvägsanläggningen kan översvämmas och stående vatten kan hindra framkomlighet.

Eventuella brostöd eller andra vattenbyggnader som krävs för järnvägsanläggningens passage över Stångån kan ha en dämmande effekt på vattendragen nedströms järnvägsanläggningen. Utformningen av nödvändiga vattenbyggnader är av stor vikt för att minska den dämmande effekten.

5.11.4 Areella näringar

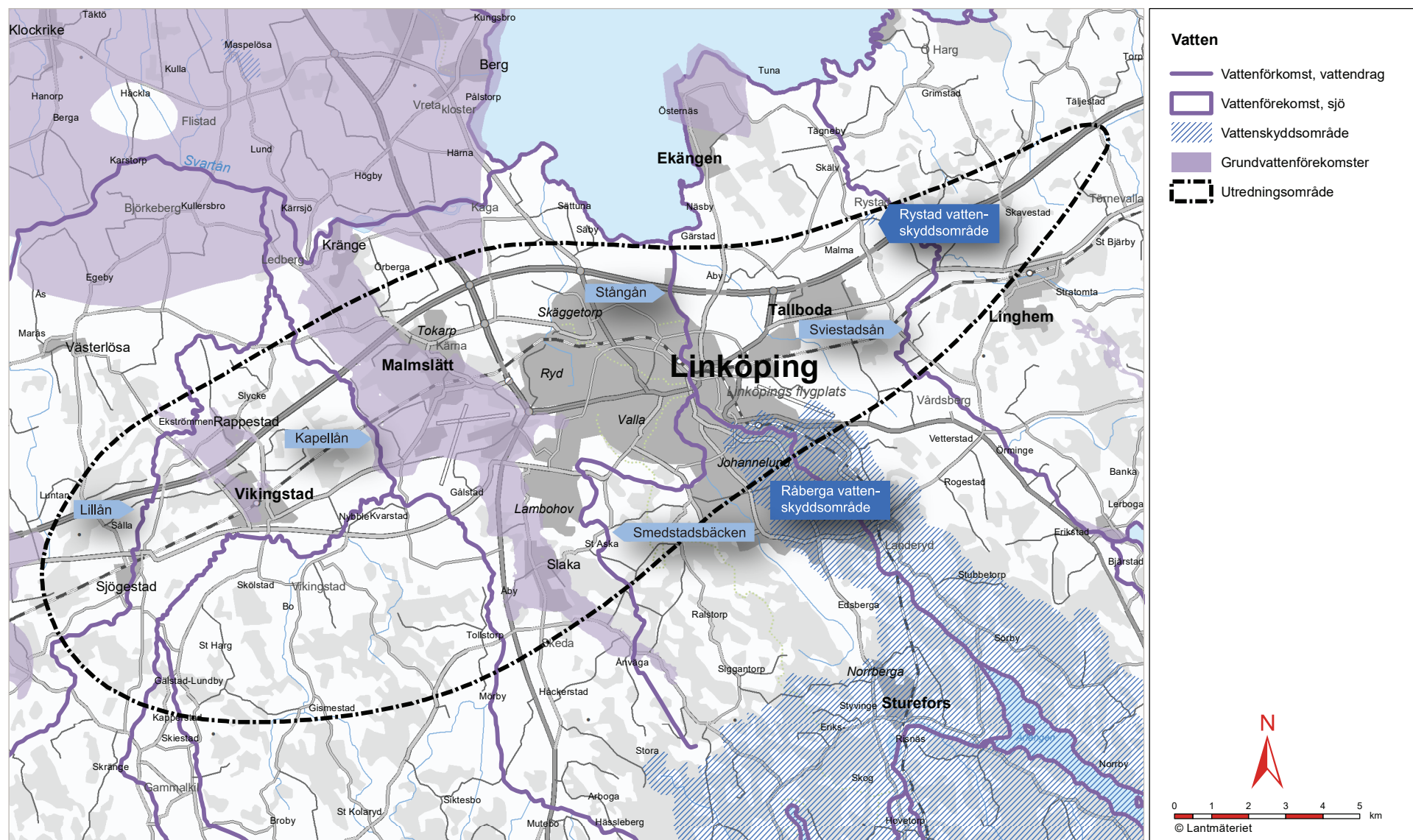
Areella näringar är näringar knutna till resurser inom mark och vattenområden som exempelvis jordbruk, skogsbruk och mineraltäkter. Inga kända skogsbruk finns inom utredningsområdet. Den tätortsnära jordbruksmarken är en liten del av ett större sammanhängande område bestående av jordbruksmark. Slättlandskapet är bland de mest bördiga i Sverige och har klass 5–6 på en tiogradig skala (Jordbruksverket, 2013). Jordbruksmark finns utspridd i hela utredningsområdet. Andelen produktiv jordbruksmark minskar inom områden där mosaiklandskap dominerar. Det finns även markavvattningsföretag inom utredningsområdet.

Ämnen och mineral är naturresurser som kan finnas i marken i landskapets fysiska strukturer. Dessa naturresurser kan utvinnas i täkter och i gruvor. I Kallerstad-Mörtlösa i nordöstra delen av området finns en lertäkt, Gärstad lertäkt. Området utgör även riksintresse för värdefulla ämnen och material. Leran bryts och bränns i Linköping. Ett område med torv förekommer intill Roxen och vid Kärna mosse (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019a). Två utredningsområden för vindkraft finns vid Roxen (Vindlov, 2019). Energibrunnar finns på flera platser inom hela utredningsområdet (SGU, 2019b).

Effekter – areella näringar

Jordbruksmark kan bli svårbrukad om järnvägen bildar en barriär för bland annat boskap och lant-

bruksmaskiner eller innebär att sammanhängande odlingar fragmenteras. Vid fragmentering av brukningsenheter kan restytor bildas vilket innebär en negativ effekt på ett rationellt brukande av markområden. Dessutom kan nya lokalvägar behöva anlägg-



Figur 28 Yt- och grundvattenförelkomster och vattenskyddsområden. De större vattendragen är namngivna i kartan.

gas vilket ytterligare kan innebära fragmentering av skogs- och jordbruksmark och därmed minska framkomligheten till verksamheterna och andelen produktiv mark. Järnvägsanläggningen behöver utformas för att minimera riskerna för försämring av vattenkvaliteten i Stångån eller Roxen, gas vilket ytterligare kan innebära fragmentering av skogs- och jordbruksmark och därmed minska framkomligheten till verksamheterna och andelen produktiv mark. Järnvägsanläggningen behöver utformas för att minimera riskerna för försämring av vattenkvaliteten i Stångån eller Roxen. Negativa effekter för yrkesfisket i Roxen kan uppstå om försämrade vattenkvaliteten inverkar negativt på fiskbeståndet. Flera markavvattningsföretag som kan komma att beröras finns inom utredningsområdet.

5.11.5 Jord, berg och markmiljö

Berggrunden i Linköpingsområdet är relativt homogen och består främst av en porfyrisk granit, se Figur 29. Enligt kartunderlag från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) finns flera lokala deformationszoner i de centrala och omkringliggande delarna av Linköping med orientering väst-nordväst till öst-sydöst med något varierande riktning. De två mest centrala av dessa korsar båda Stångån, den ena vid en småbåtshamn i norra delen av utredningsområdet och den andra vid Råberga vattenverk, där deformationszonen också följer ån. Ytterligare en deformationszon löper från nord till syd något väster om Stångån.

Jordarterna inom utredningsområdet utgörs generellt av lera med inslag av sandig morän och berg i dagen. Genomsläppliga jordarter så som isälvsediment och sandiga jordarter finns inom Linköping och i västra delarna av utredningsområdet. Jorddju-

pet varierar mellan 0-50 meter men ligger i huvudsak på mellan 10-30 meter (SGU, 2019b). Åsmaterial bildar höjdryggen Linköpingsåsen som sträcker sig in i stadskärnan samt Slakaåsen genom Malmslätt. Jordarter och jordartsdjup redovisas i Figur 30 respektive Figur 31.

Ler- och siltjordar är känsliga för ras och skred vid exempelvis stabilitetsförändringar förorsakade av mänskliga ingrepp. Vid skred rör sig sammanhängande jordmassor. Ras är kopplade till rörelse utmed grus- och sandbranter eller berg (SGU, 2019). Förutsättningar att erosion och skred förekommer i finkorniga jordarter är störst utmed utredningsområdets vattendrag och sjön Roxen (Swedgeo, 2019). Stångån och Tinnerbäcken kantas av lerjord och delar av vattendragen har riskområden knutna till erosion. För Stångån finns riskområdena mellan sjön Roxen och reningsverket Nykvarn samt söder om vattenverket Råberga i Tannefors. Mellan dessa två områden av Stångån, och i Tinnerbäcken i centrala delen av Linköping, finns erosionsskydd. Erosionsområden finns även vid Svartån och Roxen (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019d). Inga spår av jordskred har registrerats inom utredningsområdet (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019a).

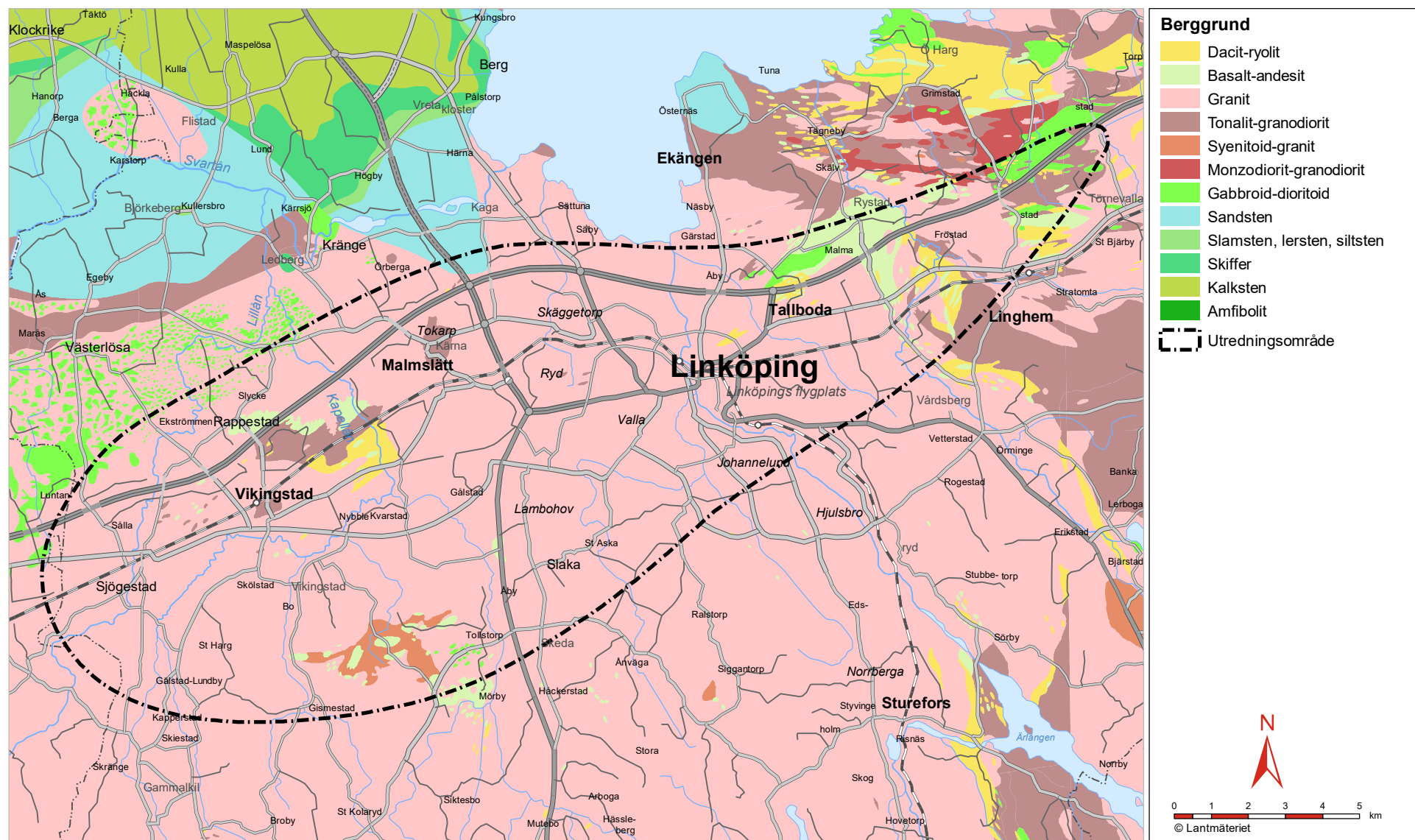
Ett stort antal platser med potentiella föroreningar finns i hela Linköping med omnejd. I de centrala delarna av Linköping finns både högriskområden och lågriskområden för potentiella föroreningar (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019e). Två platser med mycket stor risk för förorening (riskklass 1 av 4) finns vid en avfallsdeponi i Tornby och vid ett tungmetallgiuteri i Tannefors. I de mindre bebyggda områdena inom utredningsområdet är mängden potentiellt förorenade platser färre. De finns dock

i kluster koncentrerade utmed befintliga järnvägar (Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2019e). Okända föroreningar kan även finnas inom jordbruksmarksområden. I närheten av banvallen och befintlig tågstation finns det sannolikt även föroreningar knutna till den långvariga verksamheten.

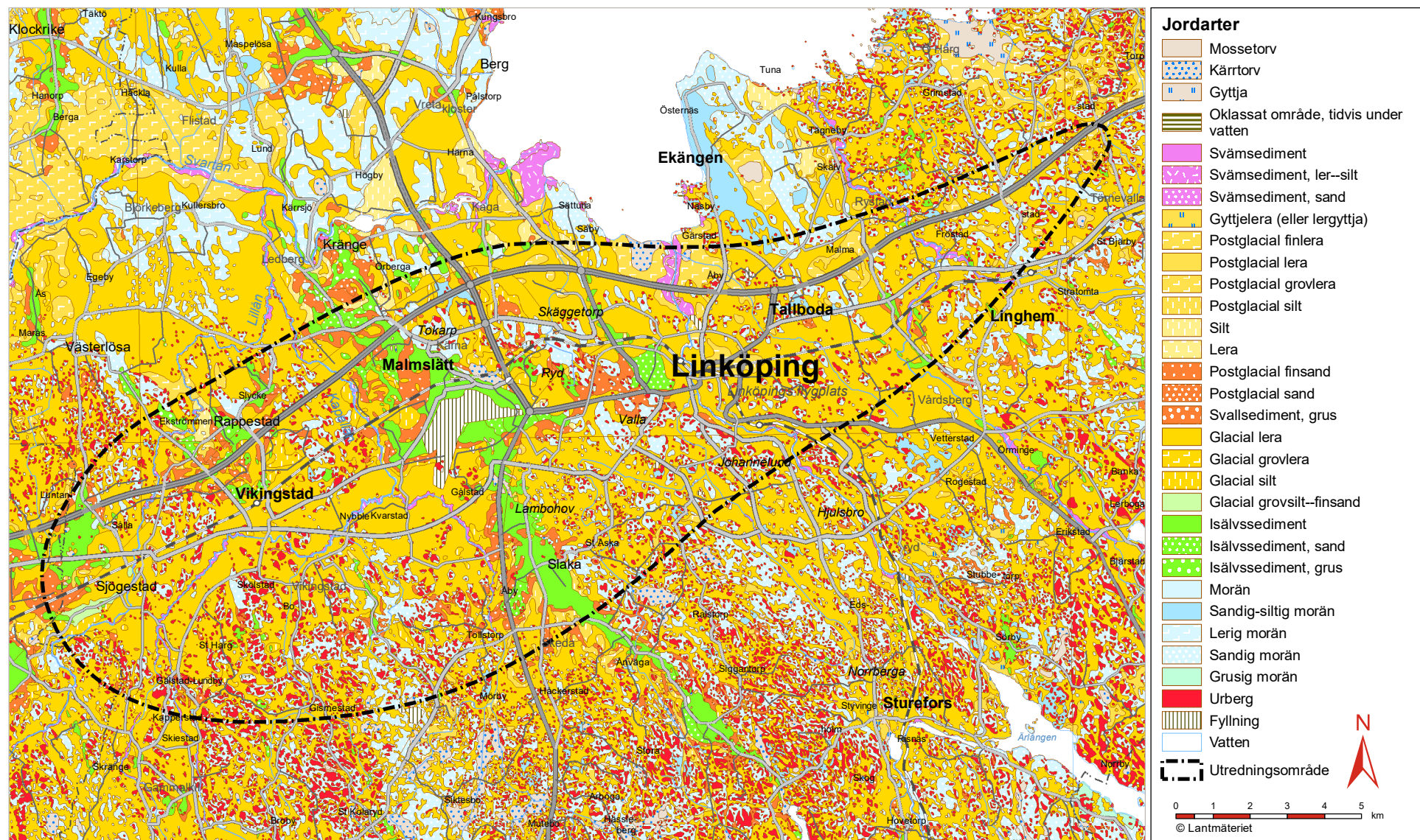
Effekter – jord, berg och markmiljö

Inom utredningsområdet finns många potentiellt förorenade markområden som kan påverka miljön om järnvägen gör intrång i dessa. Åtgärder för omhändertagande av förorenade massor kommer att tas fram för att minimera negativa effekter på omgivningen.

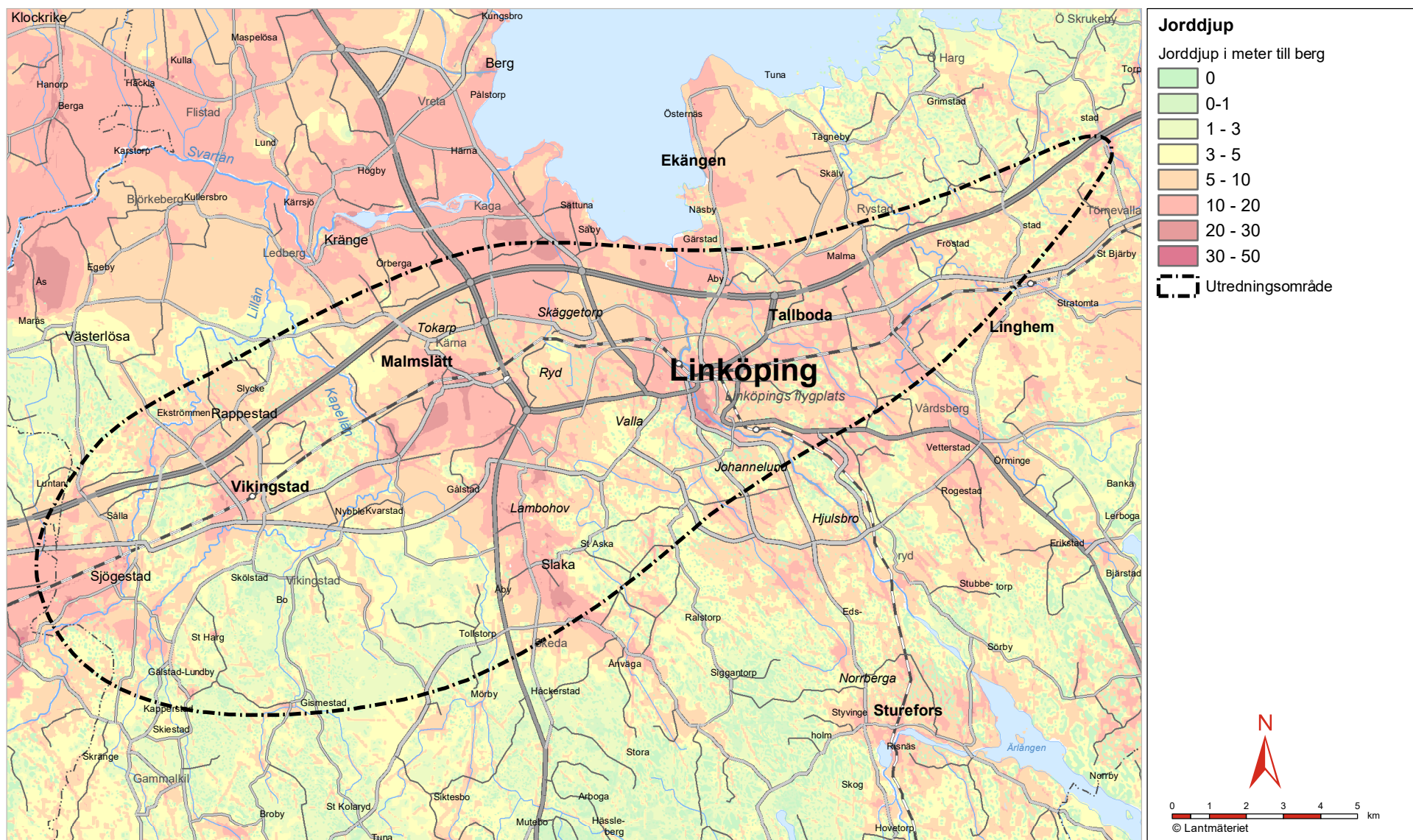
Risk för att erosion och skred sker är störst utmed utredningsområdets vattendrag och sjön Roxen. En masshanteringsplan ska tas fram med syfte att begränsa de negativa effekterna av ianspråktagande av mark. I samband med att markhanteringsplanen tas fram kvalitetsgranskas masshantering, föroreningsinnehåll, teknisk byggbarhet och möjlig återvinning.



Figur 29 Berggrunden inom och omkring utredningsområdet.



Figur 30 Jordarter som förekommer inom och kring utredningsområdet.



Figur 31 Jorddjup (i meter till berg) inom och kring utredningsområdet.

5.12 Klimat och energi

Transporternas klimatpåverkan står idag för cirka 30 procent av Sveriges växthusgasutsläpp. Enligt det transportpolitiska målet ska även transportsektorn bidra till det nationella klimatmålet. Detta är nödvändigt med tanke på sektorns storlek och att utsläppen inte minskar i tillräcklig takt. Till år 2030 ska Sverige ha en fossilfri fordonsflotta och visionen för 2050 är att Sverige ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser (Regeringskansliet, 2015). Mängden utsläpp av växthusgaser från transportsektorn beror i hög grad på vilket transportslag som används. Ur klimatsynpunkt är järnväg och sjöfart ofta bättre än vägtransporter. Överföring mellan transportslag är därför en del av lösningen för en fossilfri transportsektor.

Jämfört med andra transportslag har tågdrift en mindre klimatpåverkan. 1 procent av de totala utsläppen av växthusgaser som inrikestransporter gav upphov till år 2017 kom från järnvägstransporter (Naturvårdsverket, 2018c).

Klimatpåverkan från järnvägen är i huvudsak knuten till byggskedet och driften av anläggningen. Klimatkalkyl, som beräknar utsläppsmängder av CO₂ samt energianvändning kopplad till byggandet och driften av järnvägen, tas fram kontinuerligt under planerings-, projekterings- och byggskedet för att jämföra och följa upp klimat- och energieffektiviseringsåtgärder i projektet.

Översvämningsrisker, knutna till förändrade klimatförutsättningar, beskrivs i kapitel 5.11.3.

Effekter – klimat och energi

Satsningar på infrastruktur för järnväg har i driftskedet positiva effekter för klimatet eftersom det innebär att tågresor antas kunna ersätta flygresor eller resor med fossildrivna fordon. Byggskedet innebär utsläpp av koldioxid och resursutnyttjande av exempelvis betong, stål och andra material som ger negativa effekter på klimatet. Effekterna har verkan på det globala klimatet eftersom utsläpp sker till atmosfären. Planläggningen av järnvägen inverkar på hur stora effekterna blir för klimatet eftersom de geotekniska förutsättningarna kan kräva olika resurs- och energikrävande grundläggningsmetoder och olika antal broar, bergtunnlar och andra bankonstruktioner. Även materialval och andra typer av optimering kan ha påverkan på projektets klimatpåverkan.

Klimataspekter som utreds i samband med projektet är förändrade trafikflöden, utsläpp av koldioxid och energianvändning ur ett livscykelperspektiv.

5.13 Bygg- och genomförandeskedet

Järnvägsanläggningen kommer, utöver själva järnvägen och ett nytt resecentrum, även att innefatta uppställningsspår för omloppsnära tjänster och en underhållsdepå. Placering av de två sistnämnda i förhållande till resecentrum kommer att vara avgörande för kapaciteten på banan. En viss närhet måste finnas till resecentrum för dessa två anläggningar för att uppnå projektmålen avseende tid. Önskad kapacitet på resecentrum står också i förhållande till storleken på resecentrumet. Hela anläggningen med resecentrum, uppställningsspår och underhållsdepå, kräver således att flera större markområden behöver

tas i anspråk. Under byggskedet behöver även större ytor än vad som krävs för själva anläggningen finnas tillgängliga. Arbetsvägar, etableringsytor kräver också utrymme och markanspråk som behöver finnas tillgängligt i direkt närområde till järnvägen och resterande anläggningar.

I lokaliseringsskedet kommer en utvärderingsfaktor att vara möjligheten att genomföra byggnationen av den planerade anläggningen inom aktuella korridorer. Ostlänkens passage i Linköping innebär ett begränsat utrymme inom tätbebyggt område vilket gör att förutsättningarna för byggbarhet behöver analyseras tidigt. Innan beslut tas kring lösningsförslag, behöver dessa utvärderas med avseende på om de är byggbara och att utrymme finns för till exempel tillfälliga arbetsytor och arbetsvägar. Expertkompetens för utredning av genomförande och byggbarhet kommer att delta aktivt i lokaliseringsskedet.

Under byggskedet kommer inte bara det befintliga spårssystemet att påverkas utan även angränsande transportvägar, verksamheter, boende och övriga närliggande samhällsintressen. Byggnation genom tätort innebär särskilda krav avseende undersökningar, riskanalyser, val av byggmetoder samt kontroller och uppföljning. Bullrande verksamheter som schaktning, masshantering, transporter, pållning och brobyggnation kommer att bedrivas vilket bland annat ger bullerstörningar för närboende. Omledning av vägar, gång- och cykelvägar kommer att krävas. Förändringar av transportvägar som sker under byggskedet behöver förankras och tydliggöras hos allmänheten. Det är viktigt att skapa förståelse för projektet och underlätta de förändrade rörelsemönster som kommer att uppstå.

För att motverka och förhindra negativa effekter orsakade av anläggningen kan det bli aktuellt att genomföra olika typer av skydds- och kompensationsåtgärder. Därför blir det viktigt att planera vissa åtgärder i ett tidigt skede, så snart den potentiella konsekvensen av anläggningen blir känd.

Byggbarheten är av mycket stor vikt i utredningen men till detta kommer även att anläggningen behöver optimeras med avseende på hållbarhet, ett LCC-perspektiv och minimering av intrång och omgivningspåverkan.

6 Bedömning av projektets miljöpåverkan

Trafikverket gör bedömningen att Ostlänkens delsträcka genom Linköping antas medföra en betydande miljöpåverkan utifrån påbörjad miljöbedömning. Enligt 6 § 8 punkten i miljöbedömningsförordningen ska ”*järnvägar avsedda för fjärrtrafik och anläggande av nytt spår på en sträcka av minst fem kilometer för befintliga järnvägar för fjärrtrafik*” antas medföra en betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen i Södermanlands län beslutade också, redan år 2002, att hela Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan då den kommer att lokaliseras genom förhållandevis opåverkade landskap och boendemiljöer. Detta innebär att det redan inledningsvis vid projektstart var känt att planläggning av Ostlänken genom Linköping innebär en betydande miljöpåverkan.

Detta samrådsunderlag, som ska ligga till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP), beskriver områdesförutsättningar och hur projektet kan påverka människor och miljön. Eftersom projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, har detta samrådsunderlag fokus på vilka betydande miljöfrågor och därmed miljöeffekter som projektet kan innebära. Utifrån innehållet i detta samrådsunderlag ges därmed underlag för länsstyrelsens motivering av BMP-beslut och vägledning i de mest betydande miljöaspekterna samt inriktning och fokus av dessa för fortsatt planläggningsprocess.

Att projektet antas medföra en betydande miljöpåverkan innebär att samrådskretsen för utrednings-

och planeringsarbetet utökas med fler intressenter (bland annat myndigheter, statliga verk, organisationer och särskilt berörda) och att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kap miljöbalken tas fram i planläggningsskedet.

Det finns en stor bredd av miljöfrågor att ta hänsyn till i samband med planläggningen. Inom utredningsområdet finns flera områden av riksintresse som innehåller en mångfald av intressen och värden. Det finns även andra skyddade mark- och vattenområden samt områden med höga natur- och rekreativvärden, som är känsliga för påverkan. I Linköping finns också regionala och lokala kulturmiljövärden med tydliga samband och strukturer samt statliga byggnadsminnen, fornlämningar och enskilda objekt.

En inledande kartläggning av miljöfrågor har genomförts. Det finns skyddade, skyddsvärda och känsliga förutsättningar samt flera intressen inom landskapets värden som sammanfaller. Landskapets värden och hur de kan komma att påverkas av barriäreffekter som järnvägsanläggningen ger upphov till är en central fråga i projektet. Barriärverkan kan bland annat påverka tillgängligheten mellan och inom områden eller viktiga samhällsfunktioner i utredningsområdet. Växt- och djurlivets spridningsvägar, den gröna infrastrukturen, kan också förhindras av barriärverkan. Likaså kan enskilda kulturmiljöobjekt påverkas framförallt ur ett landskapsbildsperspektiv.

Projektets närhet till tätbebyggda områden innebär att risker knutna till järnvägen och bullerpåverkan för människor, djur och naturområden är av stor betydelse. Passagen över Stångån/Kinda kanal kan innebära påverkan för många allmänna värden;

rekreativvärden, risk för översvämning i samband med skyfall samt påverkan på aktuell vattentäkt. Påverkan på rekreativvärden kan vara negativa men även positiva effekter kan uppstå, bland annat vad gäller tillgänglighet och barriärverkan till ån. Lokaliseringen av järnvägsanläggningens passage kan därför ha stor betydelse för vilken typ av påverkan och hur stor påverkan som uppstår. Även materialval och anläggningsutförande har betydelse för järnvägens miljöpåverkan då de bland annat resulterar i hur stora massvolym, klimatpåverkan och energibehov som anläggningen ger upphov till. Förutom direkta effekter av projektet kan även indirekta och kumulativa effekter uppstå. Ostlänkens planering genom Linköping innebär olika förutsättningar för exempelvis regional och lokal utveckling.

Betydande miljöfrågor, då Ostlänken ska lokaliseras och planläggas i Linköping, bedöms vara regional och lokal utveckling, stads- och landskapsbild, risk och säkerhet, barriärfrågor, grön infrastruktur och kulturella samband, objekt av betydelse ur kulturmiljösynpunkt men också översvämningssrisk, dricksvattentäkter och buller. Andra betydande frågor i ett tidigt skede i planläggningsprocessen är materialval och val av anläggningsutförande men även masshantering, klimat- och energianvändning.

Då en tillåtlighetsprövning genomfördes av hela Ostlänken, mellan Järna och fram till östra delen av Linköping (regeringen fattade beslut 2018-06-07), inkluderade beslutet villkor för verksamheten. Dessa villkor omfattar de betydande frågor som bedöms uppstå i projektet. I fortsatt miljöbedömningsprocess finns således stora möjligheter att arbeta aktivt med att undvika, anpassa och åtgärda värdefulla miljöintressen.

Bedömda miljöeffekter är främst:

- En ny stambana för höghastighetståg kommer att påverka både den nationella och regionala utvecklingen och Ostlänken kan innebära påverkan på befolkningstillväxt och bebyggelseutveckling. Det kan göra att boende- och levnadsförhållandena förändras.
- Anläggningens lokalisering innebär en barriär i den miljö som påverkas. Bebyggelse- eller landskapsstrukturer kan fragmenteras eller förstärkas både visuellt och fysiskt. Järnvägsanläggningen kan leda till att sammanhängande miljöer och den gröna infrastrukturen i landskaps- och stadsmiljöer fragmenteras eller bryts. Ingrepp som en järnvägsanläggning kan komma att innebära i landskapet kan leda till barriäreffekter och att arter och livsmiljöer försvinner eller hotas att försvinna. Exploatering i värdefulla områden med kulturmiljöer kan innebära att objekt, områden eller miljöer försvinner eller förlorar sina värden.
- Buller från den nya järnvägsanläggningen kan komma att påverka många människor men även miljön beroende på bland annat befolkningstäthet, andra bullerkällor samt närhet till känsliga naturområden.
- Den nya järnvägsanläggningen kan utgöra en risk för omgivningen vid till exempel urspårning eller brand som kan orsaka föroreningar i mark- och vattenområden eller hindra att samhällsviktiga funktioner fungerar. Riskkällor i närheten av järnvägen skulle även kunna störa järnvägen.
- Kvalitet och vattennivåer i dricksvattentäkter kan komma att påverkas. I områden där det föreligger ökad risk för översvämning kan till exempel framkomligheten på järnvägen och intilliggande infrastruktur påverkas.

7 Fortsatt arbete

7.1 Planläggning

Detta dokument, samrådsunderlaget, ska samrådask under början av 2020. Inkomna synpunkter sammanställs och samrådsunderlaget bearbetas innan länsstyrelsen tar det formella beslutet att åtgärden antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Ett beslut om betydande miljöpåverkan innebär att det under järnvägsplanarbetet ska upprättas en miljökonsekvensbeskrivning som ska godkännas av länsstyrelsen. Vidare kommer Trafikverket att samråda med en utökad samrådsrets i den efterföljande planeringen.

Järnvägsplanen kommer att inledas med en lokaliseringstudering som går från ett brett helhetsperspektiv med ett stort antal alternativa stationslägen och breda korridorer, stegvis över mot ett fåtal alternativa stationslägen och smalare korridorer. Under processen utvärderas alternativen först översiktligt där mindre intressanta alternativ beskrivs och avfärdas, medan det för de mest intressanta alternativen görs fördjupade analyser och utredningar utifrån ett brett samhällsperspektiv. I samrådshandlingen, val av lokalisering, kommer de intressantaste alternativen och deras konsekvenser att beskrivas så att de går att jämföra. Med denna utvärdering som underlag kan Trafikverket bedöma vilken korridor som är den mest lämpliga och därefter inleds arbetet med att upprätta järnvägsplan.

Synpunkter kommer att sammanställas i en samrådsredogörelse, som utgör ett eget dokument och redogör för de samråd som har skett.

Miljöanpassningsarbete påbörjas tidigt i planprocessen. Formellt skyddade områden beaktas inför lokaliseringsskedet. Naturvärdesinventeringar påbörjas i ett tidigt skede av planeringsarbetet och effekterna av barriärer för bland annat djur, natur och människor bedöms övergripande. Beräkningar av klimateffekter utreds fortlöpande genom att en klimat kalkyl tas fram.

7.2 Viktiga frågeställningar

I lokaliseringsskedet kommer alternativen som utreds att utvärderas utifrån ändamål, övergripande projektmål för Ostlänken samt de projektmål som tagits fram i samråd med Linköpings kommun. Vartefter kunskapsnivån om olika miljöfrågor ökar i projektet så kommer utvärderingarna av målen att bli mer detaljerade. Projektet kommer att ha en fortsatt samverkan med Linköpings kommun för att inhämta kunskap om bland annat den kommunala planeringen, delge information om projektet, samordna olika frågor, till exempel analyser och utredningar.

Barriärfrågor och särskilt viktiga frågor kopplat till lokaliseringen av Ostlänken genom Linköpings tätort kommer att ha fokus för fortsatt arbete i planläggningsprocessen. Komplexa frågor som har koppling till flera olika miljöfrågor, till exempel hur och var järnvägsanläggningen korsar Stångån kommer också att vara centrala för fortsatt arbete. Se vidare om barriäreffekter under naturmiljö, sociala aspekter samt befolkning och människors hälsa nedan.

Projektet kan innebära kumulativa effekter. Ett exempel på kumulativa effekter är att både buller och luftföroreningar kan innebära hälsoeffekter

som tillsammans ger en större negativ effekt än vad effekterna innebär var för sig. Om barriärer uppstår kan även effekter på rekreationsområden eller möjligheter att nå rekreationsområden ytterligare förstärka de negativa effekterna. En central del i fortsatt arbete är att inhämta kunskap och underlag i samrådsförfarandet med länsstyrelsen, Linköpings kommun, övriga myndigheter och organisationer samt allmänheten. Kumulativa effekter kommer att beskrivas mer övergripande i lokaliseringsskedet för att i planläggningsskedet beskrivas mer detaljerat.

Nedan beskrivs kortfattat hur arbetet med viktiga miljöfrågor kommer att fortgå i lokaliseringsskedet.

Stad och landskap

Påverkan på stad- och landskapsbild ska bedömas. En landskapsanalys ska tas fram med en analys av landskapets förutsättningar, känslighet, tålighet, utvecklingstendenser och potential. Stadens siluett med siktlinjer mot viktiga byggnader och stadsrum ska värnas samt hur staden uppfattas från det omgivande slättlandskapet.

Kulturmiljö

En kulturarvsanalys kommer tas fram som dels ska belysa den förhistoriska landskapsutvecklingen fram till medeltiden där fornlämningar och områden med potential till fornlämningar redovisas. Även historiska landskapsvärden från medeltiden fram till nutid ska beskrivas. Fokus kommer att vara på bland annat områdets utveckling, kvarvarande strukturer, samband och enskilda viktiga objekt. En fördjupad karaktärisering av området ska genomföras för att lyfta fram områdets väsentliga särdrag. Utöver detta görs en känslighetsanalys och alternativavskiljande effekter och konsekvensbedömningar utförs.

Naturmiljö

I samband med fortsatt planering kommer vissa skyddade arter inventeras ytterligare. Naturvärdesinventeringar tas inledningsvis fram på förstudienivå och följande fältnivåer genomförs under sommarhalvåret (mellan 1 april–30 november). Arter skyddade enligt Artskyddsförordningen ska kartläggas i fortsatt planläggningsarbete. Inventering av fladdermöss som genomfördes under sensommaren 2019 kan komma att behöva kompletteras under 2020. Ansökan om dispens från fridlysningsbestämmelser enligt artskyddsförordningen kan komma att bli aktuellt under den fortsatta planeringen. Järnvägsanläggningens eventuella påverkan på vandringsvägar för vilt utreds i ett senare skede genom att en passageplan tas fram.

Sociala aspekter

Inom arbetet med sociala aspekter kommer en barnkonsekvensanalys att genomföras tillsammans med samråd och dialoger med allmänheten och genom samverkan med kommuner och andra större aktörer. En värderingsmodell kommer att tas fram för bedömning av de olika lokaliseringsalternativen ur ett barnperspektiv och arbetet kommer inkludera kartläggning och klassificering av befintliga sociala värden inom utredningsområdet.

Befolkning och människors hälsa

Samrådsaktiviteter anordnas vid flera tillfällen för att inhämta allmänhetens åsikter (även barns åsikter, se sociala aspekter ovan) och frågor kring exempelvis tillgänglighet mellan orter, viktiga samhällsfunktioner och allmänna intressen som natur- och kulturområden.

En mer detaljerad tillgänglighetsanalys kommer att utföras i fortsatt planläggningsprocess med fokus

på trafik, rekreationsområden, målpunkter och samhällsviktiga funktioner. Friluftslivs- och rekreationsvärden inom utredningsområdet kommer att undersökas vidare med fokus på barriärer, värden knutna till grönområden i landskapet men även platser avsedda för sport- och friluftsliv.

Vid lokalisering av järnvägen är läget i förhållande till tätare bostadsbebyggelse och planerad bostadsutveckling av betydelse för bulleraspekten. Vidare utredningar kommer att göras i den fortsatta lokaliseringen gällande bullerpåverkan för boende och i natur- och rekreationsområden.

Risk och säkerhet

En övergripande riskhantering sker i lokaliseringsskedet. Detaljerade riskåtgärder hanteras först i projekteringsskedet men för att riskanpassningen ska vara så effektiv som möjligt genom planläggningen så krävs en övergripande riskhantering i lokaliseringen av anläggningen.

Kartlagda befintliga och planerade skydds- och riskobjekt kommer att kommuniceras med länsstyrelsen och räddningstjänst och eventuellt kompletteras. Påverkansområden avseende risk kommer att studeras. Risk- och skyddsavstånd kommer att definieras samt potentiella riskområden för naturolyckor.

En fördjupad riskbedömning och bedömning av genomförbarhet ur risksynpunkt kommer att utföras då korridorer utreds i lokaliseringsskedet. Potentiella risker studeras vidare utifrån befintliga förutsättningar, anläggningens förutsättningar, bedömning av påverkansområden och påverkansbedömningar. Övergripande bedömningar av åtgärdsbehov för risker görs även i lokaliseringsskedet.

Vatten, mark och resurshushållning

Områdets hydrologi kommer att beskrivas utförligare där berörda yt- och grundvattenförekomster, hydrologiska gränser och barriärer, variationer i grundvattennivåer och förekomst av ytligt framträngande grundvatten med mera studeras. En djupare bedömning av miljökrav kopplade till vattenaspekter genomförs. En mer detaljerad kartläggning av översvämningssrisker kopplade till klimatförändringar tas fram i samband med lokaliseringsskedet. Översiktlig utformning av avvattningsanläggningen kommer att tas fram för att säkerställa att krav kan uppfyllas. En brunnsinventering kommer att genomföras.

Olika verktyg kommer att användas i den fortsatta processen för att optimera val av lokalisering och senare även val av spårlinje. Verktygen utgörs bland annat av projekteringsverktyg som Quantum, LCC-verktyg och klimatkalkyl. Material- och energianvändning vid byggnation och drift av anläggning kommer att tas fram och studeras ur ett livscykelperspektiv. Verktygen kommer hjälpa till att prioritera betydande och alternativskiljande frågor vilket medför att anläggningen kan göras mer miljöanpassad, resurseffektiv och hållbar.

Preliminära massvolymer beräknas i lokaliseringsskedet. En masshanteringsanalys framställs i samband med planläggningen. Analysen ska utgöra underlag för effekt- och konsekvensbeskrivningar för kommande masshantering. I rapporten redovisas förutsättningar för hantering av massor, underskott eller överskott av massor, möjlig återanvändning och behov av återvinning. Det övergripande syftet är att optimera projektets masshantering.

Klimatpåverkan

Projektet kommer arbeta för att klimatpåverkan från trafik likväl som utsläpp under byggskede, drift och underhåll av anläggningen begränsas. Lösningar för att minimera klimatbelastningen av projektet och för att effektivisera energianvändningen ska tas fram. Vid val av lokaliseringsalternativ innebär detta att redovisa klimatpåverkan av alternativa korridorer och visa på åtgärder för att reducera påverkan för respektive alternativ. Här kommer geotekniska förutsättningar i hög grad att påverka hur stor klimatpåverkan som respektive alternativ ger upphov till.

Referenser

- Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten. (u.å.). *Magnetfält och hälsorisker*. Strålsäkerhetsmyndigheten.
- Boverket. (2014). Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-miljobalken/hushallning-med-mark-och-vatten/riksintressen-for-kulturmiljovarden/> Hämtad från
- Boverket. (2017a). Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden/>
- Boverket. (2017b). Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/riksintressen/roller-och-ansvar/riksintressemyndigheterna/>
- Boverket. (2019). Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/risker-riktvarden-och-underlag/buller-stomljud-och-vibrationer/>
- Doyle, A. (2019). *The Heat is On. Taking Stock of Global Climate Ambition*. UNDP och UNFCCC.
- Europeiska kommissionen. (u.å.). Hämtat från https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu_en
- Finansdepartementet. (2018). *Handlingsplan Agenda 2030*. 2018-2020. Regeringskansliet.
- Gustafsson, M., Blomqvist, G., Dahl, A., Gudmundsson, A., & Swietlicki, E. (den 6 november 2006). *Inandningsbara partiklar i järnvägs-miljö*. Linköping: VTI. Hämtat från Trafikverket: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo--for-dig-i-branschen/Luft/Jarnvagens-partikelutslapp/>
- Havs- och vattenmyndigheten. (2015). *Riksintrasse för yrkesfisket*. Hämtat från: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-yrkesfisket.html>
- Havs- och vattenmyndigheten. (2017). *Riksintrasse för anläggningar för vattenförsörjning*. Hämtat från: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-for-dricksvattenanlaggningar.html>
- IVL Svenska Miljöinstitutet. (2018). *Östergötlands luftkvalitet i ett historiskt perspektiv, 30 år av luftövervakning*. Linköping: Östergötlands luftvårdsförbund.
- Jerson, T. (2015). STOMLJUD. *Beskrivning och genomgång av riktvärden för spår- och vägbu-ren trafik*. . WSP.
- Jonsell, M. W. (1997). *Rödlistade vedinsekter – var finns de?* Fakta Skog, 1997:15. . Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Jordbruksverket. (2013). *Gradering av åkermark: Var finns klass 10 jordarna?* Hämtat från: <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2013/10/01/gradering-av-akermark-var-finns-klass-10-jordarna/>
- Jordbruksverket. (2019). *Områden som är känsliga för växtnärläckage*. Hämtat från: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ingenovergodning/omradenkanslig-aforvaxtnaringslackage.4.4b00b7db11efe58e66b8000929.html>
- Linköpings kommun. (2000). *Kärna mosse naturreservat*. Hämtat från: <https://www.linkoping.se/globalassets/bygga-bo-och-miljo/naturvard-och-parks-kotsel/naturreservat/karna-mosse/skotselplankarna.pdf>
- Linköpings kommun. (2010). *Översiktsplan för Linköping stad*. Hämtat från: <https://webliher.textalk.se/linkoping/10op/>
- Linköpings kommun. (2014). *Översiktsplan för landsbygden och småorterna*. Hämtat från: <https://webliher.textalk.se/linkoping/20140709-4/?page=1&mode=50&noConflict=1>
- Linköpings kommun. (2016). *Aktualitetsprövning av översiktsplaner i Linköpings kommun 2016*. Hämtat från: <https://www.linkoping.se/contentassets/c205fe612bb04819917b20b422bd16c9/aktualitetsprovning.pdf?4a1009>

- Linköpings kommun. (2017). *Trafikplan för Linköpings innerstad (samrådshandling)*. Hämtat från: <https://webliher.textalk.se/linkoping/20170405-t/?page=1&mode=50&noConflict=1>
- Linköpings kommun. (2018). *Linköpings omland och landsbygd i siffror*. Hämtat från: https://www.linkoping.se/contentassets/4e25bf64e75c4fa8ba0a376bc1a2349b/rapport_linkopings_landsbygd_i_siffror_20181203.pdf?48e174
- Linköpings kommun. (2019a). *Fakta och statistik Linköping*. Hämtat från: <https://www.linkoping.se/naringsliv-och-arbete/foretagsstod/linkopings-naringsliv/fakta-och-statistik/>
- Linköpings kommun. (2019b). *Linköpings kommun naturkarta*. Hämtat från: <https://naturkartan.se/sv/linkoping>
- Linköpings kommun. (2019c). *Kommunala ansvarsarter*. Hämtat från: [https://www.linkoping.se/bygga-bo-och-miljo/naturvard-och-parkskotsel/kommunala-ansvarsarter/\(2019-10-13\)](https://www.linkoping.se/bygga-bo-och-miljo/naturvard-och-parkskotsel/kommunala-ansvarsarter/(2019-10-13))
- Linköpings kommun. (2019d). Hämtat från Fiske: <https://www.linkoping.se/uppleva-och-gora/friluftsliv-och-parker/fiske/>
- Linköpings kommun. (u.å.). *Friluftsprogram för Linköpings kommun*. Hämtat från: <https://www.linkoping.se/contentassets/1469fa4778fc4206bdcdfe08c18a3970/friluftsprogram-lkpgs-kommun-samrad-low.pdf?4ab51d>
- Linköpings universitet, m.fl. (u.å). *Linköpings historia*. Hämtat från: <http://www.linkopingshistoria.se/medeltid/1400-tal/#1>
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2014a). *Naturvårdsprogram Östergötland: 05-Roxen*. Hämtat från: <http://klmapp.linkoping.se/nvd/omrade.aspx?objektnummer=867180>
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019d). *Potentiellt förorenade och åtgärdade områden*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d10dbf06ff49443f9deb16cb2ee47e79> Tillgänglig: 2019-10-23
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019e). *PFAS provtagningspunkter*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=5c45b086133449378abde3e2da5afc1a> Tillgänglig: 2019-10-23
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019f). *KlimatGIS Östergötland*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=cd1bcd002e3b43a8af80406739436776> Tillgänglig: 2019-10-23
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2000). *Föreskrifter, utvidgning samt fastställande av skötselplan för naturreservatet Kärna mosse i Linköpings kommun*. Hämtat från: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.6ae610001636c9c68e5707d/1527075794489/Kärna%20mo>
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2006). *Ramsar-området Västra Roxen*. Hämtat från: http://njp.se/images/pdf/Roxenfolder_20060508_liten.pdf
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2014). *Område av riksintresse för friluftsliv i Östergötlands län – Stångåns vattensystem*. Hämtat från: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019a). *Östgotakartan*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=57213faf51ad4e918140e23a11a47dco>
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019c). *Grön infrastruktur Östergötland*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=878739c06coa4f69983138bdf1496d3a> Tillgänglig: 2019-10-25
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019e). *Potentiellt förorenade och åtgärdade områden*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d10dbf06ff49443f9deb16cb2ee47e79> Tillgänglig: 20191023
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019). *Kvarninventering i Östergötlands län, Tannefors kvarn*. Hämtat från: <http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Ostergotland/Kvarninventering/058007031.pdf>
- Länsstyrelsen i Östergötlands län. (2019). *Vattenarkiv*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/simple/?appid=3268b15a99a34a1bbc4182ae661bae87>

- Länsstyrelsen Östergötland . (2019b). *Kvarninventering i Östergötlands län, Tannefors kvarn*. Hämtat från: <http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Ostergotland/Kvarninventering/058007031.pdf>
- Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen. (2014). *Åtgärdsprogram för partiklar PM10 Linköpings kommun. Del I - Bakgrund och förutsättningar*. Linköpings kommun.
- Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen. (2019a). *Åtgärdsprogram för buller 2019-2023. Linköping: Linköpings kommun*.
- Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen. (2019b). *Miljö- och riskfaktorer i Linköpings kommun - vägledning i fortsatt fysisk planering. Linköpings kommun*.
- Naturvårdsverket. (2019a). *Vad är Natura 2000*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/natura2000/>
- Naturvårdsverket. (2005). *Riksintresse för naturvård och friluftsliv. Handbok med allmänna råd för tillämpningen av 3 kap. 6 §, andra stycket, Miljöbalken*.
- Naturvårdsverket. (2007). *Litteraturöversikt, vibrationer från infrastruktur, täkter och övriga miljöfarliga verksamheter*.
- Naturvårdsverket. (2018a). *Generationsmålet*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Generationsmalet/>
- Naturvårdsverket. (2018b). *Partiklar (PM10) i gaturum (årsmedelvärden)*. Hämtat från: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Partiklar-PM10-halter-i-luft-gaturum-arsmedelvarden/?visuallyDisabledSeries=e188904d9dedcd4a>
- Naturvårdsverket. (2018c). *Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter*. Hämtat från: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/?visuallyDisabledSeries=4e0f56eba5caed7e> Hämtad från
- Naturvårdsverket. (2018c). *Partiklar (PM10) i gaturum (antal dygn över miljö kvalitetsnormen)*. Hämtat från: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Partiklar-i-luft-PM10-i-gaturum/?visuallyDisabledSeries=9d1fe08ff39eb276> Hämtad från
- Naturvårdsverket. (2019b). *Skyddad natur*. Hämtat från: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket. (2019c). *Artskydd i strategisk miljöbedömning*. Hämtat från S: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljobedomningar/Strategisk-miljobedomning/Miljoaspekter-i-miljobedomning/Biologisk-mangfald/Artskydd/>
- Naturvårdsverket. (2019d). *Miljömålssystemet*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljomalssystemet/>
- Naturvårdsverket. (2019e). *Miljö kvalitetsmålen*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljokvalitetsmalen/>
- Naturvårdsverket. (2019f). *Miljömålssystemets historia*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljomalssystemet/Miljomalssystemets-historia/>
- Naturvårdsverket. (2019g). *Etappmål*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Etappmal/>
- Naturvårdsverket. (2019h). *Uppföljning av miljö målen 2019*. Hämtat från: <http://www.sverigemiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/uppfoljning-av-miljomalen/arlig-uppfoljning-2019/>
- Naturvårdsverket. (2019i). *Sveriges klimatlag och klimatpolitiska ramverk*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Sveriges-klimatlag-och-klimatpolitiska-ramverk/>
- Naturvårdsverket. (2019j). *Luftföroreningar*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Luftfororeningar/>
- Naturvårdsverket. (2019k). *Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft*. Hämtat från: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Luft-och-klimat/Miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/>

- Naturvårdsverket. (2019). *Frisk luft – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019*.
- Olsson, E., & Hammarqvist, M. (2015). *Utredning Stomljud och Vibrationer från tåg Detaljplan Säterigatan*. ÅF.
- Regeringskansliet. (2015). *Fossiloberoende fordonsflotta - ett steg på vägen mot nettonollutsläpp av växthusgaser*. Hämtat från: <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/kommitte-direktiv/2012/07/dir.-201278/>
- Riksantikvarieämbetet. (2016). *Riksintressen för kulturmiljövården – Östergötlands län (E)*. Hämtat från: https://www.raa.se/app/uploads/2016/02/E_riksintressen.pdf
- Riksantikvarieämbetet. (2013). *Områden av Riksintressen för kulturmiljövården - Östergötlands län*. Hämtat från: https://www.raa.se/app/uploads/2013/09/E_riksintressen.pdf
- Riksantikvarieämbetet. (2019). *Europeiska landskapskonventionen (ELC)*. Hämtat från: <https://www.raa.se/samhallsutveckling/internationalt-arbete-och-eu-samarbete/europaratet/europeiska-landskapskonventionen/>
- SGU. (2018). *SGUs kartvisare*. Hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/>
- SGU. (2018b). *Riksintresse för värdefulla ämnen eller mineral*. Hämtat från: <https://www.sgu.se/mineralnaring/riksintressen-for-vardefulla-amnen-eller-material/> Tillgänglig: 20191108
- SGU. (2019). *Skred och ras*. Hämtat från: <https://www.sgu.se/samhallsplanering/risker/skred-och-ras/>
- SGU. (2019c). *Brunnar*. Hämtat från: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>
- SGU. (2019b). *Jorrdjupskarta*. Hämtat från: file:///O:/Sto3/Sgm/2019/Tillfallig%20mapp%20Ostlanken/Lokaliseringsskedet/PM%20Miljöbedömning/bilder/jorrdjup_7PtLkPGBbO.pdf
- Soundcon. (2015). *Linköpings kommun Bullerkartläggning enligt EU-direktiv 2002/49/EG*. Hämtat från: <https://www.linkoping.se/contentassets/oda580a1ee2a4c6891d3b6dd76a7baod/lkpg-bullerkartlaggning-enligt-eu-direktiv.pdf?4ae2a7>
- Sverigeförhandlingen.se
- Swedgeo. (2019). *Rasskredserosion*. Hämtat från: <http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/#>
- Tekniska verken. (2018). *Vattenverk*. Hämtat från: <https://www.tekniskaverken.se/om-oss/verk-samheten/vatten-och-avlopp/dricksvatten/vattenverk/>
- Trafikverket. (2014). *Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande Komplettering till järnvägsutredning Ostlänken genom centrala Linköping, sträckan Malmskogen-Glyttinge*.
- Trafikverket. (2017a). *Fakta om buller och vibrationer*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/buller-och-vibrationer---for-dig-i-branschen/Fakta-om-buller-och-vibrationer/>
- Trafikverket. (2017b). *Buller från trafik på järnväg*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/buller-och-vibrationer---for-dig-i-branschen/Fakta-om-buller-och-vibrationer/buller-fran-trafik-pa-jarnvag/>
- Trafikverket. (2017c). *Bulleremissioner från elmotorvagnar, typgodkända år 2015-2035, antagna data för beräkningar av bullernivåer*. Hämtat från: https://www.trafikverket.se/contentassets/4b21db8abbe14998a78b6edfe399a3cc/bulleremissioner_basdata_elmotorvagnar_2015_2035_20170207.pdf
- Trafikverket. (2017d). *Buller och vibrationer - hälsopåverkan*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/buller-och-vibrationer---for-dig-i-branschen/Halsopaverkan/>
- Trafikverket. (2017f). *Miljö, hälsa och landskap*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Miljo-halsa-och-landskap/Halsa/>
- Trafikverket. (2017g). *Luft*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/Luft/>

- Trafikverket. (2017h). *Riksintressen*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksintressen/>
- Trafikverket. (2018). *Beräkna och utreda buller och vibrationer*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Beräkna-och-utreda-buller-och-vibrationer/>
- Trafikverket. (2019c). *Elektromagnetiska fält*. Hämtat från: <https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Miljo-och-halsa/Elektromagnetiska-falt/> .
- Vindlov. (2019). *Vindbrukskollen*. Hämtat från: <https://vbk.lansstyrelsen.se/Tillganglig:2019-10-23>
- VISS. (2019a). *Vattenkartan*. Hämtat från: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>
- VISS. (2019b). *Slaka Norra*. Hämtat från: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA43008774#pagemodule55>
- VISS . (2019c). *Vreta Kloster*. Hämtat från: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA26282050#pagemodule55>
- VISS. (2019d). *Stångån*. Hämtat från: <https://viss.lansstyrelsen.se/ProtectedAreas.aspx?protectedAreaEUID=SEA7SE647314-149409>
- Östergötland, L. (2010). *Östergötlands eklandskap i den fysiska planeringen, en vägledning*. Dnr: 400-28088-09.

Bilaga 1

Övergripande mål

Agenda 2030, klimatmål

Agenda 2030 är en global överenskommelse i FN för hållbar utveckling och medföljs av 17 hållbarhetsmål. Utgångspunkten är att de globala hållbarhetsmålen ska vara uppnådda år 2030. Ett av målen är att begränsa klimatförändringarna (Finansdepartementet, 2018). Vid klimatmötet i Paris år 2015 slöts ett avtal med målsättningen att den globala uppvärmningen ska begränsas till 1,5 grader och att en temperaturökning på 2 grader inte får överskridas (Doyle, 2019).

Inom EU är målet att sänka utsläppen av växthusgaser med 80–95 procent (baserat på utsläppsnivån från år 1990) till år 2050 (Europeiska kommissionen, u.å.).

I Sverige har en klimatlag upprättats och utsläppen ska ha minskat med minst 85 procent (i jämförelse med utsläppen från år 1990) till år 2045. För inrikes transporter, exklusive flyg, gäller att utsläppen av växthusgaser ska ha reducerats med 70 procent år 2030, i förhållande till utsläppsnivån år 2010 (Naturvårdsverket, 2019i).

Nationella miljömål

Miljömålssystemet i Sverige innefattar generationsmålet, miljökvalitetsmålen och etappmålen. Miljökvalitetsmålen utgörs av 16 olika mål som beskriver vilken status som ska eftersträvas i miljömålsarbetet i Sverige (Naturvårdsverket, 2019d). Enligt den senaste fördjupade uppföljningen av miljökvalitetsmålen (publicerad 2019) är bedömningen att det miljöarbete som gjorts hittills inte är tillräckligt för

att målen ska nås till år 2020. Begränsad klimatpåverkan och ökad biologisk mångfald är två målområden som beskrivs som särskilt prioriterade för flera och snabba åtgärder (Naturvårdsverket, 2019h). I detta tidiga skede bedöms följande miljökvalitetsmål vara relevanta för verksamheten, se Figur 1. Övriga miljökvalitetsmål bedöms inte beröras av planerat projekt. Vilka miljökvalitetsmål som bedöms relevanta kan komma att justeras under projektets gång.



Figur 1 Miljökvalitetsmål som i detta tidiga skede bedöms relevanta för projektet.

Transportpolitiska mål

En utgångspunkt för alla åtgärder inom transportområdet är de transportpolitiska målen som regering och riksdag har satt upp. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

Under det övergripande målet ligger ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Funktionsmålet för tillgänglighet handlar om hur tillgängligheten ska utvecklas för medborgare och näringsliv.

- Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.
- Hänsynsmålet för säkerhet, miljö och hälsa beskriver hur transportsystemet ska utvecklas med avseende på trafiksäkerhet, miljö och hälsa.
- Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

Angränsande planering

Statliga projekt

Den angränsande delen av Ostlänken berör utredningsområdet för Ostlänken genom Linköpings tätort.

Två pågående vägprojekt finns hos Trafikverket i Linköping utöver Ostlänken, ny tunnel vid Lingham samt ny gång- och cykelbana Lingham – Tallboda.

Regional planering

Regionalt utvecklingsprogram 2030 för Östergötland

Region Östergötland arbetar tillsammans med kommunerna och angränsande regioner för att formulera gemensamma strategier och utveckla övergripande regionala eller storregionala program och planer. Den regionala utvecklingen beskrivs i Regionalt utvecklingsprogram 2030 (RUP).

Länsplan för regional transportinfrastruktur

Förutom en nationell transportplan tar varje län fram en så kallad länsplan för regional transportinfrastruktur (Länsplan för regional transportinfrastruktur 2018–2029 Östergötlands län). Länsplanerna innehåller de satsningar som länen själva avser göra med hänsyn till de samlade transportbehoven inom regionen. Det kan till exempel röra sig om regionala vägåtgärder, bidrag till regional kollektivtrafik, driftbidrag till icke-statliga flygplatser och samfinansiering av åtgärder i nationell plan. Regeringen beslutar om de ekonomiska ramarna för länen. Respektive län ansvarar för hur dessa medel prioriteras i sin länsplan. Ostlänken genom Linköpings tätort ligger i linje med länsplanen.

Kommunal planering

I detta kapitel redovisas Linköpings kommuns översiktsplan och de fördjupningar av översiktsplan som berör utredningsområdet.

Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping och Utvecklingsplan för Linköpings innerstad

I den gemensamma översiktsplanen för Linköping och Norrköping (2010), planeras Linköpings nya resecentrum i ett nytt läge intill stadens kommersiella centrum som ligger i anslutning till utvecklingsområdet Kallerstad (numera Stångebro). Både Linköpings och Norrköpings nya resecentrum ska utvecklas till centrumpunkter för såväl resenärer som besökande och boende. Resecentrum kan förutom själva resecentrumfunktionerna också rymma bland annat handel, kontor, offentlig service, restauranger, hotell och lokaler för utbildning.

Översiktsplan för staden Linköping och Utvecklingsplan för Linköpings innerstad

Med avstamp i den gemensamma översiktsplanen för Linköping och Norrköping, anger kommunen i Utvecklingsplan för Linköpings innerstad (2016) att de ser en utvidgning av innerstaden över Stångån Kinda kanal där den nya stationen blir en del av denna expansion. Stationen har en strategisk roll i strävan efter att göra Linköpings stad rundare med en mer centralt belägen innerstad. Stångån Kinda kanal blir ett centralt vattenrum med kvaliteter som förenar stadslivet på båda sidor om ån. Stationen gör det också möjligt att integrera Tannefors med innerstaden och att utveckla innerstaden över ån mot Yttre Stångebro och Östra Tornby. De funktioner som etableras i denna nya del av stadskärnan ska komplettera och stärka det samlade utbudet, inte konkurrera med befintlig stadskärna.

I *Utvecklingsplan för Linköpings innerstad* (2016) redogörs skillnaderna mellan detta dokument och *Översiktsplan för staden Linköping* (2010). Resonemangen grundas i att det är viktigt med ett beslut för hur innerstaden utvecklas, då Linköpings innerstad är central för stadens och regionens utveckling.

De skillnader som redovisas är:

- *Utvecklingsplan för Linköpings innerstad* utgår från den rangordning för önskad lösning av järnvägen genom centrala Linköping som kommunfullmäktige beslutade 2014, det vill säga att Ostlänken och Södra Stambanan i första hand går i tunnel genom centrala Linköping.
- I *Översiktsplan för staden Linköping* pekas Steninge (beteckning V14) ut som utvecklingsområde för icke störande verksamheter. På lång sikt görs bedömningen att området bättre lämpar sig som ett utvecklingsområde för innerstaden. Området ligger inom järnvägskorridoren i Kompletterande järnvägsutredning Ostlänken, genom centrala Linköping.

Utvecklingsplan för Linköpings innerstad utgår från att Ostlänken och stambanan förläggs i tunnel genom Linköping, i enlighet med korridoralternativ C. En passage av Ostlänken och Södra stambanan i tunnel under centrala Linköping bedöms, i driftskedet och i jämförelse med ett ovanjordsalternativ, medföra mindre påverkan på stads- och landskapsbild, naturmiljö, rekreation, buller samt riksintressena för kulturmiljövård och friluftsliv. Utvecklingsplanens tydliga inriktning mot att skapa innerstadskvaliteter med en trygg, tillgänglig och upplevelserik stadsmiljö ger stöd för utveckling av

en god bebyggd miljö (*Utvecklingsplan för Linköpings innerstad 2016*, s. 57).

Utvecklingsplanen hänvisar även till att i miljökonsekvensbeskrivningen för Komplettering till järnvägsutredning för Ostlänken genom centrala Linköping, sträckan Malmskogen – Glyttinge (utställningshandling jan 2014) bedöms korridor C som det mest fördelaktiga alternativet. Korridor C medför mindre påverkan på hälsa och boendemiljö i jämförelse med om Ostlänken och stambanan förläggs ovan mark, främst genom att ett mindre antal människor totalt sett påverkas av järnvägsbuller. Korridoralternativ C är även det mest fördelaktiga alternativet avseende påverkan på befintliga natur- och rekreativsvärden (*Utvecklingsplan för Linköpings innerstad 2016*, s. 61).

Fördjupningar av översiktsplan

Ett stort antal delprojekt har påbörjats i Linköpings kommun. Bland dessa återfinns fördjupade översiktsplaner (FÖP) för Stångebro, Steninge och Malmslätt (se kartbild på sida 67).

Till grund för kommunens arbete ligger bland annat *Utvecklingsplan för Linköpings innerstad*, *Översiktsplan för staden Linköping* och *Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping*.

Fördjupad översiktsplan för Malmslätt

I *Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping*, antagen av kommunfullmäktige i juni 2010, pekas Malmslätt ut som en av flera prioriterade utvecklingsorter. Ortens attraktivitet och förutsättningar för gång-, cykel och kollektivtrafik, arbetsplatser samt allsidig service ska stärkas. Linköpings kommun arbetar med en fördjupad över-

siktsplan för Malmslätt. Ambitionen är att Malmslätt ska utvecklas på ett attraktivt och hållbart sätt. Översiktsplanen ska innehålla en utvecklingsstrategi för orten som bland annat visar framtida markanvändning, goda kommunikationer och attraktiva mötesplatser. Arbetet med den fördjupade översiktsplanen ska undersöka olika utvecklingsscenarier beroende på alternativa sträckningar av framtida höghastighetsjärnväg och möjligheterna för en ny regional kollektivtrafiknod i anknytning till Malmslätt. Ambitionen är att Malmslätt ska utvecklas till en attraktiv småstad.

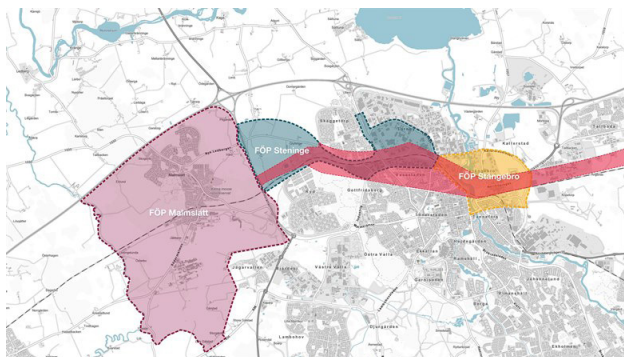
Fördjupad översiktsplan för Steninge

I *Fördjupad översiktsplan för Steninge* utreder kommunen hur eventuella barriäreffekter ska hanteras i följd av Ostlänkens utveckling.

Översiktsplan för staden Linköping, antagen 2010, pekar ut att innerstaden ska utvecklas norrut i Övre Vasastaden, Södra Tornby samt i Stångebro. Det grundas på resonemanget att innerstad bäst utvecklas i anslutning till befintlig innerstad.

Utvecklingsplan för Linköpings innerstad antogs 2016 och anger att innerstaden ska utvecklas och utvidgas enligt visionen om mer och bättre innerstad. I utvecklingsplanen utvidgades den geografi som bedöms kunna utvecklas som innerstad till att även infatta Steninge och verksamhetsområdet mellan Barhäll och Bergsrondellen. Båda områdena markeras i utvecklingsplanen som områden för samlad omvandling. En utveckling av Steninge till innerstad innebär påverkan på de närmaste delarna av Tornby, varför det området också tas med i planarbetet.

Planarbetet ska också ta hänsyn till och möta upp



Figur 1 Utredningsområdet (rosa korridor), samt fördjupade översiktsplaner för Malmslätt, Steninge och Stångebro.

Planprogram för Skäggetorp, som godkändes av samhällsbyggnadsnämnden den 14 december 2017, samt pågående planarbete vid IKEA/Ikano.

Syftet med planarbetet är att säkerställa långsiktig och effektiv markanvändning i syfte att utvidga innerstaden, skapa förutsättningar för sammanhållet stad, stärka kopplingar mellan stadsdelar samt låta Linköpings näringsliv utvecklas. Det är även att minska osäkerhet inför kommande planering avseende järnvägens barriäreffekter, vägvalsstyrning för farligt gods samt skyddsavstånd till verksamheter.

Fördjupad översiktsplan för Stångebro

Precis som för FÖP Steninge, så utreder kommunen i *Fördjupad översiktsplan för Stångebro* hur eventuella barriäreffekter ska hanteras i följd av Ostlänkens utveckling.

I Översiktsplan för staden Linköping som antogs 2010 anges att Stångebro ska utvecklas som innerstad.

Stångebro förekommer även i *Fördjupad översikts-*

plan för Kallerstad som antogs 2010 (stadsdelen Stångebro ingick tidigare i stadsdelen Kallerstad). Sedan den fördjupade översiktsplanen antogs har en kompletterade järnvägsutredning genomförts 2014, där alternativet att järnvägen passerar i tunnel genom Linköping utreddes.

I *Utvecklingsplan för Linköpings innerstad* som antogs 2016 står det att innerstaden ska utvecklas och utvidgas enligt visionen om mer och bättre innerstad. Stadsdelen Stångebro markeras i utvecklingsplanen som ett område för samlad omvandling, utom Nykvarnsparken som pekas ut som en ny stadspark.

Syftet med planarbetet är att säkerställa långsiktig och effektiv markanvändning i syfte att utvidga innerstaden, stärka kopplingar mellan stadsdelar samt låta kommersiell och offentlig service utvecklas. Det är också att skapa förutsättningar för ett nytt resecentrum, samt minska osäkerhet inför kommande planering avseende järnvägens barriäreffekter, vägvalsstyrning för farligt gods samt skyddsavstånd till verksamheter.



Trafikverket, Box 494, 581 06 Linköping. Besöksadress: Brigadgatan 10-12
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se