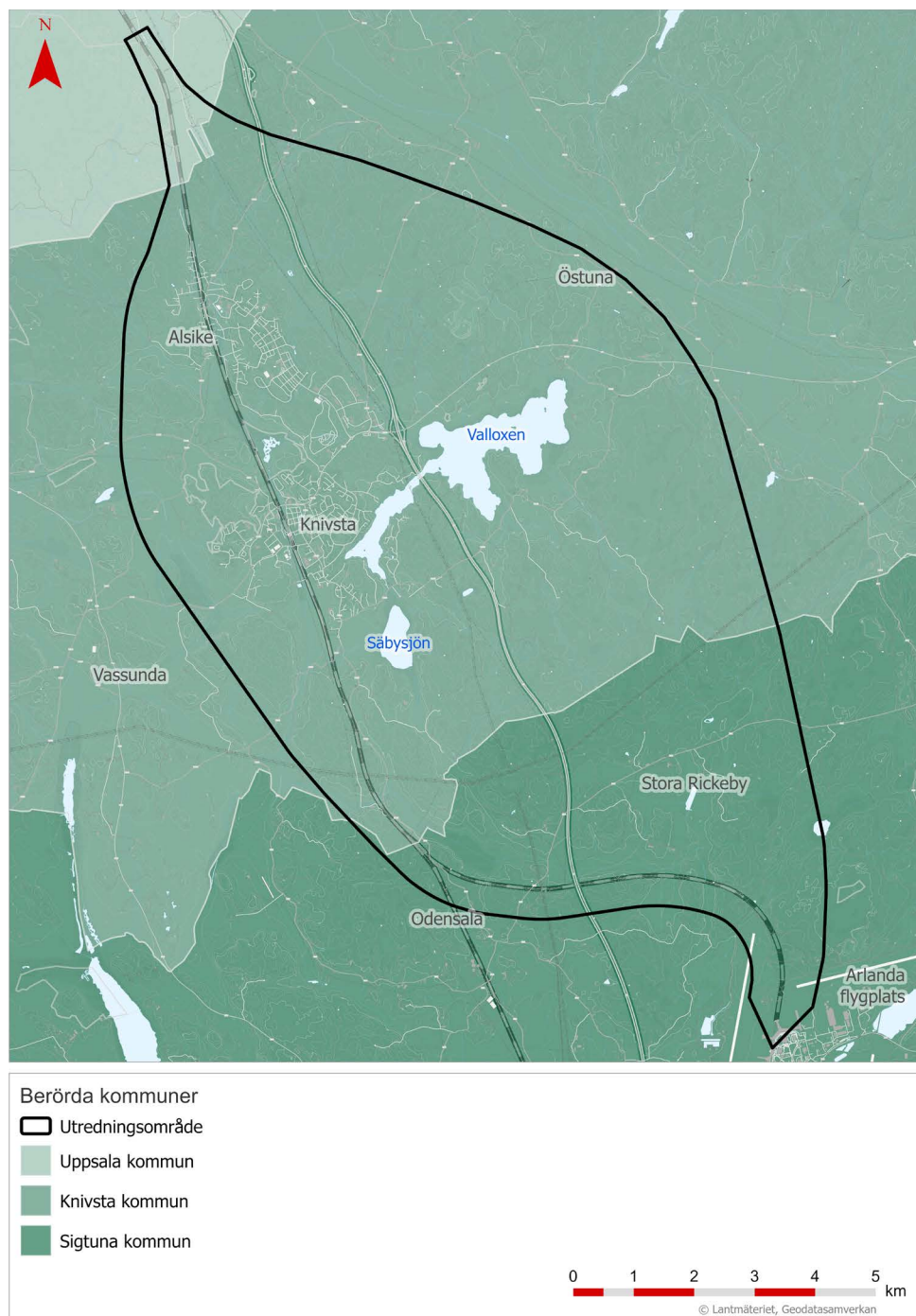


### 3. Förutsättningar

Det finns många olika aspekter att ta hänsyn till vid lokalisering av en ny järnväg. I detta kapitel beskrivs förutsättningar i utredningsområdet.

Utredningsområdet ligger i tre kommuner: Sigtuna kommun, Knivsta kommun och Uppsala kommun, se Figur 9.



Figur 9. Berörda kommuner inom utredningsområdet.

### 3.1. Befolkning, sysselsättning och sociala förutsättningar

Befolkningen i de tre berörda kommunerna Uppsala, Knivsta och Sigtuna kommun utgör tillsammans cirka 300 000 invånare. Under de senaste tio åren har de tre kommunerna haft en positiv befolkningstillväxt. För år 2040 finns det två befolkningsscenarier, ett som hämtats från Trafikverkets Basprognos och ett med högre befolkningssiffror, Befolkningsalternativ Hög. I Befolkningsalternativ Hög har befolkningssiffrorna i Trafikverkets Basprognos justerats för att spegla kommunernas åtaganden för bostadsbyggnad i samband med Regeringens stadsutvecklingsavtal.

I tabellerna nedan finns nattbefolkningen (antal boende) och dagbefolkning (antal arbetsplatser) för år 2017, Basprognos 2040 och Befolkningsalternativ Hög redovisade.

Tabell 7. Nattbefolkning i Uppsala, Knivsta och Sigtuna 2017, Basprognos 2040 och Befolkningsalternativ Hög

<b>Kommun</b>	<b>Nattbefolkning 2017</b>	<b>Basprognos 2040</b>	<b>Befolkningsalternativ Hög</b>
Uppsala	214 200	266 900	298 800
Knivsta	17 300	20 500	31 200
Sigtuna	46 100	55 800	55 800

Tabell 8. Dagbefolkning i Uppsala, Knivsta och Sigtuna 2017, Basprognos 2040 och Befolkningsalternativ Hög.

<b>Kommun</b>	<b>Dagbefolkning 2017</b>	<b>Basprognos 2040</b>	<b>Befolkningsalternativ Hög</b>
Uppsala	104 700	125 200	151 000
Knivsta	4 400	5 000	6 500
Sigtuna	30 200	35 900	35 900

År 2021 var folkmängden i Sigtuna kommun cirka 50 000 invånare. Enligt Sigtuna kommuns prognos beräknas antalet invånare ligga på cirka 59 500 år 2030, vilket innebär en folkökning på cirka 18 procent mellan år 2021 och år 2030. Detta är en högre tillväxttakt än i Basprognos 2040 och Befolkningsalternativ Hög.

Knivsta kommun är en relativt nybildad kommun som skapades genom en utbrytning från Uppsala kommun år 2003. Knivsta kommun är en av landets snabbast växande kommuner. År 2021 var folkmängden i Knivsta kommun cirka 20 000 och under samma år ökade befolkningen med 3,7 procent. Enligt Knivsta kommuns prognos beräknas antalet invånare ligga på cirka 27 000 år 2035, vilket innebär en folkökning på cirka 36 procent mellan år 2021 och år 2035. Detta är en betydligt högre årlig befolkningsökning än i Basprognos 2040 och i linje med Befolkningsalternativ Hög.

År 2021 var folkmängden i Uppsala kommun cirka 238 000 invånare, vilket gör Uppsala till Sveriges fjärde största kommun. Enligt Uppsala kommuns prognos beräknas antalet invånare ligga på cirka 324 000 år 2050, vilket innebär en folkökning på cirka 36 procent mellan år 2021 och år 2050. Liksom för Knivsta motsvarar den årliga befolkningsökningen Befolkningssalternativ Hög och är alltså betydligt högre än i Basprognos 2040.

I utredningsområdet finns två tätorter som båda ligger i Knivsta kommun, Knivsta och Alsike, i resten av området är bebyggelsen mer utspridd och glesare. Knivsta är kommunens centralort där cirka hälften av kommunens befolkning är bosatt. Knivsta karaktäriseras av småskalig bebyggelse och naturnära områden. Alsike är belägen strax norr om Knivsta tätort och där bor cirka en fjärdedel av kommunens befolkning. Alsike karaktäriseras av det gamla stationssamhället men också av nyare områden. Knivsta kommun klassas som en landsbygdskommun, cirka 27 procent av befolkningen är boende på landsbygden.

Generellt bor det procentuellt fler yngre personer, under 20 år, i tätorterna Knivsta och Alsike medan det på landsbygden procentuellt bor fler i övre medelåldern. På landsbygden bor flest som är i åldersgruppen 50–59 år, i Knivsta bor flest som är i åldersgruppen 30–39 år och i Alsike flest som är i åldersgruppen 10–19 år. I förhållande till andra åldersgrupper bor det relativt få 20–29 åringar inom hela utredningsområdet med visst undantag för de västra och sydöstra delarna av Knivsta där en något högre andel av 20–29 åringar bor. Antalet personer över 60 år är flest i Knivsta.

Boende i Alsike och de nordöstra delarna av Knivsta har generellt en högre medelinkomst jämfört med snittet. I de sydöstra och västra delarna av Knivsta är medelinkomsten lägre.

Andelen invånare med eftergymnasial utbildning är högst i Alsike samt i den västra och norra delen av Knivsta. Landsbygden i den östra delen har lägst andel men även den södra delen och västra delen mot Vassunda har en relativt låg andel eftergymnasial utbildning. Den södra delen av Knivsta har även lägst andel förvärvsarbete medan Alsike och den nordöstra delen av Knivsta har högst andel förvärvsarbete.

### 3.2. Samhällsservice, arbetsplatser och skolor

Målpunkter för boende finns främst inom Knivsta och Alsike tätort. I Knivsta ligger skolor och förskolor jämnt fördelat på västra och östra sidan av järnvägen medan vårdcentral och vårdboenden är lokaliserade i närheten av Knivsta station. Stationen vid Knivsta är en viktig målpunkt då många pendlar till arbetsplatser i Stockholm eller Uppsala. I Knivsta finns ett badhus och en sporthall/gympasal.

Skolor och förskolor i Alsike är främst lokaliserade öster om järnvägen där också merparten av bebyggelsen finns. Där finns också två sporthallar/gympasalar som är särskilt viktiga målpunkter för barn och unga.

Skolor finns även i Östuna samt i Odensala och Vassunda som ligger strax utanför utredningsområdet. I höjd med Säbysjön, öster om spåren finns en hembygdsgård som kan fungera som mötesplats och vara viktig för områdets identitet.

De största branscherna i Knivsta är utbildning, vård och omsorg och byggverksamhet medan näringslivet i Sigtuna kommun är starkt präglad av närheten till flygplatsen. Även logistikverksamhet och turism är starka näringar i Sigtuna. I Uppsala kommun utgörs de största branscherna av vård och omsorg, utbildning tillsammans med företagstjänster och handel.

Flest arbetsplatser finns inom Knivsta och Alsike tätorter samt vid verksamhetsområdet Ar som ligger nordost om Knivsta. Verksamhetsområdet är kommunens största arbetsområde för yrkrävande verksamheter. Den största arbetsgivaren är Arlanda flygplats som ligger i den södra delen i Sigtuna kommun. Arlanda är Sveriges största flygplats med omkring 600 olika företag och 15 000 anställda. Flygplatsen bidrar även indirekt till ytterligare arbetstillfällen genom exempelvis transporter till och från flygplatsen (Swedavia, 2020).



### 3.3. Kommunala planer och stadsutveckling

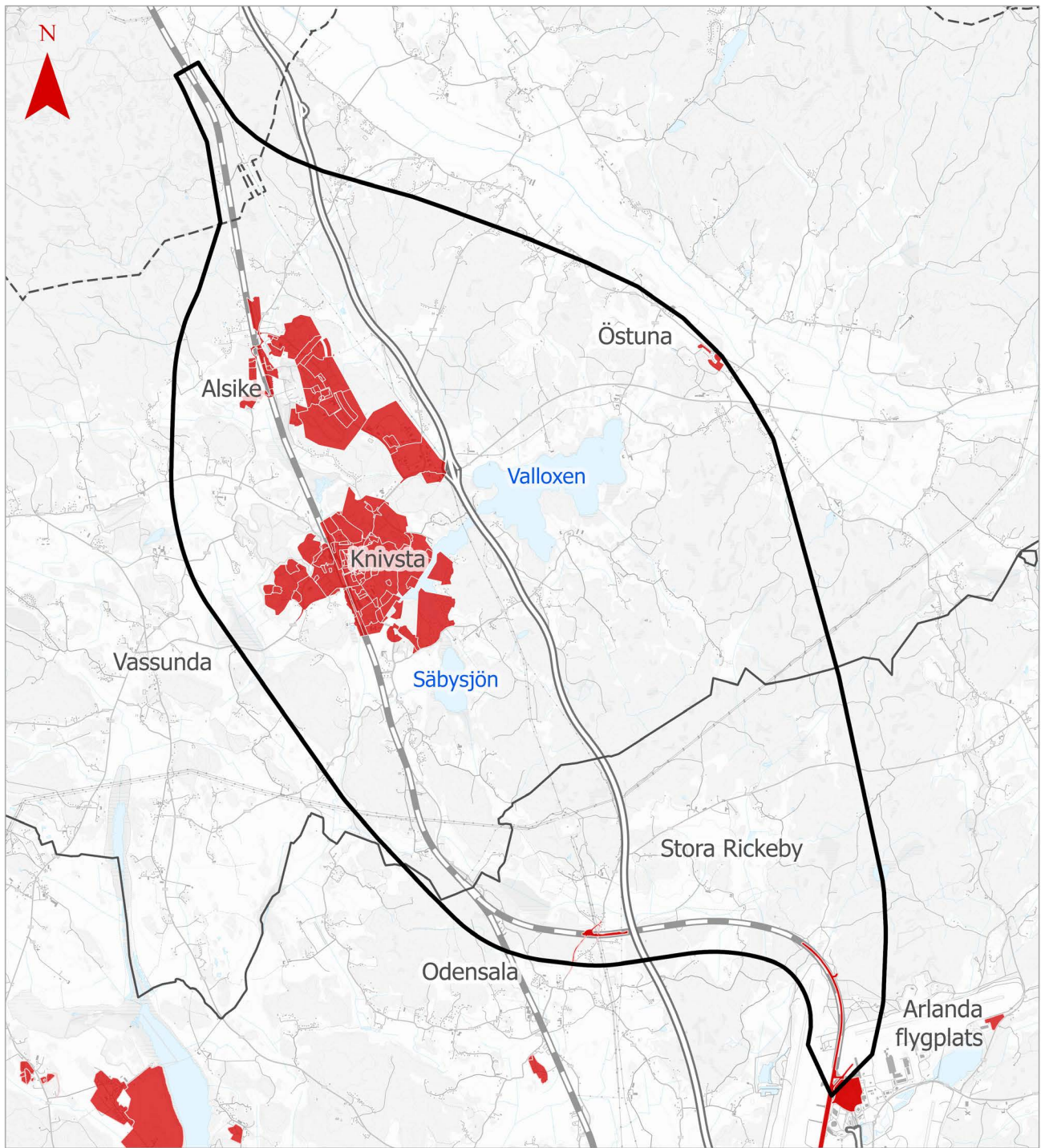
I Knivsta kommuns översiktsplan omnämns Knivsta och Alsike som prioriterade utvecklingsområden för bebyggelse. Kommunen hade tagit fram en stadsutvecklingsstrategi för år 2035 för framtida planering av stadsdelarna västra Knivsta och Alsike stationssamhälle, denna strategi är nu upphävd. Strategin syftade till att sätta grundstrukturen för stadsdelarna västra Knivsta och Alsike stationssamhälle och var en förutsättning för de kommande detaljplanerna i stadsdelarna. I strategin omnämns möjliggörande av minst 3 500 nya bostäder till år 2035 och minst 15 000 nya bostäder till år 2057 i västra Knivsta och Alsike stationssamhälle.

Utöver västra Knivsta och Alsike stationssamhälle omnämns fler utvecklingsområden i översiktsplanen. Vid utveckling på landsbygden prioriteras byarna Vassunda, Lagga, Östuna/Spakbacken och Husby-Långhundra med deras närmaste omgivningar. Verksamhetsområde Ar är idag kommunens största arbetsområde och ska utvecklas som kommunens viktigaste verksamhetsområde. På sikt ska ett verksamhetsområde söder om Nor utvecklas. Kommunen verkar även för en ny trafikplats med av- och påfart till E4:an i kommunens södra del.

Knivsta och Alsike tätorter omfattas av ett flertal olika detaljplaner, se Figur 10. Detaljplaneprocesser pågår för båda tätorterna där en stadsutveckling kan förväntas ske inom de närmsta åren.

I Odensala i Sigtuna kommun, som ligger i angränsning till utredningsområdet finns det planer för framtida bostadsutveckling.

En liten del av utredningsområdets norra del ligger inom Uppsala kommun. Där pågår det stadsutvecklingsplaner för de sydöstra stadsdelarna i Uppsala kommun. Uppsala kommun har tagit fram en fördjupad översiktsplan för detta område inklusive Bergsbrunna (2021). Området Nysala ska utredas för att se om området är lämpligt för bebyggelseutveckling. Utöver det planeras det även för en verksamhetsmiljö i Nysala med en möjlig koppling till E4 och till Ostkustbanan för godshanterning. Figur 11 redovisar kommunernas utpekade utvecklingsområden.



**Detaljplaner**

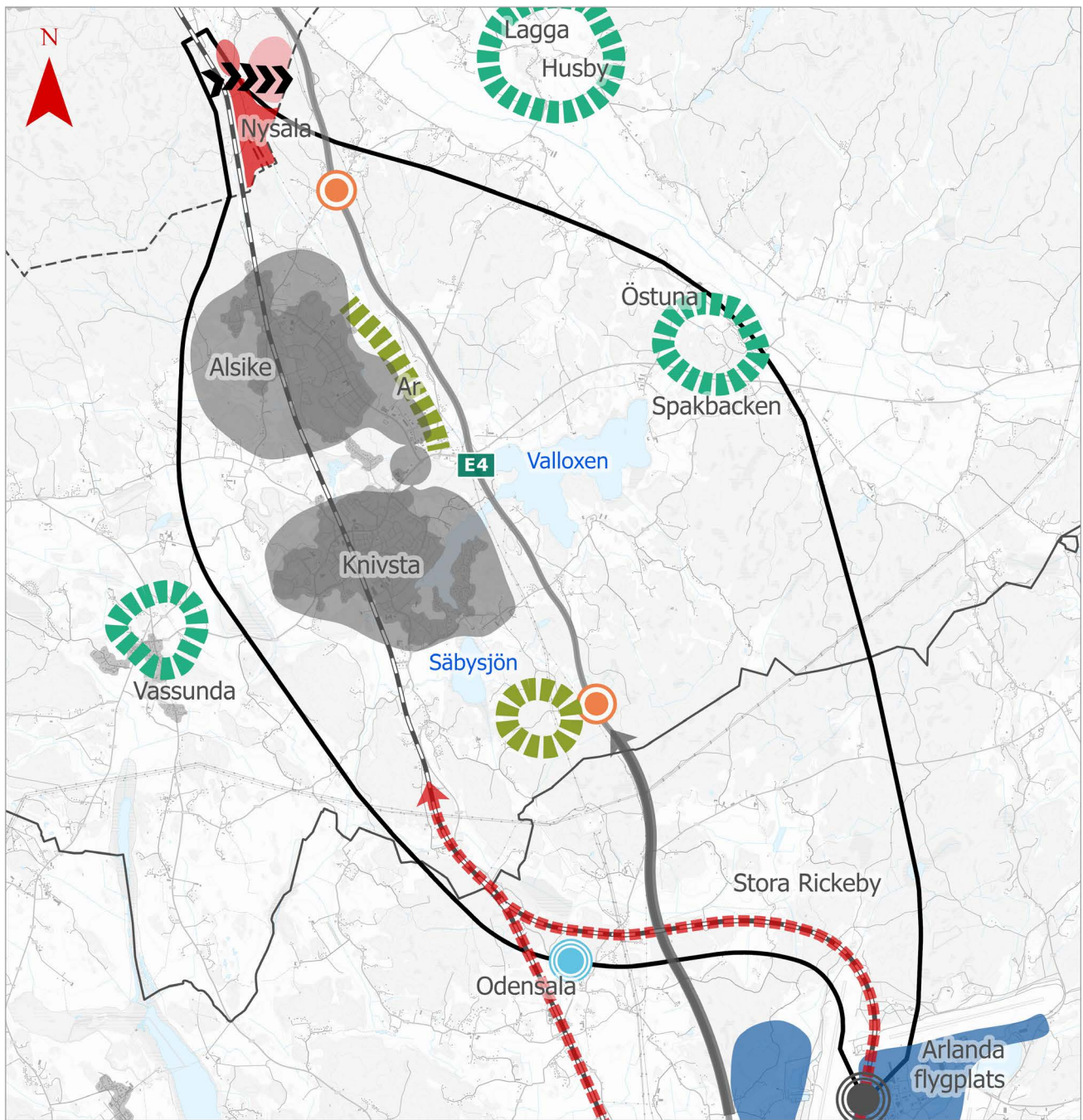
- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Detaljplan



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 10. Detaljplaner inom utredningsområdet.





### Översiktsplaner

▭ Utredningsområde

---- Kommungräns

— Kommun- och länsgräns

Uppsala

● Utredningsområde Nysala

● Utredningsområde för kommunal ridanläggning

● Utredningsområde för verksamhetsområde

» Utredningskorridor, ny infartsväg från föreslagen ny trafikplats

Knivsta

● Prioriterade utvecklingsområden för bebyggelse

○ Utbyggnad infrastruktur

▤ Utvecklingsområde för bostäder

▤ Utvecklingsområde för verksamheter

Sigtuna

● Utbyggnadsområde

● Kommunikationsnod

● Servicenod på landsbygd

➔ Kommunikationslänk, järnväg

➔ Kommunikationslänk, järnväg

0 1 2 3 4 5 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 11. Kommunernas utpekade utvecklingsområden inom och i anslutning till utredningsområdet.

### 3.4. Befintliga järnvägens funktion och standard

Ostkustbanan sträcker sig mellan Stockholm och Sundsvall samt har en viktig funktion att knyta samman Stockholm med Uppsala och städerna längs med Norrlandskusten. Ostkustbanan tillsammans med Arlandabanan knyter samman både Stockholm-Mälardalen och Uppsala med Arlanda flygplats. Den knyter även ihop Dalarna med Stockholm via Dalabanan som ansluts från Uppsala. Ostkustbanan ingår i det transeuropeiska transportnätet, TEN-T, vars syfte är att knyta samma EU:s transportinfrastruktur för effektivare transporter av människor och gods. Ostkustbanan ingår även i det strategiska nätet för godståg.

Ostkustbanan löper i syd-nordlig riktning och passerar genom kommunerna Sigtuna, Knivsta och Uppsala. Ostkustbanan har idag fyra järnvägsspår mellan Stockholm Central och Skavstaby.

Vid Skavstaby delas spåren upp, de två inre järnvägsspåren leder via Märsta på Ostkustbanan och de två yttre spåren leder via Arlanda C på Arlandabanan. Norr om Arlanda C fortsätter Arlandabanan till Myrbacken, se Figur 12 och 13.. Mellan Myrbacken och Uppsala C har Ostkustbanan två järnvägsspår.

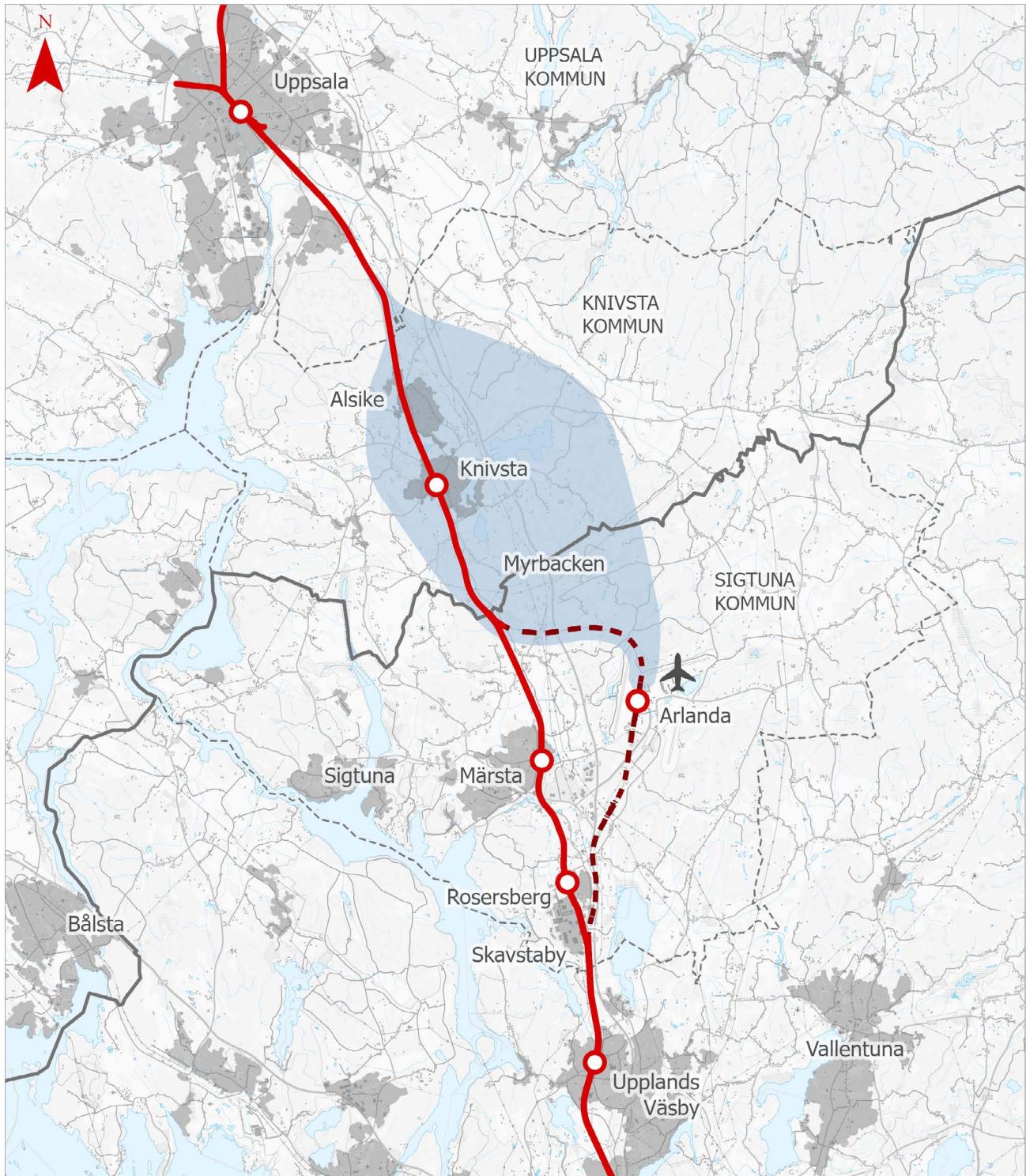
Arlandabanan ägs och förvaltas av Arlandabanan Infrastructure AB.

Den befintliga banan har brister i såväl bärighet som stabilitet på sträckan från Knivsta norrut förbi Trunsta träsk. Orsaken till de nuvarande bristerna är dålig undergrund och problem med avvattningen. Detta leder tidvis till hastighetsnedsättningar. Den kvarvarande livslängden på befintliga spår är kort och det finns behov av upprustning. Utöver detta finns brister på broar som planeras att åtgärdas, även trummor på sträckan kan antas ha brister som kan behöva åtgärdas.



Figur 12. Vy mot förgreningspunkten Myrbacken.





### Ostkustbanan

- Utredningsområde
- Tätort
- Kommungräns
- Länsgräns
- Ostkustbanan
- Arlandabanan
- Station för resande



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 13. Befintlig anläggning Ostkustbanan och Arlandabanan mellan Stockholm och Uppsala.

På Ostkustbanan genom utredningsområdet kan de flesta typerna av persontåg köra 175 km/h, några 200 km/h och godstågen kör i regel 100 km/h. På sträckan genom Knivsta tätort samt mellan Knivsta och Ekeby förekommer hastighetsnedsättningar. På Arlandabanan är hastigheten generellt 200 km/h bortsett från en tunnelsträcka där hastigheten är 100 km/h.

Förgreningspunkten mellan Ostkustbanan och Arlandabanan vid Myrbacken medför att fjärrtåg, regionaltåg, pendeltåg och godståg med varierande medelhastigheter samt med olika resandeuppehåll trafikerar samma sträcka mot Uppsala centralstation. Det innebär ett högt kapacitetsutnyttjande och att möjligheten att utöka tågtrafiken mycket begränsad, i synnerhet under högt trafik. Den ökande arbetspendlingen mellan Stockholm och Uppsala medför ett behov av utökad tågtrafik mellan städerna, både med pendeltåg och med regionaltåg.

På Knivsta station gör pendeltåg och vissa regionaltåg resandeuppehåll, övriga tåg passerar Knivsta utan resandeuppehåll. Knivsta station har tre järnvägsspår, varav två är för persontrafik samt ett förbigångsspår. Utöver de tre järnvägsspåren finns ytterligare ett sidospår för uppställning av underhållsfordon. Stationen har en plattform som i norra änden nås via en gång- och cykeltunnel under järnvägsspåren. I den södra änden nås plattformen via en passage vid en plankorsning. Väster om järnvägen ligger Knivstas stationshus, se Figur 14. Järnvägens närvaro har medfört att såväl Knivsta som Alsikes utveckling främst har skett på den östra sidan. Centralt i tätorterna finns planskilda passager som bidrar till att minska järnvägens barriär.



Figur 14. Knivsta stations stationshus.



### 3.5. Befintlig infrastruktur

Inom utredningsområdet finns det även annan viktig infrastruktur för väg, flyg och kraftledning utöver Ostkustbanan och Arlandabanan.

E4 är en viktig nationell väg som löper genom området norrut mot Uppsala och söderut mot Arlanda samt Stockholm, i Figur 15 ses vägen genom Knivsta kommun. E4 är rekommenderad primär väg för tung trafik. Mätningar från år 2019 visar på att vägen har trafikflöden på 35 000–40 000 fordon per dygn, varav 3 000–4 000 är tunga fordon. I Knivsta kommun finns trafikplats Brunnby som ansluter Gredelbyvägen och väg 77 till E4.

Väg 77 är en viktig regional väg som sträcker sig från E4, öster om Knivsta i västlig riktning. Vägen kopplar Knivsta till Norrtälje och är en rekommenderad primär väg för tung trafik. Mätningar från år 2018 och 2022 visar på att vägen har trafikflöden på 4 000–6 000 fordon per dygn, varav 500–900 tunga fordon.

Gredelbyleden sträcker sig från E4 i öst-västlig riktning mot Knivsta och vidare västerut. Vägen utgör en koppling mellan E4 och väg 77 samt västerut mot väg 255 och E18 för godstransporter. Den är kommunal mellan trafikplats Brunnby och Knivsta tätort och i övrigt statlig (väg 1046). Ostkustbanan korsas med en vägbro.

Det finns ytterligare vägar med bärande funktion för fordon- och kollektivtrafik, t.ex. Centralvägen, Brunnbyvägen, väg 1045, väg 1051 och väg 1060.

I Knivsta kommun är gång- och cykelvägnätet mest utbyggt i tätorterna Knivsta och Alsike. Flera gång- och cykelvägar kopplar samman Alsike och Knivsta, t.ex. Gredelbyleden, Gredelbyvägen och Forsbyvägen.

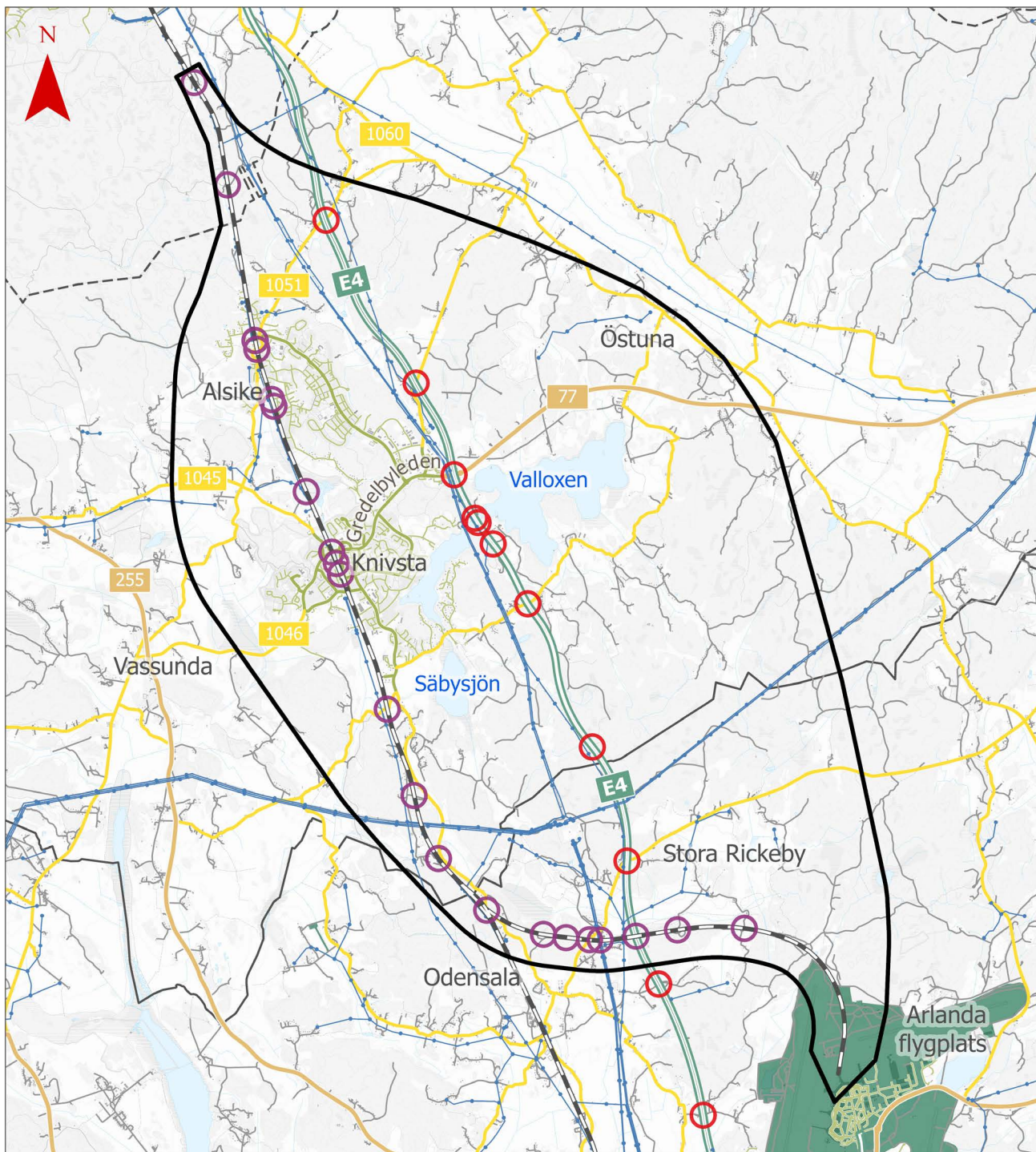
I söder finns Arlanda flygplats som är landets huvudflygplats. Under år 2021 hade Arlanda flygplats cirka 7 500 000 resenärer. Vid Arlanda station stannar fjärrtåg, snabbtåg och pendeltåg.

Svenska kraftnät har en luftledning som passerar centralt genom området i nord-sydlig riktning. En ny luftledning planeras inom utredningsområdet, se avsnitt 3.7. Befintlig infrastruktur redovisas i Figur 16.



Figur 15. E4 genom Knivsta kommun, söder om Valloxen.





### Transportsystemet

- |                       |           |                                   |
|-----------------------|-----------|-----------------------------------|
| Utredningsområde      | Motorväg  | Järnvägspassage, bro eller tunnel |
| Kommungräns           | Riksväg   | Vägpassage, bro eller tunnel      |
| Kommun- och länsgräns | Landsväg  |                                   |
| Flygplatsområde       | Huvudgata |                                   |
| Järnväg               | Lokalgata |                                   |
| Kraftledning          | Småväg    |                                   |



Figur 16. Befintlig infrastruktur inom utredningsområdet.

### 3.6. Trafik och användargrupper

Pendlingen mellan Stockholm och Knivsta/Uppsala är starkt koncentrerat till stråken Ostkustbanan och E4. De största pendlingsströmmarna i Uppsala län är mellan Uppsala och Stockholm samt mellan Uppsala och omkringliggande kommuner. Mellan år 1990–2018 har en stor pendlingsökning, 272 procent, skett till och från centrala Stockholm och Uppsala län. (Mälardalsrådet 2020).

Både Knivsta och Uppsala kommuner hade en större utpendling än inpendling år 2021. Sigtuna kommun hade däremot en större inpendling än utpendling år 2021, se Tabell 9.

Tabell 9. Antal pendlare per kommun år 2021 (Källa: SCB)

Kommun	Inpendlare	Utpendlare	Bor och arbetar i kommunen
Uppsala	24 415	27 725	90 232
Knivsta	2 102	7 608	2 750
Sigtuna	15 475	13 270	11 086

Ostkustbanan mellan Stockholm och Uppsala är en högt trafikerad järnvägssträcka vilket till stor del beror på en stor arbetspendling mellan Stockholms- och Uppsalaregionen samt till Arlanda flygplats. Sträckan trafikeras av både långväga persontrafik (fjärr- och regionaltåg), kortare pendeltågstrafik samt godstrafik. Godstrafik går bland annat till kombi- och postterminalen i Rosersberg. På sträckan transporteras också farligt gods, bland annat flygbränsle till Arlanda från Gävle hamn till Brista. I dagsläget trafikerar godstågen oftast utanför högtrafiktimmarna.

Nedan redovisas den trafik som gick under högtrafiktimmarna i tågplan 2022. Mellan Stockholm (Stockholms central eller Stockholm City) och Uppsala Centralstation går cirka 10 tåg per timme och riktning under högtrafik på sträckan Märsta/Arlanda C - Uppsala C, se Tabell 10.

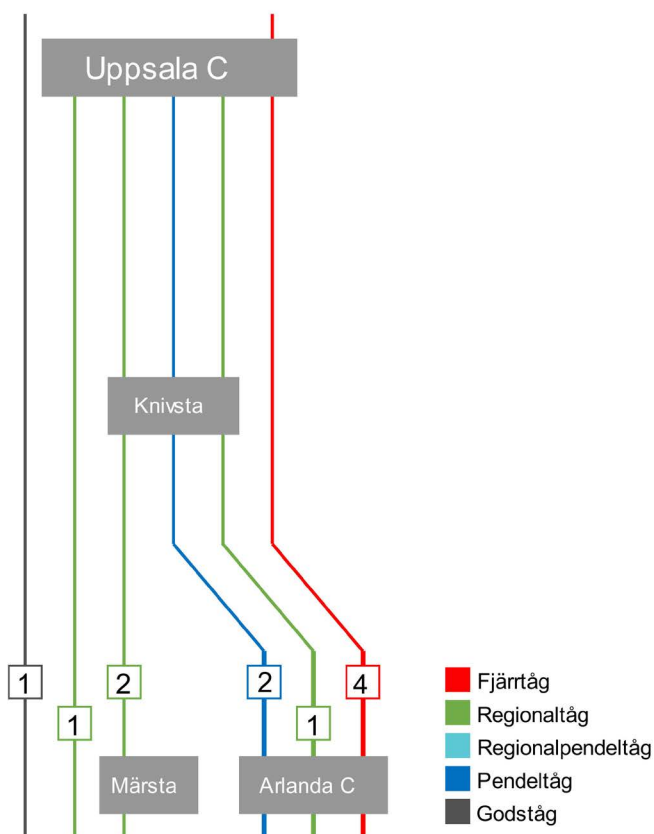
Ostkustbanan har en station för resandeuppehåll i Knivsta. År 2021 var antal påstigande per dygn på sträckan mellan Uppsala och Stockholm med pendeltåg cirka 12 000. På Knivsta station var antal påstigande per dygn cirka 1 300 med pendeltåg (Region Stockholm, 2021). Även regionaltåg gör resandeuppehåll i Knivsta i form av Mälartåg Regional och SJ Regional. För dessa saknas uppgifter om antal resande. Trafiken i Tabell 10 redovisas i Figur 17.

I Figur 17 redovisas de olika tågtyperna samt vilken sträcka de trafikerar, avgångar och vilka uppehåll de olika tågtyperna har samt antal avgångar per timme och riktning i högtrafiken. Om en tåglinje startar, slutar eller passerar genom stationsrutan så har tåget resandeuppehåll på stationen.

Tabell 10. Dagens trafik mellan Uppsala Central och Stockholm. Trafiken på sträckan mellan Uppsala C och Märsta/Arlanda C redovisas i egen kolumn. Viss variation förekommer.

Tågtyp	Antal tåg per högtrafiktimme och riktning	Resandeuppehåll från Uppsala C till Märsta/Arlanda C	Resandeuppehåll från och med Märsta/Arlanda C till och med Stockholm
Pendeltåg SL	2	Uppsala C och Knivsta	Stannar på samtliga stationer mellan Arlanda C och Stockholm City
Regionaltåg SJ	1	Uppsala C	Stockholm C
Regionaltåg SJ	1	Uppsala C och Knivsta	Märsta och Stockholm C
Regionaltåg Mälardalstrafik	1	Uppsala C och Knivsta	Arlanda C och Stockholm C
Regionaltåg Mälardalstrafik	1	Uppsala C och Knivsta	Märsta och Stockholm C
SJ Fjärrtåg	4	Uppsala C	Arlanda och Stockholm C
Godståg	1	-	-

#### Dagens trafik



Figur 17. Trafiken på sträckan Märsta/Arlanda C - Uppsala C under högtrafiktimmarna enligt tågplanen för år 2022. Till Märsta ankommer även vändande pendeltåg söderifrån, dessa har inte illustrerats i denna figur. Linjerna representerar olika tågtyper och siffrorna antal tåg per högtrafiktimme och riktning

### **3.7. Angränsande planering**

Inom utredningsområdet pågår det flera större projekt som kan behöva koordineras med utbyggnaden av två nya spår mellan länsgränsen Stockholm/Uppsala och söder Bergsbrunna.

Inom projektet Fyra spår Uppsala pågår arbetet med järnvägsplan för den andra delsträckan Söder Bergsbrunna - Uppsala Centralstation. Järnvägsplanen planeras att lämnas in för fastställelse år 2025.

De tillkommande järnvägsspåren från söder Bergsbrunna till Uppsala Centralstation kommer att byggas intill de befintliga spåren. Utöver det kommer Uppsala Centralstation att byggas ut och en järnvägsstation tillkommer vid Bergsbrunna.

#### **3.7.1. Svenska kraftnät, Plenninge-Odensala**

Svenska kraftnät har ett pågående projekt för en ny dubbel 400 kV luftledning mellan planerad transformatorstation Plenninge i Uppsala kommun och transformatorstation Odensala i Sigtuna kommun. Sträckan passerar genom Knivsta kommun. Planerad byggstart är mellan år 2026–2027 och drifttagning av nya ledningar beräknas vara år 2028–2030.

#### **3.7.2. Trafikplats Bergsbrunna/Knivsta**

I nationell transportinfrastrukturplan 2022–2033 finns beslut om finansiering för ny trafikplats Bergsbrunna/Knivsta vid E4. Trafikplatsen kommer att anslutas till de sydöstra stadsdelarna vid Uppsala och till de utbyggnader som planeras i Alsike.

### **3.8. Riksintressen**

Geografiska områden som har speciella värden eller förutsättningar av nationell betydelse kan klassas som områden av riksintresse. Bestämmelser om riksintressen finns beskrivet i 3 och 4 kapitlet i miljöbalken. Nedan beskrivs de riksintressen som ligger inom utredningsområdet.

#### **3.8.1. Riksintresse för kommunikationer**

Områden som bedöms vara av stor betydelse för väg, järnväg, luft- och sjöfartens anläggningar är utpekade som riksintressen för kommunikation. Inom utredningsområdet finns det flertal riksintresseområden för kommunikationer. Bestämmelser om sådana riksintressen finns beskrivet i 3 kapitlet 8 § Miljöbalken.

##### **3.8.1.1. Arlanda flygplats**

Arlanda flygplats är av riksintresse för kommunikation. Riksintresset innefattar mark som direkt används eller i framtiden kan komma att användas för luftfartens behov. Utanför riksintressets markanspråk finns ett

påverkansområde, inom vilket åtgärder såsom tillkommande bebyggelse kan påverkas av eller påverka flygverksamheten. Påverkansområdet innefattar bland annat områden som påverkas av flygbuller och olika typer av skyddsområden som ska säkerställa hinderfrihet för flygtrafiken.

Södra delen av utredningsområdet ligger inom riksintresset för Arlanda flygplats markområde och hela utredningsområdet ligger inom flygplatsens påverkansområde (MSA-område). MSA-område innebär fastställda höjder för högsta tillåtna objekt som kan tillkomma i området runt en flygplats.

### **3.8.1.2. Ostkustbanan och Arlandabanan**

Ostkustbanan och Arlandabanan är av riksintresse för kommunikation. Riksintresseområdet innefattar markområden som krävs för nuvarande och planerad järnvägsanläggning samt byggnader och anläggningar som har ett direkt samband med funktionen att bedriva tågtrafik. Den kommande järnvägsanläggningen bedöms komma att klassificeras som ett riksintresse.

Inom utredningsområdet är Knivsta station ett riksintresse för kommunikation.

En riksintresseprecisering togs fram år 2016 i syfte att redovisa det framtida markanvändningsbehovet för att säkerställa möjligheten att utöka kapaciteten med ytterligare två järnvägsspår längs sträckan. Preciseringen utgör ett underlag i tidiga skeden för kommunal planering samt vid tillståndsprövning.

### **3.8.1.3. E4 och Väg 77**

E4 och Väg 77 är ett riksintresse för kommunikation.

Väg 77 utgör en anslutning till Kapellskär som är en hamn av riksintresse.

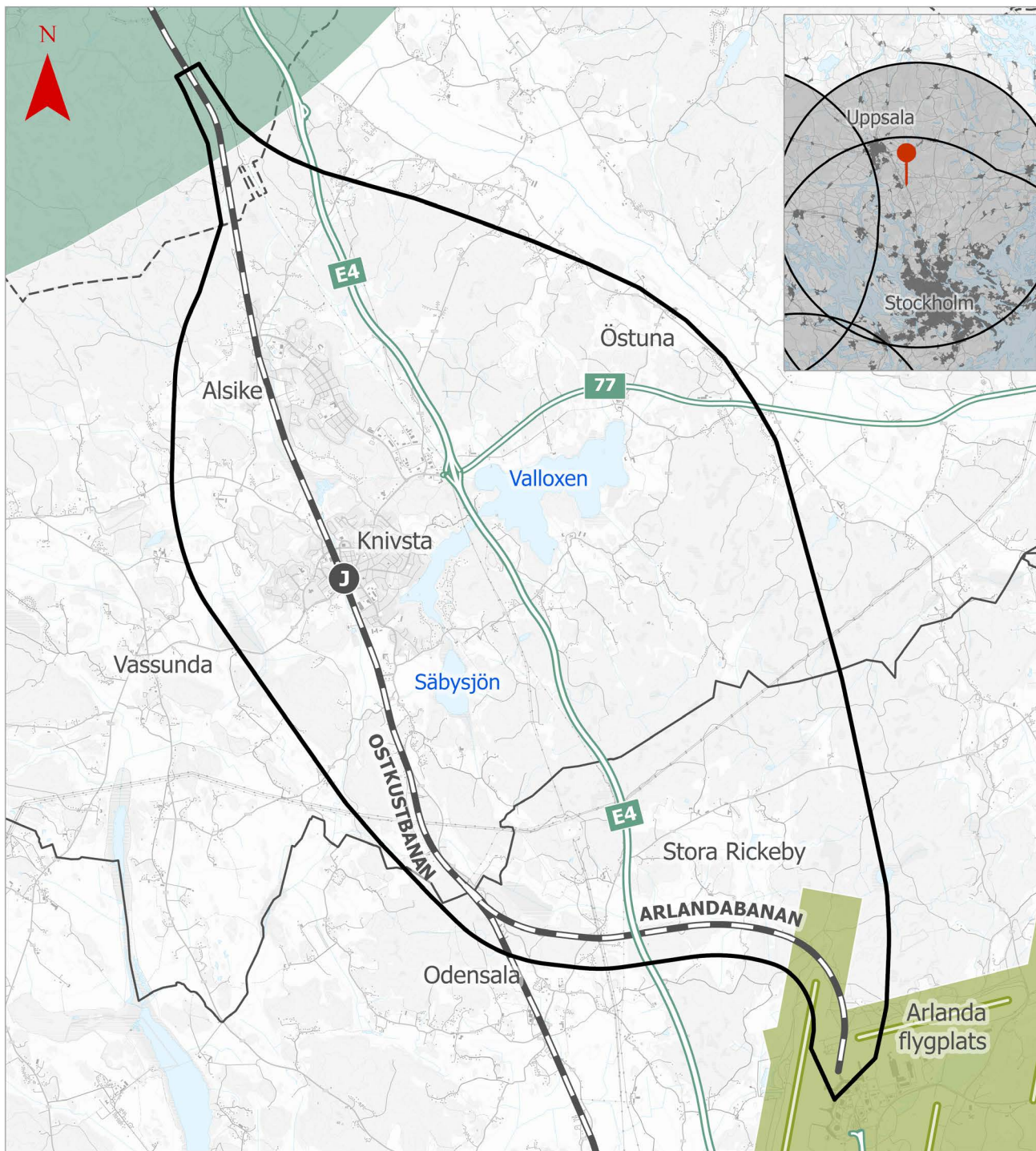
## **3.8.2. Riksintresse för totalförsvaret**

Områden som är av betydelse för totalförsvarets intressen är utpekade som riksintressen och utgörs av bland annat skjut- och övningsfält, flygplatser, tekniska system och andra anläggningar. Det kan även finnas påverkansområden för exempelvis buller eller stoppområde för höga objekt. Bestämmelser om sådana riksintressen finns beskrivet i 3 kapitlet 9 § Miljöbalken.

Cirka 5 kilometer norr om de centrala delarna av Uppsala stad ligger Uppsala-Ärna flygplats som är en av Försvarmaktens flottiljflygplatser. Vid utredningsområdets norra del finns totalförsvaret riksintresse som är stoppområde för höga objekt.

Figur 18 redovisar riksintresse för kommunikationer och totalförsvaret inom utredningsområdet.





### Riksintresse för kommunikationer och totalförsvar

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- J Knivsta station
- Trafikverkets riksintressen
- Riksintresse flygplats
- Riksintresse befintlig flygplatsrullbana
- Riksintresse befintlig järnväg
- Riksintresse befintlig väg
- Påverkansområde MSA
- Totalförsvarets riksintresse
- Riksintresse stoppområde för höga objekt



Figur 18. Riksintresse kommunikationer och totalförsvar inom utredningsområdet.

### 3.8.3. Riksintresse för naturvård

Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden är utpekade som riksintressen för naturvård. Bestämmelser om sådana riksintressen finns beskrivet i 3 kapitlet 6 § miljöbalken.

- Lunsen (NRO-03-044). Området har många våta och fuktiga marker som utgör ett så kallat myrkomplex och dess hållmarks- och våtmarksmosaik bedöms vara omfattande och väl utvecklade. Se även avsnittet nedan om Natura 2000-områden.
- Valloxenområdet (NRO-03-062). Området utgörs av sjön Valloxen och den omgivande naturen norr och öster om sjön. Naturen i Valloxen är ett herrgårdslandskap som karaktäriseras av åkrar, betesvallar, naturbetesmarker och skogsdungar.

### 3.8.4. Natura 2000-områden

Natura 2000 är ett nätverk av EU:s mest skyddsvärda naturområden. Syftet är att värna om vissa naturtyper samt växt- och djurarter som medlemsländer kommit överens om att skydda.

Användning av mark och vatten som kan påverka ett naturområde som har förtecknats enligt 7 kapitlet 27 § första stycket 1 eller 2 och som omfattar verksamheter som kräver tillstånd enligt 7 kapitlet 28 a § miljöbalken får komma till stånd endast om sådant tillstånd har lämnats. Tillstånd krävs om miljön i naturområdet kan påverkas på ett betydande sätt av verksamheten. Natura 2000-områden är även riksintressen enligt 4 kapitlet miljöbalken.

- Natura 2000-området Lunsen (SE0210329) består till största del av barrskog, hållmarker och våtmarker. Ingående naturtyper är; öppna mossar och kärr, rikkärr, näringsrik granskog, skogsbevuxen myr, trädklädd betesmark, lövsumpskog, taiga och silikatgräsmarker.

Natura 2000-området beskrivs även under avsnitt 3.9.1

### 3.8.5. Riksintresse för kulturmiljövård

Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras kulturvärden är utpekade som riksintressen för kulturmiljövård, se Figur 19. Bestämmelser om sådana riksintressen finns beskrivet i 3 kapitlet 6 § miljöbalken.



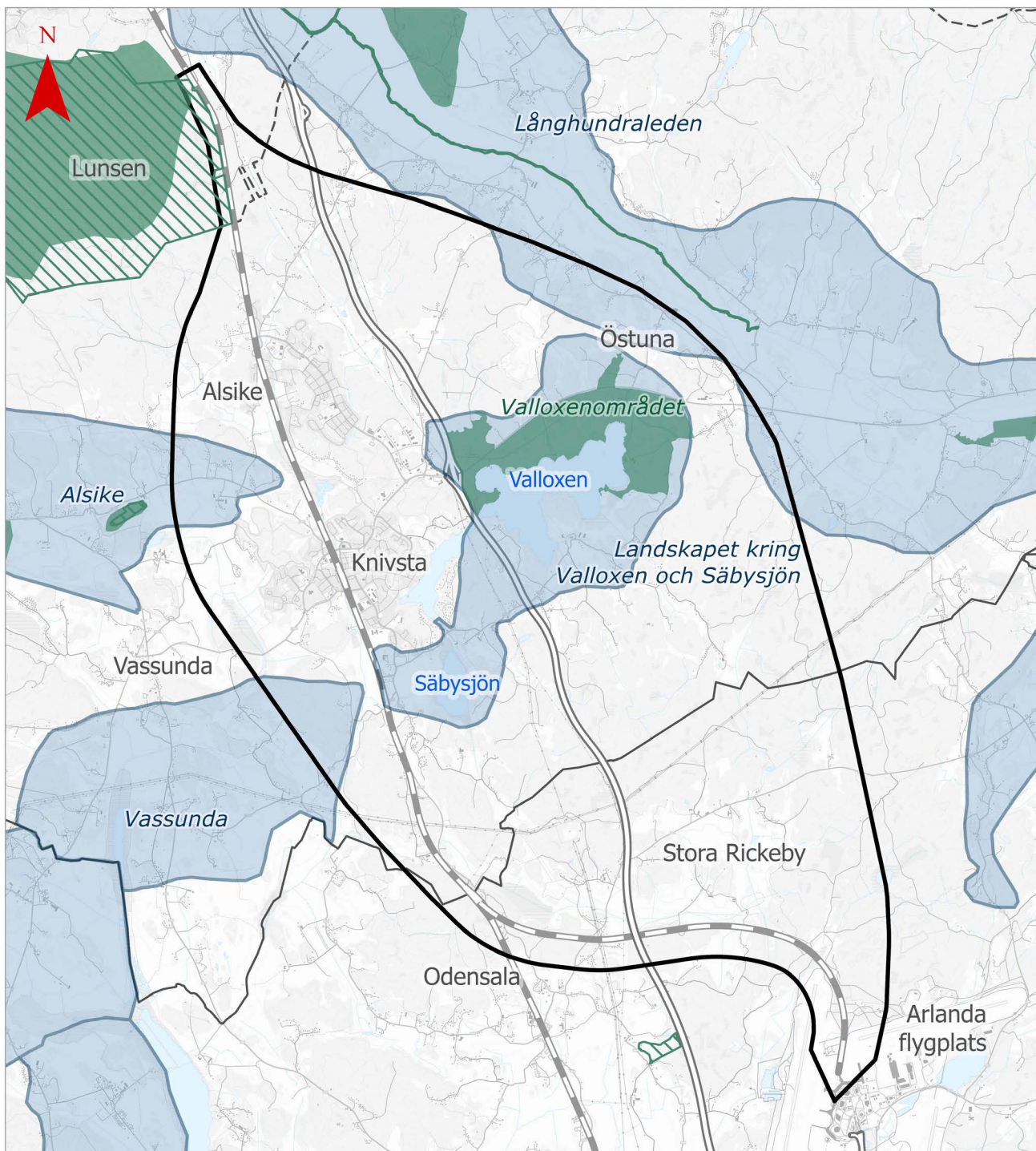


Foto: WSP







- Landskapet kring Valloxen och Säbysjön (C45). Här finns en rik och komplex fornlämningsmiljö med bland annat röjda ytor från bronsålder, gravfält från äldre järnålder och bygravfält från yngre järnålder.
- Långhundraleden (C41). Leden var en viktig farled mellan Uppsala och Östersjön under förhistorisk tid. Området omfattas av ett stort antal monumentala fornlämningar från framför allt yngre järnålder.
- Alsike (C40B). Området utgörs av ett herrgårdslandskap intill en forntida och medeltida kommunikationsled. Här finns flera arkitektur- och bebyggelsehistoriskt intressanta herrgårdsmiljöer och fornlämningar i form av runstenar, milstolpar och gravfält.
- Vassunda (C46). Odlingslandskapet är rikt på fornlämningar och bybyggnad från 1700- och 1800-tal samt ett ålderdomligt vägnät kantat av runstenar.

Riksintressen för kulturmiljövård beskrivs mer ingående under avsnitt 3.9.4.





Natura 2000, riksintresse för naturvård och kulturmiljövård

-  Utredningsområde
-  Kommungräns
-  Kommun- och länsgräns
-  Riksintresse för naturvård
-  Riksintresse för kulturmiljövård
-  Natura 2000



Figur 19. Natura 2000 område, riksintresse för naturvård och kulturmiljövård.

## 3.9. Miljöförutsättningar

I detta kapitel beskrivs natur- och vattenmiljö, landskap och stadsbild, jord- och skogsbruk, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, boendemiljö och hälsa, risk och säkerhet samt förorenade områden inom utredningsområdet.

### 3.9.1. Natur- och vattenmiljö

Naturmiljön i utredningsområdet karaktäriseras av Mälardalens sprickdalslandskap med odlings-, åker- och hagmark blandat med olika typer av skog samt sjöar och vattendrag.

#### 3.9.1.1. Riksintresse för naturvård

Inom utredningsområdet finns två riksintressen för naturvård, Lunsen och Valloxenområdet.

*Lunsen* är ett högt beläget skogsområde som till stor del består av skogs- och våtmarker och stora arealer av måttligt skogsbrukspåverkad skog av naturskogskaraktär. Riksintresseområdet överlappar till stor del Natura-2000 området Lunsen, se avsnitt 3.9.1.2 och Figur 20.

*Valloxenområdet* utgörs av sjön Valloxen och den omgivande naturen norr och öster om sjön. Naturen i Valloxen är ett herrgårdslandskap som karaktäriseras av åkrar, betesvallar, naturbetesmarker och skogsdungar.

#### 3.9.1.2. Natura 2000-område

Natura 2000-området *Lunsen* består till största del av barrskog, hållmarker och våtmarker, se Figur 20. Inom utredningsområdet finns naturtyperna öppna mossar och kärr, skogsbevuxen myr, trädklädd betesmark, taiga och silikatgräsmarker. Här finns även två områden från ängs- och betesmarksinventeringen samt två nyckelbiotoper. De ingående arterna är citronfläckad kärrtrollslända, större vattensalamander, grön sköldmossa och käppkrok-mossa, men endast grön sköldmossa finns inrapporterad inom utredningsområdet. Natura 2000-området *Lunsen* är även skyddat som naturreservat och heter då *Norra Lunsen*.

#### 3.9.1.3. Naturreservat

I naturreservatet *Norra Lunsen* finns varierande naturtyper som mossar och hållmarksskog med torra förhållanden. Den äldre barrskogen är artrik och är livsmiljö för exempelvis, järpe, tjäder och orkidéer.

Naturreservatet *Gredelby hagar och Trunsta träsk* är en del av Pinglaström och Knivstaåns dalgång som löper genom Knivsta och karaktäriseras av naturbetesmarkerna och våtmarksområdet, reservaten visas i Figur 20. Här finns även ett rikt fågelliv och området är även ett viktigt friluftsområde.

Naturresevatet *Ängbyskogen* ligger i nära anslutning till Knivsta tätort, väster om befintlig järnväg och omfattar en variation av naturtyper, exempelvis naturskogsartad tallskog, kalkbarrskog, fuktängar och trädklädda betesmarker.

Naturområdet *Kölängen*, öster om Knivsta tätort, är under bildande av naturreservat. Området domineras av grova ekar, hasselbuketter och asp i en miljö bestående av bland annat öppen mark med vall, igenväxande odlings- och betesmark samt tallskog.

#### **3.9.1.4. Biotopskydd**

Skogliga biotopskydd upprättas av Skogsstyrelsen och innebär ett starkt skydd som vid intrång kräver dispens. Ett biotopskyddsområde ligger strax innanför gränsen till utredningsområdet, öster om Stora Rickeby, se Figur 20.

Inom utredningsområdet finns två kända alléer i närheten av Knivsta som omfattas av generellt biotopskydd. Övriga områden som omfattas av generellt biotopskydd är inte kända och kommer att kartläggas i ett senare skede.

#### **3.9.1.5. Naturvårdsavtal**

I Stora Rickeby finns två områden där Skogsstyrelsen har naturvårdsavtal, se Figur 20.

#### **3.9.1.6. Nyckelbiotoper, naturvärden och sumpskogar**

Skogsstyrelsen har även identifierat och kartlagt cirka 150 sumpskogar och cirka 25 objekt som bedöms utgöra naturvärden samt cirka 35 nyckelbiotoper främst inom och i anslutning till naturområdet Lunsen och Valloxen-Säby. Enstaka objekt finns även i Stora Rickeby, Oleda och runt Nydal, se Figur 24.

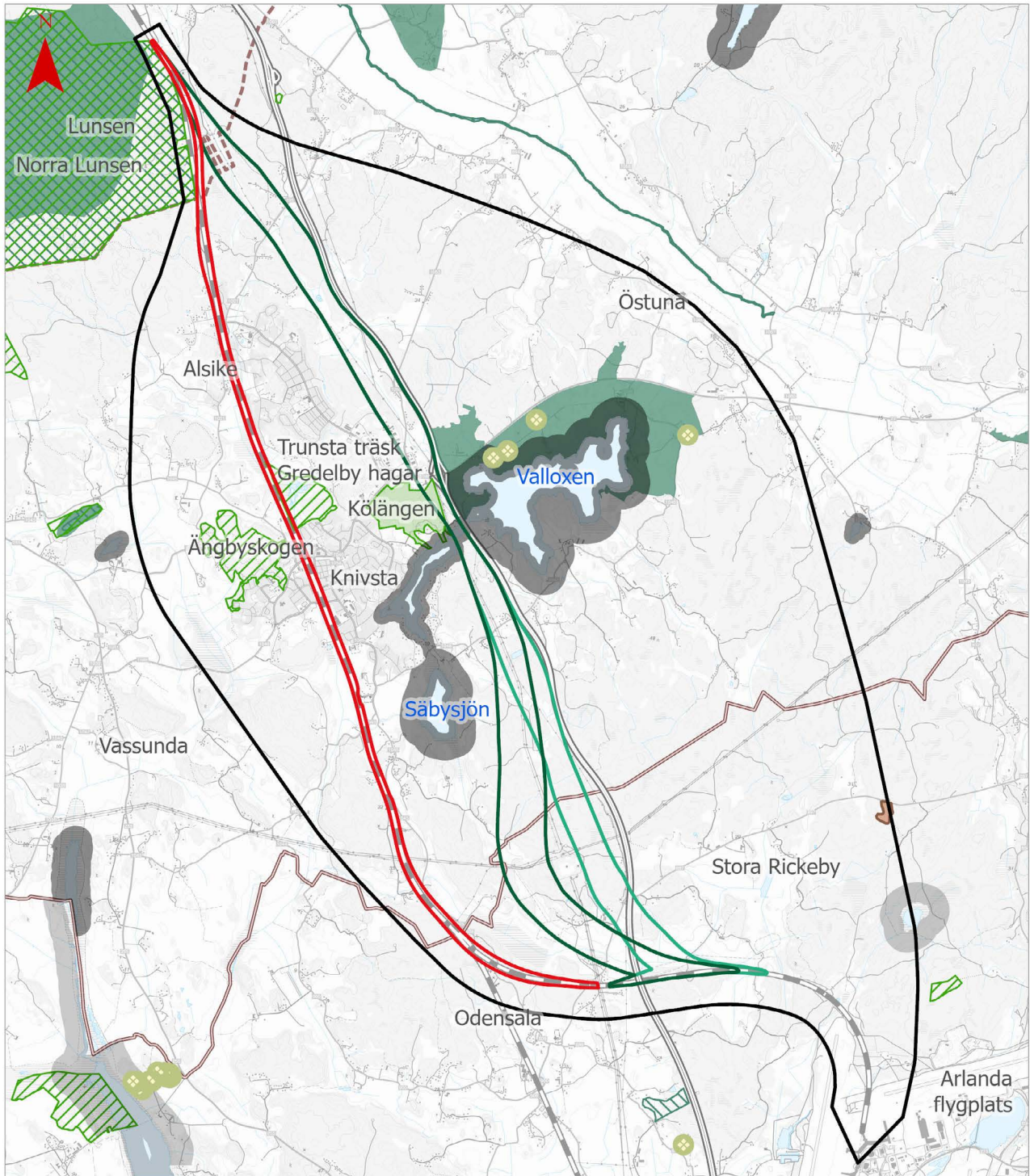
#### **3.9.1.7. Strandskydd**

Strandskydd är ett generellt skydd enligt miljöbalken som omfattar kuster, sjöar och vattendrag i hela landet. Strandskyddet omfattar vanligtvis 100 meter från strandlinjen, både på land och i vattnet, och länsstyrelsen kan ta beslut om att både minska och öka gränsen för strandskyddet. Inom Uppsala län kan ett utvidgat strandskydd sträcka sig maximalt 300 meter. Länsstyrelsen i Uppsala län har beslutat om utvidgat strandskydd för Säbysjön och Valloxen till följd av höga värden för djur-, växt- och friluftsliv. Även Horsjön, som ligger inom Stockholms län, omfattas av utvidgat strandskydd. I Figur 20 visas endast områden med utvidgat strandskydd då Uppsala län har karterat de områden som omfattas av det generella strandskyddet, men inte Stockholms län.

#### **3.9.1.8. Naturminnen**

Ett naturminne är enligt miljöbalken ett särpräglad naturföremål som behöver skyddas eller vårdas särskilt. Inom utredningsområdet finns två beslutade naturminnen som heter *Kvallsta tall* samt *Tre ekdungar vid Valloxsäby*.





### Skyddad natur

Utredningsområde

Lokaliseringalternativ

Befintlig

E4 B

E4 C

Kommungräns

Riksintresse för naturvård

Natura 2000

Naturreservat

Naturreservat (ej beslutat)

Naturminne

Biotopskydd

Strandskydd

Utvidgat strandskydd

0 1 2 3 4 5 km

Figur 20. Skyddade områden inom och i angränsning till utredningsområdet. Naturområdet Kölängen är under bildande av naturreservat. I figuren visas inte det generella strandskyddet då det inte är karterat inom Stockholms län.

### 3.9.1.9. Fridlysta och rödlistade arter (exkl. fåglar)

Totalt har cirka 50 olika fridlysta och cirka 280 rödlistade arter inom utredningsområdet rapporteras till Artportalen, se Figur 21. Bombmurkla är en sällsynt svamp som är både fridlyst och rödlistad som *Sårbar*. Bombmurkla förekommer främst i ett stort antal inom ett mindre område norr om Alsike, väster om befintlig järnväg. I vattendragen kring Säbysjön har observationer av uttrar (fridlyst och rödlistad som *Nära Hotad*) inrapporterats och förekommer troligtvis även i andra vattendrag inom utredningsområdet.

Några enstaka observationer av de fridlysta fladdermusarterna mustaschfladdermus, dvärgpipistrell, nordfladdermus och brunlångöra har inrapporterats. Fladdermöss kan förväntas jaga i de flesta miljöer med en högre insektsproduktion som exempelvis våtmarker, halvöppna lövträdsmiljöer, skogliga betesmarker, särskilt i närheten av vattendrag. De få observationer som har inrapporterats inom utredningsområdet har gjorts längs ett anslutande vattendrag till Säbysjön, norr om Östunaby samt norr om naturreservatet *Gredelby hagar och Trunsta träsk*.

Samtliga grod- och kräldjursarter i Sverige är fridlysta. Större och mindre vattensalamander, åkergroda, vanlig groda, vanlig padda, vanlig snok, huggorm, skogsödlå och kopparödlå finns i utredningsområdet. Flest observationer av grod- och kräldjur har gjorts i den norra delen av utredningsområdet, främst i närheten av Valloxen, *Gredelby hagar och Trunsta träsk* och vid Lunsen.

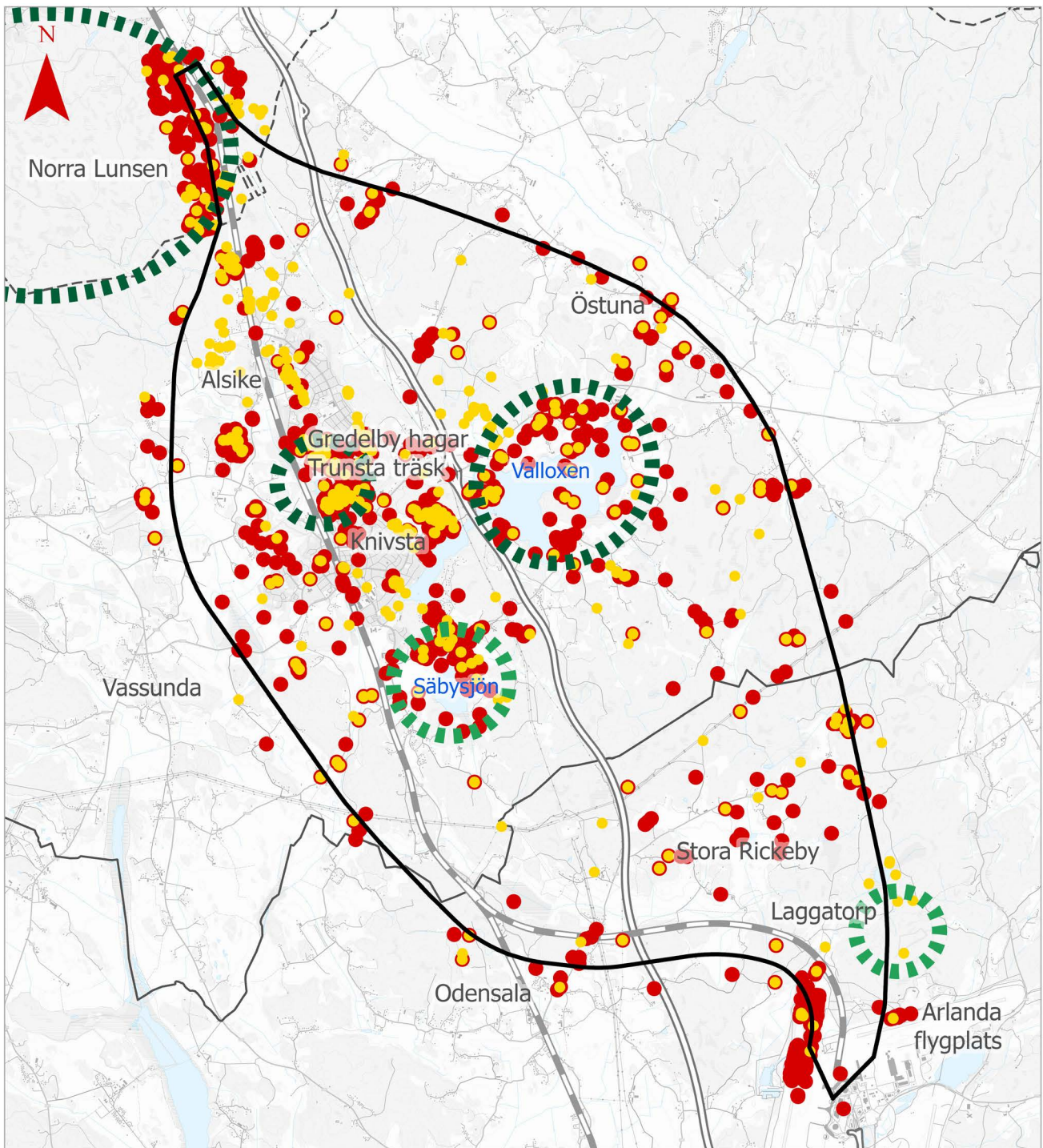
### 3.9.1.10. Fåglar och värdefulla fågellokaler

Samtliga fågelarter i Sverige är fridlysta enligt 4 § i Artskyddsförordningen. Totalt har 117 skyddsvärda fågelarter rapporterats till Artportalen inom utredningsområdet. Värdefulla fågellokaler med häckande skyddsvärda fågelarter och större ansamling av rastande skyddsvärda fågelarter har i en förstudie genomförd i projektet identifierats vid sjön Valloxen, vid *Gredelby hagar och Trunsta träsk* som ligger direkt norr om Knivsta samt vid Lunsen lokaliserat nordväst om Knivsta, se Figur 21. Till skyddsvärda fågelarter hör arter som är rödlistade eller upptagna i EU:s fågeldirektivs bilaga 1. Vissa värden för skyddsvärda fåglar återfinns även vid Säbysjön direkt söder om Knivsta, samt vid skogsområdet Laggatorp norr om Arlanda, dock endast för ett mindre antal arter.

### 3.9.1.11. Invasiva främmande arter

Inom utredningsområdet har ett 70-tal observationer av invasiva främmande arter (jätteloka, tromsöloka, jättebalsamin, blomsterlupin, parkslide, vresros, mördarsnigel, vattenpest och mink) inrapporterats till Analysportalen/ Artportalen mellan år 2000–2022. Majoriteten är koncentrerade till området mellan Alsike och Knivsta.





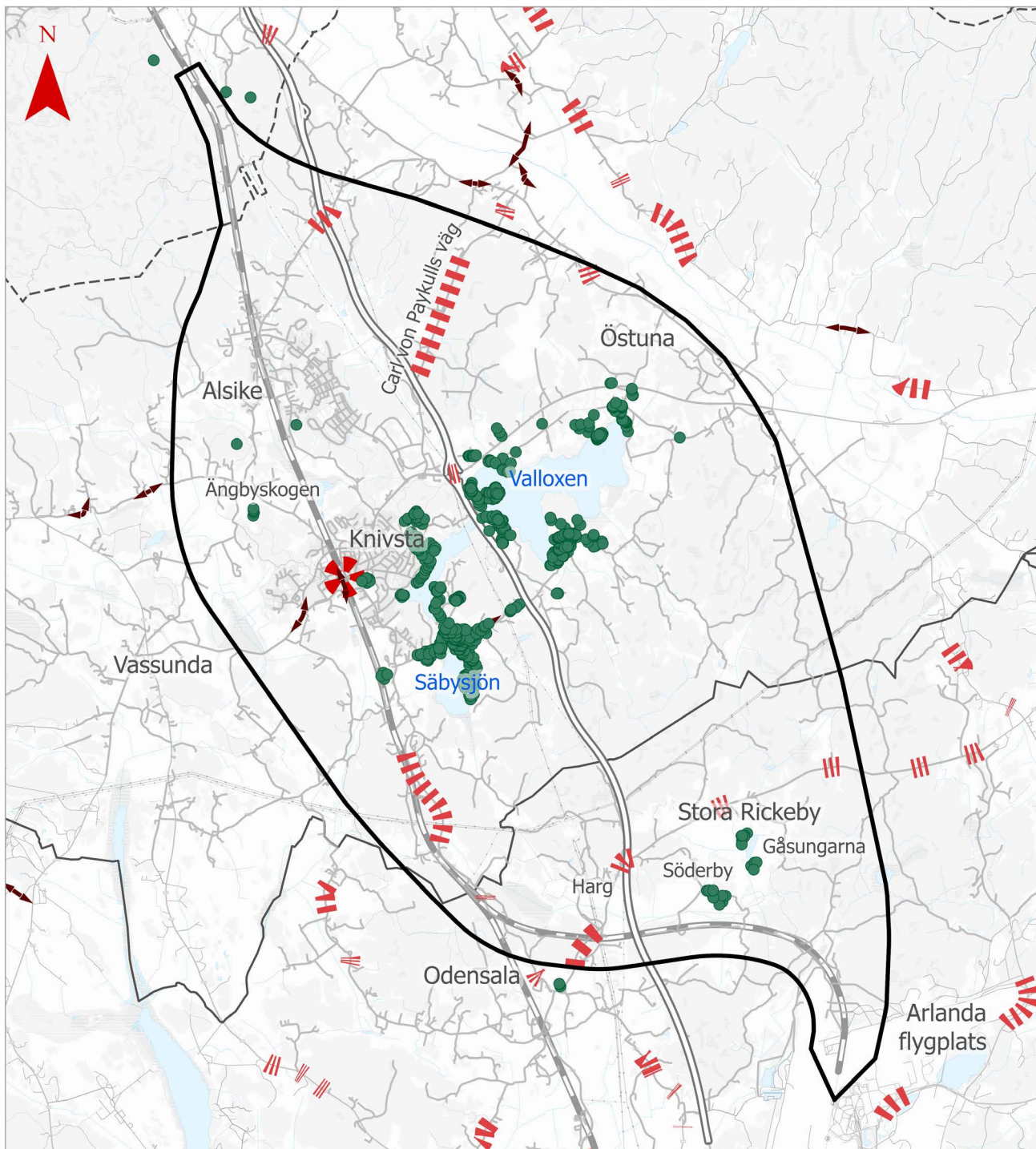
**Arter**

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Rödlistade arter
- Fridlysta arter
- Värdefull fågellokal
- Vissa värden för fåglar



Figur 21. Fridlysta och rödlistade arter (exklusive fåglar) inrapporterade inom utredningsområdet samt utpekade områden med värden för skyddsvärda fåglar.





Övriga naturvärden

-  Utredningsområde
-  Allé
-  Skyddsvärt träd
-  Artrik järnvägmiljö
-  Artrik vägmiljö



Figur 22. Skyddsvärda träd och kända alléer samt artrika väg- och järnvägmiljöer

### 3.9.1.12. Skyddsvärda träd

Kända förekomster av skyddsvärda träd inrapporterat via Trädportalen omfattar både särskilt skyddsvärda träd och naturvärdesträd och förekommer främst längs Valloxens och Säbysjöns strandlinjer och inom Kølängen som är under bildande av naturreservat. Mer spridda förekomster finns i Ängbyskogen samt vid Gåsungarna och Söderby, se Figur 22.

### 3.9.1.13. Artrika väg- och järnvägsmiljöer

Inom utredningsområdet förekommer 10 utpekade artrika vägmiljöer, där två bedöms ha högt naturvärde och övriga bedöms ha påtagligt naturvärde. De utpekade artrika vägkanterna är bland annat längs Carl von Paykulls väg och längs mindre lokalvägar i närheten av Harg och Torslöt. En artrik järnvägsmiljö finns utpekad centralt i Knivsta, se Figur 22.

### 3.9.1.14. Våtmarksinventering och ängs- och betesmarksinventering

Totalt har cirka 15 våtmarker inom utredningsområdet inventerats i den nationella Våtmarksinventeringen (VMI) och av dessa bedömdes fem våtmarker ha höga naturvärden; ett större våtmarksområde runt Säbysjön, en sumpskog söder om Oleda, samt tre mindre objekt öster om Valloxen bestående av två sumpskogar och ett rikkärr. Hela Natura 2000-området *Lunsen* ingår i den nationella myrskyddsplanen, se Figur 23.

I den Ängs- och betesmarksinventering som utförs av Jordbruksverket har totalt cirka 70 ängs- och betesmarksobjekt inventerats inom utredningsområdet.

### 3.9.1.15. Naturvärdesinventering

Under 2022 genomfördes en naturvärdesinventering längs befintlig sträckning av Ostkustbanan samt väg E4. Inventeringsområdet omfattade till stora delar aktuella lokaliseringalternativ men vissa delar saknades. Under sommaren 2023 kompletterades naturvärdesinventeringen så att samtliga lokaliseringalternativ omfattades i sin helhet. Inventeringarna genomfördes enligt svensk standard (SS 199000:2014 resp. 2023) och på fältnivå med detaljeringsgrad översikt. Längst i norr var detaljeringsgraden medel och klass 4 (visst naturvärde) ingick i inventeringen. Vattendrag inventerades endast från land och gavs därmed en preliminär naturvärdesbedömning. Privata tomter, järnvägsområdet samt vägområdet närmast E4 inventerades inte.

I naturvärdesinventeringen används begreppet naturvärdesobjekt som definieras som geografiska områden eller objekt med särskild betydelse för biologisk mångfald, exempelvis naturvärdesbiotoper eller värdelandskap. Ett värdelandskap (även kallat landskapsobjekt) är ett avgränsat område där landskapets betydelse för biologisk mångfald är större än de ingående naturvärdesobjektens betydelse.

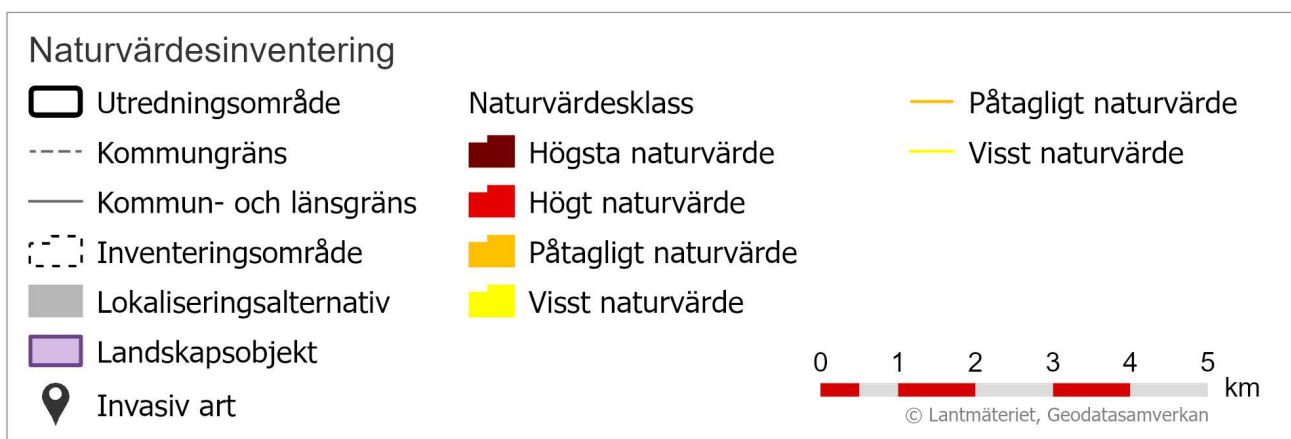
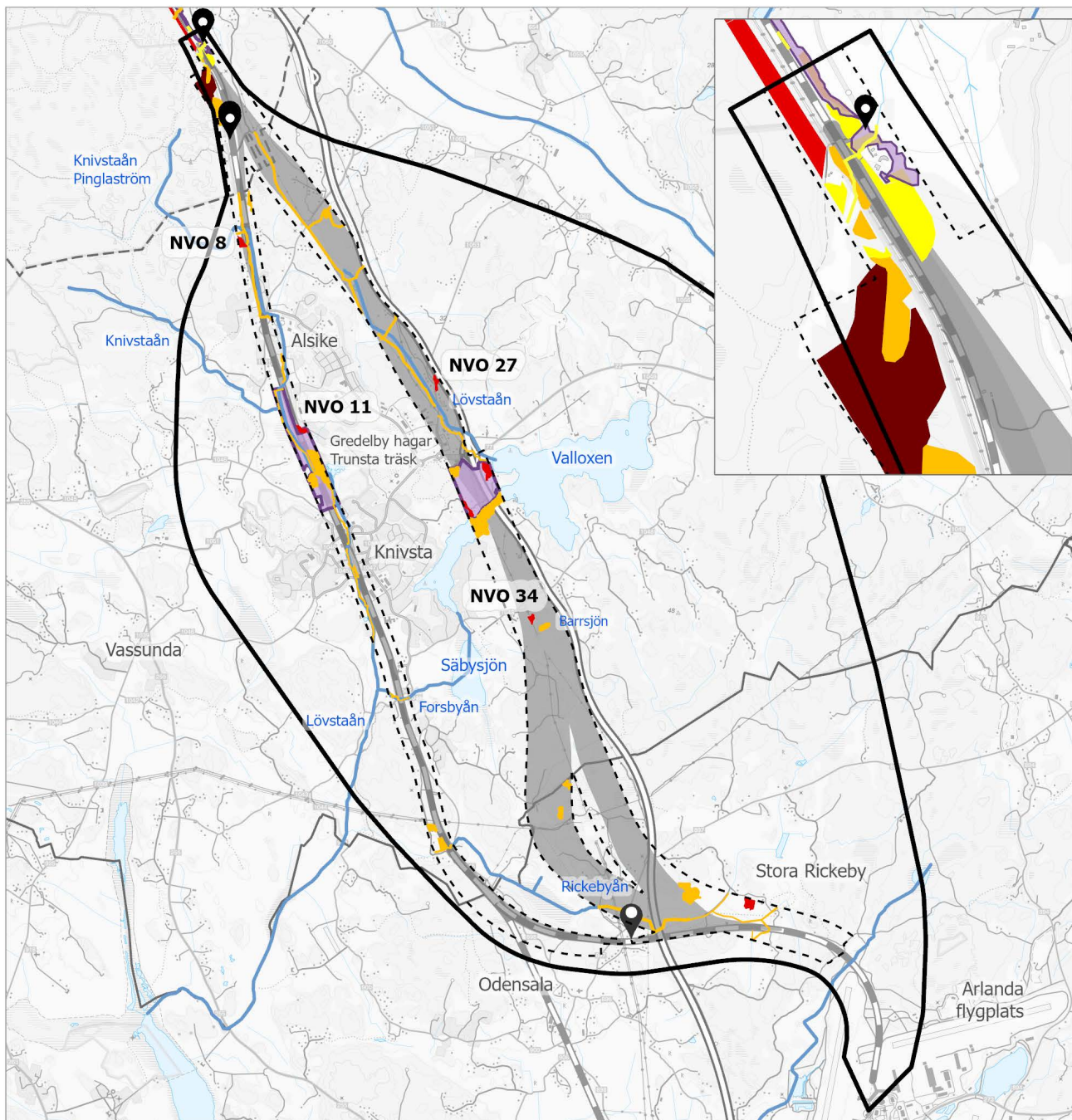
Inom lokaliseringalternativen dokumenterades sammantaget 15 landbase-  
rade naturvärdesbiotoper av klass 1–3, se Figur 24. Fyra biotoper bedömdes till högt naturvärde (klass 2). Dessa består av en nyckelbiotop med gammal

granskog och bombmurkla (NVO8), en betad hassellund med grova ekar (NVO11) och två betesmarker (NVO27, NVO34). Naturvärdesbiotoper med påtagligt naturvärde (klass 3) består av sumpskogar, ängs- och betesmarker, lövskog och strandskog. Utöver det finns mindre vattendrag/sjöar med preliminär klass 3. Det gäller delsträckor av åarna Pinglaström, Knivstaån, Lövstaån, Forsbyån, Rickebyån, sjöarna Valloxen och Barrsjön samt ett flertal mindre vattendrag.

Vid Knivsta identifierades ett värdelandskap (med värden för fåglar, objektet omfattar delar av naturreservatet *Gredelby hagar och Trunsta träsk*). Området norr om Valloxen med omgivande lövträdsmarker pekades även ut som ett värdelandskap med en kontinuitet av ekmiljöer. Vid Lunsen finns ett mindre värdelandskap nära järnvägen som består av brynmiljöer med blommande och bärande buskar och träd.

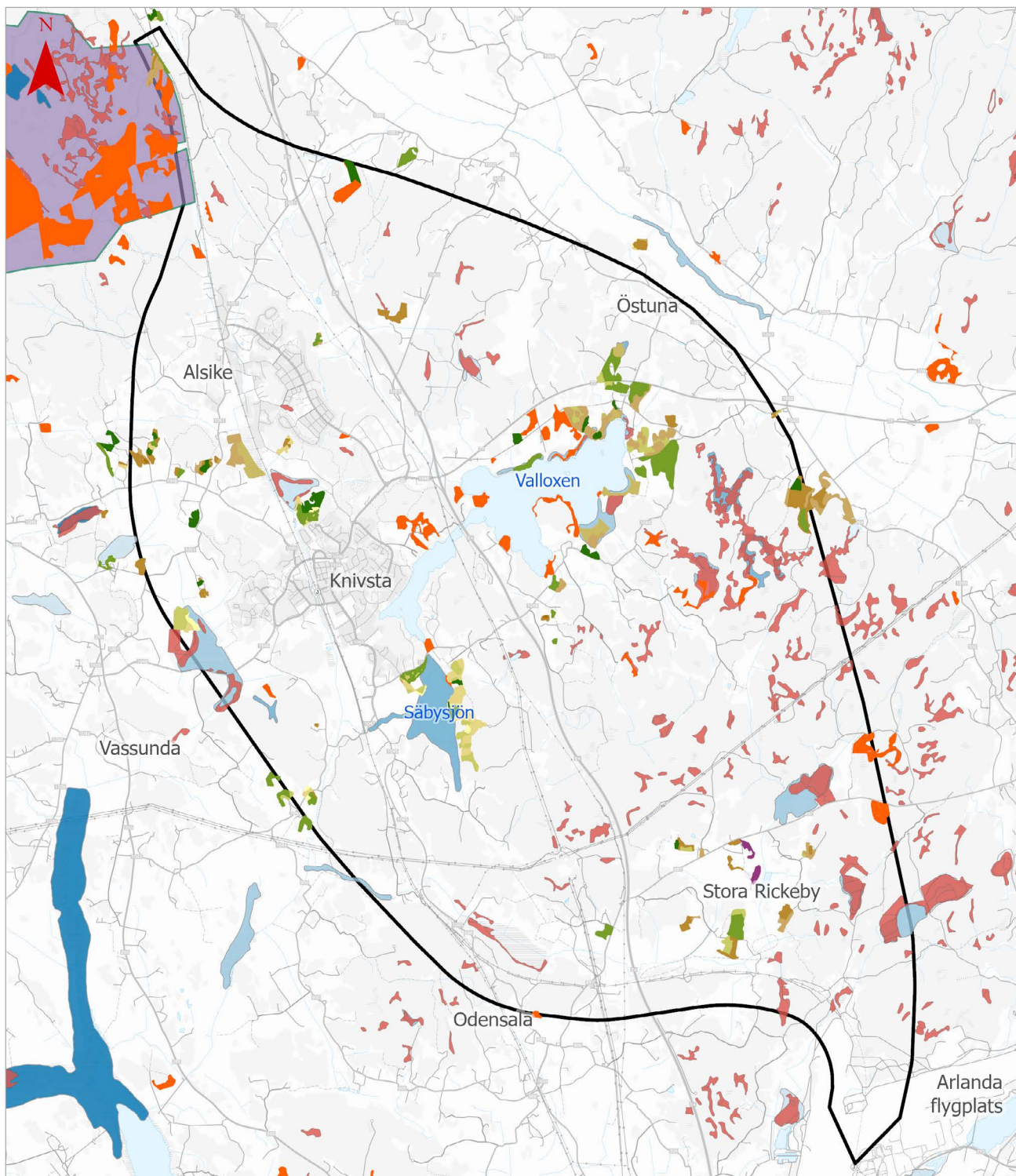
Vid inventeringen påträffades även ett stort antal naturvårdsarter och några fynd av invasiva främmande växtarter. Endast fyndplatserna för de invasiva främmande arterna visas i kartan.





Figur 23. Resultat från Naturvärdesinventering. Naturvärdesbiotoper med høgt naturvärde belägna inom lokaliseringalternativen anges med objektnummer. Detaljbild visar området längst i norr som har inventerats med en høgre detaljeringsgrad.



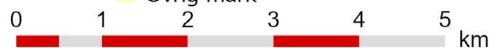


Övriga naturvärden

- Utredningsområde
- Naturvårdsavtal
- Nyckelbiotoper
- Myrskyddsplan
- Sumpskog
- Våtmarksinventeringen
- Mycket högt naturvärde
- Högt naturvärde

- Vissa naturvärden
- Låga naturvärden
- Ängs- och betesmarksinventeringen, naturtyper
- Trädklädd betesmark
- Mosaik
- Kultiverad fodermark
- Fuktängar

- Kalkgräsmarker
- Silikatgräsmarker
- Hällmarkstorräng
- Torra hedar
- Annan naturtyp
- Utvecklingsmark
- Övrig mark



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 24. Områden samt naturvärden som identifierats vid både våtmarks- och ängs- och betesmarksinventeringen. Figuren visar även identifierade nyckelbiotoper och naturvårdsavtal inom utredningsområdet

### 3.9.1.16. Ekologiska samband

Vägar och järnvägar utgör barriärer som i olika grad bryter upp och fragmenterar områden som djur rör sig mellan. Vägar och järnvägar innebär också att ett stort antal djur trafikdödas varje år. Resultatet från en genomförd barriäranalys visar att viltolyckor, främst med rådjur, sker spritt inom utredningsområdet med en högre täthet av olyckor längs väg 77, längs E4 vid Knivsta och längs Ostkustbanan vid Lunsen och söder om Knivsta.

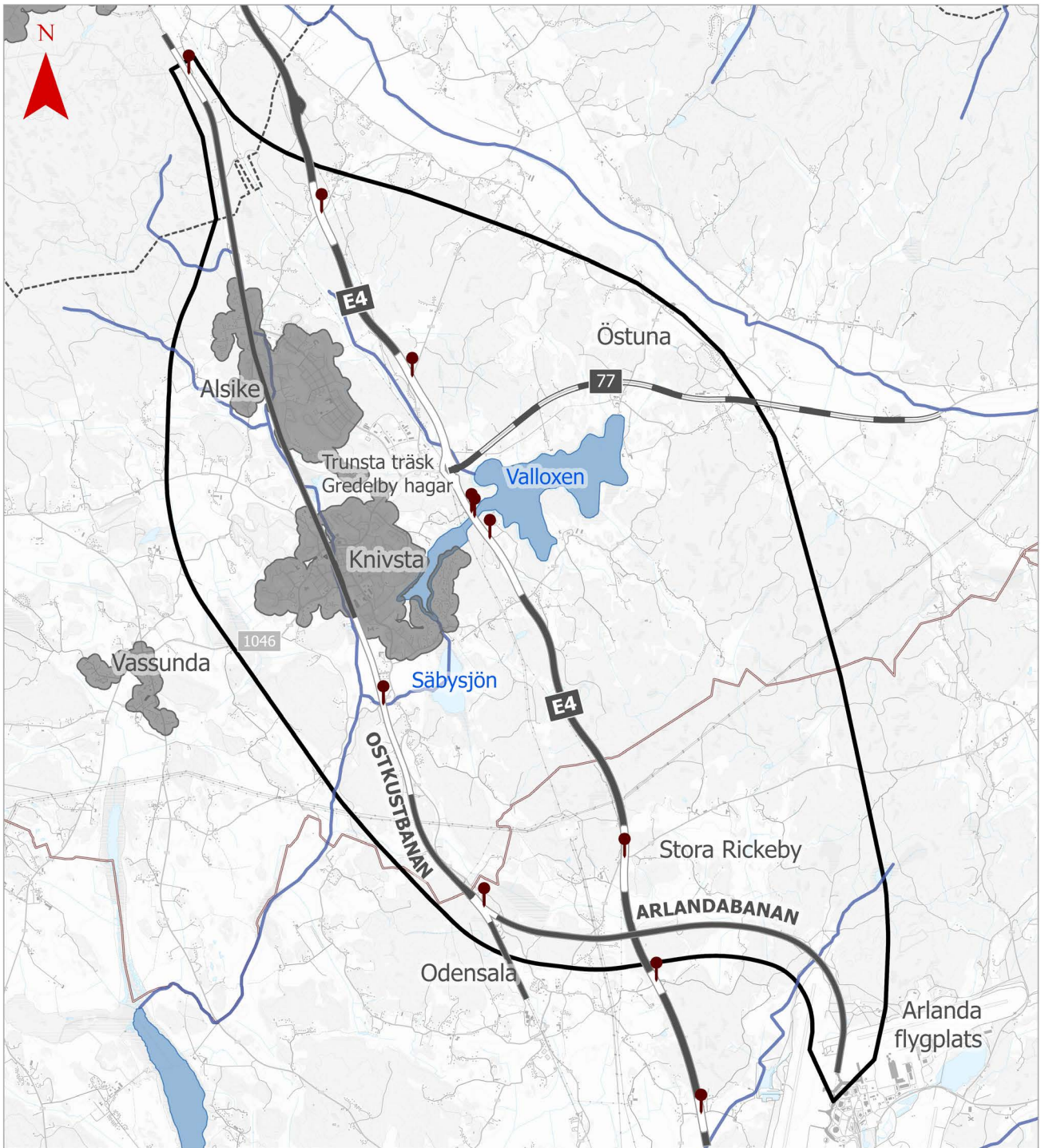
E4 med hög trafikintensitet och stängsling i hela sin sträckning genom utredningsområdet utgör en centralt belägen barriär inom utredningsområdet. Längs den berörda sträckan av E4 finns fem broar eller portar med passagemöjlighet för klövdjur. Fyra av dessa är allmänna vägar som passerar under E4 och den tredje är bro över Valloxen med passager längs både den norra och den södra stranden.

Ostkustbanan är delvis stängslad vid Alsike och Knivsta. Utifrån den höga trafikintensiteten utgör dock hela järnvägssträckan en barriär för klövdjur. De två passagemöjligheter som finns för djur ligger dels i norra delen av utredningsområdet, dels vid en järnvägsbro över en mindre väg och den kulverterade Lövstaån, söder om Knivsta.

Längs Arlandabanan finns inga passagemöjligheter för djur men där Arlandabanan ansluter till Ostkustbanan finns möjlighet för klövdjur att passera genom en vägport. Se Figur 25.

Även utter, groddjur och vissa arter av fladdermöss kan påverkas negativt av barriäreffekter och mortalitet från vägar och järnvägar. Resultatet från en genomförd konnektivitetsanalys för groddjur indikerar att det förekommer spridningslänkar och viktiga livsmiljöer vid Lunsen, Alsike, naturreservatet *Gredelby hagar och Trunsta träsk* samt vid Knivsta och Säbysjön. Analysen visar även att befintlig järnväg utgör en barriär för groddjur speciellt kring de utpekade viktiga livsmiljöerna vid *Gredelby hagar och Trunsta träsk*. För fladdermöss visar konnektivitetsanalysen att majoriteten av spridningslänkarna finns lokaliserade mellan *Gredelby hagar och Trunsta träsk*, Säbysjön och Valloxens västra och norra strand. Vid Valloxen korsar spridningslänkarna E4 och platsen bedöms utgöra en viktig passage för fladdermöss i dagsläget då de sannolikt kan passera under den befintliga höga bron.





**Barriärer**

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Sjö
- Vattendrag
- Tätortsbarriär
- Väg- och järnvägsbarriär
- Upphävd väg- och järnvägsbarriär
- Partiell vägbarriär
- Potentiell passage för klövdjur



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 25. Befintliga barriärer för klövdjur och sträckor där barriäreffekten upphävs på grund av potentiella passager (befintlig bro/port). Analysen utgår från älg.



### 3.9.1.17. Vattenmiljö

Inom utredningsområdet finns ytvattenförekomsterna Lövstaån, Valloxen, Märstaån, Knivstaån Pinglaström, Knivstaån dike vid Alsike och Knivstaån genom Knivsta, se Figur 26. Samtliga ytvattenrecipienter rinner i sin helhet till Mälaren. Dessa omfattar både ytvattenförekomster och annat ytvatten.

Det finns inga grundvattenförekomster inom utredningsområdet.

Miljökvalitetsnormer, MKN, för ytvatten är geografiska föreskrifter som avser kvaliteten på ytvattenförekomster som förvaltas enligt 5 kapitlet Miljöbalken. Dessa normer avspeglar den lägsta godtagbara miljökvalitén som ska uppnås vid en viss tidpunkt eller det önskade miljötillståndet med syfte att varaktigt skydda människors hälsa och miljön. Alla ytvattenförekomster i Sverige ska klassificeras med avseende på ekologisk och kemisk status.

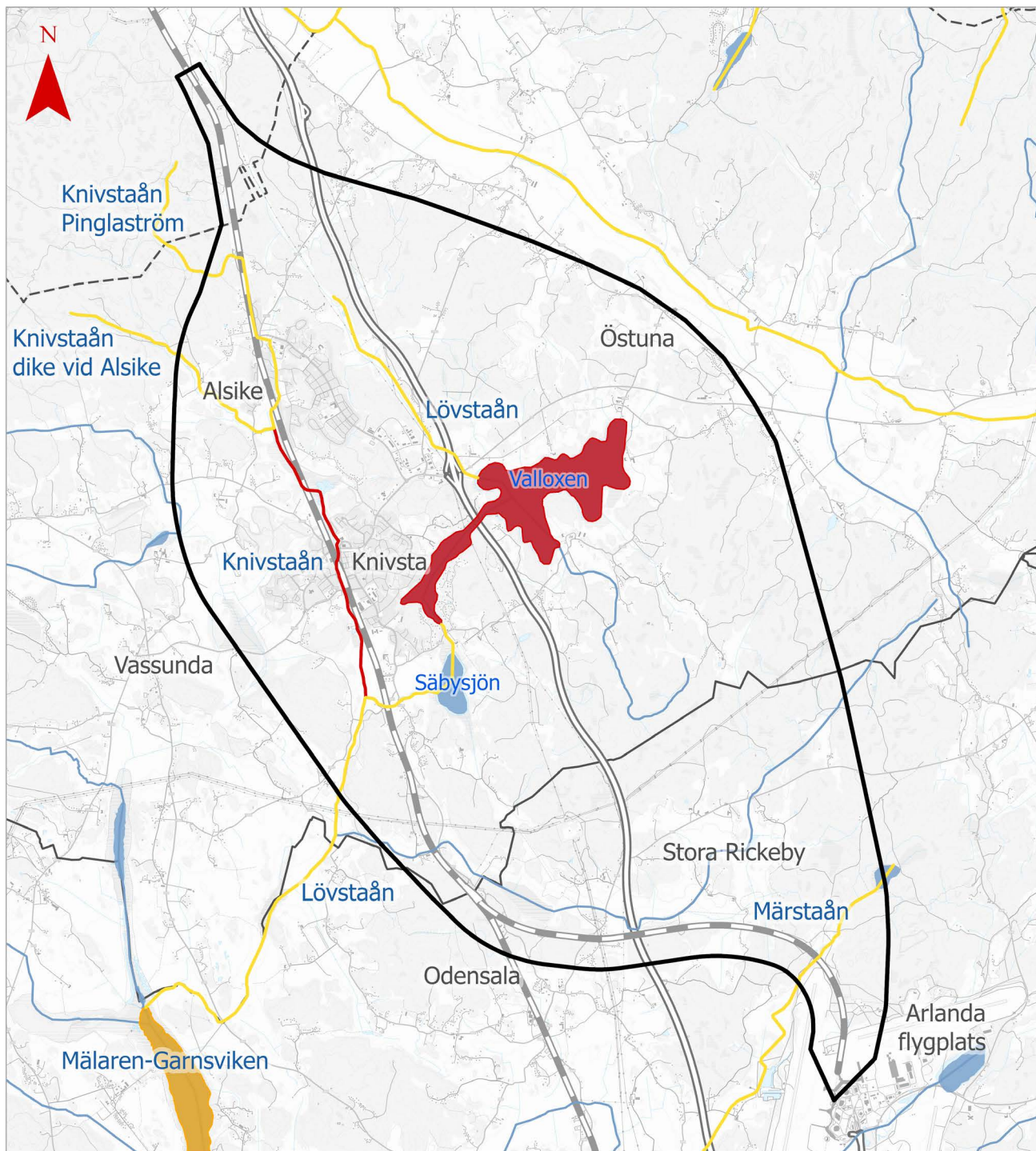
Inom utredningsområdet har enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige), (2023-03-08) Knivstaån Pinglaström, Knivstaån dike vid Alsike, Lövstaån och Märstaån *måttlig* ekologisk status samt Knivstaån genom Knivsta och Valloxen *dålig* ekologisk status.

Samtliga ytvattenförekomster är påverkade av övergödning, vilket påverkar deras klassificering. Vandringshinder i vattendragen påverkar klassificeringen hos Märstaån och Knivstaån genom Knivsta eftersom de bedöms påverka fiskfaunan negativt.

Knivstaån Pinglaström och Knivstaån dike vid Alsike är påverkade av grävningar i vattendraget, aktiv brukad mark och bebyggelse. Lövstaån (delen i anslutning till E4) är rensat till förmån för markavvattningsföretag och vattendragets närmiljö brukas intensivt och saknar ekologiskt funktionella gränsskikt mellan mark och vattendrag (kantzoner). För Valloxens del beror klassningen även på att svämplanets strukturer och funktion runt sjön är bedömd som måttlig och för Märstaåns även på grund av arsenik.

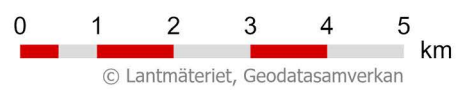
Kemisk status är bedömd som ”uppnår ej god” för samtliga ytvattenförekomster inom och i anslutning till utredningsområdet. Värdena för polybromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver överskrider i princip alltid gällande riktvärden i Sverige på grund av nedfall från atmosfären. Samtliga ytvattenförekomster inom och i anslutning till utredningsområdet omfattas av mindre stränga krav för PBDE och kvicksilverföreningar.

Markavvattning är dels åtgärder som görs för att ta bort oönskat vatten genom dränering eller dikning, dels åtgärder som innebär skydd mot vatten som exempelvis invallning. Utredningsområdet berörs av cirka 45 markavvattningsföretag.



### Sjöar och vattendrag – ekologisk status

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Utredningsområde      | Status vattendrag   |
| Kommungräns           | Måttlig             |
| Kommun- och länsgräns | Dålig               |
| Övrigt vatten         | Status sjöar        |
| Övrigt vatten         | Dålig               |
|                       | Otillfredsställande |



Figur 26. Vattenförekomster och deras ekologiska status samt övriga vatten.

### 3.9.2. Landskap och stadsbild

Nedan beskrivs landskapets kvaliteter, viktiga sammanhang och varför landskapet ser ut och fungerar som det gör utifrån dess geologiska, biologiska och kulturella historia. Beskrivningarna omfattar därför både landskapets fysiska uppbyggnad och funktion såväl som den visuella upplevelsen av landskapet; landskapsbilden.

Tätorterna Alsike och Knivsta är en del av landskapet som helhet men med en särskiljande urban karaktär. I detta avsnitt beskrivs tätorterna utifrån dess stadsbild i bemärkelsen form och struktur för att fånga in bebyggelse- och gatustruktur, byggnadstyper, proportioner och skala.

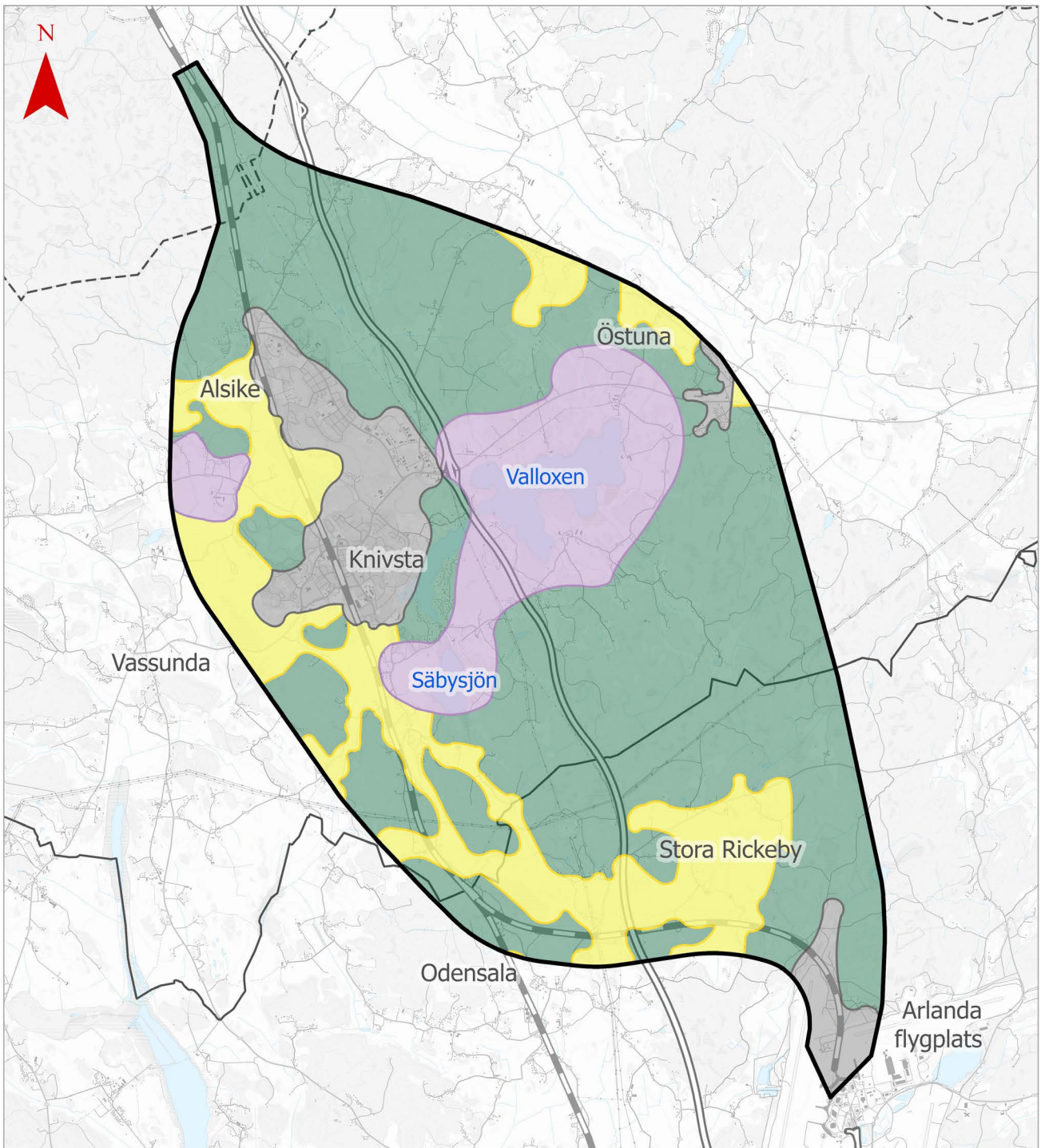
Utredningsområdet har delats in i fyra övergripande landskapstyper; *Herrgårdslandskap*, *Odlingslandskap*, *Skogsdominerat landskap* och *Bebyggt landskap*, se Figur 27. Landskapstyp är definierat som ett område med en generell uppbyggnad utifrån landskapets form, upplevelse, användning och värden och kan återfinnas i flera delar av utredningsområdet.

Utifrån de övergripande landskapstyperna identifierades och avgränsades 12 karaktärsområden. Karaktärsområdena utgår från de lokaliseringalternativ som beskrivs vidare i kapitel 5. Till skillnad från landskapstyp är ett karaktärsområde en unik del av landskapet som skiljer sig från intilliggande områden och är kopplat till en geografisk plats. När man går ner i skala blir således landskapet mer definierat och får en tydligare karaktär än de mer övergripande landskapstyperna. Identifierade karaktärsområden redovisas i Figur 28.


#### 3.9.2.1. Karaktärsområden

*Odlingslandskapet vid Harg och Söderby (nr 1)* innefattar ett öppet, låglänt och relativt storskaligt jordbrukslandskap i södra delen av utredningsområdet, se Figur 29. Jordarterna i området består främst av lera, morän och kärrtorv men även partier med berg i dagen. Här fanns en tät järnåldersbygd kring den bördiga mark som bildats i uppgrundande vikar. Spåren är framför allt från den äldre delen av perioden och utgörs av stensträngssystem, vilket är en typ av äldre stängsling, med tillhörande fossil åkermark och gravar. Karaktärområdet är utpekad som en helhetsmiljö med särskilt höga natur- och kulturvärden i Sigtuna kommuns översiktsplan. Området saknar storskalig bebyggelse, och domineras av enstaka gårdar och bostadshus. I södra delen av området ligger samhällena Åslunda och Håsta Hage, vilket utgör mer tätbebyggda områden. E4 skär igenom karaktärsområdet i nord-sydlig riktning och skapar en signifikant fysisk och ljudlig barriär för människor och djur. Motorvägen är lågt belägen i landskapet, vilket gör dess visuella intryck relativt lågt. På västra sidan av E4 finns flera luftburna kraftledning. En landsväg går även genom landskapet, främst på västra sidan av E4. Arlandabanan går i öst-västlig riktning genom karaktärsområdets södra delar.





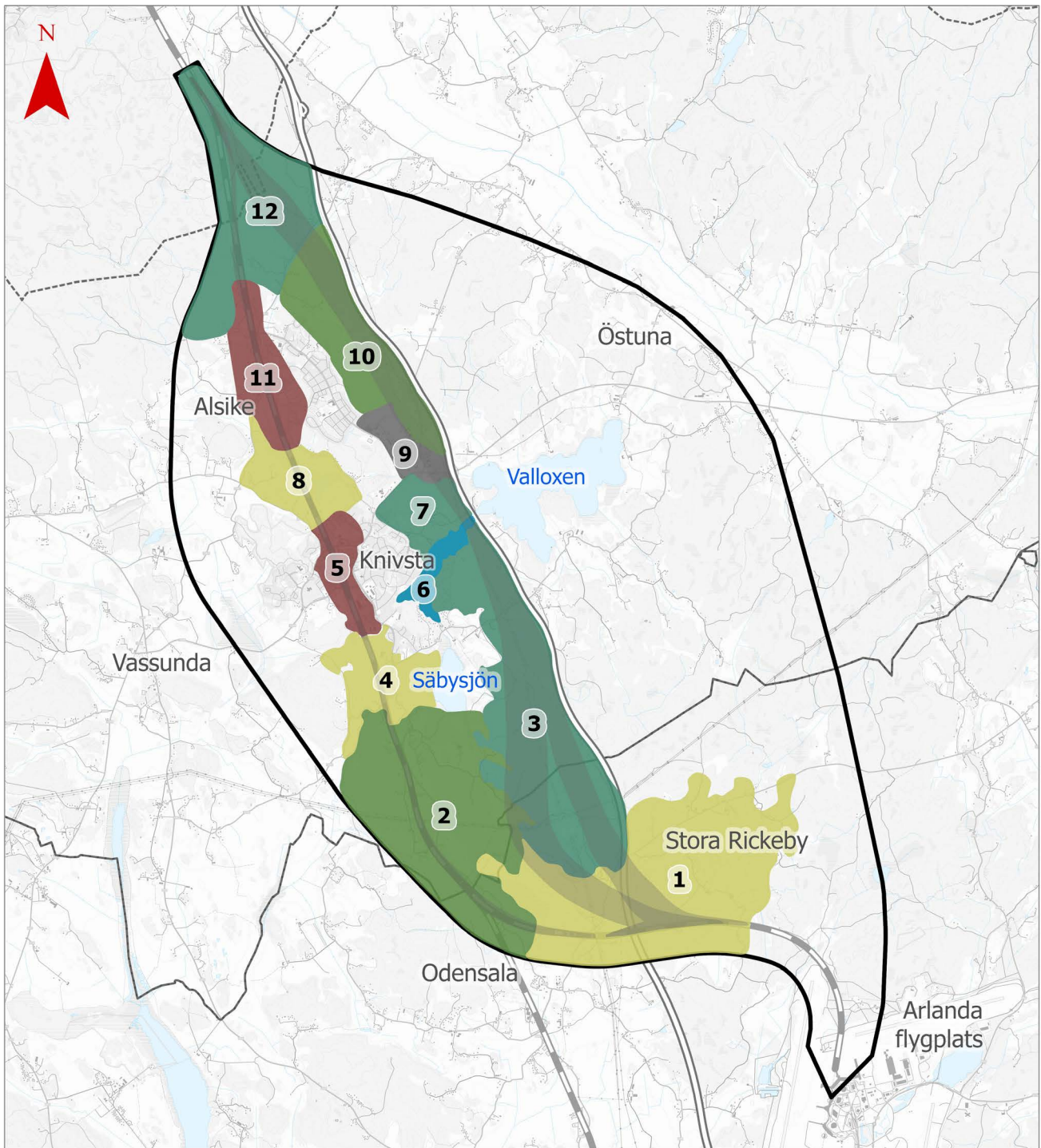
### Landskapstyper

-  Utredningsområde
-  Kommungräns
-  Kommun- och länsgräns
-  Bebyggt landskap
-  Herrgårdslandskap
-  Skogsdominant landskap
-  Odlingslandskap



Figur 27. Identifierade fyra landskapstyper inom utredningsområdet.





### Karaktärsområden

- |   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| Utredningsområde                            | 3 Skogsområde söder om Säbysjön    | 9 Ar verksamhetsområde                  |
| Kommungräns                                 | 4 Odlingslandskap söder om Knivsta | 10 Mosaiklandskap öster om Alsike       |
| Kommun- och länsgräns                       | 5 Knivsta stationsmiljö            | 11 Alsike järnvägsmiljö                 |
| Lokaliseringsalternativ                     | 6 Västra Valloxen                  | 12 Skogsdominerat område norr om Alsike |
| 1 Odlingslandskap vid Harg och Söderby      | 7 Kölängsskogen                    |   |
| 2 Mosaiklandskapet kring Åslunda och Forsby | 8 Trunsta                          |   |



Figur 28. Identifierade tolv karaktärsområden i anslutning till valda lokaliseringalternativ.



Figur 29. Vy från Harg mot sydost.

*Mosaiklandskapet kring Åslunda och Forsby (nr 2)* i präglas av ett kuperat mosaiklandskap med höglänta skogspartier och låglänta jordbruksmarker i dalgångarna som bryter av. I de mer höglänta områdena omfattas jordarterna av morän med berg i dagen, och i dalgångarna av främst lermarker. Skogsmarkerna består primärt av barr- och blandskog och används för skogsbruk. Landskapet har historiskt dominerats av säteriet Forsby och skogsmarker tillhörande omgivande gårdar. Genom området rinner Forsbyån. Bebyggelsen inom karaktärsområdet är gles och består främst av småhus som till stor del har sitt ursprung i torpbebyggelse och småbruk som uppfördes under tidigt 1900-tal. I karaktärsområdets norra delar finns villakvarter. Genom landskapet går Ostkustbanan i nord-sydlig riktning. På östra sidan om Ostkustbanan går Forsbyvägen.

*Skogsområdet söder om Säbysjön (nr 3)*, mellan Stora Rickeby och Valloxen, domineras kring E4 av barr- och blandskog med mindre partier av öppen äng- och jordbruksmark. Skogen är i de sydligare delarna kraftigt påverkad av skogsbruk och stora delar utgör kalhyggen. Landskapet är kuperat med främst morän och berg i dagen samt enstaka partier med lera. E4 skär genom landskapet i nord-sydlig riktning och utgör en barriär för människor och djur. Viltstängsel finns längs hela sträckan men det saknas viltpassager. Längs västra sidan av E4, går en luftburen kraftledning. Bebyggelsen är gles och har till stor del sitt ursprung i torpbebyggelse under Nors ägor. I norra delen av karaktärsområdet finns sjön Barrsjön som bedöms vara värdefull för fåglar, vattenväxter, groddjur och fladdermöss.

*Odlingslandskap söder om Knivsta (nr 4)* domineras av öppna åker- och odlingsmarker i en dalgång. Torplämningar och torp som tillhört Nors ägor bidrar till att belysa säteriets organisation och hierarki. Bebyggelsen söder om Knivsta och väster om Säbysjön präglas av Knivsta sockencentrum, S:t Stefans Kyrka, även kallad Knivsta kyrka och Knivsta gård. Knivstaån går genom det öppna jordbrukslandskapet. Delar av området, öster om Knivstaån, ingår i riksintresseområdet Vassunda medan området väster om järn-



vägen ingår i riksintresseområdet *Landskapet kring Valloxen och Säbysjön*. Naturmiljön i anslutning till kyrkan utgörs främst av lövträd. Strax norr om S:t Stefans kyrka finns Knivsta gård, med byggnader från 1700-talet. Kvarngården är belägen söder om S:t Stefans kyrka. Direkt intill S:t Stefans kyrka går Ostkustbanan i nord-sydlig riktning, se Figur 30. Området hyser stora kulturmiljö-, och rekreativa värden som behöver beaktas vid en utveckling av järnvägen.

*Knivsta stationsmiljö (nr 5)* uppstod när Norra stambanans bandel mellan Stockholm och Uppsala byggdes på 1860-talet. Placeringen av stationen gav möjligheter för utveckling kring stationen. Omkring sekelskiftet 1900 anlades Knivsta sågbolag och ett tegelbruk på järnvägens östra sida och egnahemsbostäder för arbetare uppfördes. Ytterligare industrier och bostadshus tillkom under de kommande decennierna. Tätortsmiljön är främst påtaglig i Knivsta tätort, vilket är centrerat kring Knivsta station och det östra järnvägsområdet. Bebyggelsen är generellt högre än den övriga bebyggda miljön inom närområdet. I Knivsta centrum centreras kommersiella verksamheter såsom dagligvaruhandel, detaljhandel och restauranger. Gredelbyleden går genom Knivsta tätort och är en viktig trafikled mellan Knivsta och E4 och fortsätter västerut genom en bro över Ostkustbanan. En gång- och cykelpassage vid Knivsta station sammankopplar det västra och östra stationsområdet. Väster om järnvägen finns Knivsta stationshus samt större inslag av parkmiljöer. På östra sidan om stationen finns utrymmen för pendlarparkering, cykelparkering och busshållplatser. Mejeriet och Magasinet är två byggnader med utpekade kulturvärden som ligger på stationens östra sida. Knivstaån löper parallellt med spåret.

*Västra Valloxen (nr 6)* omfattar den del av sjön Valloxen som är väster om E4, och omfattas delvis av riksintresse för kulturmiljövård, landskapet vid Valloxen och Säbysjön<sup>4</sup>. Valloxen är en av länets större och djupare sjöar. E4 går över Valloxen via två parallella broar där sundet är som smalast, en för respektive körriktning. Marken utgörs främst av berg i dagen och morän. Landskapet är ner mot sjön starkt kuperad, vilket innebär att bron är placerad högt över sjön. Valloxen hyser höga naturvärden för fågellivet. Valloxen är även utpekad som ett viktigt tätortsnära vatten med höga rekreativvärden.



Figur 30. Vy norrut från Glömtorp med St Stefans kyrka och Ostkustbanan i bakgrunden.



Figur 31. Vy från Gredelby hagar mot Trunsta träsk.

Naturområdet Kølängsskogen (nr 7) finns söder om Gredelbyleden och väster om E4, har historiskt utgjorts av åker, äng och utmark tillhörande Gredelby och Brunnby. Området domineras av grova ekar, hasselbuketter och asp och har en varierande miljö bestående av bland annat öppen mark med vall, igenväxande odlings- och betesmark samt tallskog. *Kølängen* är under bildande av naturreservat. *Kølängen* är ett skyddsvärt område för bostadsnära natur och utgör en del av det kommunalt utpekade tätortsnära och strategiska gröna stråket från Lunsen i nordväst till Valloxen i sydöst. Kølängsskogen är ett sammanhängande skogsområde som är känsligt för intrång i livsmiljöer för växt och djurliv.

Området kring *Trunsta* (nr 8) är beläget mellan Alsike och Knivsta, och består främst av historiska jordbruks-, hag- och våtmarker. Området utgör höga miljö- och rekreationsvärden. Rakt igenom utredningsområdet går Ostkustbanan i nord-sydlig riktning. Järnvägen är placerad relativt lågt i landskapet, utan höga järnvägsbankar, vilket minimerar den visuella påverkan i det annars lågexploaterade landskapet. Enstaka gårdar, verksamheter och bostäder finns längs med Trunstavägen, väster om Ostkustbanan. Inom karaktärsområdet finns Lippinge by, vilket omfattas av områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen. Öster om Ostkustbanan finns naturreservatet *Gredelby Hagar och Trunsta Träsk*, se Figur 31. Reservatet är viktigt för bland annat fåglar, fladdermöss och groddjur samt växter knutna till betesmark. *Gredelby Hagar och Trunsta Träsk* har även rekreationsvärden, och är utpekad i Knivsta kommuns översiktsplan som ett särskilt viktigt tätortsnära naturområde.



*Ar verksamhetsområde (nr 9)* är utpekad som Knivsta kommuns största arbetsområde för yrkrävande verksamheter, såsom lättare tillverkning- och tjänsteindustri samt större handelsverksamheter som med sin skala inte är lämpade för de mer centrala delarna av tätorten. Ar är beläget sydöst om Alsike, i nära anslutning till E4. Områdets markanvändning skiftar mellan större hårdgjorda markpartier med kommersiella lokaler där skogspartier bryter av den hårdgjorda ytan. Landskapet i de östra delarna mot E4 utgörs av en dalgång med omkringliggande höjdpartier. Större delen av området består av berg i dagen eller morän men i områdets lägre partier finns områden med lerlager och kärrpartier. Området har en kuperad karaktär. Mellan Ar och E4 går Lövstaån genom jordbrukslandskapet med utlopp i Valloxen. En del av området ingår i riksintresse för kulturmiljövård, landskapet vid Valloxen och Säbysjön (C45). Inom karaktärsområdet finns ett gravfält som är ett uttryck för riksintresset. Ar är utpekad i Knivsta kommuns översiktsplan som kommunens viktigaste verksamhetsområde.

*Mosaiklandskap öster om Alsike (nr 10)* ligger i en långsmal dalgång i nord-sydlig riktning och utgör ett småskaligt flackt landskap med odlings- och jordbruksmark, som avgränsas med skogbeklädda höjder mot tätorterna och E4. Området har en tydlig landsbygdskaraktär. Centralt genom det smala odlingslandskapet går Lövstaån i nord-sydlig riktning. Den synliga infrastrukturen utgörs av en landsväg och kraftledningar. Mellan Ar och E4 ligger torpmiljöerna Framnäs, Myrtorpet, Lugnet och Dalbo som samtliga varit torp under Brunnby by och har anor från 1600- till 1800-talen, se Figur 32. Området nära intill E4 utgörs av höga naturvärden i form av historisk betesmark.



Figur 32. Vy från Ar mot Trafikplats Brunnby.



Figur 33. Vy över Alsike järnvägsmiljö norr om Björkkällevägen.

*Alsike järnvägsmiljö (nr 11)* återfinns strax väster om tätorten, se Figur 33. Området kring järnvägen är halvöppet och har en landsbygdskaraktär med ängs- och åkermark som bryter av villabebyggelsen. En bro för fordon- och gångtrafik vid Björkkällevägen leder över Ostkustbanan och sammankopplar de västra och östra delarna av Alsike. I södra delen av karaktärsområdet finns en ytterligare passage för gång- och cykeltrafik. Parallellt öster om Ostkustbanan går flera lokalgator med högt bestånd av villabebyggelse. Jordarterna i den bebyggda miljön skiftar, från låglänta ler- och siltpartier i dalgångarna som löper i nord-sydlig riktning med uppstickande berg- och moränpartier österut. Ostkustbanan är idag belägen längs med dalgången, i nära anslutning till vattendraget Pinglaström, som leds under järnvägen vid Alsike genom en kulvert.

*Skogsdominerat område norr om Alsike (nr 12)* domineras av småkuperade skogsbeklädda marker med varierad täthet och brukande. Jordarter i området är varierat med postglacial lera och berg i dagen. En kraftledningsgata går igenom karaktärsområdets centrala delar i nord-sydlig riktning. Bebyggelsen är i området låg och utspridd med enstaka gårdar, villor och byar. I delområdet östra del ligger Rosland, omnämnd år 1423 och senare akademigård under Uppsala universitet. Intill järnvägen ligger Söderby banvaktstuga, uppförd år 1866. E4 och Ostkustbanan skär igenom området i nord-sydlig riktning och skapar en barriär i landskapet för människor och djur. I de nordvästra delarna av området finns naturområdet Lunsen. Stora däggdjur som älg och även rovdjur rör sig genom skogslandskapet. Vid Nyby finns en anslutningspunkt till Lunsen genom en planskild passage under järnvägen vilken även utgör en passage för Upplandsleden och är dessutom utpekad som en av få möjliga passager för klövdjur.



### 3.9.3. Jord- och skogsbruk

I 3 kap. 4§ miljöbalken anges att bruksvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Norr om utredningsområdet öppnar sig Uppsalaslätten på östra sidan av järnvägsspåret och här dominerar jordbruket markanvändningen med stora åkermarker.

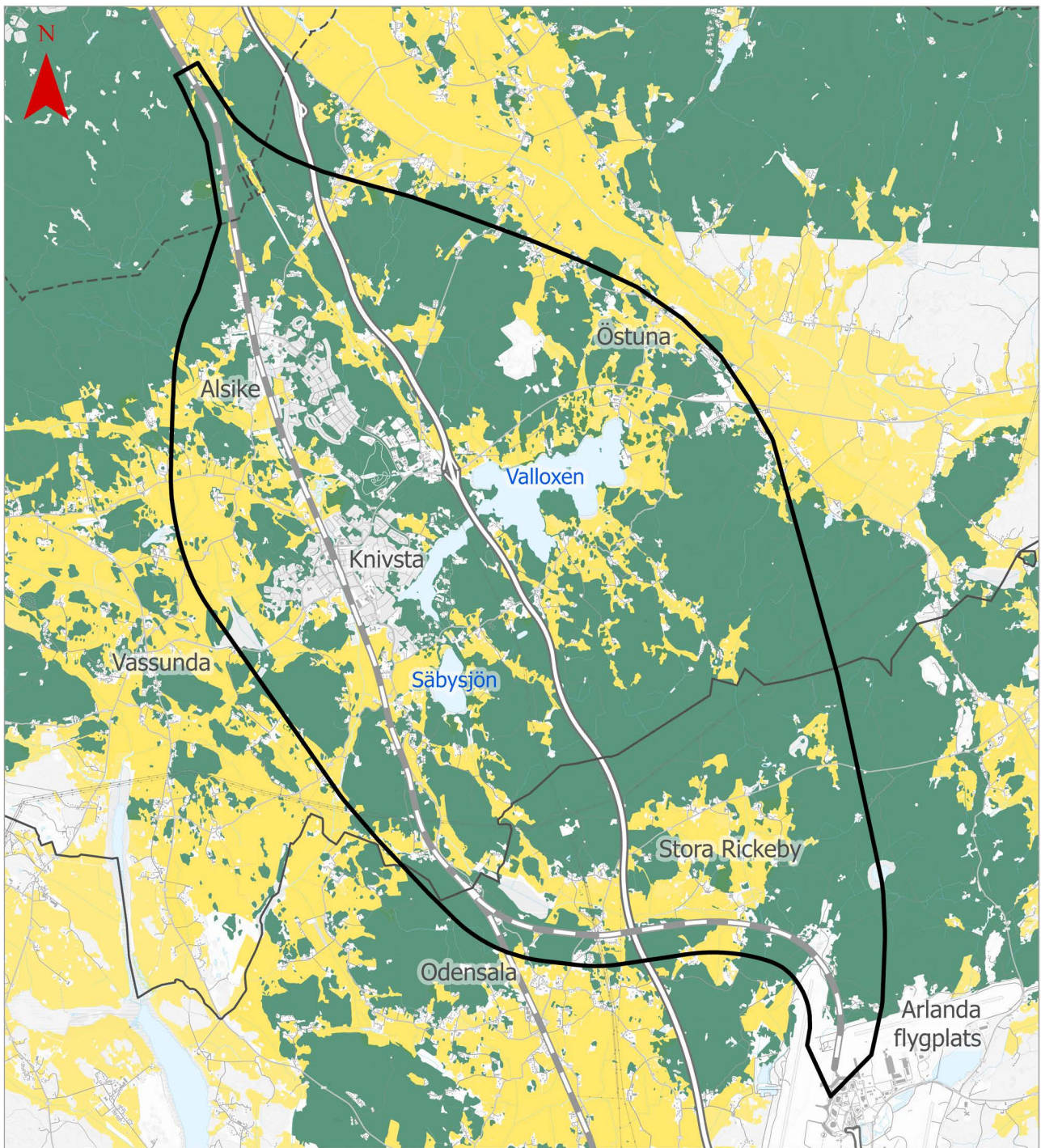
Väster om nuvarande spår mellan Alsike och Knivsta, framför allt väster om Knivsta, finns större sammanhängande jordbruksmarker, se Figur 34. Söder om Knivsta samt vid sjön Valloxen och norr om Arlandabanan vid Stora Rickeby finns större områden med jordbruksmark.

Mellan nuvarande järnvägsspår och E4, söderut mot Arlandabanan, domineras markanvändningen generellt av skogsbruk. Mindre åkrar finns och landskapets karaktär är mer blandat och småbrutet. Öster om E4 dominerar skogsbruket markanvändningen. Mellan sjön Valloxen och Arlanda flygplats domineras markanvändningen av skog och skogsbruk, se Figur 35.



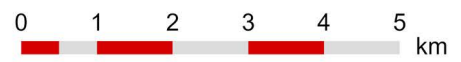
Figur 34. Jordbruksmark längs vägen mellan Skottsila och Knivsta sockencentrum med utsikt mot S:t Stefans kyrka .





### Markanvändning

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Produktiv skogsmark
- Produktiv jordbruksmark



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 35. Jord- och skogsbruk inom utredningsområdet.

### 3.9.4. Kulturmiljö

Området är rikt på fornlämningar, se Figur 36. Under stenåldern utgjorde utredningsområdet ett skärgårdslandskap med kobbar och skär. Det finns få kända fornlämningar från perioden, men framför allt boplatser kan framkomma vid framtida arkeologiska insatser. Även från den efterföljande perioden bronsåldern, är boplatserna svårfångade och den lämningstyp som främst är känd är gravar i form av rösen och ensamliggande stensättningar. Skärvstenshögar förekommer också ofta på boplatser, men eftersom det ibland förekommer människoben i högarna kan de även ligga tillsammans med gravar. Det förekommer hållristningar i form av skålgropar i området. I området finns också lämningar av två så kallade hägnade berg, en lämningstyp som tidigare tolkades som fornborgar. De kan höra till bronsålder eller den äldsta järnåldern.

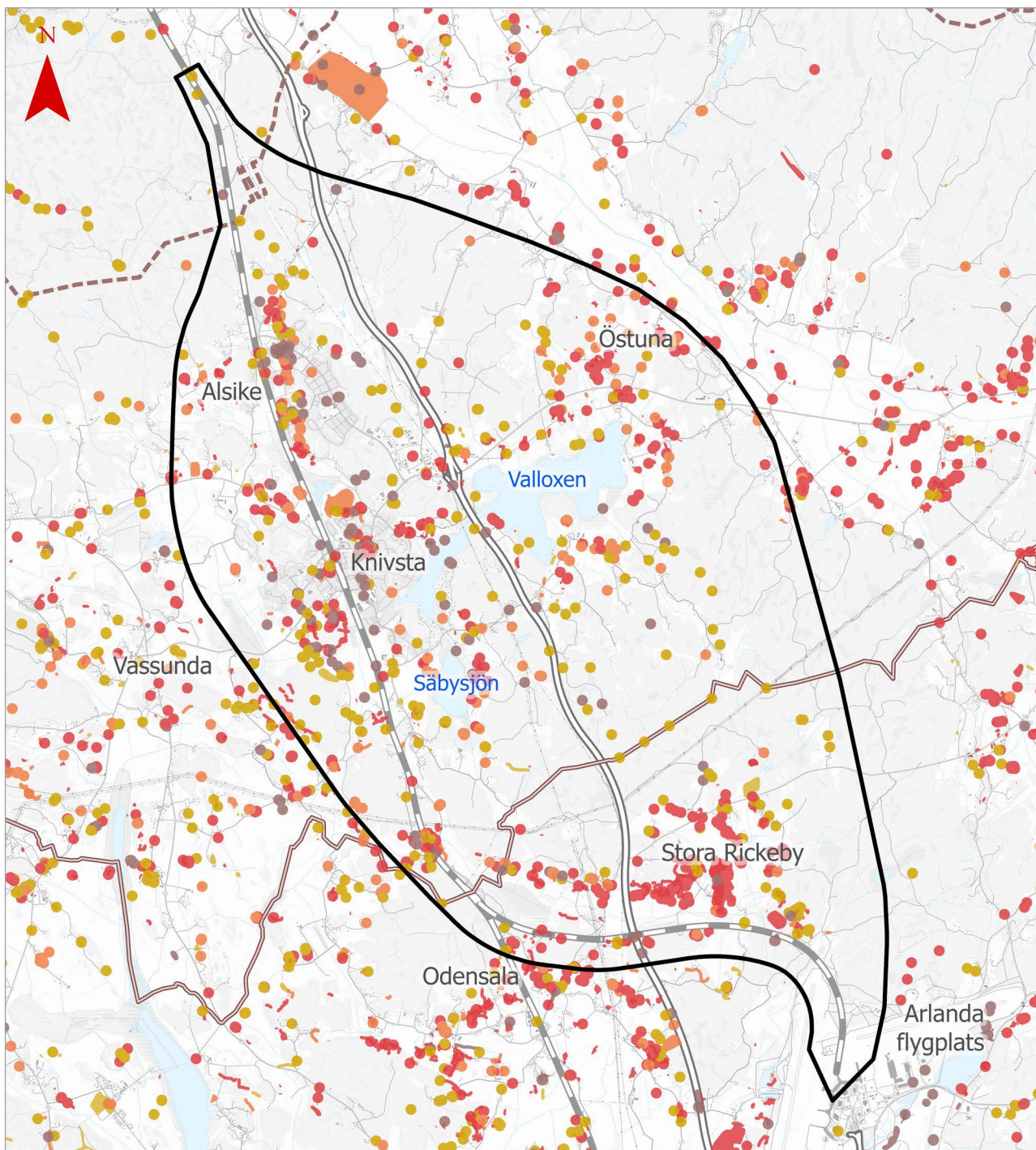
De tydligaste förhistoriska spåren är från järnåldern med framför allt flera gravfält koncentrerade vid sjön Valloxen och runt Knivsta tätort. Även kring Stora Rickeby och vid Söderby fanns en tät järnåldersbygd kring den bördiga mark som bildats i uppgrundande vikar. Här finns framför allt spår från den äldre delen av perioden med stensträngssystem, som var ett slags hägnadssystem, och fossil åkermark.

Under medeltiden bildades de socknar som utredningsområdet berör och sockenkyrkorna, som kom att bli centrala platser i bygderna, uppfördes. S:t Stefans kyrka, även kallad Knivsta kyrka, uppfördes omkring år 1300 centralt i utredningsområdet. Östuna kyrka, vilken tillkom under 1300- och 1400-talet, är belägen i den östra delen av utredningsområdet. Många av dagens platsnamn omnämns under medeltid, men gårdarnas exakta lägen är ofta okända. Vid Valloxens södra strand finns lämningar av den medeltida sätesgården Ledingenäs som sannolikt var en viktig plats i området.

Jordbruk har historiskt varit den dominerande näringen inom utredningsområdet. Fortfarande präglas delar av utredningsområdet av jordbruk och öppna marker. Bevarad agrar bebyggelse och avläsbara bystrukturer, liksom åkerholmar och diken, berättar om den historiska markanvändningen. Bebyggelsen har historiskt varit samlad i byar, men under 1600-talet skedde en omfattande säteribildning i området, framför allt kring Valloxen och Säbysjön. Säteribildningen kom att helt förändra områdets bebyggelse- och landskapsbild. De byar som fanns avhystes för att ge plats till de nya säterianläggningarna med stora sammanhängande jordbruksmarker med tillgång till bete för boskapsskötsel. Av byarna finns lämningar i form av bytomter kvar, som berättar om denna omvandling. Alléer, ekbackar, parker och stora trädgårdar, liksom omfattande torpbebyggelse, blev nya inslag i landskapet.

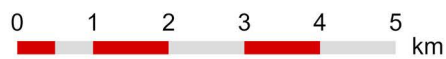
Det agrara landskapet präglade området fram till 1800-talets andra hälft då järnvägen byggdes. Den förlades till största del till tidigare obebyggd jordbruksmark. Knivsta station placerades en bit norr om sockencentrumet. Placeringen var typisk för utbyggnaden av stambanorna och gav nya möjligheter för utveckling kring stationen. Ingen station fanns ursprungligen i Alsike.





### Kulturhistoriska lämningar

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 36. Registrerade lämningar inom utredningsområdet



Det dröjde fram till sekelskiftet 1900 innan Knivsta stationssamhälle började växa fram. Då anlades Knivsta sågbolag och något senare ett tegelbruk på järnvägens östra sida. I Alsike tog utvecklingen fart i och med stationen som tillkom under tidigt 1900-tal.

#### **3.9.4.1. Riksintressen för kulturmiljövården**

Utredningsområdet berör fyra riksintressen för kulturmiljövården, se Figur 38.

##### **Riksintresseområdet Landskapet kring Valloxen och Säbysjön (C45).**

*Motivering:* Fornlämningsmiljö från bronsålder och järnålder som tillsammans med sockencentrum, kyrkomiljö, herrgårdsmiljö och kommunikationsmiljö ovanligt tydligt och pedagogiskt visar bebyggelsens förändring från förhistorisk till historisk tid. (Fornlämningsmiljö, sockencentrum, kyrkomiljö, herrgårdsmiljö, kommunikationsmiljö; vägmiljö/farledsmiljö, kvarnmiljö, torp, bymiljö).

*Uttryck som ligger inom eller i närheten av utredningsområdet:* Skärvstenshögar, rösen och röjda ytor från bronsålder, formrika gravfält från äldre järnålder med mittblocksstensättningar och ett stort antal resta stenar, stensträngssystem, ålderdomlig terränganpassad vägsträckning kantad av runstenar och bygravfält från yngre järnålder, byar med ortnamn med by- och sta-ändelser som har ursprung i järnåldern. Knivsta medeltida kyrka, uppförd ca 1300, med tillhörande miljö, medeltida sätesgård vid Ledingenäs, 1600-talets säteribildning med herrgårdarna Eggebyholm, Kvallsta, Ledinge, Knivsta, Noor och Vallox-Säby med bebyggelse från 1600- och 1900-talen samt avhysta bytomter. Det tillhörande herrgårdsskapet med ekbackar, alléer och underlydande torp, Knivsta kvarngård, odlingslandskap med inslag av äldre tiders brukande, Framnäs torpmiljö, tegelbruksruin vid Ledinge med grunder med bevarade ugnöppningar, Brunnby radby.

##### **Långhundraleden (C41).**

*Motivering:* Forntida betydande kommunikationsmiljö och fornlämningsmiljö med ett stort antal monumentala fornlämningar från framför allt yngre järnålder som tillsammans med odlingslandskap, herrgårdsmiljö, torp och bymiljö ovanligt tydligt speglar områdets historiska utveckling. (Kommunikationsmiljö; farledsmiljö/vägmiljö, fornlämningsmiljö, odlingslandskap, kyrkomiljö, sockencentrum, herrgårdsmiljö, torp, bymiljö, kvarnmiljö).

*Uttryck som ligger inom eller i närheten av utredningsområdet:* Omfattande och talrika järnåldersgravfält med resta stenar vid Vallbyåsen och flera monumentala storhögar vid Storån, Edebybro, Mora stenar, Årby, Olofslund, Tisslinge, Risberga, Broborg och Östuna kyrka, vattenfarleden vid Storån och Sävjaån, ortnamn med -sta och -byändelser med ursprung i äldre järnålder, Tuna-namnet som speglar centrala platser inom det förhistoriska administrativa systemet, öppet skifteslandskap med sammanhållen bybebyggelse, säterimiljöer från medeltid till 1600-talet med herrgårdsbebyggelse från

1600, 1700- och 1800-talen vid Hammarby och Lövsta i Danmark, Kasby gård (medeltida säteri) och Örby i Lagga sn, Tissinge, Risberga, Åsbergby och Väppeby i Östuna sn och Lockstaholm i Husby-Långhundra sn, småbrutet odlingslandskap med torp från främst 1700- och 1800-talen, färdvägar utmed dalgångens sidor och tvärs över dalgången som binder samman byar, kyrkor och sockencentrum, Lagga, Östuna och Danmarks kyrkor från 1300-talet med tillhörande kyrkomiljöer och sockencentrum.

#### **Alsike (C40B).**

*Motivering:* Herrgårdslandskap och kommunikationsmiljöer som tillsammans med odlingslandskap, kyrkomiljö och bymiljöer speglar kontinuitet i bebyggelse och kommunikationsmönster från järnåldern till modern tid. (Herrgårdslandskap kommunikationsmiljö; vägmiljö/farledsmiljö, odlingslandskap, kyrkomiljö, bymiljö).

*Uttryck som ligger inom eller i närheten av utredningsområdet:* Gamla landsvägen mellan Uppsala och Stockholm med gravfält, runstenar, milstolpar och gästgiveri, storskaligt odlingslandskap i dalgången och invid herrgårdarna, flikigt åker- och haglandskap med slingrande markvägar vid Rickebasta, prästgården och Skäggesta, radbyar vid Tuna och Årby med bebyggelse främst från 1800-talet. Radbyns traditionella struktur och enstaka byggnaders utformning från tiden före skiftena. Alsike medeltida kyrka med tillhörande kyrkomiljö som speglar sockencentrumets administrativa funktion i äldre tid, prästgård. Herrgårdarna Kungshamn, Fredrikslund, Krusenberg, Rickebasta och Hagelstena med bebyggelse från 1600–1800-talen. Framträdande mangårdar. Påkostade, arkitektoniskt och konsthistoriskt intressanta huvudbyggnader samt fler stora och påkostade ladugårdar. Herrgårdarnas underlydande dagsverkstorp och gårdar. Storskaligt herrgårdslandskap med vidsträckta åkrar, partier av ädellövskog och alléer.

#### **Vassunda (C46).**

*Motivering:* Odlingslandskap, fornlämningsmiljöer och bymiljöer utmed en kommunikationsmiljö som varit i bruk sedan järnålder. Utgör tillsammans med kyrkomiljö och sockencentrum en väl sammanhållen miljö. (Odlingslandskap, fornlämningsmiljö, bymiljö, kommunikationsmiljö; vägmiljö, kyrkomiljö, sockencentrum).

*Uttryck som ligger inom eller i närheten av utredningsområdet:* Äldre järnåldersgravfält, stensträngssystem och yngre järnåldersgravfält invid de historiska välbevarade bymiljöer vilka har inslag av byggnadshistoriskt intressanta Timmerbyggnader, ålderdomligt vägnät med runstenar utmed vägen mellan Tibble och Skottsila samt mellan Vickeby och Tomta, enstaka hällristningar i form av skålgropar, välbevarade bybebyggelsen från 1700- och 1800-talen i Gurresta, Skottsila och Tibble, odlingslandskapet med småbruten odlingsmark med hagmark och även öppna, större lerslätter i områdets breda dalgångar, Skottsila mönsterskrivarboställe och flera soldattorp som speglar det äldre indelningsverket.



Figur 37. Ostkustbanan förbi S:t Stefans kyrka.

#### **3.9.4.2. Byggnader skyddade enligt kulturmiljölagen**

I utredningsområdet finns det kyrkliga kulturminnen. S:t Stefans kyrka med tillhörande kyrkogård ligger i direkt anslutning till befintlig järnväg söder om Knivsta. I utkanten av utredningsområdet ligger Östuna kyrka. Odensala kyrka ligger strax utanför utredningsområdets södra del och omfattas även av landskapsbildsskydd (se figur 37).

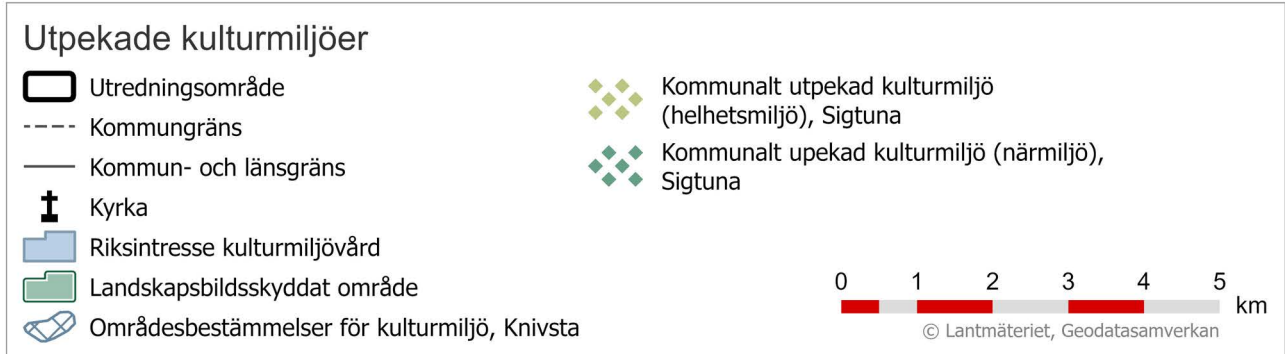
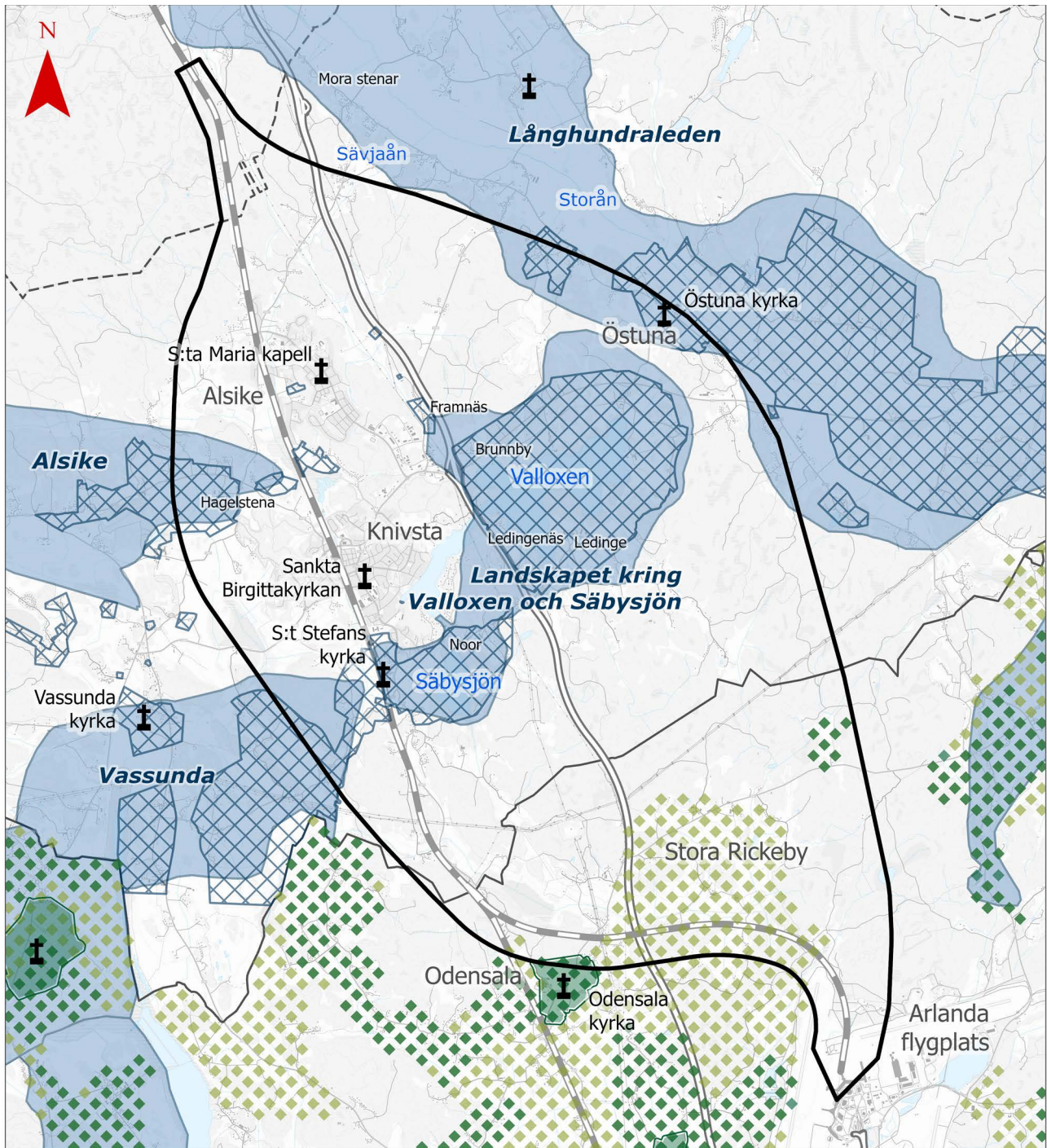
Det finns inget byggnadsminne inom utredningsområdet.

#### **3.9.4.3. Fornlämningar**

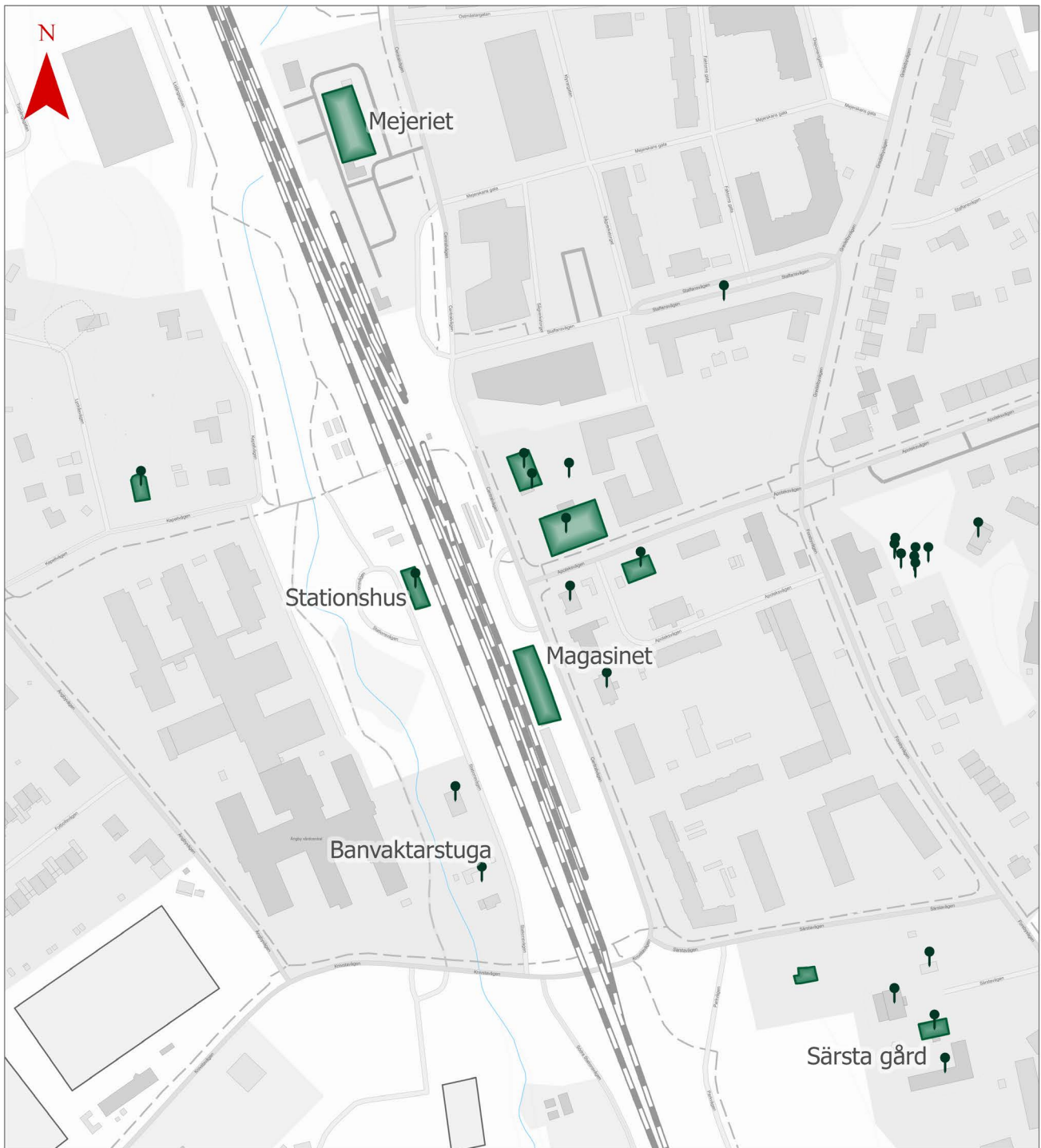
Alla fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen, vilket innebär att det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen på något sätt förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning. Det finns ett stort antal registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i utredningsområdet.

Arkeologisk utredning steg 1 har pågått parallellt med lokaliseringsutredningen och kommer att ligga till grund för arkeologisk utredning steg 2 för det valda lokaliseringsalternativet. Detta kommer att ge projektet en uppdaterad och mer korrekt bild av fornlämningsbeståndet inom valt alternativ.



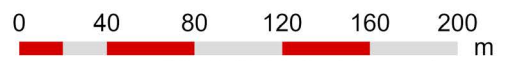


Figur 38. Riksintresseområden för kulturmiljövården, områdesbestämmelser för kulturmiljövård, kommunala kulturmiljöer samt kyrkor i och i anslutning till utredningsområdet



### Utpekade byggnader i Knivsta tätort

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Knivsta märkesbyggnader
- Byggnader skyddade i detaljplan



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 39. Kartan visar del av tätorten Knivsta med byggnader som skyddas i detaljplan eller är utpekade som märkesbyggnader i det kommunala kulturmiljöprogrammet.



#### 3.9.4.4. Kommunala underlag

I kulturmiljöprogram för Knivsta tätort uppmärksammas bland annat gamla mejeriet och de järnvägsanknutna byggnaderna stationshuset (även skyddat i detaljplan), magasinet och personalbostäder. Dessa byggnader redovisas i Figur 39. Det finns även flera områden i Knivsta kommun som omfattas av områdesbestämmelser med avsikt att skydda kulturmiljöer genom utökad lovplikt.

För den del av Sigtuna kommun som berörs av utredningsområdet finns ett kulturminnesvårdsprogram där särskilda skyddsvärda kulturmiljöer och bebyggelsegrupper/byggnader pekas ut.

#### 3.9.4.5. Delområden

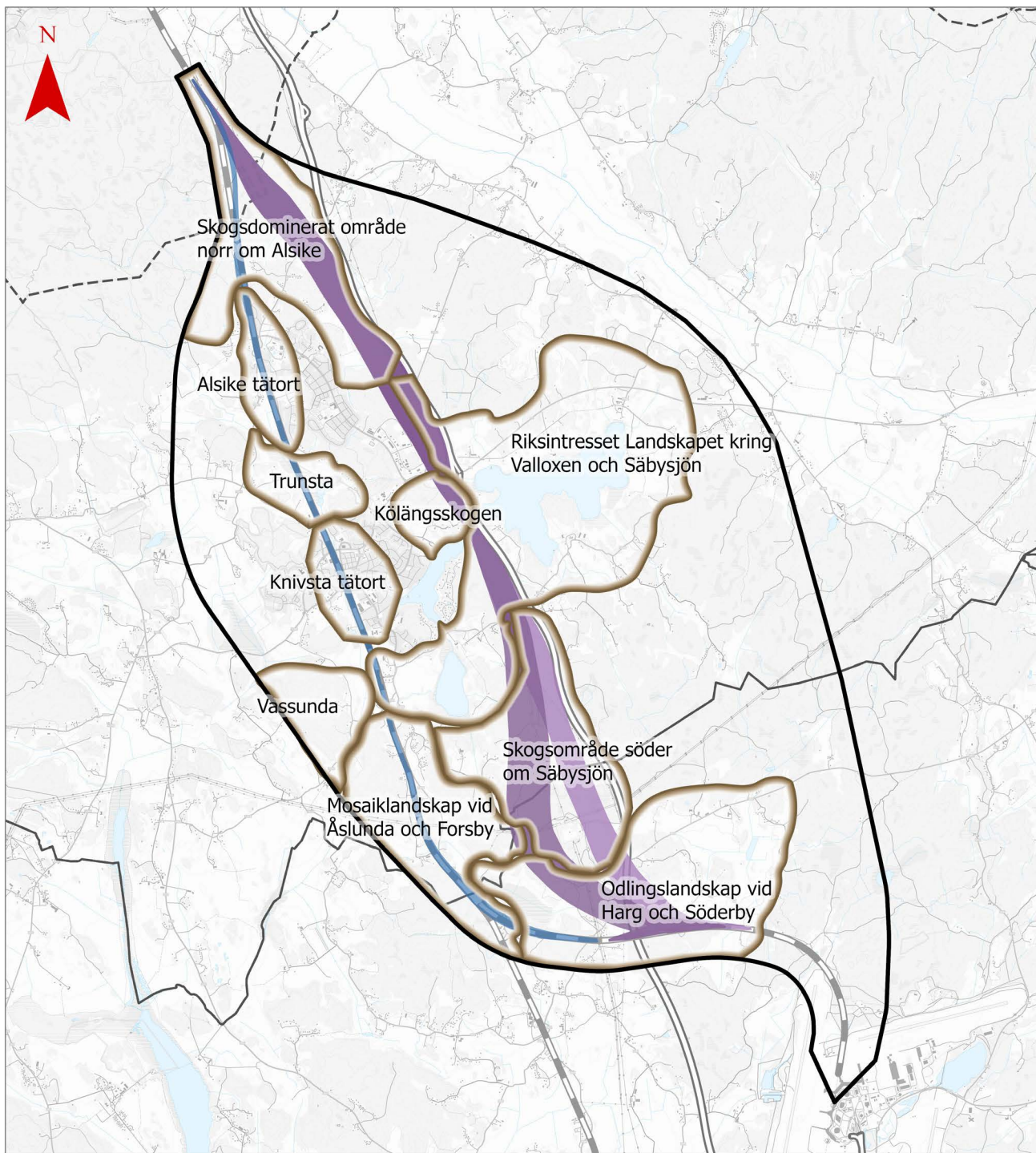
Kulturmiljöer som berörs av lokaliseringsalternativ redovisas utifrån ett antal delområden, till största del likadana som de karaktärsområden som har tagits fram i projektets integrerade landskapskaraktärsanalys (ILKA), se Figur 40. Riksintresset för kulturmiljövården *Landskapet kring Valloxen och Säbysjön (C45)* samt *Vassunda* redovisas för sig.

*Odlingslandskapet vid Harg och Söderby* präglas av ett öppet odlingslandskap och byarna Söderby, Rickeby, Harg och Åslunda. Området har goda förutsättningar för jordbruk och befolkades redan under förhistorisk tid. Här finns genom stensträngar, fossil åkermark och gravar ett välbevarat äldre järnålderslandskap. Delområdet är i vissa delar starkt påverkat av modern infrastruktur genom Arlandabanan, E4 och kraftledning. En del av området är utpekad som en kommunal kulturmiljö. Sammantaget finns höga värden inom delområdet.

I *mosaiklandskapet vid Åslunda och Forsby* finns en stor mängd fornlämningar, som i anslutning till lokaliseringsalternativet främst utgörs av skålgropar och stensträngar men även ett gravfält. Historiskt har landskapet dominerats av säteriet Forsby, som i dag präglas av moderna, stora ekonomibyggnader. I de omgivande skogsområdena ligger ett antal torp och torplämningar samt mindre bebyggelseenheter som avsöndrades under 1910-talet, varav torpet Lunden är utpekad som kulturhistoriskt värdefullt av Sigtuna kommun. Området som helhet bedöms ha låga till måttliga värden till följd av ombyggnationer, järnvägen som utgör en barriär och modern bebyggelse som gör historiska strukturer och samband svåra att avläsa.

*Skogsområde söder om Säbysjön* är delvis kraftigt påverkat av modern infrastruktur genom E4, kraftledning och en transformatorstation. Bebyggelsen har till stor del sitt ursprung i torpbebyggelse under säteriet Nor. Det finns även ett antal torplämningar. Delar av det småskaliga odlingslandskapet är relativt orört. Sammantaget bedöms det kulturhistoriska värdet som måttligt.





### Delområden kulturmiljö

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns
- Delområden
- Lokaliseringsalternativ Befintlig
- Lokaliseringsalternativ E4 B
- Lokaliseringsalternativ E4 C



Figur 40. Kartan visar delområden för kulturmiljö.

*Landskapet kring Valloxen och Säbysjön* är utpekade som riksintresse för kulturmiljövården eftersom fornlämningsmiljön från bronsålder och järnålder tillsammans med Knivsta sockencentrum och kyrkomiljö, herrgårdsmiljöer och kommunikationsmiljöer ovanligt tydligt och pedagogiskt visar bebyggelsens förändring från förhistorisk till historisk tid. Landskapet är småbrutet med åkrar, hagmarker och skogsdungar. Lokaliseringsalternativen passerar riksintresset antingen vid sjön Valloxen eller vid S:t Stefans kyrka med sockencentrum.

Den del av riksintresset som berörs av lokaliseringsalternativen E4 B och E4 C är sedan 1970-talet präglad av E4 som utgör en barriär i landskapet, varför flera historiska samband redan är brutna. Passagen berör framför allt ett gravfält som är uttryck för riksintresset och Framnäs torpmiljö. Strax utanför riksintressegränsen finns ytterligare två gravfält. Framnäs har sitt ursprung i två soldattorp under Brunnby, vilka omnämns under sent 1600-tal. Bebyggelsemiljön är småskalig med flera mindre rödfärgade byggnader med äldre karaktär. Äldre fruktträd, lövträd, små opanelade ekonomibyggnader och rödfärgade spjälstaket bidrar till karaktären. Vidare berör lokaliseringsalternativen jordbruksmark som tillhört Brunnby by och närliggande säterier samt del av den ålderdomliga småskaliga väg som löper runt Valloxen, vilken är uttryck för riksintresset.

Lokaliseringsalternativ Befintlig passerar nära S:t Stefans kyrkomiljö och tangerar riksintressegränsen. I miljön finns, förutom kyrkan, en klockstapel, en före detta folkskola, sockenmagasin och Knivsta gård med omgivande landskap med avläsbara historiska strukturer. Väster om järnvägen finns ett öppet jordbrukslandskap med vyer mellan riksintressena *Landskapet kring Valloxen och Säbysjön* och *Vassunda*.

Väster om järnvägen finns riksintresset *Vassunda (C46)*. Den kommunala kulturmiljön omfattar också området mellan de bägge riksintressena. Marken har historiskt tillhört Knivsta gård, Oleda och Skottsila. Vägen mellan Skottsila och Knivsta sockencentrum slingrar sig genom landskapet och ger ett ålderdomligt intryck. Från vägen finns vyer mot S:t Stefans kyrka. Under järnvägen passerar vägen under en stenvalvsbro från 1866. *Vassunda* riksintresse har ett högt kulturhistoriskt värde, medan det kommunalt utpekade området utanför riksintresset bedöms ha ett måttligt värde eftersom befintlig järnväg utgör en barriär som försvårar att avläsa historiska strukturer och samband.

Inom Kölängsskogen finns gravar, boplatser och agrara lämningar från äldre järnålder. Marken har historiskt utgjorts av åker, äng och utmark tillhörande Gredelby och Brunnby. Bebyggelsen finns kvar i historiska lägen. Under 1900-talet har ytterligare bebyggelse tillkommit. I dag finns biologiskt kulturarv i form av åkerholmar och skogsbryn med hagmarksekar inom området. Kölängsskogen har höga kulturhistoriska värden, men de är koncentrerade till områdets mellersta och västra delar som inte berörs direkt av lokaliseringsalternativ.

Knivsta tätort växte fram under tidigt 1900-tal i samband med industrietableringar, vilka möjliggjordes efter att järnvägsstationen uppfördes här 1866. Stationsmiljön är välbevarad med stationshus, magasin, personalbostad och banvaktsstuga med trädgårdar samt en enkelsidig allé som avgränsar miljön från järnvägen. Flera byggnader är utpekade i det kommunala kulturmiljöprogrammet och/eller är skyddade i detaljplan. Mejeriet uppfördes intill järnvägen 1894 och var därmed den första industrin att etableras i Knivsta. Byggnaden är omgjord, men med äldre karaktärsdrag avläsbara. Norr om mejeriet finns en runsten (L1943:9468).

Trunsta ligger mellan Knivsta och Alsike. Delområdet omfattar den östligaste delen av riksintresset *Alsike (C40B)*, vilket inte berörs direkt av lokaliseringsalternativet. Däremot berörs en kommunalt utpekad kulturmiljö med mark som tillhört byarna Lippinge, Trunsta samt Vrå gård. Vegetation och nivåkillnader i landskapet skiljer byarnas bebyggelse från järnvägen. Delområdet bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden.

Nuvarande Alsike dominerades in på 1900-talet av Vrå gård, medan västra delen tillhörde Ekeby. Av Vrå gård finns huvudbyggnaden med närmsta omgivning bevarad. Platsen omfattas av områdesbestämmelser för kulturmiljö och har höga kulturhistoriska värden. Vrå villasamhälle från tidigt 1900-tal var den första samlade bebyggelsen i Alsike och berättar om Alsikes tillkomst. På grund av omfattande ombyggnationer har området låga kulturhistoriska värden. Intill det gamla stationsläget finns en banvaktsstuga från 1800-talets senare del, vilken bedöms ha ett måttligt värde. Kända fornlämningar och fynd på östra sidan om järnvägen indikerar att det här kan finnas fler fornlämningar. Vid arkeologiska undersökningar har boplatser från sten- till järnålder samt gravar påträffats.

Det skogsdominerade området norr om Alsike har historiskt tillhört Långhundra häradsallmänning och varit utmärkt till gårdar i Danmarks socken. Ett antal backstugor har funnits, av vilka lämningar finns kvar. Intill järnvägen ligger Söderby banvaktsstuga, uppförd 1866, med tillhörande ekonomibyggnader och trädgård. I delområdets östra del ligger Rosland, omnämnd år 1423 och senare akademigård under Uppsala universitet, samt Moralund som tillhörde Långhundra häradsallmänning. Vägen från Morby och söderut förbi Moralund har i stort sett samma sträckning som vid sent 1800-tal. Inom delområdet finns ett fåtal fornlämningar. Ett gravfält (L1943:5788) och en stensättning (L1943:5790) finns inom lokaliseringsalternativen E4 B och E4 C. Området som helhet har måttliga kulturhistoriska värden.



### 3.9.5. Rekreation och friluftsliv

Knivsta och Alsike är två tätorter med möjlighet till rekreation i stadsnära naturmiljö.

Inom och i anslutning till utredningsområdet finns ett flertal besöksmål för rekreation och friluftsliv, se Figur 41.

I nordvästra delen av utredningsområdet ligger naturreservatet *Norra Lunsen* som är friluftsområde sydost om Uppsala tätort. I Lunsen finns möjlighet för bland annat orientering, vandring, skidåkning och mountainbike. Här finns markerade vandringsleder och Upplandsledens första etapp går genom området. Friluftsområdet Lunsen breder ut sig in i Knivsta kommun, och är ett av kommunen identifierade så kallade tysta områden.

I Knivsta kommun finns naturreservatet *Gredelby hagar och Trunsta träsk* som är ett område med rekreativsmöjligheter. Ett av naturreservatets syften är att bevara ett för allmänheten attraktivt besöksområde som stimulerar till naturupplevelser och ett aktivt friluftsliv. Inom naturreservatet finns en vandringsstig, rastplatser och ett fågeltorn för fågelskådning.

Å-rummet utmed Knivstaån fungerar som en länk mellan de centrala delarna av Knivsta till det större rekreativs- och friluftsområdet *Gredelby hagar och Trunsta träsk*. Å-rummet har tillgängliggjorts på den östra sidan om järnvägen samt på den västra sidan vid Knivsta station.

*Ängbyskogen* är ett sammanhängande skogsområde med rekreativa värden. Skogen fungerar som tätortsnära natur. Området har flera vandringsstigar och Upplandsleden binder ihop området mellan Knivsta station och Lunsen.

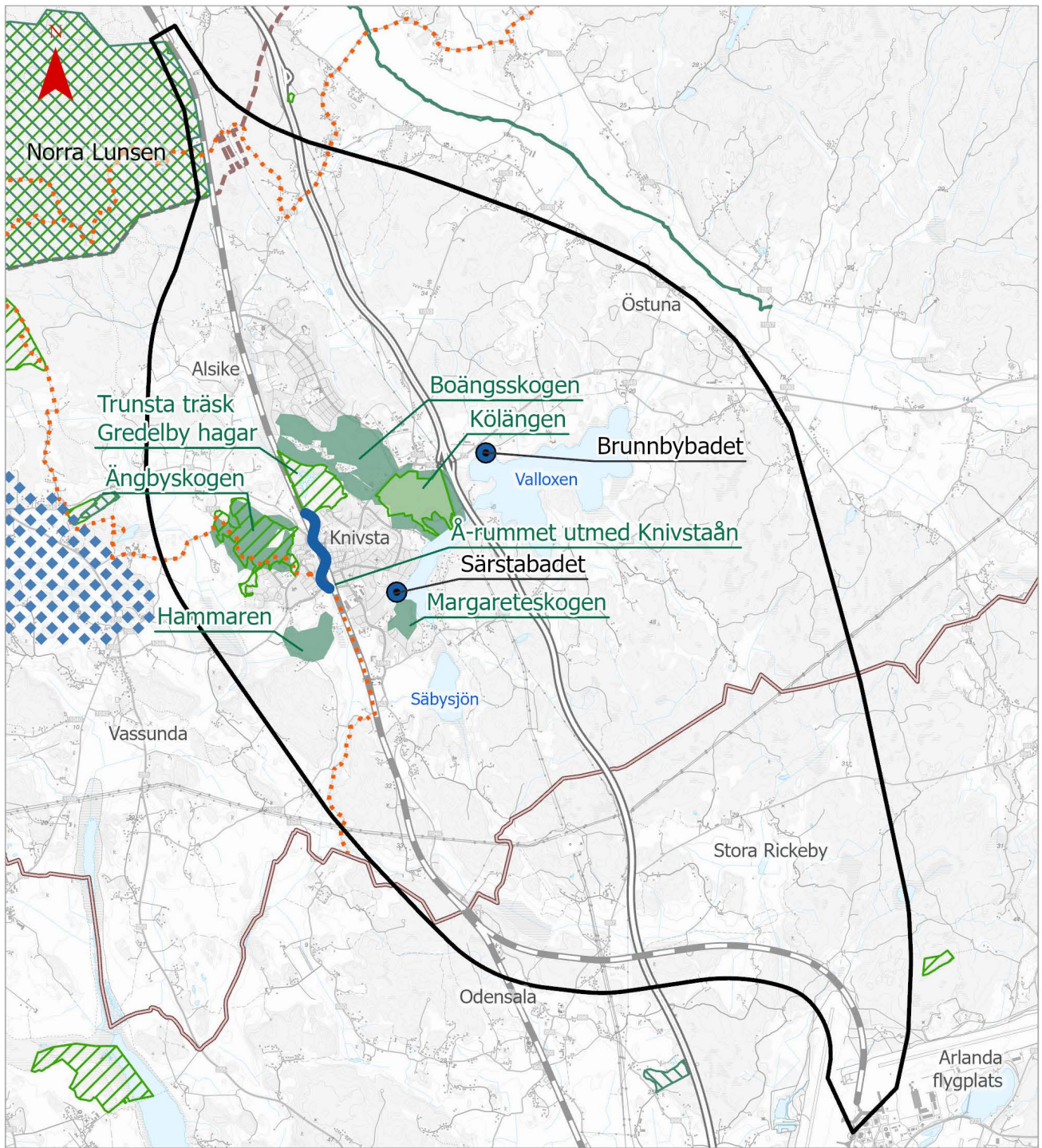
*Kölängen* är ett rekreativs- och friluftsområde för stora delar av Knivsta tätort. Det är ett omväxlande skogsområde med inslag av öppna marker i anslutning till sjön Valloxen och dess stränder. *Kölängen* är under bildande av naturreservat.

*Hammaren* är ett stadsnära naturområde som är väl genomkorsat av stigar. Skogen används som promenadområde, för svampplockning och motion.












*Margaretaskogen* fyller en funktion som närnatur för boende i de södra delarna av Knivsta samt som *Margaretaskolans* naturskog.

*Boängsskogen* är relativt ostört och i skogen återfinns ett elljusspår, men också stigar och cykelvägar. Området är både närnatur och rekreativsområde för boende i såväl Knivsta som Alsike.

Vid sjön Valloxen i Knivsta kommun finns de populära badplatserna Särstabadet och Brunnbybadet. Särstabadet som är centralt beläget i Knivsta ligger cirka 900 meter öster om befintlig järnväg och cirka 1800 meter väster om väg E4. Brunnbybadet ligger cirka 600 meter öster om väg E4.



Friluftsliv och rekreation

-  Utredningsområde
-  Kommungräns
-  Kommun- och länsgräns
-  Natura 2000
-  Naturreservat
-  Planerat naturreservat (ej beslutat)
-  Närrekreation
-  Riksintresse för rörligt friluftsliv
-  Å-rum
-  Upplandsleden
-  Badplats



Figur 41. Friluftsliv och rekreationsområden inom och i anslutning till utredningsområdet.

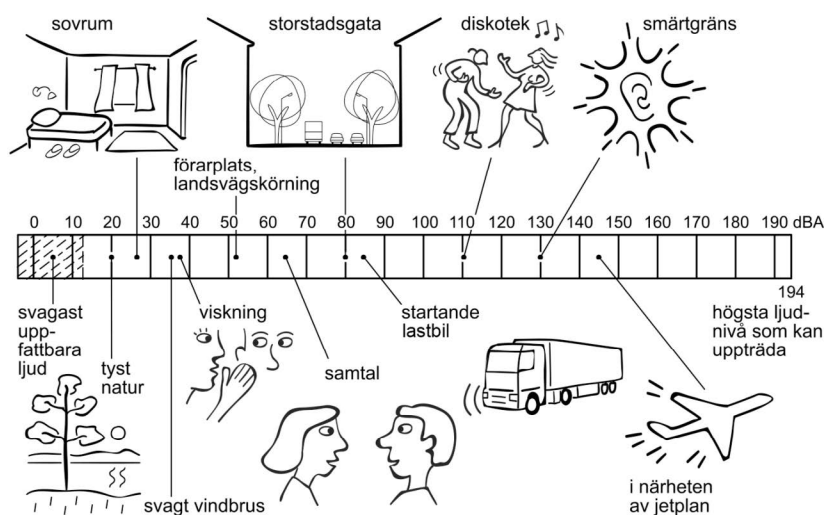
### 3.9.6. Boendemiljö och hälsa

Buller brukar definieras som ljud som stör och kan vara ljud som uppstår både vid byggnationen av anläggningen och vid driften. Decibel, förkortat dB, är en skala för att mäta eller beräkna buller. I dBA är A:et ett filter som ska efterlikna den mänskliga hörseln.

Den södra delen av utredningsområdet ingår i Arlanda flygplats bullerområde och påverkas därför av buller från flygtrafiken. Södra delen av utredningsområdet exponeras även för Försvarets verksamhet i Kungsängens övnings- och skjutområde. Utredningsområdet är cirka tio kilometer från skjutfältet och 6,5 kilometer från riksintresse för totalförsvarets påverkansområde för buller och annan risk.

Utredningsområdet exponeras för buller från E4 och den befintliga järnvägen. Inom utredningsområdet bor flest antal personer i Knivsta och Alsike tätort och många boende längs järnvägen är utsatta för höga ljudnivåer idag. Enligt Knivsta kommuns översiktsplan är genomfartstrafik ett växande problem i Knivsta tätort, framför allt tung trafik på Gredelbyleden, vilket orsakar buller. Styrning av tung genomfartstrafik är en fråga för berörda kommuner.

Längs med järnvägssträckan inom utredningsområdet varierar ljudnivåerna till följd av landskapet och ljuddämpande skyddsåtgärder. Beroende på hur landskapet ser ut sprids ljudet olika långt. Det finns delvis bullerskydd på



Figur 42. Exempel på typiska ljudnivåer (dB) i omgivningen (Boverket, 2008)



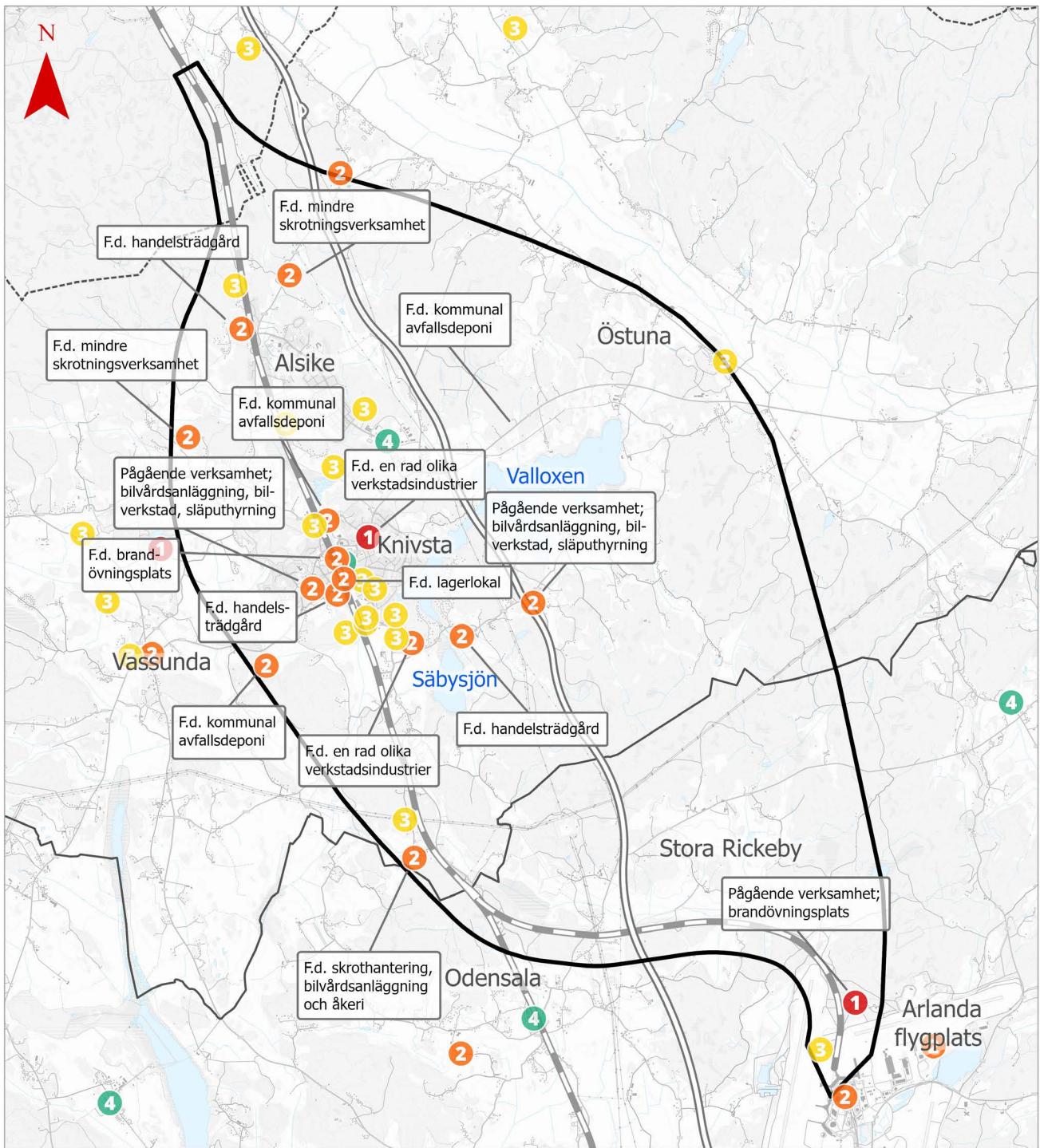
östra sidan av järnvägsspåret i Alsike och Knivsta.

Enligt Trafikverkets riktlinjer för buller från spårtrafik i och vid bostadshus samt skolor, som bygger på bullerriktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53, bör den ekvivalenta ljudnivån inte överskrida 30 dBA inomhus och 60 dBA utomhus (vid fasad) samt 55 dBA vid uteplats när det sker nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur i form av järnväg. Ekvivalent ljudnivå (Leq) avser medelljudnivån under en tidsperiod, exempelvis ett dygn. I Trafikverkets riktlinjer enligt TDOK 2014:1021 v3.0 finns det också särskilda rekommendationer för parker (45–55 dBA), fågelområden (50 dBA), rekreations- och friluftsområden där den tysta miljön anses vara av särskild kvalitet (40 dBA). För jämförelse mellan olika ljudnivåer, se Figur 42.

### **3.9.7. Förorenade områden**

I länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH-stödet) redovisas misstänkt eller konstaterat förorenade områden i Sverige. Klassningen varierar från riskklass 1 (mycket stor risk) - 4 (låg risk).

Inom utredningsområdet finns områden som är potentiellt förorenade, se Figur 43 (Länsstyrelsen, 2020). Det är främst i Knivsta tätort, som de potentiellt förorenade områdena finns. Det finns även en del områden som ej är riskklassade inom utredningsområdet.



Potentiellt förorenade områden

- Utredningsområde
- Kommungräns
- Kommun- och länsgräns

- Potentiellt förorenade områden
- Riskklass 1 - Mycket stor risk
  - Riskklass 2 - Stor risk
  - Riskklass 3 - Måttlig risk
  - Riskklass 4 - Liten risk



Figur 43. Potentiellt förorenad mark

### 3.10. Klimat och resursanvändning

Infrastrukturen står för en betydande del av transportsektorns utsläpp av växthusgaser, sett ur ett livscykelperspektiv. En järnvägs dragning och utformning påverkar både resursförbrukningen och behovet av masshantering under byggskedet, vilket i sin tur påverkar klimatbelastningen. Utöver det påverkar även tillverkning av material och drivmedelanvändning. De miljömässiga och sociala effekter och konsekvenser som kan uppstå till följd av klimatpåverkan är svåra att bedöma för ett enskilt projekt, men storleken av klimatbelastningen (ton CO<sub>2</sub>-ekv) och primärenergianvändningen (GJ) som orsakas av byggande av olika alternativ kan uppskattas.

Som en del av Trafikverkets hållbarhetsarbete beräknas projektens klimatpåverkan och primärenergianvändning. Beräkningen sker huvudsakligen med hjälp av Trafikverkets verktyg Klimatkalkyl, som är baserat på metodik för livscykelanalys (LCA). Resultatet visar förväntad klimatpåverkan och primärenergianvändning från anläggandet av infrastrukturen. I beräkningarna ingår klimatpåverkan från drift, underhåll och reinvestering av infrastrukturen, men däremot inte klimatpåverkan från trafiken i driftskedet.

### 3.11. Risk och säkerhet

Kapitlet omfattar olycksrisker kopplat till människors hälsa och säkerhet.

Nedan beskrivs förutsättningar avseende riskbilden, människors hälsa och säkerhet vid plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor), som finns att ta hänsyn till inom utredningsområdet. Inom utredningsområdet har följande riskkällor identifierats:

- Transportleder för farligt gods på väg och järnväg (E4, väg 77 samt Ostkustbanan)
- Drivmedelsstationer
- Verksamheter

Länsstyrelserna i Uppsala respektive Stockholms län har i riktlinjer för planläggning intill vägar och järnvägar angett att riskbilden ska utredas inom 150 meter från riskkällan. Detta avstånd delas sedan in i tre zoner där varje zon redovisar exempel på verksamheter som är lämpliga att förlägga inom zonen.

Det bör noteras att farligt gods på järnväg kommer, oavsett valt lokaliseringsalternativ, fortsätta transporteras på befintlig bana. Olycksrisker kopplade till exempelvis transportleder av farligt gods och verksamheter kommer i kommande skeden bedömas utifrån de riktlinjer som länsstyrelserna i Stockholm och Uppsala län har tagit fram.



I Knivsta finns en miljöfarlig verksamhet lokaliserad cirka 100 meter väster om befintligt spår och en drivmedelsstation cirka 150 meter väster om befintligt spår. På väg E4 kan det antas att transporter av samtliga farligt gods-klasser sker. Söder om Knivsta finns ett avloppsreningsverk som klassas som miljöfarlig verksamhet cirka 100 meter väster om befintlig järnväg.

Typer och mängder av farligt gods på befintlig järnväg eller E4 har i detta skede inte studerats, men förutsätts omfatta samtliga typer av farligt gods. Det bör också nämnas att flygbränsle till Arlanda transporteras på befintlig järnväg, varmed stora volymer brandfarlig vätska kan antas passera genom utredningsområdet.

Urspårning är en typ av risk som behöver beaktas och risken hänger nära samman med antalet växlar längs en sträcka. Längs befintlig bana passerar järnvägen i relativ närhet till byggnader och anläggningar där persontätheten lokalt kan vara hög, detta gäller framförallt inom Knivsta och Alsike tätorter. Vid Knivsta station förväntas en del av tågen hålla en låg hastighet, givet att de startar och stannar vid stationen. Låg hastighet bedöms vara gynnsamt ur ett urspårningsperspektiv. Hur långt från spåret tåget hamnar vid en urspårning beror bland annat på förekomst av växlar, tågets hastighet och spårkonfigurationen.

Arlanda flygplats befinner sig delvis inom utredningsområdet. Risker kopplade till luftfarten, givet järnvägens närhet till flygplatsen, innefattar frågeställningar kring exempelvis intrång i riksintresset Arlanda flygplats, risker med elektromagnetisk strålning alstrad av kontaktledning och som skulle kunna påverka flygplanens och trafikledningens kommunikationssystem, risker med urspårning gentemot del av flygplatsen och bländningsrisker då tågens respektive flygplanens strålkastare kan störa omgivande trafik på land eller i luft.

Inom utredningsområdet i Knivsta och Sigtuna kommuner finns även ett antal verksamheter som klassas som farliga verksamheter enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor. Dessa verksamheter tillhör den lägre kravnivån enligt Lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor. I den vidare utredningen behöver dessa verksamheter studeras närmare avseende hanterade kemikalier och hur de kan påverka eller påverkas av järnvägen. Likaså behöver risker såsom urspårning och personsäkerhet utredas vidare.

### **3.12. Klimatrisker**

SMHI och Länsstyrelserna i Stockholm och Uppsala län räknar med att ett förändrat framtida klimat innebär att det under vinterhalvåret kommer mer nederbörd jämfört med idag och att skyfall allt oftare än idag kommer att inträffa. Somrarna blir torrare och varmare under längre sammanhängande perioder utan regn. Effekterna av ökad nederbörd och vattenflöden kan leda till ändrade markförhållanden så att riskerna för ras, skred och erosion ökar.

Effekterna av ett förändrat klimat kan påverka järnvägsanläggningen och kan generellt innebära att omgivningen påverkas, till exempel genom att de hydrologiska förutsättningarna i området förändras och därmed ökad risk för ras och skred.

Med klimatrisker avses i lokaliseringsutredningen risker för skada orsakade av ras, skred, erosion och översvämning. Risken för skada beror på de befintliga hydrologiska och geotekniska förhållandena samt hur den framtida anläggningen utformas vilket beskrivs i kapitel Byggnadstekniska förutsättningar, Teknisk genomförbarhet, Den framtida järnvägen samt Natur- och vattenmiljö.

I lokaliseringsutredningen har passagen av Trunsta träsk, norr om Knivsta särskilt studerats med avseende på de befintliga bristerna som finns. Vid Trunsta träsk har de befintliga spåren under lång tid haft grundläggningsproblem och drabbats av översvämningar vilket inneburit hastighetsnedsättningar och att förstärkningsåtgärder, bl.a tryckbankar, spontning och pålning har genomförts vid ett antal tillfällen.

### **3.13. Byggnadstekniska förutsättningar**

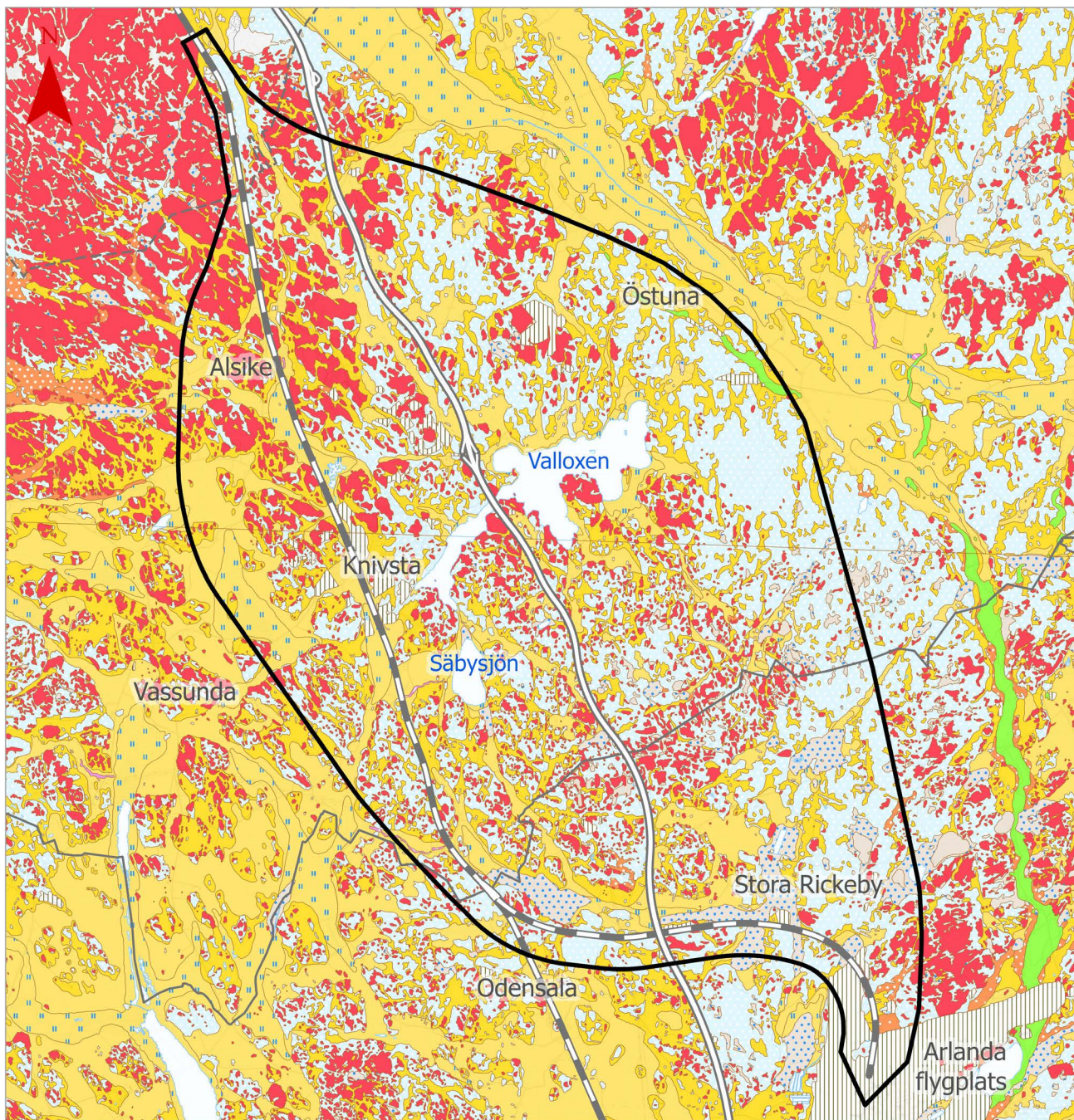
Nedan beskrivs byggnadstekniska förutsättningar inom utredningsområdet. Byggnadstekniska förutsättningar beskrivs utifrån geologiska förhållanden, bergtekniska förutsättningar och hydrogeologiska förhållanden.

#### **3.13.1. Geologiska förhållanden**

Inom utredningsområdet domineras jorden till största del av växelvisa övergångar mellan lera, berg och friktionsjord, se Figur 44. I området är det få större sammanhängande områden med samma jordart, men mer lera finns i västra delen och mer friktionsjord finns i östra delen. Berg i dagen finns i stort fläckvis över hela området, men finns i något större uträkning från norr till söder inom den centrala delen av området. Områden med torv och fyllning förekommer också, där fyllning främst återfinns kring tätbebyggda och exploaterade områden, till exempel Knivsta, medan torvområden främst återfinns i södra delen av utredningsområdet. Det finns ett antal våtmarker inom utredningsområdet som kan kopplas till torvområden. Ett av dem är Trunsta träsk som ligger norr om Knivsta och i anslutning till befintlig järnväg.

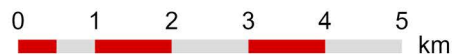
Jorddjupen är generellt låga i hela området, cirka 0–1 meter och 1–3 meter, med några undantag där jorddjupen är större, se Figur 45. De större jorddjupen på 5–10 meter och 10–20 meter förekommer framför allt vid områdets västra respektive östra del, kring Alsike och Knivsta tätort samt vid befintlig järnväg i väst respektive kring området med isälvsediment i öst.





### Jordarter

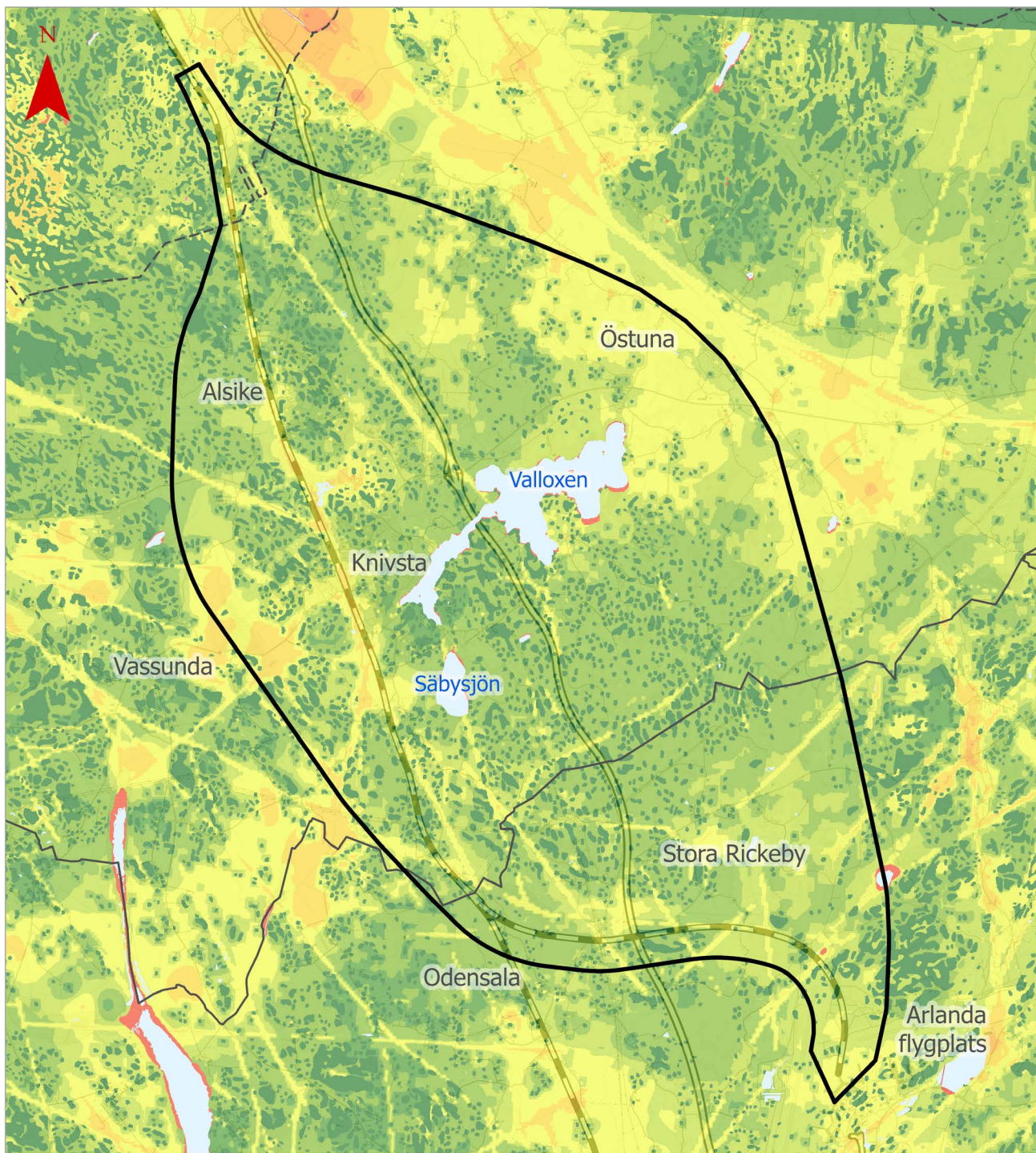
- |                              |                     |                       |
|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Utredningsområde             | Postglacial lera    | Isälvs sediment, sand |
| Kommungräns                  | Lera                | Sandig morän          |
| Kommun- och länsgräns        | Postglacial finsand | Urberg                |
| Mossetorv                    | Postglacial sand    | Fyllning              |
| Kärrtorv                     | Svallsediment, grus | Vatten                |
| Gyttja                       | Klapper             |                       |
| Svämsediment, ler--silt      | Glacial lera        |                       |
| Gyttjelera (eller lergyttja) | Isälvs sediment     |                       |



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 44. Jordarter inom utredningsområdet.





### Jorddjup

▭ Utredningsområde

--- Kommungräns

— Kommun- och länsgräns

Uppskattat jorddjup till berg

■ 0 m

■ 0-1 m

■ 1-3 m

■ 3-5 m

■ 5-10 m

■ 10-20 m

■ 20-30 m

■ 30-50 m

■ >50 m

0 1 2 3 4 5 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 45. Jorddjup inom utredningsområdet.

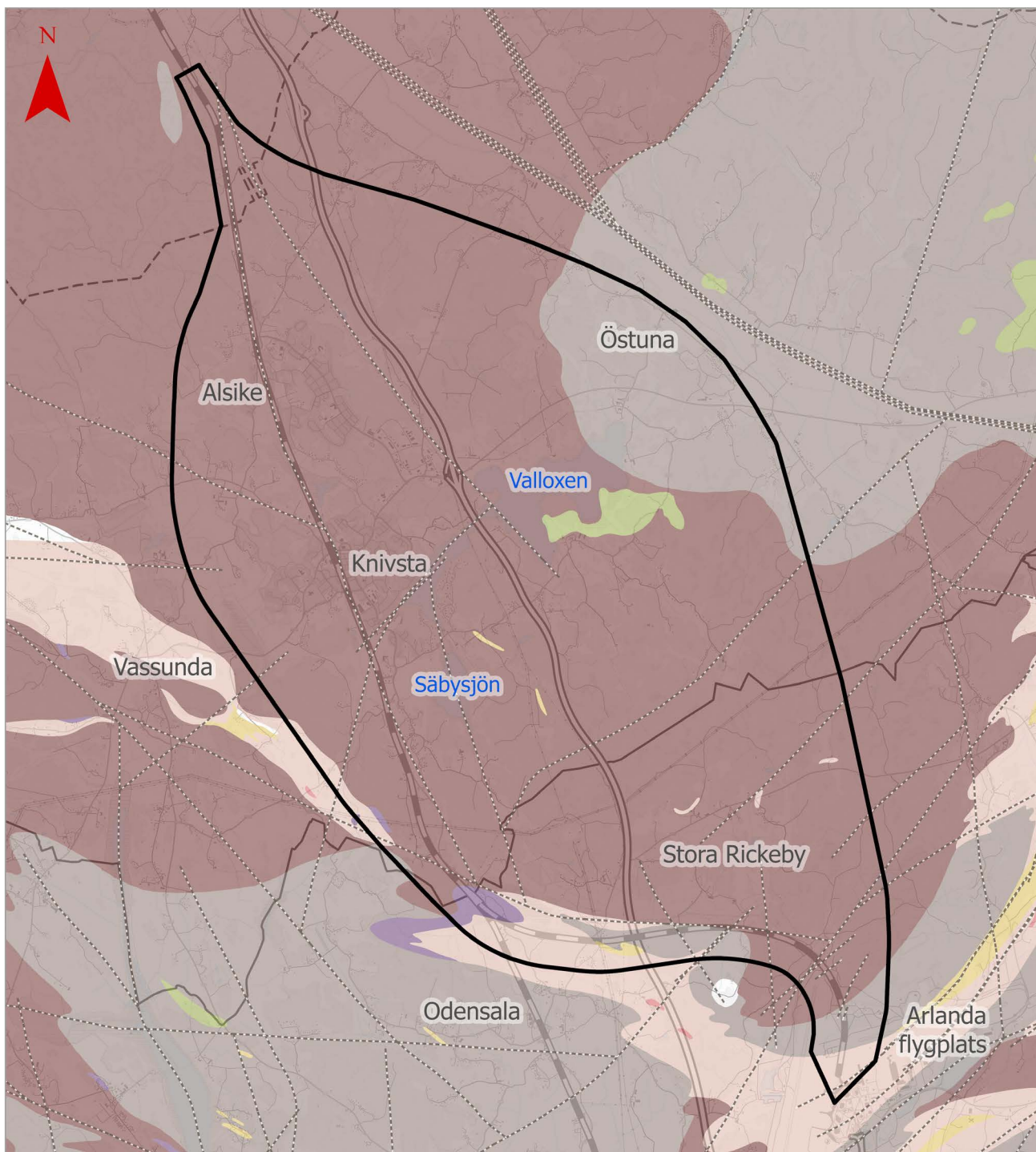
### 3.13.2. Bergtekniska förutsättningar

Inom utredningsområdet är bergkvaliteten generellt god, men mindre områden med sämre bergkvalitet förekommer också. Berggrund består huvudsakligen av bergarter med magmatiskt ursprung som tonalit-granodiorit. Men även granodiorit-granit förekommer i relativt stor mängd. De magmatiska bergarterna är metamorft påverkade. Bergarter med sedimentärt ursprung förekommer i mindre omfattning i den södra delen av utredningsområdet. Generellt är magmatiska och metamorfa bergarter lämpliga som ballast med hänsyn till bergkvalitet, men kvaliteten varierar även inom samma bergart.

Det förekommer ett antal svaghetszoner (deformationszoner) inom utredningsområdet, se Figur 46. I den södra delen av området är zonerna starkt uppspruckna och i den norra delen av området är egenskaperna okända. Befintlig järnvägssträckning ligger till stor del längs svaghetszoner inom utredningsområdet.

Bergarter som innehåller sulfidförande mineral innebär en potentiell miljörisk vid bergschaktning. Inom utredningsområdets södra del finns ett mindre område som har sedimentärt ursprung men utgör en låg risk att vara sulfidförande. Även bergarter bestående av en större mängd mafiska mineral förekommer i en mindre del av utredningsområdet och innebär en potentiell risk för sulfidförande berg.





### Berggrund

Utredningsområde

Kommungräns

Kommun- och länsgräns

Deformationszon

Tonalit-granodiorit

Metabasit

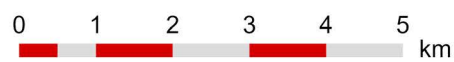
Kvartsarenit

Granodiorit-granit

Granit

Gabbroid-dioritoid

Dacit-ryolit



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 46. Berggrund inom utredningsområdet (Källa: SGU).



### 3.13.3. Hydrogeologiska förhållanden

Området har en heterogen geologi med högt belägen berggrundstopografi. Frekvent förekommande partier med berg i dagen omgärdas av morän som i de mer låglänta stråken överlagras av lera. I dessa mer låglänta områden bedöms grundvattenmagasin förekomma i lösa jordlager. Det förekommer också ett flertal djupare dalgångar med tillhörande grundvattenmagasin, i regel sammanfaller dessa med svaghetszoner i berggrunden.

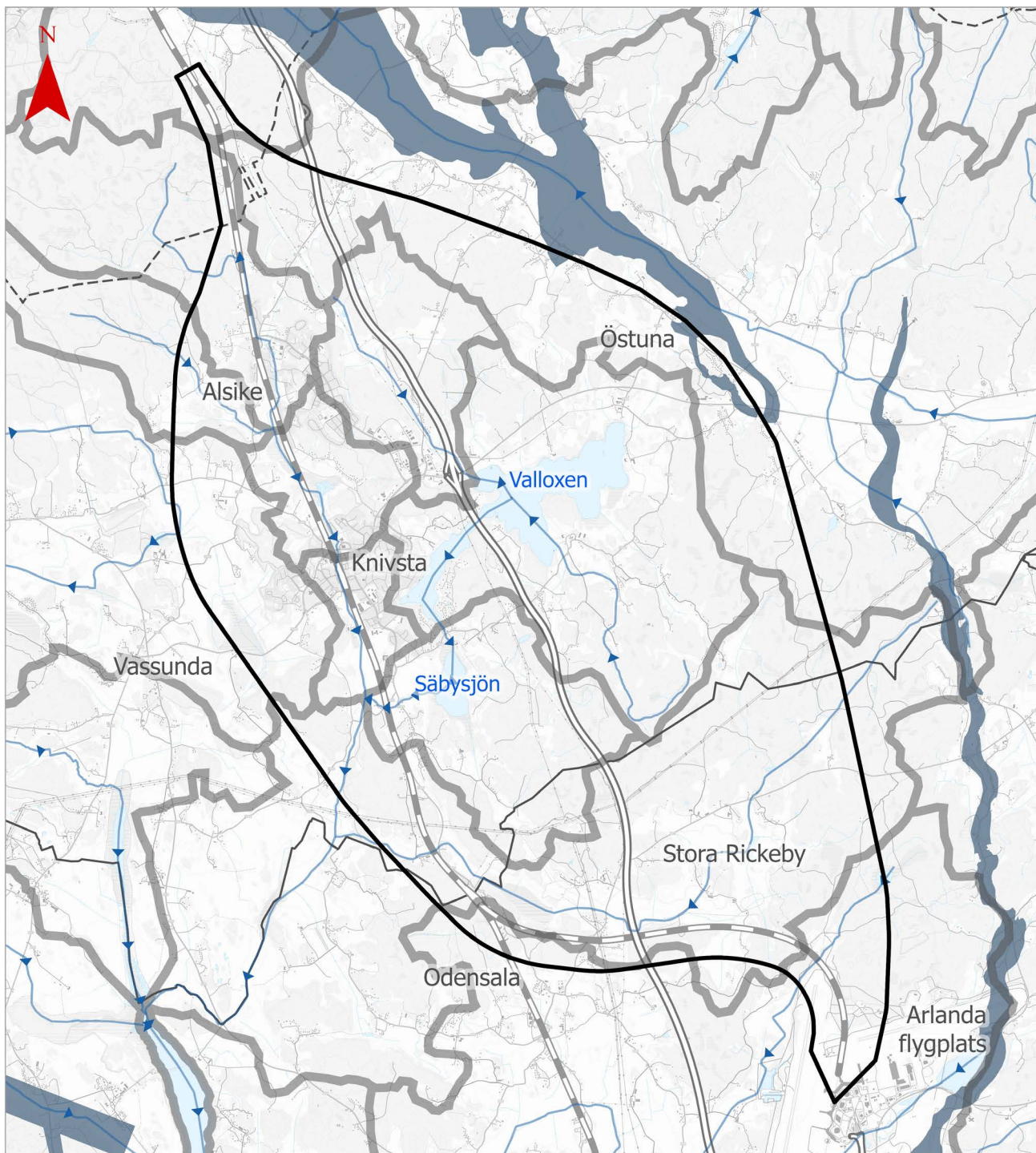
Grundvattenbildningen över området bedöms generellt som god då förekommande mäktigare lerlager inte är sammanhängande. De goda grundvattenbildning- och avrinningsförutsättningar som förekommer gör att grundvattennivåerna varierar relativt mycket över tid.

Flödesriktningen för grundvattnet förväntas följa topografin i de områden där berggrunden ligger nära markytan. Ytvattnets avrinningsområden som visas i Figur 47, kan även ge en bild av grundvattnets flödesriktning i plan. I områden med åsmaterial i nord östra delen av utredningsområdet så är det inte lika troligt att grundvattenflödet följer topografin, utan mest troligt att flödet går in mot åsen och följer sedan åsens sträckning mot norr.







Nära utredningsområdets gräns i nordöst går en åsformation som i norra änden ansluter till Uppsalaåsen och i södra änden till Stockholmsåsen.

Grundvattenförekomsten redovisas i Figur 47.

Inom utredningsområdet förekommer flera typer av potentiellt grundvattenberoende objekt, bland annat byggnader, anläggningar i form av infrastruktur samt natur- och kulturvärden. Dessa bedöms som känsliga för förändringar av grundvattennivåer. De största klustren av byggnader på lera finns i Knivsta tätort och Alsike samt större delen av Ostkustbanan, dessa bedöms vara grundvattenkänslig.



### Grundvattenförutsättningar

-  Utredningsområde
-  Kommungräns
-  Kommun- och länsgräns
-  Avrinningsområde
-  Grundvattenmagasin
-  Flödesriktning



Figur 47. Grundvattenförutsättningar inom utredningsområdet (Källa: SGU).