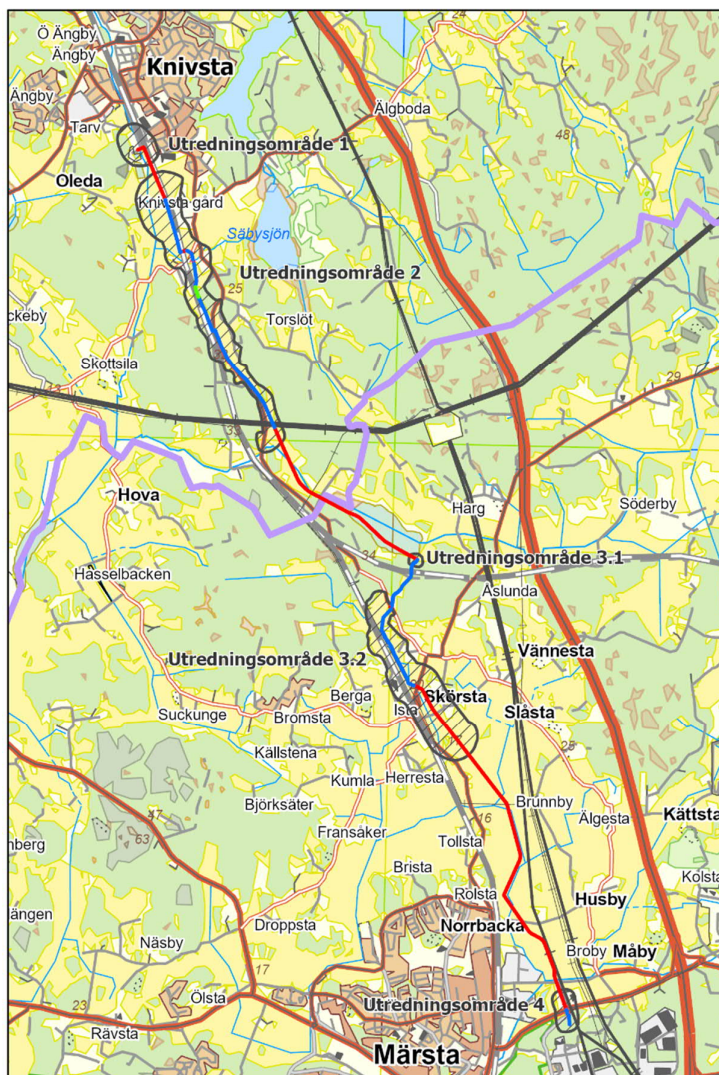


ROSLAGSVATTEN AB

SAMRÅDSUNDERLAG TILLSTÅND TILL VATTENVERKSAMHET 11 KAP. MILJÖBALKEN

KNIVSTAS ÖVERFÖRING TILL KÄPPALA

2024-04-05



SAMRÅDSUNDERLAG

TILLSTÅND VATTENVERKSAMHET, 11 KAP. MB

Roslagsvatten AB

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Malin Lidbaum, Roslagsvatten
malin.lidbaum@roslagsvatten.se

Marie Kjellman, Roslagsvatten
marie.kjellman@roslagsvatten.se

Ella Wessén, WSP
ella.wessen@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Roslagsvatten – Knivstas överföring till
Käppalaverket

UPPDRAGSNUMMER
10335160

FÖRFATTARE
Martina Hult Sohlström och Nicole
Österberg

DATUM
2024-04-05

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Ella Wessén

Godkänd av
Ella Wessén

INNEHÅLL

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Inledning och bakgrund | 4 |
| 2 | Administrativa uppgifter | 7 |
| 2.1 | Miljörelaterad lagstiftning som berör verksamheten | 7 |
| 2.2 | Berörda fastigheter och rådighet | 7 |
| 2.3 | Samråd och betydande miljöpåverkan | 7 |
| 2.3.1 | Samrådsrets | 8 |
| 2.3.2 | Allmän inbjudan till samråd | 12 |
| 2.3.3 | Behandling av personuppgifter | 12 |
| 3 | Lokalisering | 13 |
| 3.1 | Plats | 13 |
| 3.2 | Omgivning | 15 |
| 4 | Planerad vattenverksamhet | 16 |
| 4.1 | Bortledning av grundvatten | 16 |
| 4.2 | Infiltration | 18 |
| 4.3 | Planerade skyddsåtgärder | 18 |
| 4.4 | Arbetstider | 18 |
| 5 | Alternativ | 19 |
| 5.1 | Alternativ lokalisering och utformning | 19 |
| 5.2 | Nollalternativ | 20 |
| 6 | Planer och gällande bestämmelser | 21 |
| 6.1 | Översiktsplan | 21 |
| 6.2 | Detaljplan | 21 |
| 6.3 | Befintliga vattendomar | 22 |
| 6.4 | Riksintressen | 25 |
| 6.5 | Landskapsbildskydd | 28 |
| 6.6 | Vattenskyddsområde | 28 |
| 6.7 | Strandskydd | 28 |
| 6.8 | Generellt biotopskyddade miljöer | 28 |
| 6.9 | Miljömål | 28 |
| 6.10 | Miljökvalitetsnormer | 28 |
| 6.11 | Grundvattenförekomst | 28 |
| 6.12 | Ytvattenförekomster | 29 |

| | | |
|------|--|----|
| 7 | Miljöns känslighet i områden som kan bli påverkade | 32 |
| 7.1 | Geologi | 32 |
| 7.2 | Grundvatten | 34 |
| 7.3 | Förorenade områden | 34 |
| 7.4 | Naturmiljö | 37 |
| 7.5 | Kulturmiljö | 40 |
| 7.6 | Ytvatten och markavvattningsföretag | 43 |
| 7.7 | Infrastruktur | 46 |
| 7.8 | Byggnader | 46 |
| 7.9 | Brunnar | 49 |
| 7.10 | Boendemiljö och rekreation | 51 |
| 8 | Förutsedda miljöeffekter | 52 |
| 8.1 | Grundvatten | 52 |
| 8.2 | Förorenade områden | 52 |
| 8.3 | Naturmiljö | 52 |
| 8.4 | Kulturmiljö | 52 |
| 8.5 | Ytvatten och markavvattningsföretag | 52 |
| 8.6 | Infrastruktur | 53 |
| 8.7 | Byggnader | 53 |
| 8.8 | Brunnar | 53 |
| 8.9 | Boendemiljö och rekreation | 53 |
| 8.10 | Utsläpp till mark och vatten | 53 |
| 9 | Referenser | 54 |

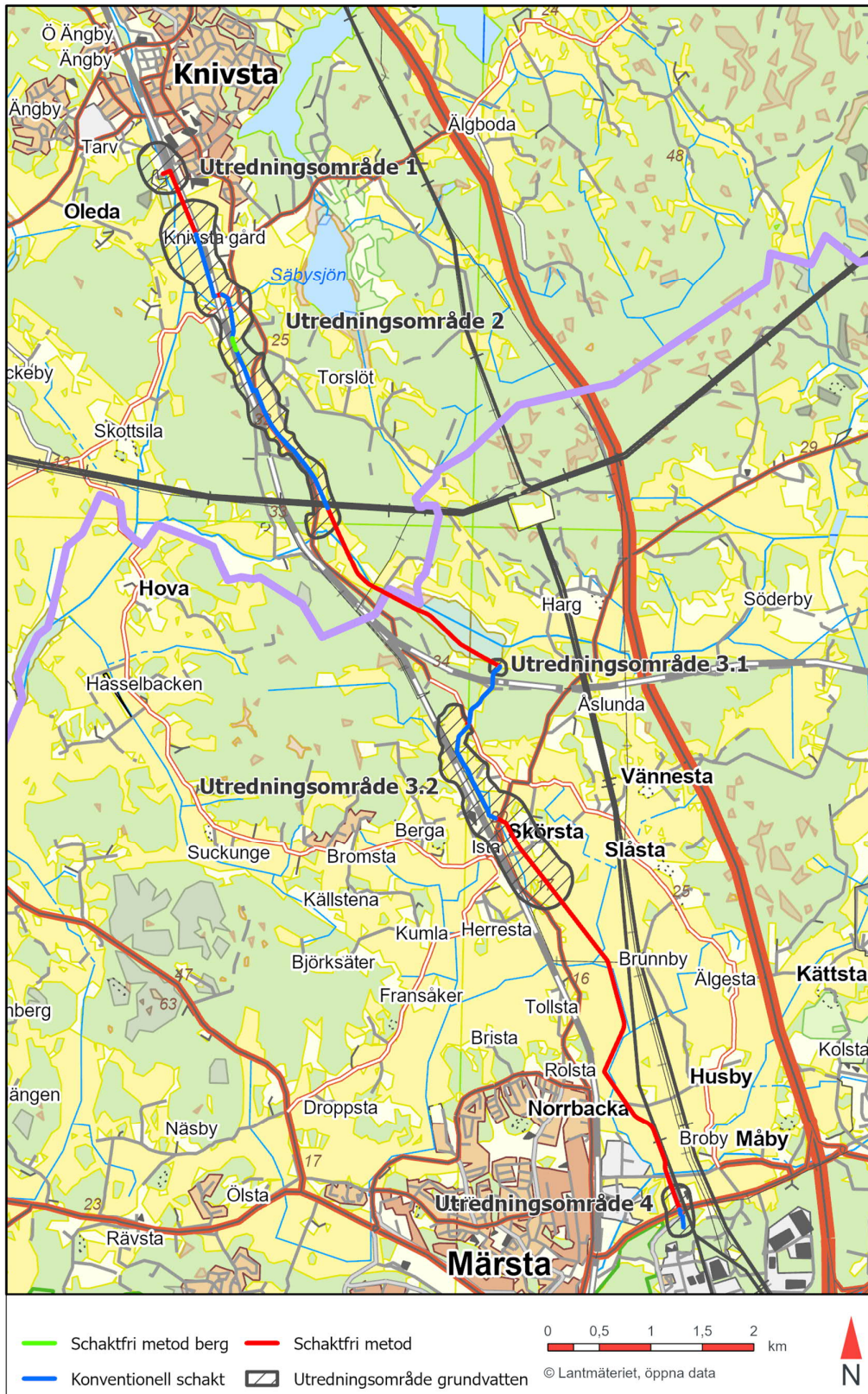
Bilagor

Bilaga 1. Förslag till innehållsförteckning i MKB

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Knivsta kommun är i behov av utökad avloppsreningskapacitet för att långsiktigt säkra kapacitetsbehovet. Roslagsvatten, ansvarig för VA-verksamheten i Knivsta kommun, arbetar nu utifrån att Knivsta kommun ska ha en avloppsreningskapacitet för 45 000 invånare till år 2050 för att, med god marginal, kunna möta kommunens behov av avloppsvattenrening. Det befintliga avloppsreningsverket, som idag har kapacitet för 13 000 personekvivalenter (pe), ska avvecklas vilket kommer att minska belastningen på Mälaren som är recipient för det befintliga reningsverket.

För att säkerställa avloppsreningskapaciteten planeras avloppsvatten ledas via ett överföringssystem från Knivsta till Käppalaverket på Lidingö. Därmed planeras cirka 13 km långa överföringsledningar från södra Knivsta i närheten av platsen för nuvarande reningsverk i Knivsta, Uppsala län, till en anslutningspunkt vid Sigtunatunneln i Märsta, Stockholms län. Det planerade överföringssystemet kommer att bestå av tryckledningar och självfallsledningar (på vissa sträckor som två parallella ledningar) samt tre pumpstationer. Överföringen planeras vara klar år 2028 och ledningen kommer anläggas med en kombination av schaktfri metod (inkl. borrhning i berg) och konventionell schakt enligt figuren nedan (Figur 1).



Figur 1: Översiktskarta över ledningarnas planerade dragning. Röd och grön linje markerar sträckor där ledningarna kommer anläggas med schaktfria metoder och blå linje markerar där ledningarna kommer anläggas med konventionell schakt. Lila linje markerar kommungränsen samt länsgräns mellan Knivsta kommun och Sigtuna kommun samt Uppsala län och Stockholms län.

Konventionell schakt (blå linje i Figur 1) innebär att ledningsförläggningen utförs genom att sträckan schaktas upp, till en bredd av ca 6m och ett djup av ca 2,5m, där ledningarna läggs ned för att sedan täckas över. I de fall schakt sker under grundvattenytan eller där det finns risk för bottenuppträckning i schakt kommer en tillfällig grundvattenbortledning behövas.

Schaktfri metod (röd och grön linje i Figur 1) innebär att majoriteten av förläggningen utförs utan att marken grävs upp och ledningen borrar istället under markytan alternativt genom berg. Den schaktningen som är aktuell i detta fall sker i samband med att förläggningen påbörjas eller avslutas, där schakt om ca 5m x 5m som står öppna under en till två dagar under tiden som ledningen skarvas ihop. Den grundvattenbortledning som krävs för att utföra arbetena är så pass kortvarig att ingen påverkan på grundvattennivån kommer uppstå när schaktfri metod tillämpas. I samband med att väg eller järnväg ska korsas längs en sträcka med schaktfri metod kommer större konventionella schakter, i form av start- och mottagningsgropar på vardera sida väg/järnväg, att krävas.

På de enskilda platser där överföringsledningarna kommer att borrar igenom berg (se grön linje i Figur 1) kommer sprängning av berg ske i syfte att få vertikala ytor för start av borrning. Sprängning av berg kommer även ske på enskilda platser där mindre partier yt nära berg finns (se aktuella platser i Figur 2 och Figur 3) och kan även bli aktuellt vid tunnelanslutningen i Märsta.

En tillfällig grundvattenbortledning kommer bli aktuell längs de delar av sträckan där ledningsarbeten med konventionell schakt ska utföras. Detta för att arbete ska kunna utföras i torrhet. Grundvattenbortledning kan innebära avsänkta grundvattennivåer i omgivningen. Avsänkta grundvattennivåer i områden med lera kan medföra risk för sättningar i marken. I föreliggande fall har fyra olika utredningsområden utmed sträckan identifierats där en grundvattensänkning med risk för sättningar kan förekomma. Utredningsområdena är framtagna i ett tidigt skede av projektet för att avgränsa inom vilka områden där fördjupande utredningar om hydrogeologiska, geologiska och geotekniska förhållanden är nödvändiga. Utredningsområdena är framtagna med hjälp av konservativa hydrogeologiska beräkningar som vägts samman med varje aktuell plats geologiska förutsättningar. Flera utredningar planeras inom dessa utredningsområden och resultaten från dem kommer ligga till grund för de påverkansområden som tas fram till ansökan om vattenverksamhet. Utredningsområdena är alltså de områden där en potentiell grundvattenavsänkning kan uppstå i ett s.k. "worst case". Ett påverkansområde är det område där påverkan på grundvattennivån förväntas till följd av grundvattenbortledningen efter det att arbetsmetod för anläggningsarbetet är bestämd.

Med anledning av planerad grundvattenbortledning, samt att sättningkänsliga objekt förekommer inom utredningsområdena, bedöms det finnas risk för att allmänna och enskilda intressen påverkas och Roslagsvatten planerar att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet hos Nacka tingsrätt, Mark- och miljödomstolen. Föreliggande handling utgör ett underlag för det avgränsningssamråd som enligt bestämmelserna i 6 kap. 30 § miljöbalken ska hållas. Då verksamheten har bedömts innebära betydande miljöpåverkan inleds samrådsförfarandet med avgränsningssamråd utan att föregås av något undersökningssamråd.

2 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

| | |
|------------------------------|--|
| Verksamhetsutövare: | Roslagsvatten AB |
| Organisationsnummer: | 556142-2394 |
| Adress: | Box 437, 184 26 Åkersberga |
| Kontaktperson i miljöfrågor: | Malin Lidbaum, Miljöingenjör |
| Kontaktuppgifter: | malin.lidbaum@roslagsvatten.se, 08- 598 428 09 |
| Anläggningsnamn: | Knivstas överföring till Käppala |
| Besöksadress: | Sågvägen 2 |
| Län: | Uppsala och Stockholm |
| Kommun: | Knivsta och Sigtuna |

2.1 MILJÖRELATERAD LAGSTIFTNING SOM BERÖR VERKSAMHETEN

Roslagsvatten planerar att ansöka om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till grundvattenbortledning och infiltration av bortlett grundvatten som kan behöva genomföras för anläggandet av det planerade överföringssystemet. Grundvattenbortledning behövs för att arbetet ska kunna utföras i torrhet samt för att säkerställa att ingen hydraulisk bottenuppträckning sker i samband med schakt längs med sträckan.

Följande åtgärder är de som bedömts kunna bli aktuella för att anlägga överföringssystemet och samtidigt utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken:

- Bortledning av grundvatten
- Tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängd

2.2 BERÖRDA FASTIGHETER OCH RÅDIGHET

Verksamhetsutövaren kommer ha rådighet till berörda fastigheter genom avtal med fastighetsägarna eller ledningsrätt.

2.3 SAMRÅD OCH BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

I ett tidigt skede av tillståndsprocessen ska som regel, enligt 6 kap. 23-25 §§ miljöbalken, ett så kallat undersökningssamråd genomföras med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP).

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29-32 §§ miljöbalken ske. Avgränsningssamrådet ska genomföras med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan tänkas bli berörda, samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörd. Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska tas fram för att utgöra beslutsunderlag.

Enligt 6 kap. 23 § andra stycket punkt 1 miljöbalken kan en verksamhetsutövare emellertid direkt inleda ett avgränsningssamråd utan att först ha genomfört ett undersökningssamråd. Då verksamhetsutövaren, Roslagsvatten, i föreliggande fall bedömer att verksamheten kan innebära en

betydande miljöpåverkan avser detta samrådsunderlag således ett avgränsningssamråd. Bedömningen grundas på att den planerade verksamheten kommer att bedrivas i närheten av sättningskänsliga objekt med ett stort samhällsintresse som exempelvis Ostkustbanan.

Aktuell handling utgör därmed underlag för ett avgränsningssamråd och samrådsprocessen planeras att genomföras vinter/vår 2024 och tillståndsansökan avses lämnas till Mark- och miljödomstolen under 2024.

Syftet med föreliggande dokument är att beskriva verksamheten som ska utföras, dess planerade geografiska avgränsning, vilka eventuella konsekvenser projektet förutses kunna medföra på omgivningen samt vilka utredningar som planeras. Bilagt till samrådsunderlaget finns även ett förslag till innehållsförteckning till den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som kommer upprättas och biläggas tillståndsansökan (Bilaga 1).

Samrådet kommer utgöra grunden för framtagande av tillståndsansökan med tillhörande MKB och teknisk beskrivning.

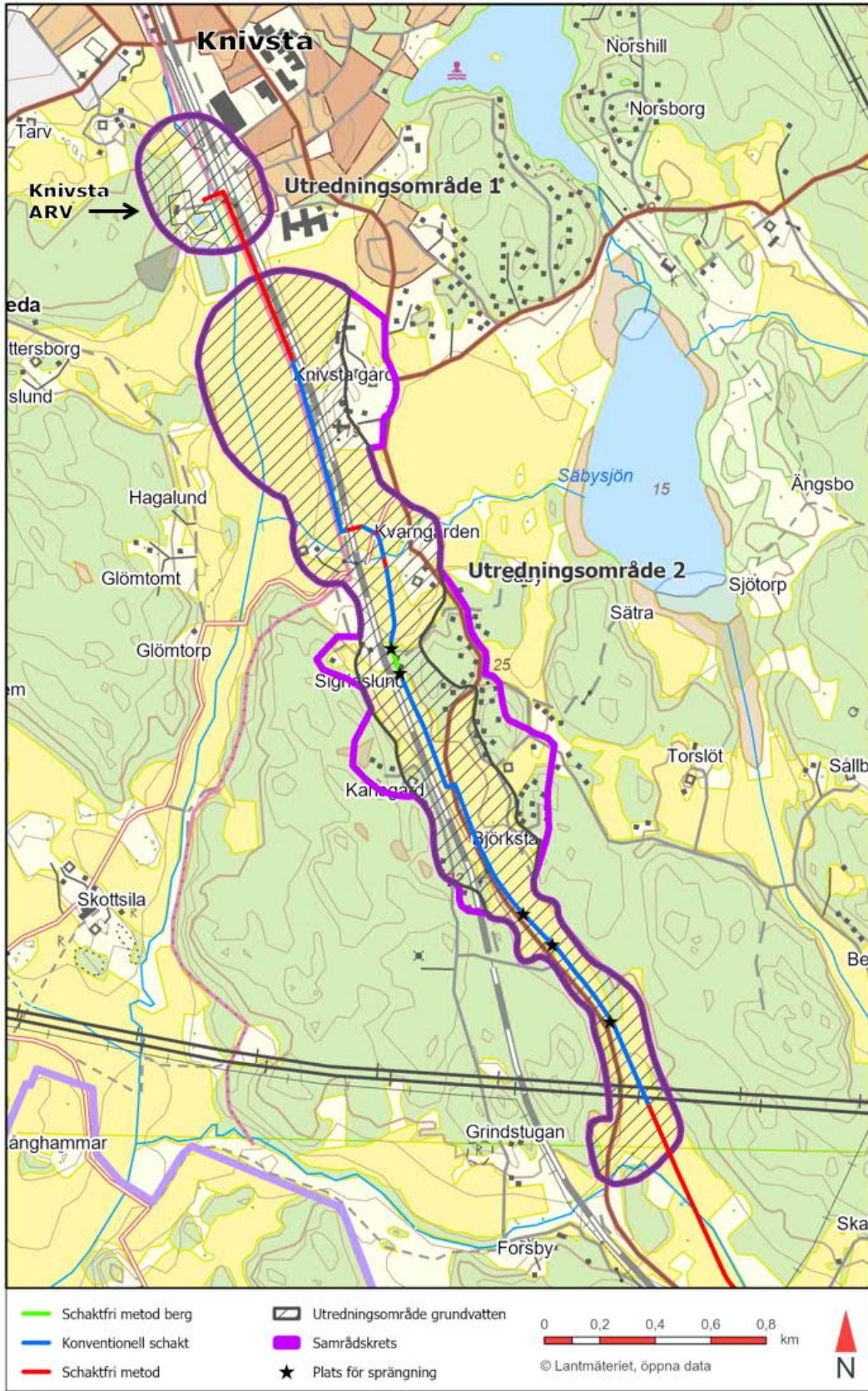
2.3.1 Samrådsrets

Samrådsretsen, till vilka direktutskick kommer ske, är de som kan anses vara särskilt berörda vilka redovisas i listan samt figurerna (Figur 2 och Figur 3) nedan. Gränsen för fastighetsägare som bedömts vara särskilt berörda omfattar alla fastigheter som ingår i utredningsområdet för potentiell grundvattenavsänkning. Notera att gränsen ibland har utökats till att även omfatta fastigheter som ligger utanför utredningsområdet, men som ligger i nära anslutning, exempelvis samma bostadsområde, som fastigheter som ligger inom utredningsområdet.

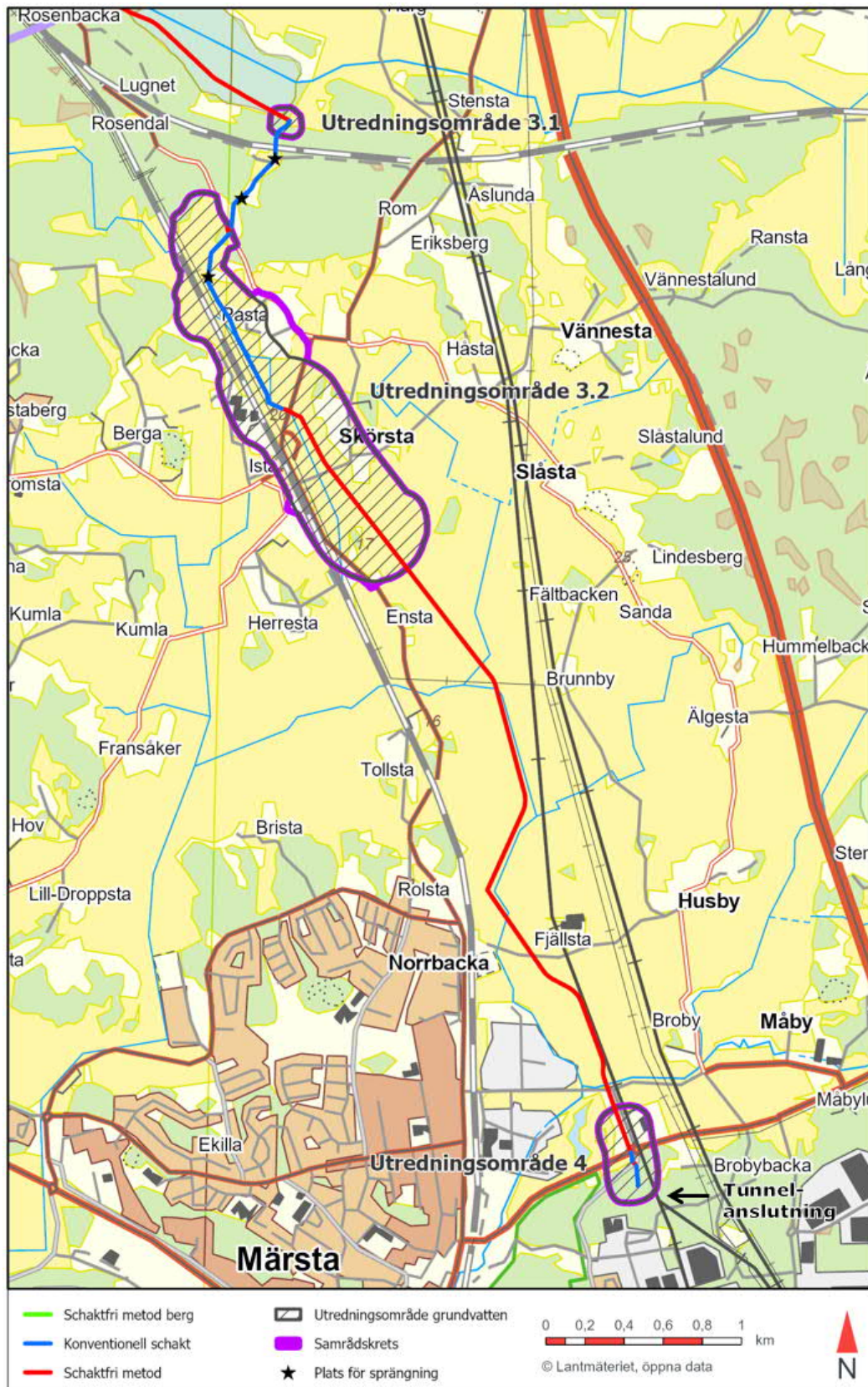
Identifierad samrådsrets är:

- Fastigheter som ligger helt eller delvis inom, alternativt i nära anslutning till, utredningsområdena i Uppsala län (Figur 2).
- Fastigheter som ligger helt eller delvis inom, alternativt i nära anslutning till, utredningsområdena i Stockholms län (Figur 3).
- Ägare till markavvattningsföretag inom utredningsområdena.
- Länsstyrelsen i Uppsala län
- Länsstyrelsen i Stockholms län
- Knivsta kommun
- Sigtuna kommun
- Sigtuna Vatten & Renhållning AB
- Naturvårdsverket
- Havs- och vattenmyndigheten
- Trafikverket
- Arlandabanan
- A-Train
- Riksantikvarieämbetet
- Skogsstyrelsen
- Jordbruksverket
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Sveriges Geologiska Undersökning
- Statens Geotekniska Institut
- Kammarkollegiet
- Försvarsmakten
- Kommunalförbundet Norrvatten
- Svenska krafnet
- Vattenfall Eldistribution
- Ellevio
- GlobalConnect

- Knivstabostäder AB
- E.ON Energidistribution
- E.ON Energilösningar
- Skanova
- Liden Data Internetwork AB
- Open Infra AB
- Primlight AB
- AB Storstockholms lokaltrafik
- Stockholm Exergi AB
- Stokab AB
- Tele2 Sverige AB
- Telenor Sverige AB
- Lantbrukarnas Riksförbund
- Riksförbundet Enskilda Vägar
- Naturskyddsföreningens rikskansli
- Naturskyddsföreningen i Uppsala län
- Naturskyddsföreningen i Stockholms län
- Naturskyddsföreningen i Knivsta
- Naturskyddsföreningen i Sigtunabygden
- Upplandsstiftelsen



Figur 2: Samråds-krets för direktutskick inom Uppsala län. Knivsta avloppsreningsverk (Knivsta ARV) utpekad med pil.



Figur 3: Samrådsområde för direktutskick inom Stockholms län. Anslutning till Sigtunatunneln utpekad med pil.

2.3.2 Allmän inbjudan till samråd

Utöver direktutskick kommer en annons med inbjudan till samråd och information om denna samrådshandling att sättas in i tidningarna Upsala Nya Tidning, Knivsta Nytt, Post & Inrikes Tidningar samt Dagens Nyheter. Information kommer även ges via Roslagsvattens hemsida för projektet, <https://projektknivsta.roslagsvatten.se/>.

2.3.3 Behandling av personuppgifter

Adresser för detta utskick samt de personuppgifter som skickas in kommer att lagras och behandlas av Roslagsvatten i enlighet med gällande dataskyddsförordning, GDPR. Detta i syfte att hantera de inlämnade synpunkterna i samrådet. WSP Sverige AB hanterar personuppgifterna som personuppgiftsbiträde medan Roslagsvatten är ytterst ansvarig för hanteringen.

Berörda personer har rätt att kontakta verksamhetsutövaren för att få information om hur deras personuppgifter behandlas eller för att begära rättelse, överföring, radering eller begränsning av sina personuppgifter.

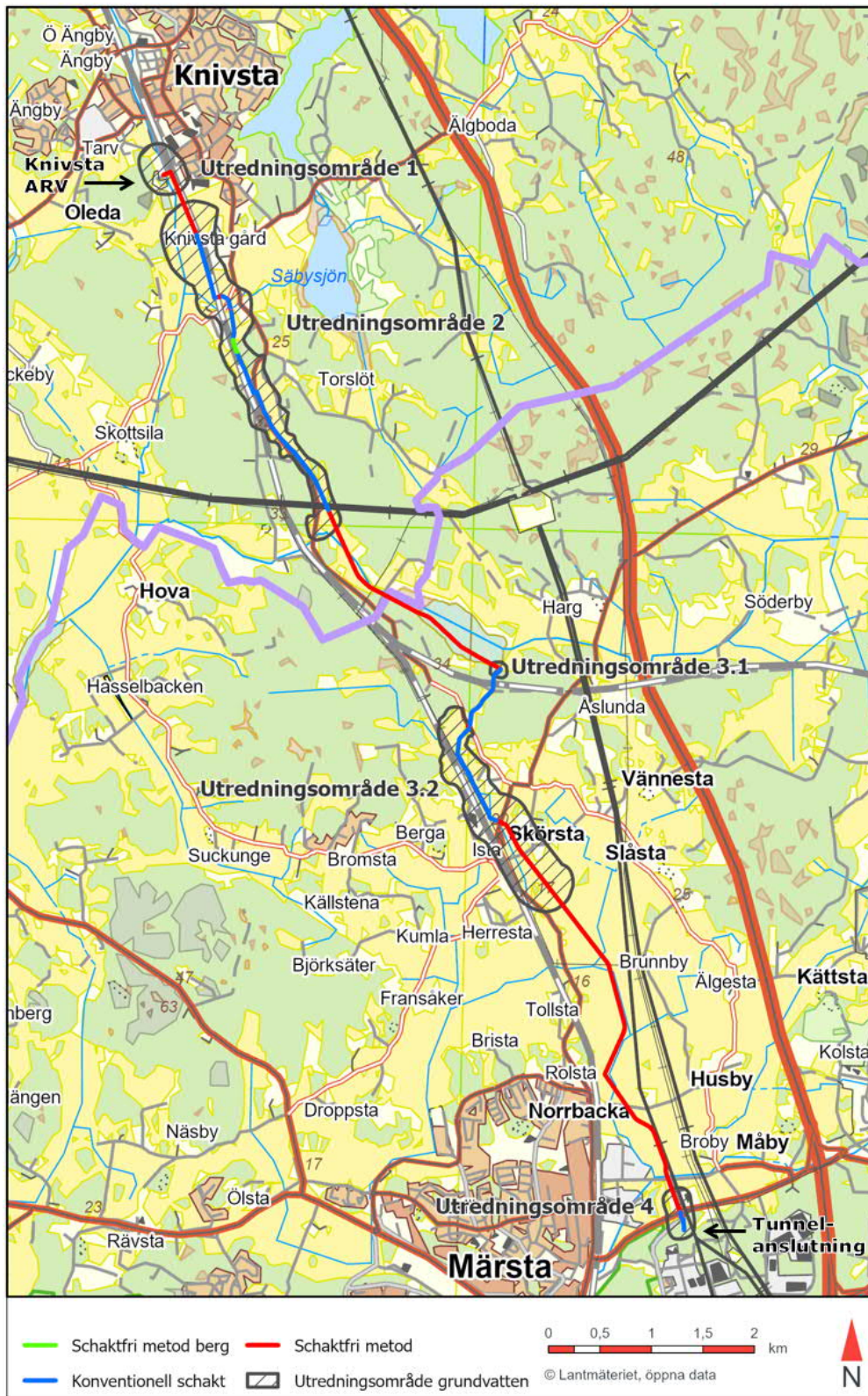
3 LOKALISERING

3.1 PLATS

Överföringssystemet planeras att anläggas på en ca 13 kilometer lång sträcka från platsen för nuvarande reningsverk i Knivsta, Uppsala län, till en anslutningspunkt till Sigtunatunneln i Märsta, Stockholms län. Längs sträckan för det planerade överföringssystemet har fyra olika utredningsområden identifierats där grundvattenbortledning kan bli aktuell. Utredningsområdena är framtagna i ett tidigt skede av projektet för att avgränsa de områden där djupare utredningar om hydrogeologiska, geologiska och geotekniska förhållanden är nödvändiga. Utredningsområdena är framtagna med hjälp av konservativa hydrogeologiska beräkningar som vägts samman med varje aktuell plats geologiska förutsättningar. Flera utredningar planeras inom dessa utredningsområden och resultaten från dessa kommer ligga till grund för de påverkansområden som tas fram till ansökan om vattenverksamhet. Utredningsområdena är alltså de områden där en potentiell grundvattenavsänkning kan uppstå i ett s.k. "worst case scenario". Ett påverkansområde är det område där påverkan på grundvattennivån förväntas till följd av grundvattenbortledningen efter det att arbetsmetod för anläggningsarbetet är bestämd.

Två utredningsområden (1 och 2) ligger i Knivsta kommun och två utredningsområden (3 och 4) ligger i Sigtuna kommun. En översiktbild av föreslagen sträckning med de olika utredningsområdena visas nedan (Figur 4).

Utredningsområde 1 börjar vid en ny pumpstation strax söder om Knivsta och omfattar ett område på ca 17 ha. Utredningsområde 2 sträcker sig mellan Knivsta gård till söder om Björksta och omfattar ca 113 ha. Utredningsområde 3 omfattar ett område sydöst om våtmarksområdet Svartsjön (utredningsområde 3.1) och ett område som sträcker sig genom Odensala (utredningsområde 3.2), områdena omfattar totalt ca 94 ha. Utredningsområde 4 är beläget vid anslutningspunkten i Märsta och ett närliggande industriområde och området omfattar ca 12 ha.



Figur 4: Översiktsbild som visar överföringssystemets planerade dragning som startar nära befintligt avloppsreningsverk i Knivsta (Knivsta ARV), Uppsala län, i norr till anslutning vid Sigtunatunneln i Märsta, Stockholms län. Röd linje markerar sträckor där ledningen kommer anläggas med en schaktfri metod, blå och grön linje markerar där ledningen kommer anläggas med konventionell schakt och gråskrafferat område markerar utredningsområdena.

3.2 OMGIVNING

Det planerade överföringssystemet sträcker sig inledningsvis från södra delen av Knivsta tätort och sedan söderut längs med Ostkustbanan, som löper mellan Uppsala och Stockholm med stationer i Knivsta och Märsta. Ledningarna går under Ostkustbanan vid ett tillfälle. Söder om Knivsta går de planerade ledningarna i omgivningar som skiftar mellan småskaliga jordbrukslandskap och slutna skogsområden. Söder om Svartsjön (våtmark) och norr om Odensala passerar ledningarna under Arlandabanan som där är förlagd på bro. Vid Odensala övergår landskapet till ett öppet jordbrukslandskap med spridd bebyggelse. Avslutningsvis löper de planerade ledningarna i ytterkanten av, och öster om, Märsta tätort. Landskapet som omger sträckningen är kontinuerligt påverkat av befintlig infrastruktur så som vägar, järnvägar och kraftledningar.

4 PLANERAD VATTENVERKSAMHET

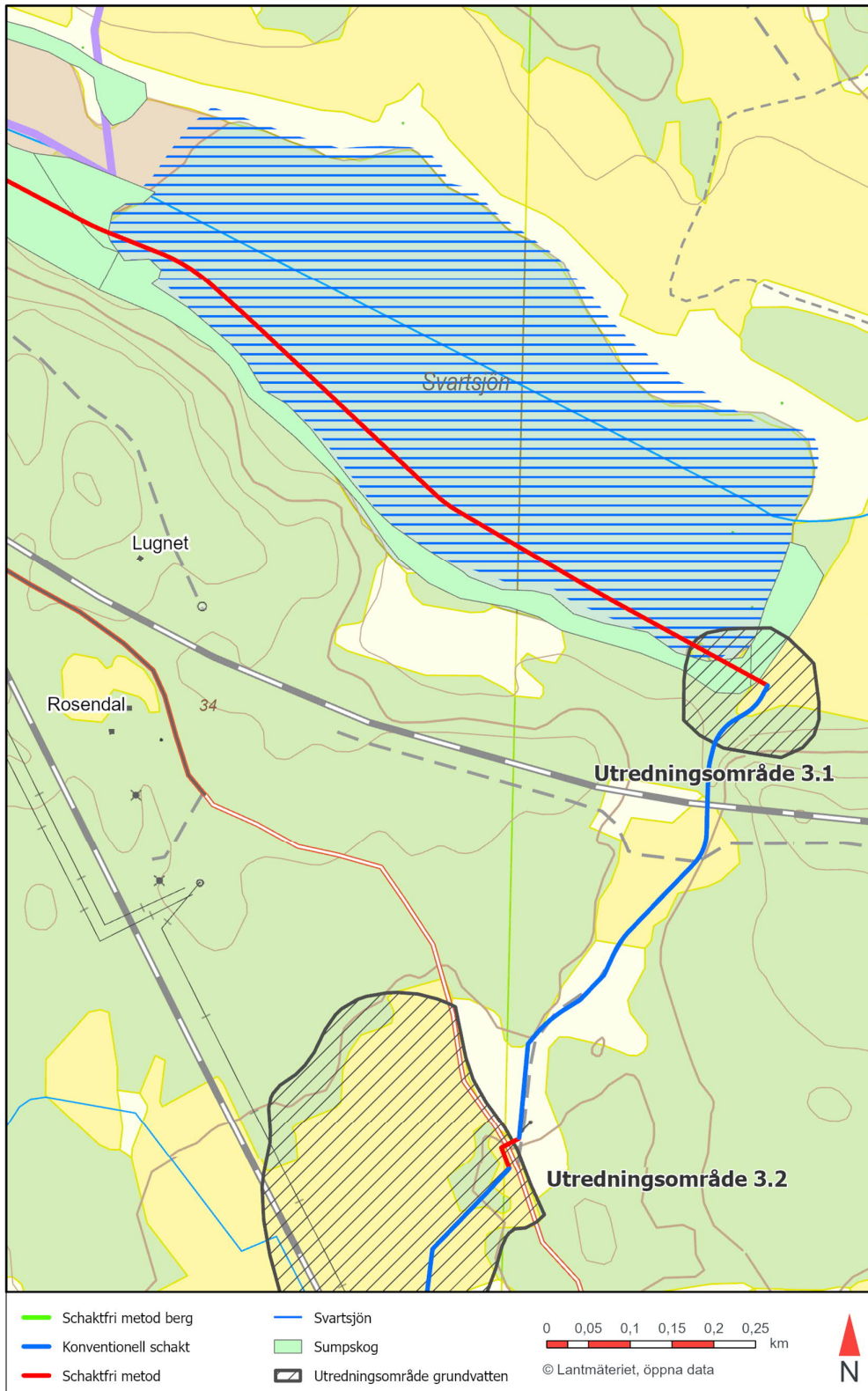
För att anlägga det planerade överföringssystemet planeras ingrepp i mark där grundvattennivån ibland ligger relativt nära, och ibland över, markytan. För att kunna genomföra arbetet i torrhet, samt säkerställa att ingen hydraulisk bottenuppträckning sker i samband med schakt, planeras det för en temporär grundvattenbortledning vilken även planeras att kombineras med infiltration.

4.1 BORTLEDNING AV GRUNDVATTEN

Vid en grundvattenbortledning sjunker grundvattennivåerna i omkringliggande områden. I normalfallet sjunker grundvattennivån mest närmast schakten och minskar med avståndet från schaktområdet. För att bedöma omfattningen av grundvattenavsänkning i omgivningen, samt bedöma vilka eventuella skyddsåtgärder som behöver tillämpas, genomförs bl.a. hydrogeologiska och geotekniska undersökningar längs med sträckan.

Längs de delar av sträckan där konventionell schakt kommer tillämpas planeras överföringsledningarna anläggas succesivt i etapper. Varje etapp kommer innebära att schakten är öppen under den tid som behövs för att ledningarna ska kunna läggas ner, därefter fylls schaktet igen. Därmed kommer bortledning av grundvatten endast vara aktuellt under tiden som varje schakt hålls öppen.

Överföringssystemet kommer passera ett våtmarksområde kallat Svartsjön. Vid denna del av sträckan kommer överföringssystemet anläggas med en schaktfri metod. Söder om Svartsjön kommer dock anläggningsmetoden övergå till konventionell schakt utanför Svartsjön (område som är blåskrafferat i Figur 5). Grundvattenbortledningen från detta schakt kommer påverka en mindre del av Svartsjöns sydöstra del. I genomförd arkeologisk utredning etapp 1 har Svartsjön pekats ut som ett objekt med möjlig förekomst av lämningar efter t ex fast fiske, jakt och offer, och har bedömts som utredningsobjekt för arkeologisk utredning etapp 2. Vid fynd av fornlämning eller kulturmiljöobjekt som kan påverkas av en tillfällig grundvattensänkning kommer detta hanteras enligt kulturmiljölagen.



Figur 5: Anläggningsmetod och utredningsområde vid våtmarksområdet Svartsjön (blåskrafferat område).

4.2 INFILTRATION

På flera av de platser där grundvattenbortledning planeras kan det bli aktuellt med infiltration. Infiltration används för att återföra grundvatten som leds bort till magasinet. På de platser där en grundvattenavsänkning skulle kunna leda till negativ påverkan kan infiltration användas för att höja grundvattennivån och därmed minska risken för skada på potentiellt känsliga objekt.

4.3 PLANERADE SKYDDSÅTGÄRDER

För att minimera riskerna för negativ påverkan på riskobjekt av grundvattensänkningen kommer schaktningen genomföras etappvis. På detta sätt kan tiden som schakterna är öppna minimeras och grundvattenavsänkningen blir därmed begränsad. Vidare planeras infiltration användas för att minska risken för skada på potentiellt känsliga objekt.

Dessa och eventuellt ytterligare skyddsåtgärder kommer utredas och beskrivas i planerad ansökan.

4.4 ARBETSTIDER

Den planerade vattenverksamheten planeras utföras etappvis och hela anläggningsarbetet förväntas pågå upp till 2 år (en längre anläggningstid kan dock bli aktuell om oförutsedda utmaningar inträffar). Själva grundvattenbortledningen kommer dock endast pågå under den tid som respektive schakt är öppet i varje enskild etapp.

Arbetet förväntas preliminärt att påbörjas så snart tillstånd meddelats och den planerade vattenverksamheten är möjlig att genomföra.

5 ALTERNATIV

5.1 ALTERNATIV LOKALISERING OCH UTFORMNING

För att möta det ökade kapacitetsbehovet av avloppsrening har Roslagsvatten sedan tidigare identifierat alternativa möjligheter.

Ett alternativ var att bygga ut det befintliga avloppsreningsverkets kapacitet, som belastar Knivstaån. Knivstaån rinner vidare i Lövstaån och mynnar i Garnsviken, en del av Mälaren. Ett annat var att avveckla Knivsta avloppsreningsverk och bygga ett nytt avloppsreningsverk på en annan plats, där tre alternativ utvärderades, alla med Mälaren som slutlig recipient. Ett annat alternativ var att ansluta kommunen till en annan VA-huvudman, Käppalaförbundet i Stockholm alternativt Uppsala Vatten och Avlopp AB (Kungsängsverket) i Uppsala. För Kungsängsverket saknades dock tillräckligt kapacitetsutrymme inom anläggningens gällande tillstånd.

Roslagsvatten inlämnade under slutet av 2020 en tillståndsansökan för utökad kapacitet i Knivsta avloppsreningsverk, vilken avlogs. Ansökan omfattade en anläggning dimensionerad för en inkommande organisk belastning på 22 000 pe, vilket var den största kapaciteten i verket som recipienten Knivstaån/Lövstaån bedömdes medge med uppfyllda miljö kvalitetsnormer enligt Vattendirektivet. Det var också en dimensionering som långsiktigt inte var förenlig med kapacitetsbehovet inom kommunen.

Alternativet att uppföra ett nytt avloppsreningsverk på annan plats än platsen för befintligt avloppsreningsverk i Knivsta utreddes genom att ta fram utgångsvärden och begränsningsfaktorer som fanns för lokaliseringen. På så sätt kunde en möjlig geografisk lokalisering ringas in. Faktorer som beaktades var bland annat närheten till upptagsområdet, det vill säga det anslutna området, samt avståndet till recipient; två faktorer som är avgörande för att ändamålet med verksamheten ska kunna uppnås. Analysen resulterade i ett geografiskt område mellan centrala Knivsta och Mälaren, det vill säga väster och sydväst om centralorten. Då skulle den totala sträckan för överföring av orenat respektive renat vatten ha uppgått till 5-6 km. Inom detta område studerades tre alternativ närmare; Haknäs, Vassunda och Skottsila. Samtliga tre alternativ skulle ha inneburit Mälaren som fortsatt slutlig recipient, med belastning via Kyrkviken, Garnsviken alternativt Knivstaån/Lövstaån beroende på lokaliseringalternativ. Att bygga ett nytt avloppsreningsverk på annan plats skulle ha inneburit påverkan på naturresurser och betydande merkostnader, samt att en ny plats skulle ha behövt ianspråkta, vilket bedömdes som negativt. Detta sammantaget med belastning på känsliga recipienter och att samma slutliga recipient Mälaren kvarstod medförde att dessa alternativ avskrevs.

Kvar fanns alternativet att ansluta Knivsta kommun till Käppalaverket, med Östersjön som recipient. Med en anslutning till Käppalaverket på Lidingö i Stockholm upphör belastningen på recipienten Knivstaån/Lövstaån som mynnar i Mälaren, samtidigt som utsläppen från Käppalaverket ökar. Käppalaverkets recipient har bättre förutsättningar att klara av denna förändring, och utsläppet ryms inom såväl befintligt som nytt miljötillstånd för Käppalaverket. Samtliga medlemskommuner inom Käppalaförbundet har godkänt Knivsta kommun som medlemskommun och likvärdig anslutning av Knivsta kommun till Käppalaverket. Ett överföringssystem mellan Knivsta kommun och tunnelsystemet i Märsta för anslutning till Käppalaverket är det alternativ som sökanden har valt att gå vidare med.

När beslut tagits för att gå vidare med att bygga överföringssystemet till Käppalaverket genomfördes en lokaliseringstudie under år 2020 med alternativa sträckor för överföringssystemet. Lokaliseringstudien omfattade utredningar av sex olika stråk för överföringssystemet. För samtliga alternativ var startplatsen nära befintliga Knivsta avloppsreningsverk och slutpunkten var vid tunnelanslutningen i Märsta. Genom GIS-analys och workshops inom en projektgrupp med representanter från berörda kommuner och deras VA-huvudmän avgränsades de alternativa sträckningarna till tre alternativ som studerats närmare.

Utredningen visade på skillnader av mindre betydelse mellan de tre närmare studerade alternativa dragningarna. Ledningssträckningarna skiljde sig främst åt genom antal pumpstationer, passage i torvområde, investeringskostnad, riskbedömning, synergier med andra VA-projekt/behov, miljöpåverkan och hållbarhet. Det alternativ som slutligen rekommenderades att gå vidare med innebar byggnation av en pumpstation mindre än övriga två alternativ, möjlighet att gå i kanten och inte korsa torvområden, minst risk för påverkan på enskilda brunnar, minst risk för svavelvätebildning, lägst elförbrukning och lägst investeringskostnad.

Inom ramen för arbetet med framtagandet av systemhandling har utredningskorridoren studerats ytterligare avseende flera parametrar, bl.a. geoteknik, hydrogeologi, kulturmiljö, naturvärden, påverkan på fastigheter m.m. Baserat på resultat från detta arbete har den mest fördelaktiga ledningsdragningen, sett ur dessa miljöaspekter, beslutats. I skrivande stund pågår en detaljprojektering av aktuell ledningsdragning, vilken kommer att ligga till grund för den planerade tillståndsansökan för vattenverksamhet avseende planerad grundvattensänkning.

5.2 NOLLALTERNATIV

Nollalternativet beskriver förväntad utveckling av området om planerad vattenverksamhet inte sker. I detta fall innebär nollalternativet att överföringssystemet inte kan anläggas med planerade metoder och att överföringsledningarna därmed ej kan byggas. Tänkbara följder av nollalternativet är att Knivsta kommuns begränsade avloppsvattenreningskapacitet kommer att påverka kommunens samhällsutveckling negativt.

Det största hindret för en utbyggnad av befintligt avloppsreningsverk är att recipienten är känslig och i sådant fall kommer att påverkas negativt av den ökade föroreningsbelastningen. Efter tidigare avslagen ansökan om att utöka kapaciteten i avloppsreningsverket till 22 000 pe bedöms det inte som realistiskt att erhålla tillstånd för en utbyggnad till 45 000 pe. Att bygga ett nytt avloppsreningsverk på en ny plats med ett utsläpp till samma recipient (Mälaren) bedöms inte heller vara en gångbar möjlighet. Ett annat hinder är att det finns utbyggnadsplaner för området Nydal i Knivsta, där 9 000 bostäder planeras i närheten av det befintliga avloppsreningsverket, vilket även det försvårar möjligheterna att driva reningsverket vidare på sin nuvarande plats.

Om överföringssystemet inte byggs möjliggörs heller inte de förväntade förbättrade förutsättningarna att ansluta bebyggelse inom andra delar av Knivsta och Sigtuna kommuner till det planerade överföringssystemet.

6 PLANER OCH GÄLLANDE BESTÄMMELSER

6.1 ÖVERSIKTSPLAN

Knivsta kommun

Knivsta kommun har en översiktsplan 'Översiktsplan 2017 – Mot år 2035 med utblick mot 2050' och det pågår arbete med att ta fram en ny översiktsplan som planeras att antas årsskiftet 2025/2026. I gällande översiktsplan framhålls kapacitetshöjande åtgärder för avloppshanteringen som viktiga då befintligt reningsverk väntas nå sitt kapacitetstak under de närmaste åren. Bland annat har ett antal ställningstaganden kopplade till avloppsvattenreningskapacitet formulerats. Det står att Knivsta kommuns invånare ska ha tillgång till dricksvatten och avloppshantering av god kvalitet samt att Knivsta kommun ska verka för en anslutning till Käppala reningsverk. Ett av de övergripande målen för kommunens dagvattenstrategi är att vattnets naturliga rörelse och grundvattennivån ska påverkas så lite som möjligt av stadsbyggandet. Utredningsområdena 1 och 2 ligger inom, vad som enligt översiktsplanen är utpekade som, prioriterade utvecklingsområden för bebyggelse. Knivsta kommun har även en vatten- och avloppsplan (VA-plan) som beskriver hur vattenresurser ska skyddas och utvecklas samt tydliggör och samlar kommunens arbete med vattenförsörjning och avloppshantering. VA-planen berör utredningsområdena 1 och 2.

Sigtuna kommun

Sigtuna kommun har en översiktsplan 'Översiktsplan för Sigtna kommun år 2022'. I översiktsplanen står det att vid all planering, bygglovs- och tillståndsgivning och vid tillsyn av frågor som riskerar att påverka yt- och grundvatten, ska långsiktigt god hushållning med vatten tryggas och hantering av avlopp och dagvatten säkras. I översiktsplanen omnämns pågående arbete med utredning av överföringssystem från Knivsta till Käppalatumneln i Sigtna kommun. Vidare går att läsa att det på sikt skulle kunna ge förutsättningar för spillvattenanslutningar för områden utmed ledningens sträckning. Utredningsområde 3 ligger inom, vad som enligt översiktsplanen är utpekade som, delar av kommunens gröna infrastruktur för natur och rekreation samt kulturhistoriskt värdefulla miljöer. Utredningsområde 4 berör markytor specificerade som ändrad markanvändning där bebyggda områden föreslås nyexploateras eller omvandlas till bostads- eller verksamhetsområden. Befintliga landsbygds- och verksamhetsområden berörs även till viss del.

6.2 DETALJPLAN

Tio detaljplaner berörs av aktuella utredningsområden.

Knivsta kommun

Utredningsområde 1 omfattas av Knivsta stationssamhälle, som rymmer tre detaljplaner vilka vann laga kraft år 1946, år 1953 och år 1963. Överföringssystemet går inom planområdet för detaljplanen som vann laga kraft 1946, i mark planlagd som allmän plats, park. Andra gällande detaljplaner, som ligger delvis inom eller angränsar till utredningsområdet, är stadsplanen Särsta (Knivstahemmet) som vann laga kraft år 1974, Knivstahemmet som vann laga kraft år 2001 och reviderades år 2014 och Särsta park- och fritidsområde som vann laga kraft år 2021. Utredningsområde 1 angränsar även till ett område för vilket det pågår arbete med en ny detaljplan, Särsta 3:150. Den nya detaljplanen syftar till att möjliggöra byggande av bostadshus.

Utredningsområde 2 berör inte någon gällande eller pågående detaljplan.

Sigtuna kommun

Utredningsområde 3 berör inte någon gällande eller pågående detaljplan.

Tre gällande detaljplaner berörs av utredningsområde 4. Detaljplanerna är avsedda för industriändamål och omfattas av Östra industriområdet (Sätuna 3:158, Broby 1:1, 2:1, 3:1 m.fl.) som vann laga kraft år 1971, och detaljplanen Märsta arbetsområde (Broby 1:2, del av Broby 1:1 och 9:1) som vann laga kraft år 1985. Överföringssystemet går inom detaljplan Östra industriområdet (1971), i mark planlagd som allmän plats, gata eller park, och inom detaljplan Märsta arbetsområde (1985), i mark som har planlagts som gata eller torg.

6.3 BEFINTLIGA VATTENDOMAR

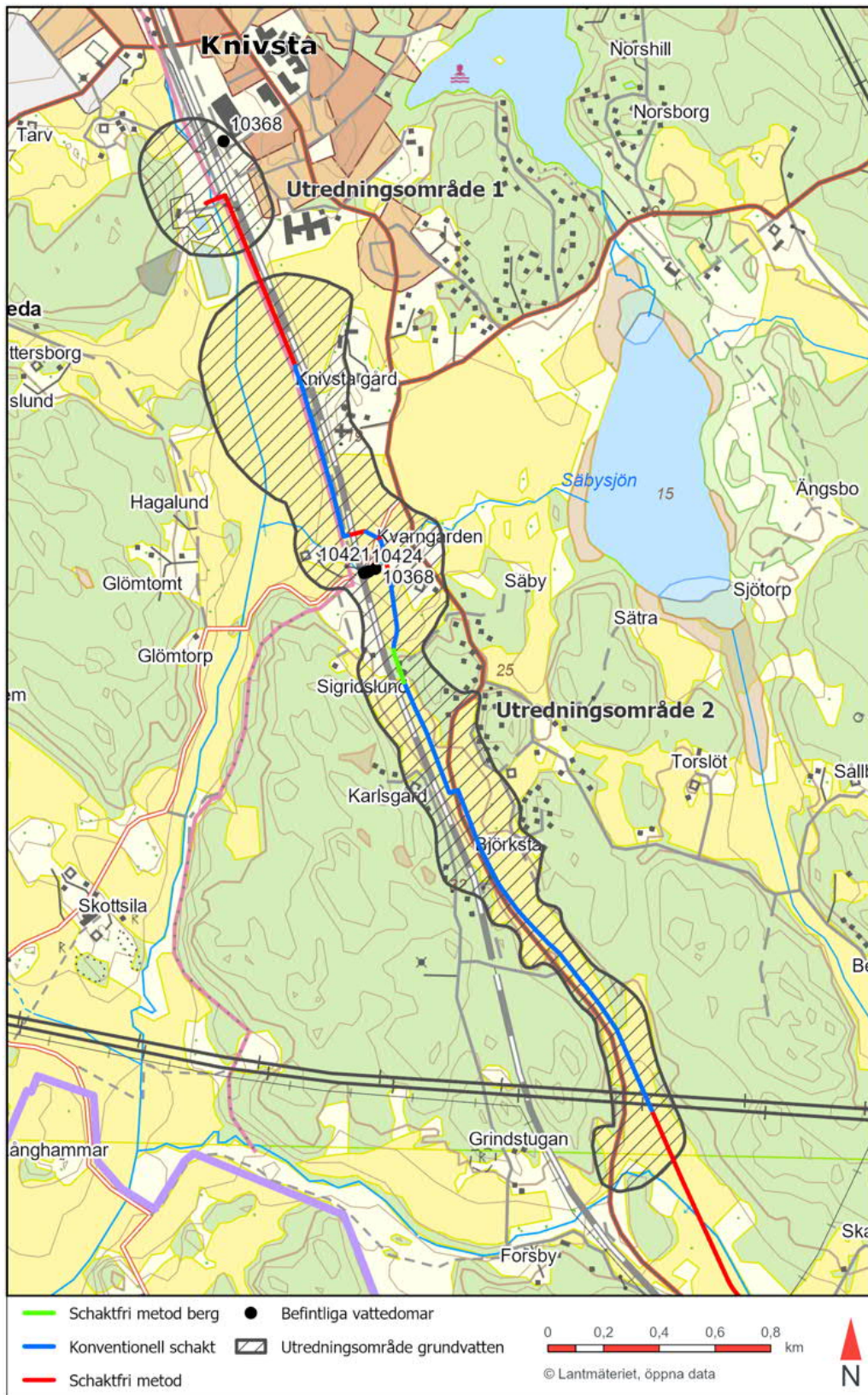
Flera olika vattendomar finns för olika anläggningar inom och i närheten av de fyra utredningsområdena. Nedan redovisas de vattendomar som ligger i direkt anslutning till det planerade nya överföringssystemet, samt inom eller i nära anslutning till utredningsområdena, både i figur (Figur 6 och Figur 7) samt punktform.

Knivsta kommun

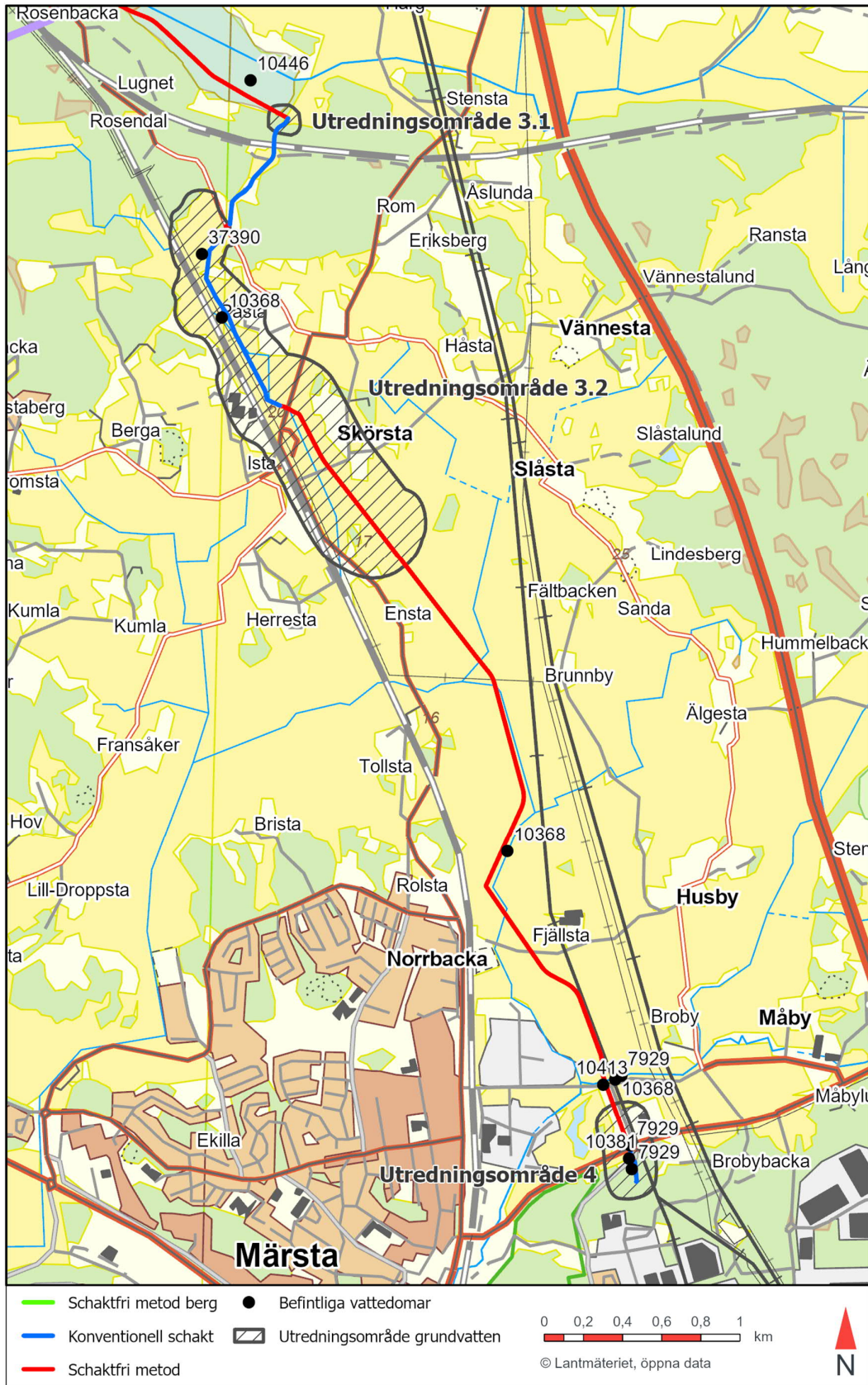
- **10368:** Tillstånd till huvudledning Norrsund – Knivsta via Broby och Odensala inom Märsta och Knivsta kommuner, Stockholms län.
- **10421:** Tillstånd för Vägverket, Region Mälardalen, att för planerad sträckning av vägen 1045 inom Knivsta-Forsby 2:4 anlägga en rörbro över Forsbyån och gräva om ån i broläget, Uppsala kommun och län.
- **10424:** Tillstånd för Banverket, Östra regionen, att inom fastigheterna Särsta 27:1 och Knivsta-Forsby 2:1 anlägga ny rörbro och att gräva om Forsbyån i broläget, Uppsala kommun och län.

Sigtuna kommun

- **10446:** Svartsjöns sjösänkingsföretag år 1944, Odensala och Knivsta socknar, Stockholms län.
- **37390:** Bifall till ansökan om upplösning av Odensala prästgård torrlägningsföretag dnr AB 2*1082.
- **10413:** Tillstånd till utrivning av tre vägtrummor som leder Märstaåns vatten genom f d allmän del av väg 905, Sigtuna kommun, Stockholms län.
- **7929:** Tillstånd till bortledning av vatten från Mälaren intill en mängd av 2000 l/m för tillgodoseende av AB Wilhelm Beckers behov av kylvatten, Sigtuna kommun, Stockholms län, m m.
- **10381:** Tillstånd till bergtunnel för dagvatten mm på sträckan Arlanda-Broby, Sigtuna kommun, Stockholms län.



Figur 6: Befintliga vattendomar (svart prick och nummer) som ligger i nära anslutning till det planerade nya överföringsystemet i Uppsala län.



Figur 7: Befintliga vattendomar (svart prick och nummer) som ligger i nära anslutning till det planerade nya överföringsystemet i Stockholms län.

6.4 RIKSINTRESSEN

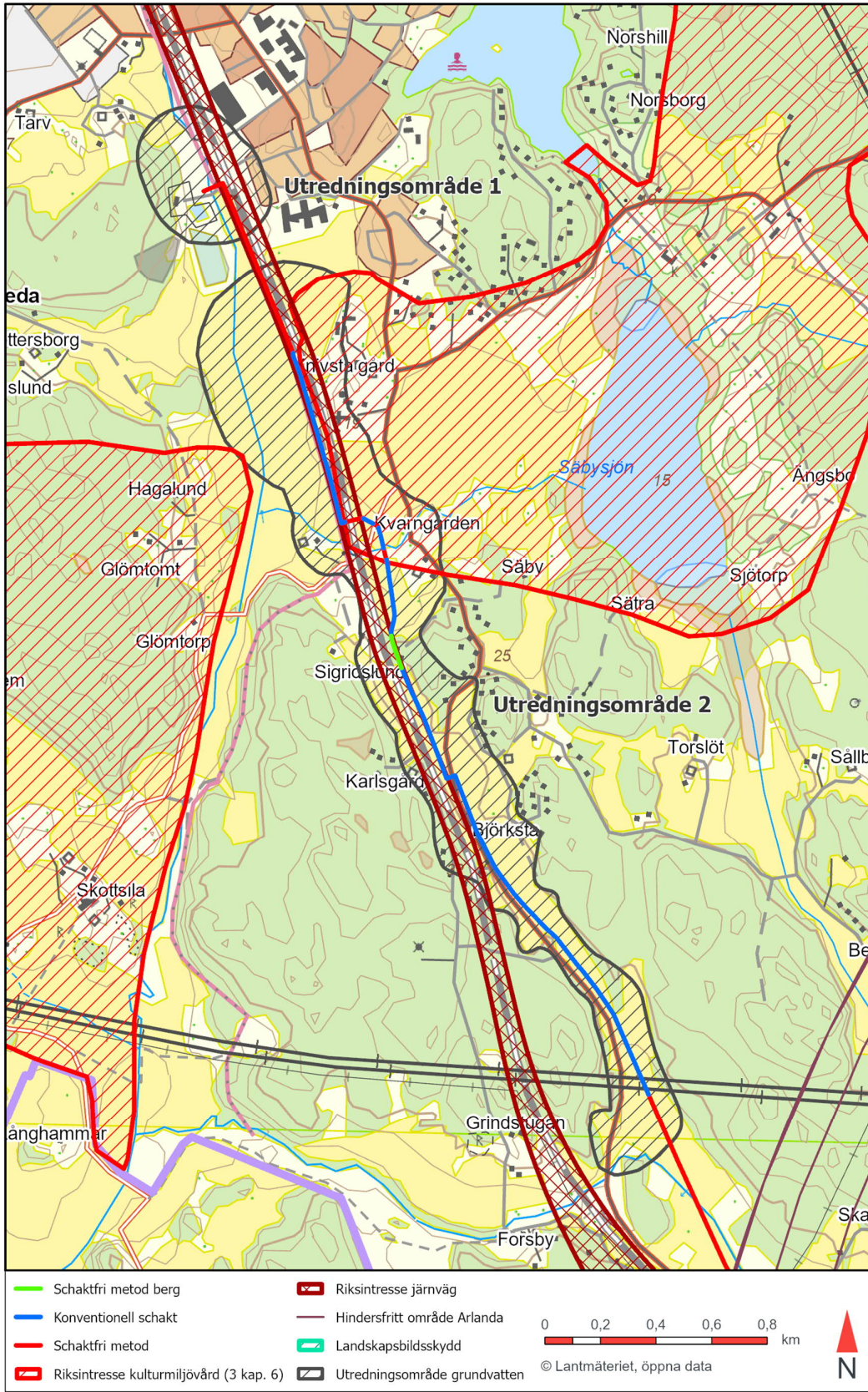
Riksintressen i anslutning till överföringssystemet redovisas nedan (Figur 8 och Figur 9).

Vid Knivsta gård och Knivsta kyrka berör utredningsområde 2 ett riksintresse för kulturmiljövården; Valloxen och Säbysjön C45. Riksintresset avser att skydda fornlämningsmiljöer från bronsålder och järnålder som tillsammans med sockencentrum, kyrkomiljö, herrgårdsmiljö och kommunikationsmiljö ovanligt tydligt och pedagogiskt visar bebyggelsens förändring från förhistorisk till historisk tid.

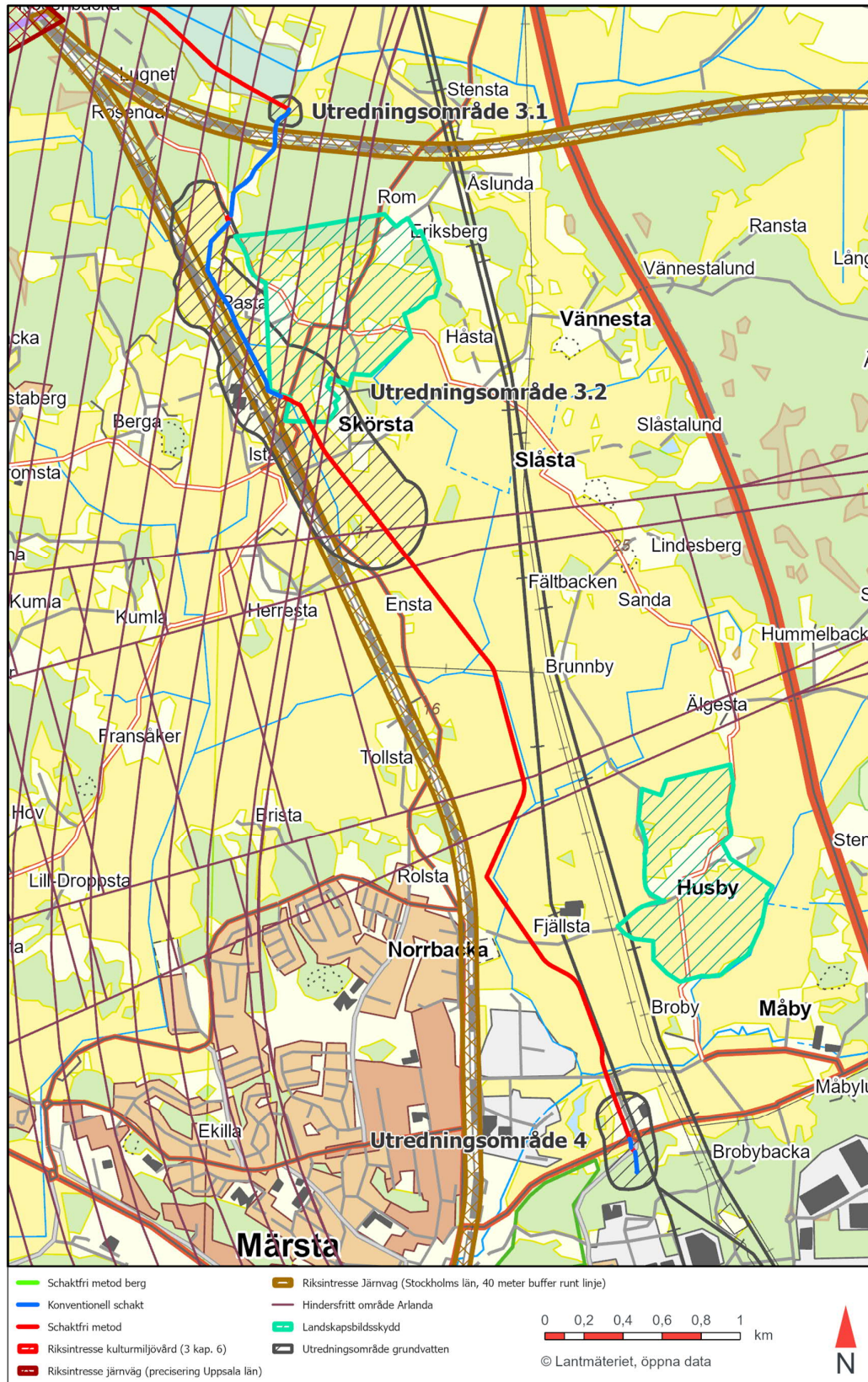
Nordväst om Nedre kvarn berör utredningsområde 2 även kanten av ytterligare ett riksintresse för kulturmiljövården (3 kap 6 § miljöbalken); Vassunda C46. Riksintresset avser att skydda odlingslandskap, fornlämningsmiljöer och bymiljöer utmed en kommunikationsled som varit i bruk sedan järnålder.

Två riksintressen för kommunikation (3 kap 8 § miljöbalken) berörs av utredningsområdena.

Utredningsområde 1 och 2 berör ett riksintresse för järnväg, som omfattar ett bebyggelsefritt område för nya spår för Ostkustbanan. Utredningsområde 3 och 4 ligger inom hindersfritt område för Arlanda flygplats.



Figur 8: Översiktsbild riksstressen inom Uppsala län.



Figur 9: Översiktsbild riksentressen inom Stockholms län. Underlagen för riksentresse järnväg skiljer sig åt mellan länen och visas i olika utföranden.

6.5 LANDSKAPSBILDSKYDD

Ett landskapsbildskydd finns nordost om Skörsta vid utredningsområde 3.2 (se Figur 9). Överföringssystemets ledningssträckning passerar intill, men utanför, landskapsbildsskyddsområdet. Syftet med landskapsbildskyddet är ett skydd för upplevelsen och förståelsen av landskapet. I dessa miljöer krävs tillstånd av Länsstyrelsen för bland annat nybyggnad och andra ändringar av byggnader.

6.6 VATTENSKYDDSOMRÅDE

Utredningsområdena berör inga vattenskyddsområden.

6.7 STRANDSKYDD

Enligt 7 kap. 13–14 § miljöbalken omfattas alla sjöar och vattendrag av strandskydd. Generellt omfattar strandskyddet land- och vattenområde intill 100 m från strandlinjen. Strandskyddet kan också vara utökad, begränsat eller upphävt, exempelvis i samband med att ett område detaljplaneras.

Det strandskydd som överföringssystemet berör finns vid Svartsjön. Dock bedöms strandskyddets syfte ej påverkas av den tillfälliga bortledningen av grundvatten.

6.8 GENERELLT BIOTOPSKYDDADE MILJÖER

Inom utredningsområdena finns fem utpekade biotopskyddade naturmiljöer enligt 7 kap. miljöbalken i form av öppna diken som utgör så kallade småvatten i jordbruksmark. Dikena kan vara viktiga livsmiljöer för bland annat groddjur, fåglar och insekter. Dock bedöms dessa inte påverkas av den tillfälliga bortledningen av grundvatten.

6.9 MILJÖMÅL

De svenska miljömålen innebär att ansvaret för miljön inte är miljövärdens ensak, utan alla ska hjälpas åt för att kunna överlämna ett samhälle till nästa generation där de stora miljöproblemen är lösta. Utgångspunkten för att nå ett sådant hållbart samhälle är de nationella miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt inom 16 områden (www.sverigesmiljomal.se). De miljömål som bedöms vara relevanta att beakta inom ramen för den planerade ansökan är: *Grundvatten av god kvalitet*, *God bebyggd miljö* och *Levande sjöar och vattendrag*.

6.10 MILJÖKVALITETSNORMER

Miljökvalitetsnormer (MKN) ska bl.a. beaktas vid tillståndsprövningar och planering. MKN är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken år 1999 för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. En miljökvalitetsnorm kan exempelvis anges som högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten, men kan även beskrivas i ord. Miljökvalitetsnormerna kan ses som styrmedel för att på sikt nå miljökvalitetsmålen.

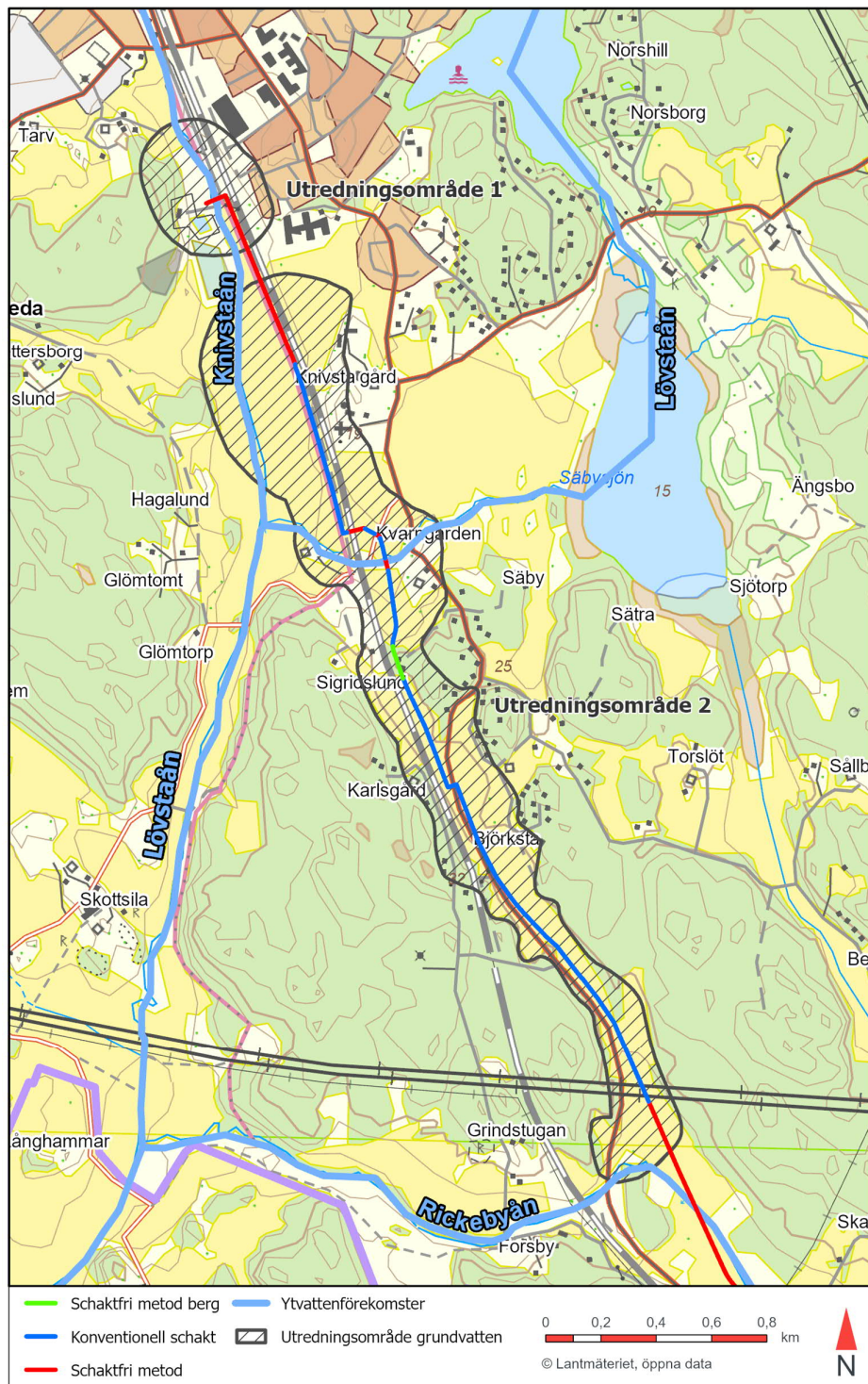
För den planerade tillståndsansökan är miljökvalitetsnormerna för vatten (SFS 2004:660) relevanta.

6.11 GRUNDVATTENFÖREKOMST

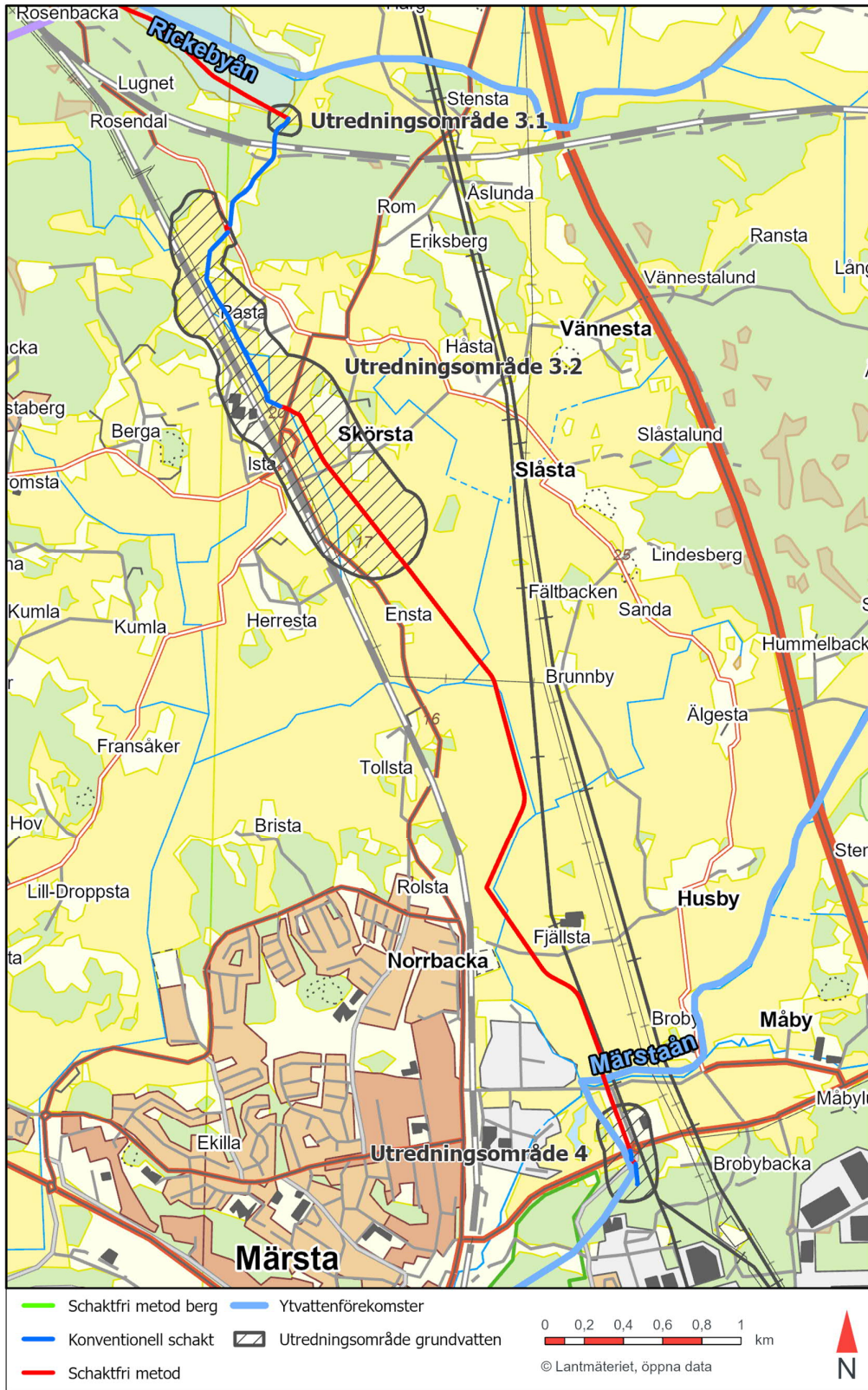
Utredningsområdena berör inga grundvattenförekomster eller av SGU utpekade grundvattenmagasin.

6.12 YTVATTENFÖREKOMSTER

Utredningsområdena 1, 2 samt 4 för den planerade vattenverksamheten berör ytvattenförekomsterna *Knivstaån genom Knivsta* (SE661439-656579), *Lövstaån* (SE661439-161144) och *Märstaån* (SE661509-161755) (Figur 10 och Figur 11). I figuren syns även Rickebyån, dock är detta ej någon klassad vattenförekomst. Utredningsområde 3 berör ingen vattenförekomst.



Figur 10: Aktuell ytvattenförekomst inom utredningsområde 1 och 2 är Knivstaån genom Knivsta (SE661439-656579) och Lövstaån (SE661439-161144). Rickebyån som syns i figuren är ej klassad som vattenförekomst.



Figur 11: Aktuell ytvattenförekomst inom utredningsområde 4 är Mårstaån (SE661509-161755).

I Tabell 1 redovisas rådande status respektive miljö kvalitetsnorm för de vattenförekomster som berörs av aktuell vattenverksamhet.

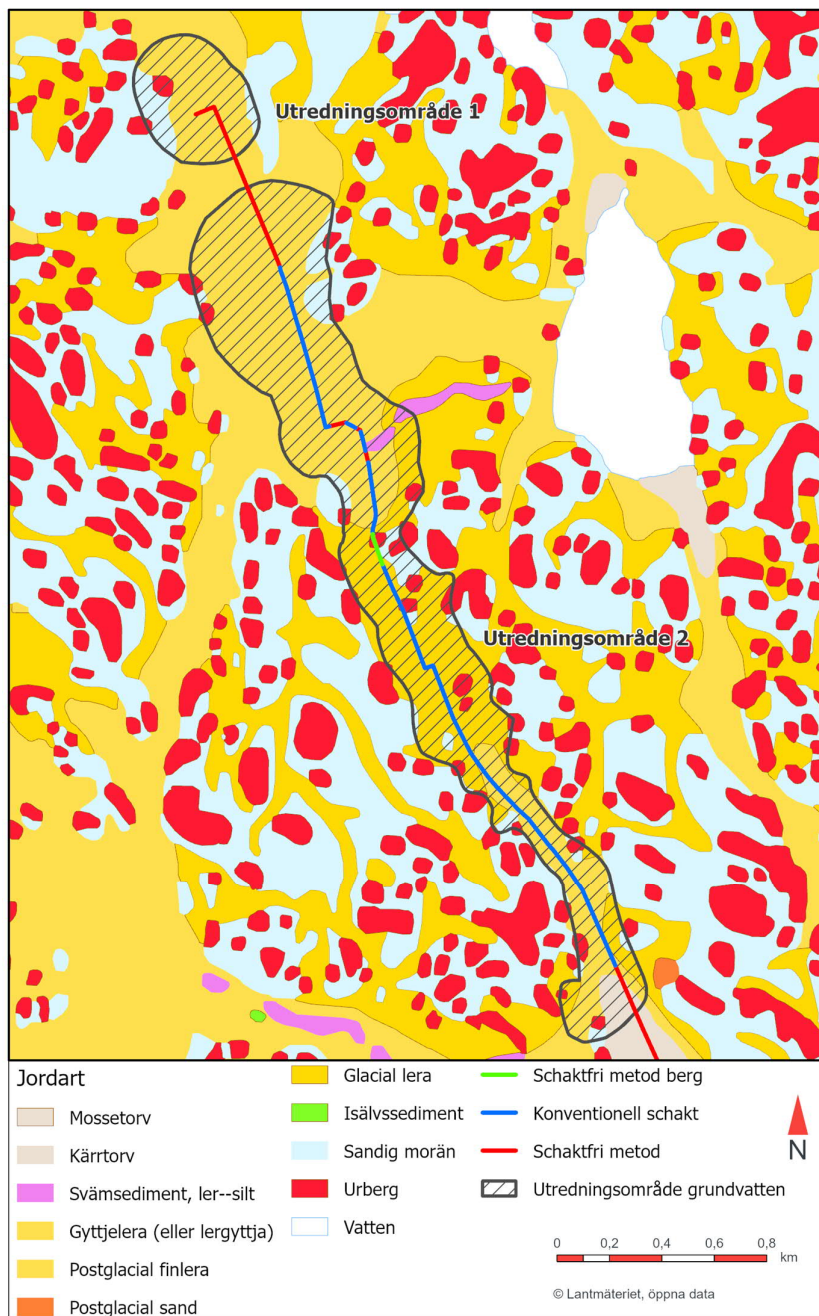
Tabell 1. Tabellen redovisar status och miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Knivstaån genom Knivsta (SE661439-656579), Lövstaån (SE661439-161144) och Märstaån (SE661509-161755) (VISS, 2023).

| Ytvattenförekomst | Status | | Miljö kvalitetsnorm | |
|---|-----------|---------------|-------------------------------|--|
| | Ekologisk | Kemisk | Ekologisk | Kemisk |
| Knivstaån genom Knivsta (SE661439-656579) | Dålig | Uppnår ej god | God ekologisk status 2033 | God kemisk ytvattenstatus (undantag för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar) |
| Lövstaån (SE661439-161144) | Måttlig | Uppnår ej god | God ekologisk status 2033 | God kemisk ytvattenstatus (undantag för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt tributyltenn) |
| Märstaån (SE661509-161755) | Måttlig | Uppnår ej god | Måttlig ekologisk status 2033 | God kemisk ytvattenstatus (undantag för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar) |

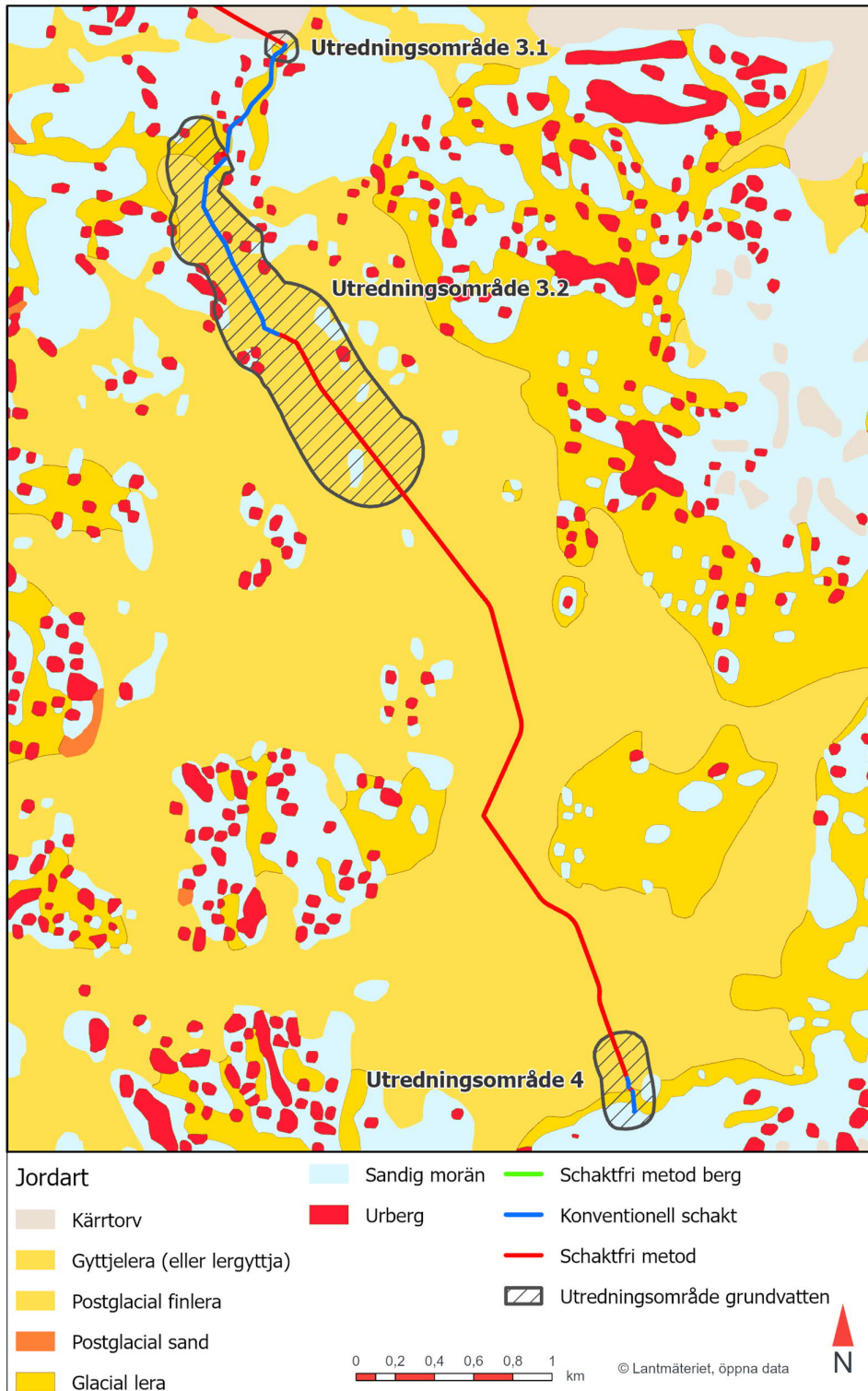
7 MILJÖNS KÄNSLIGHET I OMRÅDEN SOM KAN BLI PÅVERKADE

7.1 GEOLOGI

Inom samtliga utredningsområden består det översta jordlagret av morän och lera-silt med inslag av berg och torv enligt jordartskartan (Figur 12 och Figur 13). En vanligt förekommande jordlagerföljd i de områdena där ledningarna planeras är ett lager med lera överst, därefter en friktionsjord och slutligen berg.



Figur 12: Jordartskarta över Uppsala län.



Figur 13: Jordartskarta över Stockholms län.

7.2 GRUNDVATTEN

Grundvatten förekommer i alla typer av jordarter, från finkornig lerjord till grova friktionsjordar. Det är friktionsjordar med hög hydraulisk konduktivitet som har förmåga att lagra och avge grundvatten i större mängder. Strömmande grundvatten finns således ofta i friktionsjord medan lera fungerar som tätande skikt. Om det förekommer grundvatten i en friktionsjord under ett tätande lager med lerjord kallas detta för ett undre grundvattenmagasin. Det kan även finnas ett jordlager med förmåga att lagra och avge grundvatten ovan lerjorden, vilket då benämns övre grundvattenmagasin.

I ett undre grundvattenmagasin kan grundvattnet stå under tryck. Trycket skapas genom att magasinet står i kontakt med grundvattenbildningsområden, vilka ofta finns i högre belägna områden.

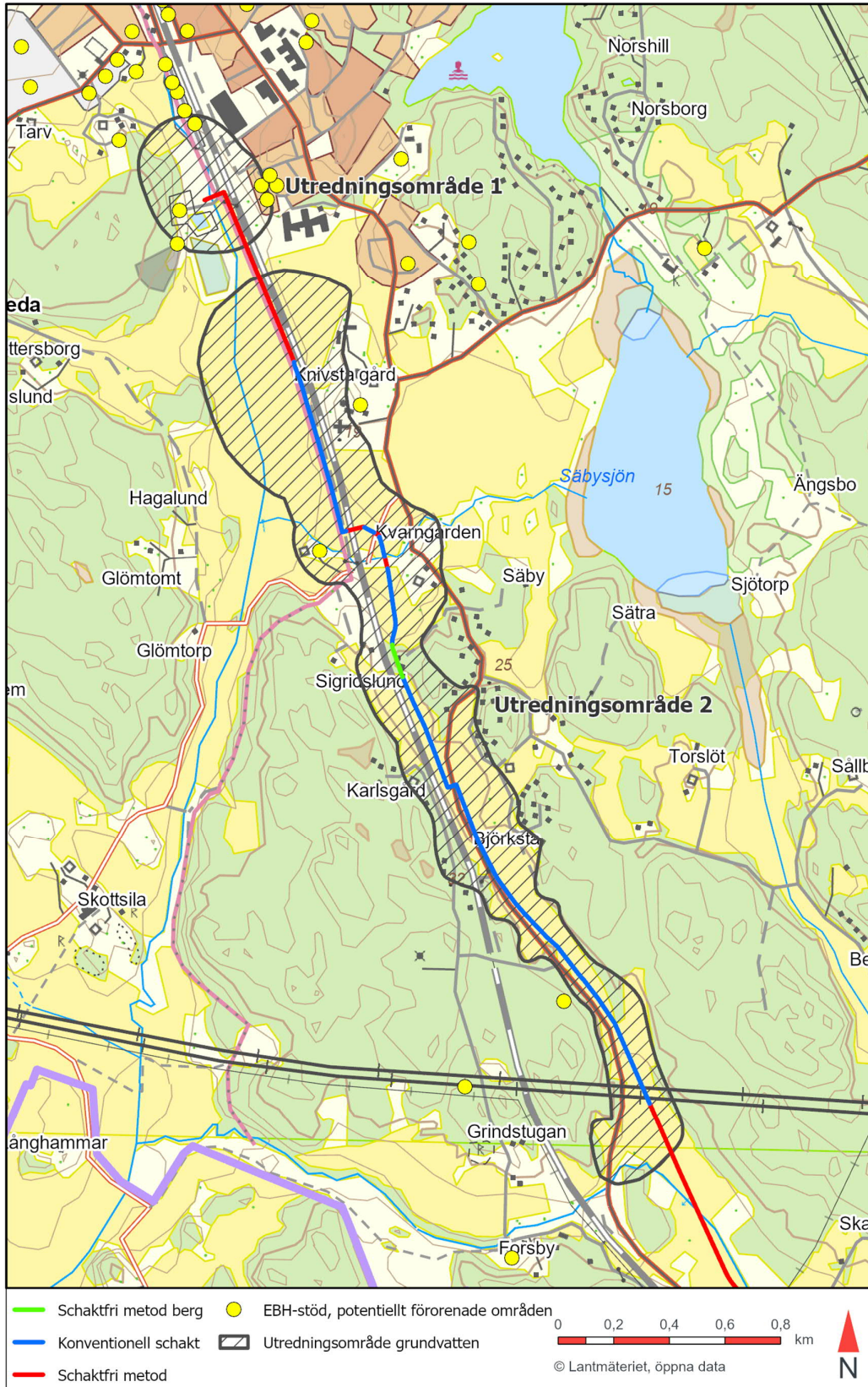
Grundvattnets trycknivå i friktionsjorden under leran motsvarar den vattenpelare som uppstår när man för ner ett grundvattenrör genom det täta lerlagret och installerar ett filter i friktionsjorden.

Grundvattnets trycknivå kan således avläsas som en nivå i befintligt lerlager. Det innebär dock inte att vatten strömmar fritt i lerlagret. I ett övre grundvattenmagasin har grundvattenytan i stället direktkontakt med atmosfären och bildar då en fri grundvattenyta.

Inom de aktuella utredningsområdena varierar grundvattennivåerna mellan 3,9 m under och 1 m över markytan, dock ligger nivåerna vanligast mellan ungefär 1,5 m under markytan till 0,5 m över markytan. Inom ramen för den planerade ansökan har grundvattenrör installerats, oftast i friktionsjord som överlagras av ett lager lera. Det innebär att grundvattennivåerna som mäts ofta hör till ett undre grundvattenmagasin som möjliggör att grundvattennivåerna står över markytan även om det inte nödvändigtvis syns på markytan.

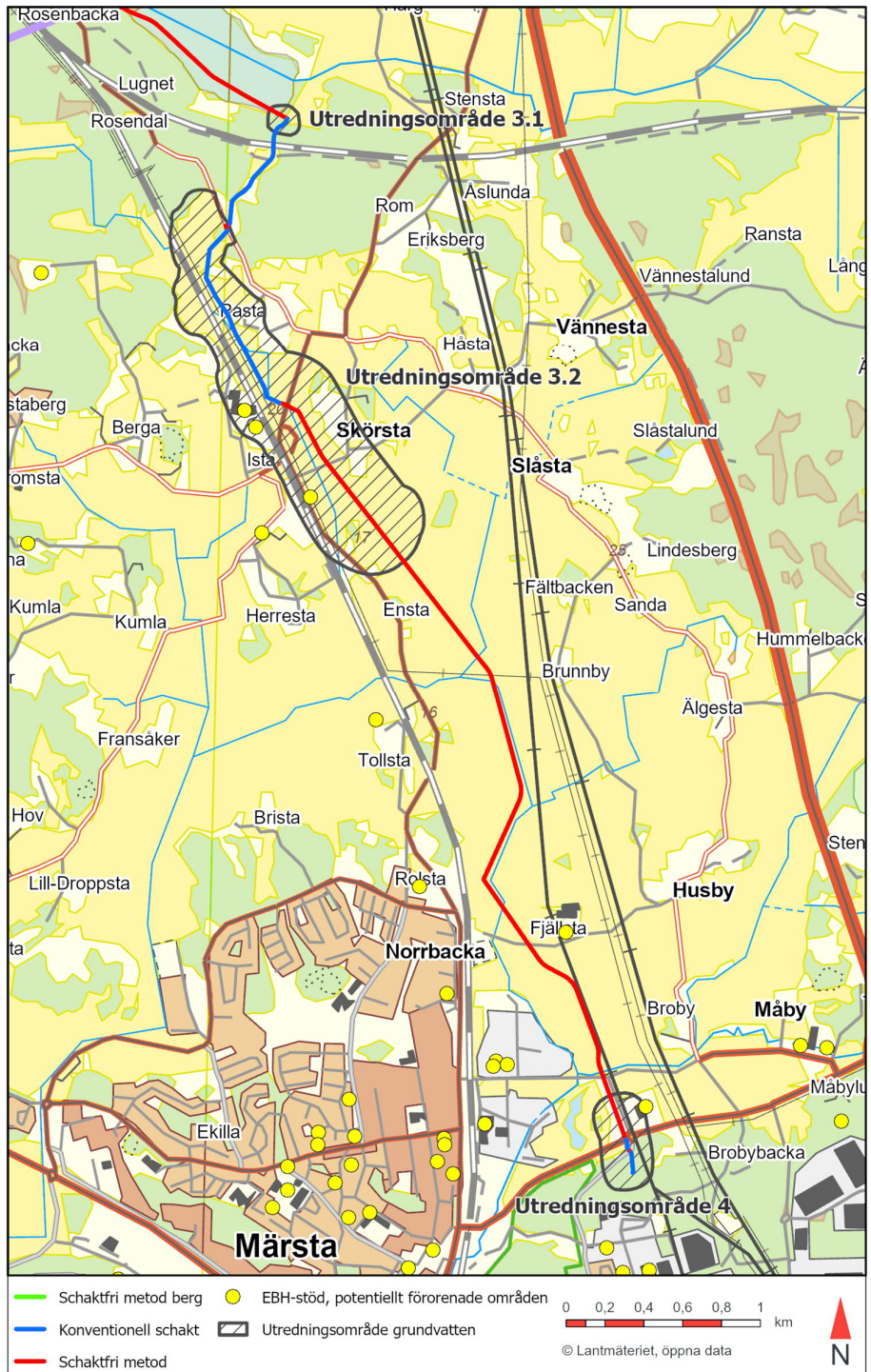
7.3 FÖRORENADE OMRÅDEN

Inom utredningsområde 1 finns sex fastigheter med objekt angivna i Länsstyrelsens EBH-stöd för potentiella förorenade områden. Områdena utgörs av bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkeri (riskklass 3 och 4), verkstadsindustri med och utan halogenerade lösningsmedel (riskklass 3 och ej klassad), avfallsdeponier (1 st, riskklass 3) och avloppsreningsverk (riskklass 3). Utredningsområde 2 berör två fastigheter med objekt registrerade i EBH-stödet. Objekten utgör betning av säd samt bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkeri (Figur 14).



Figur 14: Objekt angivna i Länsstyrelsens EBH-stöd för potentiella förorenade områden, Uppsala län.

Inom utredningsområde 3 finns tre fastigheter med registrerade objekt i EBH-stödet. Objekten utgör sågverk utan dopkning/impregnering, betning av säd (riskklass 4) och verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel. Utredningsområde 4 berör en fastighet med befintlig bussdepå, som registrerats som objekt i EBH-stöd för drivmedelshantering samt bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkeri (Figur 15).



Figur 15: Objekt angivna i Länsstyrelsens EBH-stöd för potentiella förorenade områden, Stockholms län.

7.4 NATURMILJÖ

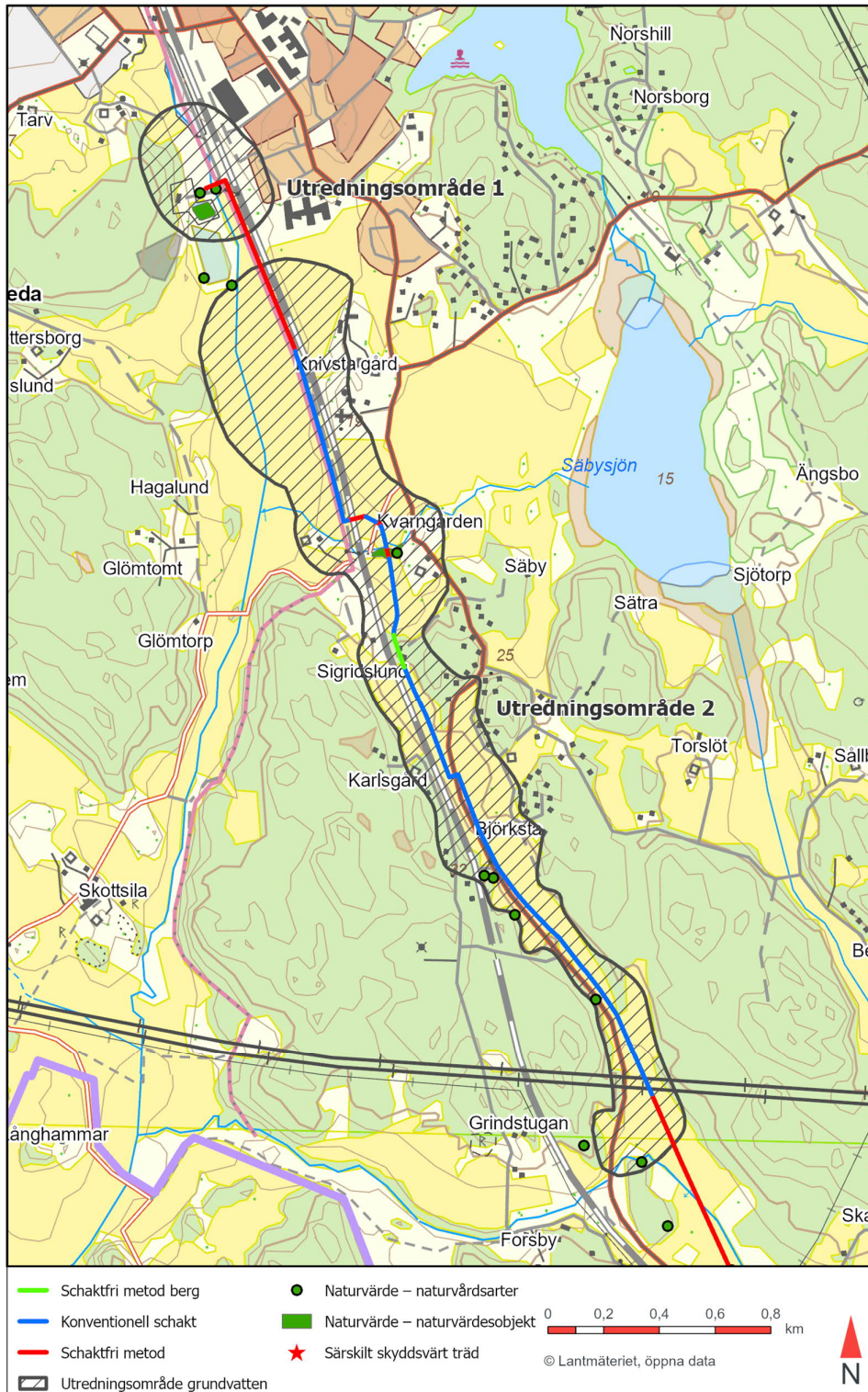
Sökanden har låtit utföra en naturvärdesinventering längs den planerade ledningssträckan (WSP, 2022). Största delen av utredningsområdena är jordbruksmark och betesmark. Inom sträckan finns även ett antal åkerholmar, gräsmarker och vattensamlingar. Merparten av den planerade ledningssträckan utgörs av områden med obetydligt naturvärde. Inga skyddade områden finns inom utredningsområdena.

Inom utredningsområde 1 finns Knivsta avloppsreningsverks två dammar (poleringsdamm och bräddningsdamm) med ca en meter djupt vatten och förekomst av björk, vass och gräs, som nyttjas som övervintringsplats under vintertid för flera olika vattenlevande fågelarter. Dammarna omfattas av biotopskydd och bedöms ha visst naturvärde (klass 4). Inom utredningsområde 2 finns ett brett åkerdike med omkringliggande vassdominerad våtmark och mycket glest trädskikt. Bäver förekommer i området. Området bedöms ha visst naturvärde (klass 4) (Figur 16).

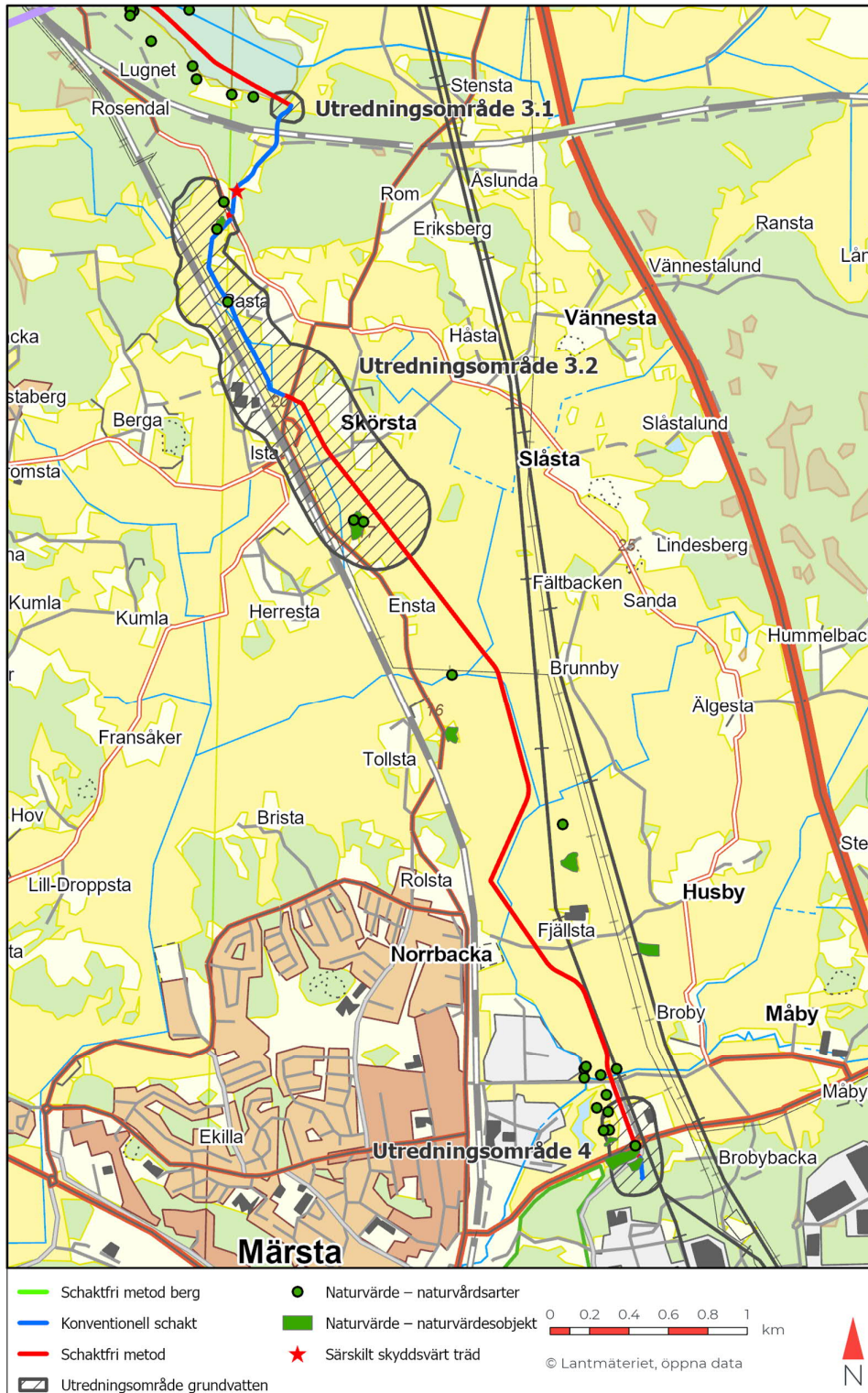
Det nordligaste partiet av utredningsområde 3.1 ligger precis utanför en sumpskog längs med Svartsjöns södra strand som utgörs av blandskog bestående av gran, klibbal och glasbjörk. Området ingår i Skogsstyrelsens lager över sumpskog. Inom utredningsområde 3.2 finns även ett naturvärdesobjekt med visst naturvärde (klass 4), som består av en halvöppen, lövträdsdominerad blandskogsdunge med enstaka gamla granar och björkar samt asp. I södra delen av utredningsområdet ligger ytterligare ett objekt vid Skallbacken med visst naturvärde (klass 4), som består av en lövträdsdominerad blandskogsdunge som tidigare betats. Ett skyddsvärt träd finns nära överföringssystemet, strax norr om Odensala. Trädet utgörs av en grov asp med två stamhåligheter och en stamdiameter på cirka 51 cm (161 cm i omkrets).

Inom utredningsområde 4 finns tre områden med naturvärden, ett med påtagligt naturvärde (klass 3) och två med visst naturvärde (klass 4). Ett våtmarksområde med två dammar omgivet av betesmark har påtagligt naturvärde. Övriga två objekt utgörs av lövträdsdominerad brynskog och hagmark med pågående bete (Figur 17).

Inom samtliga utredningsområden finns vattendrag, småvatten och diken som eventuellt kan utgöra lämpliga lek- och födosöksmiljöer för groddjur.



Figur 16: Noterade naturvärden inom Uppsala län inom eller i närheten av utredningsområde 1 och 2. Naturvärdsarter är ett samlingsbegrepp för signalarter, rödlistade arter och fridlysta arter som i sig är särskilt skyddsvärda eller indikerar områden med höga naturvärden. Fridlysta arter är skyddade enligt artskyddsförordningen och särskild hänsyn för att inte utlösa dispenskrav. Naturvärdesobjekt utgör ett avgränsat geografiskt område med naturvärde. Naturvärdesobjekt klassas utifrån kvaliteten och kvantiteten på de naturvärden som identifieras. Klassningen sker efter skalan: visst värde, påtagligt värde, högt värde och mycket högt värde.



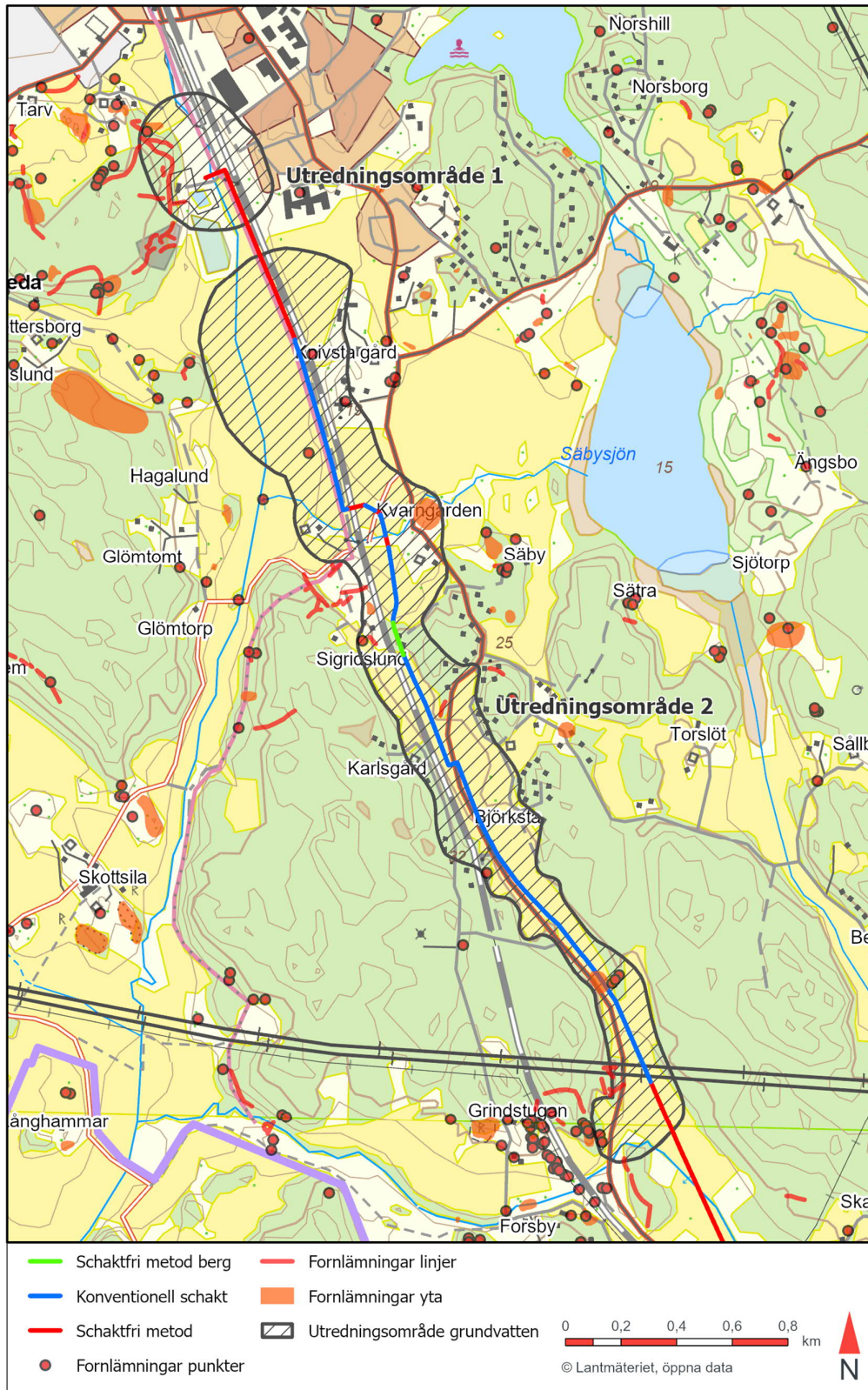
Figur 17: Noterade naturvärden inom Stockholms län inom eller i närheten av utredningsområde 3 och 4. Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för signalarter, rödlistade arter och fridlysta arter som i sig är särskilt skyddsvärda eller indikerar områden med höga naturvärden. Fridlysta arter är skyddade enligt artskyddsförordningen och särskild hänsyn för att inte utlösa dispenskrav. Naturvärdesobjekt utgör ett avgränsat geografiskt område med naturvärde. Naturvärdesobjekt klassas utifrån kvaliteten och kvantiteten på de naturvärden som identifieras. Klassningen sker efter skalan: visst värde, påtagligt värde, högt värde och mycket högt värde.

7.5 KULTURMILJÖ

Sökanden har låtit utföra en arkeologisk kulturmiljöanalys längs den planerade ledningssträckan (Arkea kulturmiljö AB, 2022). Överföringssystemet löper till stor del i åkermark där det idag finns få kända fornlämningar. Överföringssystemet passerar även invid eller över impediment (mindre område i åkermark som ej brukats) och skogskanter med förekomst av stensträngar (förhistoriska stenmurar), gravar och gravfält. Denna typ av fornlämningar indikerar att det i åkermarken kan förekomma boplatser som tillhör redan kända fornlämningsmiljöer. De flesta kända lämningarna är från järnåldern, men det förekommer även fynd från stenåldern.

Inom utredningsområde 1 finns flera kända fornlämningar inom skogsområdet strax väster om Knivsta avloppsreningsverk (en boplatz, en stensättning och flera hägnader) (Figur 18).

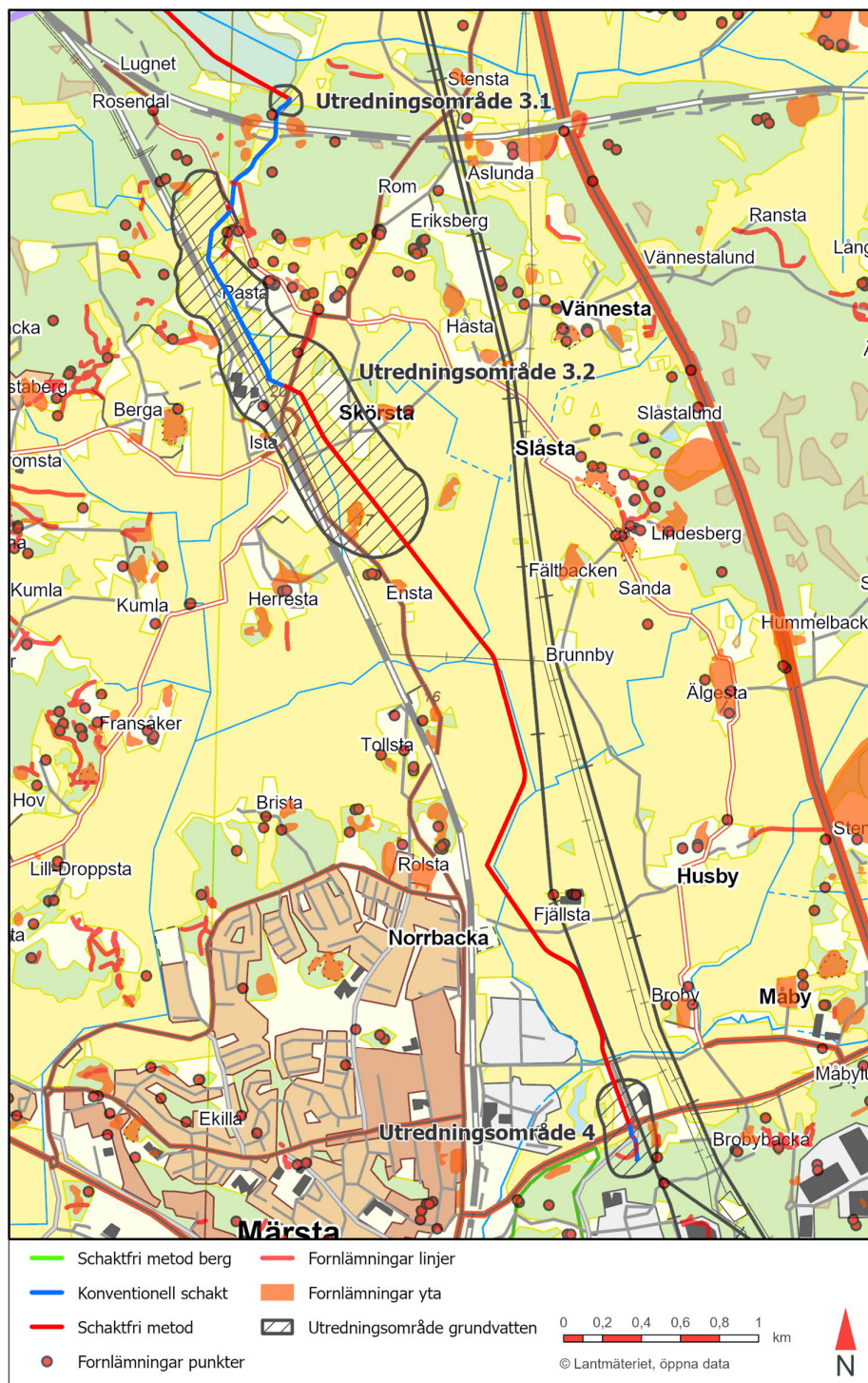
Inom utredningsområde 2 finns totalt 13 kända fornlämningar (husgrund (historisk tid), run- eller hållristning, kalkkälla (igenlagd), kvarn, gravfält, fyndplats (2 st), torplämning, stensträngar och flera olika hägnadssystem. Fornlämningarna återfinns främst på impediment och i skogskanter, två ligger dock i åkermarken. Utredningsområdet berör även två riksintressen för kulturmiljövården (3 kap 6 § miljöbalken); Valloxen och Säbysjön C45 och Vassunda C46 (Figur 18).



Figur 18: Fornlämningar (orange prick) inom Uppsala län.

Inom utredningsområde 3 finns totalt 6 fornlämningar (stensträngar, fossil åkermark, runsten, forntida färdväg, gravfält (2 st), fornlämningsliknande lämning) (Figur 19). Fornlämningarna återfinns främst på impediment och i skogskanter.

Inom utredningsområde 4 finns ett fornlämningsområde med stensträngar vid tunnelanslutningen upp i skogsområdet och ett gravfältsområde öster om kraftledningsgatan (Figur 19).

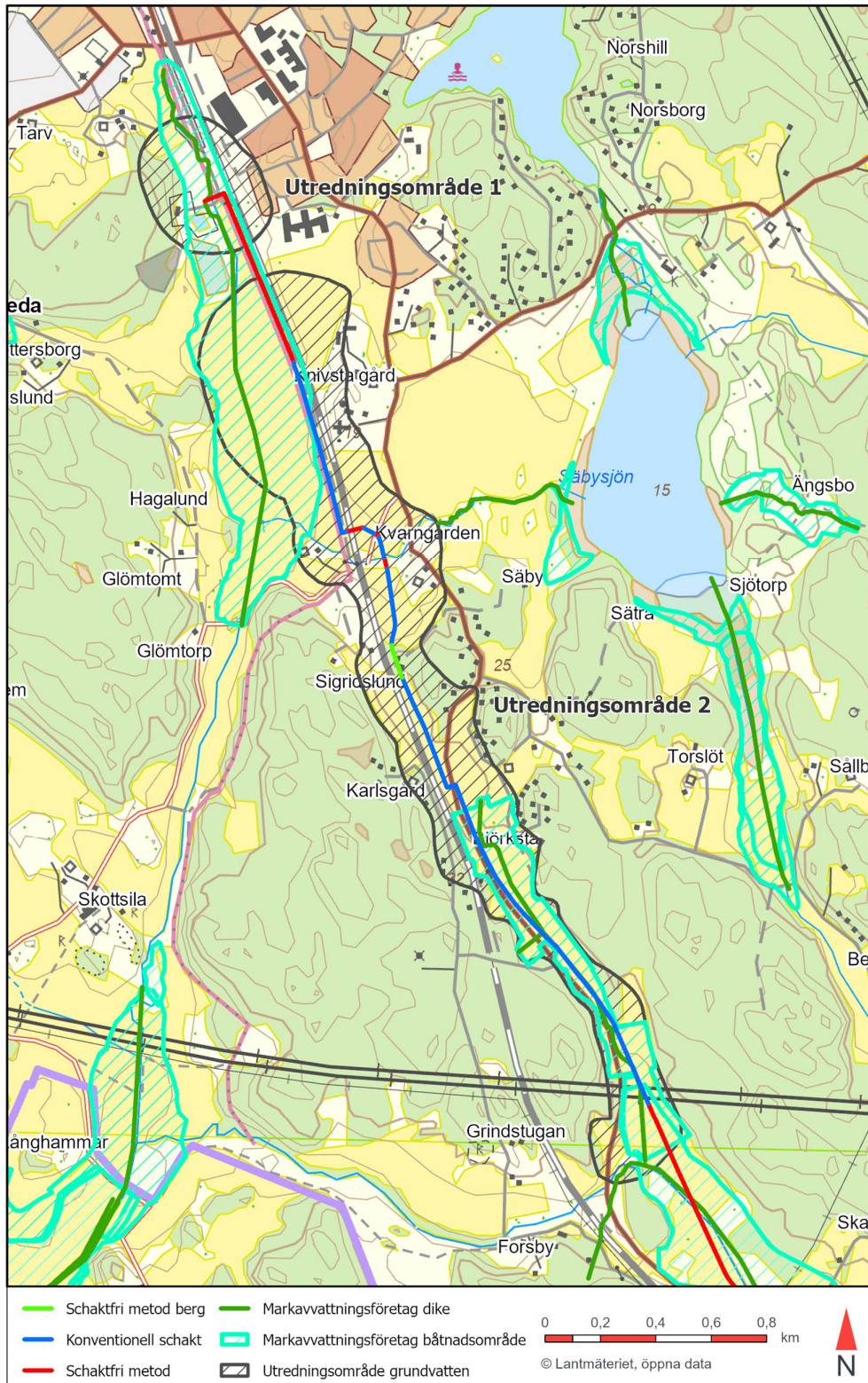


Figur 19: Fornlämningar (orange prick) inom Stockholms län.

7.6 YTVATTEN OCH MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Inom utredningsområde 1 finns ytvattenförekomsten *Knivstaån genom Knivsta* (SE661439-656579). Vid Knivsta avloppsreningsverk finns två dammar, som tillhör reningsverket. Söder om reningsverket finns ett blötare område, som delvis ligger inom utredningsområde 1. Utredningsområdet berör markavvattningsföretaget Knivstaån m.fl. regleringsförening (BK0121) (Figur 20).

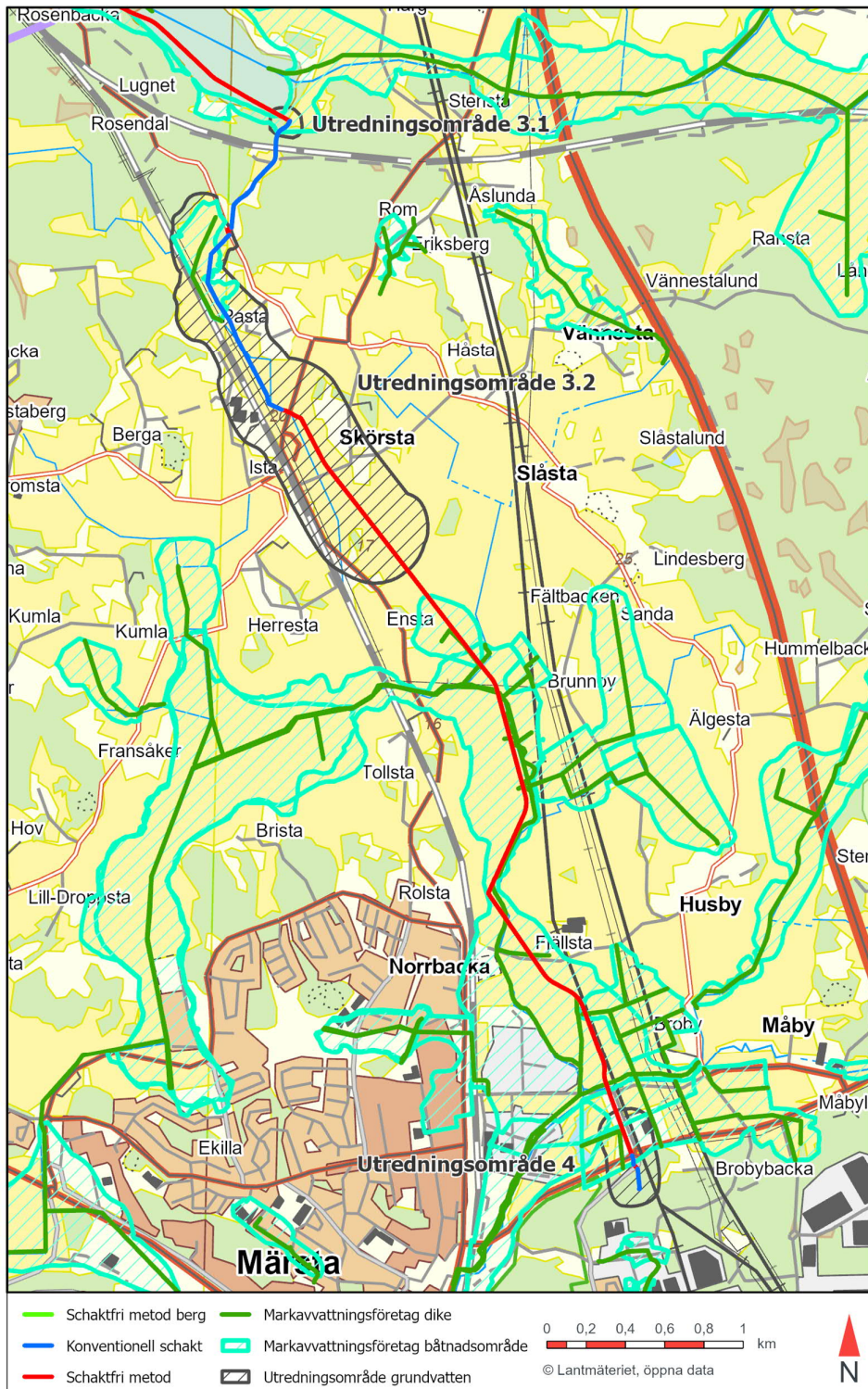
Utredningsområde 2 berör ytvattenförekomsterna *Knivstaån genom Knivsta* (SE661439-656579) och *Lövstaån* (SE661439-161144) samt det övriga vattnet Rickebyån (Forsbyån). Ledningarna korsar Lövstaån med schaktfri metod norr om Kvarntorp, öster om järnvägen. Inom utredningsområdet finns även flera diken i jordbruksmark. Utredningsområdet berör markavvattningsföretagen Knivstaån m.fl. regleringsförening, år 1912 (BK0121), Forsby-Björksta dikningsförening år 1957 (B0029) och Svartsjöns sjösänkingsföretag, år 1944 (AB_6_0125) (Figur 20).



Figur 20: Befintliga markavvattningsföretag inkl. båtnadsområde och dike inom Uppsala län.

Inom utredningsområde 3 finns även flera diken i jordbruksmark. Utredningsområdet berör även markavvattningsföretagen Svartsjöns sjösänkingsföretag, år 1944 (AB_6_0125) och Odensala prästgårds torrlägningsföretag, år 1944 (AB_2_1082) (Figur 21).

Utredningsområde 4 berör ytvattenförekomst *Märstaån* (SE661509-161755) och det övriga vattnet Odensalabäcken. Mellan Brobyvägen och Måbyleden, längs Fältvägen finns tre dammar. Utredningsområdet berör även markavvattningsföretaget Broby norra, västra, södra torrläggningsföretag 1949 (AB_3_1326) (Figur 21).



Figur 21: Befintliga markavvattningsföretag inkl. båtnadsområde och dike inom Stockholms län.

7.7 INFRASTRUKTUR

Inom eller i angränsning till utredningsområdena finns infrastruktur i form av järnvägar, bilvägar, bussdepåer samt vatten- och kraftledningar.

Ostkustbanan som löper mellan Uppsala – Knivsta – Märsta – Stockholm berörs av utredningsområde 1, 2 och 3, då överföringssystemet går parallellt med järnvägen. Överföringssystemet korsar under järnvägen vid Nedre kvarn inom utredningsområde 2 och kommer där att anläggas med schaktfri metod. I närheten av utredningsområde 3 passerar ledningarna under Arlandabanan, där järnvägen går på bro.

Flera vägar berörs av utredningsområdena. Lokalgatan Södra Stationsvägen, som sträcker sig från Knivsta reningsverk ut mot Ostkustbanan och viker av norrut, parallellt med spåret, berörs av utredningsområde 1. Öster om järnvägen finns även Parkvägen och Vårsångsvägen. Forsbyvägen (landsväg 1045) sträcker sig igenom hela utredningsområde 2, från Kvarngården och söderut mot norr om Forsbyån. Inom utredningsområde 3 finns en mindre landsväg (väg 898). Flera små vägar finns inom utredningsområde 2 och 3. Vid utredningsområde 4 finns huvudgatan Måbyleden och lokalgatan Fältvägen.

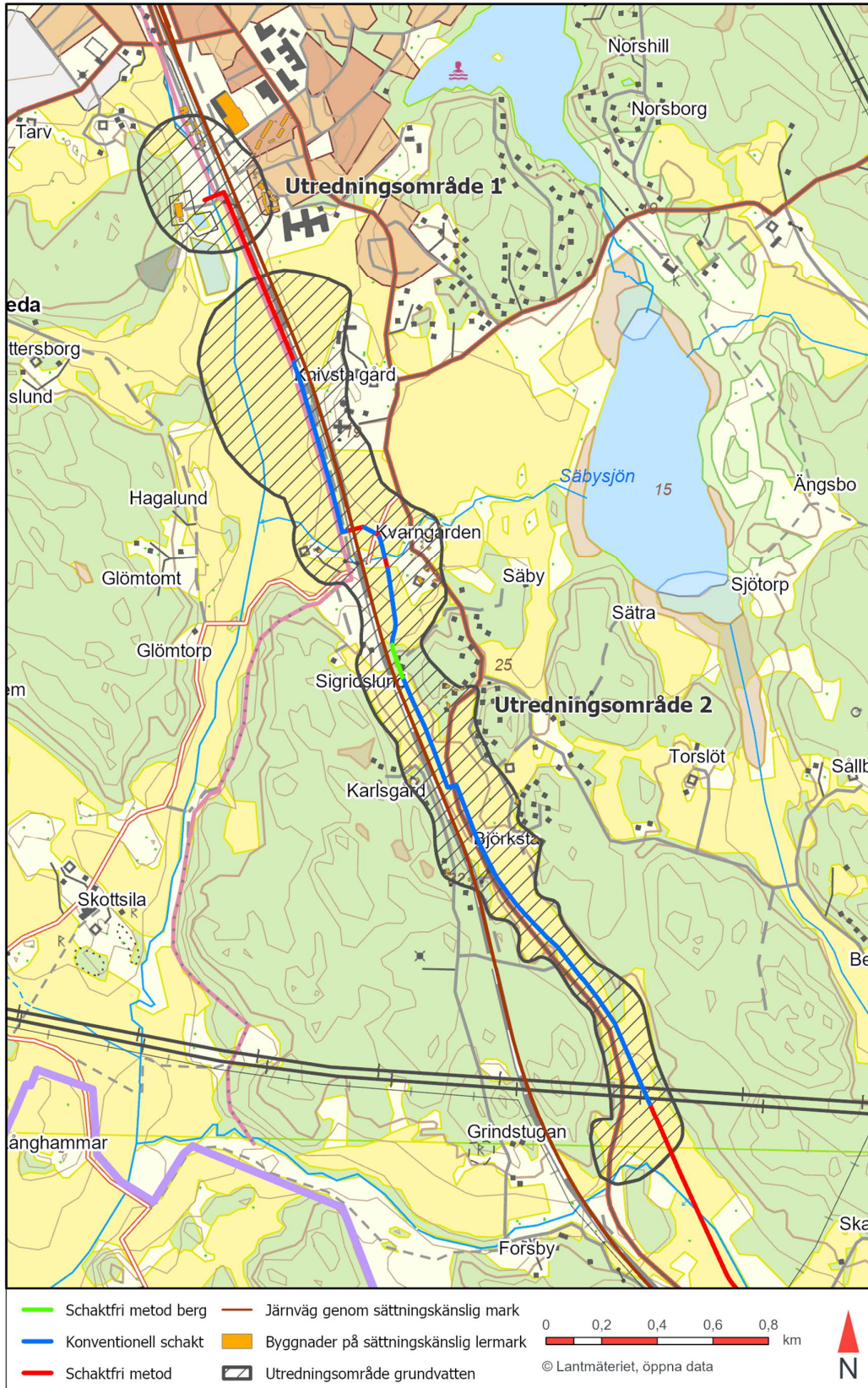
Inom utredningsområde 4 finns en bussdepå med garage (ovan mark) för Stockholm lokaltrafik (SL).

Inom samtliga utredningsområden finns även flera markförlagda ledningar för vatten och avlopp, el, tele etc. En av dessa ledningar är en huvudvattenledning för dricksvatten, tillhörande Norrvatten, som förser Knivsta och Sigtuna kommun m.fl. med dricksvatten. Dricksvattenledningen är byggd under åren 1968-1969 och är känslig för sättningar.

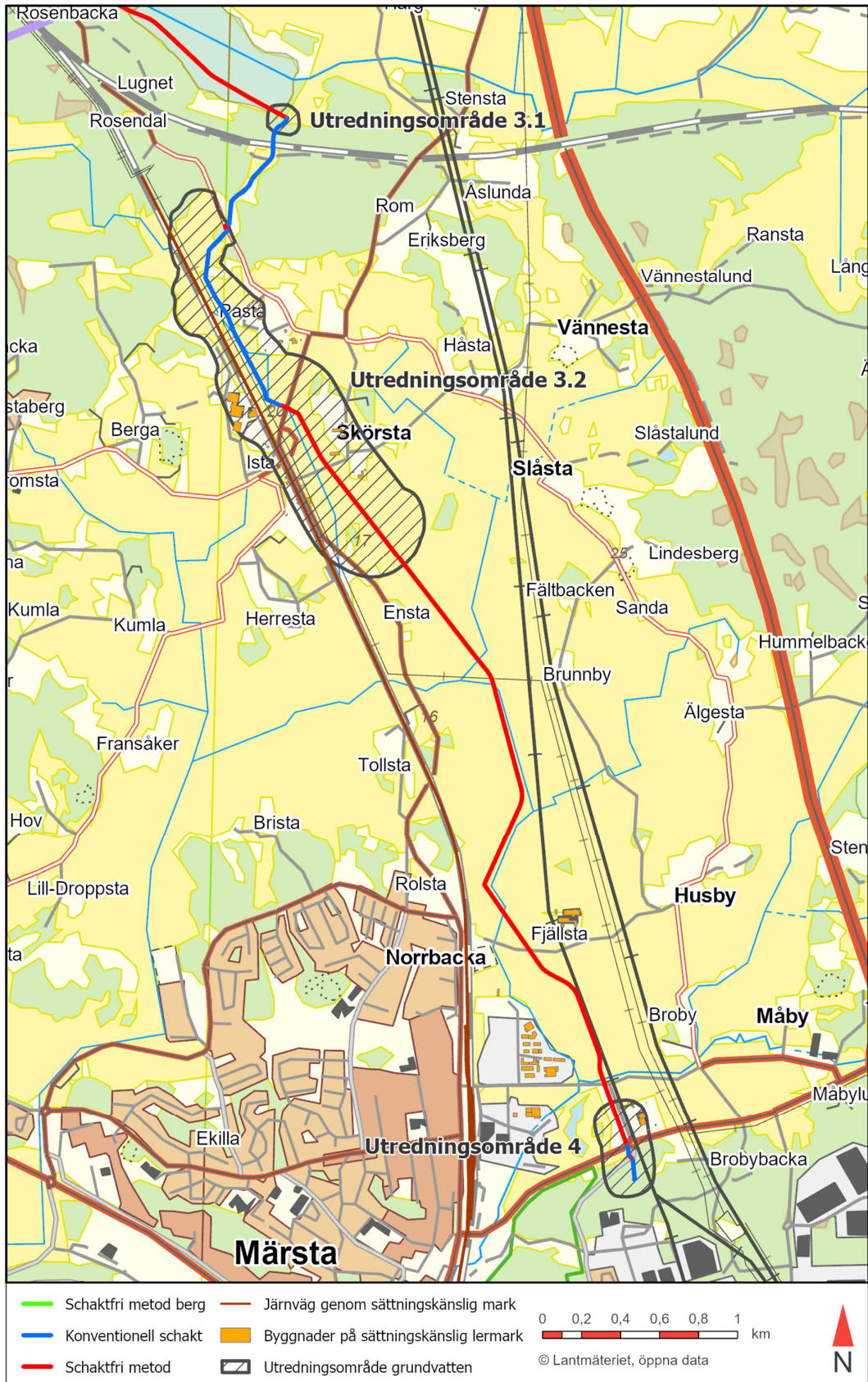
Ett flertal kraftledningar för transmissions-, regions- och lokalnät sträcker sig inom samtliga utredningsområden.

7.8 BYGGNADER

Inom samtliga utredningsområden finns byggnader på sättningskänslig lermark (Figur 22 och Figur 23).



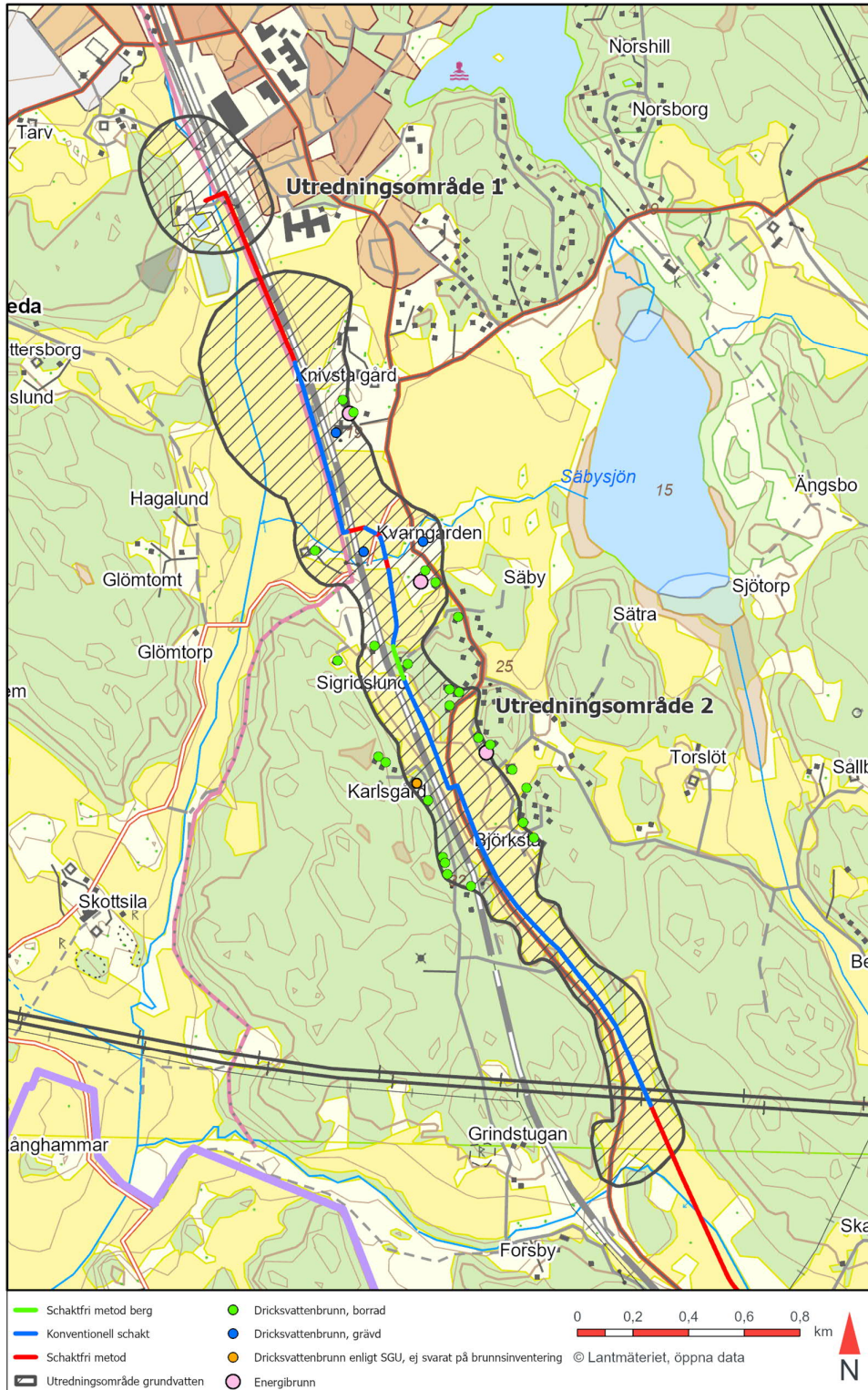
Figur 22: Byggnader (orange markeringar) och järnväg (brun linje) på sättningskänslig lermark i Uppsala län.



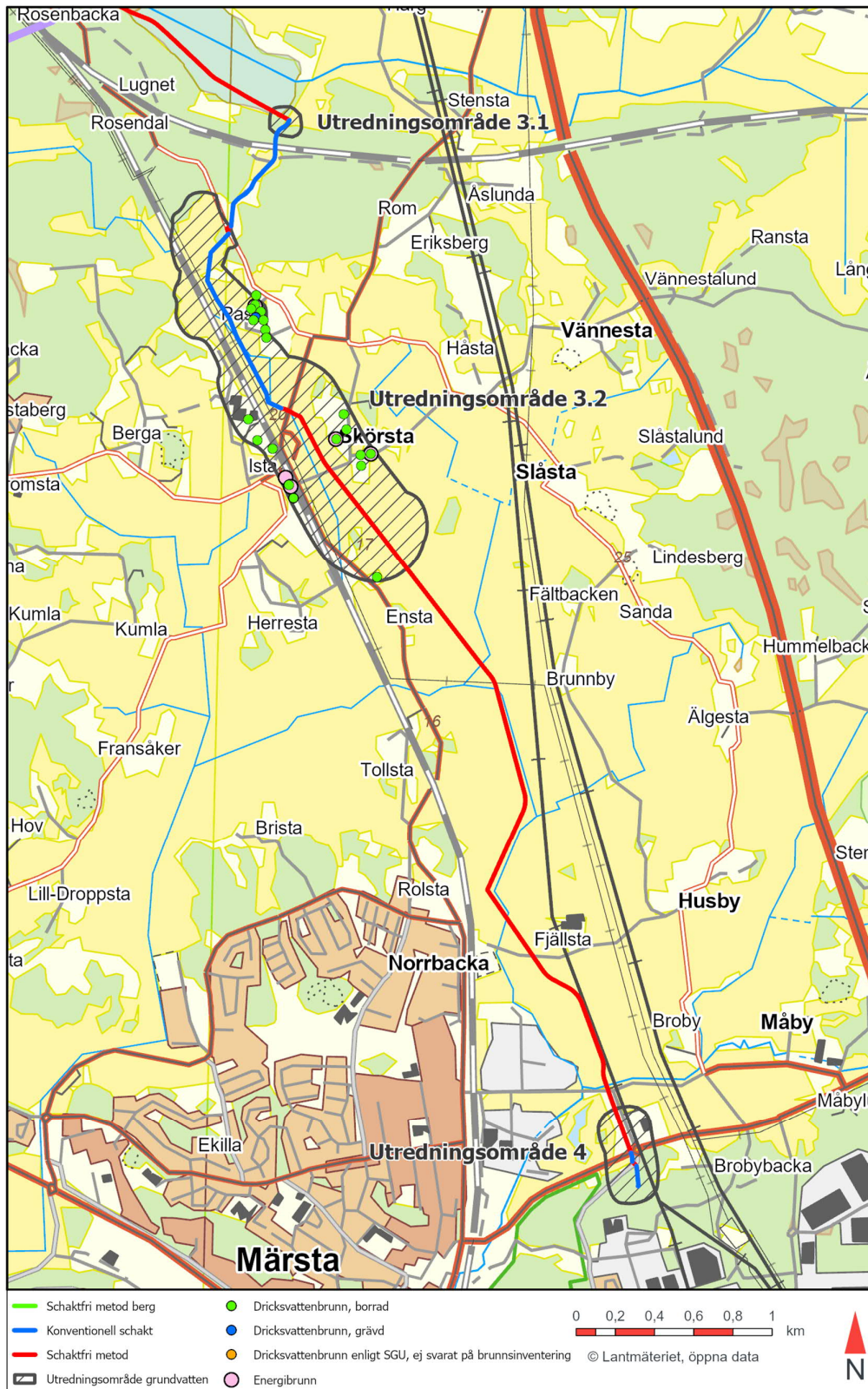
Figur 23: Byggnader (orange markeringar) och järnväg (brun linje) på sättningskänslig lermark i Stockholms län.

7.9 BRUNNAR

Inom ramen för projekteringsarbetet har en brunnsinventering genomförts vilket har visat att det finns både dricksvattenbrunnar samt energibrunnar inom utredningsområde två och tre (Figur 24 och Figur 25).



Figur 24: Brunnar inom utredningsområdena i Uppsala län.



Figur 25: Brunnar inom utredningsområdena i Stockholms län.

7.10 BOENDMILJÖ OCH REKREATION

Inom utredningsområde 1 berörs bostäder väster om Vårsångsvägen. Utredningsområdet berör även fastigheten för Knivsta Centrum för idrott och kultur, med sporthallar, kampsportslokaler, scenkonsthall och ishall. Norr om Knivsta avloppsreningsverk finns Knivsta Discgolfpark med nio hål spridda över ängsmark norr om vägen.

Utredningsområde 2 berör boende vid samhällena vid Knivsta gård, Klockargården, Nedre Kvarn, Kvarngården, Kvarntorp, Bärstalund, Ovanåker, Agnesberga, Bergtorp, Nybygget, Karlsgård, Björklunden, Finntorp och Björksta. Ingegärdsleden, etapp 6 Odensala kyrka – Alsike kyrka, passerar igenom utredningsområdet från Knivsta i norr via Knivsta kyrka, till Nedre kvarn i söder. Väster om järnvägen, mellan Knivsta och Nedre kvarn, går Upplandsleden, etapp 1:2 Knivsta – Forsbyån.

Utredningsområde 3 berör flera samhällen med bostäder vid bl.a. Odensala, Pasta, Ista, Skörsta och Sofielund. De två fotbollsplanerna vid Odensala IP berörs av kanten av utredningsområdet. Ingegärdsleden, etapp 5 Maria kyrkan Sigtuna – Odensala kyrka och etapp 6 Odensala kyrka – Alsike kyrka, passerar igenom utredningsområdet, via Odensala, Ista och Herresta.

Inom utredningsområde 4 finns inga bostäder. Norr om Måbyleden ligger ett område med dammar med vandringsstråk. Igenom området går Steningedalsleden, som fortsätter söderut till Sköndalsskogens naturreservat.

8 FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER

8.1 GRUNDVATTEN

Den planerade vattenverksamheten innebär en tillfällig sänkning av grundvattnet i samband med anläggningen av överföringssystemet. Grundvattenberoende objekt som skulle kunna skadas vid en förändring av grundvattennivån har identifierats inom alla utredningsområdena.

Då schakterna fylls igen upphör avsänkningen och grundvattennivåerna förväntas efter en tid återgå till tidigare nivåer varvid ansökt verksamhet inte förväntas påverka grundvattensituationen permanent i området efter färdigställandet av överföringssystemet.

Den påverkan som kan uppstå på grundvattnet i området med anledning av den planerade grundvattensänkningen, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer utredas och beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.2 FÖRORENADE OMRÅDEN

I samband med den planerade vattenverksamheten kan det finnas en risk för att eventuella föroreningar i marken kan frigöras och flytta sig vilket skulle kunna resultera i en negativ påverkan på omgivningen.

Den påverkan som kan komma att uppstå om det finns föroreningar inom påverkansområdena för vattenverksamhet, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer att utredas och beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.3 NATURMILJÖ

Inom utredningsområdena finns naturvärden i form av vattendrag, småvatten och diken.

Den påverkan som kan komma att uppstå på naturmiljön med anledning av den planerade grundvattensänkningen, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer utredas och beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.4 KULTURMILJÖ

Inom utredningsområdena finns kända fornlämningar redan identifierade. Roslagsvatten har även ansökt om en arkeologisk utredning, som omfattar både Uppsala och Stockholms län, inför anläggandet av överföringssystemet.

Vid eventuella fynd av fornlämning eller kulturmiljöobjekt som kan påverkas av en tillfällig grundvattensänkning kommer detta hanteras enligt kulturmiljölagen.

8.5 YTVATTEN OCH MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Inom utredningsområdena finns tre ytvattenförekomster som kommer att beröras genom att de korsas av överföringssystemet. Vidare finns det fem markavvattningsföretag som berörs av utredningsområdena.

Den påverkan som kan komma att uppstå på ytvatten samt markavvattningsföretag av den planerade vattenverksamheten, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer att utredas och

beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.6 INFRASTRUKTUR

Den infrastruktur (järnväg och bilväg) som ligger inom eller i angränsning till utredningsområdet riskeras att påverkas av sättningar i samband med en grundvattenbortledning.

Järnvägar som berörs är Ostkustbanan som löper mellan Uppsala – Märsta samt Arlandabanan som går från Ostkustbanan till Arlanda. Ostkustbanan bedöms vara sättningkänslig, speciellt där järnvägsbanken ligger direkt på lermarken. Det kan även finnas dricksvattenledningar i området som, på grund av sin konstruktion, kan vara känsliga för sättningar och arbeten nära eventuell ledning.

Den påverkan som kan uppstå på infrastruktur, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer att utredas och beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.7 BYGGNADER

De byggnader som står på sättningkänslig mark skulle kunna påverkas av sättningar till följd av grundvattenbortledningen.

Påverkansområden för grundvattenpåverkan är under utredning. Den påverkan som kan uppstå på byggnader, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer att utredas och beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.8 BRUNNAR

De brunnar som finns inom utredningsområdena kan eventuellt komma att påverkas till följd av grundvattenbortledningen.

Den påverkan som kan uppstå på brunnar, samt eventuella effekter och konsekvenser av detta, kommer att utredas och beskrivas närmare i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.9 BOENDEMILJÖ OCH REKREATION

Under arbetet med grundvattenbortledningen kommer utredningsområdet, och därmed även närboende, tillfälligt kunna komma att påverkas av anläggningsarbetet. Påverkan på omgivningen bedöms främst ske under arbetsskedet genom tillfällig påverkan på landskapsbilden och begränsad framkomlighet kring arbetsområdet. Under byggtiden kommer även byggtrafik att förekomma i området, vilket kan upplevas som störande på en lokal nivå.

Eventuella skyddsåtgärder som kan bli aktuella kommer utredas och redovisas i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

8.10 UTSLÄPP TILL MARK OCH VATTEN

Tänkbara utsläpp till mark och vatten från den planerade vattenverksamheten kan vara utsläpp av petroleumprodukter till följd av haveri av maskiner som kommer befinna sig inom arbetsområdet samtidigt som grundvattenbortledningen pågår. Risk för haveri kan dock minimeras med hjälp av skyddsåtgärder. Erforderliga skyddsåtgärder kommer att utredas och redovisas i den miljökonsekvensbeskrivning som tas fram inom ramen för planerad tillståndsansökan.

9 REFERENSER

Arkeologisk analys, Arkea kulturmiljö AB, 2022.

Brunnsinventering, enskilda brunnar. Bjerking 2023.

Knivsta kommun, www.knivsta.se

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

Naturvärdesinventering, WSP, 2022.

Norrvatten, www.norrvatten.se

Länsstyrelserna, geodatakatalogen, <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se>

Länsstyrelsen Stockholm, länskartan, www.lansstyrelsen.se/stockholm

Länsstyrelsen Uppsala län, länskartan, www.lansstyrelsen.se/upsala

Sigtuna kommun, www.sigtuna.se

Sveriges Geologiska undersökning. www.sgu.se

Sveriges miljömål. www.sverigesmiljomal.se

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

Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lansstyrelsen.se

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 43 600 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 100 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)

