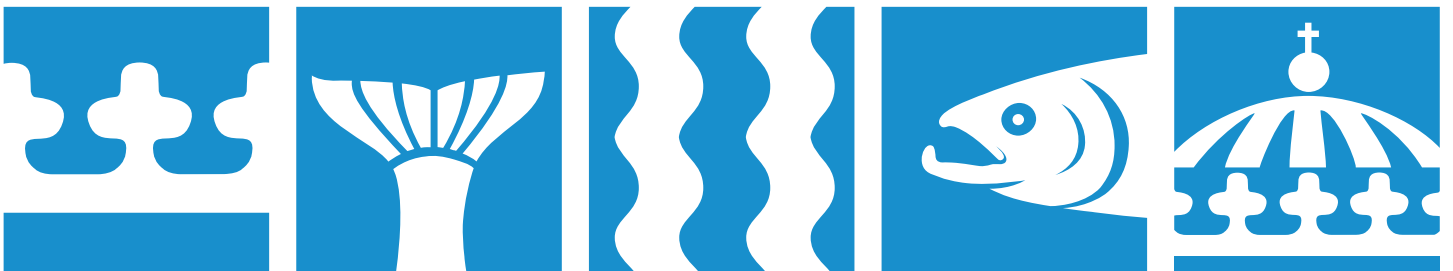


Områden av riksintresse för vattenförsörjning i Sundsvall och Timrå kommuner

Förslag till Havs- och Vattenmyndigheten



Omslagsbild: Åsgenombrott med forsacke i det föreslagna riksintresset för vattenförsörjning i Nolby. Ljungan har brutit igenom Ljunganåsen och därmed skapat goda förutsättningar för infiltration och inducerad grundvattenbildning.

Fotograf: Angelica Hägglund, Länsstyrelsen Västernorrland

Länsstyrelsen Västernorrlands publikationsserie
Rapport nr 2013:07
ISSN 1403-624X

Denna rapport går att få i alternativt format.

2013-06-27

Dnr 513-1076-13

Förord

Vatten är vårt viktigaste livsmedel, och grundvatten av god kvalitet är den främsta råvaran för dricksvattenproduktion. I Västernorrland finns stora kvantiteter grundvatten av god kvalitet, något som av tradition har tagits för givet. Men det räcker att lyfta blicken inom länet, för att se att tillgången är ojämnt fördelad och berörs av motstående intressen. För att hushålla med de värdefulla naturresurser vi har krävs ett aktivt arbete med vattenskyddsområden och strategiska och långsiktiga vägval i samhällsplaneringen.

Länsstyrelsen har fått i uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) att ta fram underlag för att föreslå riksintressen för vattenförsörjning. Beskrivningarna kommer att ligga till grund för HaVs bedömning om vilka områden som är av riksintresse, och tjäna som underlag för framtida planering och prövning i anslutning till riksintresseområdena. Målet är att flera områden ska få förstärkt skydd genom att pekas ut som riksintressen. I detta skede föreslås, enligt HaVs begäran, endast befintliga anläggningar. I framtiden kan också områden särskilt lämpliga för framtida anläggningar för vattenförsörjning komma att utpekas som riksintresse.

Sundsvall och Timrå försörjs i huvudsak från fyra stora grundvattentäkter. Länsstyrelsen har valt att föreslå HaV att peka ut alla fyra som riksintresse för vattenförsörjningen. De föreslagna områdena ligger i anslutning till Wifsta vattentäkt i Timrå kommun och vattentäkterna i Matfors, Grönsta och Nolby i Sundsvalls kommun. Vattenresurserna, som är delsträckor av Indalsälvsåsen och Ljungån, försörjer många människor, har god kapacitet och kvalitet och ingår i ett naturligt robust system. Länsstyrelsen bedömer att förslaget lever upp till kraven genom att vattenresurserna är av nationell betydelse, behövs för viktiga funktioner i samhället och behövs för landsdelens produktion av dricksvatten.

Länsstyrelsen har valt att presentera de fyra områden som föreslås som riksintressen i en sammanhållen rapport. Anledningen till detta är att vattentäkterna är förbundna med varandra tekniskt och geohydrologiskt. Var och en av de fyra vattentäkterna med de geohydrologiska resurserna som grundförutsättning uppfyller huvudkriteriet för riksintresse. Tillsammans är de en mycket stark riksintressant resurs.

Eva Carron

Kerstin Eriksson
Miljöskydds enheten

Innehållsförteckning

Områden av riksintresse för vattenförsörjning i Sundsvall och Timrå kommuner	Sida
1. Namn, datum och länsstyrelse	6
2. Anläggningar med dess enheter	6
3. Kommuner	6
4. Beskrivning av områdena för anläggningarna	7
4.1. Wifsta vattentäkt och reservvattentäkt	7
4.2. Matfors vattentäkt	7
4.3. Grönsta vattentäkt	8
4.4. Nolby vattentäkt	8
5. Motiv för utpekande av riksintresset	8
5.1. Kriteriet ”Nyttjas/kan nyttjas för många människor”	9
5.2. Kriteriet ”Realistiska alternativ saknas”	10
5.3. Kriteriet ”Stor kapacitet	10
5.4. Kriteriet ”God kvalitet”	11
5.5. Kriteriet ”Liten risk att påverkas av klimatförändringar”	11
5.6. Kriteriet ”Behövs som reserv eller för framtida användning”	11
6. Anläggningsområdenas markanspråk	12
7. Beskrivning av influensområdena	12
7.1. Wifsta riksintresseområde	13
7.2. Matfors riksintresseområde	14
7.3. Grönsta riksintresseområde	14
7.4. Nolby riksintresseområde	15
8. Influensområdenas markanspråk	15
9. Förutsättningar för bevarande	15
9.1. Befintliga riksintressen	16
9.2. Vägar, järnväg och annan infrastruktur	16
9.3. Skogsbruk	16
9.4. Jordbruk och djurhållning	17
9.5. Materialtäkter	17
9.6. Enskilda avlopp	17
9.7. Övrig miljöfarlig verksamhet och förorenade områden	17
9.8. Vattenuttag	18
9.9. Vattenkraft	18
9.10. Klimatförändringar	18
9.11. Olyckor och beredskap	18
10. Kartmaterial	19
11. Källor	20
Bilagor	
Bilaga 1 – Anläggningsområde Wifsta riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 2 – Anläggningsområde Matfors riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 3 – Anläggningsområde Grönsta riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 4 – Anläggningsområde Nolby riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 5 – Riksintresse vattenförsörjning Wifsta, Matfors, Grönsta och Nolby	
Bilaga 6 – Befintliga riksintressen Wifsta riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 7 – Befintliga riksintressen Matfors riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 8 – Befintliga riksintressen Grönsta riksintresse vattenförsörjning	
Bilaga 9 – Befintliga riksintressen Nolby riksintresse vattenförsörjning	

Områden av riksintresse för vattenförsörjning i Sundsvall och Timrå kommuner

Västernorrland har goda grundvattentillgångar, sett både till kvalitet och kvantitet, vilka kan vara en utvecklingspotential för länet. Generellt är länet glest befolkat, och resurserna är ojämnt fördelade geografiskt. I Sundsvall och Timrå finns dock goda vattentillgångar och en stor andel av länets befolkning, varför länsstyrelsen valt att föreslå områdena för de fyra stora vattentäkterna i Sundsvall och Timrå som riksintresse för vattenförsörjningen. Grundvattenmagasinen där Wifsta vattentäkt i Timrå och vattentäkterna i Matfors, Grönsta och Nolby i Sundsvalls kommun är belägna försörjer många människor, har god kapacitet och kvalitet och ingår i ett naturligt robust system. Vattenresurserna är av nationell betydelse, behövs för viktiga funktioner i samhället och för landsdelens produktion av dricksvatten.

1. Namn, datum och länsstyrelse

Denna rapport har arbetats fram av Kerstin Eriksson, Valter Perselli och Viveka Öberg från Länsstyrelsen Västernorrland. Emma Ramström har lämnat ett stort bidrag i och med sitt examensarbete vid miljö- och hälsoskyddsprogrammet, Umeå Universitet. Uno Schön har representerat huvudmannen för vattenförsörjningen i Sundsvall och Timrå, MittSverige Vatten AB.

Representanter från de berörda kommunerna och landstinget har deltagit i ett diskussionsmöte, och lämnat synpunkter på rapportutkast. Representanter för olika intresseområden såsom industrin, kraftverksbolagen och Trafikverket har kontaktats under arbetets gång. Berörda handläggare på länsstyrelsen har kommit med värdefulla synpunkter under arbetet.

Rapporten är daterad den 27 juni 2013.

2. Anläggningar med dess enheter

- Wifsta vattenverk – Vattentäktsszon inklusive vattenverk, lågreservoar, brunnar och brunn i reservvattentäkt.
- Matfors vattenverk – Vattentäktsszon inklusive vattenverk, lågreservoar och brunnar.
- Grönsta vattenverk – Vattentäktsszon inklusive vattenverk och brunnar.
- Nolby vattenverk – Två vattentäktsszoner inklusive vattenverk, lågreservoar och brunnar.

Avgränsningen av respektive anläggning framgår av bilaga 1-4.

3. Kommuner

De fyra föreslagna riksintressena ligger i Timrå och Sundsvalls kommuner. Området för anläggningen Wifsta vattentäkt ligger i Timrå, medan influensområdet berör både Timrå och Sundsvalls kommuner. Såväl områden för anläggningar som influensområden för Matfors, Grönsta och Nolby vattentäkter ligger i Sundsvalls kommun.

4. Beskrivning av områdena för anläggningarna

Alla brunnar i de föreslagna anläggningarna är formations- eller grusfilterbrunnar som är skyddade med låsta och larmade överbyggnader. Larmet bevakas under dagtid av vattenverkspersonal och annan tid av SOS alarm. Larm finns också på vattenverk och lågreservoarer. Anläggningarna är inhägnade med staket. De fyra föreslagna anläggningsområdena är klassade som civila skyddsobjekt.

4.1. Wifsta vattentäkt och reservvattentäkt

Wifsta vattentäkt ligger i Indalsälvsåsen, tre kilometer uppströms Bergeforsens kraftverk. Flödet i grusåsen är Sveriges största kända grundvattenflöde. Vattentäkten försörjer 38 000 pe med dricksvatten i centrala Timrå, norra delarna av Sundsvall samt Alnön. Distributionsnätet är ihopkopplat med Grönsta och Nolby distributionsnät. Inom 5-10 år ansluts Matfors distributionsnät.

Det finns sex brunnar varav tre används idag. Två av brunnarna har förhöjda manganhalter men har i övrigt bra kvalitet. Brunnarna är formationsbrunnar i dimension 500 mm som är nedförda 55-78 meter i grusåsen. Brunnarna ger var för sig 80-90 l/s. Vattnet UV-behandlas innan det når lågreservoaren.

Vid reservvattentäkten finns en provbrunn i dimension 350 mm som är 50 meter djup. Brunnen provpumpades ett halvår under 2011-2012 med 95 l/s vilket genererade 0,25 meter avsänkning i grundvattenmagasinet. Vattenkvaliteten var bra förutom manganhalten som steg successivt till cirka 0,4 mg/l efter tre månader. Grundvattenmagasinet på norra sidan av Indalsälven verkar ha bra kapacitet och bedömningen är att det kan gå att hitta ett brunnsläge där manganhalten är lägre. Undersökningarna av grundvattenmagasinet fortgår under 2013.

Medelproduktionen idag är cirka 200 l/s. Vattendom finns för uttaget, daterad den 30 juni 1992. Domen reglerar ett medeluttag av 290 l/s på årsbasis.

4.2. Matfors vattentäkt

Matfors vattentäkt ligger på södra sidan av Ljungan strax uppströms Matfors kraftverk. Vattentäkten försörjer 5 000 pe i Matfors. Distributionssystemet planeras inom 5-10 år att byggas ihop med Grönsta distributionsnät och därmed också med Nolby och Wifsta.

Vattentäkten består av tre produktionsbrunnar som tillsammans har en kapacitet av cirka 100 l/s. Det finns en större potential i grundvattenmagasinet, uttaget kan troligen tredubblas. Brunnarna är 20-35 meter djupa och dimensionen 400 och 500 mm. Vattnet UV-behandlas innan det når lågreservoaren.

Medelproduktionen idag är cirka 22 l/s. Vattendom finns för uttaget, daterad den 20 juli 1971. Domen reglerar ett medeluttag av 40 l/s på årsbasis.

4.3. Grönsta vattentäkt

Grönsta vattentäkt ligger i Ljunganåsen cirka två kilometer nedströms Viforsens kraftverk. Vattentäkten försörjer 43 000 pe i centrala Sundsvall med dricksvatten. Distributionsnätet är ihopkopplat med Wifsta och Nolby distributionsnät. Inom 5-10 år ansluts Matfors distributionsnät.

Det finns sju brunnar i brunnsområdet, varav fyra används åt gången. Brunnarna är formationsbrunnar i dimension 500 mm och nedförda 40-45 meter i grusåsen. Råvattnet pumpas via ventilkammare med UV-behandling vidare till en låg-reservoar med tillhörande tryckstegring i Allsta. Brunnarna ger var för sig 80-90 l/s och avsänkningen i grundvattenmagasinet vid ett uttag av 200 l/s är 1-1,5 meter i brunnsområdet. En grundvattenmodell håller på att byggas upp för grundvattenformationen. Ett uttag av 350 l/s utfördes under cirka sex veckor under 2011, vilket genererade en avsänkning i grundvattenmagasinet med några decimeter.

Medelproduktionen idag är cirka 200 l/s. Vattendom finns för uttaget, daterad den 14 september 1995. Domen reglerar ett medeluttag av 275 l/s på årsbasis.

4.4. Nolby vattentäkt

Nolby vattentäkt ligger i Ljunganåsen några hundra meter väster om det nya E4-bygget. Vattentäkten försörjer 12 000 pe med dricksvatten i Njurunda och södra delarna av Sundsvall. Distributionsnätet är ihopkopplat med Grönsta och Wifsta distributionsnät. Inom 5-10 år ansluts Matfors distributionsnät.

Vattentäkten består av två brunnsområden som ligger på vardera sidan om Ljungan. På södra sidan finns tre brunnar och på norra en brunn. Brunnarna är 33-43,5 meter djupa och har dimensionen 500 mm. Brunnen på norra sidan har vid provpumpning bedömts kunna ge cirka 40 l/s. Brunnarna på södra sidan bedöms kunna ge mer än 150 l/s tillsammans. En UV-anläggning håller på att installeras.

Medelproduktionen idag är cirka 60 l/s. Vattendom finns för uttaget, daterad den 9 mars 1995. Domen reglerar ett medeluttag av 120 l/s på årsbasis.

5. Motiv för utpekande av riksintresset

Enligt nuvarande lagstiftning är det endast mark- och vattenområden som är lämpliga för anläggningar av betydelse för vattenförsörjningen som kan pekas ut som riksintresse. Länsstyrelsen Västernorrland bedömer att detta inte är tillräckligt som verkligheten ser ut. I de områden som denna rapport berör är det den geologiska bildningen där vattenresursen finns som har värde för vattenförsörjningen. En anläggning kan flyttas, men ett grundvattenmagasin bildat under istiden är beroende av ett långsiktigt skydd om det ska kunna nyttjas långsiktigt. Länsstyrelsen menar att influensområdena ska vara en del av riksintresset, och betraktar därför influensområdets gränser såsom varande riksintressets. Förenklat kan sägas att grunden för riksintresset är de berörda åsarna/vattenförekomsterna/grundvattenförande geotoperna. Se vidare beskrivning av dessa under avsnittet om influensområdena.

Länsstyrelsen har valt att presentera de fyra områden som föreslås som riksintressen i en sammanhållen rapport. Anledningen till detta är att vattentäkterna är förbundna med varandra tekniskt och geohydrologiskt. De tre vattentäkterna längs Ljungan har förbindelse med varandra såväl geohydrologiskt som via ledningar, då de ligger längs samma älv och i samma bildning, Ljunganåsen. Den fjärde vattentäkten ligger vid Indalsälven, i Indalsälvsåsen, och är förbunden med de andra via ledningar. Var och en av de fyra vattentäkterna med de geohydrologiska resurserna som grundförutsättning uppfyller huvudkriteriet för riksintresse. Tillsammans är de en mycket stark riksintressant resurs.

Enligt beredskapsfunktionen på länsstyrelsen skulle flera samhällsviktiga verksamheter få problem att upprätthålla den ordinarie verksamheten om kvaliteten på dricksvattnet försämras eller riskerar att försämras. Länsjukhuset i Sundsvall har tillgång till viss nödvattenförsörjning och andra lösningar för basbehoven, men dessa lösningar innebär en ambitionssänkning. För den kommunala omsorgen skulle problemen bli omfattande. Enskilda vårdtagare kan drabbas av dåligt vatten och verksamheten på exempelvis vårdboenden skulle bli drabbad. Livsmedelsförsörjningen kan drabbas genom att storkök och restauranger måste hantera varorna på ett annat sätt vid brist på rent vatten. Det finns planer för en rimlig nödvattenförsörjning för att upprätthålla de basala behoven, men konsekvenserna skulle bli stora, inte minst om avbrottet pågår under lång tid.

Enligt Landstinget Västernorrland är vattenbehovet för länsjukhuset i Sundsvall 270 m³ per dygn. Sjukvårdens verksamhet är helt beroende av god vattentillgång. Vatten behövs dagligen till hygien, livsmedel, kyla av lokaler och medicinteknisk apparatur, läkemedelstillverkning, för dialys och laboratorieprocesser. Det är av största vikt att sjukvården har trygg tillgång till vatten ur ett hygienperspektiv, men det är också viktigt att vattnet är av god kvalitet och helst utan tillsatser, speciellt ur dialysperspektiv. Enligt landstinget skapar vattentäkter i närområdet extra trygghet i form av kort ledningsnät med mindre risk för avbrott i vattentillförseln. Flera vattentäkter ger också god redundans i systemet.

Industrin i Sundsvall och Timrå använder stora mängder kommunalt vatten. Baserat på miljörapporter och mejluppgifter från några av de största industrierna har ett vattenbehov på över 30 l/s beräknats, det vill säga knappt 3 000 m³ per dygn.

5.1. Kriteriet ”Nyttjas/kan nyttjas av många människor”

Kriteriet uppfylls, anläggningarna försörjer idag tillsammans drygt 98 000 pe, varav 82 700 pe i Sundsvall och 15 300 pe i Timrå. I olika sammanhang har uppskattningar gjorts av hur många människor dricksvattenresurserna i Sundsvall och Timrå har potential att försörja, med så mycket som en halv miljon som toppnotering. Länsstyrelsen nöjer sig med att konstatera att potentialen är mycket god, och att det är fullt realistiskt att de fyra anläggningarna skulle kunna försörja dubbelt så många människor som de gör idag. Detta innebär att vattenresurserna är en trygghet om regionen ska kunna expandera. Se vidare avsnittet om kapacitet för en uppskattning av respektive anläggnings potential.

I en framtid kan vattenresurserna få en större betydelse för hela regionen. I dagsläget är det Sundsvall och Timrå kommuner som nyttjar resurserna, men omgivande kommuner kan i framtiden ha ett behov av att få del av dem. Vatten-

resurserna i Sundsvall och Timrå har naturligt god kvalitet, stor kapacitet och hög robusthet, något som inte är självklart i alla länets kommuner.

Enligt SCB beräknas Sundsvalls befolkning 2025 ha ökat till cirka 99 400 invånare, vilket motsvarar en ökning på drygt tre procent jämfört med 2011, medan Timrås befolkning minskar något till cirka 17 700 invånare 2025.

5.2. Kriteriet "Realistiska alternativ saknas"

Kriteriet uppfylls. Omgivande kommuner är små, och kan inte försörja Sundsvall och Timrå. Älvorna finns som alternativ vattenresurs, men ett byte till ytvattenförsörjning är förenat med avsevärda investerings- och driftskostnader. En förutsättning för stor kvantitet och god kvalitet är systemet med inducering av älvvatten i de stora åsarna. Alternativ finns med andra ord inte i regionen, mer än att de fyra vattentäkterna är alternativ och reserver för varandra. Detta ger i första hand en robusthet, men också ett visst mått av sårbarhet.

Wifsta vattentäkt saknar realistiska alternativ. Grundvattenmagasin med liknande förutsättningar finns bara längsmed Ljungan, och möjligen uppströms längs Indalsälven. Grundvattenmagasinet där reservvattentäkten ligger har bra kapacitet men är inte undersökt längre uppströms, undersökningar planeras under 2013. Ytvattnet i Indalsälven är en möjlig råvattenkälla men kräver behandling i ytvattenverk eller genom återinfiltration. Kostnaden för ett ytvattenverk är omfattande och det första alternativet vid återinfiltration är att utnyttja grundvattenmagasinet där reservvattentäkten är belägen.

Realistiska alternativ för Grönsta, Matfors och Nolby vattentäkter saknas idag. Det finns möjlighet att utöka antalet uttagsbrunnar för respektive grundvattenmagasin.

5.3. Kriteriet "Stor kapacitet"

Kriteriet uppfylls. De fyra vattentäkterna Wifsta, Grönsta, Nolby och Matfors samt Wifsta reservvattentäkt har var för sig kapacitet att försörja många människor, sannolikt mer än 50 000 var för sig. Wifsta nuvarande vattentäkt har kapacitet att försörja betydligt fler än 50 000 pe, och propumpningen i reservvattentäkten visar på en kapacitet att försörja ytterligare 50 000 pe. Beräkningar av flödet i grundvattenmagasinet har beräknats till över 1 000 l/s, vilket är Sveriges största kända grundvattenflöde. Propumpningen i Grönsta vattentäkt visar på en kapacitet att försörja mer än 50 000 pe. Idag tangeras nästan den siffran, och utförd propumpning visar att det går att försörja betydligt fler. Grundvattenmagasinen där Matfors och Nolby vattentäkter ligger har sannolikt ett flöde av minst 200-300 l/s, antingen naturligt eller genom inducering, vilket skulle räcka för att försörja minst 50 000 pe från respektive vattentäkt. Vattenverk och lågreservoarer skulle dock behöva byggas om för att kunna leverera en så stor mängd från Matfors och Nolby.

Distributionssystemen för Wifsta, Grönsta och Nolby vattenverk är idag ihopkopplade och har möjlighet att försörja varandra med reservvatten i mindre eller större grad men inte fullt ut. En anslutning av Matfors planeras inom 5-10 år.

Vid Grönsta, Nolby, Matfors och Wifsta reservvattentäkter finns möjligheter för infiltration av älvvatten vilket skulle öka kapaciteten i grundvattenmagasinen.

Vattenföringen och därmed vattennivån nedströms Viforsens kraftverk i Ljungan kan dock variera ganska mycket, vilket kan leda till en begränsning av ytvattentillgången under torrperioder.

5.4. Kriteriet ”God kvalitet”

Kriteriet uppfylls, vattenkvaliteten i grundvattenmagasinen är god. I Matfors behövs behandling med alkalisk massa. Det stora flödet i älvarna, med goda förutsättningar för spädning i de fall föroreningar förekommer, innebär en robusthet i sig som bidrar till en god kvalitet. Tillgångarna uppfyller kvalitetskraven för råvatten och dricksvatten utan behandling, sånär som på pH-justering i Matfors. Ingen klorering behövs i någon av vattentäkterna. Grundvattentillgången i Grönsta är klassad som Naturligt Mineralvatten.

5.5 Kriteriet ”Liten risk att påverkas av klimatförändringar”

Indalsälven och Ljungan är reglerade älvar. Under senare år har kraftverksbolagen förberett sig för att kunna ta emot ökade flöden i de båda älvarna genom att förstärka med ytterligare utskov. Ljungan är känsligare för höga flöden än Indalsälven varför Grönsta, Nolby och Matfors vattentäkter löper större risk att påverkas av sådana situationer. Dagens klimatscenarier pekar dock inte på en ökning av frekvensen av 100-års flöden i Ljungan. Riskerna för 100-årsflöden minskar på våren, men ökar istället något på hösten. Ljungan löper också större risk att påverkas av föroreningar från befintliga och historiska verksamheter om det uppstår ras eller skred vid höga flöden.

Hur den kemiska och mikrobiologiska vattenkvaliteten i älvarna ser ut i en framtid är svårt att bedöma, men det finns skäl att tro att vattenkvaliteten i älvarna kan påverkas av olika klimatberoende parametrar. Studier av vatten från Indalsälven har visat att temperaturen har ökat och vattenkemin förändrats under de senaste 15 åren. Samtidigt har vattnet en väldigt hög kvalitetsnivå, inget vattenverk med rening behövs idag. Eventuellt kommer justering av kvaliteten att behövas i framtiden, men det handlar fortfarande om en mycket hög kvalitet som mest troligt kommer att kunna behållas med små medel även i ett framtida klimat. Påverkan av extremväder kommer att behöva hanteras. Risken att drabbas av vattenbrist är dock i det närmaste obefintlig, även om regionen skulle drabbas av en långvarig värmebölja eller torrperiod.

5.6. Kriteriet ”Behövs som reserv eller för framtida användning”

Wifsta är den enda av de fyra vattentäkterna som har en egen reservvattentäkt. Samtidigt är Wifsta, Grönsta och Nolby reservvattentäkter för varandra, och inom 5-10 år planeras Matfors ingå i det sammanlänkade systemet. Kapaciteten för en vattentäkt att försörja en annan varierar beroende av vattentäktens storlek och potential men även av distributionsanläggningarnas kapacitet. Huvudmannen arbetar för att förstärka denna förmåga över tid, och bedriver ett långsiktigt arbete för att göra systemet mer robust och flexibelt. Detta innebär dels att man via ett sammanbundet ledningsnät ska kunna ställa om systemet för att vattentäkterna ska kunna ersätta varandra. Arbetet innebär också att vattentäkterna ska ha reservtäkter var för sig. Som det ser ut idag kan inte vattentäkten i Wifsta ersätta hela Ljunganåsens vattenproduktion, men målet är att det ska vara möjligt på sikt. Uppskattningsvis skulle Wifsta i dagsläget kunna försörja de användare som idag får

sitt vatten från Matfors, Grönsta och Nolby längsmed Ljungan med mellan 70 och 75 procent.

Vattentäkterna i Nolby, Grönsta och Wifsta är reservtäkter åt varandra, där vatten från en täkt kan ersätta en annan om det behövs av någon anledning. Att vattentäkterna är reserver för varandra i systemet gör att de tillsammans behövs både som reserv och för framtida användning. Då grundvattentillgången är stor i Sundsvall-Timrå finns möjlighet till reservuttag för hela regionen, där flera orter saknar bra reservvattentäkter.

6. Anläggningsområdenas markanspråk

Länsstyrelsen Västernorrland föredrar att istället för benämningen ”själva riksintresset” använda begreppet ”anläggningsområdets markanspråk”. Detta för att poängtera att hela området, inklusive influensområdet är av riksintresse.

Den geografiska utbredningen av anläggningsområdena fördelar sig enligt följande:

- Wifsta vattenverk – Vattentäktzon inklusive vattenverk, lågreservoar, brunnar, brunn i reservvattentäkt och omgivande mark och vatten– 122 ha, varav 24 ha mark och 98 ha vatten.
- Matfors vattenverk – Vattentäktzon inklusive vattenverk, lågreservoar, brunnar och omgivande mark – 1 ha mark.
- Grönsta vattenverk – Vattentäktzon inklusive vattenverk, brunnar och omgivande mark – 12 ha mark.
- Nolby vattenverk – Två vattentäktzoner inklusive vattenverk, lågreservoar, brunnar och omgivande mark och vatten. – 7 ha, varav 6 ha mark och 1 ha vatten.

Avgränsningen av respektive anläggningsområde framgår också av bilaga 1-4.

7. Beskrivning av influensområdena

Länsstyrelsen Västernorrland är av uppfattningen att ett riksintresse för vattenförsörjning måste omfatta även den vattenresurs som försörjer anläggningen med vatten. Enligt riktlinjerna från HaV ska influensområdet utgöras av brunnarnas hela tillrinningsområde vad gäller grundvatten, och för ytvattentäkter tertiär skyddszon i de fall senare beslut om vattenskyddsområde finns för vattentäkten. Länsstyrelsen har följt riktlinjerna vad gäller avgränsningen, men väljer att betona att även delar av influensområdena ingår i de områden som utgör grunden för riksintresset.

Alla vattentäkter i detta förslag, inklusive reservvattentäkten för Wifsta, tar grundvatten från akvifärer som ligger i grusåsar vid de stora älvarna Indalsälven och Ljungan. Den grundvattenbildning som sker på markytan räcker inte till för råvattenbehovet utan en inducering av älvvatten krävs. Induceringen kan antingen ske naturligt, genom en stor gradientskillnad i ytvattendraget, eller skapas genom ett vattenuttag i brunnarna.

För Wifsta vattentäkt föreslås influensområdet utgöras av den tertiära skyddszonen i förslaget till reviderade vattenskyddsföreskrifter.

För Grönsta, Nolby och Matfors vattentäkter föreslås influensområdet utgöras av den för vattentäkterna i vattenskyddsföreskrifter fastställda tertiära skyddszone.

7.1. Wifsta riksintresseområde

Wifsta vattentäkt ligger i Indalsälvsåsen, cirka tre kilometer uppströms Bergforsens kraftverk. Åsen består av block, sten, grus och sand. På den södra sidan Indalsälven där vattentäkten är belägen är åsen täckt av ett 30-50 meter mäktigt täcke av havs- och sjösediment bestående av sand och silt. En lerkappa med en mäktighet på flera meter finns på grusåsens överyta. På den norra sidan älven där reservvattentäkten ligger är mäktigheten av havs- och sjösediment 10-15 meter. De överdämda öarna i älven saknar helt eller delvis överlagring av havs- och sjösediment varför infiltration är möjlig. Vattentäkten ligger i en del av grusåsen som sträcker sig från Indalsälven, där inducering sker till grundvattenmagasinet, ut till havet. Grundvattenflödet genom åsen är beräknat till över 1 000 l/s oavsett om pumpning sker eller inte. Grundvattenflödet uppstod vid dämningen vid Bergforsen då vattenytan i Indalsälven höjdes. Detta skapar en gradientskillnad på drygt 20 meter som genererar ett extremt stort flöde som är unikt för Sverige. Grundvattenakvifären som Wifsta reservvattentäkt är belägen i har en nästan plan grundvattenyta där flödet är begränsat under normala förhållanden. Om kontakten mellan älv och grusås är god kan en gradient skapas genom pumpning i brunnen så att flödet i grundvattenmagasinet ökas.

I länsstyrelsens inventering av grundvattenförande geotoper avgränsas två objekt i anslutning till Wifsta vattentäkt och -skyddsområde. Objekt 148, Stordalen-Vifstavarv, bedöms vara av största betydelse för vattenförsörjningen, och bedöms ha en mycket god potential för såväl inducerad grundvattenbildning som kapacitet och kvalitet. Objektet sammanfaller i nordvästlig riktning med grundvattenförekomsten Vivstavarv-Gistaholmarna, SE693226-158060, men denna fortsätter österut längre ut i havet. Också objekt 51, Dansmon bedöms ha förutsättningar för inducerad grundvattenbildning. Objektet sammanfaller helt med grundvattenförekomsten Indal-Dansmon, SE693799-156948.

Från Lagmansören ned till Svedjorna följer åsen Indalsälven. Sannolikt är åsen uppdelad i separata kullar, vilka är mer eller mindre fullständigt begrävda under fjärd- och deltasediment. Åsen blir synlig vid nipfoten ett par kilometer öster om Stordalen. Vid Stordalen finns flera större grustäkter i åsen. Åskärnan har här bestått av grovt rullstensgrus till en höjdnivå av cirka 12 meter över älvens nuvarande yta. Vid Svedjemoarna finns ett åsgeombrött. Åsen har därefter sin vidare sträckning mot Klingerfjärden under det gamla älvdelat varpå Timrå och Sörberge är belägna. Enligt tekniska beskrivningen inför revideringen av Wifsta vattenskyddsområde beräknas flödet i grundvattenmagasinet mellan Svedjemoarna och Klingerfjärden uppgå till drygt 1 000 l/s.

Området mellan Kävstabron och Västra Östanskär beskrivs som isälvsavlagringar som omges av svallbildningar med sand. Öster om åsen finns en parallellförekomst där väl rundat grus täcks av 0,5-1,5 meter mo och sand. Området på södra sidan av Indalsälven runt Krånge beskrivs som en bildning med finmo och grovmo vilket överlagrar isälvsavlagringar. Isälvsavlagringarna går ibland i dagen. Området vid östra Dansmon beskrivs som en svallbildning med grovmo.

Vattenskyddsområde finns för en del av det föreslagna området, fastställt i föreskriften 22 FS 1995:36, beslutad den 9 mars 1995. Ett förslag till reviderat skyddsområde är under handläggning på länsstyrelsen, diarienummer 513-294-11.

7.2. Matfors riksintresseområde

Matfors vattentäkt ligger på södra sidan av Ljungan strax uppströms Matfors kraftverk. Åsdelen där Matfors vattentäkt tar sitt vatten ifrån är huvudsakligen uppbyggd av sandigt och grusigt materia. Sand och finkorniga jordar överlagrar åsen. Där älven korsar åsen är mäktigheten cirka 30 meter, men på de flesta andra ställen har grusåsen en mäktighet på cirka 50 meter. I länsstyrelsens inventering av grundvattenförande geotoper avgränsas två objekt i anslutning till Matfors vattentäkt och vattenskyddsområde. Objekt 13, Matfors, bedöms ha god potential för såväl inducerad grundvattenbildning som kapacitet och kvalitet. Objektet sammanfaller med grundvattenförekomsten Matfors Rude, SE691698-156183. Vad gäller bildningen i Matfors beskrivs området som en ås bestående av mäktiga isälv-sediment med stenigt grus och sand. Mot väster finns metertjocka bankar av rullsten. Allt täcks av lera. Området mellan Nedansjö och Matfors bedöms ha mycket stora grundvattentillgångar.

Objekt 16 i inventeringen, Skallböle, bedöms ha mycket god potential för inducerad grundvattenbildning om hydraulisk kontakt finns med älven. Kapaciteten och kvaliteten bedöms som mycket god, men undersökningar bör göras för att öka kunskapen om objektet. Grundvattengeotopen sammanfaller till största del med grundvattenförekomsten Matfors Skallböle, SE691779-155827. I Skallböle ligger åsen på älvens norra strand och har en markerad ryggform. Åsen består bland annat av sand och mo med tunna bankar av väl rundat grus och sten. Byggnationen av Skallböledammen har påverkat objektet i hög utsträckning. Påverkan kan ha ökat infiltrationen till objektets grundvattenmagasin.

Vattenskyddsområde finns för området, fastställt i föreskriften 22 FS 2007:10, beslutad den 19 februari 2007.

7.3. Grönsta riksintresseområde

Grönsta vattentäkt ligger i Ljunganåsen cirka två kilometer nedströms Viforsens kraftverk. Vattenresursen består av isälv-sediment med en mäktighet över 40 meter på några ställen. Över isälv-sedimenten finns svallsediment till en mäktighet på cirka 5 meter och högst upp återfinns älv-sediment bestående av sand, silt och lera som har en varierande mäktighet upp till 20 meter. Grundvattenakvifären ligger mellan två forsar och är cirka en kilometer lång. Vid normalt uttag i vattentäkten sker inducering av älvvatten i uppströmsdelen av denna åsformation. Vid höga uttag eller höga flöden i Ljungan kan inducering ske från nedströmsdelen av åsformationen. I länsstyrelsens inventering av grundvattenförande geotoper avgränsas ett objekt i anslutning till Grönsta vattentäkt och vattenskyddsområde. Objekt 11, Nolby-Viforsen, bedöms ha mycket god potential vad gäller kapacitet och kvantitet. Även potentialen för inducerad grundvattenbildning bedöms som mycket god. Objektet sammanfaller inom det föreslagna området helt med grundvattenförekomsten Marmen-Kvissleby, SE691075-157451.

Inom området finns svallad ås, älvgrus och deltasediment. Stora delar av det avgränsade området bedöms ha mycket stor grundvattentillgång, mer än 125 l/s, i

övrigt måttlig till stor grundvattentillgång. Byggnationen av kraftverket vid Viforsen har sannolikt ökat infiltrationen till grundvattenmagasinet. Antalet åsgenombrott och strömsträckor inom objektet ger goda förutsättningar för inducerad infiltration och stora grundvattenuttag. Hela området bedöms kunna ha betydelse för vattenförsörjningen. Exploatering som kan ge irreversibla skador på möjligheterna att producera grundvatten av hög kvalitet inom objektet ska undvikas.

Vattenskyddsområde finns för området, fastställt i föreskriften 22 FS 2010:12, beslutad den 29 mars 2010.

7.4. Nolby riksintresseområde

Nolby vattentäkt ligger i Ljunganåsen några hundra meter väster om det nya E4-bygget. Nolby vattentäkts brunnssområde är beläget på en del av grusåsen där mäktigheten är cirka 50 meter. Byggnadsarbeten för ny E4 pågår, med tillstånd enligt vattenskyddsföreskriften, i tertiär skyddszon till Nolby vattentäkt. E4-bygget ska stå klart 2015. I länsstyrelsens inventering av grundvattenförande geotoper avgränsas ett objekt i anslutning till Nolby vattentäkt och vattenskyddsområde. Objekt 11, Nolby-Viforsen, bedöms ha mycket god potential vad gäller kapacitet och kvantitet. Även potentialen för inducerad grundvattenbildning bedöms som mycket god. Objektet sammanfaller inom det föreslagna området helt med grundvattenförekomsten Marmen-Kvissleby, SE691075-157451. För vidare beskrivning av geohydrologin, se Grönsta riksintresseområde ovan.

Vattenskyddsområde finns för området, fastställt i föreskriften 22 FS 2009:8, beslutad den 6 februari 2009.

8. Influensområdenas markanspråk

Vad gäller Indalsälvsåsen föreslås influensområdet sammanfalla med föreslaget vattenskyddsområde i ansökan om revidering av Wifsta vattenskyddsområde. För vattentäkterna längsmed Ljungan föreslås influensområdena sammanfalla med fastställda vattenskyddsområden för Matfors, Grönsta och Nolby.

Den geografiska utbredningen av influensområdena fördelar sig enligt följande:

- Wifsta föreslagna vattenskyddsområde – 5 800 ha, varav 5 200 ha mark och 600 ha vatten.
- Matfors vattenskyddsområde – 640 ha, varav 520 ha mark och 120 ha vatten.
- Grönsta vattenskyddsområde – 1 010 ha, varav 110 ha mark och 900 ha vatten.
- Nolby vattenskyddsområde – 690 ha, varav 600 ha mark och 90 ha vatten.

Avgränsningen av influensområdena framgår av bilaga 5.

9. Förutsättningar för bevarande

Infrastrukturprojekt, enskilda avlopp, täktverksamhet, avloppsreningsverk och annan miljöfarlig verksamhet kan utgöra motstående intressen till vattenförsörjningen. Förändrad markanvändning och klimatförändringar kan också bidra till att det blir svårare att nyttja vattenresurserna. Länsstyrelsen hänvisar till rapporten

Hot och risker för dricksvattenförsörjning – Förutsättningar i tid och rum för bevarande av Sundsvall och Timrås vattenförsörjning, Emma Ramströms examensarbete vid miljö- och hälsoskyddsprogrammet vid Umeå Universitet, för en utförlig beskrivning av åtgärder, verksamheter och andra intressen som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller nyttjandet av anläggningarna och influensområdena.

9.1. Befintliga riksintressen

Befintliga riksintressen i området framgår av bilaga 6-9.

9.2. Vägar, järnväg och annan infrastruktur

Infrastruktur kan skapa såväl långsiktiga som akuta problem för vattenförsörjningen. För att inte problem ska uppstå krävs att korrekta avvägningar görs i planering och ärendehantering. I Wifsta är val av järnvägskorridor för nybyggnad av järnväg en högaktuell fråga, där dricksvattenintresset vägs mot andra intressen. I Nolby byggs i dagsläget ny E4, vilket hanterats i såväl vattenskyddsföreskrift som särskilt tillstånd enligt denna.

Risken för förorening är störst där älvvatten induceras och där det saknas överlagrande mindre genomsläppliga jordar. Där transporttiden är kortast är riskerna störst. Risken beror också av ämnets karaktär. Sannolikt är risken störst i åsgebrott uppströms vattentäkterna i Ljungan, men hydrogeologin är inte till fullo klarlagd. Transport av farligt gods kan styras så att hänsyn tas till känsliga områden. Vad gäller bebyggelse hanteras vattenintressena i översiktsplaneringen när kommunen planerar nya bostadsområden. Timrå kommun har tagit fram delar av en VA-plan, och målet är att den ska kunna antas som ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. En VA-plan är under upprättande i Sundsvalls kommun, där hänsyn ska tas till skyddsområdena.

Vad gäller båttrafik på sommaren och skotertrafik på vintern finns risk för förorening, antingen direkt till ytvattnet eller indirekt till en grundvattenförekomst. Alla fyra vattentäkter har ytvattenområden inom vattenskyddsområdena. Den största risken för förorening bedöms vara skoterkörning på Indalsälven vid intagsområdet till Wifsta vattentäkt.

9.3. Skogsbruk

Vid avverkning förändras vattenregimen, och därmed också kemin i marken. Dikning av skogsmark kan också påverka grundvattenflödet. Markberedning, körning och grävarbeten kan göra att skyddande ytjordlager skadas så att föroreningar lättare kan nå grundvattenmagasinet. Ett förändrat klimat kan också öka läckaget av näringsämnen och humus.

Möjligen kan ett förändrat klimat leda till ett förändrat skogsbruk med större påverkan på yt- och grundvattnet. En ökad användning av bekämpnings- och gödningsmedel kan få en negativ inverkan på vattenresurserna. Hantering av petroleumprodukter och andra kemikalier är en risk i skogsbruket. Som det ser ut idag bedöms inte skogsbruket medföra några stora problem för vattentäkterna förutsatt att vattenskyddsföreskrifterna följs, och förutsatt att risken för förorening minimeras.

9.4. Jordbruk och djurhållning

Användning av växtnäring och bekämpningsmedel kan påverka grundvattnets kvalitet. Gödselhantering och bete kan vara en orsak till att grundvattnet förorenas, det är vanligt att strandbete och spridning av gödsel på tjälad mark regleras i vattenskyddsföreskrifter. Även i jordbruket kan hantering av petroleumprodukter och andra kemikalier orsaka problem för vattenförsörjningen. Jordbruk med djurhållning kräver stora mängder vatten, och är förenat med kvalitetskrav.

Möjligen kan ett förändrat klimat leda till ett förändrat jordbruk med större påverkan på vattnet. En ökad användning av bekämpnings- och gödningsmedel kan inverka negativt på vattenresurserna. Som det ser ut idag bedöms inte jordbruk och djurhållning medföra några stora problem för vattentäkterna förutsatt att vattenskyddsföreskrifterna följs.

9.5. Materialtäkter

Grustäkt kan påverka och förändra grundvattenbildning, -strömning och -kemi. Förutsättningarna för spridning av föroreningar påverkas också.

I samtliga områden finns husbehovstäkter och/eller avslutade grustäckter. Nolby grundvattentäkt bedöms ha påverkats av den nu avslutade grustäkten uppströms. Påverkan på markförhållandena bedöms av huvudmannen för vattentäkten ha lett till en ökande järn- och manganhalt i vissa grundvattenförande skikt i åsen. Brunnsområdet har under 1990-talet anpassats efter de nya förhållandena och nya brunnar har borrats.

Inom skyddsområdet för Wifsta vattentäkt finns en pågående tillståndsgiven grustäkt och en bergtäkt. I Matfors vattenskyddsområde finns tre grustäckter och en moräntäkt.

9.6. Enskilda avlopp

Enskilda avlopp kan, om de är olämpligt lokaliserade eller fungerar dåligt, vara ett hot både mot den allmänna och enskilda vattenförsörjningen. I en väl utformad infiltrationsanläggning är reningen mycket god. Vattenburna utbrott med virus har förekommit i Sverige under senare år, och orsaken bedöms i flera fall vara förorening från ett enskilt avlopp.

Bebyggelsen kring Ljungan har generellt enskilt avlopp. Längs Indalsälven är anslutningen till kommunalt avlopp vanligare, och de enskilda avloppen därmed färre. Vid Kävstabron finns dock en större enskild avloppsanläggning.

9.7. Övrig miljöfarlig verksamhet och förorenade områden

Här ingår till exempel avloppsreningsverk och deponier som kan vara förknippade med särskilda risker för förorening av yt- och grundvatten. Hantering av kemikalier och avfall kan påverka mark och vatten. Hur markarbeten och transporter sköts och hur förorenad mark och dagvatten hanteras kan ha stor betydelse för risken för förorening.

Regionen är påverkad av miljögifter i form av diffusa föroreningar från industrin. Föroreningar av mark och vatten kan finnas kvar efter att verksamheten avslutats, i form av förorenade områden. Kända förorenade områden finns enligt MIFO-databasen i, eller i nära anslutning till, alla fyra vattenskyddsområden, totalt

knappt 40 områden. Flera objekt med markföroreningar finns längsmed Ljungan, vilket är en ytterligare risk i kombination med den stora risken för ras, skred och erosion.

Inom Wifsta föreslagna vattenskyddsområde ligger ett industriområde med en dagvattendamm. Industriområdet består av ett antal verksamheter i drift, men också av förorenade områden. Dagvattendammen ligger nära intagsområdet och ses som en av de stora riskerna i området enligt den tekniska beskrivningen för vattenskyddsföreskriften. Inom Wifsta vattenskyddsområde ligger också ett kommunalt avloppsreningsverk.

Belägna i Ljungans vattenskyddsområden finns ett antal tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. Ett företag som tillverkar läkemedelssubstanser finns inom Matfors skyddsområde. Fem avloppsreningsverk ligger inom det föreslagna riksintresset längsmed Ljungan.

9.8. Vattenuttag

Rent vatten kan vid sidan av dricksvattenförsörjning behövas för bevattning och processvatten. Industrin använder älvvatten som tas direkt via tub från de båda älvarna. Från Indalsälven tas vattnet inom Wifsta vattenskyddsområde, ett flöde motsvarande 2 000 l/s pumpas till SCAs industrier. I Ljungan sker intaget inom Nolby vattenskyddsområde, där ett flöde motsvarande 600 l/s som årsmedelvärde 2012 pumpades till Stockviksverken. Båda uttagen är reglerade i vattendomar.

Ett förändrat klimat kan möjligen leda till en större efterfrågan på vatten, men i regionen snarare på grund av en ökande befolkning och ett förändrat jordbruk än på grund av torka. Enligt klimatprognoser kommer Västernorrland troligen att bli varmare och blötare vilket kan vara gynnsamt ur odlingssynpunkt. Demografi och jordbruk kan komma att förändras i ett långsiktigt perspektiv, där tillgången på vatten av god kvantitet och kvalitet kan vara en utvecklingsfaktor.

9.9. Vattenkraft

I Ljungan är det i första hand kraftverken i Nederede, Skallböle, Matfors och Viforsen som kan påverka vattentäkterna. Samtliga kraftverk hanterar oljor av olika slag.

Bergeforsens kraftverk ligger nedströms Wifsta. Det finns dammar uppströms vattenskyddsområdet som, beroende på scenario, kan innebära risker.

9.10. Klimatförändringar

De klimatscenarier som SMHI har tagit fram indikerar att Västernorrland kommer att få ökad medeltemperatur, med varmare och blötare vintrar samt ökade nederbördsmängder främst under hösten och vintern. Enligt projektet Klimatanpassa Sundsvalls slutrapport är det av stor betydelse för Sundsvalls och Timrås vattentäkter att både markområden nära vattentäkterna och att vattnet i Indalsälven och Ljungan hålls fria från allvarliga föroreningar. Se också avsnitt 5.5.

9.11. Olyckor och beredskap

Förmågan att hantera olyckor beror till stor del av vilken kunskap som finns hos allmänhet, verksamhetsutövare och räddningstjänst, och vilket rådrum man har att reagera. Ett kontinuerligt arbete med riskreducering behövs. Vad gäller vatten-

täkten i Wifsta finns utrustning för att ta hand om oljeutsläpp i Indalsälven, men den behöver modifieras om den ska fungera i Ljungan. Indalsälven rör sig långsammare än Ljungan, vilket innebär att spridning, exempelvis vid ett utsläpp, tar längre tid. Det är också enklare att genomföra en insats, exempelvis med länsar i ett lugnflytande vattendrag. Däremot kan en förorening, beroende på vad det är, dröja kvar längre.

Beredskapsplaner finns för vattenverken. Egenkontroll med HACCP planeras i år för Grönsta. Samma arbete kommer att göras för de andra vattentäkterna, där Wifsta står på tur efter Grönsta. Räddningstjänsten Medelpad genomför utbildningar i taktik och ledning av insatser vid olyckor i känsliga mark- och vattenområden, exempelvis utsläpp i vattenskyddsområde. I utbildningen ingår övning i att agera och hantera utrustning.

Dricksvattnet i älvarna kan hotas av utsläpp uppströms. Exempel på realistiska scenarier är utsläpp från trafikolyckor med farligt gods, påverkan från avloppsreningsverk uppströms, översvämningar eller ett större oljeutsläpp från något vattenkraftverk. Vad gäller trafikolyckor är broar och vägar nära älvarna vid sidan av vägpassager på lättgenomsläppligt underlag den största risken. Kävstabron över Indalsälven och Viforsenbron och Matforsbron över Ljungan broar som kan utgöra hot mot vattentäkterna.

Ett dammbrott i Bergeforsen skulle hota vattentäkten i Wifsta genom en sänkning av vattennivån, med minskad infiltration och stor risk för ras och skred i närheten av infiltrationsområdet som följd. Dammbrott uppströms Wifsta vattentäkt skulle kunna påverka vattentäkten om vattenvolymerna är stora. Ett värsta scenario ger en dominoeffekt med flera förstörda vattenkraftverk, stora översvämningar och en kraftigt påverkad vattenkvalitet.

Ett dammbrott i Ljungan skulle få stora konsekvenser. Nolby och Grönsta är lokaliserade nerströms alla älvens vattenkraftverk och skulle inte drabbas av en sänkning av vattenytan på samma sätt som de övriga induceringsområdena. Sannolikt skulle de, liksom Matfors, dock påverkas av översvännings- och erosionsproblematik. Ett dammbrott uppströms i någon damm längre uppströms skulle få samma konsekvenser som för Wifsta.

Uppströms vattentäkterna i Ljungan finns två verksamheter som är klassade som farlig verksamhet, och där stora mängder kemikalier hanteras. Även om avstånden till vattentäkterna är stora kan ett utsläpp hota vattentäkternas kvalitet, på kort eller lång sikt. Vidare finns längsmed Ljungan flera områden med förorenad mark som kan påverka vattenkvaliteten, exempelvis vid översvämning.

Det finns risk för erosion längs ungefär 70 procent av strandkanten inom Wifsta vattenskyddsområde. I Ljungan har större delen av älvsträckan risk för erosion medan sjön Marmen endast har mindre områden som berörs av erosionsrisk.

10. Kartmaterial

Anläggningarnas avgränsning framgår av bilaga 1-4. Riksintressenas och influensområdenas avgränsning framgår av bilaga 5. Befintliga riksintressen i området framgår av bilaga 6-9.

Kartorna översänds också digitalt (pdf- och shapefiler) till HaV.

11. Källor

Befolkningsprognos från SCB, 2013

Framtid Västernorrland! Regional utvecklingsstrategi för länet 2011-2020, Länsstyrelsen Västernorrland, 2011

Förslag till vattenskyddsområdesföreskrift och teknisk beskrivning för revidering av Wifsta vattenskyddsområde, dnr 513-294-11

Grundvattenförande geotoper 2001-2005 – Inventering och bedömning av grundvattenförande geotoper i Västernorrlands län, Länsstyrelsen Västernorrland, 2006

Handbok om vattenskyddsområde, Naturvårdsverket 2010:5

Hot och risker för dricksvattenförsörjning – Förutsättningar i tid och rum för bevarande av Sundsvall och Timrå vattenförsörjning, examensarbete vid Umeå Universitet, Emma Ramström, 2013

Klimatsäkring pågår, slutrapport från projektet Klimatanpassa Sundsvall, 2011

Ljungan som resurs, PM från MittSverige Vatten AB/SWECO VIAK, 2005-03-07

Miljödomar ur Miljöboken, 2013

Miljörapporter från SMP och mejlkontakter med representanter för industrin i Sundsvall och Timrå (SCA Ortvikén, SCA Östrand, KUBAL, Sundsvall Energi Korstaverken och Stockviksverken)

Vattenskyddsområdesföreskrift 22 FS 1995:36 och teknisk beskrivning Wifsta vattenskyddsområde, dnr 2470-8256-94

Vattenskyddsområdesföreskrift 22 FS 2007:10 och teknisk beskrivning Matfors vattenskyddsområde, dnr 513-13681-03

Vattenskyddsområdesföreskrift 22 FS 2009:8 och teknisk beskrivning Nolby vattenskyddsområde, dnr 513-1755-07

Vattenskyddsområdesföreskrift 22 FS 2010:12 och teknisk beskrivning Grönsta vattenskyddsområde, dnr 513-1767-08

VISS, Vatteninformationssystem Sverige, 2013

Wifsta vattentäkt, effekter av ett lokalt förändrat klimat, examensarbete vid Mittuniversitetet, Linn Glad, 2010

Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys, Västernorrlands län, SGI 2010:29

Muntligt och mejl

Diskussionsmöte med representanter från Sundsvall och Timrå kommuner och länsstyrelsen den 13 mars 2013

Interna synpunkter från handläggare på Länsstyrelsen Västernorrland

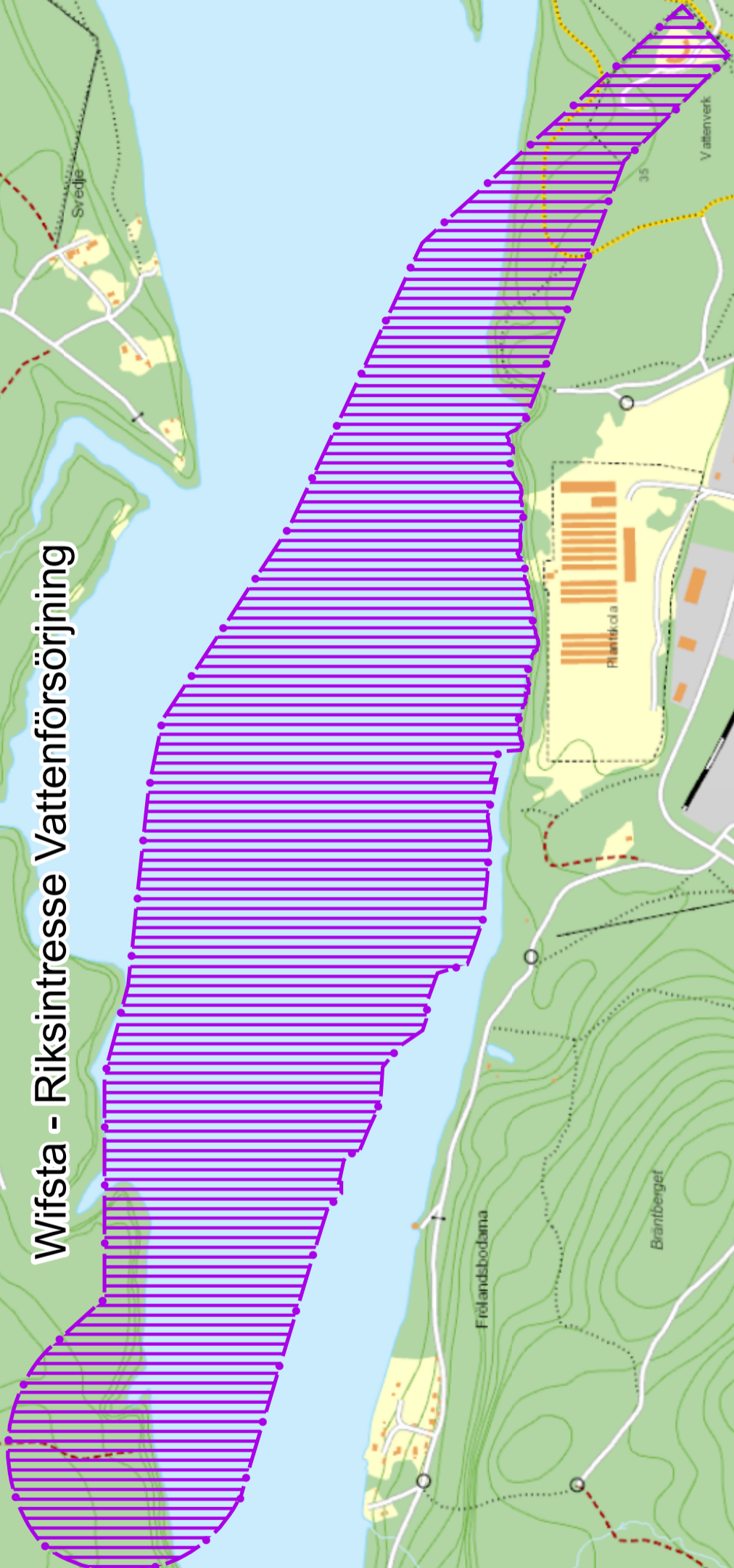
Mejlkontakt med Mats Bergmark, Utvecklingsstrateg, Räddningstjänsten
Medelpad

Mejlkontakt med Ann-Louise Wickholm, Landstingsdirektörens stab, säkerhets-
och krisberedskapsfunktionen, Landstinget Västernorrland

Mejlkontakt med Ingela Öhring, Samhällsplanerare, Trafikverket

Telefonsamtal med Peter Calla, Hydrolog, Vattenregleringsföretagen

Wifsta - Riksintresse Vattenförsörjning

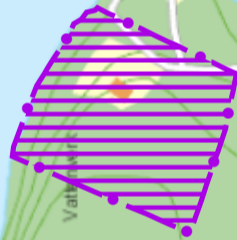


Bilaga 1

 Anläggningsområde



Matfors - Riksintresse Vattenförsörjning

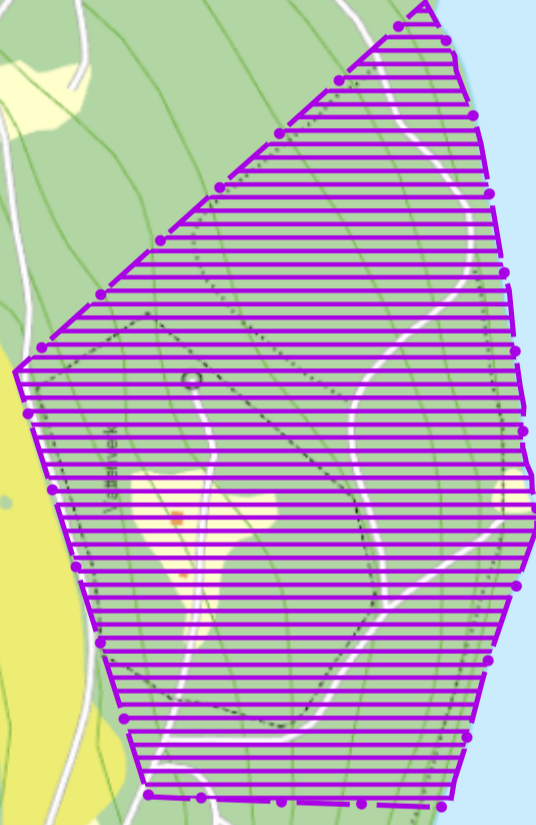


Bilaga 2



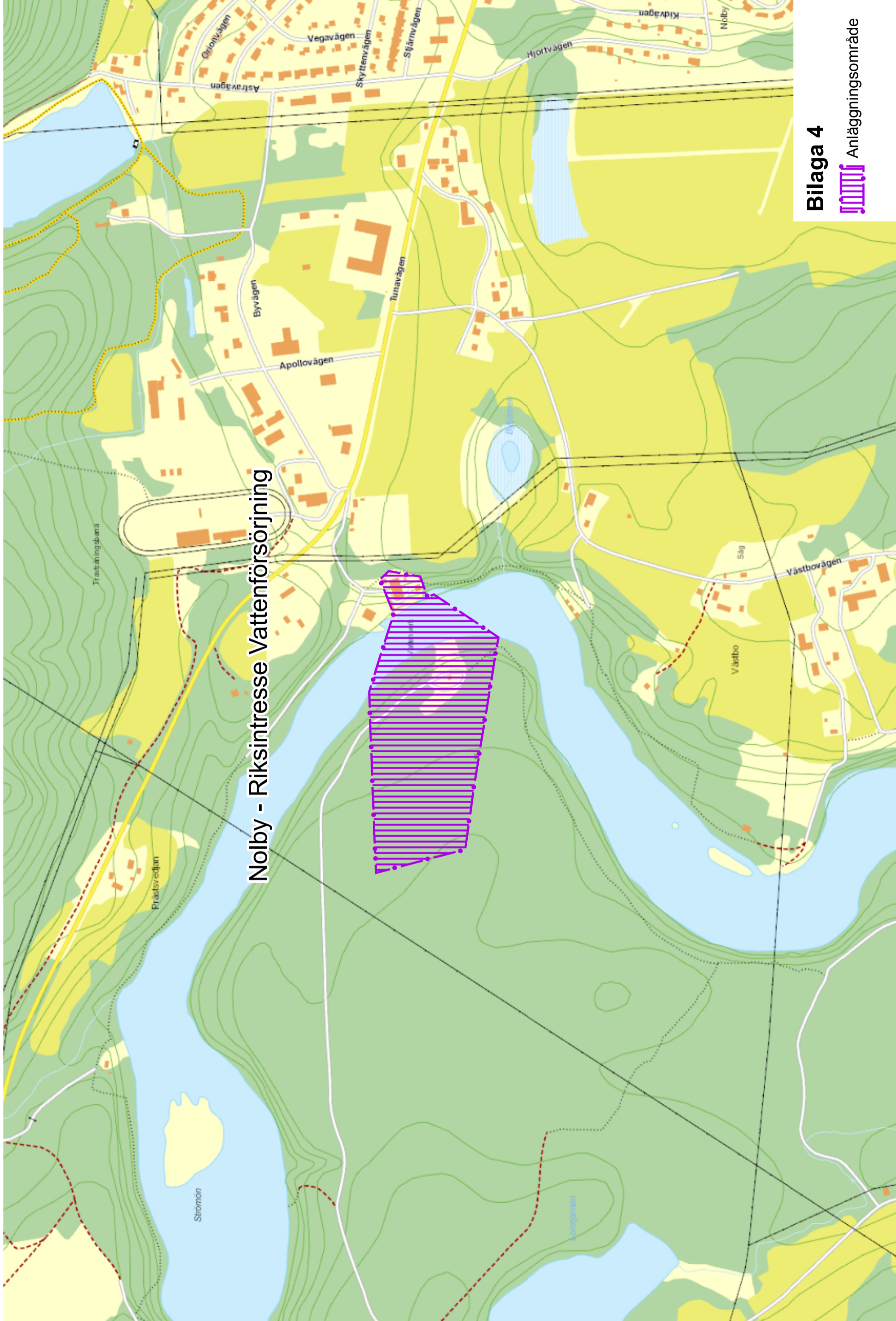
Anläggningsområde

Grönsta - Riksintresse Vattenförsörjning




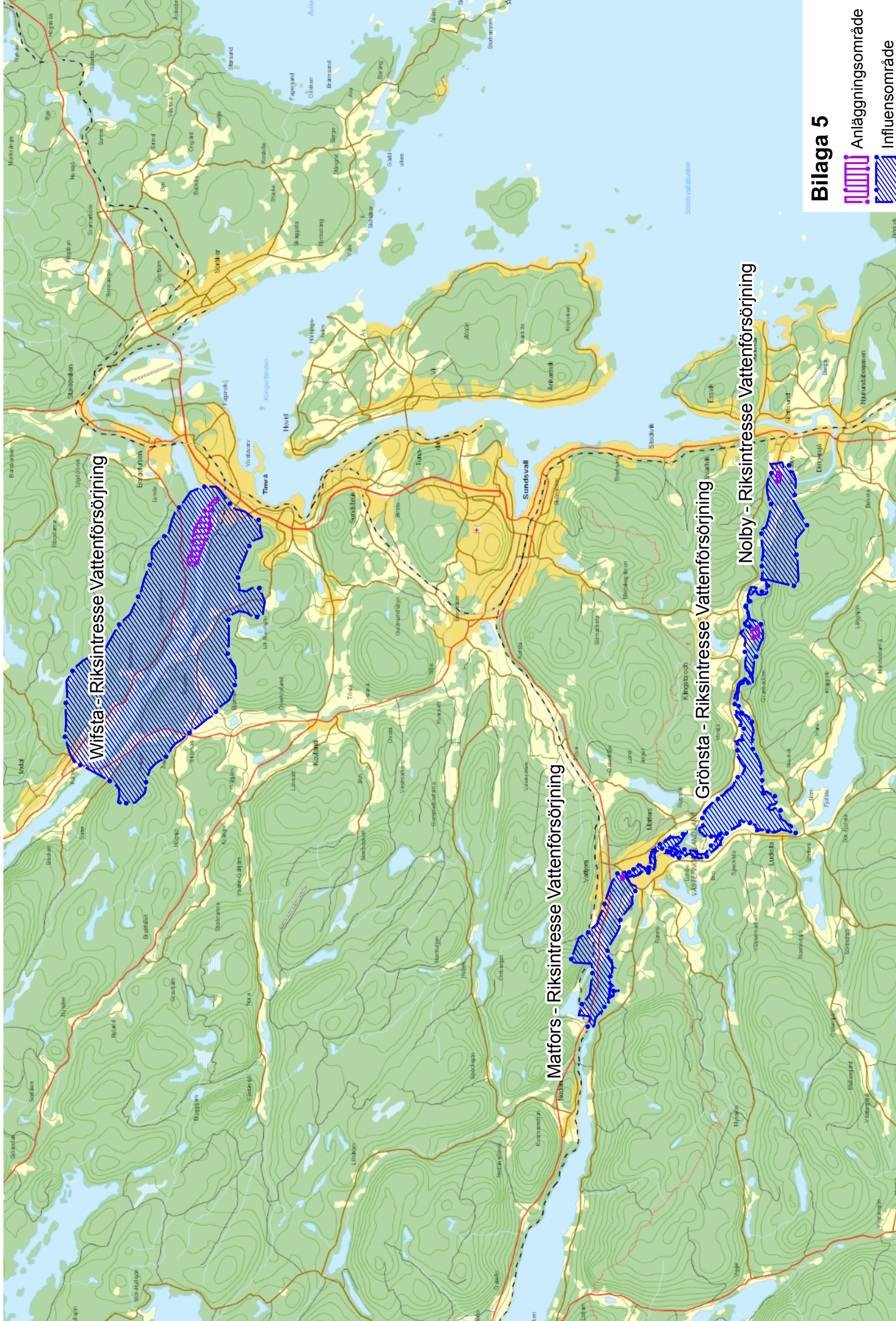
Bilaga 3

Anläggningsområde



Nolby - Riksintresse Vattenförsörjning

Bilaga 4
 Anläggningsområde





Wifsta - Riksintresse Vattenförsörjning

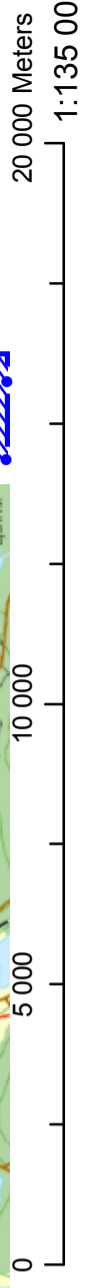
Matfors - Riksintresse Vattenförsörjning

Grönsta - Riksintresse Vattenförsörjning

Nolby - Riksintresse Vattenförsörjning









Bilaga 5

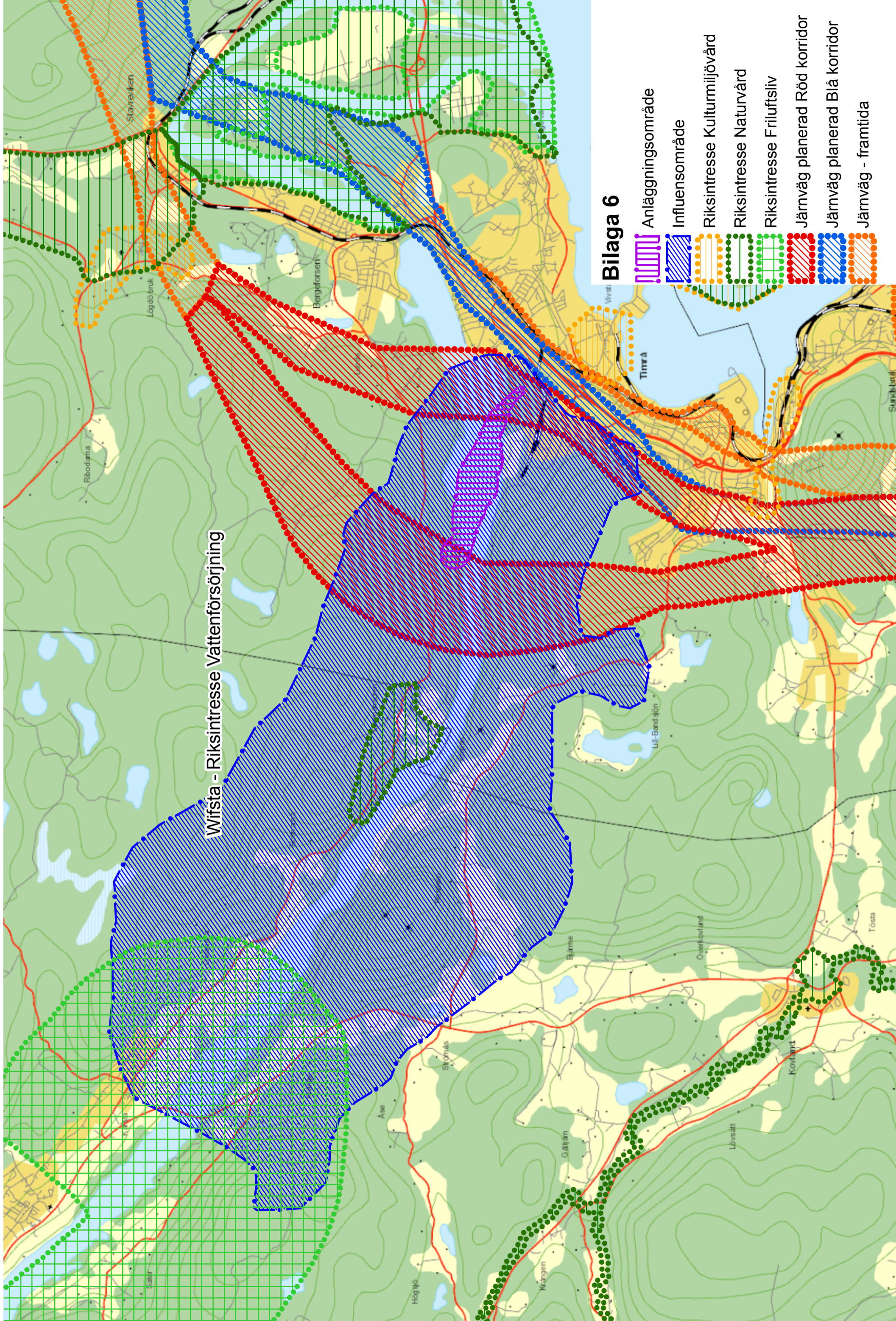
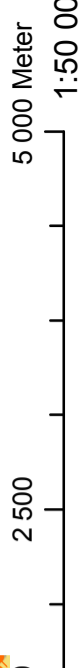
-  Anläggningsområde
-  Influensområde



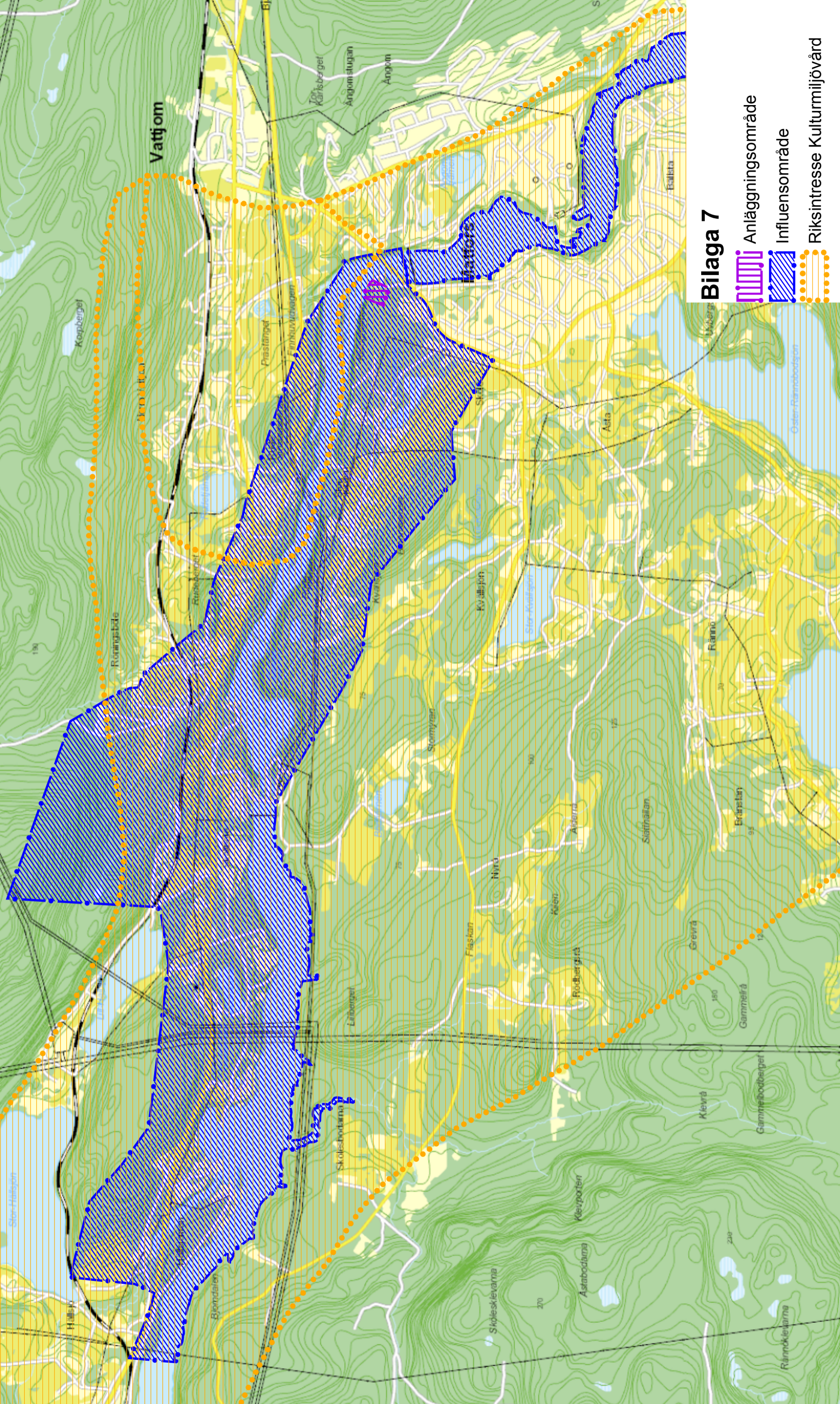
Wifsta - Riksintresse Vattenförsörjning

Bilaga 6




-  Anläggningsområde
-  Influensområde
-  Riksintresse Kulturmiljövärd
-  Riksintresse Naturvärd
-  Riksintresse Friluftsliv
-  Järnväg planerad Röd korridor
-  Järnväg planerad Blå korridor
-  Järnväg - framtida



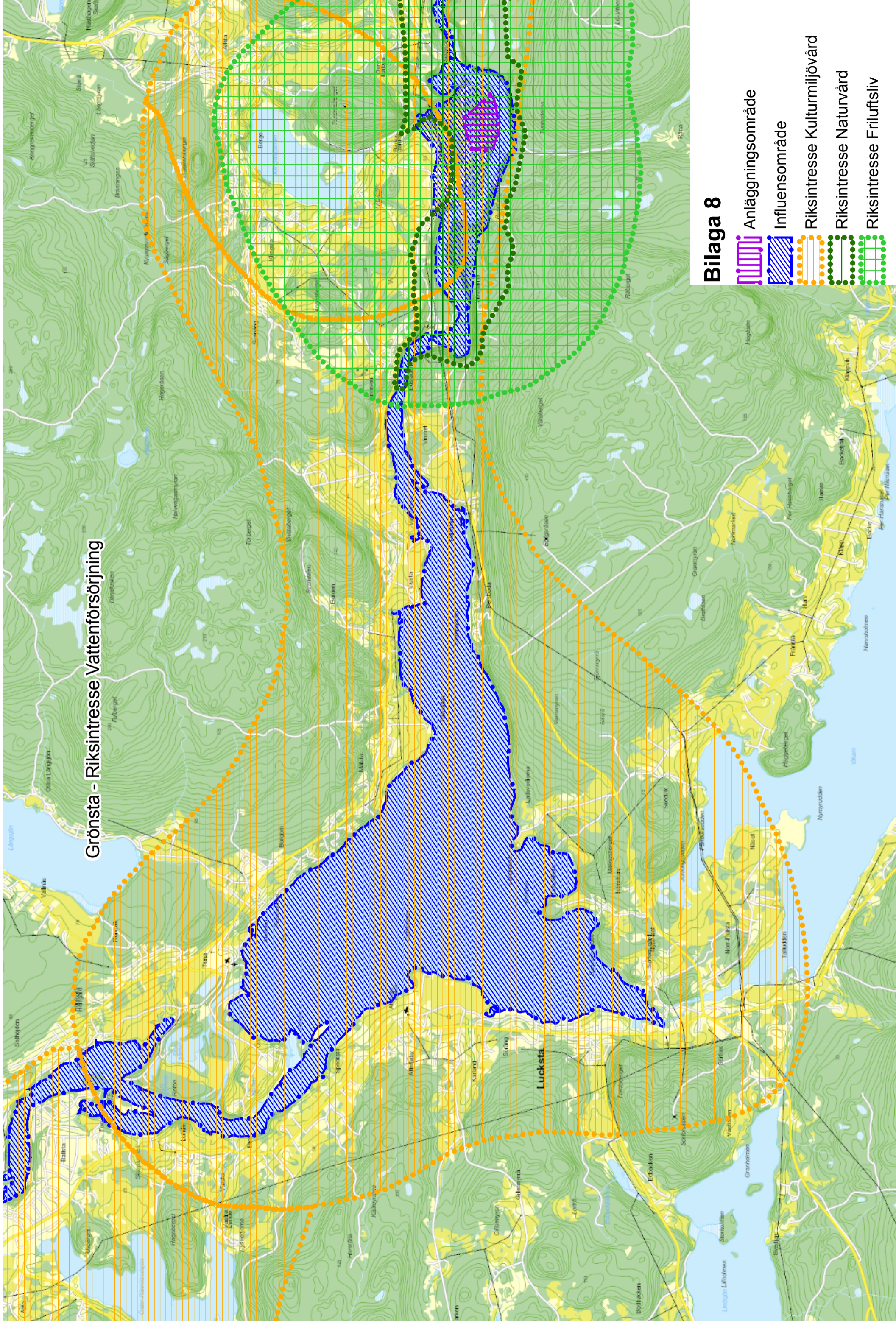
Matfors - Riksintresse Vattenförsörjning



Bilaga 7

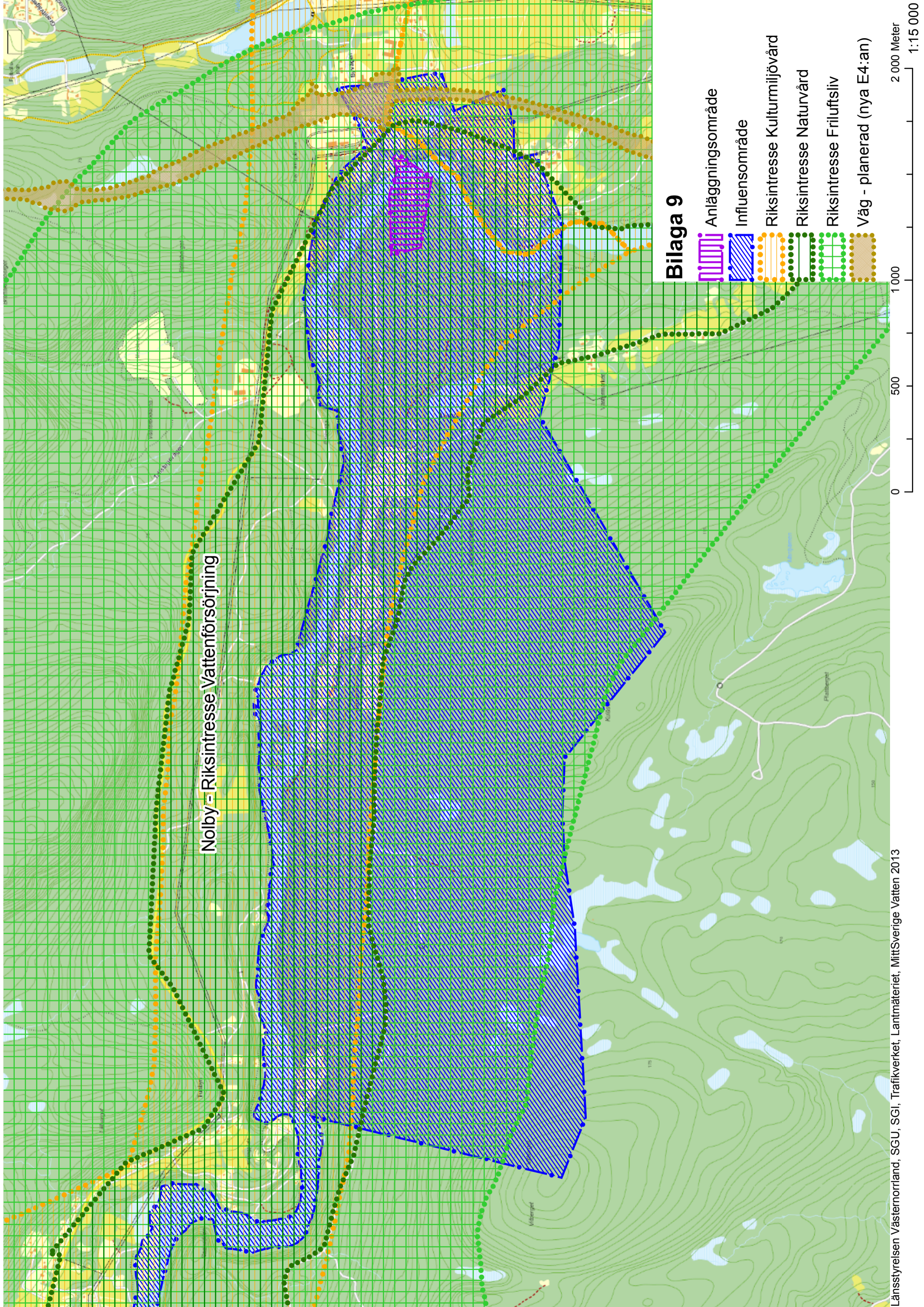
-  Anläggningsområde
-  Influensområde
-  Riksintresse Kulturmiljövård

Grönsta - Riksintresse Vattenförsörjning





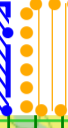



Bilaga 8

-  Anläggningsområde
-  Influensområde
-  Riksintresse Kulturmiljövärd
-  Riksintresse Naturvård
-  Riksintresse Friluftsliv



Nolby - Riksintresse Vattenförsörjning

Bilaga 9

-  Anläggningsområde
-  Influensområde
-  Riksintresse Kulturmiljövärd
-  Riksintresse Naturvård
-  Riksintresse Friluftsliv
-  Väg - planerad (nya E4:an)



**Länsstyrelsen
Västernorrland**

Postadress: 871 86 Härnösand
Telefon: 0611-34 90 00
www.lansstyrelsen.se/vasternorrland