

Samhällsbyggnadsförbundet Bergslagen tekniska  
förvaltningen

## Samrådsunderlag

Inför ansökan om tillstånd för  
provpumpning av grundvattenbrunn och  
infiltrationsförsök vid Brunnsned



<b>Vattentäkt</b>	Brunnshed
<b>Dokumentets namn</b>	Samrådsunderlag Brunnshed
<b>Uppdragsnummer</b>	3063
<b>Dokumentet sparad</b>	2023-05-04 08:01
<b>Beställare</b>	Samhällsbyggnadsförbundet Bergslagen tekniska förvaltningen
<b>Uppdragsledare</b>	Niklas Löwegren
<b>Handläggare</b>	Kajsa Wallin
<b>Granskad av</b>	Niklas Löwegren
<b>Kontaktuppgifter</b>	<b>Midvatten AB</b> Borganäsvägen 46 784 33 Borlänge 0243-876 20 <a href="http://www.midvatten.se">www.midvatten.se</a>

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Administrativa uppgifter .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Detta samråd .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Rådighet.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Verksamhetsbeskrivning .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Lokalisering och markanvändning.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Omgivningsbeskrivning .....</b>	<b>9</b>
7.1	Vattenförhållanden .....	9
7.1.1	Grundvatten.....	9
7.1.2	Ytvatten .....	10
7.2	Jord- och bergarter .....	11
7.3	Förorenade områden .....	12
7.4	Riksintressen .....	12
7.5	Naturmiljö .....	13
7.5.1	Natura 2000 .....	15
7.6	Kulturmiljö .....	17
7.7	Bebyggelse och brunnar.....	18
7.8	Andra verksamheter .....	18
7.9	Planförhållanden .....	18
7.9.1	Översiktsplan .....	18
7.9.2	Detaljplaner.....	19
7.9.3	Vattenförsörjningsplan .....	19
<b>8</b>	<b>Alternativa lokaliseringar och nollalternativ.....</b>	<b>19</b>
8.1	Nollalternativ.....	19
8.2	Huvudalternativ .....	19
8.3	Alternativa lokaliseringar .....	19
<b>9</b>	<b>Utförda undersökningar .....</b>	<b>21</b>
9.1	Grundvattensänkning och preliminärt påverkansområde.....	21

9.2	Uttagsmöjligheter .....	22
9.3	Grundvattenkvalitet .....	22
<b>10</b>	<b>Förutsedd miljöpåverkan .....</b>	<b>23</b>
10.1	Grundvatten .....	24
10.2	Ytvatten .....	24
10.3	Riksintressen .....	24
10.4	Naturmiljö .....	24
10.5	Kulturmiljö .....	25
10.6	Friluftsliv och rekreation .....	25
10.7	Landskapsbild .....	25
10.8	Bedömning om betydande miljöpåverkan .....	25
<b>11</b>	<b>Skyddsåtgärder och försiktighetsmått.....</b>	<b>25</b>
<b>12</b>	<b>Personuppgiftsbehandling .....</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>Föreslagen omfattning för kommande miljökonsekvensbeskrivning.....</b>	<b>26</b>
<b>14</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>27</b>

## **Bilagor**

- Bilaga 1** Karta över lokalisering för planerad provbrunn och infiltrationsbassänger
- Bilaga 2** Samrådsrets, kartillustration

# 1 Administrativa uppgifter

Sökande	Lindesbergs kommun 711 80 Lindesberg
	Nora kommun 713 80 Nora
Organisationsnummer	212000-2015 (Lindesberg) 212000-2007 (Nora)
Kontaktperson	Christine Andersson 0587-550087 christine.andersson@sb-bergslagen.se
Kommun och län	Hällefors kommun, Örebro län
Fastighetsbeteckning	Hällefors Havsjön 1:1 (provbrunn) Ljusnarsberg Ställbergstäkt 2:4 (infiltration)
Fastighetsägare	Hällefors Tierp Skogar AB

## 2 Inledning

Lindesberg och Nora saknar idag reservvattentäkter, varför Samhällsbyggnadsförbundet Bergslagen tekniska förvaltningen utför undersökningar för att finna lämpliga platser för detta. Aktuellt område, benämnt Brunnshed, är lokaliserat på gränsen mellan Hällefors och Ljusnarsbergs kommuner, ca 10 km väster om Kopparberg.

För den befintliga dricksvattenförsörjningen i Lindesberg uttas grundvatten ur Lindesbergsåsen. Grundvattnet i åsen är utsatt för föroreningsrisker från bland annat tätbebyggda områden, järnvägs- och vägtrafik, jordbruk och vissa samhällsfunktioner. För Nora sker dricksvattenförsörjningen genom ytvattenuttag från Bälgsjön, vilket innebär kvalitetsmässiga utmaningar och risker som följer av att råvattnet utgörs av ytvatten från en sjö.

Arbeten pågår för sammankoppling av Lindesbergs och Noras befintliga vattentäkter, vilket kommer att ge viss reservvattenkapacitet. För att erhålla fullgod reservvattenkapacitet på längre sikt, vilket är ett viktigt samhällsintresse, behöver dock en reservvattentäkt etableras.

Midvatten AB har på uppdrag av Samhällsbyggnadsförbundet Bergslagen tekniska förvaltningen installerat ett antal grundvattenrör i norra delen av grundvattenförekomsten Nittälvsåsen, Nittälvsområdet, för att undersöka grundvattennivåer och vattenkvalitet. Då området har visat sig ha hydrogeologiska förutsättningar för ett grundvattenuttag på upp till 100 L/s planeras en provbrunn borrar och propumpas under ca 1,5 år. Planerat brunnsläge är lokaliserat i ett grustag, vilket ej är i drift, intill en väg som skär genom åsen i öst-västlig riktning, se bilaga 1. Brunnsläget ligger i närheten av Nittälvens naturreservat och norr om Römyrens Natura 2000-område. Dessa naturområden är skyddade delvis för att bevara våtmarker och vattendrag, vilka skulle kunna påverkas av ett grundvattenuttag. Lindesberg och Nora kommuner avser att ansöka om tillstånd för utförande och propumpning av provbrunn samt infiltration av uttaget grundvatten till isälvsavlagringen för att utreda om det går att utta tillräckligt mycket vatten från området samt för att undersöka eventuell omgivningspåverkan. Återinfiltrationen genomförs för att undersöka om det går att förstärka grundvattenbildningen på detta sätt.

## 3 Detta samråd

*Bortledning av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta samt tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden* utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Tillstånd krävs även för att *bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område* enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken. Planerad propumpning syftar delvis till att utreda om det närliggande Natura 2000-området kan komma att påverkas av grundvattenuttaget. Lindesberg och Nora kommuner (sökanden) avser därför att ansöka om tillstånd för propumpning enligt 7 och 11 kap. miljöbalken hos mark- och miljödomstolen vid

Nacka tingsrätt. Om provpumpningarna visar att området lämpar sig för anläggande av en permanent vattentäkt kommer tillstånd för detta att sökas i ett senare skede.

Som en del i tillståndprocessen skall samråd hållas. Detta underlag avses användas för undersökningssamråd och beskriver övergripande de planerade arbetena, följdverksamheter och de förutsedda miljökonsekvenserna. Sökanden avser samråda med Länsstyrelsen i Örebro län, Hällefors kommun, Ljusnarsbergs kommun, Försvarmakten, Fortifikationsverket samt de enskilda som antas bli särskilt berörda av verksamheten. De enskilda som kan antas bli särskilt berörda av vattenverksamheten är fastighetsägare, gemensamhetsanläggningar och samfällighetsföreningar inom det preliminära påverkansområdet, se redovisning i karta i avsnitt 9.1 samt bilaga 2.

Efter undersökningssamrådet tar länsstyrelsen beslut om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller ej. Beslutet ligger till grund för hur den fortsatta tillståndprocessen ska genomföras. Sökandens bedömning om betydande miljöpåverkan redovisas i avsnitt 10.8.

## 4 Rådighet

För att få bedriva vattenverksamhet behöver verksamhetsutövaren ha rådighet över berört vattenområde. Enligt 2 kap. 4 § lagen (1998:812) om särskilda bestämmelser för vattenverksamhet har den som vill bedriva vattenverksamhet för vattentäkt för allmän vattenförsörjning rådighet för detta. Sökanden avser även att skriva en överenskommelse med fastighetsägaren.

## 5 Verksamhetsbeskrivning

För att utreda huruvida området lämpar sig för anläggande av en permanent vattentäkt planeras en provbrunn, provpumpning med upp till 100 L/s och en återinfiltration att utföras vid Brunnsned, Hällefors kommun, se Figur 1. Provpumpningen utförs för att utreda områdets hydrogeologiska förutsättningar för uttag av grundvatten och infiltration. Detta sker främst genom mätning av grundvattnets nivåförändring och kemi i ett flertal grundvattenrör.

Det sammanlagda vattenbehovet för Lindesberg och Nora bedöms i framtiden komma att uppgå till ca 100 L/s. I nuläget bedöms preliminärt ett uttag om ca 70 L/s kunna utföras vid Brunnsned, men om det under provpumpningen visar sig vara möjligt att utta en större mängd vatten kan uttaget under provpumpningen komma att ökas upp till 100 L/s. Provbrunnen kan komma att skyddas med någon typ av överbyggnad, för exempel se Figur 2. Det uttagna vattnet planeras att föras via ledningar förlagda på marken till Nittälven och Kaggabäcken, för exempel se Figur 2.

Eventuellt kan ett permanent uttag ur provbrunnen utökas genom konstgjord infiltration av ytvatten. För att undersöka om detta är möjligt planeras ett infiltrationsförsök. Under infiltrationsförsöket planeras delar av det uttagna grundvattnet från provpumpningen att återinfiltreras öster om Dansarbacksmossen,

knappt 3 km norr om det planerade brunnsområdet. Infiltrationsförsöket kommer troligen att utföras i slutet av provpumpningsperioden. Ledningen från provbrunnen till infiltrationsförsöket planeras att läggas på marken norrut från provbrunnen, genom skogen och längs vägen som löper mellan Västertjärnen och Ljustjärnen.

Provpumpningen planeras genomföras under ca 1,5 år. En lång provpumpning resulterar i säkrare bedömningar huruvida området är lämpligt för anläggande av en permanent grundvattentäkt. För att kunna utreda grundvattenbildning och uttagets påverkan med större noggrannhet kan fler grundvattenrör komma att installeras.



Figur 1. Lokalisering för planerad provbrunn (Foto: Midvatten).

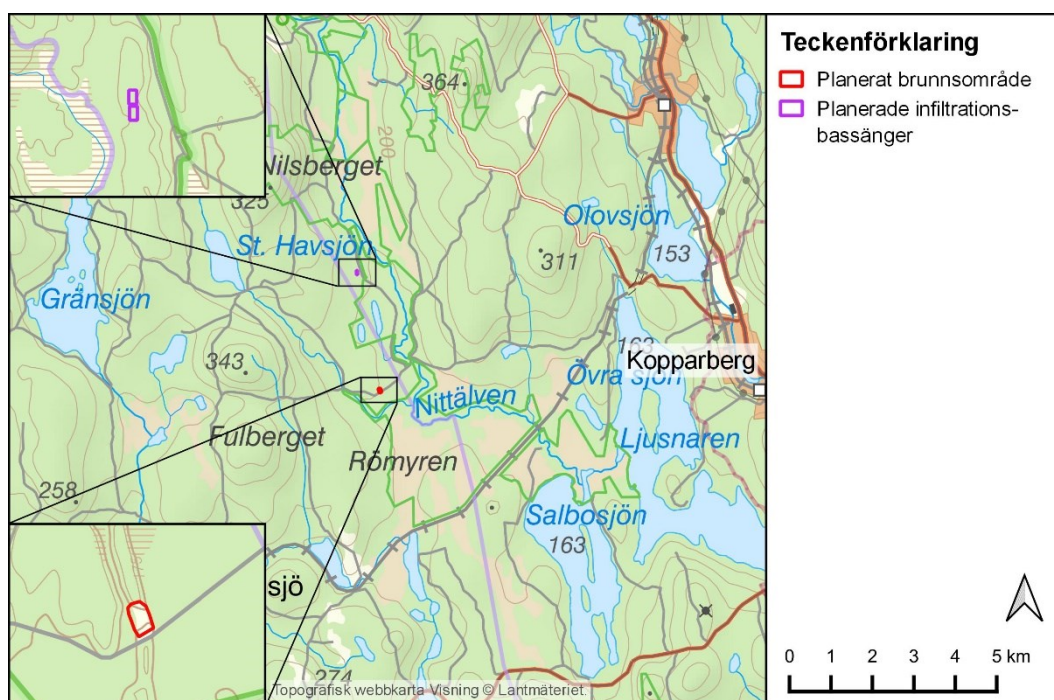


Figur 2. Exempel på en brunnsöverbyggnad (t v) samt ledningar förlagda på marken (t h) (Foto: Midvatten).



## 6 Lokalisering och markanvändning

Provbrunnen planeras anläggas i ett grustag intill en väg som korsar isälvsavlagringen Nittälvsåsen i Hällefors kommun, se Figur 3 och bilaga 1. Infiltrationsbassängerna planeras att anläggas ca 3 km norr om brunnsområdet, öster om Dansarbacksmossen i Ljusnarsbergs kommun. Den närmaste omgivningen kring de båda områdena utgörs av produktionsskog.



Figur 3. Lokalisering av planerat brunnsområde och infiltrationsbassänger.

## 7 Omgivningsbeskrivning

### 7.1 Vattenförhållanden

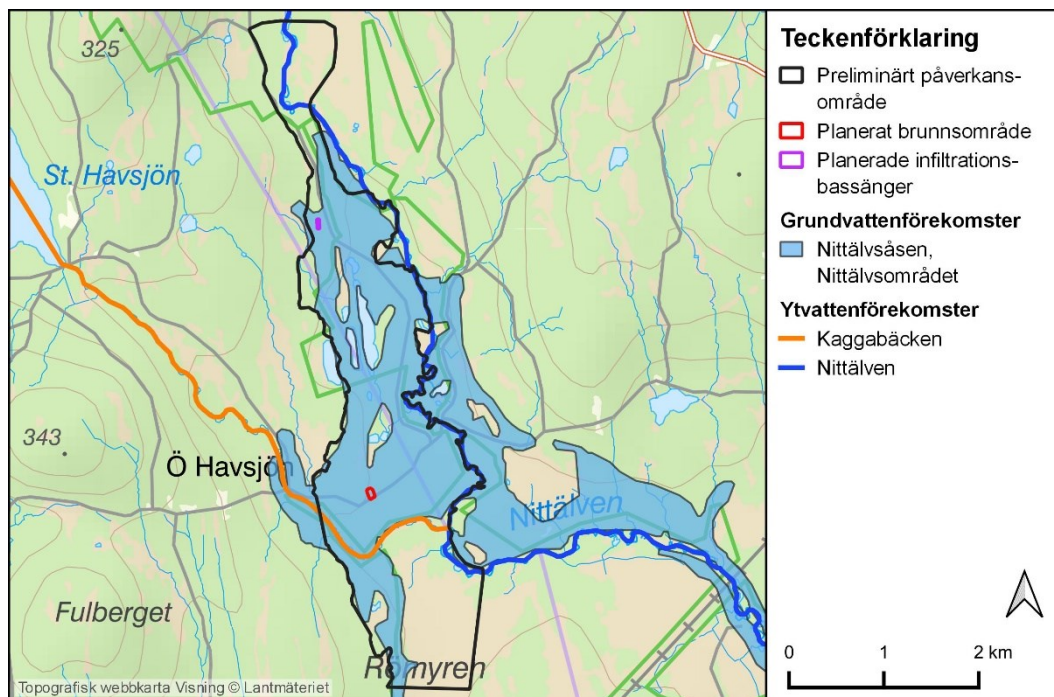
#### 7.1.1 Grundvatten

Planerad provbrunn och infiltrationsbassänger är belägna inom grundvattenförekomsten Nittälvsåsen, Nittälvsområdet (WA32041313) (VISS, 2023a), se Figur 4. Grundvattenförekomsten bedöms ha god kemisk och kvantitativ status och uppnår därmed de beslutade miljö kvalitetsnormerna (MKN), se Tabell 1. Grundvattenförekomsten är ej riskklassad i VISS.

Inga grundvattenberoende terrestra ekosystem har identifierats i anslutning till Nittälvsåsen (VISS, 2023a).

Tabell 1. Statusklassning och beslutade miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomsten Nittälvsåsen, Nittälvsområdet (VISS, 2023a).

Grundvattenförekomst	Status	Beslutad miljö kvalitetsnorm
Nittälvsåsen, Nittälvsområdet (WA32041313)	God kemisk status God kvantitativ status	God kemisk grundvattenstatus God kvantitativ status



Figur 4. Grund- och ytvattenförekomster inom den planerade provbrunnens preliminära påverkansområde. (VISS, 2023)

### 7.1.1.1 Grundvattenbildning

Enligt SGU (2023a) uppgår uttagmöjligheterna inom grundvattenmagasinet till ca 5–25 L/s. Grundvattenbildningen för magasinet har uppskattats till ca 70 L/s utifrån bedömt tillrinningsområde, men bedömningen är osäker och kan vara både större och mindre. Den planerade propumpningen kommer att resultera i en ny bedömning av grundvattenbildningen.

### 7.1.2 Ytvatten

I anslutning till grundvattenförekomsten Nittälvssåsen är ytvattenförekomsterna Kaggabäcken (WA39755743) och Nittälven (WA25070026) belägna, se Figur 4. Grundvatten från aktuellt grundvattenmagasin läcker ut i dessa ytvattendrag.

Den ekologiska statusen uppgår till måttlig i Kaggabäcken (VISS, 2023b) och till otillfredsställande i Nittälven (VISS, 2023c), se Tabell 2. I båda ytvattenförekomsterna uppnås ej god kemisk status. Nittälvens otillfredsställande och Kaggabäckens måttliga ekologiska status är kopplade till kvalitetsparametern fisk och beror på förändringar i hydromorfologin så som dammar, vattenbortledning, markavvattning, rensning mm. Enligt beslutad miljökvalitetsnorm ska de båda vattendragen nå god ekologisk status år 2027.

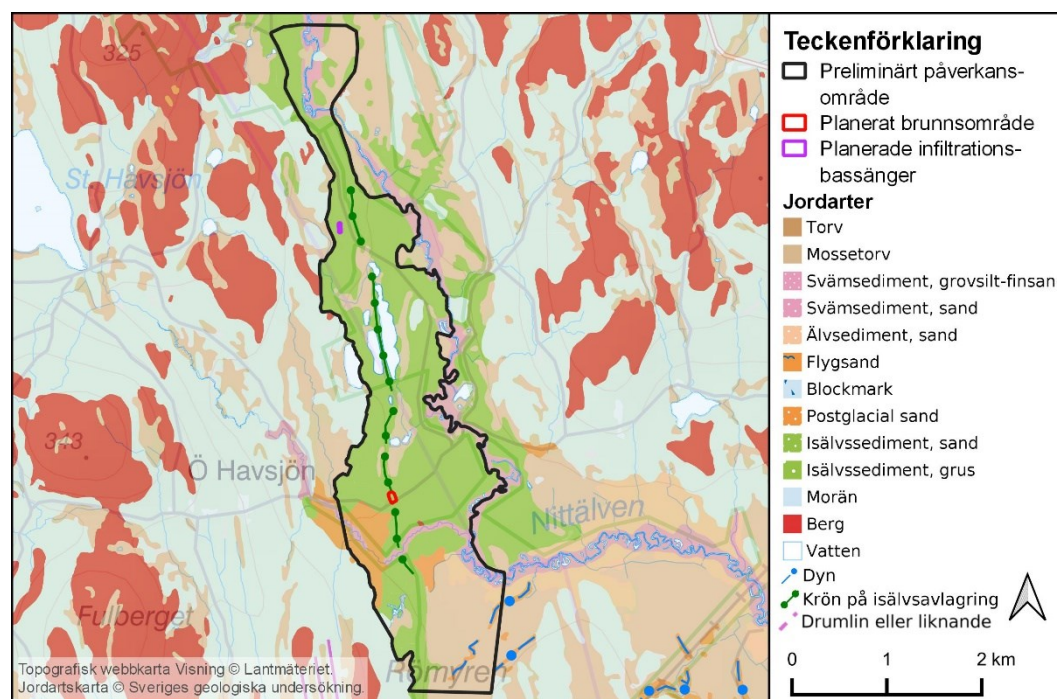
Tabell 2. Statusklassning och beslutade miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomsterna Nittälven och Kaggabäcken (VISS, 2023b och VISS, 2023c).

Ytvattenförekomst	Status	Beslutad miljö kvalitetsnorm
Nittälven (WA25070026)	Otillfredsställande ekologisk status Ej god kemisk status Naturlig tillkomst/härkomst	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus
Kaggabäcken (WA39755743)	Måttlig ekologisk status Ej god kemisk status Naturlig tillkomst/härkomst	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus

Den kemiska statusen i de båda ytvattenförekomsterna uppgår till ej god och beror på att gränsvärdena för kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE) bedöms överskridas i alla Sveriges ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. Den beslutade miljö kvalitetsnormen är god kemisk ytvattenstatus. För PBDE och kvicksilver gäller mindre stränga krav då det idag saknas tekniska förutsättningar för att sänka dessa halter till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Under grundvattenundersökningen uppmättes kvicksilver i halter  $<0,1 \mu\text{g/l}$ .

## 7.2 Jord- och bergarter

Det planerade brunnsområdet och infiltrationsbassängerna är belägna inom isälvsavlagringen Nittälvsåsen, i vilken jordarterna främst utgörs av sten, grus och sand (SGU, 2023b), se Figur 5. Inom det preliminära påverkansområdet förekommer även områden med torv, mossetorv, postglacial sand och sandigt svämsediment.



Figur 5. Jordarter i den planerade provbrunnens omgivning (SGU, 2023b).

Berggrunden inom påverkansområdet består av dacit-ryolit och granit (SGU, 2023c). Det förekommer flertalet deformationszoner i området.

## 7.3 Förorenade områden

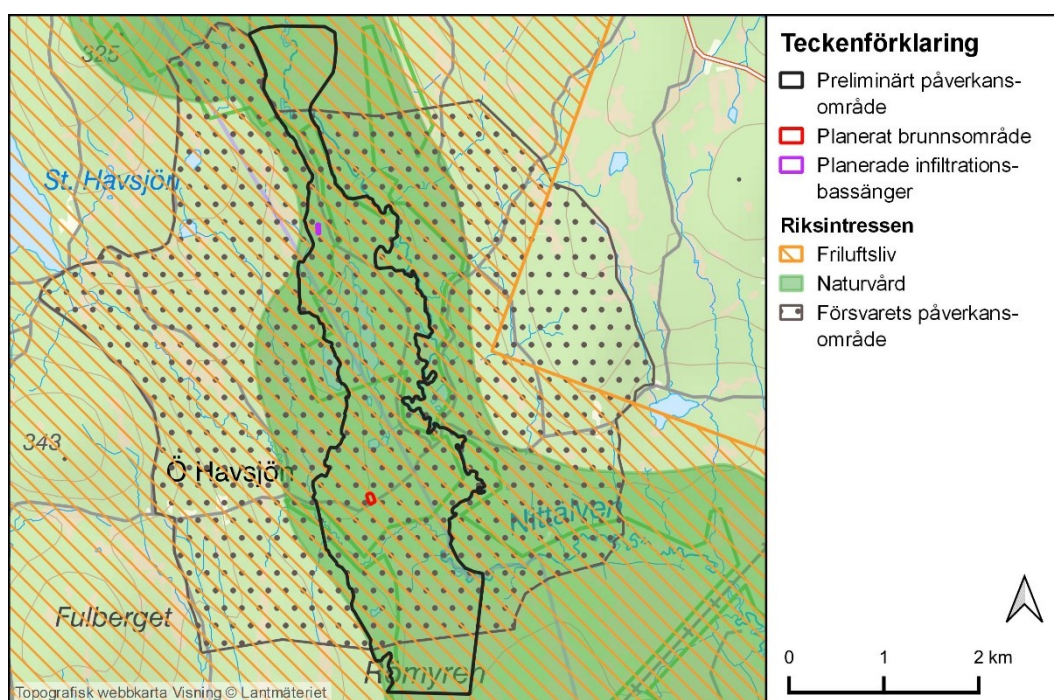
Enligt Länsstyrelsens EBH-stöd förekommer inga potentiellt förorenade områden i omgivningarna kring planerat brunnssområde och infiltrationsbassänger (Länsstyrelsen Örebro, 2023). På längre avstånd förekommer flertalet nedlagda gruvor. De flesta har använts för brytning av järnoxider, men i enstaka gruvor har sulfidmineral, industrimineral och ädelmetaller brutits (SGU, 2023d). Av särskild vikt är Yxsjöbergsgruvan, ca 20 km norr om aktuellt område, där koppar, volfram och flusspat tidigare har brutits (SGU, 2020). Gruvverksamheten och avfallsdeponierna har resulterat i höga halter av arsenik, beryllium, kobolt, koppar, nickel, bly, zink och volfram i närliggande grund- och ytvatten (Kemakta, 2004, Kemakta, 2005). Förhöjda halter av beryllium och volfram har uppmätts i Nittälven vid Kolbron, ca en kilometer nordost om planerat brunnssområde. Förhöjda halter av volfram har även identifierats i delar av grundvattenmagasinet, dock ej inom den centrala delen av isälvsavlagringen.

Flygplansrakan mellan grundvattenrören 19068 och 20005, ca 500 m öster om planerat brunnssområde, har använts för kvävegödsling med flyg (Rosqvist, J., 2020). Flygplansrakan kan även ha använts vid besprutning med hormoslyr, det är dock osäkert om hormoslyr även har förvarats i området (Fredriksson, Ö., 2019). Utförda vattenanalyser visade ingen påverkan från hormoslyr, dock uppmättes en mycket låg halt av octachlorodibenzodioxin (OCDD) i grundvattenrör 20007, ca 500 m öster om planerat brunnssområde. Eftersom OCDD frigörs till miljön genom förbränning av klorhaltigt material och dessutom transporteras partikelbundet (PubChem, 2021; Åtgärdsportalen, 2021) är det möjligt att analysen är felaktig.

## 7.4 Riksintressen

Det planerade brunnssområdet och infiltrationsbassängerna är lokaliserade inom riksintresse för naturvård, friluftsliv och Försvarsmakten riksintresse för övrigt påverkansområde (Länsstyrelsen Örebro, 2023), se Figur 6.

Inom områden av riksintresse får åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön ej förekomma (Naturvårdsverket, 2023). Inom Försvarsmaktens påverkansområde övrigt ska alla ärenden remitteras till Försvarsmakten som bedömer om verksamheten kan medföra påtaglig skada på riksintresset (Försvarsmakten, 2023a).



Figur 6. Riksintressen inom och i närheten av det preliminära påverkansområdet (Länsstyrelsen Örebro 2023, Försvarsmakten 2023b).

## 7.5 Naturmiljö

Inom planerat brunnsområde och planerade infiltrationsbassänger förekommer inga skyddade naturområden, dock utgör området en del av en skoglig värdestrakt med flertalet skyddade områden i omgivningarna. De närmsta skyddade områdena kring brunnsområdet utgörs av Nittälvens naturreservat och Römyrens Natura 2000-område, se Figur 7. Norrut ligger Nittälvsbrännans naturreservat och Natura 2000-område, Kaljoxadalens naturreservat och Uttertjärnsbergets Natura 2000-område. Enligt uppgifter från Länsstyrelsen Örebro har anmälan skett till regeringen om att bilda ett Natura 2000-område som omfattar Kaljoxadalens och Nittälvens naturreservat.

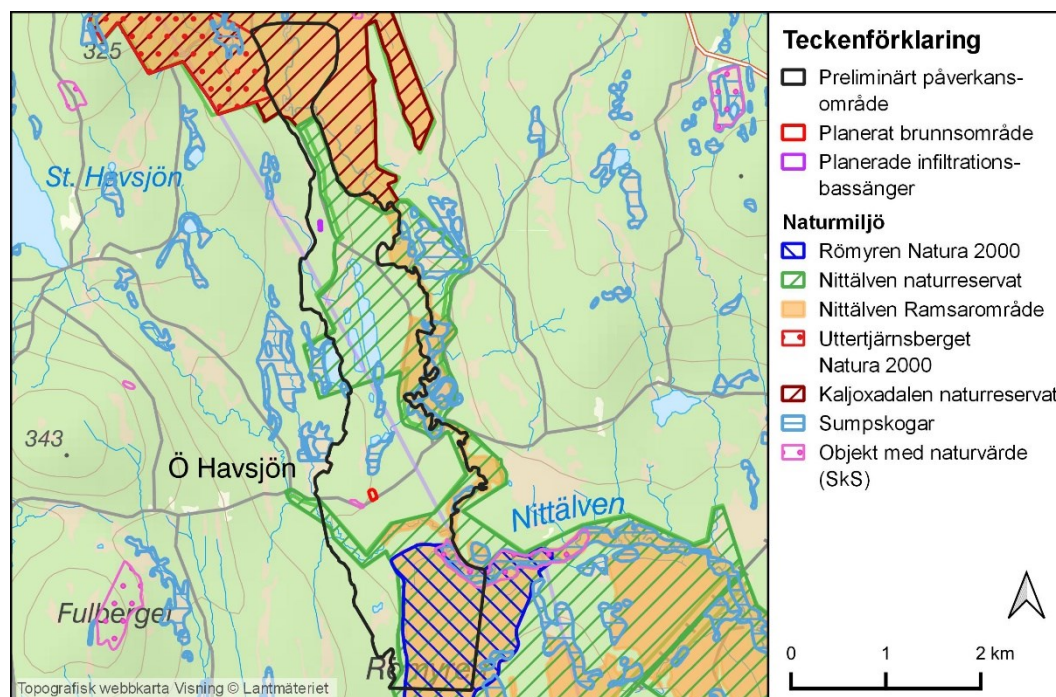
I reservatsföreskrifterna för Nittälvens naturreservat framgår att åtgärd som ”påverkar områdets naturgivna hydrologiska förhållanden” inte får utföras. Det är ej heller tillåtet att ”dra fram ledning i mark, vatten eller luft”.

Nittälven utgör även ett Ramsarområde enligt Våtmarkskonventionen. Området är viktigt för häckande fåglar, fiskar och däggdjur och det förekommer även hotade mossor och lavar (Ramsar Sites Information Service, 2023). Potentiella hot mot området är ohållbart skogsbruk, så som kalhyggen, dränering av skogen samt överdriven användning av gödsel. Områdets ekologiska karaktär får inte förändras.

I närområdet kring den planerade provbrunnen förekommer flertalet sumpskogar (Skogsstyrelsen, 2023), vilket bland annat innefattar myrskog, mosseskog, kärrskog och strandskog. Den närmsta sumpskogen är belägen ca 200 m norr om det

planerade brunnsområdet och utgörs av en talldominerad myrskog. Det förekommer även flertalet våtmarker i omgivningarna, både inom och utanför de skyddade naturområdena.

Ca 100 m väster om planerat brunnsområde är ett objekt med naturvärde lokaliserat (Skogsstyrelsen, 2023). Objektet utgörs av barrskog.



Figur 7. Naturvärden kring det preliminära påverkansområdet (Naturvårdsverket 2023, Skogsstyrelsen 2023).

Inom grustäkten (se Figur 8) har elva arter rapporterats in i Artportalen under perioden 2000 till 2023 (SLU ArtDatabanken, 2023), se Tabell 3. Ingen av dessa är rödlistade. Sydväst om området har mosippa inrapporterats. Arten är fridlyst i hela landet enligt 8 § artskyddsförordningen och är klassad som starkt hotad (EN) enligt Rödlistan 2020 (SLU ArtDatabanken, 2020). Vid infiltrationsbassängerna har inga arter inrapporterats.



Figur 8. Grustäkt där brunn planeras anläggas (Foto: Midvatten).

Tabell 3. Arter inom grustäkten som rapporterats i Artportalen.

Art	Information	Fynddatum
Ljunggökbi	1 hona	2008-08-16
Skogssmalbi	1 hona	2008-08-16
Sicus ferrugineus	1 ex.	2008-07-25 – 2008-08-15
Gymnosoma nudifrons	1 ex.	2008-07-25 – 2008-08-15
Rhagio lineola	1 ex.	2008-07-25 – 2008-08-15
Planaphrodes laeva	1 ex.	2008-07-25 – 2008-08-15
Obestämd jordhumla	2 ex.	2008-07-25 – 2008-08-15
Grön glansguldstekel	1 ex.	2008-07-25 – 2008-08-15
Gaddsteklar	1 adult födosökande	2021-07-06
Gaddsteklar	1 födosökande	2021-07-06
Väggsidenbi	1 adult hona födosökande	2021-07-06
Knutguldsteklar	1 adult födosökande	2021-07-06

### 7.5.1 Natura 2000

Römyrens Natura 2000-område utgör ett myrområde med höga ornitologiska värden i en utpekad värdetrakt för skogsskydd, vilket är motiveringen till dess Natura 2000-status (Länsstyrelsen Örebro, 2017a). De främsta naturvärdena är kopplade till områdets storlek, orördhet och mångformighet.

Römyren är en koncentriskt välvd mosse med tallbevuxna rissträngar och ristuvor (Länsstyrelsen Örebro, 2017a). Myren är belägen intill en glacifluvial avlagring i den sydvästra delen av Nittälvens naturreservat. Större delen av myren är opåverkad av

dikning. I den norra delen av området slingrar sig Nittälven, vars stränder ofta översvämmas om vårarna. Längs dess stränder förekommer gles bland- och granskog och vegetationen i området är fattig till intermediär. I myrens omgivning växer tallskog på en mager lavrik mark och de skogliga kantzonererna har till stor del höga naturvärden.

Området är skyddat enligt både fågel- och art- och habitatdirektiven (Länsstyrelsen Örebro, 2017a). De naturtyper som ska bevaras i området redovisas i Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Naturtyper inom Römyrens Natura 2000-område som ska bevaras samt deras status i boreal zon i Sverige (Länsstyrelsen Örebro, 2017a och Naturvårdsverket, 2020).

Natura 2000-kod	Svenskt namn	Status och trend i boreal zon
3260	Mindre vattendrag	Otillfredsställande status Negativ trend
7110	Högmossar*	Otillfredsställande status Stabil trend
7140	Öppna mossar och kärr	Otillfredsställande status Negativ trend
9010	Taiga*	Dålig status Negativ trend
91D0/9740	Skogsbevuxen myr*	Otillfredsställande status Stabil trend

\*Prioriterad naturtyp enligt art- och habitatdirektivets bilaga 1.

Av de prioriterade naturtyperna förekommer *7110 högmossar* bland annat i Römyrens norra del, ca 700 m söder om det planerade brunnsområdet, och *9010 taiga* längs Nittälven.

Hot mot området och dess naturvärden är exploatering av vindkraftverk, i och med att området är en viktig häckningsplats för känsliga fågelarter, samt försurning orsakad av mänsklig aktivitet (Länsstyrelsen Örebro, 2017a).

Bevarandemålet för området lyder:

”Arealen 3260 Mindre vattendrag ska vara minst 2,78 hektar. Vattendragens hydrologi ska vara ostörd och det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår som medför negativ påverkan. Vattendragen ska ha en god vattenkvalité och en naturlig artsammansättning utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar. Det ska finnas öring med flera typiska arter.” (Länsstyrelsen Örebro, 2017a).

I norr gränsar det preliminära påverkansområdet till Uttertjärnsbergets Natura 2000-område, vilket är skyddat enligt art- och habitatdirektivet. Natura 2000-området utgörs främst av barnaturskog med brandpåverkan (Länsstyrelsen Örebro, 2017b). De högsta bevarandevärdena utgörs av tallbrännor med hög förekomst av gamla, grova tallöverståndare, lövrika brännor samt Uttertjärnsbergets sydostbrant med inslag av lind. I Tabell 5 redovisas de naturtyper som ska bevaras i området samt dess status i boreal zon i Sverige.



Tabell 5. Naturtyper inom Uttertjärnsbergets Natura 2000-område som ska bevaras samt deras status i boreal zon i Sverige (Länsstyrelsen Örebro, 2017b och Naturvårdsverket, 2020).

Natura 2000-kod	Svenskt namn	Status och trend i boreal zon
3160	Myrsjöar	Gynnsam status Stabil trend
3260	Mindre vattendrag	Otillfredsställande status Negativ trend
7110	Högmossar*	Otillfredsställande status Stabil trend
7140	Öppna mossar och kärr	Otillfredsställande status Negativ trend
9010	Taiga*	Dålig status Negativ trend
91D0/9740	Skogsbevuxen myr*	Otillfredsställande status Stabil trend

\*Prioriterad naturtyp enligt art- och habitatdirektivets bilaga 1.

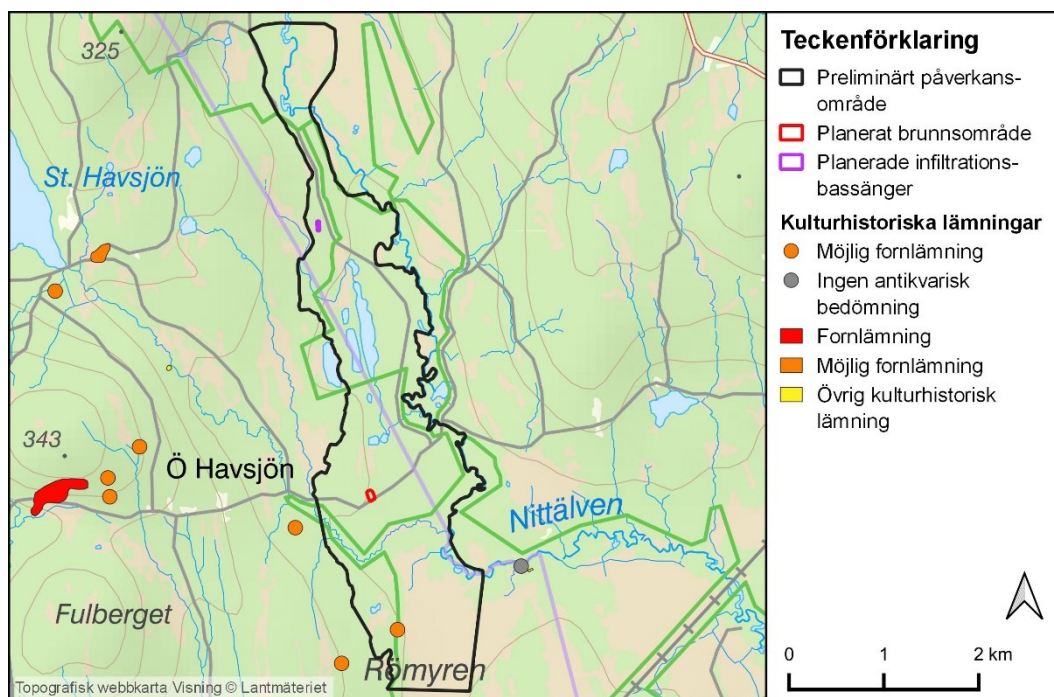
Av de prioriterade naturtyperna förekommer *9010 taiga* i den östra utkanten av Uttertjärnsbergets Natura 2000-område, vilket gränsar till det preliminära påverkansområdet.

Bevarandemålet för området lyder:

”Arealen 3160 Myrsjöar ska vara minst 0,86 hektar. Vattendragens hydrologi ska vara ostörd och det ska inte finnas några avvattande eller tillrinnande diken eller körspår som medför negativ påverkan. Vattendragen ska ha en god vattenkvalité och en naturlig artsammansättning utan negativ inverkan av främmande arter eller fiskstammar. Skogen närmast myren ska behålla sin kontinuitet. Det ska finnas följande typiska arter: vit näckros, vattenklöver och knipa.” (Länsstyrelsen Örebro, 2017b).

## 7.6 Kulturmiljö

En möjlig fornlämning, i form av en fångstgrop, är belägen inom det preliminära påverkansområdet, ca 1,5 km söder om planerat brunnsläge (Riksantikvarieämbetet, 2023), se Figur 9. Knappt 900 m väster om det planerade brunnsområdet är en möjlig fornlämning lokaliserad, vilken utgörs av lägenhetsbebyggelse.



Figur 9. Kulturhistoriska lämningar kring det preliminära påverkansområdet (Riksantikvarieämbetet, 2023).

## 7.7 Bebyggelse och brunnar

Det förekommer ingen bebyggelse eller registrerade brunnar inom det preliminära påverkansområdet (SGU, 2023e).

## 7.8 Andra verksamheter

Omkring planerat brunnsområde bedrivs skogsbruk, vilket kan medföra eventuella läckage av fordonsbränsle från arbetsmaskiner samt växtnäringsämnen.

## 7.9 Planförhållanden

### 7.9.1 Översiktsplan

Planerat brunnsområde ligger inom ett större opåverkat område med flertalet naturreservat och Natura 2000-områden (Hällefors kommun, 2018). Området ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan påverka områdets karaktär. Den pågående markanvändningen (skogsbruk) bedöms kunna fortgå, dock är området känsligt för exploatering och andra ingrepp i miljön som kan påverka landskapsbilden. Ingrepp i miljön som kan påverka den orörda karaktären ska inte få tillkomma i området.

De delar av det preliminära påverkansområdet som är lokaliserade i Ljusnarsbergs kommun utgörs av naturområden med oförändrad markanvändning enligt kommunens översiktsplan (Ljusnarsbergs kommun, 2017).

### **7.9.2 Detaljplaner**

Inga gällande detaljplaner eller pågående planarbeten förekommer i området.

### **7.9.3 Vattenförsörjningsplan**

I vattenförsörjningsplanen för Hällefors, Ljusnarsbergs, Lindesbergs och Noras kommun (Sweco, 2019) anges att samtliga kommunala vattentäkter inom kommunerna saknar reservvattentäkt. Det är därmed av stor vikt att utredningar utförs för att trygga den framtida dricksvattenförsörjningen inom kommunerna.

## **8 Alternativa lokaliseringar och nollalternativ**

### **8.1 Nollalternativ**

Nollalternativet innebär att ingen provbrunn borrar vid Brunnshed, varpå inga av de konsekvenser som beskrivs i avsnitt 10 uppkommer. Det medför även att området inte kan utredas huruvida det är lämpligt för anläggande av reservvattentäkt och Nora och Lindesberg saknar då fortsatt reservvattentäkter. Skulle de befintliga vattentäkterna skadas eller slås ut uppstår brist på dricksvatten.

### **8.2 Huvudalternativ**

Enligt huvudalternativet kommer en provbrunn att borrar och provpumpas vid Brunnshed, inom grundvattenförekomsten Nittälvsåsen. Provpumpning planeras utföras under ca 1,5 år. I området bedöms tillräckliga mängder grundvatten kunna tas ut för att täcka hela eller delar av det framtida vattenbehovet för Nora och Lindesberg. I området är grundvattenkvaliteten god och skyddsförhållandena mycket goda. För att utreda om grundvattenbildningen kan förstärkas kommer även ett infiltrationsförsök att genomföras.

### **8.3 Alternativa lokaliseringar**

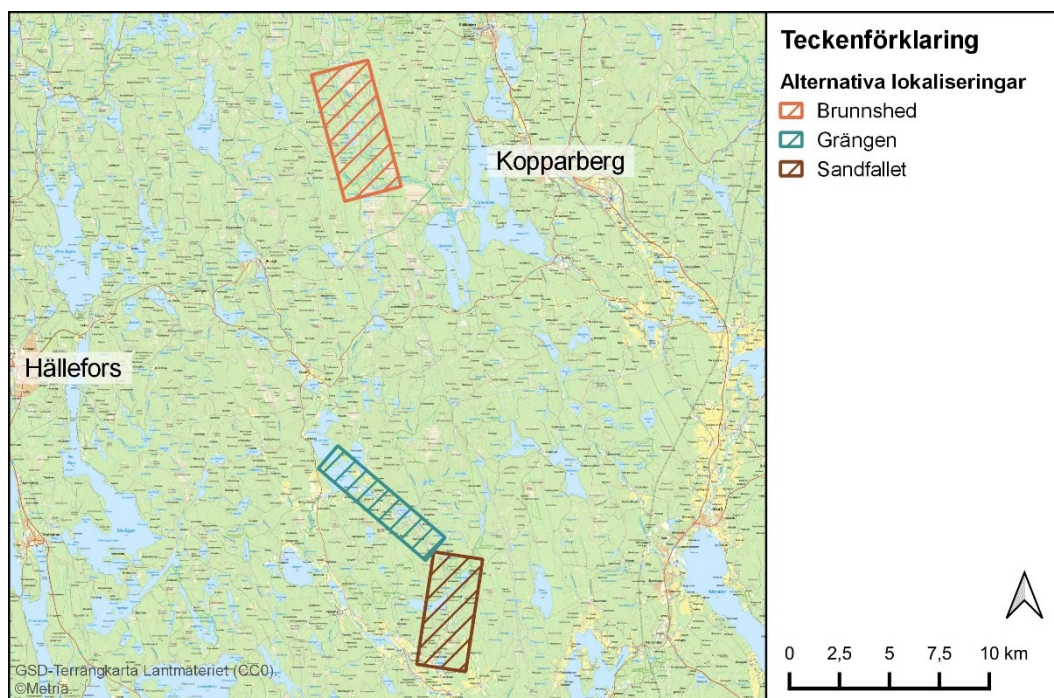
Midvatten AB har på uppdrag av Samhällsbyggnadsförbundet Bergslagen tekniska förvaltningen genomfört en översiktlig kartering av alternativa lokaliseringar för en reservvattentäkt för Nora och Lindesberg (Midvatten, 2017). I denna studie undersöktes flertalet möjliga grundvattentillgångar inom sex områden. Grundvattentillgångarna utvärderades utifrån bedömd uttagsmöjlighet, samordningsmöjligheter, vattenkvalitet och behandlingsbehov samt skyddsförhållanden i omgivningen, dvs om det förekommer verksamheter som kan utgöra ett hot mot en framtida vattentäkt.

Utifrån denna översiktliga kartering valdes tre grundvattentillgångar ut för att undersökas närmare; Brunnshed, Grängen och Sandfallet, se Figur 10. Av dessa tre bedömdes Brunnshed ha bäst förutsättningar för grundvattenuttag, se Tabell 6.

Tabell 6. Jämförelse mellan tre utvalda alternativ i den översiktliga karteringen (Midvatten, 2017).

Vattenresurs	Bedömd uttagsmöjlighet	Samordningsmöjligheter	Vattenkvalitet och behandlingsbehov	Skyddsförhållanden i omgivning
<b>Brunnshed (huvudalternativ)</b>	100 L/s*	Kan eventuellt även utgöra reservvattentäkt för Kopparberg	Okänd	Obebyggd skogsmark
<b>Grängen</b>	50 L/s	-	Okänd	Mest skogsmark. Spridd bebyggelse. Små arealer jordbruksmark. Bergtäkt/grustag. Mindre verkstadsindustri. Gamla gruvområden perifert.
<b>Sandfallet</b>	40 L/s	-	Okänd	Mest skogsmark. Enstaka bebyggelse. Perifert finns skjutbana och äldre gruvhål.

\*I senare bedömningar har denna siffra uppdaterats till 70 L/s.



Figur 10. Alternativa lokaliseringar för reservvattentäkt för Nora och Lindesberg (Midvatten AB, 2017).

## 9 Utförda undersökningar

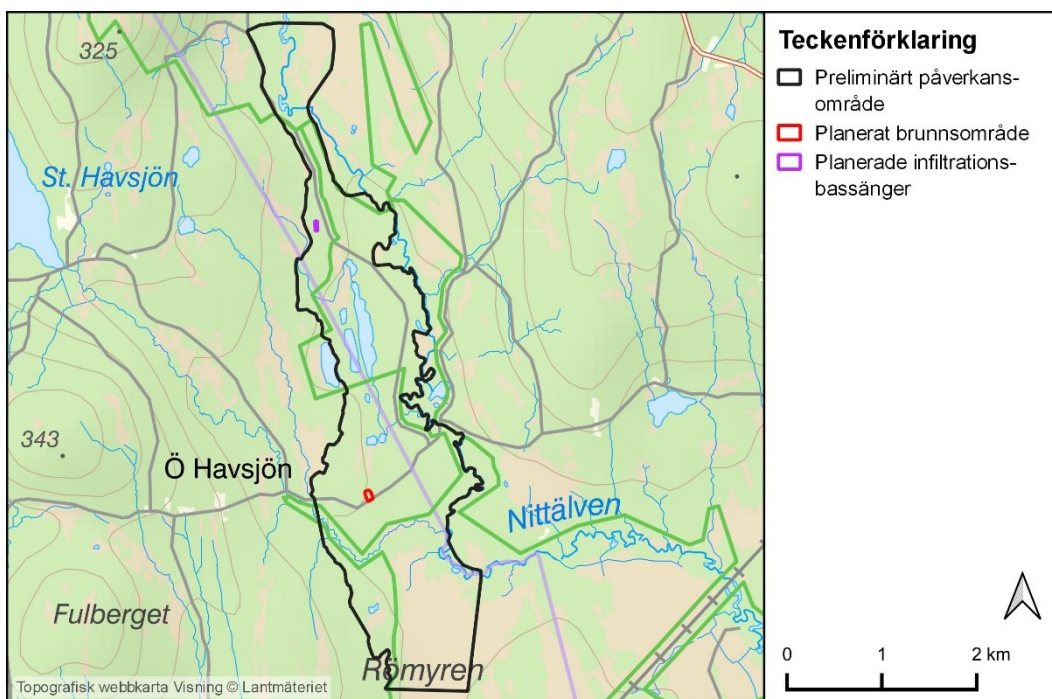
År 2019 inleddes en grundvattenundersökning med installation av grundvattenrör i Nittälvsåsen (Midvatten, 2022). I dessa har grundvattennivåer mätts och grundvattenprover uttagits. Proverna har analyserats i fält och på certifierat laboratorium. Även ytvattennivåer i Kaggabäcken och Nittälven har mätts kontinuerligt. I tre punkter har jordprover tagits för analys av jord ovan grundvattenytan.

Georadar- och resistivitetsprofiler har utförts av Impakt Geofysik AB för att komplettera kunskapen om jordlager- och berggrundsförhållandena. Vattenflödet i Kaggabäcken och Nittälven har mätts av SMHI under två dagar i juni 2021.

### 9.1 Grundvattensänkning och preliminärt påverkansområde

För att bedöma påverkan från provpumpningen används ett så kallat påverkansområde, inom vilket grundvattennivåerna kan komma att sänkas av. Utifrån det område som SGU har klassat som isälvsavlagring i jordartskartor har en preliminär utbredning av påverkansområdet bedömts, se Figur 11. Området avgränsas vid Dansarbacken i norr, Nittälven i öster och en bedömd grundvattendelare väster om Römyren i söder. Vid Dansarbacken i norra delen av det preliminära påverkansområdet är isälvsstråket troligen avsmalnat. Norr om Dansarbacken är åsryggen inte synlig och det är i dagsläget inte fastställt om åskärnan har en kontinuerlig sträckning norrut och i sådant fall om den löper väster eller öster om Nittälven. De fåtal borrhningar som har kunnat utföras i detta område visar på jordlager bestående av sand, finsand och silt. Påverkansområdet har avgränsats längs med vägen utanför Uttertjärnsbergets Natura 2000-område, eftersom jordlagren i grundvattenröret intill vägen i detta område består av finpartikulärt material (finsand och silt). Det är osäkert i vilken utsträckning som grundvattennivån kan komma att sänkas i isälvsavlagringen söder om Kaggabäcken och om en eventuell avsänkning i sådant fall även innebär att vattenytan i Römyren sänks. Eftersom det i detta läge inte kan uteslutas att vattennivån i Römyren påverkas har en stor del av Römyren tagits med i påverkansområdet. I detta tidiga utredningsskede är dock påverkan från provpumpningen och infiltrationsförsöket mycket osäker, varför påverkansområdets avgränsning är väl tilltagen. Efter provpumpning kan påverkan beskrivas mer utförligt.

En stor del av grundvattenflödet bedöms i nuläget läcka ut i Nittälven och Kaggabäcken (Midvatten, 2022).



Figur 11. Preliminärt påverkansområde för planerad provbrunn (Midvatten, 2022).

Inom påverkansområdet kan grundvattennivåerna komma att påverkas i förhållande till ett ostört läge då inget grundvattenuttag sker. Storleken på påverkansområdet styrs av uttagets storlek, grundvattenmagasinets hydrauliska egenskaper och nybildningen av grundvatten. Eftersom verksamheten omfattar avledning av grundvatten kommer grundvattensänkningarna att kvarstå så länge uttaget pågår, vilket i aktuellt fall utgörs ca 1,5 år. Därefter kommer grundvattennivån att återgå till en ostörd nivå i samma takt som grundvattensänkningarna skedde.

## 9.2 Uttagsmöjligheter

Baserat på bedömningar av nederbördsbetingad grundvattenbildning, inducerad infiltration från ytvatten och tillrinning från isälvsavlagringen norr om Dansarbacken bedöms i nuläget preliminärt ett uttag om ca 70 L/s kunna utföras vid Brunnshed, men om det under provpumpningen visar sig vara möjligt att utta en större mängd vatten kan uttaget under provpumpningen komma att ökas upp till 100 L/s. Dessa bedömningar är dock osäkra, inte minst avseende tillflöde genom Dansarbacken, och för att minska osäkerheten krävs en provpumpning. Uttagsmöjligheten kan förstärkas genom konstgjord infiltration.

## 9.3 Grundvattenkvalitet

Grundvattnets kemiska sammansättning i Nittälvsåsen har kontrollerats i flertalet punkter sedan år 2019. Analysernas främsta syfte har varit att undersöka grundvattenkvaliteten för att bedöma om området är lämpligt för etablering av en reservvattentäkt.

Vattenmyndigheterna ska enligt SGU:s föreskrifter (SGU FS 2023:2) fastställa miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomster. Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. Syftet med normerna är att tillståndet i de svenska vattnen inte försämras och att alla vatten ska uppnå en bestämd miljö kvalitet. I Tabell 7 redovisas medelhalter av uppmätta halter i fyra grundvattenrör (19069, 20009, 20010 och 20011) i närheten av planerat brunnso mråde i jämförelse med de generella tröskel värdena från SGU-FS 2023:1.

Samtliga medelhalter understiger SGU:s tröskel värden. Grundvattenkvaliteten i åskärnan är mycket god med hög syrehalt och låga halter av järn, mangan och syreförbrukande ämnen.

Tabell 7. Medel värden av uppmätta halter i fyra grundvattenrör (19069, 20009, 20010 och 20011) kring planerat brunnso mråde i jämförelse med tröskel värden från SGU-FS 2023:1.

Parameter	Enhet	Medelhalter	Generella tröskel värden SGU-FS 2023:1
Alkalinitet	mg/l	35	-
Ammonium	mg/l	<0,02	0,5
Arsenik	µg/l	0,34	5
Bly	µg/l	0,07	5
Färg	mg/l Pt	4,4	-
Hårdhet	°dH	1,7	-
Järn	mg/l	0,31	-
Kadmium	µg/l	<0,01	0,5
Kemisk syreförbrukning	mg/l	<1	-
Klorid	mg/l	1,6	100
Konduktivitet	mS/m	6,5	150
Koppar	µg/l	<0,02	500
Krom	µg/l	0,08	25
Kvicksilver	µg/l	<0,1	0,5
Mangan	mg/l	0,06	-
Nickel	µg/l	0,18	20
Nitrat	mg/l	0,42	50
Nitrit	mg/l	0,007	0,5
pH	-	7,2	-
Sulfat	mg/l	4,6	100
Turbiditet	FNU	0,8	-

## 10 Förutsedd miljö påverkan

I den kommande miljö konsekvensbeskrivningen (MKB) kommer den planerade verksamhetens miljö konsekvenser beskrivas. De synpunkter som framkommer under samrådsfasen kommer i möjligaste mån vävas in eller kommenteras i MKB:n eller övriga ansökanshandlingar.

## 10.1 Grundvatten

Provpumpningen planeras utföras under ca 1,5 år och är därmed av tillfällig karaktär. Under tiden som provpumpningen pågår kommer grundvattennivån inom influensområdet att sänkas. När pumpningen avslutas kommer grundvattennivåerna återgå till ursprungliga nivåer.

Provpumpningen pågår endast under en kortare period och bedöms inte medföra en påverkan på den kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten Nittälvsåsen. Vattenverksamheten bedöms ej påverka den kemiska statusen eller möjligheterna att uppnå god kemisk status då verksamheten inte medför några utsläpp av förorenande ämnen. Det planerade tillfälliga grundvattenuttaget bedöms inte medföra en försämring av vattenmiljön på ett otillåtet sätt eller ha sådan betydelse att möjligheten att uppnå de beslutade miljö kvalitetsnormerna i aktuell grundvattenförekomst äventyras.

## 10.2 Ytvatten

Provpumpningen planeras utföras under ca 1,5 år och är därmed av tillfällig karaktär. Verksamheten bedöms inte påverka den kemiska statusen i vattenförekomsterna då det inte sker något utsläpp av förorenande ämnen till recipienterna. Verksamheten bedöms inte heller äventyra möjligheten att nå god kemisk status för kvicksilver eller polybromerade difenyletrar. Den ekologiska statusen i vattendragen bedöms inte påverkas av provpumpningen. Det uttagna grundvattnet kommer att ledas till Nittälven, Kaggabäcken, återinfiltreras eller en kombination av dessa. Detta bedöms dock inte påverka vattendragens status.

Det planerade tillfälliga grundvattenuttaget bedöms inte medföra en försämring av vattenmiljön på ett otillåtet sätt eller ha sådan betydelse att möjligheten att uppnå de beslutade miljö kvalitetsnormerna i aktuella ytvattenförekomster äventyras.

## 10.3 Riksintressen

Arbeten kommer att utföras inom det område som är utpekade som riksintresse för friluftsliv, naturvård och Försvarmaktens påverkansområde övrigt. Den planerade verksamheten bedöms inte påtagligt skada naturmiljön eller totalförsvarets militära intresse.

## 10.4 Naturmiljö

Provpumpning sker utanför naturreservat och Natura 2000-område. Pumpningen kan möjligen leda till viss påverkan av våtmarker inom det preliminära påverkansområdet. Dock innebär den planerade provpumpningen endast ett tillfälligt uttag av grundvatten, varför grundvattennivåerna kommer att återgå till de normala när provpumpningen avslutats.

Römyrens Natura 2000-område är beläget söder om Kaggabäcken, vilken avvattnar Nittälvsåsen från både norr och söder. Det är därmed mer osäkert om en grundvattenavsänkning kommer att uppstå även söder om Kaggabäcken och i så fall hur stor denna blir. Provpumpningen bidrar ej till de hot (vindkraftverk och



försurning) som angivits i bevarandeplan för Römyrens och Uttertjärnsbergets Natura 2000-områden.

## 10.5 Kulturmiljö

Det finns inga kända fornlämningar eller andra kulturhistoriska lämningar inom planerat brunnsområde. Om fornlämning påträffas under anläggningsarbetet ska dock arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berör samt anmäla till Länsstyrelsen i enlighet med 2 kap. 10 § kulturmiljölagen (1988:950).

## 10.6 Friluftsliv och rekreation

Den planerade provpumpningen bedöms inte påverka friluftsliv och rekreation i området. Ledningar kommer att förläggas så att de ej utgör hinder för vandrings- och mountainbikeleder som förekommer i området.

## 10.7 Landskapsbild

Planerad provpumpning bedöms inte påverka landskapsbilden i området då verksamheten endast medför anläggande av en provbrunn, infiltrationsbassänger och ledningar.

## 10.8 Bedömning om betydande miljöpåverkan

Sökanden bedömer att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Bedömningen baseras på att verksamheten utförs under en begränsad tidsperiod och bedöms därmed endast medföra en marginell påverkan på omgivningen. Efter verksamhetens avslutande kommer grundvattennivåerna att återgå till de naturliga förhållandena.

## 11 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

För att undvika och begränsa miljöpåverkan under den tid som den planerade verksamheten pågår kommer ett kontrollprogram att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Kontrollprogrammet kommer att innefatta mätning av grund- och ytvattennivåer i observationsrör och pglar i området. Mätningarna utförs för att kontrollera grundvattenavsänkning, eventuell förändring av grundvattnets kvalitet och eventuell påverkan på närliggande ytvattendrag och naturvärden. Genom kontrollen kan oönskade effekter upptäckas och motverkas bland annat genom justering av uttagets storlek.

## 12 Personuppgiftsbehandling

För information om behandling av personuppgifter se <https://www.lindesberg.se/kommun-och-politik/behandling-av-personuppgifter---gdpr> och <https://www.nora.se/kommunpolitik/behandlingavpersonuppgifter.4.49ed30a3162eafaa0dec6c75.html>.

## 13 Föreslagen omfattning för kommande miljökonsekvensbeskrivning

Kommande MKB kommer att fokusera på de miljöeffekter som bedöms kunna uppstå från verksamheten. MKB:n föreslås omfattas av kapitel enligt nedan.

- Icke teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Lokalisering
- Samråd
- Beskrivning av planerat uttag
- Omgivningsbeskrivning och förutsättningar
  - Geologiska och hydrologiska förutsättningar
  - Naturmiljö
  - Kulturmiljö
  - Verksamheter
  - Bebyggelse
  - Markanvändning
  - Planförhållanden
  - Riksintressen
- Utförda undersökningar
- Alternativa lokaliseringar samt nollalternativ
- Miljöaspekter och effekter
- Miljökvalitetsnormer och miljömål
- Skyddsåtgärder och försiktighetsmått
- Kumulativa effekter
- Samlad bedömning

Borlänge 2023-05-04  
Midvatten AB

Handläggare

Kajsa Wallin

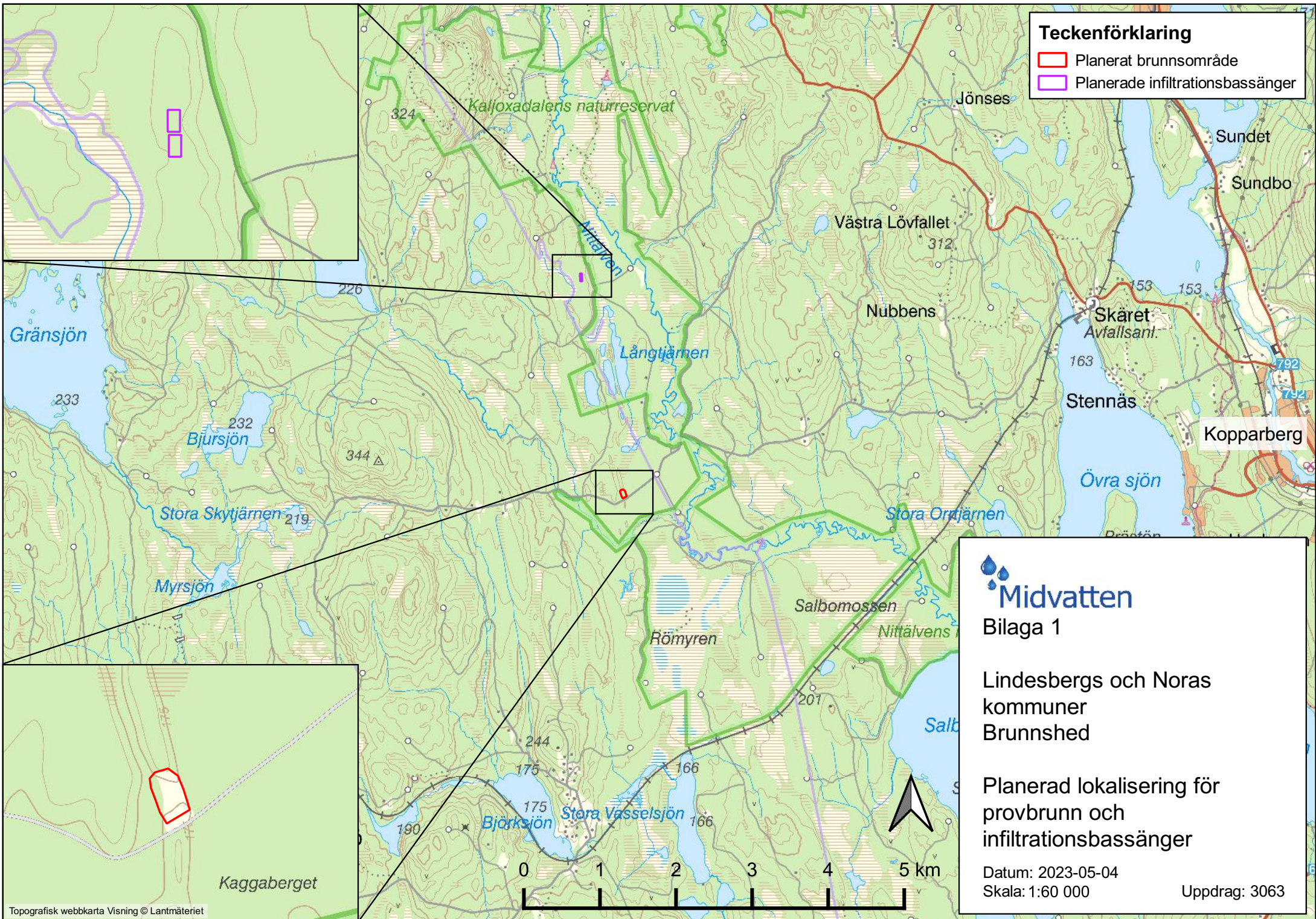
Granskad av

Niklas Löwegren

## 14 Referenser

- Fredriksson, Ö. (2019). *Telefonsamtal med Örjan Fredriksson*. [2019-11-08].
- Försvarsmakten (2023a). *Riksintressen för totalförsvarets militära del I. Dalarnas län 2023*. FM2022-23088:1 Bilaga 4.
- Försvarsmakten (2023b). *Riksintressen*.  
<https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/forsvarsmakten-i-samhället/samhallsplanering/riksintressen/> [2022-04-18]
- Hällefors kommun (2018). *Översiktsplan för Hällefors kommun*.
- Kemakta (2004). *Förstudie för efterbehandling av sandmagasin i Yxsjöberg*. Kemakta Konsult AB, februari 2004.
- Kemakta (2005). *Kompletterande studie av sandmagasin i Yxsjöberg, gällande belastning på recipienter av beryllium och volfram inklusive uppdaterad MIFO-2 klassning*. Kemakta Konsult AB, september 2005.
- Ljusnarsbergs kommun (2017). *Översiktsplan för Ljusnarsbergs kommun*.
- Länsstyrelsen Örebro (2017a). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240042 Römyren*. Diarienummer 511-212-2017
- Länsstyrelsen Örebro (2017b). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240160 Uttertjärnsberget*. Diarienummer 511-212-2017
- Länsstyrelsen Örebro (2023). *Informationskarta Örebro län, Ljusnarsbergs och Hällefors kommuner*. [Kartografiskt material]. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=f562080ed7e145219eef0a9354b4a21f> [2023-04-11]
- Midvatten AB (2017). *Vattenförsörjning för Nora-Lindesberg – Översiktlig kartering av grundvattenresurser*
- Midvatten AB (2022). *Inledande grundvattenundersökning*. Granskningshandling
- Naturvårdsverket (2020). *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv - Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2018*. [2022-07-13]
- Naturvårdsverket (2023). *Områden av riksintresse*.  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/omraden-av-riksintresse/> [2023-04-18]
- PubChem (2021). *Octachlorodibenzo-p-dioxin*.  
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/octachlorodibenzo-p-dioxin>.  
National Library of Medicine. [2021-08-24]
- Ramsar Sites Information Service (2023). *Nittälven*. <https://rsis.ramsar.org/ris/2175>. [2023-04-11]

- Riksantikvarieämbetet (2023). Kartverket *Fornsök*.  
<https://app.raa.se/open/fornsok/> [2023-04-11]
- Rosqvist, J. (2020). *Mejl från Jan Rosqvist, Hällefors Tierp Skogar AB*. [2020-05-05].
- SGU (2020). *Innovationskritiska metaller och mineral i Bergslagen*. Sveriges geologiska undersökning, RR 2020:02, mars 2020.
- SGU (2023a). *SGU:s kartvisare, Grundvattenmagasin*.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> [2023-04-11]
- SGU (2023b). *SGU:s kartvisare, Jordartskarta*.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> [2023-04-11]
- SGU (2023c). *SGU:s kartvisare, Berggrundskarta*.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html> [2023-04-11]
- SGU (2023d). *SGU:s kartvisare, Mineral- och bergartsförekomster*.  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-malm-mineral.html?zoom=476222.99818514567,6634175.738191124,503103.05194525316,6649421.768683186> [2023-04-11]
- SGU (2023e). *SGU:s kartvisare, Brunnar*. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> [2023-04-11]
- Skogsstyrelsen (2023). Kartverket *Skogens pärlor*.  
<https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> [2023-04-11]
- SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala
- SLU ArtDatabanken (2023). *Artportalen, Hällefors och Ljusnarsbergs kommuner*.  
<https://artportalen.se/ViewSighting/ViewSightingAsMap> [2023-04-11]
- Sweco (2019). *Vattenförsörjningsplan Sambällsbyggnad Bergslagen – Hällefors, Ljusnarsbergs, Lindesbergs och Nora kommun*
- Vatteninformationssystem Sverige, VISS (2023a). *Nittävsåsen, Nittävsområdet grundvattenförekomst*.  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA32041313>. [2023-04-11]
- Vatteninformationssystem Sverige, VISS (2023b). *Kaggabäcken, Nordsjön till Nittälven, ytvattenförekomst*.  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA39755743>. [2023-04-11]
- Vatteninformationssystem Sverige, VISS (2023c). *Nittälven, ytvattenförekomst*.  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA25070026>. [2023-04-11]
- Åtgärdsportalen (2021). *Dioxiner och furaner. Svenska Geotekniska Föreningen*.  
<https://www.atgardsportalen.se/fororeningar/dioxiner-och-furaner>. [2021-08-25]



**Teckenförklaring**

- Planerat brunnsområde
- Planerade infiltrationsbassänger



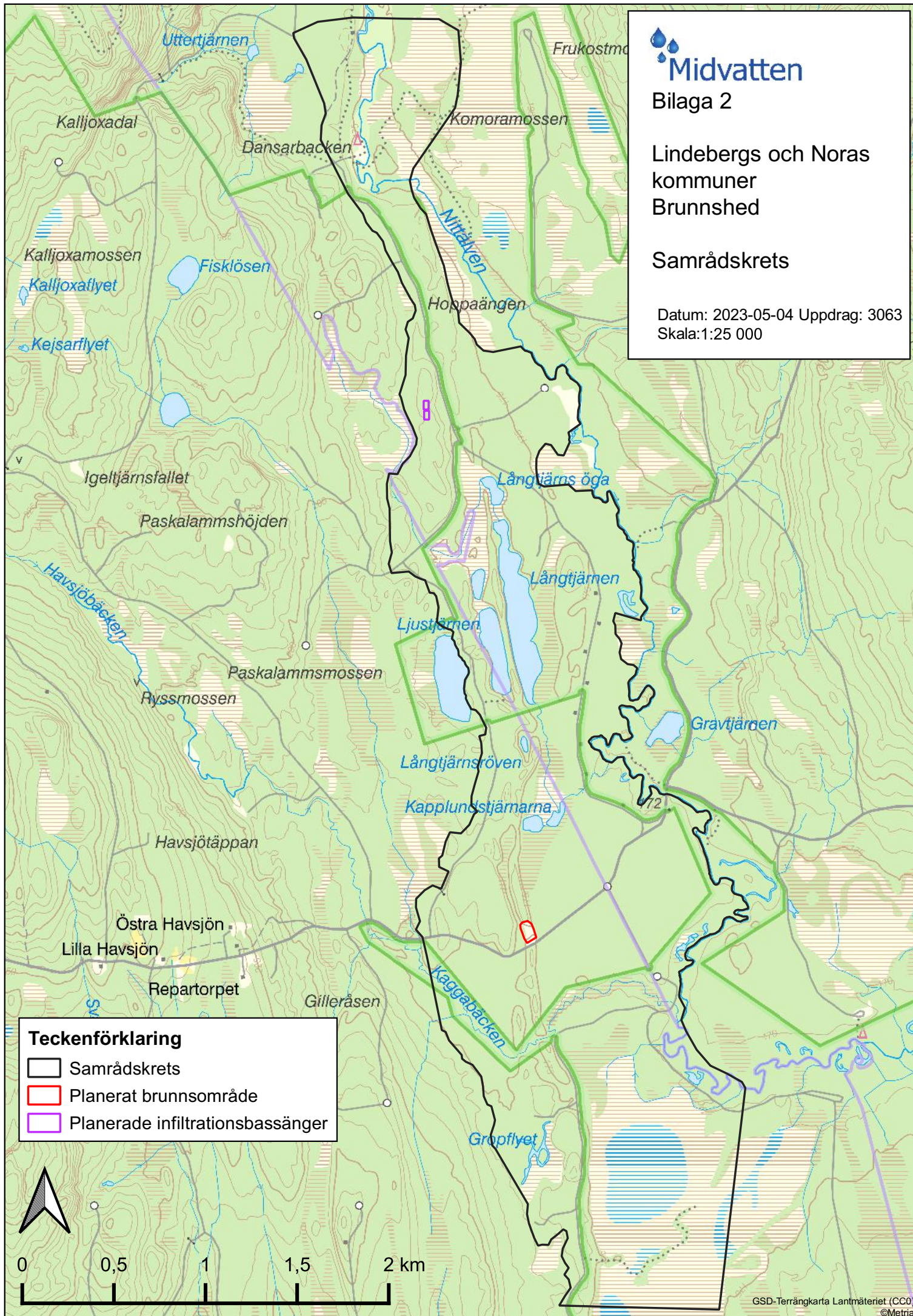
**Bilaga 1**

Lindesbergs och Noras kommuner  
Brunshed




Planerad lokalisering för provbrunn och infiltrationsbassänger

Datum: 2023-05-04  
Skala: 1:60 000

Uppdrag: 3063



**Teckenförklaring**

-  Samråds-krets
-  Planerat brunnssområde
-  Planerade infiltrationsbassänger

