

Samrådsunderlag

Tillstånd för grundvattenbortledning och
konstgjord infiltration för kommunal
dricksvattenproduktion

Uppsala Vatten och Avfall AB

Underlag för avgränsningssamråd inför
tillståndsansökan enl. 11 kap. Miljöbalken om
vattenverksamhet



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
1.0	2025-04-01	Leverans	Mattias von Brömssen	Hans Fridholm
2.0	2026-03-04	Leverans	Pernilla Thur	Pernilla Thur

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	UVA Tillståndsansökan vattenverksamhet
Uppdragsnummer	30074472
Kund	Uppsala Vatten och Avfall AB
Upprättad av	Walter Cassel, Emil Fagerström, Mattias von Brömssen och Pernilla Thur
Datum	2025-04-01 rev. 2026-03-04
Ver	Leverans 2.0
Dokumentreferens	Samrådsunderlag allmänheten 260304

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	6
2	Sökt verksamhet	8
3	Definitioner	9
3.1	Hydrologiska termer	9
4	Alternativ lokalisering och utformning	11
4.1	Nollalternativ	11
4.2	Alternativ lokalisering och utformning	11
5	Beskrivning av befintlig verksamhet	13
5.1	Lövstalöt	13
5.2	Vallskog	14
5.3	Storvad	14
6	Beskrivning av planerad verksamhet	15
6.1	Lövstalöt	15
6.2	Rosta	15
6.3	Vallskog	15
6.4	Svista	16
6.5	Fullerö	16
7	Avgränsning av utredningsområde för samrådskrets	17
8	Genomförda undersökningar	20
8.1	Provpumpning i Lövstalöt	20
8.2	Kort- och långtidsprovpumpning i Fullerö	20
8.3	Korttidsprovpumpning i Svista	21
8.4	Infiltrationsförsök i Rosta och långtidsprovpumpning i Svista	21
8.5	Grundvattenmodellering	21
8.6	Pågående utredningar	22
9	Platsspecifika förutsättningar	23
9.1	Planförhållanden och rådighet	23
9.2	Riksintressen och områdesskydd	23
9.2.1	Översikt	23
9.2.2	Naturmiljö	24
9.2.3	Kulturmiljö	25
9.3	Ytvatten	25
9.3.1	Fyrisån	25
9.3.2	Björklingeån	26
9.3.3	Tämnaren	27
9.4	Geologi och hydrogeologi	27
9.5	Föroreningar i mark och vatten	28
9.6	Befintliga anläggningar och övriga intressen	29
9.6.1	Befintliga brunnar	29
9.6.2	Byggnader, ledningar och annan infrastruktur	30
10	Förväntade miljöeffekter av planerad verksamhet	31
10.1	Planförhållanden och rådighet	31
10.2	Riksintressen och områdesskydd	31
10.2.1	Översikt	31

10.2.2	Naturmiljö.....	31
10.2.3	Kulturmiljö	32
10.3	Ytvatten	32
10.4	Geologi och hydrogeologi	32
10.5	Föroreningar i mark och vatten	32
10.6	Befintliga anläggningar och övriga intressen	33
10.6.1	Befintliga brunnar.....	33
10.6.2	Sättningskänsliga byggnader, ledningar och infrastruktur.....	33
11	Skyddsåtgärder och kontrollprogram	34
12	Kumulativa effekter.....	35
13	Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning	36
	Referenser	37

1 Inledning

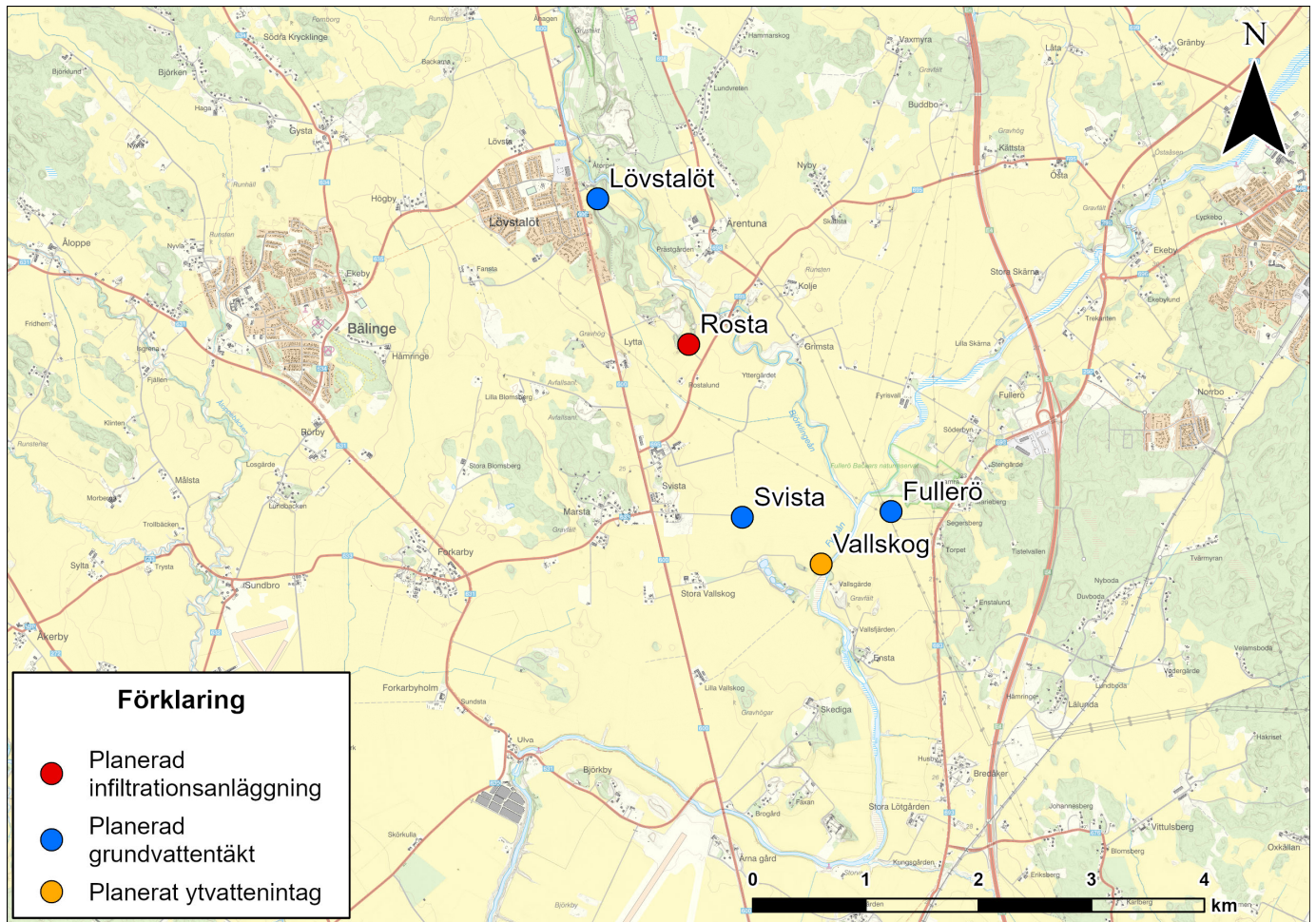
1.1 Bakgrund

För att säkerställa dricksvattenförsörjningen till ett växande Uppsala och samtidigt utöka redundansen i systemet behöver dagens vattenförsörjningssystem utvecklas och expanderas med nya anläggningar. Befolkningsökningen innebär att kapaciteten hos de nuvarande dricksvattenanläggningarna överskrids omkring 2034-2040 om inga åtgärder genomförs.

Den kommunala vattenförsörjningen för Uppsala stad, Storvreta och Lövsälö/Bälinge använder Uppsala- och Vattholmaåsen som vattentäkt. Grundvattnet i åsarna bildas naturligt från nederbörd och tas upp vid sex olika vattentäkter. Ett utbyte mellan grundvatten i åsformationen och anslutande ytvatten förekommer också. Den naturliga grundvattenbildningen räcker dock inte till, varför den förstärks genom konstgjord infiltration av vatten från Fyrisån och Björklungeån i infiltrationsbassänger i åsen. För närvarande finns fyra infiltrationsanläggningar i Uppsala- och Vattholmaåsen.

Uppsala Vatten planerar att utöka dagens verksamhet med två nya grundvattentäkter, i Svista och Fullerö, samt en ny infiltrationsanläggning i Rosta, se Figur 1-1. Dessutom planeras för ökad grundvattenbortledning vid den befintliga vattentäkten i Lövsälö samt ett ökat ytvattenintag från Fyrisån för infiltration i Rosta och Vallskog.

Den planerade grundvattenbortledningen vid de två nya grundvattentäkterna, den planerade ökade grundvattenbortledningen vid Lövsälö, planerat ökat ytvattenintag och infiltration vid Vallskog samt infiltrationen vid Rosta kräver tillstånd enligt miljöbalken. Som del av tillståndprocessen ska samråd genomföras. Föreliggande PM utgör underlag för samrådet.



Figur 1-1. Uppsala Vattens planerade anläggningar för grundvattenbortledning och konstgjord infiltration i norra Uppsala- och Vattholmaåsen. Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2024).

1.2 Syfte

För att säkerställa en välfungerande och tillräcklig vattenförsörjning i framtiden arbetar Uppsala Vatten med att utveckla och expandera dagens vattenförsörjning. Som en del i det arbete planerar Uppsala Vatten att anlägga nya grundvattenbunnar för uttag av grundvatten vid Svista och Fullerö samt anläggning för konstgjord infiltration vid Rosta, likväl som en utökning av det befintliga uttaget av grundvatten vid Löfstalöt samt ett ökat ytvattenintag vid Vallskog för infiltration i Vallskog och Rosta.

För den planerade och utökade grundvattenbortledningen samt den konstgjorda infiltrationen och ökat ytvattenintag krävs tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Uppsala Vatten avser därför söka tillstånd hos Mark- och Miljöödomstolen för dessa vattenverksamheter. Innan en ansökan om tillstånd kan lämnas in ska ett samråd genomföras.

Detta samrådsunderlag är ett led i den samrådsprocess som ska föregå upprättandet och ingivandet av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. Syftet med samrådet är att alla som berörs av verksamheten i ett tidigt skede ska få

möjlighet att påverka kommande beslut och lämna upplysningar som sökanden kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Uppsala Vatten har valt att genomföra ett så kallat avgränsningssamråd, utan tidigare undersökningssamråd. Samråd kommer att genomföras med länsstyrelsen, kommun, allmänheten, intresseorganisationer och enskilda som antas bli särskilt berörda av verksamheten samt övriga statliga myndigheter. Syftet med avgränsningssamrådet är att miljökonsekvensbeskrivningen ska få lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Alla miljöaspekter är inte relevanta för varje enskild tillståndsprövning. Genom att göra en lämplig avgränsning kan miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som är relevanta.

Avgränsningssamrådet genomfördes under januari - juni 2025 och kompletteras med en utökad samrådsrets i mars 2026. Ansökan planeras lämnas in under hösten 2026.

2 Sökt verksamhet

Den kommande tillståndsansökan kommer att omfatta följande vattenverksamheter (angivna uttagsmängder utgör årsmedeluttag):

- **Vallskog:** Ökat ytvattenintag från Fyrisån, från ett årsmedeluttag på 300 l/s enligt befintligt tillstånd till ett årsmedeluttag om 400 l/s, för infiltration i Rosta och Vallskog.
- **Lövstalöt:** Ökad bortledning av grundvatten, från ett årsmedeluttag om 15 l/s enligt befintligt tillstånd till ett årsmedeluttag om 50 l/s, från brunnar i samma vattentäkt.
- **Rosta:** Infiltration av som årsmedelvärde 100 l/s i en ny infiltrationsanläggning.
- **Svista:** Bortledning av som årsmedeluttag 150 l/s grundvatten från fyra nya brunnar.
- **Fullerö:** Bortledning av som årsmedeluttag 100 l/s grundvatten från fyra nya brunnar.

För bortledningen av grundvatten, ytvattenintag och infiltrationen i infiltrationsbassängerna kommer tillståndsansökan även omfatta maxdygnsuttag och maxdygnsinfiltration, vilka kommer att utvärderas och redovisas i den kommande tillståndsansökan.

3 Definitioner

3.1 Hydrologiska termer

Naturvetenskapliga termer är hämtade från SGU (SGU, 2003) (SGU, 2006) (SGU, 2017) (SGU, 2020) eller Grundvattenboken (Sparrenbom & Jeppsson, 2022). Några begrepp utgör legala termer och har hämtats från Vattenförvaltningsförordningen (SFS, 2004) och några termer är formulerade för detta projekt.

Avrinningsområde: Det område, både markyta och vattenyta, som samlar upp all den nederbörd som rinner fram till en viss punkt i ett vattendrag (SGU, 2017).

Grundvatten: Allt vatten som finns under markytan i den mättade zonen (SFS 2004:660) och där vattentrycket är högre än atmosfärstrycket (Sparrenbom & Jeppsson, 2022).

Grundvattenbildning, naturlig: Grundvattenbildning är den process som leder till påfyllnad av grundvattenmagasinet och som sker genom tillförsel av vatten till grundvattenzonen, via nederbörd, smältvatten eller annat vatten som infiltrerar och perkolerar genom den omättade zonen till den mättade zonen (SGU, 2017).

Grundvattenmagasin: En avgränsad del av en grundvattenförande geologisk bildning som kan betraktas som en hydraulisk enhet (SGU, 2003).

Infiltrationsanläggning: En infiltrationsanläggning är en eller flera infiltrationsbassänger dit förbehandlat eller obehandlat ytvatten från ett vattendrag leds för konstgjord infiltration/grundvattenbildning

Infiltrationsvatten: Det ytvatten som infiltreras i infiltrationsbassänger.

Hydraulisk gradient: Förändring (lutning) i en viss riktning. Avser differensen i grundvattennivå mellan två punkter dividerat med avståndet mellan punkterna (SGU, 2017).

Konstgjord infiltration: Konstgjord grundvattenbildning skapas genom att förbehandlat eller obehandlat ytvatten från ett vattendrag infiltreras i infiltrationsbassänger, vattnet perkolerar sedan och bildar grundvatten. Syftet med den konstgjorda grundvattenbildningen är att förstärka/öka den naturliga grundvattenbildningen.

Påverkansområde: Påverkansområdet definieras som det största område inom vilket ändringar av grundvattennivåer till följd av grundvattenuttag, grundvattenbortledning eller konstgjord grundvattenbildning får vara större än den medgivna nivåändringen (SGU, 2020). Gränsen för grundvatten-

nivåförändringen som definierar påverkansområdet kommer i tillståndsansökan preliminärt att ansättas till 0,3 meter för grundvatten i jord, eftersom mindre nivåförändringar inte förväntas ge upphov till någon skada.

Råvatten: Det grundvatten som uttas i uttagsbrunnarna och sedan behandlas till dricksvatten i vattenverk.

Tillrinningsområde: Det område inom vilket vatten rör sig mot ett definierat grundvattenmagasin med en grundvattenförekomst. Om uttag sker gäller definitionsförslag enligt (SGU, 2003): Det område inom vilket vatten rör sig mot vattentäktområdet.

Utredningsområde: Det område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras i syfte att förutse påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet, tillika det område som nyttjas för avgränsning av samrådsområdet. Som del i utredningsarbetet definieras sedan ett påverkansområde (se definition ovan) som skall vara mindre än utredningsområdet för att säkerställa den sökande samråder med alla de sakägare som kan påverkas av grundvattenbortledningen.

Uttagsbrunnar: Uttagsbrunnar benämns de brunnar från vilka grundvatten tas ut och bortleds. brunnar som nyttjas för att pumpa upp grundvatten från åsavsnittet.

Vattendelare: Gränslinje eller gränszon från vilken vattenströmmar i skilda riktningar. Ytvattendelaren definieras av topografiska höjdryggar som skiljer ett hydrologiskt område från ett annat. Ofta sammanfaller denna med grundvattendelaren på platsen, men geologi och grundvattenuttag kan inverka på detta och förskjuta grundvattendelarens läge (SGU, 2006). Rörliga grundvattendelare kan förskjutas eller helt utebli om vattentryck eller -nivåer förändras, t.ex. vid ett yt- eller grundvattenuttag eller fördämning.

4 Alternativ lokalisering och utformning

4.1 Nollalternativ

Nollalternativ innebär att inget nytt tillstånd för vattenverksamhet erhålls och verksamheten fortsätter som i nuläget. De brunnar som anlagts i samband med förberedande undersöknings- och utredningsarbete vid Svista och Fullerö skulle då inte användas, ingen infiltrationsanläggning skulle anläggas i Rosta, och övrig befintlig verksamhet skulle fortsätta i enlighet med gällande tillstånd. Det är inte möjligt för Uppsala Vatten att använda alla verksamhetsområden till fullo enligt gällande tillstånd då det finns begränsningar i den mängd vatten som kan infiltreras i infiltrationsanläggningar och hur mycket grundvatten som kan tas upp vid vattentäkterna, se Kapitel 5.

Som tidigare nämnts växer Uppsalas befolkning och utifrån kommunens befolkningsprognos KP2024 bedöms ökningen gå från knappt 250 000 idag till ca 330 000 invånare år 2050, vilket innebär att kapaciteten hos de nuvarande vattenanläggningarna kommer överskridas. Att nyttjandet av dricksvatten skulle minska i sådan omfattning att en ökad kapacitet inte skulle krävas i närtid bedöms inte sannolikt.

4.2 Alternativ lokalisering och utformning

De två nya vattentäkterna i Svista och Fullerö, och den nya infiltrationsanläggningen i Rosta som nu planeras för att öka råvattenkapaciteten är placerade på platser som redan under 70-talet pekades ut som intressanta för Uppsalas vattenförsörjning. Fastigheter för detta ändamål avstyckades omkring 1975–1976. Vid Rosta genomfördes även ett längre infiltrationsförsök under 1970-talet. Behov av att nyttja dessa potentiella täkter har dock inte funnits tidigare.

De utvalda brunnsområdena är optimalt placerade i förhållande till geologiska och hydrogeologiska förutsättningar och krav på uppehållstid mellan infiltrationsanläggning och uttagsbrunnar samt i relation till befintliga anläggningar. Några andra realistiska alternativ för placering av brunnsområden norr om Uppsala centrum finns inte då en ny vattentäkt i Uppsalaåsen norr om staden bör ha ett visst avstånd till infiltrationsanläggningen i Rosta och infiltrationsanläggningen i Vallskog. Samma sak gäller för ny vattentäkt i Vattholmaåsen där täkten måste ligga på ett visst avstånd från infiltrationen i Vallskog och samtidigt inte för nära vattentäkten i Storvreta då viss uppehållstid behöver upprätthållas. Svista ligger 400 meter norr om infiltrationsdammarna i Vallskog där Uppsala Vatten de senaste åren infiltrerat i genomsnitt ca 90 l/s.

Fullerö ligger 1 100 meter nordost om denna infiltrationsanläggning. Det planerade placeringen av brunnsområdet uppströms infiltrationsanläggningen gör att ett ökat grundvattenuttag kan kompenseras med ökad infiltration i Vallskog.

Det har sedan tidigare, på 1970-talet, funnits tankar på en ny infiltrationsanläggning vid Stora Skärna, det vill säga ca 2 km nordväst om Fullerö, men Rosta har bedömts vara en bättre plats och det finns i dagsläget inte behov av mer än en ny infiltrationsanläggning. Vid infiltration i Rosta möjliggörs ett ökat grundvattenuttag i Lövstalöt då infiltrationen påverkar grundvattennivåerna uppströms.

Med en infiltration i Rosta och en ökad infiltration i Vallskog möjliggörs ett hållbart grundvattenuttag i de planerade vattentäkterna i Svista och Fullerö.

5 Beskrivning av befintlig verksamhet

Vattenförsörjningen för Uppsala stad, Storvreta och Lövstalöt/Bälinge baseras på grundvatten från Uppsala- och Vattenholmaåsen där grundvattenbildningen förstärks genom konstgjord infiltration av vatten från Fyrisån. Dagens vattenförsörjningssystem består av sex grundvattentäkter och fyra infiltrationsanläggningar.

Uppsala Vatten får enligt gällande tillstånd ta 1 000 liter vatten per sekund från Fyrisån som mest under ett dygn, och 700 l/s i medel över året. Flödet i Fyrisån vid Ulva Kvarn, nedströms Storvad, får dock inte understiga 500 l/s.

När flödet i Fyrisån är lågt, så som under torrperioder och sommaren, behöver mer vatten tillföras Fyrisån. Idag förstärks därför Fyrisåns flöde med ytvatten från sjön Tämnaaren under torrare perioder, varifrån en överföring sker via en pumpstation i Stynsberg varifrån vattnet leds till Fyrisån via grävda kanaler, kulvertar och naturliga vattendrag.

Uppsala Vatten tar idag ut ungefär 550–600 l/s till Uppsala från täkterna Storvad, Galgbacken, Stadsskogen och Sunnersta. För att kompensera för uttagen infiltreras i genomsnitt ca 200–300 l/s i Vallskog och Tunåsen, där det de senaste åren har infiltrerats ca 1,5 - 3 gånger så mycket vid Tunåsen som vid Vallskog.

Det totala tillåtna grundvattenuttaget är lägre än summan av de maximala tillåtna uttagen från vardera vattentäkt, vilket innebär att Uppsala Vatten inte kan nyttja de enskilda tillstånden från vattentäkterna fullt ut samtidigt.

I följande delkapitel beskrivs de områden som ligger inom det så kallade utredningsområde som har definierats för den tänkta verksamheten. Se kapitel 7 för mer information om utredningsområdet.

5.1 Lövstalöt

Vid Lövstalöt finns en infiltrationsanläggning samt uttagsbrunnar.

Infiltrationsanläggningen består av en infiltrationsbassäng där vatten från Björklingeån infiltreras. I genomsnitt infiltrerades 9 l/s under 2019-2020. Uppsala Vatten har tillstånd att infiltrera 15 l/s i medeltal per år.

Brunnsområdet består av två brunnar som ligger uppströms (norr om) infiltrationsbassängen. Grundvattenuttaget var i genomsnitt totalt 7 l/s från de

två brunnarna under 2019-2023. Uppsala Vatten har tillstånd att ta ut 15 l/s i medeltal per år.

5.2 Vallskog

Vid Vallskog finns ett ytvattenintag från Fyrisån för den konstgjorda infiltrationen i Vallskog. Vattnet från Fyrisån förbehandlas vid infiltrationsanläggningen, varefter det infiltreras i infiltrationsbassänger. I genomsnitt infiltrerades 87 l/s under 2019–2023. Uppsala Vatten har tillstånd att ta ytvatten och infiltrera 300 l/s i medeltal per år i Vallskog.

5.3 Storvad

I Storvad brunnssområde finns tolv uttagsbrunnar med genomsnittligt totalt grundvattenuttag om 229 l/s under 2019–2023. Uppsala Vatten har tillstånd att ta ut maximalt 600 l/s grundvatten.

6 Beskrivning av planerad verksamhet

6.1 Lövstalöt

Grundvattenuttaget vid Lövstalöt planeras öka från nuvarande 7 l/s till 50 l/s. För att möjliggöra detta planeras en eller flera brunnar, nära de befintliga brunnarna. Kapacitet för den eller de nya brunnarna skall vara mer än 20 l/s för att nå planerade uttagsmängder.

Infiltrationsanläggningen och infiltrationsmängden i detta område kommer ej ändras.

De nya dricksvattenföreskrifter som träder i kraft 1 januari 2026 har ett strängare gränsvärde för uran än tidigare. Eftersom råvattnet i Lövstalöt innehåller en viss mängd naturligt uran (från berggrunden) finns risk att dricksvattnet överskrider de nya gränsvärdena om det inte behandlas. Av den anledningen kommer Lövstalöt och Bälunge att få sitt dricksvatten från det nya vattenverk som byggs i Störvreta istället, för att säkerställa dricksvattenkvaliteten.

Råvatten från Lövstalöts vattentäkt kommer att skickas till vattenverket i Störvreta och blandas med vatten från fler vattentäkter, vilket kommer stärka både redundansen och kvaliteten samt möjliggöra dricksvattenförsörjningen för ett växande Störvreta. Ledningar mellan Lövstalöt och Störvreta ligger utanför aktuell tillståndsansökan och hanteras separat.

6.2 Rosta

Planerad anläggning i Rosta omfattar två eller tre infiltrationsbassänger, med en yta om totalt ca 6 000 m².

I genomsnitt planeras att infiltrera totalt 100 l/s i en eller två bassänger åt gången. Infiltrationsvattnet kommer tas från Uppsala Vattens befintliga ytvattenintag i Fyrisån vid Vallskog, där vattnet förbehandlas i mikrosil. Ledning för infiltrationsvattnet ligger utanför aktuell tillståndsansökan och hanteras separat.

6.3 Vallskog

Ytvattenintaget i Vallskog planeras ökas från nuvarande 300 l/s till 400 l/s för infiltration i Rosta och Vallskog. Det totala ytvattenintaget från Fyrisån i Vallskog och Störvad kommer inte överstiga befintligt tillstånd på 700 l/s.

6.4 Svista

I dagsläget finns två brunnar i Svista. Brunnarna har nyttjats för att genomföra provpumpningar på platsen och dessa brunnar kommer ingå i det nya brunnsområdet. Ytterligare två uttagsbrunnar ska anläggas inom brunnsområdet för att få tillräcklig driftsäkerhet. I genomsnitt planeras 150 l/s grundvatten tas ut i driftskedet.

Råvattnet från brunnsområdet i Svista kommer ledas i nya råvattenledningar via det nya brunnsområdet i Fullerö och vidare till vattenverk för produktion av dricksvatten. Dessa råvattenledningar ligger utanför aktuell tillståndsansökan och hanteras separat.

6.5 Fullerö

I dagsläget finns två brunnar i Fullerö. Brunnarna har nyttjats för att genomföra provpumpningar och kommer ingå i det nya brunnsområdet där det planeras för ett genomsnittligt uttag av 100 l/s. Ytterligare två brunnar ska installeras inom brunnsområdet för att få tillräcklig driftsäkerhet.

Råvattnet från brunnsområdet kommer ledas i nya råvattenledningar till vattenverk för produktion av dricksvatten. Dessa ledningar ligger utanför aktuell tillståndsansökan och hanteras separat.

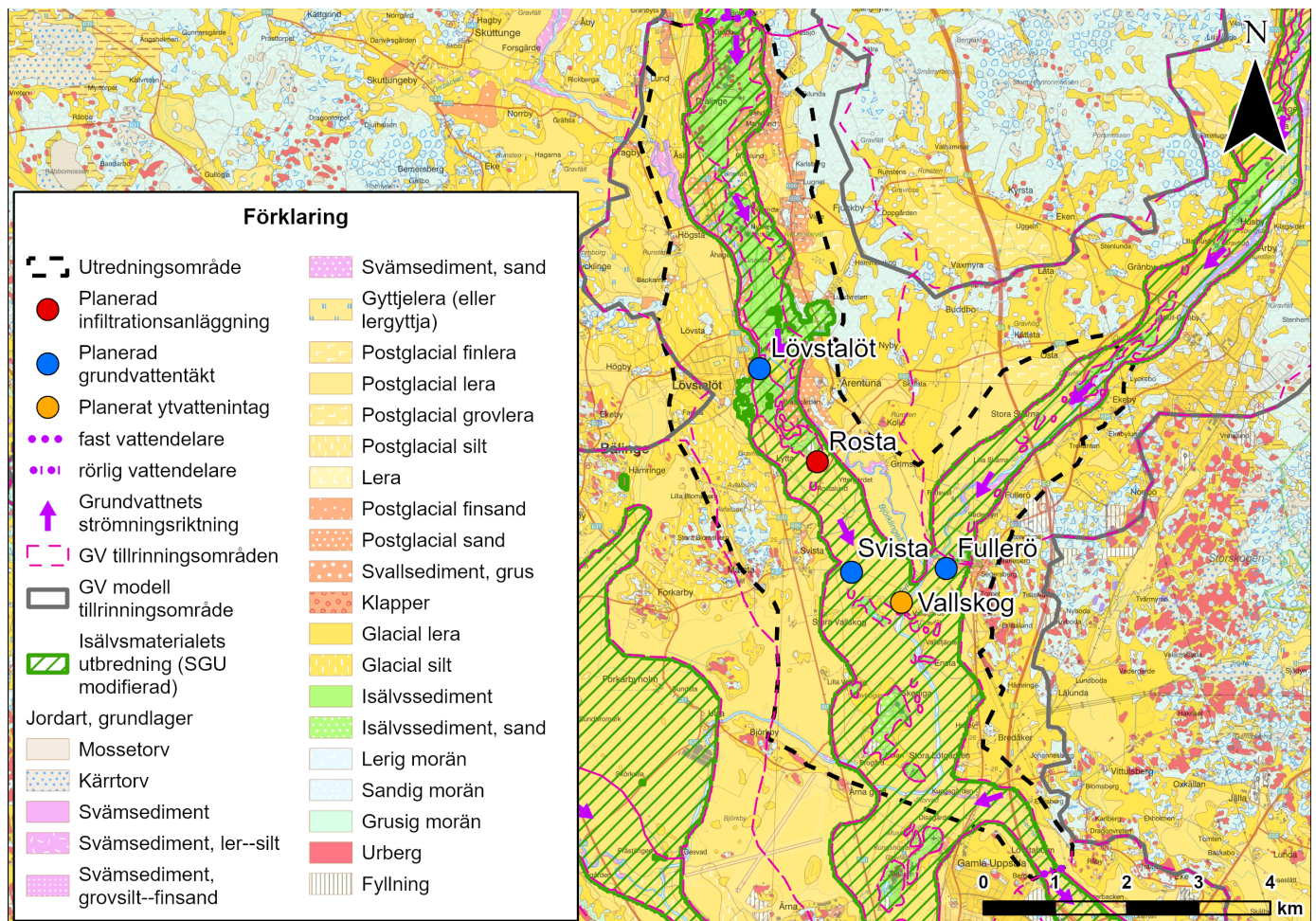
7 Avgränsning av utredningsområde för samrådskrets

Utredningsområde är det område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras i syfte att förutse påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet. Det är även det område som nyttjas för avgränsning av samrådskretsen. Som del i utredningsarbetet definieras sedan ett påverkansområde (se definition Kapitel 3) som skall vara mindre än utredningsområdet för att säkerställa att den sökande samråder med alla de sakägare som kan påverkas av grundvattenbortledningen. Utredningsområdet kommer således omfatta ett större område, och fler fastigheter, än påverkansområdet.

De befintliga och planerade verksamheterna är förlagda till grundvattenmagasinen Uppsalaåsen Drälinge-Uppsala och Vattholmaåsen-Storvreta (SGU, 2024a). I Uppsalaåsen strömmar grundvattnet söderut från en grundvattendelare norr om Drälinge. I Vattholmaåsen strömmar grundvattnet söderut och vid Fullerö går de båda åssträckorna ihop till en gemensam åsformation, Uppsalaåsen. Grundvattenmagasinens tillrinning sker främst via nederbörd som faller direkt på isälvsavlagringen samt via omgivande morän- och bergsområden som står i hydraulisk kontakt med isälvsaterialet.

Utredningsområdet har bedömts utifrån topografi, hydrologiska- och hydrogeologiska förutsättningar, jordartskartan, grundvattennivåmätningar, befintliga och planerade anläggningar, den funktionsanalys över åsen som genomfördes 2017 och 2022 (Grundvattengruppen, 2017; Geosigma, 2022c) samt resultat från genomförda fältförsök. Utredningsområdet omfattar i stort sett bedömda tillrinningsområden men vissa perifera områden med morän och berg har avgränsats bort, då ingen påverkan kan förväntas uppstå där. Bedömningen av utredningsområdet har gjorts utifrån Uppsala Vattens samlade kunskap om åsens funktion. Utredningsområdet är väl tilltaget för att med god marginal omfatta det påverkansområde som tas fram under pågående utredning för framtagande av den aktuella tillståndsansökan.

I Figur 7-1 redovisas det utredningsområde som används i denna ansökan.



Figur 7-1. Jordarter i utredningsområdet (copyright SGU; SGU, 2024b), Isälvs materialets utbredning (Geosigma, 2022c), grundvattenmagasinets tillrinningsområde enligt SGU (2024c), grundvattenmagasinets modellerade tillrinningsområde (Geosigma, 2022c), grundvattendelare och grundvattnets flödesriktning (SGU, 2024c). Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2026).

Norr om Lövstalöt avgränsas utredningsområdet av en fast grundvattendelare. I Vattholmaåsen har gränsen dragits vid Storvretas vattentäkt då påverkan från de planerade uttagen vid Fullerö inte bedöms kunna påverka grundvattennivåerna vid Storvreta vattentäkt. Bedömningen är baserad på genomförda fältförsök.

I området mellan Uppsala- och Vattholmaåsen är utredningsområdets avgränsning baserad på nivåmätningar och hydrauliska gradienter från en omfattande brunnsinventering under 70-talet som i väsentligt avseende även kan anses gälla idag..

I sydost, söder om Storvad, avgränsas utredningsområdet av en fast grundvattendelare samt förekommande morän- och bergområden söder om Fyrisån. I detta område bedöms påverkan från nu planerade uttag och infiltration inte kunna nå söder om Storvads uttagsområde på grund av den omfattande infiltrationen vid Vallskog och Tunåsen samt uttagen vid Storvad. Detta antagande styrks av utförda fältförsök.

I östra delen har tillrinningsområdets utbredning bedömts olika av SGU och Uppsala Vatten i Funktionsanalys Åsen (Grundvattengruppen 2017; Geosigma 2022c). Utredningsområdet avgränsas här utifrån topografiska förhållanden och förekommande morän- och bergområden.

8 Genomförda undersökningar

8.1 Provpumpning i Lövstalöt

En provpumpning har utförts i Lövstalöt med syftet att utvärdera påverkansområdet vid nyttjandet av en ny brunn samt ökad total uttagsmängd i området (Geosigma, 2022a). Provpumpningen pågick mellan 6 juli och 14 september 2020 med ett ökat uttag. Befintlig brunn och infiltrationsanläggning var i drift innan och under provpumpningen.

Provpumpningen visade att ett större uttag, omkring 50 l/s, i området är möjligt. Påverkansområdet begränsas av åsens utbredning i sidled österut respektive västerut.

8.2 Kort- och långtidsprovpumpning i Fullerö

Under 2021 anlades två filterbrunnar i Fullerö. En kortare provpumpning av de två brunnarna genomfördes 28 februari till 15 mars 2022 (Geosigma, 2022b). Uttaget var inledningsvis 50 l/s i vardera brunn, men på grund av problem med en pump övergick provpumpningen till att ta ut 70 l/s ur en av brunnarna. Under försöket infiltrerades vatten från Fyrisån i infiltrationsanläggningarna vid Vallskog och Tunåsen. Laboratorieanalyser på vattenprover från brunnarna under provpumpningen visade att grundvattnet var av god kvalitet, förutom för några parametrar.

En längre provpumpning av de två brunnarna genomfördes under 4 månader mellan april och augusti 2023, med uttag 50 l/s ur vardera brunn (Rejlers, 2024a). Under försöket ökades infiltrationen i Vallskog från ca 90 l/s till ca 150 l/s i början av juli och slutligen 250 l/s i mitten av juli. Försöket sammanföll med en period av naturligt sjunkande grundvattennivåer. Försöket visade att brunnarna i Fullerö har önskad uttagskapacitet om sammanlagt 100 l/s samt att grundvattennivån kunde upprätthållas genom ökad infiltration (250 l/s) i Vallskog. Bedömningen av influens- och påverkansområde från provpumpningen försvårades på grund av naturliga nivåvariationer och stor påverkan från infiltrationsanläggningen, men avsänkningen till följd av pumpningen kunde uppmätas till 0,1–0,3 m inom 400 m från uttagsbrunnarna och 0,04 m ca 1 200 m norrut i Vattholmaåsen under vad som antogs vara semi-stationära förhållanden. Under provpumpningen kunde en tydlig samvariation mellan grundvattennivån i observationsrör nära Fyrisån och ånivån bestämmas. Under försöket kunde även utflöde av grundvatten till Fyrisån konstateras vid Fullerö källa och ca 300 m norr om infiltrationsanläggningen i Vallskog. Laboratorieanalyserna på vattenprover från

uttagsbrunnarna visar på god vattenkvalitet, förutom för några parametrar som visar på halter överskridande rikt- och gränsvärden från Livsmedelsverket (LIVSFS 2022:12). Överlag visar grundvattnet en vattenkvalitet som är mer samstämmig med Vattholmaåsen än Uppsalaåsen.

8.3 Korttidsprovpumpning i Svista

I likhet med Fullerö har Svista undersökts som potentiell vattentäkt, där två filterbrunnar installerades under 2021 enligt samma förfarande som vid Fullerö. Jordprofilen i området visar på grovkornigt isälvmaterial som överlagras av lera.

En kortare provpumpning utfördes 25 oktober till 8 november 2023, med uttaget 50 l/s ur vardera brunn (Rejlers, 2024b). Infiltrationen i Vallskog var avstängd innan och under försöket. En något större påverkan på grundvattennivåerna från provpumpningen kunde skönjas längs med åsens sträckning jämfört med tvärs över åsen. Nivåförändringar orsakade av provpumpningen under semi-stationära förhållanden sträckte sig omkring 1 500 meter norr om uttagsbrunnarna och 1 000 meter söder om brunnarna, i grundvattenmagasinet. Avsänkningar orsakade av provpumpningen noterades även utanför åsens bedömda utbredning, ca 1 000 meter nordväst och 900 meter ost-nordost om uttagsbrunnarna (Geosigma, 2022c). Brunnarna bedömdes utifrån provpumpningens resultat medge önskat uttag om totalt 100 l/s.

Laboratorieanalyser på vattenprover från brunnarna under provpumpningen visade på grundvatten av god kvalitet, med enstaka halter överstigande Livsmedelsverket gränsvärden för dricksvatten. Analyssvaren visar på vattenkvalitet i linje med den i Lövstalöt ett par kilometer norr om Svista.

En längre provpumpning i Svista utfördes i samband med ett infiltrationsförsök i Rosta vintern 2024, vilket beskrivs mer ingående i Kapitel 8.4.

8.4 Infiltrationsförsök i Rosta och långtidsprovpumpning i Svista

Uppsala Vatten har identifierat ett område i Rosta för anläggande av infiltrationsbassänger.

Ett infiltrationsförsök utfördes i Rosta 28 december 2023 till 13 maj 2024. Försöket utfördes vintertid då vatten till infiltrationsförsöket togs från Björklingeån, vars flöde är begränsande lågt under sommarhalvåret. Omkring 90 l/s tillfördes infiltrationsanläggningen, men där infiltrationsflödet sänktes efterhand på grund av för höga grundvattennivåer vid Lövstalöt. Infiltrationsförsöket kombinerades med en längre provpumpning i Svista, med grundvattenuttag av omkring 90–110 l/s för att ungefär motsvara infiltrationsflödet i Rosta. Försöket visade att Rosta har kapacitet att infiltrera önskad mängd vatten samtidigt som någon påverkan på vattenkvaliteten i närliggande brunnar inte kunde ses.

8.5 Grundvattenmodellering

Under 2013–2017 genomförde Uppsala Vatten en s.k. funktionsanalys av Uppsalaåsen där de övergripande målen var att undersöka och hantera samverkan mellan hydrogeologi, vattenbalans och vattenkvalitet för att

säkerställa en hållbar vattenkvalitet samt behålla grundvattennivåerna inom intervallen enligt gällande vattendom (Grundvattengruppen, 2017). Som en del i projektet togs en numerisk grundvattenmodell fram i programvaran FEFLOW (DHI, 2024), där modellområdesavgränsning och jordlagerföljd togs fram i samråd med Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Grundvattenmodellen kalibrerades stationärt¹ mot grundvattennivåobservationer juli-augusti 2015, som baserat på långa tidsserier bedömdes representera en normalsituation för de senaste 20 åren. Modellen kalibrerades även transient² mot provpumpningar och drastiska förändringar i infiltration under perioden 1998–2015. Totalt användes grundvattennivåer i 96 observationsrör fördelade i främst isälvsmaterial över modellområdet för kalibreringen. För den stationära kalibreringen användes medeluttag och medelinfiltration för perioden 2008–2015.

Under 2022 uppdateras grundvattenmodellen utifrån nya underlag och kalibrerades även då både stationärt och transient (Geosigma, 2022c).

Under hösten 2024 genomfördes utvärdering och revidering av grundvattenmodellen utifrån fler genomförda undersökningar relaterade till verksamheterna som ingår i den kommande tillståndsansökan och samrådsunderlaget.

8.6 Pågående utredningar

Sedan sommaren 2024 genomför Uppsala Vatten ett långtidsförsök med grundvattenuttag i Svista och Fullerö och infiltration i Vallskog. Provpumpningen startade 3 juli 2024 med ett uttag omkring 60 l/s ur en av brunnarna i Fullerö och en vecka senare startade ett uttag omkring 43 l/s ur en av brunnarna i Svista. Infiltrationen i Vallskog var initialt omkring 80 l/s i Vallskog, men ökades i augusti till 180 l/s.

En provpumpning har pågått i vattentäkten i Östa (Storvreta) under långtidsförsöket, men den bedöms inte påverka uttagen i Fullerö eller Svista.

Utvärdering av långtidsförsöket i Svista och Fullerö pågår fortfarande och resultatet från detta försök samt tidigare genomförda undersökningar kommer sammanställas och beskrivas i PM Hydrogeologi som biläggs vattendomsansökan.

¹ Med stationära förhållanden menas att modellen kalibrerats mot stationära indata, d.v.s. nederbörd, uttagsflöden, vattennivåer varierar inte över tiden. Ofta nyttjas medelvärden för nederbörd o.s.v. i kombination med känslighetsanalys för att studera hur känslig modellen är för olika parametervärden.

² Med transienta förhållanden menas att modellen kalibrerats mot transienta indata, d.v.s. nederbörd, uttagsflöden, vattennivåer varierar över tiden.

9 Platsspecifika förutsättningar

9.1 Planförhållanden och rådighet

Utredningsområdet ligger inom Uppsala kommuns översiktsplan som togs fram 2016 och större delen av utredningsområdet ligger inom översiktsplanens områden "Uppsalaslätten" och "landsbygd" (Uppsala kommun, 2024). För Uppsalaslätten gäller sammanfattningsvis:

- Goda utvecklingsmöjligheter för landsbygdsnärningar, värna landskapsvärden.
- Bibehålla möjligheten till en framtida miljö- och resurseffektiv stadsexpansion.
- Få nya bostäder tillkommer här.

För landsbygd gäller sammanfattningsvis:

- Goda utvecklingsmöjligheter för landsbygdsnärningar.
- Utveckling med hänsyn till platsens värde och naturgivna förutsättningar.
- Tillskott av bebyggelse som ger långsiktiga mervärden.

Inget av de aktuella brunns- eller infiltrationsområdena berörs av detaljplan, förutom Lövstalöt vattentäkt som ligger inom detaljplanen för Lövstalöt. Den planerade verksamheten strider inte mot planbeskrivningen och Uppsala Vatten har rådighet över vattnet i läget för planerad verksamhet. Fastigheterna som omfattas av planerad verksamhet är UPPSALA BÄLINGE-LÖVSTA 9:18 för Lövstalöt vattentäkt, UPPSALA ROSTA 3:6 och UPPSALA Rosta 2:3 för Rosta infiltrationsanläggning, UPPSALA BÄLINGE-SVISTA 1:21 för Svista vattentäkt och UPPSALA FULLERÖ 21:51 för Fullerö vattentäkt.

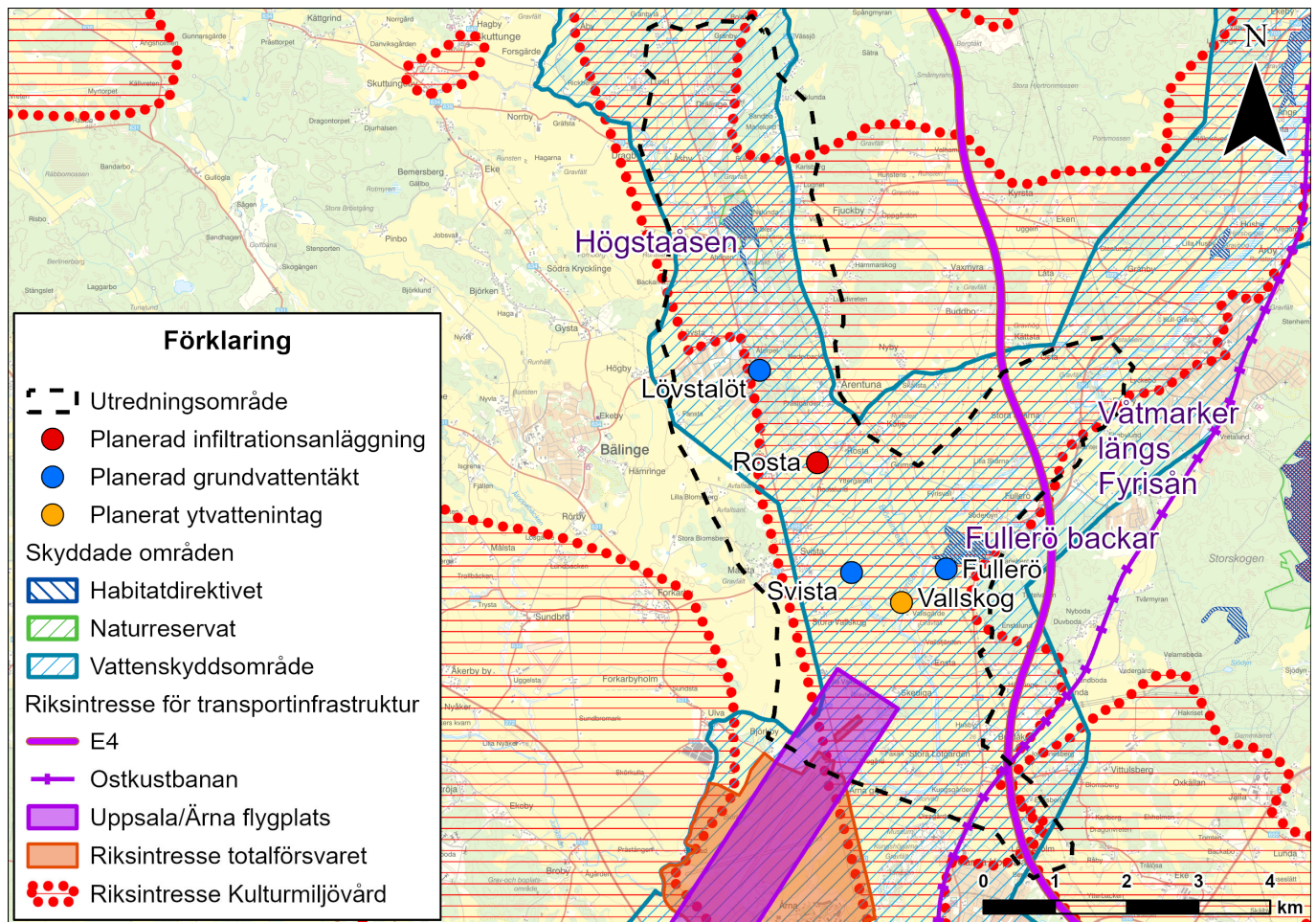
Samtliga fastigheter ägs av Uppsala kommun med undantag för UPPSALA ROSTA 2:3 där samtal sker för att kunna teckna ett avtal.

9.2 Riksintressen och områdesskydd

9.2.1 Översikt

Utredningsområdet berör områden som är av riksintresse för kulturmiljövård, Natura 2000, riksintresse för totalförsvaret (Uppsala övningsflygplats) samt riksintressen för transportinfrastruktur (Uppsala/Ärna flygplats, E4 Helsingborg–Haparanda och Ostkustbanan), se Figur 9-1 (Uppsala kommun, 2024). Utredningsområdet täcker en stor del av Vattenskyddsområde Uppsala- och

Vattholmaåsarna. Det finns även kraftledning i stamnätet som korsar utredningsområdet (Uppsala kommun, 2024).



Figur 9-1. Riksintressen och skyddade områden inom och i närheten av Utredningsområdet. Uppsala övningsflygplats är av riksintresse för totalförsvaret. Områdena Högstaåsen och Fullerö backar täcks av naturreservat och Natura 2000 habitatdirektiv. Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns dalgångar är av riksintresse för kulturmiljövård. Uppsala/Ärna flygplats, E4 Helsingborg–Haparanda och Ostkustbanan är av riksintresse för transportinfrastruktur. Vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna täcker en stor del av utredningsområdet. Områden av riksintresse och skyddade områden från Länsstyrelserna (2024) och Uppsala kommun (2024). Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2026).

9.2.2 Naturmiljö

Inom utredningsområdet finns två skyddade områden som båda täcks av Natura 2000 habitatdirektiv och naturreservat. Alla Natura 2000-områden är klassade som riksintressen enligt miljöbalkens fjärde kapitel. Områdena är Högstaåsen och Fullerö backar. För Högstaåsen täcker naturreservatet ett större område än Natura 2000 området, men för Fullerö backar täcker naturreservatet och Natura 2000 samma område, se Figur 9-1.

Högstaåsen är utpekad som riksintresse med följande motivering: "Delvis getryggsformat åsparti med välutvecklade strandlinjer, bevuxen med gammal barrblandskog."

Fullerö backar är utpekade som riksintresse med följande motivering:
 ”Hagmarksområde längs Vattholmaåsen som präglas av mycket lång kontinuerlig brukningshistoria. Öppna respektive trädklädda betesmarker samt vatten/våtmark vid Fyrisåns ingång. Fin lokal för bl.a. trumgräshoppa.” Fullerö backar ligger drygt 100 meter från brunnssområdet i Fullerö.

9.2.3 Kulturmiljö

Ett område som är av riksintresse för kulturmiljövård, Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns dalgångar, se Figur 9-1, täcks av utredningsområdet. Riksantikvarieämbetet beslutade 2016-11-07 att detta område är av riksintresse för kulturmiljövård då det är en ”Centralbygd av stor betydelse för rikets historia med kontinuitet sedan bronsåldern och med politiskt centrum under forn- och medeltid med kultplats, kungsgård och Sveriges första ärkebiskopssäte”.

9.3 Ytvatten

9.3.1 Fyrisån

Fyrisån är Upplands längsta å. Ån är 80 eller 95 km lång beroende på om källflödet räknas från Dannemorasjön i öst eller Vendelsjön i väst. Det västra biflödet kallas Vendelån och kan därför ses som en egen å. Fyrisån mynnar ut i Ekoln, en vik i Mälaren, söder om Uppsala. Åns totala avrinningsområde är 2 005 km² stort vilket motsvarar nästan en tredjedel av Uppsala län (Länsstyrelsen Uppsala Län, 2024). Fyrisån och dess avrinningsområden kan ses i Figur 9-2.

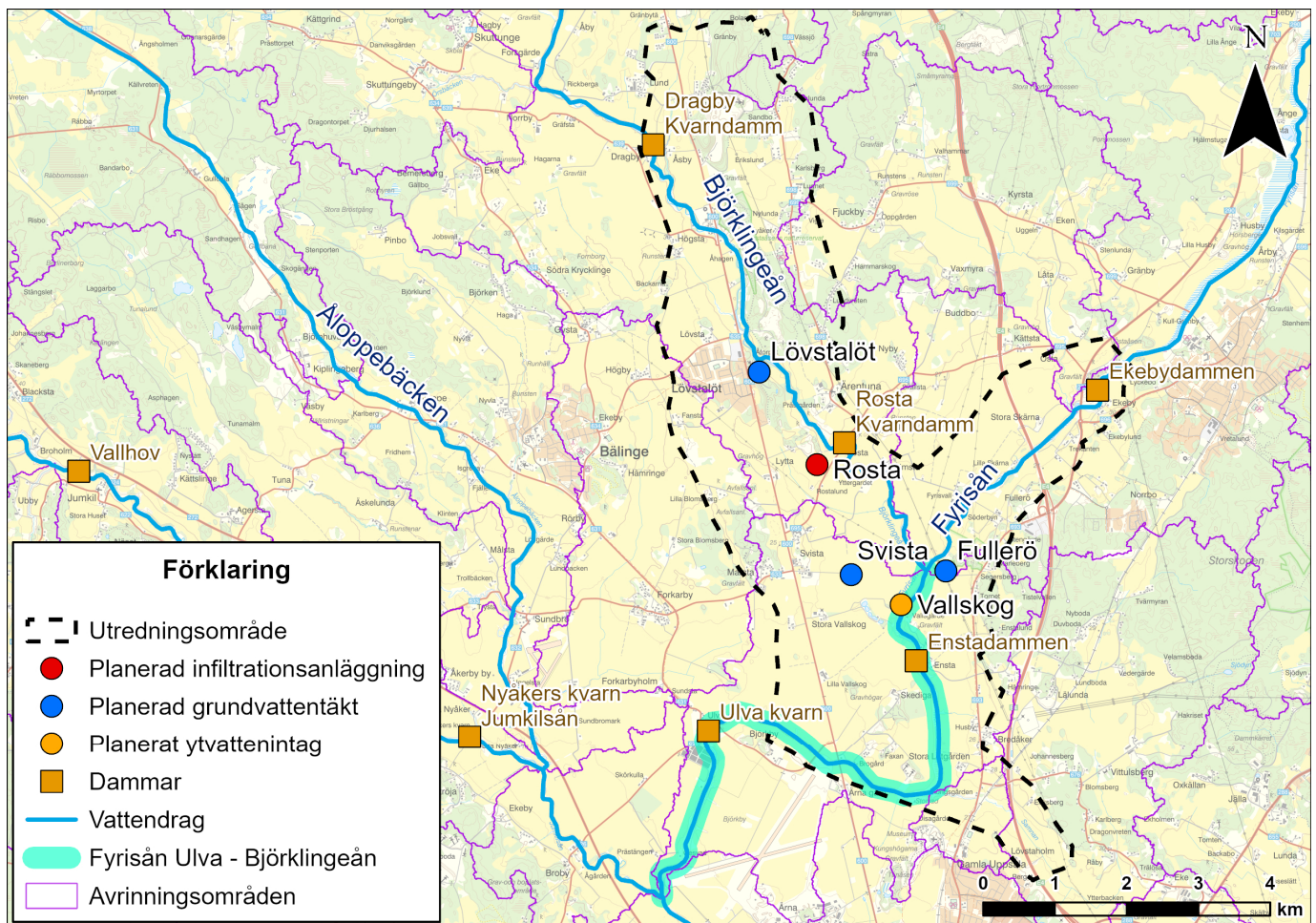
Fyrisån följer Vattholmaåsen från norr till söder och passerar flera av områdena för planerade anläggningar. Först skär den öst om Husby, därefter sydöst om Storvreta, och sedan nordväst om Fullerö. I höjd med Fullerö får Fyrisån ett biflöde från väst, Björklingeån, och det är även här Vattholmaåsen går ihop med Uppsalaåsen.

Vattenföringen i Fyrisån mäts av SMHI i mätstationen Uppsala Bärbyleden. På SMHI:s hemsida kan dagliga värden på vattenföringen hämtas, med data från 2017-02-07 (SMHI, 2024a). På SMHI:s vattenweb redovisas även flöden från Fyrisåns mynning i Mälaren där medelflödet anges vara 13,4 m³/s. Uppsala Vatten mäter Fyrisåns vattennivå kontinuerligt vid Enstadammen.

Längs Fyrisån vid Ulva gäller generellt strandskydd med 100 meters buffert (Länsstyrelsen Uppsala Län, 2024).

I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) är Fyrisån indelad i flera delsträckor. Delsträckorna har samma övergripande statusklassning (VISS, 2024):

- Måttlig ekologisk status.
- Uppnår ej god kemisk status.
- Naturlig tillkomst/härkomst.



Figur 9-2. Vattendrag, avrinningsområden och dammar inom utredningsområdet (SMHI, 2024b).
Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2026).

9.3.2 Björklingeån

Björklingeån är en 41 km lång å med källflöden kring Enbärsmossarna och Fastarbo som mynnar ut i Fyrisån i höjd med Fullerö, se Figur 9-2.

Björklingeån följer Uppsalaåsen från norr till söder och passerar flera verksamhetsområden. Först skär den nordöst om Lövstalöt vattentäkt och infiltrationsanläggning, därefter nordöst om Rosta, och sedan väster om Fullerö.

Flödet i Björklingeån har mätts dagligen från 1986 av Uppsala Vatten med hjälp av en pegel. Vattennivåer som uppmäts på pegeln räknas om till vattenflöde med hjälp av en avbördningskurva.

Björklingeån regleras i Dragby kvarndamm och Rosta kvarndamm, se Figur 9-2.

I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) är Björklingeån indelad i två delsträckor. Delsträckorna har samma övergripande statusklassning (VISS, 2024):

- Måttlig ekologisk status.
- Uppnår ej god kemisk status.
- Naturlig tillkomst/härkomst

9.3.3 Tämnaaren

Tämnaaren är en 32,6 km² stor sjö som ligger inom Uppsala kommun, Tierps kommun och Heby kommun. Tämnaaren ligger ca 24 km norr om Lövsälö och påverkas därmed inte direkt av vattenverksamheten i vattentäkterna. Vattenleds från Tämnaaren till Fyrisån för att säkerställa att Fyrisån uppnår tillräcklig vattenföring trots bortledningen vid infiltrationsplatserna.

9.4 Geologi och hydrogeologi

I Uppsalatrakten förekommer Uppsalaåsen både som topografiskt framträdande åsryggar i dagen och under mer än 50 meter djupa lager av finsediment. Genom Uppsala har åsen avlagrats längs en nord-sydlig förkastning i berggrunden.

Åsen består av grövre isälvsediment i form av stenar, grus och sand. Dessa jordarter är mer sorterade och homogena än andra jordarter. Den grova kornstorleken ger åsarna en hög genomsläpplighet, vilket innebär att grundvatten kan uppnå höga flöden i åsen och därav kan åsen användas som vattentäkt.

Utredningsområdet följer Uppsalaåsen åt nordväst och Vattholmaåsen åt nordost. I området består de ytliga jordarterna främst av glacial- samt postglacial lera med inslag av postglacial silt. Det finns även isälvsediment, morän, kärrtorv, svämsediment och postglacial sand, se Figur 7-1. I höjdområden förekommer morän och berg i markytan.

Den del av Uppsalaåsens grundvattenmagasin som idag nyttjas för Uppsala stads vattenförsörjning sträcker sig från Drälinge i norr till Mälaren vid Flottsund i söder. Den naturliga grundvattenbildningen inom tillrinningsområdet för denna del av åsen beräknas uppgå till omkring 370 l/s (Grundvattengruppen 2017, Geosigma 2022c), vilket motsvarar drygt hälften av nuvarande grundvattenuttag. Vattholmaåsen, Jumkilsåsen och Sävjaån/Samnans dalgång bidrar också till grundvattentillgången och tillrinningsområdet för grundvattenmagasinet är ca 290 km².

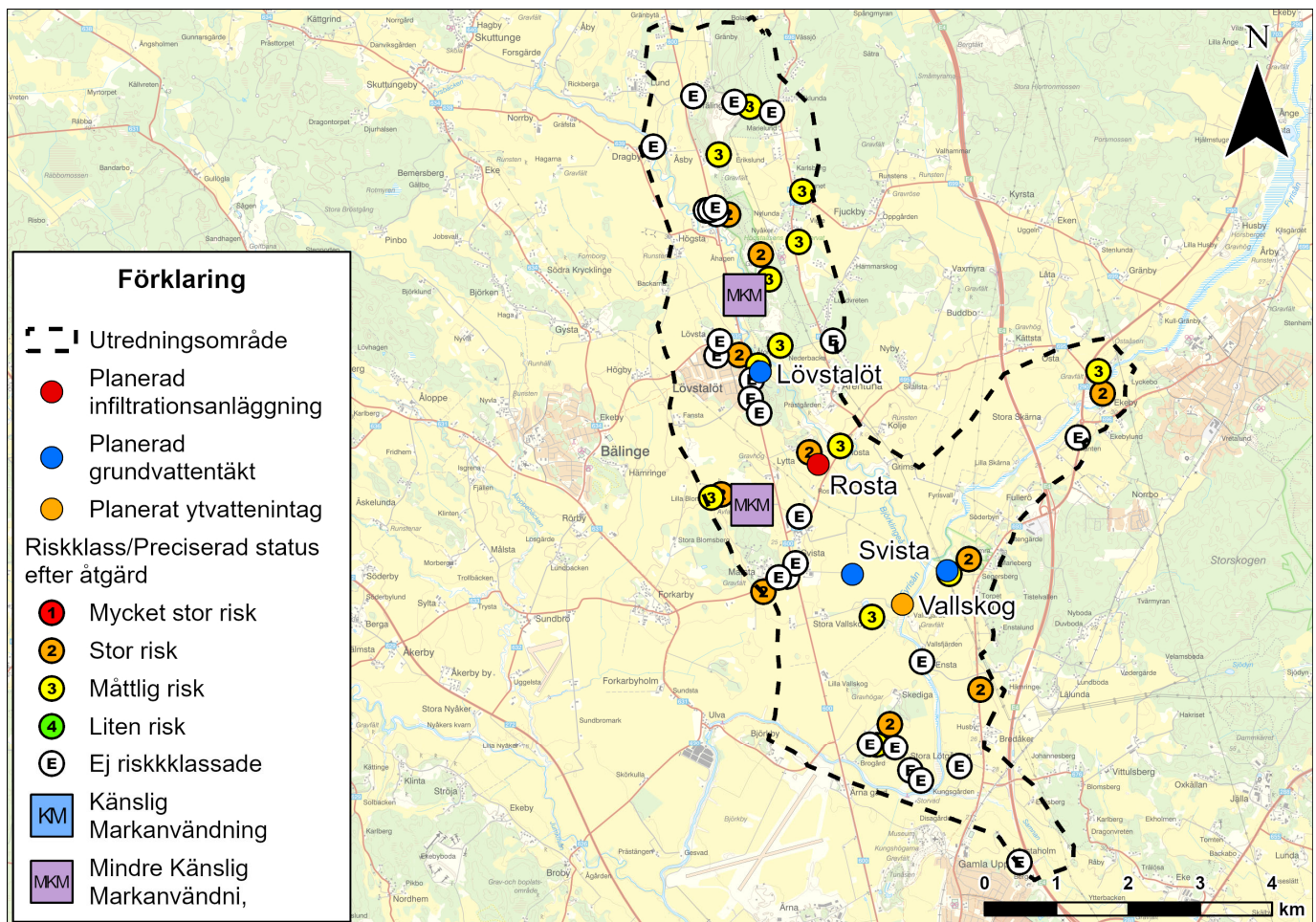
Den huvudsakliga naturliga grundvattenströmningen i åsen är riktad från norr mot söder. Grundvattennivån vid grundvattendelaren i Drälinge ligger på ca +35 meter (angett i höjdsystemet RH 2000) för att sedan successivt sjunka hela vägen ner till Mälaren där grundvattennivån är knappt +1 meter. I Vattholmaåsen strax norr om Salsta ligger grundvattennivån på ca +23 meter. I höjd med Lena kyrka finns ett markant stälp i grundvattennivån där grundvattennivån går från drygt +22 meter till knappt +17 meter. Grundvattennivån i Vattholmaåsen sjunker sedan successivt och är vid sammanflödet med huvudåsen knappt +13 meter.

Mälaren är under naturliga förhållanden utströmningsområde för åsens grundvatten. Fyrisån och Björklingeån rinner båda på vissa sträckor längs åsarna eller korsar dem, och utgör där potentiella in- och/eller utströmningsområden beroende på relationen mellan grundvattennivån och vattendragens nivåer. Jordlagerförhållandena på dessa sträckor är avgörande för om det finns en hydraulisk kontakt av praktisk betydelse.

9.5 Föroreningar i mark och vatten

Det finns enligt Länsstyrelsen 43 potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet (Länsstyrelserna, 2024), se Figur 9-3.

- Inom 500 meter från Lövstalöt vattentäkt ligger en verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel (2), avfallsdeponier (icke farligt, farligt avfall) (E), plywood/spånskivetillverkning (E) och en drivmedelshantering (E). Högsta riskklassen är 2, stor risk.
- Inom 500 meter från Rosta infiltrationsanläggning ligger ett sågverk utan dopkning/impregnering (3) och avfallsdeponier (icke farligt, farligt avfall) (2). Högsta riskklassen är 2, stor risk.
- Inom 500 meter från Svista vattentäkt ligger inga potentiellt förorenade områden.
- Inom 500 meter från Fullerö vattentäkt ligger avfallsdeponier (icke farligt, farligt avfall), riskklass 2, stor risk.



Figur 9-3. Länsstyrelsernas EBH-karta (Länsstyrelserna, 2026) inom utredningsområdet. Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2026).

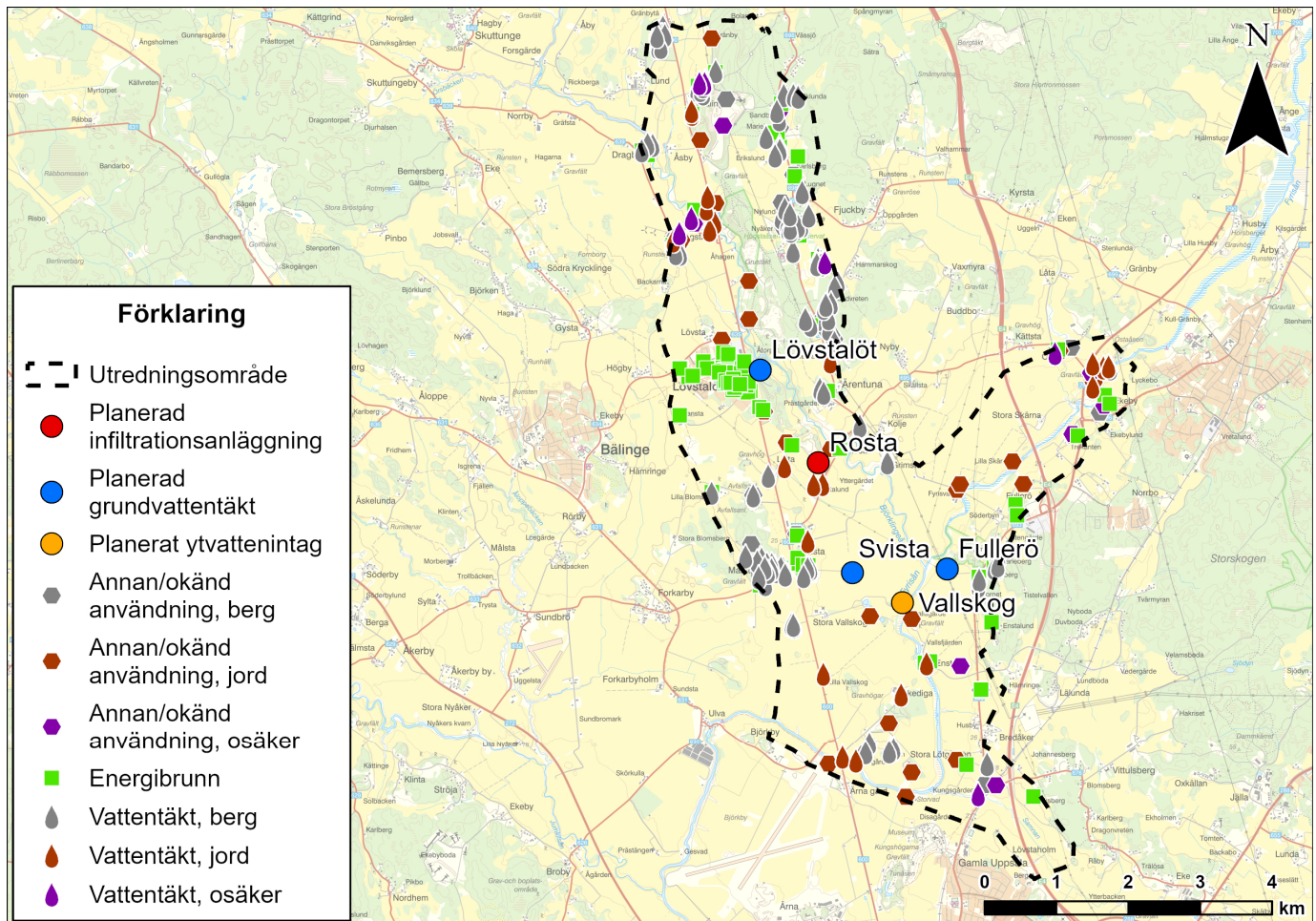
9.6 Befintliga anläggningar och övriga intressen

9.6.1 Befintliga brunnar

Inom utredningsområdet finns 304 brunnar av olika slag (SGU, 2024d). I Tabell 9-1 redovisas antalet kommunala uttagsbrunnar (i Lövstalöt och Storvad), vattentäkter, energibrunnar och brunnar med annan/okänd användning som ligger inom utredningsområdet. Vattentäkter innefattar i detta fall enskilda vattentäkter, industribrunnar och större lantbruksvattentäkter. Brunnarna är även indelade i kategorierna berg, jord och osäker, beroende på hur brunnen bedöms vara anlagd. Brunnarnas placering kan ses i Figur 9-4.

Tabell 9-1. Brunnar inom utredningsområdet.

	Kommunala uttagsbrunnar	Vattentäkter	Energibrunnar	Annan/okänd användning
Berg	0	95	114	17
Jord	14	22	0	26
Osäker	0	7	0	9



Figur 9-4. Brunnar inom utredningsområdet enligt databasen Brunnar från SGU (2024d).

"Vattentäkt" inkluderar enskilda vattentäkter, industrivatten och större lantbruksvattentäkter.

Uppsala Vattens vattentäkter markeras med cirkulära symboler. Bakgrundskarta från Lantmäteriet (2024).

9.6.2 Byggnader, ledningar och annan infrastruktur

Generellt ses byggnader och ledningar som sättningskänsliga om de är definierad konstruerade på eller i sättningsbenägen mark. Med sättningsbenägen mark räknas områden som har jordlager av lera, silt eller organisk jord. Inom utredningsområdet finns både byggnader, ledningar och annan infrastruktur.

10 Förväntade miljöeffekter av planerad verksamhet

10.1 Planförhållanden och rådighet

Den planerade verksamheten i Lövstalöt, Rosta, Svista och Fullerö bedöms inte strida mot översiktsplanen i Uppsala kommun eller några detaljplaner i området. Uppsala Vatten har rådighet över vattnet på de fastigheter där verksamheterna planeras.

10.2 Riksintressen och områdesskydd

10.2.1 Översikt

Utredning pågår i syfte att ta fram ett hydrogeologiskt påverkansområde för den planerade grundvattenbortledningen i Lövstalöt, Svista och Fullerö samt infiltrationen i Rosta. Vidare kommer det att utredas om E4 Helsingborg–Haparanda, Ostkustbanan eller kraftledningar i stamnätet ligger inom detta påverkansområde och om de då kan påverkas av en grundvattennivåsänkning eller -höjning som följd av den planerade verksamheten.

Utredning pågår även i syfte att bedöma eventuell hydrologisk påverkan av det ökade ytvattenintaget i Vallskog.

Vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna kommer överlappa med påverkansområdet som tas fram. Hur den planerade verksamheten samverkar med vattenskyddsområdet tas fram i kommande utredningar.

10.2.2 Naturmiljö

För att anlägga infiltrationsanläggningen behöver några träd avverkas. Naturinventering kommer utföras i området för att identifiera naturvärdesbiotoper samt skyddsvärda träd

Utredning pågår i syfte att ta fram ett hydrogeologiskt påverkansområde för den planerade grundvattenbortledningen i Lövstalöt, Svista och Fullerö samt infiltrationen i Rosta. Vidare kommer det att utredas om det finns naturmiljövärden inom påverkansområdet som är grundvattenberoende och kan komma att påverkas av en grundvattensänkning som följd av grundvattenbortledningen.

Utredning pågår även i syfte att bedöma eventuell hydrologisk påverkan på naturmiljö av det ökade ytvattenintaget i Vallskog.

10.2.3 Kulturmiljö

Kulturmiljöområdet av riksintresse, Gamla Uppsala samt Fyrisåns och Björklingeåns dalgångar, bedöms inte riskera att påverkas av den planerade verksamheten i Löfstalöt, Rosta, Vallskog, Svista eller Fullerö. Kulturmiljön bedöms inte vara yt- eller grundvattenberoende och ingreppen i miljön för att anlägga infiltrationsanläggning och uttagsbrunnar anses vara försumbar.

10.3 Ytvatten

Rosta infiltrationsanläggning kommer nyttja vatten från Fyrisån, uttaget kommer göras i det befintliga ytvattenintaget vid Vallskog.

Det ökade ytvattenintaget i Vallskog kommer göras i den befintliga intagspunkten och inom ramen för de flöden och totala uttag från Fyrisån som är angivet i befintligt tillstånd.

Tämnaren bedöms inte kunna påverkas av verksamheterna. Ökad bortledning av ytvatten från Tämnaren kan bli aktuellt för att öka flödet i Fyrisån, men det kommer ske inom ramen för Uppsala Vattens befintliga tillstånd för överföring från Tämnaren.

10.4 Geologi och hydrogeologi

Grundvattennivåer, grundvattnets strömningsriktning och grundvattnets kvalitet kommer påverkas av den planerade verksamheten. Den konstgjorda infiltrationen i Rosta kommer höja grundvattennivåerna och ändra grundvattnets gradient och strömningsriktning lokalt kring infiltrationsanläggningen. Grundvattenbortledningen i Löfstalöt, Svista och Fullerö kommer sänka av grundvattennivåer och ändra flödesriktningar lokalt kring vattentäkterna.

Grundvattenkemin i åsen kommer förändras lokalt av att ytvatten infiltreras i Rosta. Ytvatten har generellt högre halter av humusämnen och näringsämnen och kan innehålla antropogena föroreningar som PFAS och bekämpningsmedel. Ytvatten innehåller generellt lägre halter av grundämnen som uran, kalcium och fluorid, som förekommer naturligt i grundvatten i Uppsalaåsen. Generellt kan sägas att konstgjord infiltration leder till förhöjda halter av de ämnen som finns i ytvatten och lägre halter av de ämnen som finns i naturligt grundvatten. Från befintliga anläggningar är det framförallt humusämnen och PFAS som har varit av intresse. Ytvatten, jämfört med naturligt grundvatten, har en stor säsongvariation i temperatur som påverkar grundvatten.

10.5 Föroreningar i mark och vatten

Förändringar i grundvattennivåer kan orsaka förändringar i grundvattnets naturliga flödesriktning. Om strömningsförhållandena förändras kan det orsaka att befintliga föroreningar sprids till nya områden eller till en vattentäkt.

Utredning pågår i syfte att ta fram ett hydrogeologiskt påverkansområde för den planerade grundvattenbortledningen i Löfstalöt, Svista och Fullerö samt den konstgjorda infiltrationen i Rosta. Vidare kommer det att utredas om det finns

kända föroreningar inom påverkansområdet som kan spridas till följd av en grundvattensänkning/-nivåhöjning.

10.6 Befintliga anläggningar och övriga intressen

10.6.1 Befintliga brunnar

Infiltration av infiltrationsvatten från Fyrisån i Rosta kan påverka grundvattenkvaliteten och grundvattennivåer i närliggande enskilda vattentäkter.

I kommande utredningar fastställs vilka befintliga brunnar som ligger inom påverkansområdet och huruvida deras funktion och vattentillgång samt vattenkvalitet kan påverkas av grundvattenbortledningen och den konstgjorda infiltrationen.

10.6.2 Sättningskänsliga byggnader, ledningar och infrastruktur

Byggnader, ledningar och annan infrastruktur som ligger på sättningsbenägen mark kan påverkas/skadas om sättningar sker till följd av sänkta grundvattentrycknivåer. Byggnader med trägrundläggning kan också vara känsliga för grundvattenavsänkning.

Utredning pågår i syfte att ta fram ett hydrogeologiskt påverkansområde för den planerade grundvattenbortledningen i Lövstalöt, Svista och Fullerö samt den konstgjorda infiltrationen i Rosta. Vidare kommer det att utredas om några sättningskänsliga byggnader eller ledningar ligger inom påverkansområdet och huruvida de kan påverkas av grundvattenbortledningen.

11 Skyddsåtgärder och kontrollprogram

För att säkerställa att verksamheten inte medför större påverkan än bedömt och att skyddsobjekt skadas kommer befintligt kontrollprogram för grundvatten revideras när nytt tillstånd erhållits.

12 Kumulativa effekter

I den kommande MKB:n kommer de s.k. kumulativa effekterna, alltså samverkan mellan olika effekter, av Uppsala Vattens planerade grundvattenuttag och infiltration att beskrivas.

De effekter som den planerade verksamheten resulterar i kommer utredas bland annat med stöd av den upprättade grundvattenmodellen samt genomförda fältundersökningar.

13 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning

Miljöbalken 6 kap 3 § är syftet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en planerad verksamhet eller åtgärd kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

MKB:n kommer även att innehålla en beskrivning av hur verksamheten överensstämmer med miljömål och miljö kvalitetsnormer samt miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

Den kommande miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och omfattning kommer delvis att framarbetas parallellt med samrådsprocessen och fortlöpa till dess att ansökan lämnas in.

Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen är:

1. Icke teknisk sammanfattning
2. Administrativa uppgifter
3. Inledning (syfte, bakgrund, lokalisering med mera)
4. Samråd (inkl. samrådsredogörelse)
5. Beskrivning av befintlig verksamhet
6. Beskrivning av planerad verksamhet
7. Platsspecifika förutsättningar
8. Nollalternativ
9. Alternativa lösningar
10. Avgränsning av miljöaspekter
11. Beskrivning av miljöeffekter
12. Kumulativa effekter
13. Avvägning mot miljömål
14. Samlad bedömning

Referenser

- DHI, 2024. *FEFLOW*. Webb sida (hämtad 2024-11-08):
<https://www.dhigroup.com/technologies/mikepoweredbydhi/feflow>.
- Geosigma, 2022a. *PM Provpumpning Lövstalöt*. GRAP21347. Uppsala: Geosigma AB.
- Geosigma, 2022b. *Provpumpning Fullerö, Uppsala Vatten – Kortare provpumpning av två nya filterbrunnar i Fullerö*. Uppsala: Geosigma AB.
- Geosigma, 2022c. *PM Uppdatering och revidering av grundvattenmodell*. GRAP22336. Uppsala: Geosigma AB.
- Grundvattengruppen, 2017. *Funktionsanalys Uppsalaåsen*. Uppsala: Uppsala Vatten & Avfall AB.
- Lantmäteriet, 2024. *Topografisk webbkarta Visning, översiktlig*. Webb sida (hämtad 2024-11-19): <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/topografisk-webbkarta-visning-oversiktlig/#anchor-2>
- Länsstyrelsen Uppsala Län, 2024. *Nulägesbeskrivning Fyrisån*. Webb sida (hämtad 2024-11-04):
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.1a5c458718df2882958459f6/1710254422114/Fyris%C3%A5n+Nul%C3%A4gesbeskrivning.pdf>
- Länsstyrelserna, 2024. *Geodatakatalogen*. Geografiska data (hämtad 2024-11-19): <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/swe/catalog.search#/home>
- Rejlers, 2024a. *Provpumpning Fullerö, Uppsala Vatten – provpumpning av två filterbrunnar mellan april och augusti 2023*. R-Infra 23231. Uppsala: Rejlers Sverige AB.
- Rejlers, 2024b. *Provpumpning Svista, Uppsala Vatten – Korttidstest av två filterbrunnar*. R-Infra 24105. Uppsala: Rejlers Sverige AB.
- Scalgo, 2024. *SCALGO LIVE*. Webb sida (hämtad 2024-10-28):
<https://scalgo.com/live/>
- SFS, 2004. *Vattenförvaltningsförordning (2004:669)*. Webb sida (hämtad 2024-11-19): https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/vattenforvaltningsforordning-2004660_sfs-2004-660/
- SGU, 2003. *Utgångspunkter för avgränsning av tillrinningsområden till rundvattenmagasin*. SGU-rapport 2003:22. Sveriges geologiska undersökning.

SGU, 2006. *Anpassning av vattendelare med hänsyn till grundvattenets strömningsriktning*. SGU 2006:9. Sveriges geologiska undersökning.

SGU, 2017. *Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige*. RR 2017:09. Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.

SGU, 2020. *Influensområde och påverkansområde*. Webbsida (hämtad 2024-11-19): <https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/influensomrade-och-paverkansomrade/>

SGU, 2024a. *Grundvattenmagasin*. Webbsida (hämtad 2024-11-08): <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/grundvatten--geologisk-data/grundvattenmagasin/>.

SGU, 2024b. *Jordartsdata*. Webbsida (hämtad 2024-11-19): <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/jordarter--geologisk-data/jordartsdata/>

SGU, 2024c. *Grundvattenförekomster*. Webbsida (hämtad 2024-09-13): <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/grundvatten--geologisk-data/grundvattenforekomster/>

SGU, 2024d. *Brunnar*. Webbsida (hämtad 2024-11-05): <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/brunnar--geologisk-data/brunnar/>

SMHI, 2024a. *Ladda ner hydrologiska observationer*. Webbsida (hämtad 2024-08-30): <https://www.smhi.se/data/hydrologi/ladda-ner-hydrologiska-observationer-param=waterdischargeDaily,stations=core,stationid=2609>

SMHI, 2024b. *Utforskaren - Öppna data*. Webbsida (hämtad 2024-11-20): <https://www.smhi.se/data/utforskaren-oppna-data/>

Sparrenbom, C., & Jeppsson, H., 2022. *Grundvattenboken*. Lund: Studentlitteratur.

Uppsala Kommun, 2024. *Interaktiv översiktsplan 2016 för Uppsala kommun (iÖP)*. Webbsida (hämtad 2024-11-07): <https:// uppsala-kommun.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=b342ea02ad254ede9a9a563fc3139200>

Uppsala Vatten, u.å. *Provpumpning av Svista och Fullerö vattentäkter, sommar 2024*. Uppsala: Uppsala Vatten & Avfall AB.

VISS, 2024. *Fyrisån Jumkilsån - Sävjaån*. Webbsida (hämtad 2024-09-02): <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA93715408>

