



Rikshem AB

KV. LABORATORN

Riskbedömning för påverkan på grundvattnet

2026-05-26

10389726



KV. LABORATORN

Riskbedömning för påverkan på grundvattnet

Uppdragsnamn	Kv. Laboratorn – Riskbedömning för påverkan på grundvattnet
Uppdragsnummer	10389726
Författare	Maja Sellergren
Datum	2026-05-26
Ändringsdatum	
Granskad av	Anders Nilsson
Godkänd av	Zhuojun Li

Kund

Rikshem

Rikshem AB (publ)
Org nr: 556709-9667
rikshem.se

Konsult

WSP

WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

Kontaktpersoner

Zhuojun Li
Uppdragsledare, WSP
Zhuojun.Li@wsp.com
+46 10 721 0276

Bo Björfors
Senior Affärsutvecklare
bo.bjorfors@rikshem.se
010-70 99 200



SAMMANFATTNING

Denna PM redovisar en uppdaterad riskbedömning av påverkan på grundvattnet inför planerad exploatering av fastigheten Valsätra 54:6 i Rosendal, Uppsala. Bakgrunden är att tidigare utredningar från 2017 behöver kompletteras inför samråd av ny detaljplan eftersom känslighetsklassificeringen förändrats efter 2017. Den aktuella fastigheten ligger inom yttre skyddszon för Uppsalaåsens vattenskyddsområde, som utgör en viktig dricksvattentäkt.

De geologiska förhållandena domineras enligt SGU:s kartunderlag av glacial lera, men tidigare geotekniska undersökningar visar att leran är osammanhängande och delvis av torrskorpekaraktär. Detta innebär att det skydd som leran ger mot infiltration av föroreningar är begränsat. Underliggande jordlager utgörs av bland annat sand och friktionsjord.

Grundvattenströmningen bedöms ske i sydostlig riktning, och området ligger utanför det av SGU definierade tillrinningsområdet till Uppsalaåsens grundvattenmagasin. Detta innebär att eventuell påverkan på grundvattenmagasinet främst kan ske indirekt via ytvatten, snarare än genom direkt hydraulisk kontakt.

Enligt Uppsala kommuns känslighetskarta (MÅsen) klassas planområdet som måttligt känsligt för påverkan på grundvattnet. Den fördjupade bedömningen visar dock att lerans begränsade mäktighet och uppspruckna struktur innebär att skyddet mot infiltration av föroreningar är begränsat. Den hydrauliska kontakten till åsen är dock begränsad och på stort avstånd, vilket medför att området klassas som måttlig känslighet för påverkan på grundvattnet även i den fördjupande sårbarhetsbedömningen.

Exploatering i områden med måttlig känslighet för påverkan på grundvattnet ska utföras med vissa försiktighetsmått, särskilt avseende dagvattenhantering, markarbeten och hantering av förorenande ämnen. Utöver detta ska gällande skyddsföreskrifter för vattenskyddsområdet följas.

Sammantaget bedöms risken för påverkan på Uppsalaåsens grundvattenmagasin vara begränsad, förutsatt att rekommenderade skyddsåtgärder vidtas.



INNEHÅLL

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
1.3	Tidigare utredningar	1
2	Områdesbeskrivning	2
2.1	Översiktlig geologisk områdesbeskrivning	2
2.2	Geotekniska undersökningar	4
2.3	Grundvattenströmning	4
2.4	Flödesvägar till magasin	5
2.5	Vattenskyddsområde	5
3	Känslighetsklassning	6
3.1	Grundvattnets känslighet enligt MÅsen	6
3.2	Fördjupad sårbarhetsbedömning	7
4	Riskhantering	8
5	Slutsats	8
6	Referenser	9

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Rikshem AB har upprättat en ny situationsplan på fastigheten Valsätra 54:6 i Rosendal i Uppsala. Ett antal utredningar har tidigare utförts inom fastigheten år 2017, men de tidigare planerna skred aldrig till verket. Uppsala kommunen har nu pekat ut ett antal områden där det tidigare arbetet från 2017 behöver kompletteras inför samråd av den nya detaljplanen. Ett av områdena där utredningen behöver uppdateras är riskbedömning för påverkan på grundvattnet.

Berörd fastighet ligger ca 700 m väster om Uppsalaåsen, som löper i nord-sydlig riktning rakt igenom Uppsalas stadskärna. Uppsalaåsens grundvatten utgör en av Sveriges viktigaste tillgångar och förser Uppsala tätort samt stora delar av befolkningen i kommunen med dricksvatten (Uppsala Vatten, 2025b). För att skydda grundvattenförekomsten vid framtida exploatering inom tillrinningsområdet ska den ansvarige verksamhetsutövaren tillse att rätt skyddsåtgärder genomförs. Det är de hydrogeologiska förutsättningarna som avgör hur känsligt ett område är för att grundvattnets kvalitet ska påverkas negativt av en förorening.

Den tidigare bedömningen från 2017 gällande grundvattnets sårbarhet på aktuell fastighet (PM Hydrogeologi Rosendals Entré, WSP 2017-04-18) baserades delvis på en äldre sårbarhetsklassning för hela Uppsalas utvecklingsområde Södra staden (WSP, 2016). I den äldre sårbarhetsklassningen låg aktuell fastighet inom klassningen *Liten sårbarhet* (den lägsta klassningen av fyra klasser). Detta på grund av att aktuell fastighet, enligt SGU:s jordartkarta, till största delen ligger på lera, som förhindrar hydraulisk kontakt med åsen. Då de geotekniska undersökningarna, som gjordes i samband med den tidigare utredningen 2017, visade att det finns en mindre del lera jämfört med vad SGU:s jordartskarta visar bestämdes fastighetens klassificering som måttligt sårbar ur ett grundvattenperspektiv.

Idag finns uppdaterade underlag gällande de aktuella områdets sårbarhetsklassning.

1.2 SYFTE

WSP har fått i uppdrag av Rikshem AB att, inför samråd för detaljplan Del av kvarteret Laboratorn (fastighet Valsätra 54:6), komplettera tidigare utredningar från 2017 inom aktuell fastighet med en riskbedömning för påverkan på grundvattnet.

1.3 TIDIGARE UTREDNINGAR

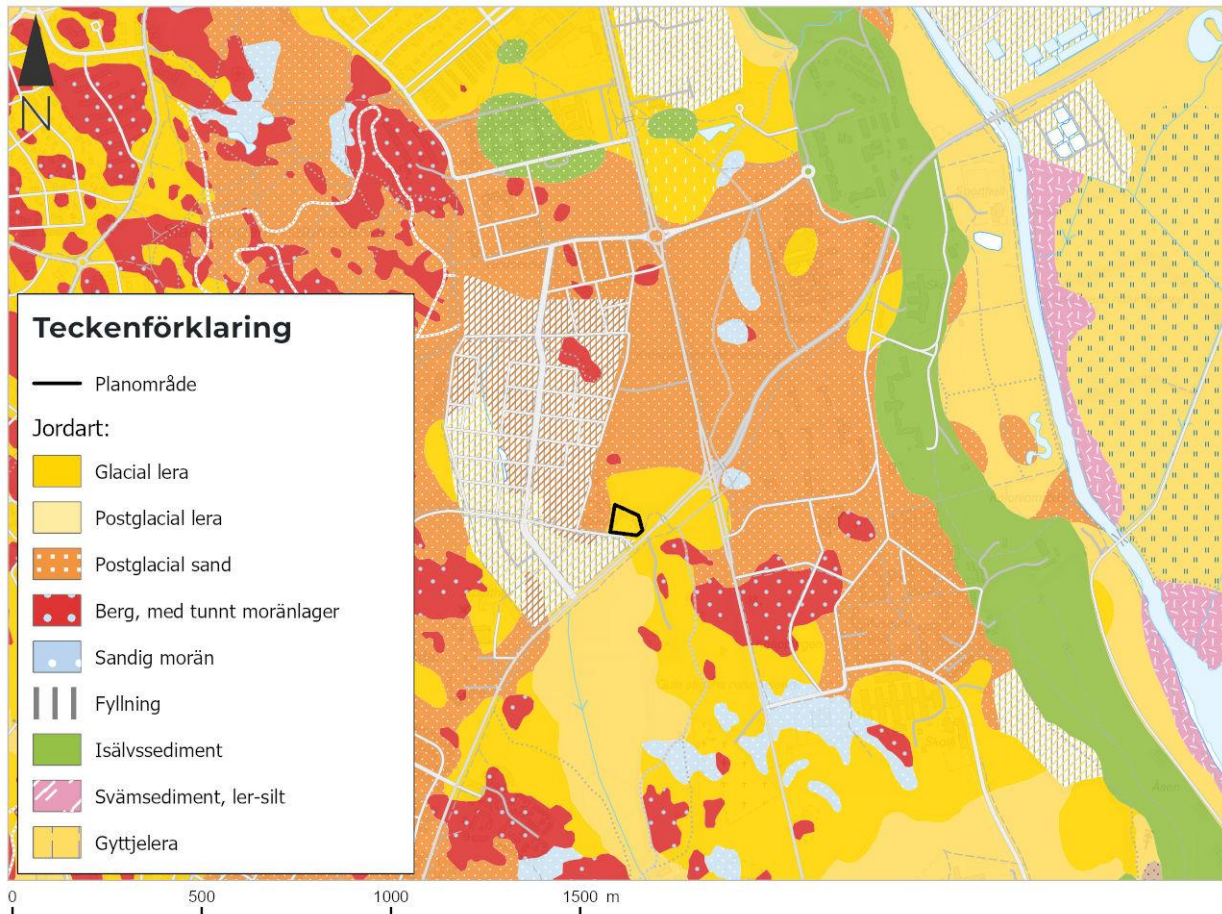
Följande utredningar har tidigare genomförts för den aktuella fastigheten:

- PM Hydrogeologi Rosendals Entré, WSP 2017-04-18
- PM Miljö och geoteknik, Undersökning inför dagvattenutredning i Rosendal, Bjerking 2017-04-21
- Dagvattenutredning, Valsätra 54:3 och 54:6, WSP 2017-06-28
- PM Hydrogeologisk riskinventering Rosendals Entré, WSP 2017-12-18
- Kv. Laboratorn Dagvatten- och skyfallsutredning 2026-05-22

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 ÖVERSIKTLIG GEOLOGISK OMRÅDESBESKRIVNING

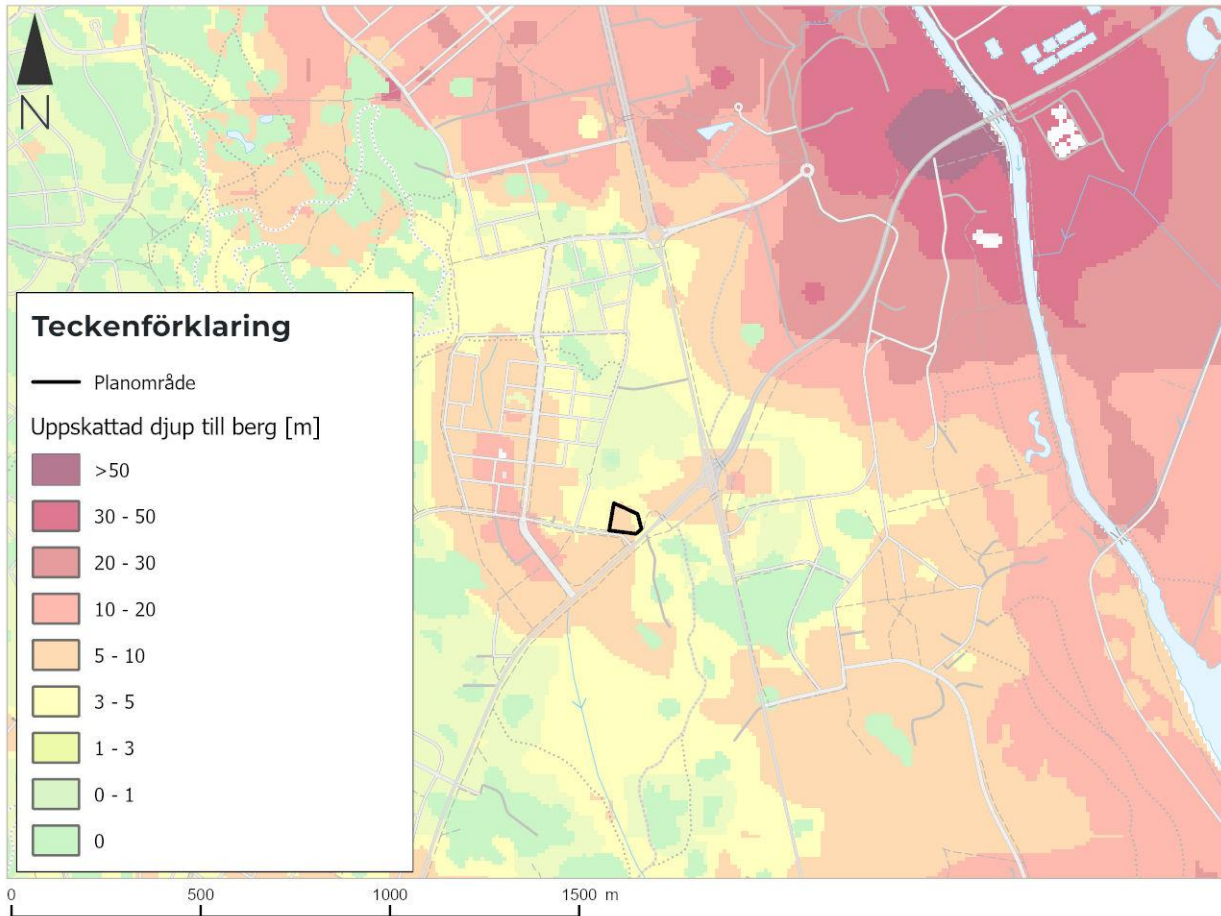
Den planerade byggnationen ligger enligt SGU:s jordartskarta huvudsakligen på glacial lera, se Figur 1. Området mellan planområdet och Uppsalaåsens isälvsediment består främst av postglacial sand.



Figur 1. Planområde samt SGU:s jordartskarta 1:25 000 - 1:100 000.

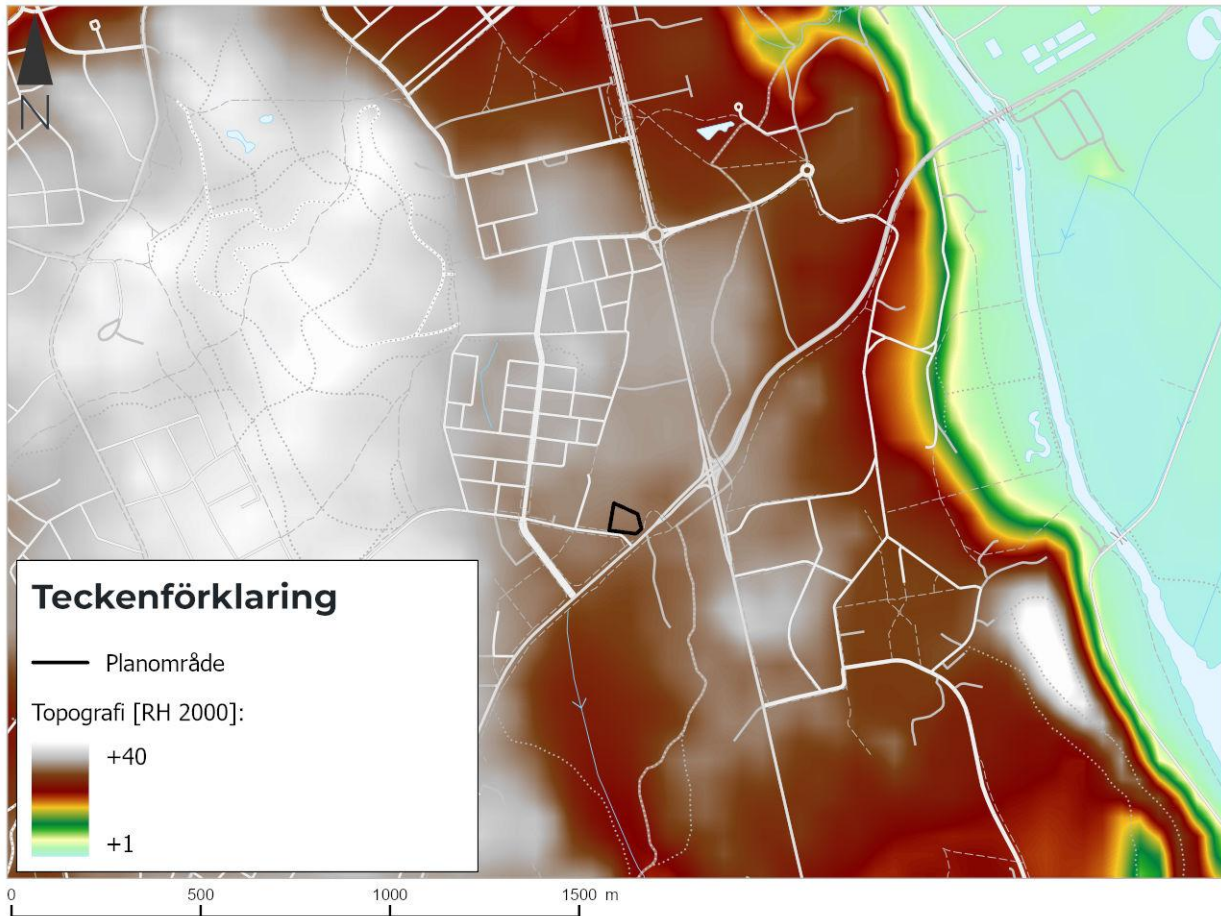
Uppsalaåsen uppvisar mäktiga sand- och gruslager. Enligt SGU:s jorddjupskarta uppgår jorddjupet i Uppsalas centrala delar till över 50 m, se Figur 2.

Vid aktuell fastighet är jorddjupet ca 6 m enligt SGU:s jorddjupskarta. I Figur 2 är det även möjligt att se ett stråk med mindre jorddjup som skiljer planområdet från Uppsalaåsens mäktigare jorddjup. Stråket sammanfaller med områden där berggrunden når markytan eller där den ligger under tunna jordlager, jämför med Figur 2.



Figur 2. Planområde samt SGU:s jorrdjupskarta.

Marknivån inom planområdet är ca +31 m. Topografin sluttar kraftigt i västlig riktning mot åsen, där marknivån går ned till ca +1 m. I området mellan planområdet och Uppsalaåsen, lägst Dag Hammarskjölds väg, finns ett höjdområde som förhindrar ytvattenavrinning i direkt östlig riktning från planområdet, se Figur 3.



Figur 3. Områdets topografi angivet i höjdsystemet RH2000 (Lantmäteriet).

2.2 GEOTEKNIKSA UNDERSÖKNINGAR

Tidigare geotekniska undersökningar visar att området har ett lager fyllning överst, som överlagrar skikt av lera, torrkorpelera, silt och sand i varierande följd, med ett lager friktionsjord underst. Det finns inte ett sammanhängande lerlager över hela fastigheten och i den norra delen saknas lera helt. Friktionsjorden består av sand som är underlagrat av morän i botten. (Bjerking, 2017)

Bergnivåerna varierar på den aktuella fastigheten, det är lägst djup till berg i fastighetens norra del (storleksordningen 3 meter), i den södra delen av området förekommer uppmätta djup över 7 meter (Bjerking, 2017).

2.3 GRUNDVATTENSTRÖMNING

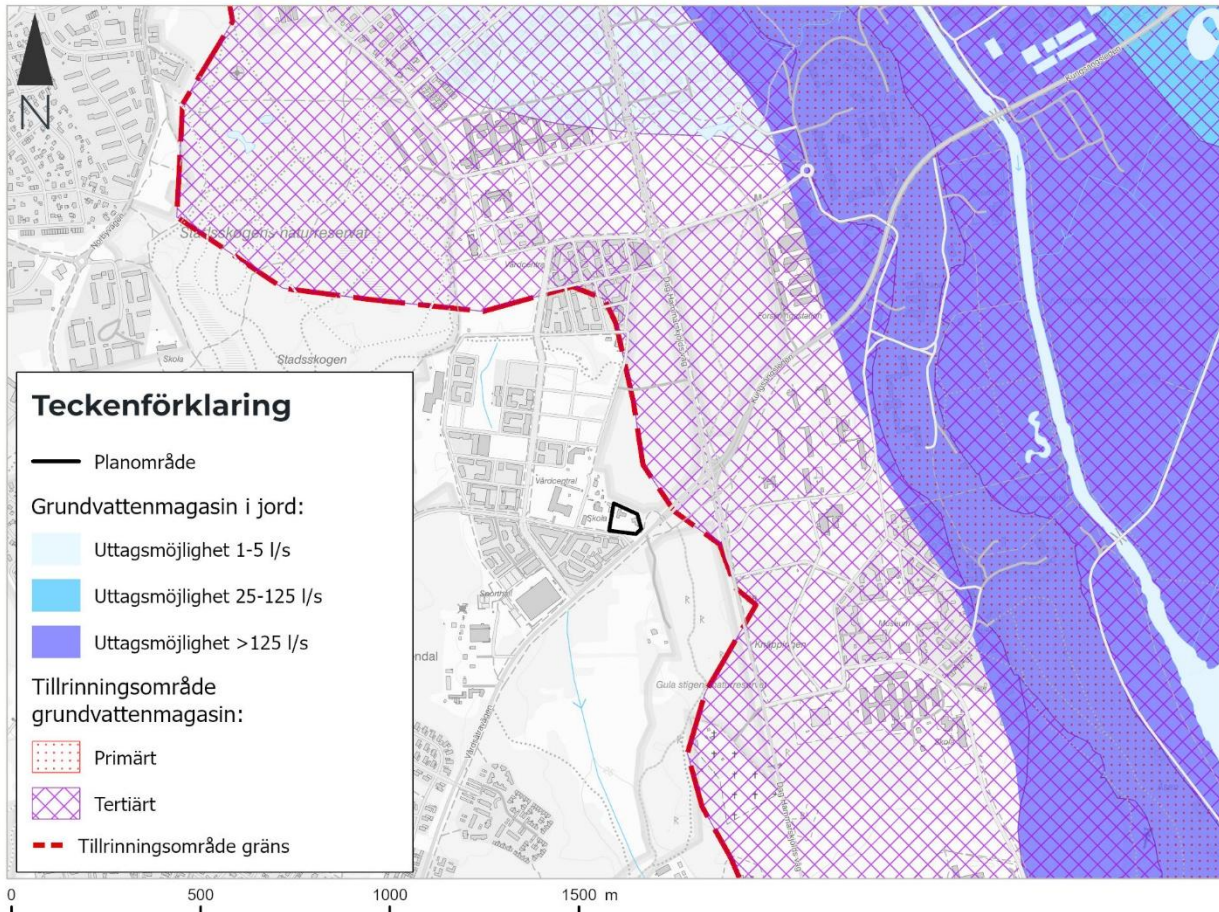
I tidigare undersökningar har områdets flödesriktning tolkats. Bedömningen är att flödesriktningen är svårtolkad men antas slutligen nå norra delen av Ulltunazonen (den primära vattenskyddzonen i Ultuna) vilken ligger ca 1300 m sydost om avrinningsområdet. Den geologiska komplexiteten, med omväxlande morän och ytliga bergpartier som omgärdas av sandjordar och överliggande lera, medför dock att det inte exakt går att säga vilka vägar som vattnet söker sig mot åsen (WSP, 2015). Däremot kan det sägas att grundvattenströmningen inte är närmaste vägen i rak östlig riktning mot åsen.

Uppmätta grundvattennivåer inom fastigheten visar även att grundvattengradienten lutar åt sydost och därmed tyder på att grundvattenströmningen flödar i den riktningen (WSP, 2017b).

2.4 FLÖDESVÄGAR TILL MAGASIN

SGU har avgränsat tillrinningsområdet till Uppsalaåsens grundvattenmagasin (SGU, 2019), se Figur 4. Inom detta område flödar grundvatten, och därmed grundvattenburna föroreningar mot magasinet.

Tillrinningsområdet avgränsas normalt av en vattendelare. Den aktuella fastigheten ligger utanför detta tillrinningsområde. Det innebär att grundvattnet i dessa områden inte står i hydraulisk kontakt med magasinet, vatten kan alltså endast nå grundvattenmagasinet i form av ytvatten.



Figur 4. Avgränsningen för tillrinningsområdet för Uppsalaåsen. Aktuellt planområde ligger utanför gränsen för tillrinningsområdet. Med primärt avrinningsområde menas där grundvattenmagasinet går i dagen och där hela den effektiva nederbörden tillförs magasinet. Inom ett tertiärt tillrinningsområde tillförs endast en mindre del av den effektiva nederbörden magasinet (SGU, 2019).

2.5 VATTENSKYDDSSOMRÅDE

Fastigheten ligger inom det sekundära vattenskyddsområdet för Uppsalaåsen. Syftet med skyddsområdet är att förhindra verksamheter som kan medföra risk för förorening av kommunens vattentäkter (Uppsala Vatten, 2024). Uppsala- och Vattholmaåsarnas grundvattentäkter omfattas av gällande föreskrifter (Uppsala läns författningssamling, 1989), vilket medför att en rad åtgärder inte är tillåtna. Bland annat får markarbeten inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenyta och får därmed inte medföra bortledning av grundvatten eller sänkning av grundvattennivån. Medgivande till undantag från skyddsföreskrifterna för arbeten in vattenskyddsområdet handläggs av länsstyrelsen genom dispensansökan. Vanligtvis ställs en rad krav på projektets genomförande för att få dispens. Detta beskrivs närmare i tidigare utredningar som gjorts för aktuell fastighet (WSP, 2017a).

3 KÄNSLIGHETSKLASSNING

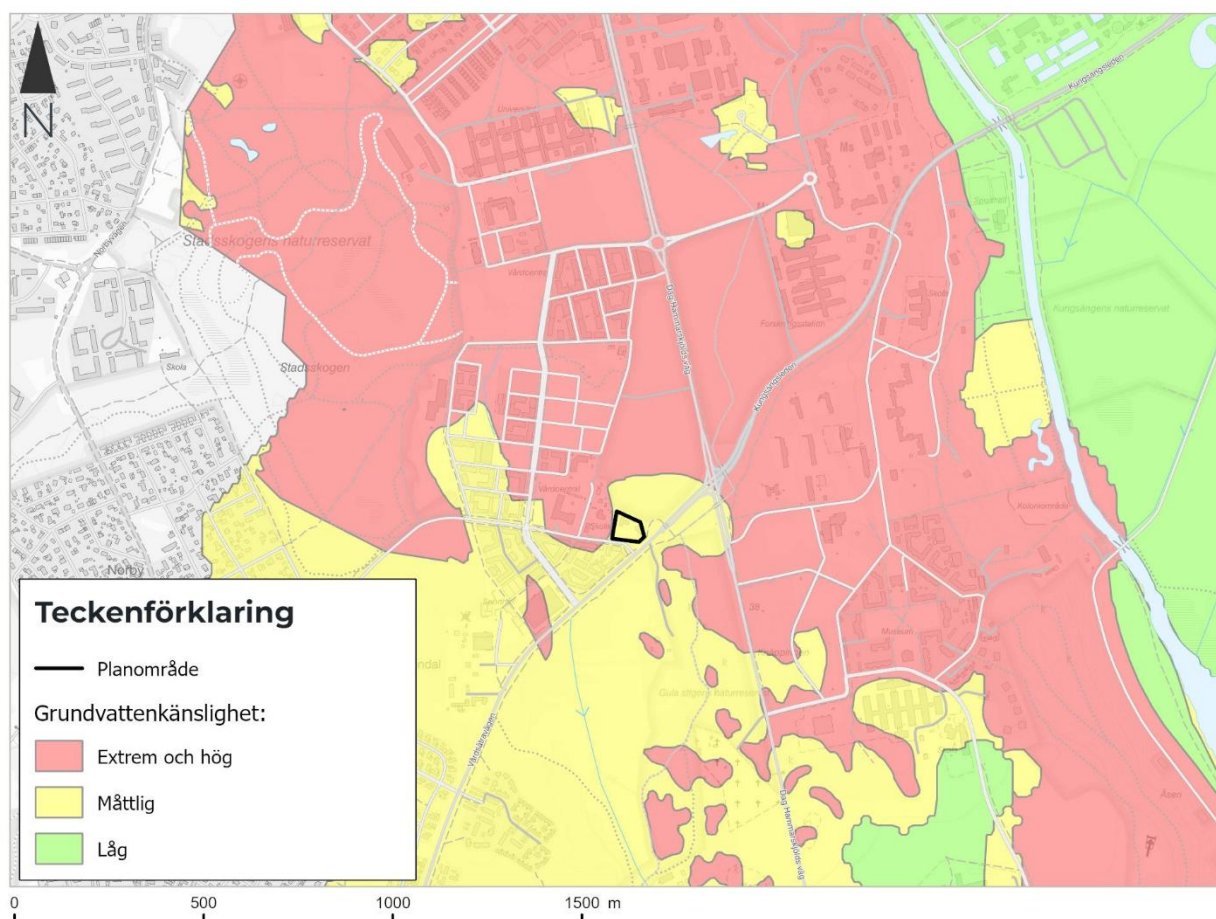
3.1 GRUNDVATTNETS KÄNSLIGHET ENLIGT MÅSEN

För att skydda grundvattenförekomsten i Uppsalaåsen vid framtida exploatering har Uppsala Kommun i samråd med Uppsala Vatten utfört projektet MÅsen - "markanvändning åsen" mellan åren 2016–2018 (Uppsala Vatten, 2025a). Arbetet med MÅsen har resulterat i ett flertal dokument med riktlinjer som ska följas vid varje instans av markanvändning inom tillrinningsområdet. Bland annat togs det fram en riskanalys med hänsyn till grundvattnet med syftet att ta fram riktlinjer för markanvändning ur grundvattensynpunkt för hela tillrinningsområdet (Geosigma, 2018).

Resultatet från MÅsens riskanalys har bland annat sammanställts i en känslighetskarta som redovisar en areell fördelning av grundvattnets känslighet, denna redovisas i Figur 5. En uppdatering av känslighetskartan utfördes 2023 (Rejlers, 2023). Med känslighet avses hur känslig en specifik plats är för att en förorening på markytan eller en marknära förorening ska påverka grundvattnet i Uppsala- och Vattholmaåsarna så att det inte kan användas som resurs för dricksvattenförsörjning. Totalt finns fyra känslighetsklasser (extrem, hög, måttlig och låg) med tillhörande delklasser. Känslighetsklassernas definition redovisas i Tabell 1.

Skyddsåtgärder och riktlinjer gäller främst inom känslighetsklass extrem och hög med tillhörande delklasser.

Planområdet ligger enligt känslighetskartan i känslighetsklass måttlig, se Figur 5.



Figur 5. Grundvattenkänslighet enligt Uppsala kommuns känslighetskarta för Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde (kartlager tillhandahållte från Uppsala Vatten april 2025, inkluderat de uppdateringar som gjordes i känslighetskartan 2023). Extrem och hög känslighet är sammanslagna av säkerhetsskäl.

Tabell 1. MÅsens Kriterier för klassningarna de olika känslighetsklasserna.

Klassning	Definition markegenskaper
Extrem	a) Isälvsmaterial i dagen (grönt) på jordartskartan + 50 m osäkerhetsmarginal (baserat på SGU:s rekommendationer m.a.p. generaliseringar och noggrannhet i kartgränser).
Hög	a) Lera med mäktighet mindre än 5 m som överlagrar isälvsmaterial. b) Lera med mäktighet större än 5 m som överlagrar isälvsmaterial och som avvattnas mot områden i klass extrem. c) Lera som överlagrar morän och som avvattnas mot områden i klass extrem. d) Morän- och bergområde inom 1000 m från kontaktytan mellan morän och utbredning isälvsmaterial med hydraulisk kontakt med isälvsmaterial.
Måttlig	a) Lera med mäktighet större än 5 m som överlagrar isälvsmaterial och som avvattnas mot klass hög. b) Lera med mäktighet större än 5 m som överlagrar morän och som avvattnas mot klass hög. c) Lera med mäktighet mindre än 5 m som överlagrar morän som inte avvattnas mot områden i klass extrem. d) Morän- och bergområde på ett avstånd större än 1000 m från kontaktytan mellan morän och utbredning isälvsmaterial med hydraulisk kontakt med isälvsmaterial. e) Morän- och bergområde inom 1000 m från kontaktytan mellan morän och utbredning isälvsmaterial utan hydraulisk kontakt med isälvsmaterial.
Låg	a) Lera med mäktighet större än 5 m som överlagrar isälvsmaterial och som inte avvattnas mot områden i klass extrem eller hög. b) Lera med mäktighet större än 5 m som överlagrar morän och som inte avvattnas mot områden i klass extrem eller hög. c) Morän- och bergområden på ett avstånd större än 1000 m från kontaktytan mellan morän och isälvsmaterial utan hydraulisk kontakt med isälvsmaterial.

3.2 FÖRDJUPAD SÅRBARHETSBEDÖMNING

MÅsen är ett översiktligt underlag. Den ämnas användas som en första inblick i hur de hydrogeologiska förutsättningarna på en plats ser ut. Dess metod för att klassificera känslighet bygger till stor del på om lera finns karterat i ett område, hur mäktig den bedöms vara, samt mot vilken känslighetsklass som leran avvattnar.

Att känslighetsklassen inom planområdet är måttlig enligt känslighetskartan beror på att det här finns glacial lera enligt SGU:s jordartskarta. Jordprovtagningen som tidigare utförts inom området (Bjerking, 2017) visar på att leran är osammanhängande och att några provpunkter är av torrskorpekaraktär. Torrskorpelekaraktäriseras av ett ofta förekommande påtagligt spricksystem. Det befintliga lerlagret anses därför inte tillräckligt tätt och mäktigt för att förhindra direkt infiltration av förorenat vatten.

Avståndet (fågelvägen) från planområdet till isälvsmateriallets utbredning är mindre än 1000 m i direkt östlig riktning. Däremot är det mer än 1000 m mellan kontaktytan mellan morän och utbredning av isälvsmaterial då grundvattenströmningen från området är i sydöstlig riktning (se kap 2.3). Dessutom ligger området utanför det av SGU utpekade grundvattenmagasinets tillrinningsområde (se kap 2.4). Planområdet hamnar därför fortsatt i klass måttlig.

4 RISKHANTERING

I MÅsen (Geosigma, 2018) ges förslag på riskreducerande åtgärder. Utgångspunkten ska vara att exploatering på måttlig känslighet ska utföras med vissa försiktighetsmått.

Det innebär att hänsyn till grundvattnet ska tas vid planering, projektering och genomförande av ny exploatering. Särskilt viktigt är att förebygga utsläpp av föroreningar samt att utforma dagvattenhanteringen så att infiltration av förorenat vatten undviks.

Dagvatten från trafikerade ytor bör renas innan infiltration, exempelvis genom växtbäddar eller motsvarande lösningar. Vid markarbeten ska området undersökas med avseende på föroreningar, och entreprenörer ska ha rutiner för att hantera eventuella fynd samt hantering av byggdagvatten.

Sammanfattningsvis kräver exploatering inom områden med måttlig känslighetsklassning ett strukturerat arbetssätt med förebyggande åtgärder, men kan genomföras utan oacceptabel påverkan på grundvattnet om dessa tillämpas.

Utöver ovanstående åtgärder ska gällande skyddsföreskrifter för vattenskyddsområdet följas, vilket kan medföra krav på anpassningar i projektering och genomförande samt behov av dispens för vissa arbeten.

5 SLUTSATS

Den sammanvägda bedömningen är att planområdet har måttlig känslighet ur grundvattensynpunkt. Trots att området ligger inom den yttre skyddszonen för Uppsalaåsens vattenskyddsområde saknas direkt hydraulisk koppling till Uppsalaåsens grundvattenmagasin då området är beläget utanför dess tillrinningsområde. Detta begränsar risken för påverkan på den regionala dricksvattenresursen.

Samtidigt innebär de lokala markförhållandena, med osammanhängande och delvis sprucken lera, att skyddet mot vertikal infiltration är begränsat. Detta medför att föroreningar vid markytan kan påverka det ytliga grundvattnet om skyddsåtgärder inte vidtas. Riskbilden är därför främst kopplad till lokal påverkan, exempelvis vid hantering av förorenande ämnen, dagvatten eller markarbeten.

I enlighet med MÅsen kan exploatering inom området genomföras, under förutsättning att relevanta försiktighetsmått tillämpas. Detta inkluderar bland annat anpassad dagvattenhantering, kontroll av markföroreningar samt tydliga rutiner under byggskedet. Utöver detta ska gällande skyddsföreskrifter för vattenskyddsområdet följas, vilket medför ytterligare krav på genomförandet.

Med beaktande av dessa åtgärder bedöms exploateringen kunna genomföras utan oacceptabel påverkan på grundvattnet eller den regionala dricksvattenförsörjningen.

6 REFERENSER

- Bjerking. (2017). *PM Miljö och geoteknik, Undersökning inför dagvattenutredning i Rosendal*.
- Geosigma. (2018). *Risikanalys av Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt, Slutrapport Måsen Etapp 2*.
- Rejlers. (2023). *PM Revidering av känslighetskartan för Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde*. Hämtat från <https://www.uppsalavatten.se/download/18.2a3dc874197a1f9d8e755be/1751274009398/PM%20Revidering%20av%20k%C3%A4nslighetskartan%20f%C3%B6r%20Uppsala-Vattholma%C3%A5sarnas%20tillrinningsomr%C3%A5de%20inkl%20bilagor.pdf>
- SGU. (2019). *Grundvattenmagasinen Uppsalaåsen Uppsala och Uppsalaåsen Fredrikslund, K 628*. Hämtat från <https://resource.sgu.se/dokument/publikation/k/k628rapport/k628-rapport.pdf>
- Uppsala läns författningssamling. (1989). *Kungörelse om vattenskyddsområde och skyddsföreskrifter för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala-Vattholmaåsarna i Uppsala kommun*.
- Uppsala Vatten. (2024). *Vattenskyddsområden*. Hämtat från <https://www.uppsalavatten.se/om-oss/verksamhet-och-drift/dricksvatten/vattenskyddsomraden>
- Uppsala Vatten. (2025a). *Markanvändning åsen – Måsen*. Hämtat från <https://www.uppsalavatten.se/om-oss/verksamhet-och-drift/dricksvatten/markanvandning-asen---masen>
- Uppsala Vatten. (2025b). *Uppsalaåsan - grundvatten*. Hämtat från <https://www.uppsalavatten.se/om-oss/verksamhet-och-drift/dricksvatten/upsalaasen---grundvatten>
- WSP. (2015). *PM Hydrogeologi - Norra Rosendal*. Hämtat från https://bygg.uppsala.se/globalassets/upsalavaxer/dokument/stadsplanering--utveckling/detaljplanering/samrad_granskning/rosendal/pm-hydrogeologi.pdf
- WSP. (2016). *Sårbarhetsklassning, Åsens grundvatten – FÖP Södra staden, Uppsala*. Hämtat från <https://www.uppsala.se/contentassets/e710c21a0b3649d8a64fe12a3baef3db/sarbarhetsklassning-asens-grundvatten.pdf>
- WSP. (2017a). *PM Hydrogeologi Rosendals Entré*.
- WSP. (2017b). *PM Hydrogeologisk riskinventering Rosendals Entré*.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande konsultbolag och rådgivare inom samhällsutveckling. Vi utvecklar allt ifrån städer och transportsystem till vattenförsörjning och höga hus. Med 74 000 medarbetare i över 50 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

WSP Sverige AB
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41A

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

