
RAPPORT HYDROGEOLOGI

INFRACITY AB

Bredden (f.d. Infra City)

UPPDRAGSNUMMER 12800889

**SAMMANSTÄLLNING AV HYDROGEOLOGISKT UNDERLAGSMATERIAL INFÖR DELAR AV NY
DETALJPLAN BREDDEN, UPPLANDS VÄSBY**



2018-06-28 (REVIDERING C 2019-06-04)

UPPRÄTTAD AV: ANNA LUNDRÉN
GRANSKAD AV: ANDERS BERZELL
GRANSKAD AV: TOBIAS ERIKSSON

SWECO ENVIRONMENT
SWECO ENVIRONMENT
SWECO CIVIL

Innehållsförteckning

1	Inledning	2
1.1	Bakgrund, syfte och förutsättningar	2
2	Planerad verksamhet	2
3	Geologiska förutsättningar	4
4	Hydrogeologiska förutsättningar	4
4.1	Grundvattennivåer	8
4.2	Grundvattenkvalitet	9
5	Markavvattning	11
6	Lagstiftning gällande dricksvatten	11
6.1	Allmän lagstiftning	11
6.1.1	De allmänna hänsynsreglerna (kap. 2 MB)	12
6.1.2	Regler kring skyddade områden (kap. 7 MB)	12
6.1.3	Vattenverksamhet (kap. 11 MB)	12
6.2	Åsen som dricksvattentäkt	12
6.3	Vattenskydd	13
7	Slutsatser	15
7.1	Risker för grundvattnets kvantitativa och kvalitativa status	15
7.1.1	Schaktning, förstärkning, grundläggning och fyllning	16
7.1.2	Hårdgörning av ytor och dagvattenhantering	17
8	Föreslagna kompletteringar	17
9	Referenser	18

1 Inledning

1.1 Bakgrund, syfte och förutsättningar

Idag har Bredden (tidigare kallad InfraCity) karaktären av en företagspark och köpcentrum vid E4 i Upplands Väsby mellan Stockholm och Arlanda. Exempelvis finns hotell Scandic InfraCity, InfraMässan, konferenscenter samt flera butiker och restauranger i området. Sedan 8 mars 2013 ägs InfraCity av Profi Fastigheter och Magnolia.

Utbyggnaden av området startade på 1970-talet av finansmannen Lars Gullstedt och benämndes då GLG-center vilket var Gullstedts initialer. Utvecklingen av området skedde under ett tjugotal år. Mest påtagligt är det 24 våningar höga hotellet vilket invigdes 1991. Efter att Gullstedt tvingades avveckla sitt ägande 1993 ändrades namnet året därpå till Infracity. Det finns planer på att utveckla området med tillkommande bebyggelse, såväl bostäder som verksamheter. Detaljplanearbetet omfattar fastigheterna Grimsta 5:557, Grimsta 5:2, Grimsta 51:10, Grimsta 8:1 samt del av Grimsta 51:1.

Syftet med rapporten är att ge Profi Fastigheter och Upplands Väsby kommun en översiktlig bild av dagens kunskapsläge med avseende grundvattensituationen inom området som Profi äger. Sweco har gått igenom av delar av tillgängligt underlag för att klargöra i vilken utsträckning det kan utgöra grund för kommande detaljplanearbete. Det aktuella områdets utbredning redovisas med röd polygon i kartan på rapportens förstasida.

Området berörs av vattenskydd för dricksvattentäkt och därmed av vattenskyddsområdets föreskrifter. I avsnitt 6 nedan beskrivs allmän lagstiftning samt platsspecifika föreskrifter som kan komma att påverka den planerade exploateringen.

Föreliggande utredning syftar även till att identifiera behov av och föreslå eventuella kompletterande undersökningar och kompletterande utredningar inför det kommande arbetet med ny detaljplan.

Gällande koordinat- och höjdsystem i föreliggande rapport är Sweref 99 1800 respektive RH 2000.

2 Planerad verksamhet

Den planerade nyexploateringen inom detaljplaneområdet omfattar bebyggelse för bostäder och handel som komplement till den befintliga företagsparken Bredden. Aktuell illustrationsplan redovisas i Figur 1 nedan.

Det saknas i dagsläget information om planerade verksamheter som kommer att innebära arbeten under högsta grundvattenyta. Planerad höjdsättning är ännu ej klar. Uppdraget omfattar även att i möjligaste mån utreda förutsättningarna för ombyggnation av Breddenvägen.



Figur 1. Illustrationsplan planerade verksamheter inom området som skall detaljplanläggas.

3 Geologiska förutsättningar

I söder och öster avgränsas området i stort av höjdparter med berg i dagen med tunt jordtäckte. Jorden utgörs här huvudsakligen av svallad morän. På sluttningarna ner mot dalgången återfinns i oregelbunden mäktighet utsvallad sand och silt.

Höjdparter väster om området består av åsmaterial (Stockholmsåsen). Åsens östra sluttningar, som vetter mot planområdet, täcks av mäktiga silt- och sandlager. Dessa fortsätter ner i Breddendalgångens botten där de överlagras av lersediment. I anslutning till åsen förekommer även utsvallade sand- och siltskikt ovan leran.

Jorden inom de centrala delarna av planområdet utgörs huvudsakligen av lera ovan friktionsjord. Lerans mäktighet varierar i undersökta punkter mellan 0 och knappt 15 m inom planområdet. Inom de områden som planeras bebyggas varierar lermäktigheterna mellan 5 och tio meter. Leran är varvig med inslag av sand och silt, och är lös till mycket lös under den ca 1–2 m tjocka torrskorpeleran. Leran underlagras av ca 1 – 25 m silt och sand på antingen fast bottenlager av morän eller på berg.

Områdets geologiska förutsättningar är alltså mycket komplexa och omfattar bl.a. följande jordlagerföljder (GM Consult AB, 1984):

- Höglänta omkringliggande områden (söder och öster) med ytligt berg eller berg i dagen
- Låglänta, centrala delar med 7–8 m lera ovan 20–25 m silt och sand (åsmaterial) ovan bottenmorän eller berg
- Svallad morän på berg
- Sand på tunt moränlager på berg
- Sand och siltig sand på lera på sand (växellagring)
- Lös lera på silt och sand med stor mäktighet på morän eller berg
- Lös lera på berg, med eller utan mellanliggande tunt moränlager

För översiktskarta och mer detaljerad karta avseende jordartsgeologiska förhållanden hänvisas till avsnitt 4 Hydrogeologiska förutsättningar nedan. Geotekniska förhållanden redovisas i Swecos PM Geoteknik, 2018.

4 Hydrogeologiska förutsättningar

Inom området förekommer två grundvattenmagasin, ett övre magasin i fyllning och torrskorpelera och ett undre primärt magasin i friktionsjorden under leran. Denna friktionsjord utgör en del av Stockholmsåsens mycket vattenförande akvifer, och är en förlängning av det åsmaterial i dagen, markerat med grönt i jordartsgeologiska i kartan Figur 2 nedan.

Områdets hydrogeologi domineras av närheten till åsen som är en isälvsavlagring med hög grundvattenföring. Den aktuella delen av åsen sträcker sig från en vattendelare norr om Edsån i söder till sjön Fysingen i norra Upplands Väsby. Den generella

4(19)

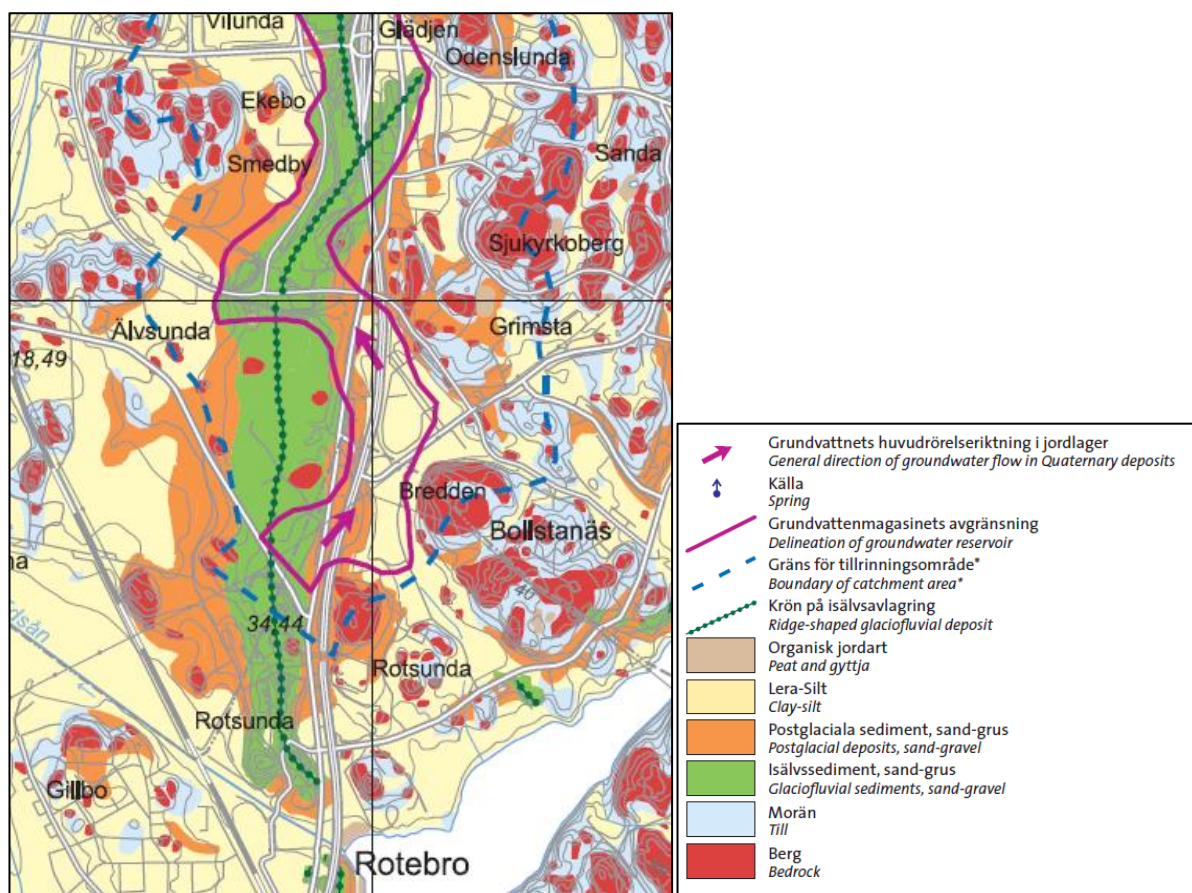
RAPPORT HYDROGEOLOGI
2018-06-28 (REVIDERING C 2019-06-04)

BREDDEN (F.D. INFRA CITY)

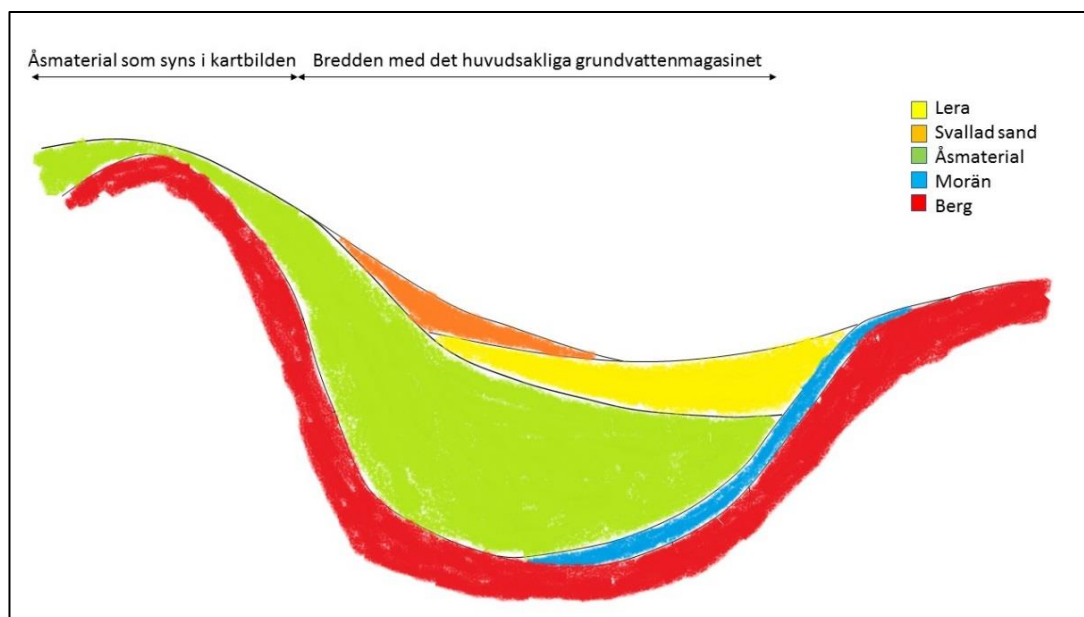
grundvattenströmningen i åsen är riktad norrut. Grundvattenmagasinets bredd varierar inom åsträckan mellan 200 och 700 meter. Det i kartan i Figur 2 synliga åsmaterialet i dagen (grönt) sträcker sig in under de leror och den svallsand som återfinns längs med främst åsens sidor, i första hand den östra då isälvs materialet är avsatt på sidan av den dalgång i berggrunden som sträcker sig under Bredden. Magasinsförhållanden inom området är i huvudsak slutna, d.v.s. grundvattenmagasinet i åsmaterialet täcks av lera.

I höjd med Bredden, väster om E4an, har grus- och täktverksamhet bidragit till att bergöverytan är blottlagd i åsen centrala delar. Detta illustreras som rödfärgade "öar" i jordartskartan i Figur 2. Grundvatten förekommer här i flera mindre magasin, åtskilja av bergstalp. Bergöverytan under de lösa jordavlagringarna i Breddendalgången återfinns inom vissa delar så lågt som på ca -15 m (RH 2000). Friktionsjorden ovan berget är därmed ställvis mycket mäktig (akviferdjupet uppskattas som mest 20–25 meter) och utgör inom området det huvudsakliga vattenförande grundvattenmagasinet beläget öster om det åsmaterial som syns i dagen i plankartan trots att de tillhör samma geologiska formation. Det huvudsakliga grundvattenmagasinets avgränsning redovisas som rosa polygon i Figur 2 nedan och sträcker sig mer eller mindre under hela det aktuella detaljplaneområdet. I de allra östligaste delarna av detaljplaneområdet är grundvattenmagasinets avgränsning ej säker.

Figur 3 redovisar en schematiskt uppritad profil tvärs genom området i vilken isälvsavlagringens mäktighet under Breddenområdet framgår. Profilen avser ej att avspegla verkliga förhållanden avseende djup, avstånd, jordlagerföljder och mäktigheter.



Figur 2. SGUs jordartsgeologiska karta, Grundvattenmagasinet Stockholmsåsen - Upplands Väsby, K 152, Bilaga 2. Fyllningens utbredning är ej markerad i kartan ovan.



Figur 3. Schematisk profil över åsens utbredning och omgivande jordlager i höjd med planområdet. Här syns att det huvudsakliga grundvattenmagasinet återfinns under Breddenområdet och inte i det område markerat med grönt åsmaterial i dagen i plankartorna.

Uttagna jordprover i samband med undersökningar inför sedan tidigare planerat geoenenergilagring i området visar att friktionsjorden under leran, ungefär i mitten av området består av sand, grusig sand och sandigt grus mellan ca 15 till 30 meter under markytan. Genomförda sikt- och permeabilitetsanalyser redovisar hydrauliska konduktiviteter i storleksordningen $1E^{-5}$ till $1E^{-4}$ m/s (Rock Energy, 2011-04-15).

Grundvattenströmningen sker längs denna sträckan av åsmaterial i dagen i huvudsak österut, mot Breddendalgången och det åsmaterial som förekommer under leran och sanden. Denna grundvattenströmning från åsmaterialet i dagen står för den huvudsakliga grundvattenbildningen till akviferen inom det aktuella området. Viss grundvattenbildning förväntas dock också ske från de berg- och moränklädda höjderna söder och öster om planområdet.

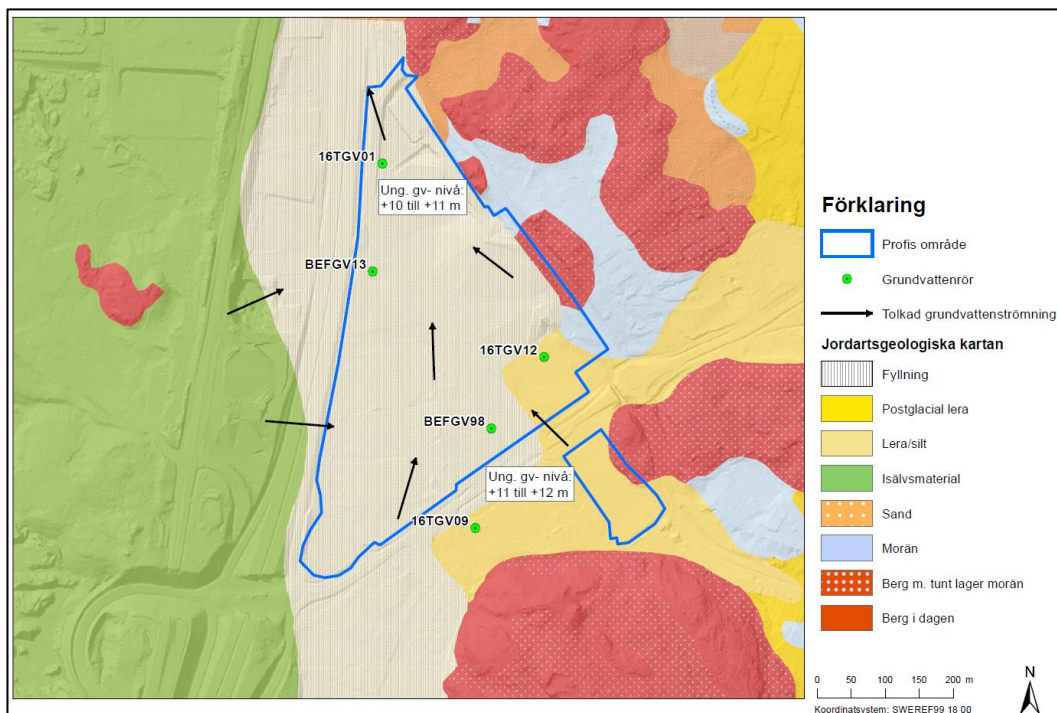
Inom området avrinner grundvattnet i friktionsjorden (under leran och fyllningen) norrut med en svag gradient. Grundvattnet når sedan, efter att ha passerat en trång bergpassage, åter in i den öppna akviferen av åsen.

4.1 Grundvattennivåer

Ytvattennivåer och ytliga grundvattennivåer, som periodvis kan återfinnas i torrskorpelerans spricksystem och fyllningen, bestäms av dagvattensystemets dräneringsnivåer i regnvattenbrunnar och av dräneringar kring byggnader. Grundvattnet i det övre magasinet återfinns normalt någon meter under markytan (i nivå med underkant torrskorpelera där sådan existerar). Avrinning sker till Rotsundatunneln vilken avbördar avrinning och dagvatten till sjön Norrviken i söder. För befintligt dagvattensystem, VA-ledningar och anläggningar hänvisas till Swecos Dagvattenutredning Bredden, Upplands Väsby, 2018.

Under 2016 och 2017 installerade Tyréns ett antal grundvattenrör inom området, dels grundare PEH-rör i syfte att möjliggöra provtagning av grundvattnets kvalitet, men även djupare stålrör för nivåövervakning (Tyréns, 2016 och 2017). Utöver Tyréns grundvattenrör kan det finnas något eller några äldre grundvattenrör inom området. Det är i dagsläget ej klart vilka av rören som fortfarande finns kvar, om de är funktionsdugliga samt om någon kontinuerligt övervakar nivåer i dessa punkter, se Figur 4 för lägen.

Grundvattentrycknivåerna i det undre grundvattenmagasinet (åsmaterialet) inom området ligger i medeltal på ca +10 till +12 m, se Figur 4. Historiska undersökningar visar att liknande grundvattentrycknivåer har förekommit så länge mätningar pågått inom området (J & W, 1974; Orrje, 1992; Vattenfall, 1994; AIB 1974, kompl. 1976).



Figur 4. Jordartsgeologiska kartan (SGU, WMS-databas), områdets utbredning, i underlag redovisade befintliga grundvattenrör samt tolkad grundvattenströmning.

8(19)

RAPPORT HYDROGEOLOGI
2018-06-28 (REVIDERING C 2019-06-04)

BREDDEN (F.D. INFRA CITY)

Naturliga nivåvariationer över längre tid i det undre magasinet är ej utredda, men kan förväntas vara relativt små, i storleksordningen någon meter. De hittills högsta uppmätta nivåerna återfinns längst söderut i planområdet, inom fastigheten Grimsta 5:2 (som ägs av Magnolia Bostäder AB). Grundvattennivåmätningar tyder alltså på en grundvattenströmning med en svag gradient norrut. Några grundvattenrör i direkt anslutning till Breddenvägen existerar ej, varför installation av kompletterande grundvattenrör krävs för att ge underlag att ta fram dimensionerande grundvattennivå och bedöma vilken grundvattenpåverkan framtida ombyggnad av vägen kan medföra.

Uppmätta trycknivåer på olika djup i det undre magasinet skilja sig markant, trots att aktuella mätpunkter ligger relativt sett nära varandra. Detta antyder att friktionsjorden under leran kan innehålla flera olika magasin, skilda i vertikalled av tätare skikt.

Rotsundatunneln, som omfattar ett nord-sydligt huvudstråk bestående av två ca 500 m långa bergtunnlar, med en ca 5 m djup och 250 m lång mellanliggande förbindelseledning över Rotsundadalgången, färdigställdes 1974. Vid byggnationen av Rotsundatunneln kunde en tydlig grundvattenavsänkning, orsakad av sprängningsarbeten och länshållning, noteras längs tunnelsträckningen. Projektet förväntades resultera i en permanent avsänkning av omgivande grundvattennivåer (med sättningar som följd) om ca en m. Nivåmätningar genomförda under hösten 1975 visade dock på att grundvattenmagasinet återhämtat sig till naturliga, ostörda nivåer. Bedömt medelinläckage till bergtunneln uppgår till ca 0,4 L/s per km (AIB 1974, kompl. 1976). Siffran motsvarar ca 2,4 L/min och 100 m tunnel, d.v.s. förhållandevis tät men i paritet med andra tunnlar.

Tunneln redovisas ej på karta då dess läge omfattas av sekretess. Tunneln sträcker sig genom de södra delarna av planområdet.

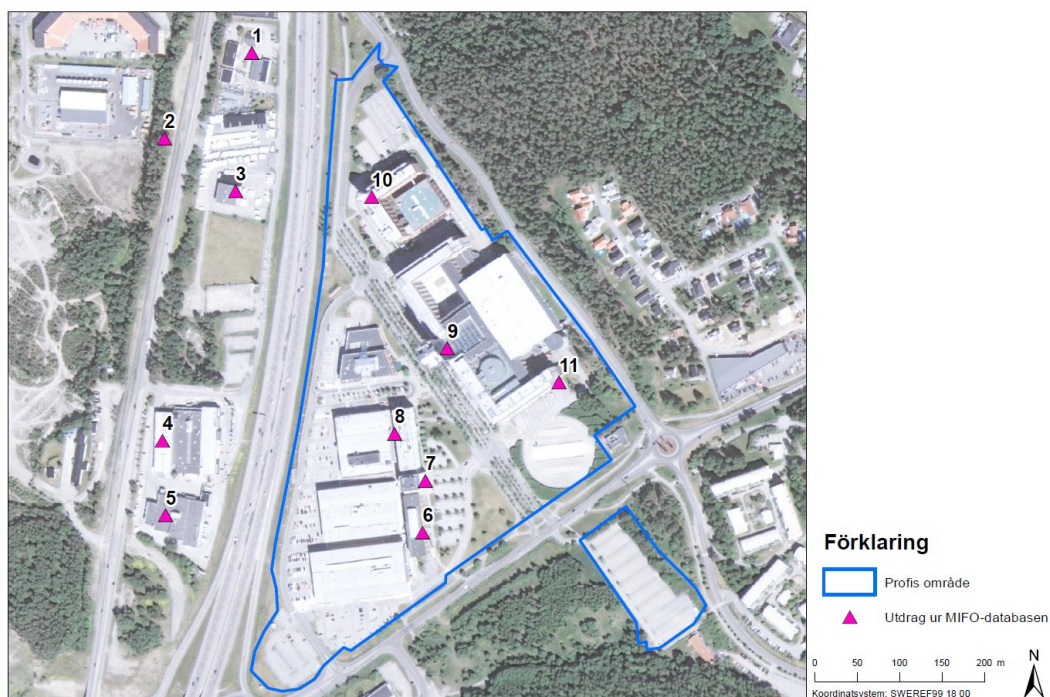
4.2 Grundvattenkvalitet

Inom detaljplaneområdet finns miljökvalitetsnormer för grundvattenmagasinet Stockholmsåsen – Upplands Väsby.

Grundvattenförekomsten Stockholmsåsen-Upplands Väsby har i nuläget god kvantitativ status men otillfredsställande kemisk status, d.v.s. vattenkvalitet, främst p.g.a. förhöjda kloridhalter. Kloridhalterna härrör av allt att döma från vägsalter.

Vid trafikplats Bredden låg tidigare en saltlada som nyttjades vid halkbekämpning vintertid. I närheten av saltupplaget förorenades dag- och grundvatten genom saltspill vid hanteringen, infiltration av dagvatten, samt infiltration av smältvatten (vägdagvatten) under perioder med halkbekämpning. I dagvattenbrunnar vid saltladan har historiskt halter om 18 000 mg/l uppmätts. Höga halter av klorid (ca 1 000 mg/l) har uppmätts så sent som i början av 1990-talet i grundvattnet i närheten av saltladan. Saltupplaget är nu flyttat (SGU, 2009). Grundvattnet i området kan vara korrosivt.

Enligt Länsstyrelsens MIFO-databas (MIFO står för Metodik för Inventering av Förorenade Områden) existerar eller har existerat ett antal verksamheter inom området som omfattar risk för kontaminering av mark och grundvatten, se Figur 5.



Figur 5. Utdrag ur Länsstyrelsens MIFO-databas och de fastigheter som Profi planerar att exploatera.

Tabell 1. Utdrag ur Länsstyrelsens MIFO-databas.

Nr	Bransch	Riskklass
1	Bilvårdsanläggning, bilverkstad	Ej klassad (ännu)
2	Drivmedelshantering	Ej klassad (ännu)
3	Tillverkning av plast och polyester	Ej klassad (ännu)
4	Verkstadsindustri m. halogenerade lösningsmedel	Riskklass 2
5	Drivmedelshantering	Ej klassad (ännu)
6	Läkemedelsindustri	Ej klassad (ännu)
7	Verkstadsindustri m. halogenerade lösningsmedel	Ej klassad (ännu)
8	Kemtvätt	Ej klassad (ännu)
9	Övrig organisk kemisk industri	Ej klassad (ännu)
10	Elektroteknisk industri, läkemedelsindustri	Ej klassad (ännu)
11	Bilvårdsanläggning, bilverkstad	Ej klassad (ännu)

Drygt 400 m NV om Hotell Scandic, på andra sidan E4 låg tidigare en bensinstation (Älvsunda 5:1, f.d. Caltex Nynäs), bedömningsvis punkt 1 i kartan ovan. Bensinstationen låg inschaktad i åsmaterialet, och stod därmed i direkt hydraulisk kontakt med åsens grundvattenmagasin. Totalt förvarades 27 m³ bensin och diesel i nedgrävda tankar på tomten. Grundvattennivån i området vid den gamla bensinstationen låg på ca +10 m vid tidpunkten för den miljötekniska undersökning som kommunen lät utföra i början av 90-talet. Undersökningen visade inte på några kvarvarande oljeföreningar i omgivande mark och grundvatten. Tilläggas bör att provtagning enbart genomfördes av ytligt grundvatten (J & W, 1994).

År 2016 genomförde Tyréns en miljöteknisk markundersökning inom planområdet. Halterna av förorenade ämnen i jord såväl som i grundvatten konstaterades vara låga (Tyréns, 2016).

5 Markavvattning

Yt- och markvattennivåer i området har historiskt sett reglerats av markavvattningsföretaget Grimsta och Rotsunda (Fresta och Sollentuna socken) upprättat år 1920 (AB 2 0158, 1920). Huvudsyftet med markavvattningsföretaget var att torrlägga vattenskadad mark genom dikning.

År 2011 ansökte Sollentuna kommun om omprövning och nedläggning av markavvattningsföretaget, vilket beviljades och meddelades i dom M 1754–11 (Nacka Tingsrätt, 2011).

För ytterligare information och karta över det gamla markavvattningsföretaget hänvisas till Swecos Dagvattenutredning Bredden, Upplands Väsby, 2018.

6 Lagstiftning gällande dricksvatten

6.1 Allmän lagstiftning

Stockholmsåsen – Upplands Väsby är en utpekad vattenförekomst (SE660180-161975) enligt Vattendirektivet (direktiv 2006/118/EG om skydd för grundvatten mot föroreningar och försämring) och skyddas av detsamma. Enligt vattendirektivet gäller kravet att kemisk och kvantitativ status i grundvattenförekomsten ej får försämrats. Åtgärdsprogram för grundvattenförekomsten redovisas på VattenInformationsSystem Sverige (VISS).

Inom ett skyddsområde för vattentäkt är det en rad lagar och förordningar som gäller per automatik, utan att de för sakens skull finns beskrivna i detalj i skyddsföreskrifterna. I miljöbalken (MB) finns det flera kapitel som är av betydelse för vattenskydd, de tre mest relevanta tas upp i detta avsnitt. Lagtexterna återges inte i sin helhet, utan avser här enbart beskriva deras respektive allmänna innebörder.

6.1.1 De allmänna hänsynsreglerna (kap. 2 MB)

De allmänna hänsynsreglerna innebär bl.a. att alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamheten/åtgärdens art och omfattning för att skydda hälsa och miljö mot skada och olägenhet. Dessutom skall verksamhetsutövaren utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten/åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö.

6.1.2 Regler kring skyddade områden (kap. 7 MB)

Ett vattenskyddsområde fastställs enligt 7:21 § och 7:22 §. Enligt 7:26 § får dispens från förbud ges endast om det är förenligt med förbudets eller föreskriftens syfte.

Ytterligare regler för vattenskyddsområden finns i Förordning (1998:1252) om områdesskydd. I 23 § sägs att ansökan om tillstånd eller dispens enligt 7 kap. MB skall vara skriftlig och åtföljd av karta samt, i den utsträckning som behövs i det enskilda fallet, en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap. MB.

6.1.3 Vattenverksamhet (kap. 11 MB)

Grundvattenverksamhet är generellt sett alltid tillståndspliktig. Med vattenverksamhet avses i MB bl.a:

- Uppförande av anläggningar, fyllning och pålning i vattenområden
- Grävning, schaktning, muddring, sprängning i vattenområden
- Bortledande och/eller infiltration av grundvatten och anläggningar för detta
- Markavvattning

6.2 Åsen som dricksvattentäkt

Två större dricksvattentäkter finns i denna del av Stockholmsåsen; dels kommunalförbundet Norrvattens reservvattentäkt vid Hammarby kyrka, nära sjön Fysingens södra spets, dels Löwenströmska sjukhusets vattentäkt, ca 1 km norr om kyrkan.

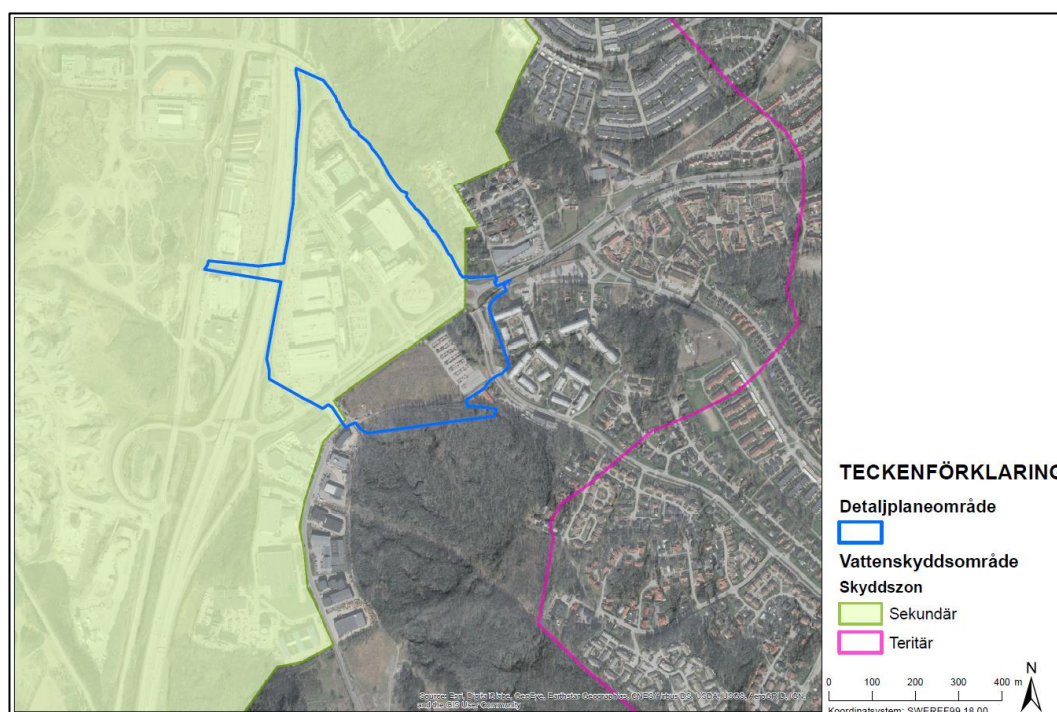
Gällande vattendom (VA 52/78 Dom 1979-02-15) ger Norrvatten tillstånd att vid Hammarby vattenverk på fastigheten Hammarby 7:1 i medeltal ta ut per dygn 26 000 m³ (300 L/s), per månad 100 000 m³ (39 L/s) och per år 400 000 m³ (13 L/s).

Gällande vattendom (VA 15/82 Dom 1982-05-28) ger Löwenströmska sjukhuset tillstånd att ta ut 3 456 m³/dygn, vilket motsvarar 40 L/s.

6.3 Vattenskydd

Den del av planområdet belägen norr om Breddenvägen omfattas av idag gällande vattenskyddsområde (yttre skyddszon) för grundvattentäkterna på fastigheterna Hammarby 1:2 och 7:1 i Upplands Väsby kommun. Skyddsområdet med tillhörande föreskrifter fastställdes enligt länsstyrelsens beslut 1981-23-20 (Länsstyrelsen, 1982).

Vattenskyddsområdet med föreskrifter är reviderade och det nya förslaget är kungjort och under bearbetning av länsstyrelsen i Stockholms län. Det reviderade skyddsområdet är inte fastställt med beslutet är i princip klart och enbart formalia kvarstår. I det nya förslaget ligger merparten av planområdet inom sekundär skyddszon, undantaget är de fastigheter som återfinns söder om Breddenvägen. Dessa fastigheter ingår i den tertiära skyddszonen, se Figur 6.



Figur 6. Föreslagna skyddsområdesgränser (daterat 2012-09-25).

Med tanke på det inom kort reviderade skyddsområdet diskuteras det gamla, idag gällande, inte vidare i föreliggande rapport. Nedanstående beskrivningar av skyddsföreskrifter och deras tolkade innebörder för den planerade exploateringen i Bredden härrör alltså från det senaste framlagda förslaget till revidering av skyddsområdet och skyddsföreskrifterna.

Följande delar i föreslagna skyddsföreskrifter och övrig lagstiftning kring vattenskydd kan förväntas beröra en framtida nyexploatering inom planområdet:

Vattenskyddsföreskrifter:

- Hantering av för grundvattnet giftiga eller skadliga ämnen får inte förekomma
- Byggnader får inte uppföras om det kan leda till skada på grundvattnet. Befintliga byggnader får inte ändras eller tas i anspråk för väsentligen annat ändamål om det kan leda till skada på grundvattnet.
- Miljöfarlig verksamhet som kan utgöra risk för yt- och grundvatten får inte etableras utan tillstånd av Miljö- och hälsoskyddsnämnden.
- Avloppsvatten* får inte släppas ut på eller i marken utan tillstånd av Miljö- och hälsoskyddsnämnden. Ledningar ska vara täta och underhållas så att förorening av grundvattnet inte sker.
- Utsläpp av dagvatten från nytillkommande hårdgjorda ytor av omfattning (såsom parkering för fler än 10 fordon, uppställning för fordon) får inte ske direkt till mark eller till ytvatten.
- Upplag eller tillverkning av asfalt, oljegrus och vägsalt får inte förekomma.
- Vägsaltning och användning av dammbindande medel ska ske restriktivt så att grundvattnet och ytvattnet inte förorenas.
- Nyanläggning och ombyggnad av väg får inte ske utan att erforderliga skyddsåtgärder vidtages för att hindra förorening av grundvattnet och ytvattnet.
- Deponering eller mellanlagring av avfall eller förorenade massor etc. som kan påverka grundvattnet får inte förekomma.
- Deponering av snö från hårt trafikerade ytor eller från vägar som saltas får inte förekomma.
- Hantering av växtnäringsämnen för skötsel av grönytor skall ske restriktivt.
- Hantering av kemiska bekämpningsmedel får inte förekomma utan tillstånd från Miljö- och hälsoskyddsnämnden.
- Återfyllnad och fyllningsarbeten får endast ske med naturliga rena (inerta) massor.
- Ingrepp i jordlager och i berggrund som kan medföra ändring av betydelse för yt- eller grundvattenförhållandena får inte förekomma.
- Uttag och lagring av energi i jord, berg, grundvatten och ytvatten får inte ske utan tillstånd av Miljö- och hälsoskyddsnämnden.
- Fordonstvätt får inte ske på sådant sätt att mark och grundvatten kan förorenas.

**Dagvatten från detaljplanlagt område räknas som avloppsvatten enligt § 2, kap. 9 MB.*

Allmän lagstiftning:

- Schakt, eller andra undermarksarbeten under grundvattenytan är tillståndspliktig verksamhet enligt kap. 11 MB, förutsatt att verksamheten föranleder hantering av och därmed påverkan på grundvattnet, t.ex. i form av läns hållning. Enligt samma kapitel § 12 krävs dock inget tillstånd om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena.

7 Slutsatser

Planområdet ligger inom det gemensamma skyddsområdet för två stycken grundvattentäkter. Områdets hydrogeologiska förutsättningar domineras av grundvattenmagasinet och dricksvattenförekomsten Stockholmsåsen – Upplands Väsby.

De planerade verksamheterna som kan påverkas av den rådande hydrogeologiska situationen, de restriktioner som skyddsföreskrifterna innebär samt allmän lagstiftning avseende skydd av grundvatten och dricksvatten bedöms främst bestå av följande:

- Bebyggelse (hus, konstruktioner, vägar (inkl. Breddenvägen), parkeringar, grönytor etc.)
- Schaktning, förstärkningsåtgärder, grundläggning och fyllning
- Ingrepp som kan medföra ändring av avrinningsförhållanden och grundvattenbildning
- Risken för förorening av grundvattenmagasinet i åsmaterialet kan inverka på hur markarbeten, speciellt i den mättade zonen, kan utföras.

7.1 Risker för grundvattnets kvantitativa och kvalitativa status

Den 16 december 2009 fastställdes åtgärdsprogram och förvaltningsplan samt miljökvalitetsnormer för alla yt- och grundvattenförekomster i Norra Östersjöns vattendistrikt. Besluten är fattade med stöd av EUs ramdirektiv för vatten och förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. Det grundläggande målet för vatten är att god vattenstatus ska uppnås år 2015, utom i de vattenförekomster som har medgett förlängd tidsfrist. Arbetet med att uppnå god status på yt- och grundvatten måste ske brett med åtgärder mot bland annat föroreningar från trafik, enskilda avlopp samt jord- och skogsbruk. Miljökvalitetsnormer är även styrande vid fysisk planering. Den planerade exploateringen får inte försvåra möjligheterna att med olika åtgärder uppnå god vattenstatus.

Enligt VISS Sverige finns det utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i grundvattenmagasinet och ingen risk att god kvantitativ status inte ska uppnås. Kvalitetskravet för kemisk status är att god kemisk status ska uppnås till 2021. Idag klassas den kemiska grundvattenstatusen som otillfredsställande med anledning av kloridhalter över 100 mg/l, och det finns risk att tillfredsställande kemisk status inte uppnås

2021. Detta innebär att åtgärder behöver vidtas vid exploatering för att minimera områdets negativa belastning.

7.1.1 Schaktning, förstärkning, grundläggning och fyllning

Stora delar av området täcks av lågpermeabla lerlager, här finns ett naturligt skydd för underliggande grundvattenmagasin. Lerans mäktighet har i genomförda undersökningar bedömts uppgå till som mest ca 12–14 meter inom delar av området.

Med avseende på risk för förorenings-spridning kan därför undermarksarbeten accepteras så länge ett tillräckligt mäktigt lerlager finns kvar (> 3 m anges normalt som tillräckligt). Alla verksamheter som innebär att lerlagret penetreras eller schaktas bort innebär däremot en potentiell risk för förorenings-spridning till åsens grundvattenmagasin, och bör följas av en utredning eller analys av den faktiska risken med den specifika verksamheten.

Eventuella konstruktioner som planeras i områden med bedömd sättning-skänlig mark kan behöva förstärkas vilket, beroende på val av utförande kan vara oförenligt med vattenskydds-föreskrifterna. Installation av pålar kan öka riskerna för förorenings-spridning från markytan och vertikalt ner till det skyddsvärda grundvattenmagasinet. Vid installation av pålar i områden med lös lera i ytan kommer leran sluta sig runt pålen efter installation och risken för förorenings-spridning via pålarna minskar.

Grunda schakt i lera kan möjligtvis utföras utan förstärknings- och tätning-såtgärder, förutsatt att tillräckligt mycket lera kvarstår under schaktbotten (> 3 m), att schaktet inte är för djupt och att lerans beskaffenhet inte utgör risker ur stabilitetssynpunkt. Ett eventuellt silt- och sandskikt i lerans översta delar kan medföra risk för erosion och botten-uppluckring vid schaktning i slänt. Behov av t.ex. tätskärm vid schaktning (i syfte att motverka inläckage av grundvatten och/eller i syfte att öka stabiliteten) kommer behöva utredas i varje specifikt fall.

Eventuella schakter i friktionsjorden under högsta grundvattennivå kommer kräva mycket omfattande tätning- och länshållning-såtgärder, om inte arbetena kan utföras under vatten. Sådan typ av arbeten förutsätter även att en grundlig riskanalys tillsammans med erforderliga skydds-såtgärder genomförs. Det förekommande åsmaterialet inom området är heterogent och skiktat (sand/grus varvat med silt). Detta kan innebära stora utmaningar vid eventuella länshållning-förfaranden i djupare schakter.

Byggnader och konstruktioner under, eller nära högsta grundvattenyta bör utföras täta. Beroende på hur konstruktioner utförs kan dispens från vattenskydds-föreskrifterna och/eller tillstånd enligt MB kapitel 11 behöva sökas.

Fyllning får enbart utföras med inerta massor.

För mer detaljerade beskrivningar avseende schakter hänvisas till Tekniskt PM Geoteknik, Sweco 2018-03-01.

7.1.2 Hårdgörning av ytor och dagvattenhantering

Ingrepp som kan medföra ändring av avrinningsförhållanden och grundvattenbildning är förbjudna enligt skyddsföreskrifter. Hårdgjorda ytor resulterar i minskad grundvattenbildning, och andelen planerade hårdgjorda ytor rekommenderas därmed begränsas så långt det är möjligt. Utsläpp av dagvatten får, med vissa undantag, ej ske. Takdagvatten bedöms ofta som relativt rent och bör kunna infiltreras i den mån övriga förutsättningar tillåter detta. Tillräckligt rent dagvatten skall i möjligaste mån infiltreras för att säkerställa tillförseln av nederbördsvatten till grundvattenmagasinet i ett långsiktigt perspektiv.

Ytor som planeras hårdgöras och som saknar skyddande lerlager kan behöva utföras täta genom t.ex. tät duk/geomembran under ytorna. Tätning också behöva göras i diken där lerlager saknas. Dammar som anläggs för att samla upp dagvatten bör utföras med tätskikt och med fördel placeras i lerområden.

Dagvattenhanteringsfrågan kräver särskild uppmärksamhet eftersom både grund- och ytvattenrecipienterna är känsliga och skyddsvärda. Enligt vattenmyndighetens karakterisering har Norrviken idag "otillfredsställande ekologisk status" varför förbättringsåtgärder krävs. Utrymme för försämrad ytvattenkvalitet finns ej. Om vatten ej kan infiltreras eller avledas till Norrviken så måste det avledas till kommunens dagvattennät.

För planerad dagvattenhantering hänvisas till Swecos Dagvattenutredning Bredden, Upplands Väsby, 2018.

8 Föreslagna kompletteringar

Området är relativt väl undersökt med avseende på jordartsgeologi, jordlagerföljder och bergöveryta. Inom ramen för denna utredning har geologiska förutsättningar enbart beskrivits på en mycket generell nivå. Utredningen föreslås kompletteras med en databas i vilken samtliga redan genomförda geotekniska undersökningar digitaliseras, vilket kommer ge en bättre bild av jordarternas utbredning i markytan, jordlagerföljder, lermäktigheter och bergöverytans lägen.

Identifiering av eventuella planerade verksamheter som kan komma att beröras av vattenskyddsområdets föreskrifter.

Identifiering av eventuella planerade verksamheter som kan komma att kräva tillstånd för vattenverksamhet enligt kap. 11 MB.

Identifiering och utredning av eventuella övriga grundvattenpåverkande verksamheter inom området.

Fortsatta grundvattennivåmätningar i befintliga grundvattenrör. Eventuellt behöver området kompletteras med ytterligare grundvattenrör för nivåmätning.

Utredning avseende dimensionerande grundvattennivåer.

Samtliga ovanstående punkter gäller för de fastigheter som Profi planerar att exploatera, såväl som den planerade ombyggnationen av Breddenvägen. Omfattning (vertikalt, horisontellt och arealer) avseende undermarksarbeten är ännu ej fastställda. Schaktutformningar, behov av skyddsåtgärder, grundläggningsförfaranden, höjdsättningar och eventuella utfyllnader är ej heller framtagna.

9 Referenser

Allmänna Ingenjörbyrå AB (AIB), Rotsunda gård – Beskrivning av grundvattenståndsväxningar, 1974-06-07 rev. 1976-07-30

Geo- och Markconsult Gren & co AB, GLG-Center, Etapp IV, 1984-08-22

J & W, PM beträffande geoteknisk undersökning för planerade VA-ledningar samt industrigata inom Breddens industriområde i Upplands Väsby, 1974-03-06

J & W, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, nedlagda bensinstationer, Upplands Väsby kommun, 1994-02-08

Länsstyrelsen, Stockholms läns författningssamling, Fastställelse av skyddsområde med skyddsföreskrifter för grundvattentäkter på fastigheterna Hammarby 7:1 och 1:2 i Upplands Väsby kommun, 1982-01-13

Nacka Tingsrätt, Mark- och miljödomstolen, Omprövning av Grimsta Rotsunda torrlägningsföretag från år 1920 i Sollentuna kommun, Stockholms län, mål nr M 1754-11, 2011-12-07

Orrje AB, Kanalvägen, Breddens industriområde, Upplands Väsby kommun, Geotekniks utredning angående sättningsförhållanden, 1992-12-16

Rock Energy, Introduction of a Geoenery Installation at Infra City, Stockholm, Phase 3, Feasibility study and Pre Project Document, 2011-04-15

SGU, Grundvattenmagasinet Stockholmsåsen – Upplands Väsby, K 152, ISSN 1652–8336, ISBN 978-91-7158-888-3, 2009

Statens Lantbruksingenjörer, AB 2 0158, Förslag till utdikning av mark tillhörande Grimsta och Rotsunda, Fresta och Sollentuna socknar, Stockholms län, 1920-12-06

Tyréns, Miljöteknisk markundersökning, Infracity, 2016-06-10

Tyréns, Nivåmätningar grundvatten, årsrapport, Infracity, 2017-01-27

Tyréns, Geohydrologiska förhållanden, Södra Bredden, Grimsta 5:2, 2018-02-15

Vattenfall Hydropower AB, Grundvattenutredning, Kanalvägen, Upplands Väsby kommun, 1994-06-14

Vattenfall Hydropower AB, Geoteknisk undersökning, Detaljplan Breddenvägen, Upplands Väsby kommun, 1995-02-25

VattenInformationsSystem Sverige, <www.viss.lansstyrelsen.se>

18(19)

RAPPORT HYDROGEOLOGI
2018-06-28 (REVIDERING C 2019-06-04)

BREDDEN (F.D. INFRA CITY)

VIAK AB, Yttrande över grundförhållanden för VA-ledningar i Breddenvägen, Upplands Väsby, 1970-12-22

VIAK AB, Geotekniskt utlåtande, förfrågningsunderlag anläggningsentreprenad, Väg Bredden-Sanda, Bollstanäs, Upplands Väsby, 1974-10-15, rev. 1975-08-20

WSP, PM Geoteknik, 2009-07-01