

Övervakning av grundvattennivåer i anslutning till rikkärr i Skåne län

Peter Dahlqvist, Magdalena Thorsbrink, Kristian Nilsson
& Anette Persson

april 2018

SGU-rapport 2018:07



Omslagsbild: Övervakningsrör omgärdat av skyddande staket
i utkanten av Karlaby mosse.

Fotograf: Jan-Åke Nilsson

Författare: Peter Dahlqvist & Magdalena Thorsbrink, SGU,
Kristian Nilsson & Anette Persson, Länsstyrelsen i Skåne län

Granskad av: Mattias Gustafsson

Ansvarig enhetschef: Helena Kjellson

Sveriges geologiska undersökning

Box 670, 751 28 Uppsala

tel: 018-17 90 00

fax: 018-17 92 10

e-post: sgu@sgu.se

www.sgu.se

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	4
Inledning.....	5
Områdesbeskrivningar.....	6
Lyngsjön.....	7
Åsumallet	9
Västermossen	11
Äspinge	13
Karlaby mosse.....	14
Ledtorpet	16
Zackows mosse	17
Stångby mosse.....	19
Högestads mosse	21
Benestads backar.....	23
Vägledning för att upprätta nivåövervakning i rikkärsmiljöer.....	25
Bilaga 1. Övervakningsprogram rikkärr Skåne	29
Bilaga 2. Nivådata från loggrar	30

SAMMANFATTNING

Denna rapport redogör för arbetet med att påbörja en övervakning av grundvattennivåer i anslutning till rikkärr i Skåne län. Övervakningens syfte är att skapa bättre kännedom om de hydrologiska förhållandena i anslutning till rikkärren för att på så vis skapa möjligheter att följa upp planerade och genomförda åtgärder vid kärren. Arbetet har utförts av Sveriges geologiska undersökning (SGU) på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne. I arbetet har SGU stått för kompetens rörande geologi och grundvatten samtidigt som länsstyrelsen har bidragit med kompetens rörande naturtypen och kännedom om de platsspecifika förutsättningarna.

I uppdraget ingick även att ta fram en vägledning för övervakning av grundvatten i och i anslutning till rikkärrensmiljöer vilket också ingår som en del i denna rapport.

Inom ramen för projektet har övervakning av grundvattennivåer påbörjats i nio områden och ytterligare ett område är förundersökt men där har mätningarna ännu ej påbörjats. I rapporten beskrivs förutsättningarna i samtliga tio områden med avseende på deras naturvärden, förekomst av skydd, platsernas geologiska och hydrogeologiska förhållanden samt erfarenheter från arbetet med att sätta grundvattenrör.

INLEDNING

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har under år 2016 haft i uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne att påbörja en övervakning av grundvattennivåer i anslutning till tio rikkärr. Naturvårdsverket beskriver rikkärr som mineralrika myrar med nära neutralt pH i vattnet (pH 6–8). De har höga halter av baskatjoner, främst av kalcium men ibland av järn eller magnesium. Många associerar rikkärr med de orkidérika, ofta källpåverkade extremrikkärren (kalkkärr), men i rikkärren inkluderas även de mindre anslående men på mossor artrika medelrikkärren.

Bakgrunden till arbetet har varit länsstyrelsens behov av att få en bättre kännedom om de hydrologiska förhållandena vid länets rikkärsmiljöer bland annat för att lättare kunna följa upp planerade och genomförda åtgärder i rikkärr inom *Åtgärdsprogrammet för rikkärr*. Programmet är inrättat av Naturvårdsverket och har som syfte att förbättra rikkärrens bevarandestatus i Sverige.

Bakgrunden till SGUs åtagande i projektet har varit SGUs ansvar för miljömålet *Grundvatten av god kvalitet* samt SGUs vägledande roll i arbetet med vattenförvaltningen när det gäller grundvattenberoende ekosystem. Som vägledare ska SGU bland annat ta fram en praktisk vägledning till vattenmyndigheterna som stöd för arbetet med grundvattenberoende ekosystem.

I uppdraget har SGU stått för kompetens rörande geologi och grundvatten medan länsstyrelsen har bidragit med kompetens kopplad till naturtypen rikkärr och kännedom om de platsspecifika förutsättningarna vid de utvalda områdena. SGU har också stått för upphandling av mätutrustning samt för borring och rörsättning. Länsstyrelsen i Skåne står nu som ägare till de grundvattenrör och den mätutrustning som köptes inom ramen för projektet och kommer fortsatt stå för att utföra och följa upp övervakningsprogrammet.

Arbetet har dels finansierats med uppdragsmedel från länsstyrelsen och dels med SGUs interna medel.

Områdena har valts ut gemensamt av Länsstyrelsen i Skåne och SGU. Utifrån länsstyrelsens önskemål gjordes urvalet med avsikten att omfatta rikkärsmiljöer som kan anses ha ”påverkad” hydrologi, områden med ”påverkad” hydrologi samt områden där det har gjorts åtgärder för att bevara rikkärr inom åtgärdsprogram för hotade arter eller där åtgärder planeras. Vidare prioriterades artrika områden inklusive områden med förekomst med gulyxne. Gulyxne är en art upptagen i art- och habitatdirektivet bilaga II och Sverige är skyldig att rapportera bevarandestatusen för gulyxne till EU vart sjätte år (”artikel 17-rapporteringen”). Enligt SGUs önskemål omfattade urvalet också rikkärr som står i hydrologisk kontakt med grundvattenförekomster som är beslutade inom vattenförvaltningen.

I uppdragsbeskrivningen ingick att uppdraget skulle utmynna i följande delar:

1. Ett vägledningsdokument för övervakning av grundvatten i och i anslutning till rikkärsmiljöer, vilket motsvaras av avsnittet *Vägledning för att upprätta nivåövervakning i rikkärsmiljöer*.
2. Ett övervakningsprogram för rikkärsmiljöer i Skåne län.
3. Minst tio övervakningspunkter för grundvatten i rikkärsmiljöer i Skåne län.
4. En sammanställning i rapportform i SGUs eller länsstyrelsens regi.

OMRÅDESBESKRIVNINGAR

Nedan beskrivs de tio områden som har valts ut. Områdenas lokalisering framgår av figur 1 och en samlad förteckning/tabell över de olika områdena framgår i bilaga 1.

Beskrivningarna omfattar följande:

1. En kort beskrivning av de utvalda rikkärren och deras naturvärden, förekomst av naturvårdesskydd samt om det finns en vattenförvaltningsförekomst som angränsar till rikkärret. Beskrivningen har gjorts med stöd av bevarandeplaner, informationsskyltar och information från länsstyrelsen. Här finns också en beskrivning av geologin och strömningsförhållanden samt en redogörelse för en eventuell hydraulisk påverkan genom dikning eller vattenuttag samt om det finns andra viktiga källor som kan påverka rikkärrets status (inklusive kvalitativ påverkan).
2. En redovisning av bakgrunden till valet av plats för rörsättning, kartmaterial över till exempel jordarter och plats för rör samt erfarenheter från rörsättning och rördata. Bild från platsen för rörsättning.

I bilaga 2 framgår nivådiagram från de områden där nivåloggrar varit utplacerade.



Figur 1. En översikt över läget för de 10 utvalda rikkärssområdena.

Lyngsjön

Lyngsjön är en liten, grund källsjö (fig. 2) vilken ligger i en isälvsavlagring som underlagras av kalksten (fig. 3). Området är idag såväl naturreservat (ett mindre område) som Natura 2000-område och rikkärr och kalkfuktäng finns i betesmarkerna runt hela sjön.

Områdena kring sjön har länge använts som ängs- och betesmark och under 1800-talet sänktes Lyngsjön för att skapa ny odlingsmark. Avsänkningen minskade sjöns yta till nästan hälften och området är därmed kraftigt hydrologiskt påverkat.

Isälvsavlagringen utgör en grundvattenförekomst med ID-beteckning WA78716022 som inom vattenförvaltningen har klassats till att ha god status. Under isälvsavlagringen finns i sin tur grundvattenförekomsten Kristianstadslätten med ID-beteckning WA97339203, även den med klassningen god status. Området ligger under högsta kustlinjen (HK), det vill säga den nivå dit havet nådde som högst under eller efter den senaste istiden.

Vattenförsörjningen till rikkärret bedöms främst ske från förekomsten i isälvsavlagringen där grundvattnets strömningsriktning bedöms ske från söder mot norr. Utöver att grundvattnet läcker ut i Lyngsjöns botten så bedöms utläckage också ske till Vramsån som ligger 500–1000 m norr om Lyngsjön.

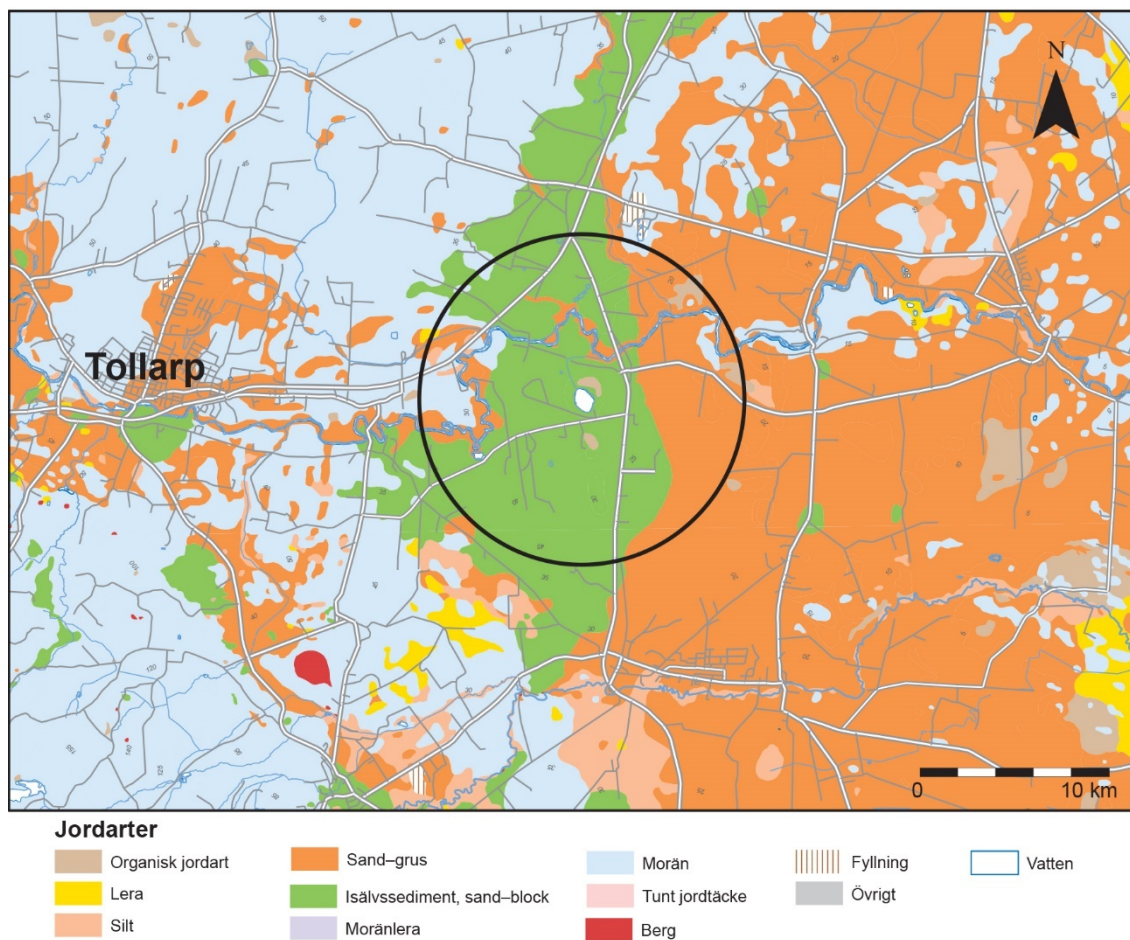
Sydost om Lyngsjön ligger Kristianstad flygplats. Flygplatsen bedöms inte ha någon signifikant påverkan på grundvattennivån men möjligen en viss kvalitativ påverkan. Norrut ligger Absolut spritfabrik och stärkelsefabriken, båda verksamheter med stora grundvattenuttag. Fabrikernas vattenuttag bedöms dock inte påverka grundvattennivån i rikkärret då magasinet har sin lågpunkt i vattendraget norr om Lyngsjön.

Ett grundvattenrör sattes med borrhandsvagn den 13 april 2016. Borrningen utfördes strax väster om Lyngsjöns södra del, alldeles innanför gränsen till Natura 2000-området (fig. 2). Målet var att få en grundvattennivå som motsvarar nivån i det grundvattenmagasin som förser rikkärret med vatten utan att behöva placera röret inom den stängslade betesmarken. Inför rörsättningen utfördes också flera handborrningar för att optimera grundvattenrörets placering.

Skrubborrningen visade ca 80 cm sandig torv med en mycket skarp gräns till underliggande lager med mellansand. Borrningen avbröts i siltig sand vid ca 4 m djup. SGUs jordartskarta visar isälvsediment på denna plats (fig. 3). Plaströrets totaldjup är 3,97 m och det sticker upp 52 cm över markytan. Grundvattennivån är 1,59 m under markytan (2016-04-13). Röret skyddas med ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen".



Figur 2. Vy över Lyngsjön tagen väster om sjön mot nordost. Grundvattenröret sattes i fotots högra nederkant. Foto: Magdalena Thorsbrink



Figur 3. Aktuellt område vid Lyngsjön med jordartskartan i bakgrunden.

Åsumallet

Strax väster om Hammarsjön ligger Åsumallet. Det är såväl naturreservat som Natura 2000-område och ingår även i Kristianstads vattenrike som Unesco utsett till biosfärsområde (fig. 4). I området finns ca 1,6 ha rikkärr. I övrigt består området av tidvis översvämmade alluviala skogar, öppna mossar, högörtängar och fuktängar.

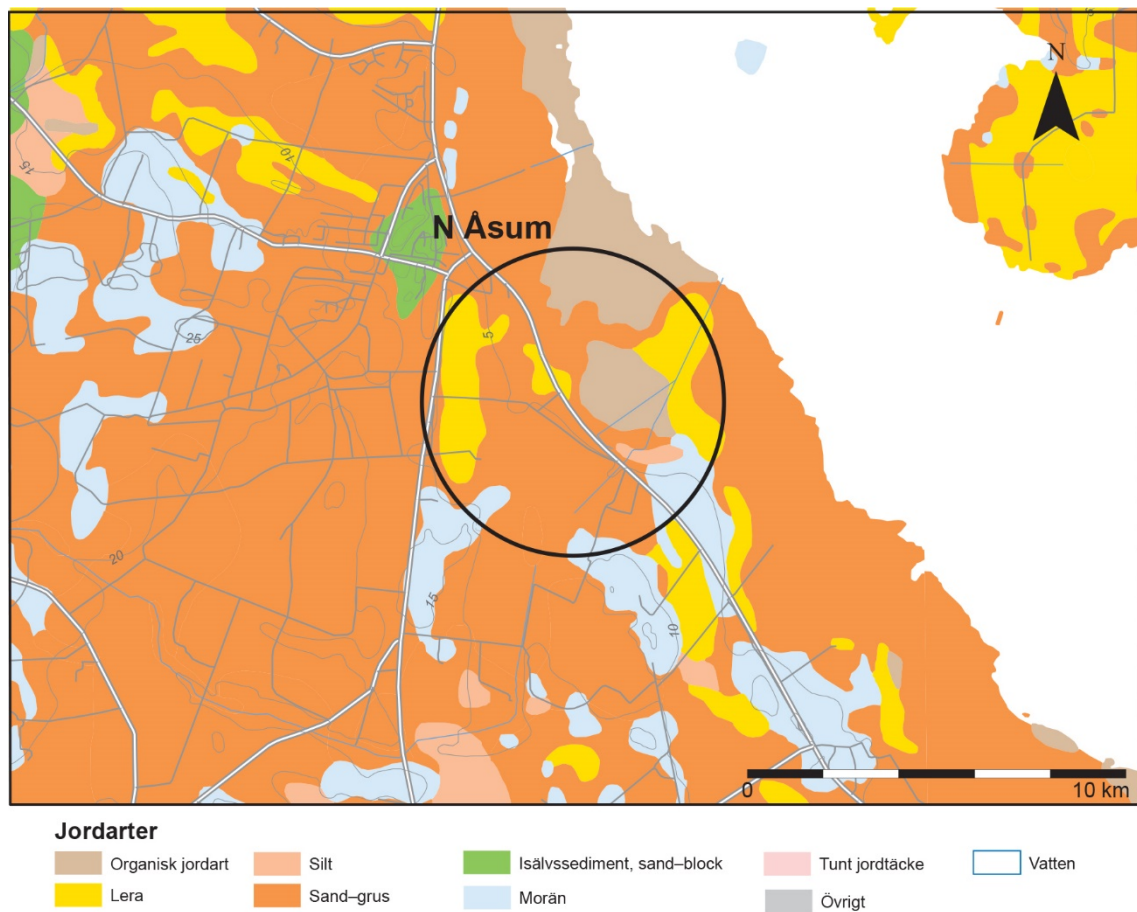
Åsumallet ligger på den sedimentära berggrundsförekomsten Kristianstadslätten med ID-beteckning WA26860616. Natura 2000-området bedöms dock inte stå i någon nämnvärd hydraulisk kontakt med vattenförekomsten i berg. I stället görs bedömningen att området främst får sitt vatten från ett ytligt magasin i jordlagren som till största delen består av svallsand (figur 5). Svallsanden bedöms i sin tur underlagras av lera varför det sker en grundvattenströmning österut i riktning mot Hammarsjön och utströmningsområdena vid rikkärret. Området är mycket låglänt och ligger knappt över havsnivån, 0,5–1 m ö.h. vilket också är under högsta kustlinjen (HK).

Markerna uppströms området består främst av odlad åkermark med en konventionell dränering som i någon mån kan påverka grundvattentillgången i rikärret. Strax söder om platsen för rörsättningen finns också ett större dike som leder ut det dränerade vattnet från höjderna väster om området ut i Hammarsjön. Sammantaget sker därmed en påverkan på vattentillgången samtidigt som åkermarken också kan innebära en viss näringsbelastning. En viss bevattning sker även av åkrarna i området.

Marken i området består delvis av gungfly, vilket styrde borrhningen till områdets utkant. Borrhning med borrhbandvagn utfördes den 15 april 2016 vid en rad pilträd precis i kanten av kärret. Platsen valdes efter flera handborrhningar. Skruvborrhningen visade 0,5 m mellansand i ytan och därunder lera med vattenförande sandskikt och organiskt material på 2–3 m djup. SGUs jordartskarta visar att de översta jordlagren består av postglacial sand (fig. 5). Borrhningen avbröts vid 3 m djup och plaströr trycktes ner till ett totaldjup på 3 m. Grundvattennivån var 2,52 m under markytan. Rörets överkant ligger enligt önskemål från markägaren i nivå med markytan och skyddas med ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen".



Figur 4. Informationsskylt vid Åsumallets Natura 2000-område. Foto: Magdalena Thorsbrink



Figur 5. Aktuellt området vid Åsumallet med jordartskartan i bakgrunden.

Västermossen

Västermossen är ett litet våtmarksområde ovan högsta kustlinjen där man tidigare brutit torv (fig. 6). Området ligger nordväst om Tomelilla på östra kanten av Fyledalen. I dalgången finns en större grundvattenförekomst i isälvsmaterial med ID-beteckning WA44667498 som har en god status (fig. 7). Västermossen med tillrinningsområde ligger dock högre än Fyledalen och är därmed inte beroende av statusen i vattenförekomsten i Fyledalen.

Arbete pågår för att få till stånd ett skydd för Västermossen då ett sådant saknas i nuläget. Länsstyrelsen har också gett medel till en röjning av området för att återfå de öppna ytorna och de utför årlig slåtter i området.

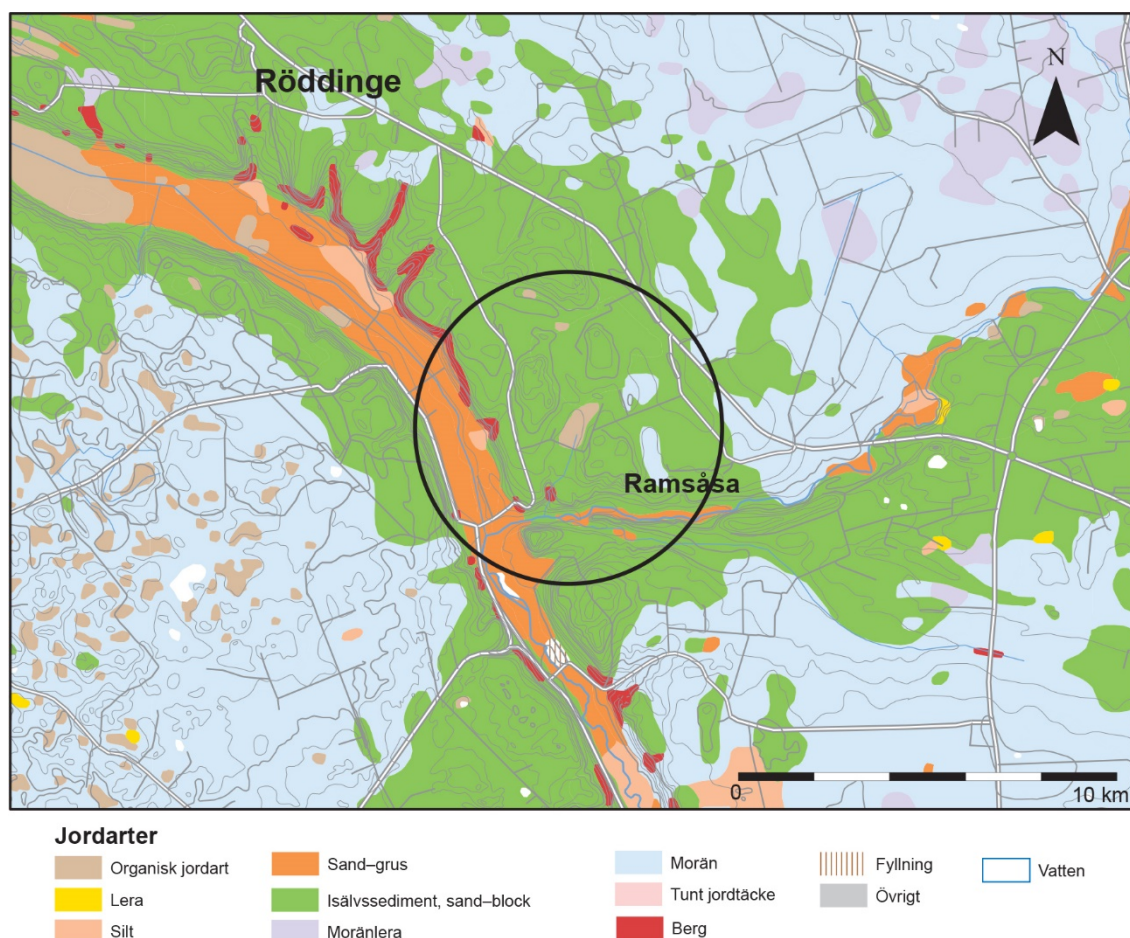
Våtmarken bedöms främst få sitt vatten från ett område med tunnare lager av isälvsmaterial genom en sydvästlig grundvattenströmning. Stöd i bedömningen av flödesförhållandena har bland annat erhållits från nivåmätningar utförda i enskilda brunnar i området. Uppmätta grundvattennivåer i brunnarna ligger på mellan 69 och 73 m ö.h. med en gradient riktad åt sydost, vilket kan jämföras med markytan vid kärret som ligger på ca 65 m ö. h. Brunnarna med avvägda grundvattennivåer finns registrerade i den hydrogeologiska parameterdatabasen vid SGU.

I Torvarkivet, även det vid SGU, finns dokumentation från 1920-talet som visar att torvmarken underlagras av mäktiga lager bleke och därunder lera. Informationen utgörs av lagerföljder från två handborrade borrhälsningar, en i den södra delen och en i den norra delen. Lagerföljden för den sydliga punkten är 0–20 cm okänt, 20–35 cm torvmylla, 35–50 cm kärrtorv eller kärddy, 50–70 cm okänt, 70–80 cm sjötorv, 80–130 cm bleke, 130–165 cm lergyttja, 165–265 cm bleke och 265–270 cm lera. För den norra punkten är lagerföljden 0–20 cm okänt, 20–60 cm gyttja, 60–75 cm bleke och 75–80 cm sand.

Områdena uppströms rikkärret används som betesmark och bedöms inte innebära någon nämnvärd hydraulisk påverkan.



Figur 6. Vy över Västermossen. Foto: Magdalena Thorsbrink



Figur 7. Västermossen med jordartskartan i bakgrunden.

Grundvattenrör för nivåövervakning sattes för hand den 12 april 2016 i kärrets nordvästra utkant, det vill säga i den del varifrån vatten tros strömma in i området från de högre belägna områdena nordväst om kärret. Efter handborrning sattes ett plaströr i hålet. Då borrning utfördes strax utanför kärret gav handborrningen först 0–30 cm mellansand följt av 30–50 cm grovsand. Rörets överkant sitter 82 cm över markytan. Direkt efter rörsättningen var grundvattennivån 1,82 m under överkanten på röret. Efter fem minuter hade grundvattennivån stigit till 1,77 m, vilket indikerar en god tillrinning.

En bäck passerar igenom området. För att följa områdets vattenbalans och för att kunna bedöma hur mycket vatten som strömmar ut i området finns en möjlighet att sätta ett överfall med en pegel eller någon annan mätanordning i bäcken uppströms respektive nedströms mossen.

Äspinge

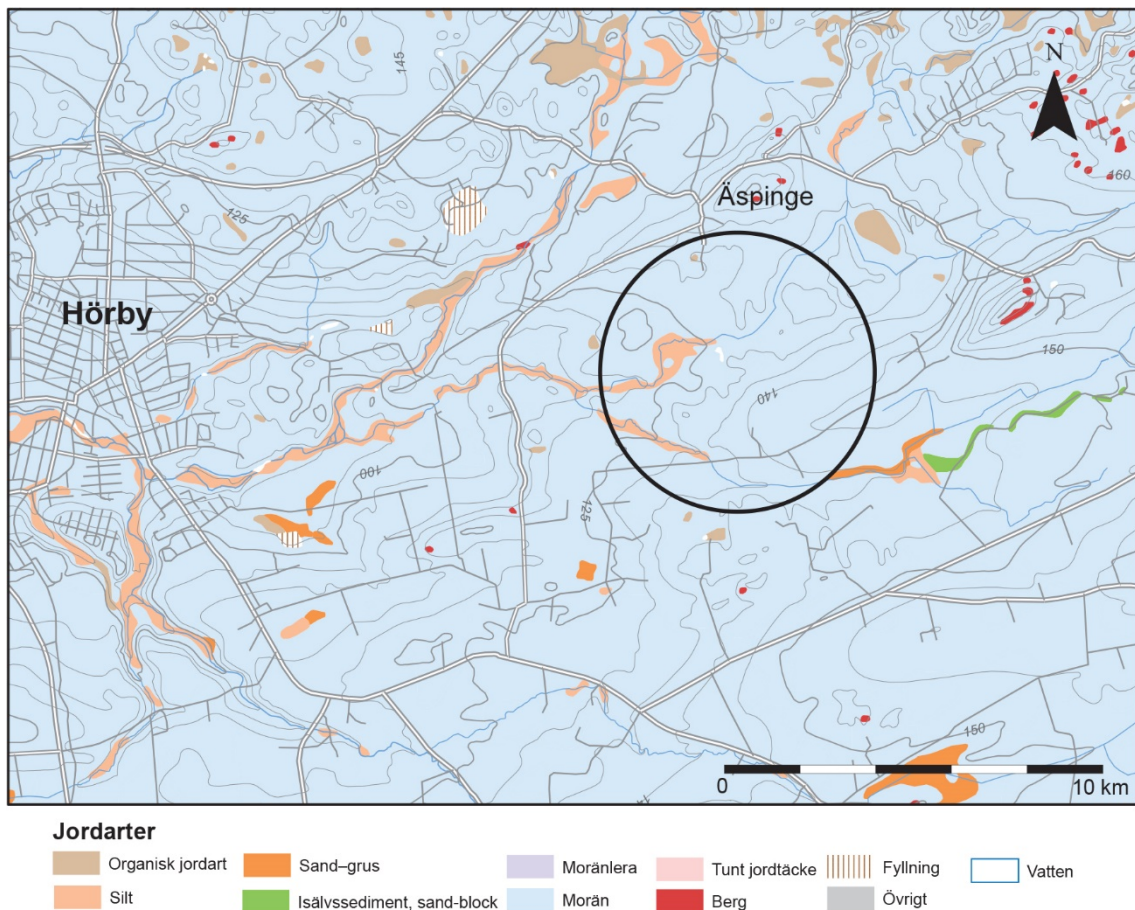
Äspinge är ett opåverkat extremrikkärr beläget nordost om Hörby. Området ligger inte inom någon grundvattenförekomst beslutad inom vattenförvaltningen och har inte heller något områdesskydd.

Våtmarken består av ett ytlager med torv som är underlagrat av ett större sammanhängande moränområde. Området är relativt flackt och det är svårt att bedöma varför vatten läcker fram just här. Förmodligen är tillrinningsområdet litet och sträcker sig ca 400 m söder om våtmarken. Grundvattenströmningen sker troligen norrut och avvattningen av området sker delvis genom en källbäck till det vattendrag som finns ca 200 m norrut.

Ett grundvattenrör sattes med borrhandsvagn den 15 april 2016. För att nå borrhypen med borrhandsvagnen gick transporten genom angränsande betesmarker (fig. 8). Rörläget valdes sedan efter ett flertal handborrningar på en plats nära stenvallen som ligger mellan åkern och kärret. Skruvborrning visade på 3 m något lerig sandig morän och i botten sandig morän. SGUs jordartskarta visar sandig morän (fig. 9). Plaströrets totaldjup är 2,96 m med överkanten i markytan. Grundvattennivån är 2,07 m under markytan (2016-04-15). Rörets överkant är lika med markytan och skyddas med ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen".



Figur 8. Rörsättning gjordes med borrhandsvagn sydost om rikkärret. Foto: Elisabeth Magnusson



Figur 9. Aktuellt område vid Äspinge med jordartskartan i bakgrunden.

Karlaby mosse

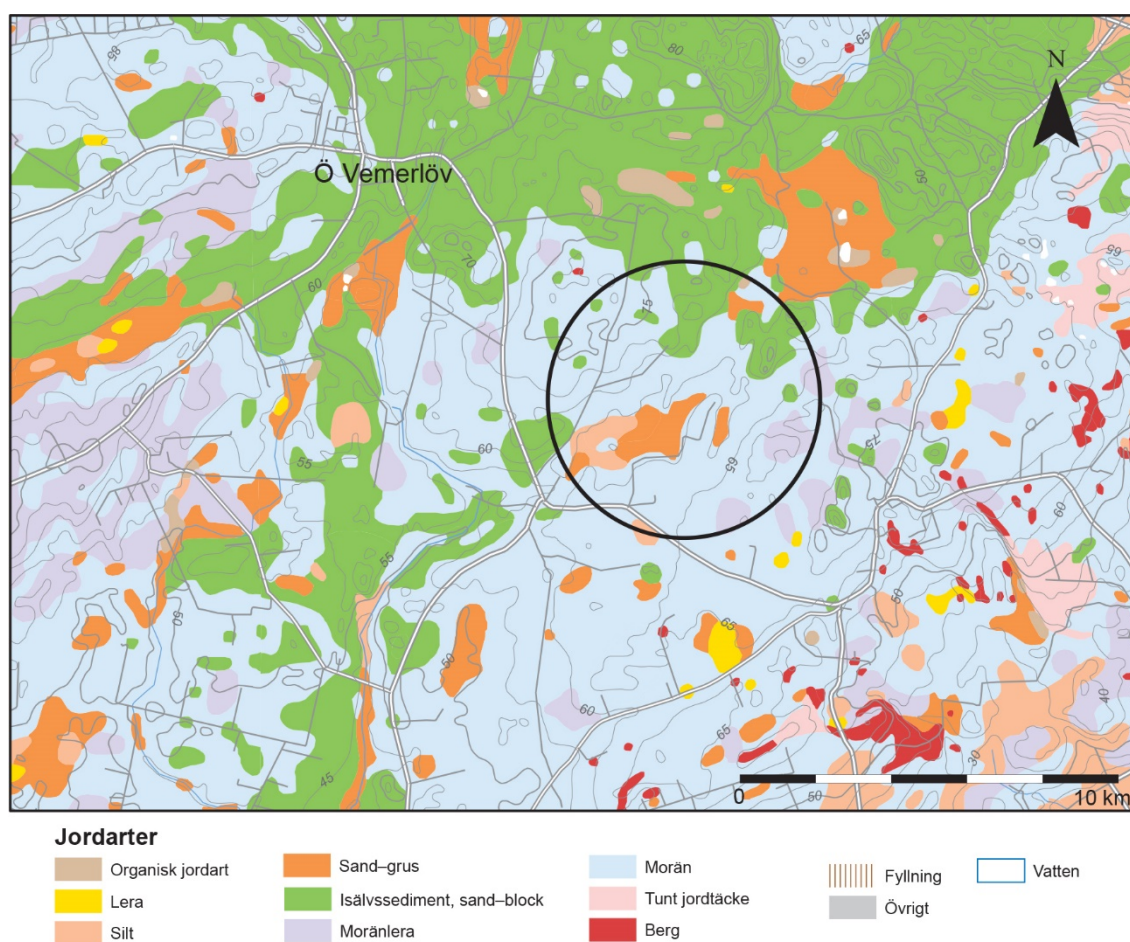
Karlaby mosse är ett större rikkärskomplex beläget väster om Simrishamn. Området saknar idag områdesskydd och det ligger inte i anslutning till någon grundvattenförekomst beslutad inom vattenförvaltningen. Karlaby mosse har under 2013 varit föremål för en utredning utförd av Naturcentrum AB på uppdrag av länsstyrelsen. Syftet med utredningen var att hitta lämpliga åtgärder för att underlätta skötseln av den sydvästra delen av mossen och den ledde fram till flera åtgärdsförslag kring förändring av hydrologin i området.

I området finns en mosaik av områden med lerig sandig morän och områden med isälvs material. Utifrån laserskannade höjddata över området framträder konturen av en dalgång. Troligen kan vattenförande isälvs material i större eller mindre omfattning finnas längs hela dalgången varvat med lerig sandig morän. Strömningsriktningen i ytvattendragen i området tyder på att även grundvattnet strömmar från nordost mot sydväst.

Ett rör sattes för hand den 11 april 2016 i södra delen av området. Spadbörningen på platsen för det handsatta röret visade på växttorv och därunder gytta med inslag av sand. Då det fanns en viss tveksamhet om röret verkligen var representativt för de grundvattenmagasin som förser rikkärskomplexet med vatten utfördes senare en rördrivning med borrhandsvagn den 15 april 2016 längst ner i en sluttning i kanten av kärret (fig. 10). Börningen utfördes ner till 3 m under markytan. Den översta halvmetern utgjordes av torvliknande jord och därunder fanns silt, sand och grus ner till 2,5 m. Från 2,5 m ner till 3 m bestod jordlagren av lerig morän. SGUs jordartskarta visar isälvs sediment i markytan (fig. 11). Ett plaströr sattes ner till 2,03 m under markytan och mätte grundvattennivån till 0,95 m under markytan. Röret sticker upp 72 cm över markytan och skyddas med ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen".



Figur 10. Det nysatta röret i utkanten av Karlaby mosse. Röret omges numera av ett staket uppsatt av markägaren. Foto: Elisabeth Magnusson



Figur 11. Karlaby mosse med jordartskartan i bakgrunden.

Ledtorpet

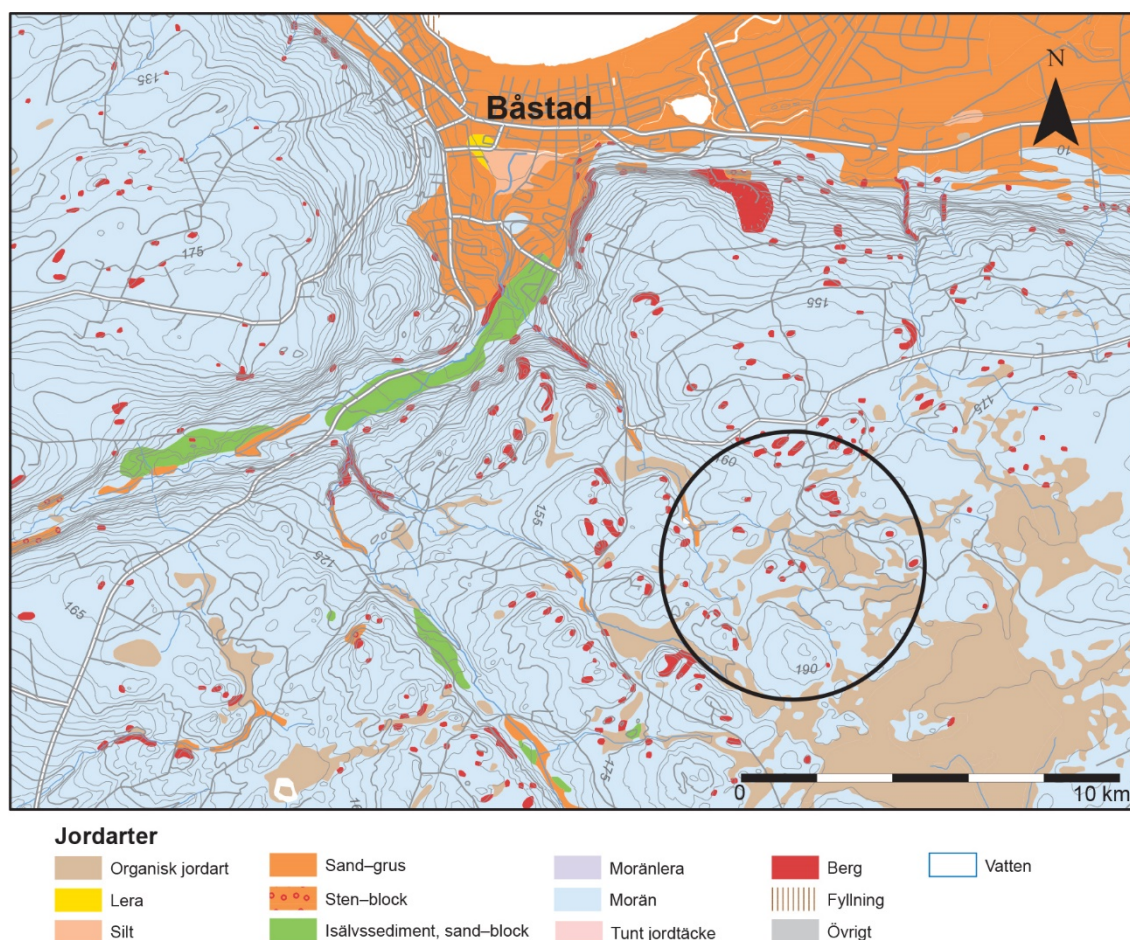
Ledtorpet är ett mindre våtmarksområde på Hallandsåsens höjdplatå strax nordväst om den större Älemossen (fig. 12). Området är ett Natura 2000-område och strax söder om Ledtorpet finns ytterligare två Natura 2000-områden, ”Korup” respektive ”Lya Ljunghed och Älemossen”. Den rikligt grundvattenförande Hallandsåsen är i vattenförvaltningen beslutad som en grundvattenförekomst med ID-beteckningen WA53155852 och i den senaste statusklassningen bedömdes såväl den kvantitativa som den kvalitativa statusen som otillfredsställande.

Ledtorpet och övriga våtmarker på höjdplatån omgärdas av morän och områden med tunnare jordtäcken eller berg i dagen (fig. 13). Ytvattnet i området rinner från det lilla diket i söder och norrut mot det större diket som sedan avvattnas västerut. Tillrinning av grundvatten till rikkärret sker troligen från torvmarkerna söder om Ledtorpet och från moränkullarna väster och öster om området. Sammantaget bedöms grundvattnet i området strömma mot nordväst.

Området ligger i anslutning till Hallandsåstunneln och har därför varit föremål för undersökningar i flera år. Tidigare har Trafikverket haft tre rör i närheten av Ledtorpet, men två av dessa är nu borttagna. En mätning av flödet har även skett i bäcken med hjälp av en pegel som fortfarande finns kvar.



Figur 12. Vy över rikkärret vid Ledtorpet. Foto: Peter Dahlqvist



Figur 13. Området vid Ledtorpet med jordartskartan bakgrunden.

Istället för att sätta ett nytt rör för nivåövervakning i anslutning till rikkärret planeras det kvarvarande av Trafikverkets rör (GVR727) att användas. Röret, som är från år 2002, har överkanten 163,18 m ö. h. Djupet är enligt Trafikverkets databas 3 m och den nedersta metern är perforerad.

Vid Trafikverkets undersökningar på platsen så uttogs prover med skruvborr ner till 2,1 m och därefter utfördes jord-bergsondering.

Flera år av äldre mätdata över grundvattennivån finns från röret. Under sommaren 2016 var dock röret torrt. Trafikverket utförde därför under hösten 2016 en rensblåsning av röret. Någon logger har ännu inte satts i röret.

Zackows mosse

Zackows mosse är ett extremrikkärr med en lång tradition av hävd (fig. 14) beläget norr om Höganäs. Området låg under några tiotal år ohävdad, men hävdas nu återigen sedan 1980-talet tack vare ett engagemang från Kullabygdens naturskyddsförening, genom slåtter. Området är av riksintresse för naturvården och ett Natura 2000-område. Kärret är påverkat av dikning.

Grundvattenförsörjningen till rikkärret bedöms huvudsakligen ske från grundvattenförekomsten i jord med ID-beteckningen WA79569378 som ligger strax norr om området. Förekomsten har idag en god status, men är klassad att vara *at risk*. Som stöd i bedömningen av områdets grundvattenförhållanden användes information från den grundvattenkartering som gjordes 1986–1989 vari Brunnbyfältet var ett delområde som undersöktes extra noggrant (Gustafsson, O., 1992: Grundvattenkartor. SGU Serie Ag nr 15).

Enligt statusbedömning förekommer där bekämpningsmedel, nitrat och sulfat. Tillförlitligheten i dataunderlaget bedöms dock som låg eftersom klassningen baseras på få värden (VISS, 2017). I grundvattenförekomsten finns en nedlagd regional miljöövervakningsstation benämnd Brunnby, med läget 6237719/348513.

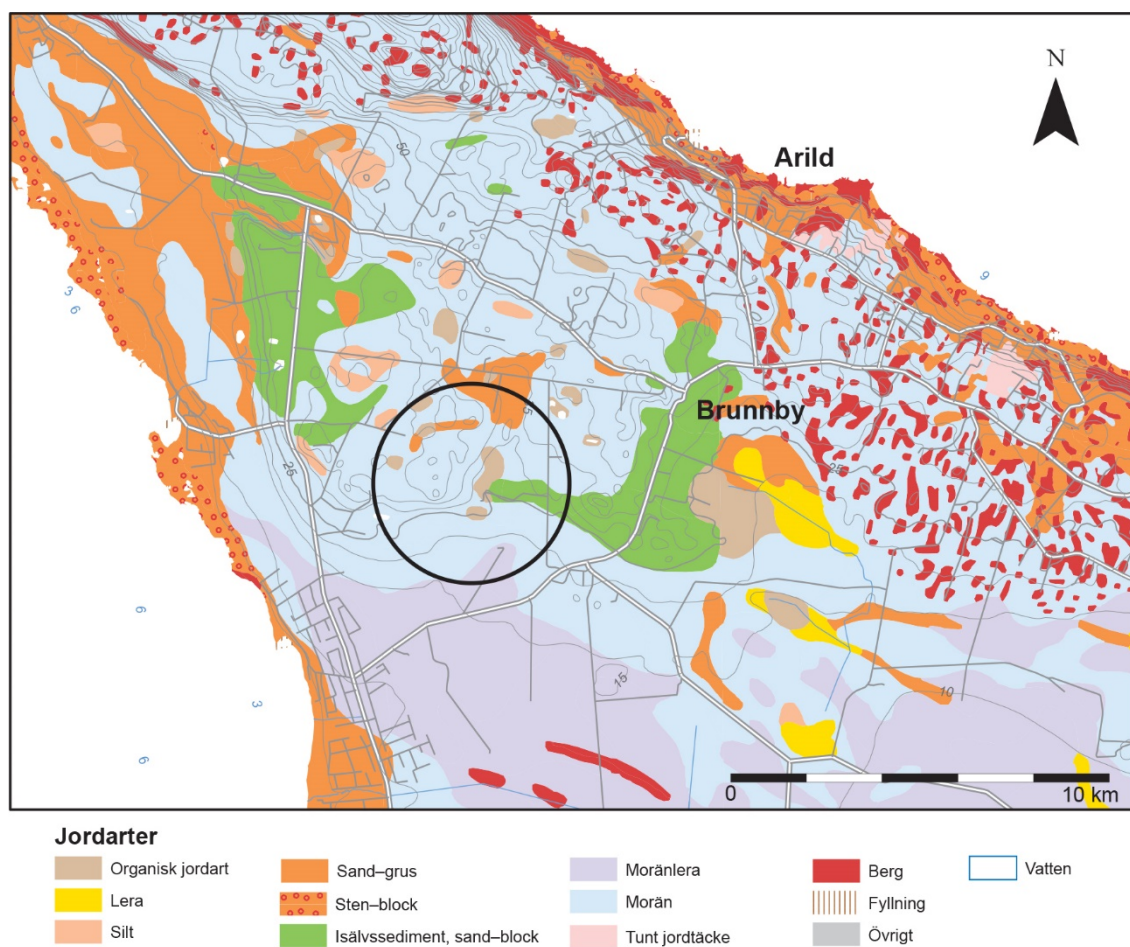
En skruvborrning med borrhandsvagn gjordes den 11 april 2016 varvid 2 tum plaströr sattes i två punkter.

Borrpunkt 1 är belägen norr om grusvägen i en kulle där det bedöms ha varit en mindre husbehovstäkt. Totalt borrades 7 m med skruvborren. De översta 2 metrarna bestod av mellansand och finsand, och därunder grus och grusig sand. SGUs jordartskarta visar sandig morän (fig. 15). Ett plaströr sattes ner till 6,22 m under markytan. Grundvattennivån mättes till 5,20 m under markytan (2016-04-11). Röret sticker upp 85 cm över markytan och skyddas med ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen".

Borrpunkt 2 är belägen söder om grusvägen i kanten mot Zackows mosse. Skruvborrning utfördes till 3 meters djup. De översta 40 cm bestod av torv och sand. Vid 0,40–3 m utgjordes jordmånen av grusig sand. SGUs jordartskarta visar sandig morän i ytan (fig. 15). Ett grundvattenrör sattes till 2,58 m under markytan. Grundvattennivån är 92 cm under markytan (2016-04-11). Röret sticker upp 88 cm över markytan och skyddas av ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen". För den fortsatta övervakningen av rikkärret kan man lämpligen även se över om det går att använda den ovan nämnda nedlagda regionala miljöövervakningsstation benämnd Brunnby som ett komplement till de nu nysatta rören.



Figur 14. Vy över Zackows mosse vid vilken man ser ett tydligt grundvattenutläckage. Foto: Peter Dahlqvist



Figur 15. Zackows mosse med jordartskartan i bakgrunden.

Stångby mosse

Delar av Stångby mosse (fig. 16) utgörs av extremrikkärr belägna i en dalgång nordväst om Stångby strax utanför Lund. Området är ett Natura 2000-område, naturreservat och utpekat som ett riksintresse för naturvård. Det ligger ovanpå den sedimentära berggrundsförekomsten Kågeröd med ID-beteckningen WA54002168. Våtmarken bedöms dock inte få sitt vatten från grundvattenförekomsten i berg utan främst från jordlagren. Dalgången som området ligger i blev kraftigt nederoderad under istiden och området ligger strax under högsta kustlinjen.

Rikärrsområdena i Stångby mosse underlagras av svallsandsavlagringar alternativt lerig kalkrik morän (fig. 17) och bedömningen är att den huvudsakliga tillrinningen till området sker söderifrån, eventuellt med en västlig komponent.

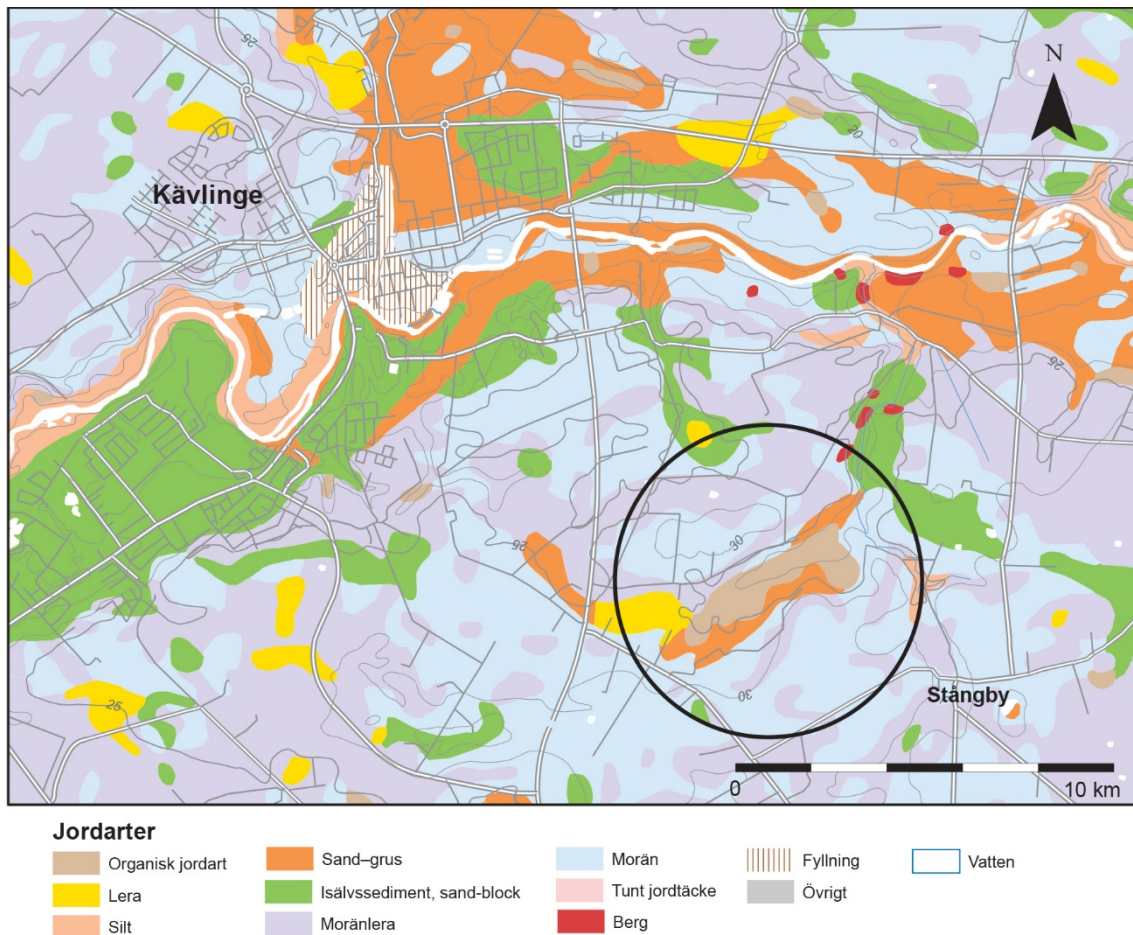
Torvbrytning har skett i området, framför allt i den östra och västra delen, där det idag finns rikkärsmiljöer och kalkfuktängar. En hypotes är att torvbrytningen har blottlagt kalklager och bidragit till en fuktigare miljö. Våtmarken är idag delvis utdikad. På vissa ställen finns områden med kransalger inom rikskärrsområdena.

Rör sattes för hand den 11 april 2016 på södersidan av en inhägnad dunge. Ett tunt lager kärrtorv överlagrade kraftigt vattenmättad torv. Hålet förbörades med spadborr varefter 2 rörlängder sattes och hålrummet fylldes med filtersand. Efter rörsättningen steg grundvattenytan raskt till ca 5 cm ovan markytan. Röret kändes stabilt, som att det hade sugits fast i marken.



Figur 16. Delar av Stångby mosse. Röret sattes i hitkanten av trädningen till höger där det också fanns ett utflöde av grundvatten. Foto: Magdalena Thorsbrink

Förutom att mäta grundvattennivåer rekommenderas en provtagning av grundvattnets kvalitet inklusive kontroll av bekämpningsmedel, eftersom det är mycket jordbruksmark i området. SGU har ett observationsrör från 2012 några km nedströms våtmarken där det utförts mätningar av grundvattennivåer samt bekämpningsmedelsanalyser. Vid tre av tre tillfällen detekterades bekämpningsmedlet Kvinmerak i detta rör. Kvinmerak är ett ogräsmedel som används mot bredbladiga ogräs i odlingar av sockerbetor, raps och rybs.



Figur 17. Stångby mosse med jordartskartan i bakgrunden.

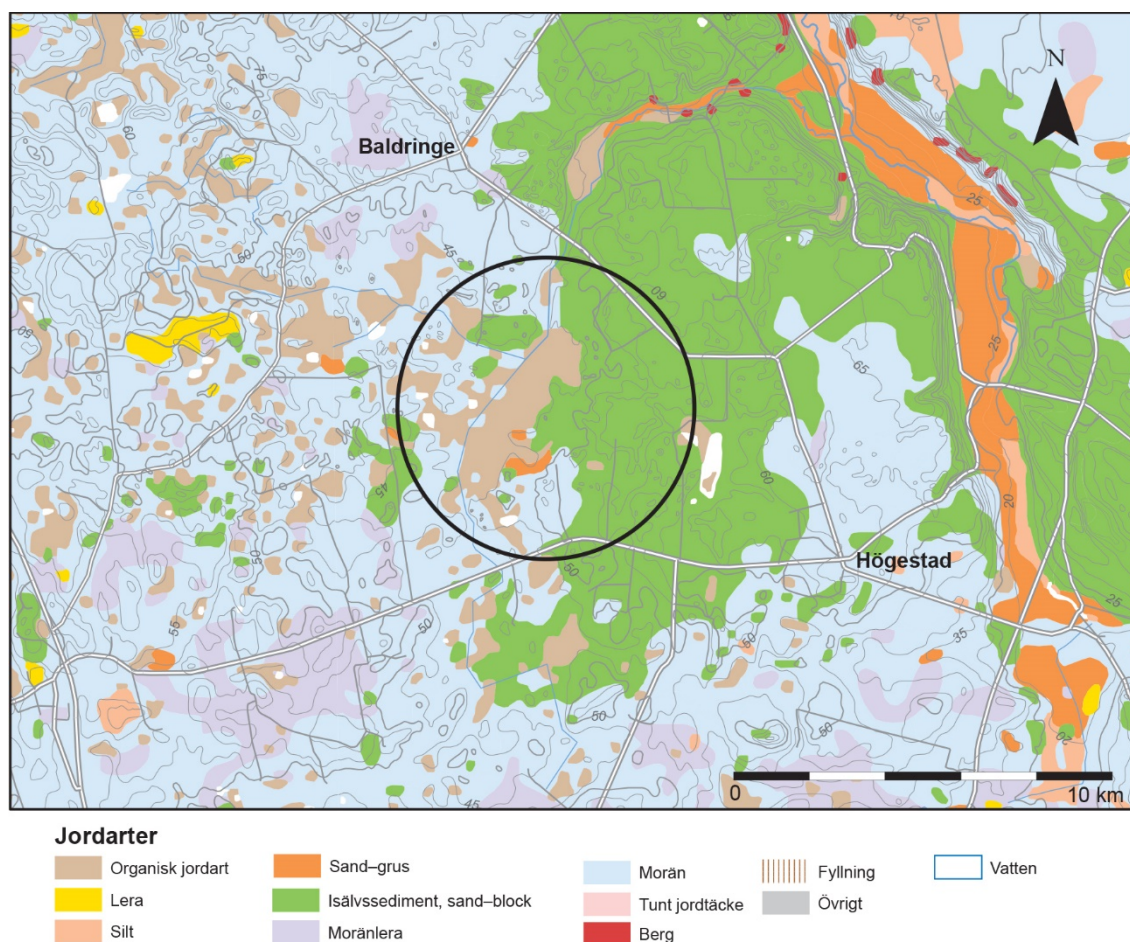
Högestads mosse

Högestads mosse är ett större våtmarksområde beläget ca 10 km norr om Ystad. Området innefattar flera större rikkärrsytor (fig. 18) och är både ett naturreservat och Natura 2000-område. Området har bedömts ha en otillräcklig bevarandestatus där orsaken till statusklassningen främst är svagt betestryck och övergödning.

Torvbrytning har skett på 1800-talet, men under 1900-talet har området framför allt hävdats genom slätter och bete. Högestads mosse är delvis utdikad, men området är i stora delar sankt och svårtillgängligt.

Den mesta tillrinningen av grundvatten bedöms ske från nordost mot sydväst. Det handlar framför allt om grundvatten från den isälvsavlagring som utgör grundvattenförekomsten Krageholm med ID-beteckningen WA64354658. Denna förekomst underlagras av en förekomst i sedimentärt berg, Vombsänkan med ID-beteckningen WA12744184, vars eventuella bidrag till rikkärrer får anses vara försumbart. Grundvattenförekomsten i jordlagren har god kvantitativ och kvalitativ status, men är klassad att vara "at risk" när det gäller kvaliteten. Framför allt är det påverkan från jordbruk och enskilda avlopp som utgör grunden för klassningen. I förekomsten finns en regional miljöövervakningsstation.

En skruvborrning med borrhandsvagn gjordes den 13 april 2016 strax öster om kärret. Skruvborrningen visade på 1 m grusig sand och därunder lera och silt ner till 6,5 m underlagrat av moränlera. Borrningen avbröts sedan efter 0,5 m i moränlera vid djupet 7 m. En damm i närheten av borrhandsvagnen indikerar täta jordlager. SGUs jordartskarta visar isälvs sediment (fig. 18).



Figur 18. Högestads mosse med jordartskartan i bakgrunden.

Totalt 7 m plaströr trycktes ned och grundvattennivån stabiliserades på 5,54 m under markytan. Röret sticker upp 95 cm över markytan och skyddas med ett avloppsrör med ett lock märkt "Länsstyrelsen" (fig. 19).

Som ett komplement till det nu satta röret kan eventuellt brunnar vid de närliggande fastigheterna, norr och söder om grundvattenröret, användas för att ytterligare övervakning. Förutom att mäta grundvattennivån bör man också överväga att ta regelbundna kemiprover med inriktning på näringsämnen och kanske även på bekämpningsmedel eftersom området har en hög andel jordbruksmark. Man bör även mäta flödet i Kulleån, gärna både uppströms och nedströms våtmarksområdet.



Figur 19. Rör vid utkanten av Högestads mosse. Foto: Elisabeth Magnusson

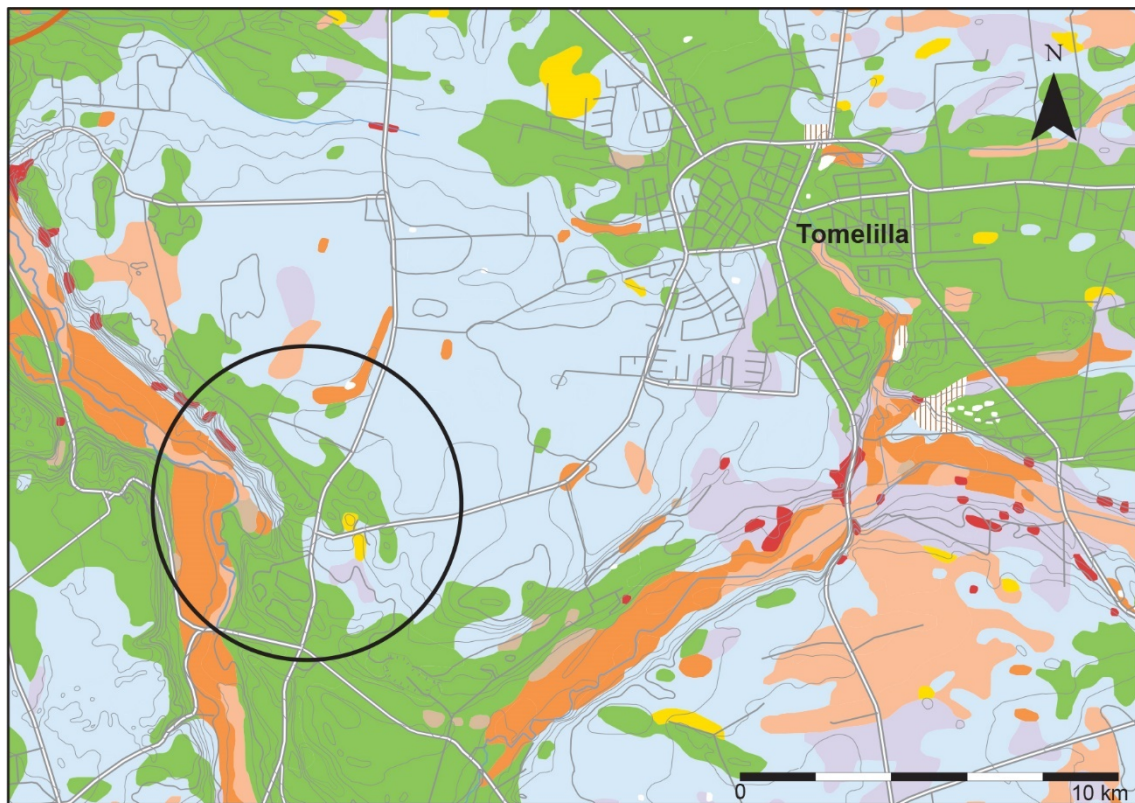
Benestads backar

Benestads backar ligger vid en sydvästsluttning i Fyledalen (fig. 20, 21). Rikkärren finns framför allt på några plataer med rikliga källutflöden. I området finns även rikligt med kalktuffbildning. Området har ett mycket stort botaniskt och geologiskt värde och är ett naturreservat och ett Natura 2000-område.

Grundvattenutflödena kommer dels från jordlagren, dels från berggrunden. I berggrunden finns vattenförekomsten Eriksdal med ID-beteckningen WA97124112. Vattenförekomsten är långsmal och sträcker sig cirka fem mil i en nordvästlig–sydöstlig riktning med en bredd av ca 2 km. Jorddjupet i området varierar mellan 0 och 20 m. En grundvattenförekomst i jordlagren finns nere i dalen, Fyledalen med ID-beteckningen WA44667498. Benestads backar står dock inte i kontakt med grundvattenförekomsten Fyledalen då den ligger nedströms området.

En skruvborrning med borrhandsvagn gjordes den 12 april 2016. Överst påträffades 0–1,3 m lerig siltig morän och därefter 1,3–2,5 m lerig morän. Vid 2,5 m djup övergick jordarten till grusig morän för att slutligen vara grusig lerig morän mellan 6 och 7 m. Därefter utfördes sondering till 16,5 m djup och vid ca 14 m djup påträffades vatten. Stålröret kom ner till 13,95 m under markytan. Grundvattennivån låg 10,65 m under markytan den 12 april och 10,05 m under markytan på morgonen den 13 april. Röret sticker upp 69 cm över markytan.

Vid en eventuell kemiprovtagning är det viktigt att tänka på att det är betydligt djupare till grundvattennivån i detta rör än i de andra rören, vilket kräver en annan provtagningsutrustning.



Figur 20. Aktuellt område vid Benestads backar med jordartskartan i bakgrunden.



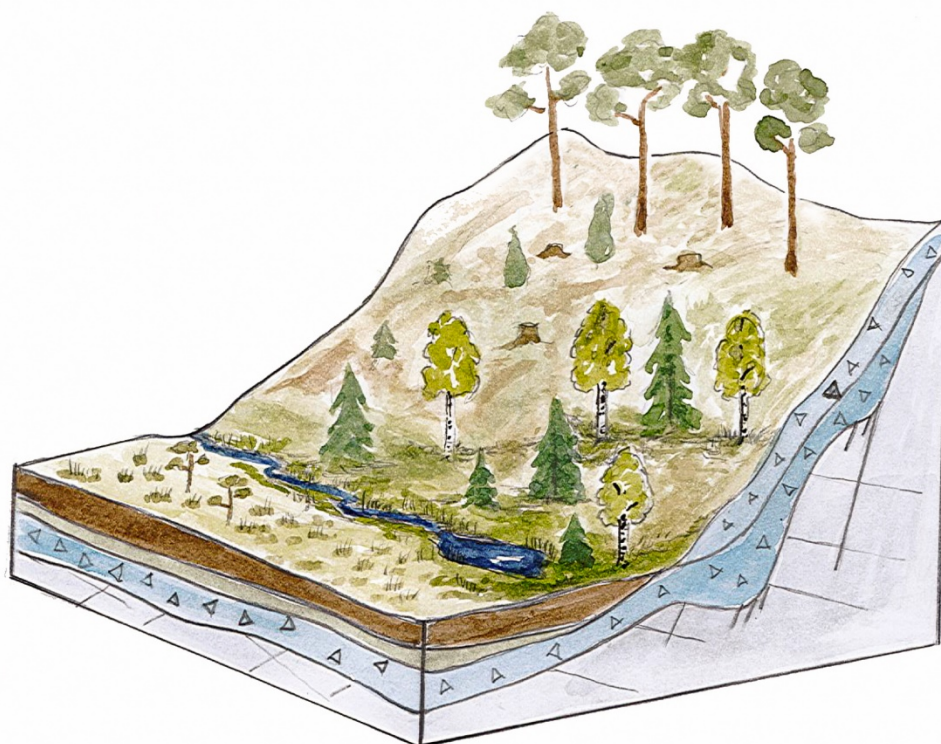
Figur 21. Röret vid Benestads backar. Foto: Elisabeth Magnusson

VÄGLEDNING FÖR ATT UPPRÄTTA NIVÅÖVERVAKNING I RIKKÄRRSMILJÖER

För naturtypen rikkärr (7230) är det av stor vikt att det sker tillförsel av ett mineralrikt grundvatten, framför allt rikt på kalcium, järn och magnesium, som samtidigt är basiskt eller neutralt. Grundvattnet är även viktigt för att hålla en jämn vattentemperatur i naturtypen. Genom att övervaka grundvattennivåer och grundvattenkemi i rikkärr kan man få en bild av kontinuiteten på det för naturtypen viktiga tillskottet av grundvatten och om det finns någon omgivande påverkan i form av till exempel ökad näringsbelastning

Grundvattnets förekomst i marken kan beskrivas som grundvattnet i ett grundvattenmagasin. Ett grundvattenmagasin är en geologisk bildning, eller en del av en sådan, som innehåller grundvatten och som fungerar som en hydraulisk enhet. Grundvattenmagasinet kan vara ett litet begränsat område, till exempel ett lokalt moränområde omgivet av berg i dagen (fig. 22) eller en större enhet som en isälvsavlagring eller en sprickrik berggrund. Till skillnad från vattnet i en akvifer behöver vattnet i ett grundvattenmagasin inte vara av en sådan mängd att det är ett utvinningsbart vatten. Hydrologiskt sett fungerar jord och berggrund i regel som ett interagerande system varför de tillsammans kan betraktas som ett sammanhängande grundvattenmagasin.

Det första steget i arbetet inför övervakningen bör vara att skapa sig en förståelse för områdets geologi och att göra sig en bild över vattnets vägar genom området för att på så vis förstå hur rikkärret försörjs med vatten.



Figur 22. Ett mindre grundvattenmagasin i morän som avvattnas med ett källutflöde.
Illustration: Magdalena Thorsbrink

Först bör man bedöma om rikkärret huvudsakligen försörjs av vatten från berggrunden, jordlagren eller en kombination av både jord- och berggrundvatten och identifiera grundvattenmagasinets avgränsning. Bedöm också magasinets huvudsakliga tillrinningsområde det vill säga det område varifrån merparten av vattentillförseln genom grundvattenbildning sker till magasinet.

Därefter kan man gå vidare och bedöma hur den hydrauliska kontakten ser ut under och omkring rikkärret. Läcker grundvattnet ut punktvis, i längre fronter eller diffust under hela rikkärret? Som ett stöd för att förstå det är det en fördel om man kan göra sig en bild av jordlagrens uppbyggnad, vilken typmiljö det rör sig om. Är man till exempel under eller över HK (högsta kustlinjen)? Ibland kan det vara nödvändigt att göra borrhningar som ett stöd i bedömningen av jordlagerföljden.

Slutligen bör man undersöka om området är hydrauliskt påverkat genom dämning, dikning eller större vattenuttag i brunnar, såsom uttag för industri- eller jordbruksändamål. Bedöm inverkan av dräneringen, är den lokal eller kan den påverka vattenflödet till rikkärret? För att bedöma detta gäller det att se till den hydrauliska kontakten mellan dikena och det grundvattenmagasin som rikkärret får sitt vattentillskott ifrån. Som ett stöd i att bedöma förekomsten av dikning kan man bland annat använda Lantmäteriets laserskannade höjddata.

Utifrån bedömningen av det vattenförsörjande grundvattenmagasinets utbredning och eventuella hydraulisk påverkan väljer man en eller flera lämpliga platser för övervakning. Målet är att hitta en eller flera punkter i vilka man får en nivå som representerar trycknivån i det magasin som försörjer rikkärret med vatten.

Inventera först om det finns befintliga brunnar eller grundvattenrör som kan användas för övervakning. Det är viktigt att säkerställa att punkten verkligen representerar rätt geologisk miljö. I andra hand kan rörsättning göras. Väg in hur tillgänglig platsen är. Fundera även på vilken tidpunkt på året som är lämpligast utifrån till exempel markens beskaffenhet, växtlighet och skyddsvärden. Tänk också på vem som äger marken och om området är skyddat. Kontakta markägarna för att få tillstånd att sätta rör och sök dispenser från skyddsföreskrifter om det fall finns sådana.

Enklarest är om man kan handsätta rör. Det blir billigare och man får en minimal påverkan i de skyddsvärda områdena. I andra hand kan man överväga att använda en borrhbandvagn.

Blir en handsättning aktuell kan man använda 2 tums PVC-rör som på bilden (fig. 23 a). Använd en spadborr och notera löpande det material som du borrar igenom (fig. 23 b). Tryck ner röret i hålet. För att sedan få röret stadigt kan man med fördel använda tvättad sand som hålls ner i hålet längs med rörets kanter (fig. 23 c). För att ge röret ett extra skydd kan man till exempel täcka det med ett lockförsatt avloppsrör med en större diameter. Alternativt kan röret kapas vid marknivå och täckas med ett markliggande lock. Det finns även färdiga däcklock att köpa. Ytterligare en möjlighet om röret till exempel står i en beteshage kan vara att bygga ett staket runt röret (fig. 23 d). Det finns både för- och nackdelar med väl synliga och gömda övervakningsrör, valet får göras utifrån platsens beskaffenhet.



Figur 23 a–d. a) PVC-rör i enmeterslängder. b) Spadborr med jordkax som visar övergången mellan torv och underlagande sand. c) Tvättad sand packas utmed rörets sidor för att det ska bli stadigt. d) Ett inhägnat grundvattenrör. Foto: 23 a–c Magdalena Thorsbrink, 23 d Jan-Åke Nilsson.

För att kontinuerligt kunna mäta nivån kan man med fördel använda automatiska nivåloggrar (fig. 24). I början av övervakningen är det bra med täta mätintervall för att göra sig en bild av hur snabbt grundvattenmagasinet reagerar, det vill säga hur snabbt grundvattennivån ändrar sig vid påfyllning genom grundvattenbildning eller vid en påverkan från ett uttag. Har rikkärret en bra stabil vattentillförsel kan man förvänta sig en stabil och jämn grundvattennivå.

Parallellt med att övervaka nivån bör man se över om det sker någon påverkan från omgivningen. Pågår till exempel någon dikesrensning, förändras vattenuttaget i några närliggande brunnar, är det kraftig nederbörd eller ovanligt långa perioder utan grundvattenbildning? För det senare kan man använda SMHIs nederbördsdata.



Figur 24. Inhämtning av nivådata från logger. Foto: Monika Puch

BILAGA 1. ÖVERVAKNINGSPROGRAM RIKKÄRR SKÅNE

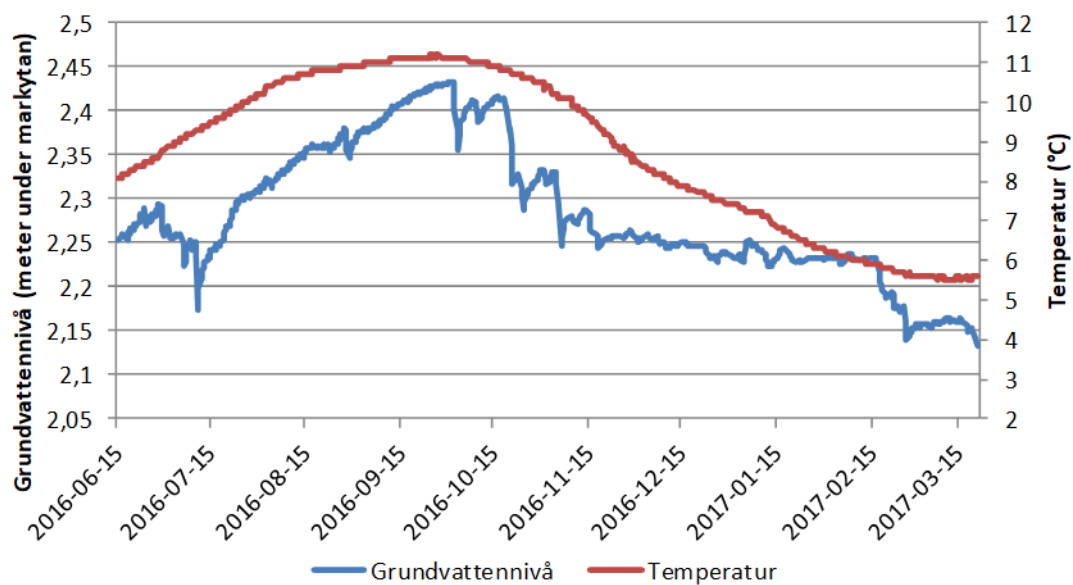
Tabell med platsnamn, uppgifter om djup och nivå.

Plats	Djup (m under markytan)	Grundvattennivå (m under markytan)	Kommentar
Lyngsjön	4	1,59 (16-04-13)	Rör satt med borrbandvagn
Åsumallet	3	2,52 (16-04-15)	Rör satt med borrbandvagn
Västermossen	1,18	0,95 under rörkanten (16-04-12)	Handsatt rör
Äspinge	2,96	2,07 (16-04-15)	Rör satt med borrbandvagn
Karlaby mosse	2,03	0,95 (16-04-15)	Rör satt med borrbandvagn
Ledtorpet	3	saknas	Rör satt 2002 av Trafikverket
Zackows mosse, rör 1	7	5,20 (16-04-11)	Rör satt med borrbandvagn
Zackows mosse, rör 2	3	0,92 (16-04-11)	Rör satt med borrbandvagn
Stångby mosse	1	0,05 ovan markytan (16-04-11)	Handsatt rör
Högestads mosse	6,05	5,54 (16-04-13)	Rör satt med borrbandvagn
Benestads backar	13,26	10,05(16-04-13)	Rör satt med borrbandvagn

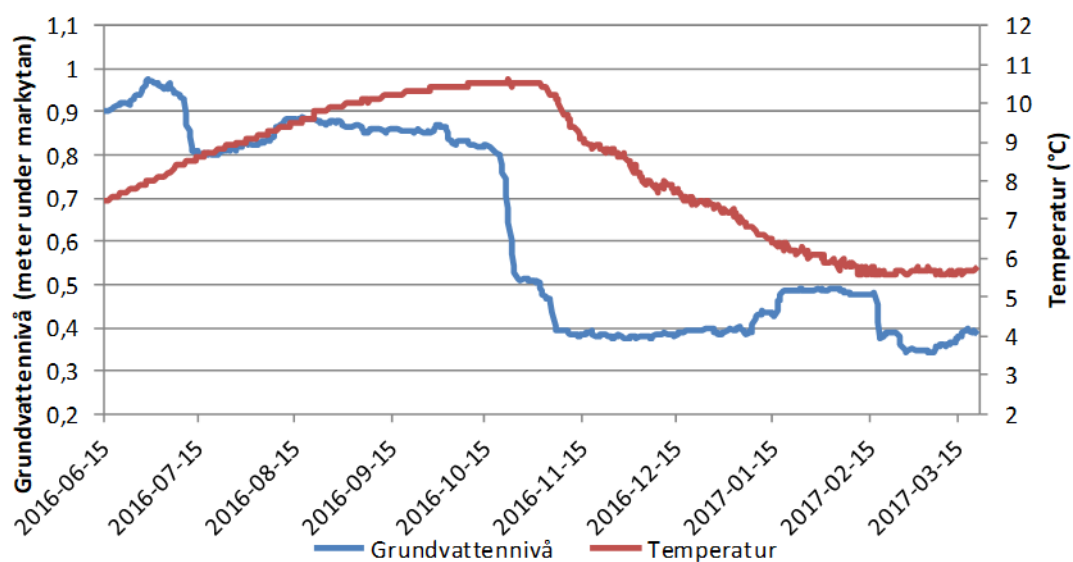
BILAGA 2. NIVÅDATA FRÅN LOGGRAR

Notera att varje diagram har olika skalor både tid-, nivå- och temperaturmässigt.

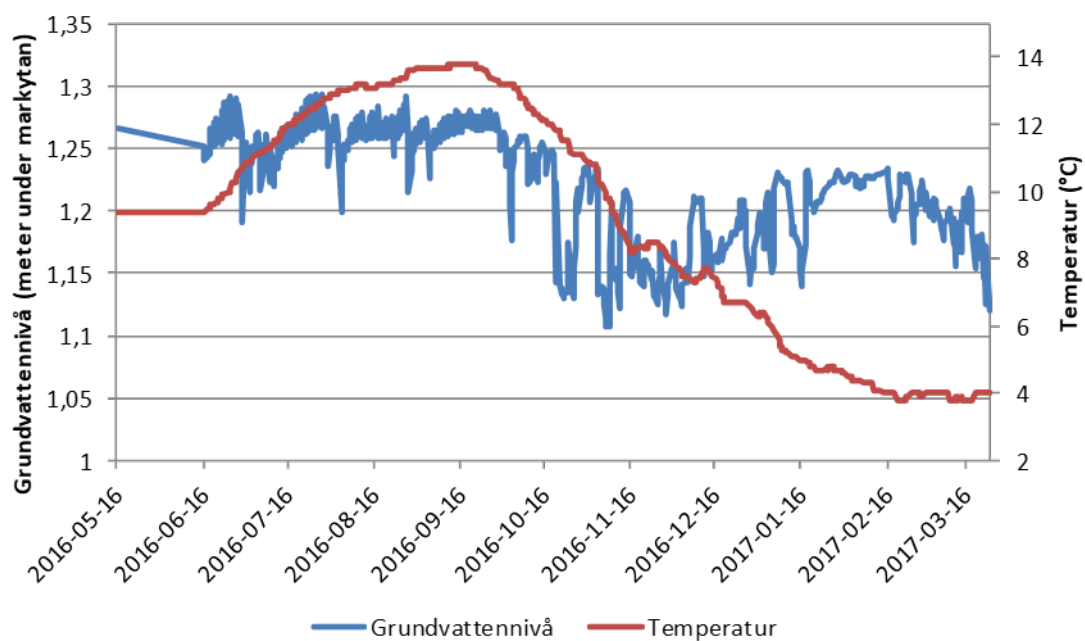
Lyngsjön



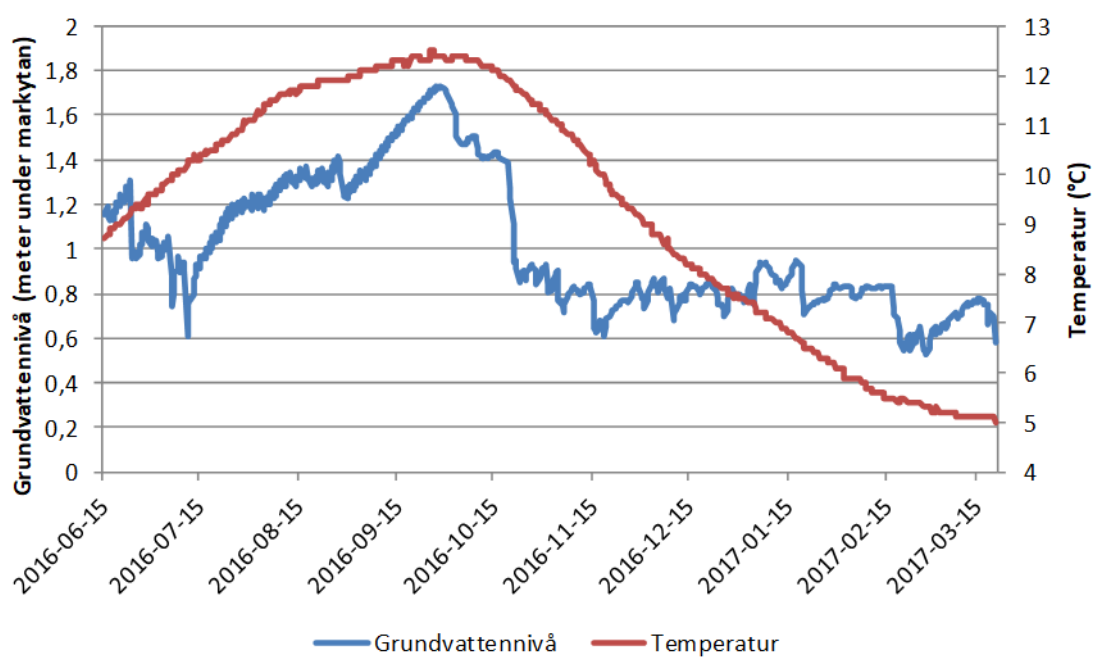
Åsumallet



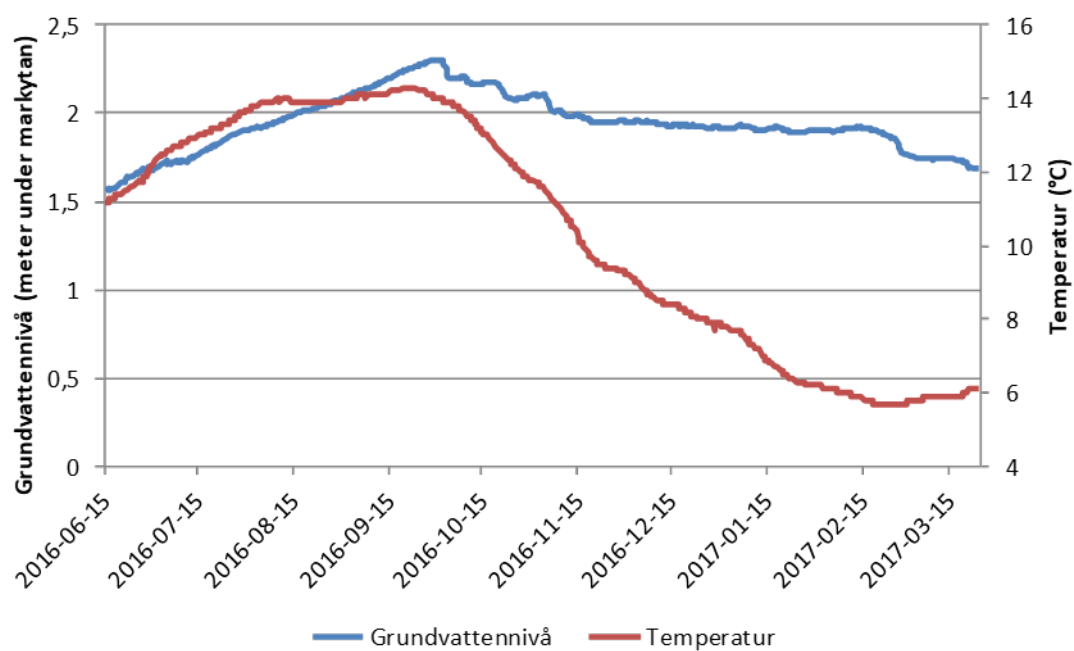
Västermossen



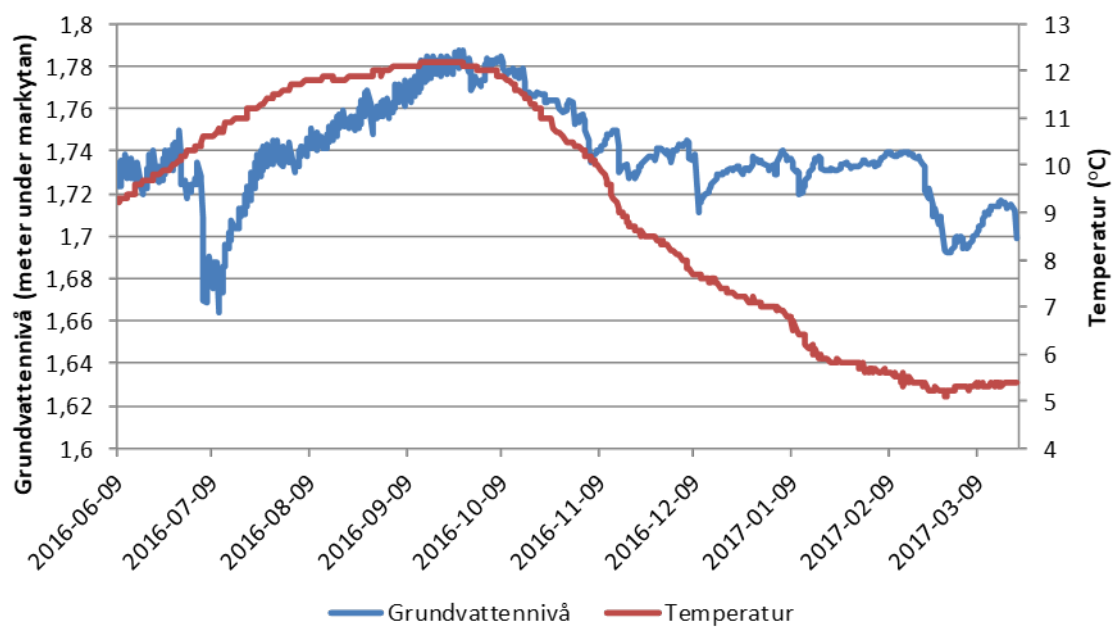
Äspinge



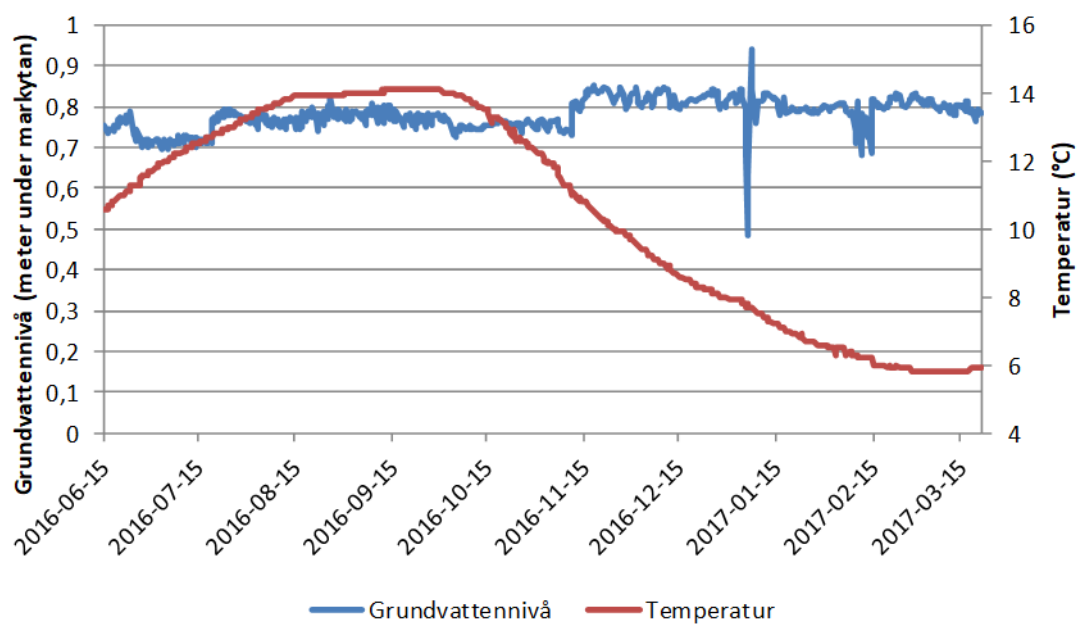
Karlaby mosse



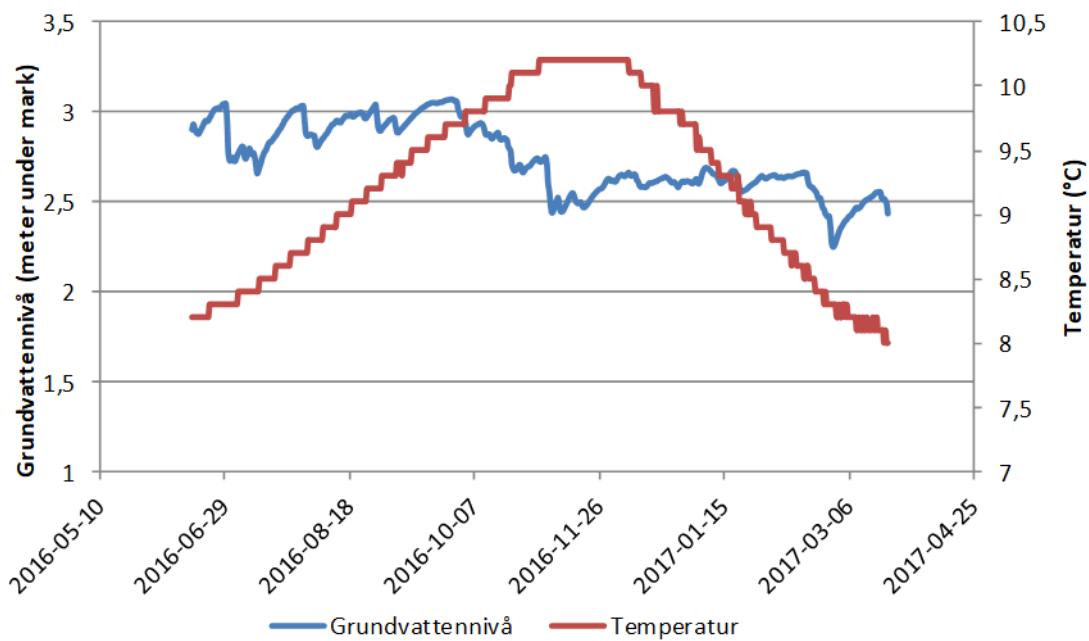
Zackows mosse



Stångby mosse



Högestads mosse



Benestads backar

