

INSTRUKTIONER; GRUNDVATTENPROVTAGNING

Före provtagning skall grundvattenröret omsättas (så att provet tas på representativt vatten) och i samband med det ska fältmätningar utföras på parametrarna; pH, temperatur, konduktivitet, syre och redox. För att undvika att grundvattenrören kontamineras görs både fältmätningen och grundvattenkvalitets provtagning från rent till förorenat grundvattenrör. För beskrivning av rören och ordningen se nedan i **Tabell 1**.

Omsättning och fältmätningar (Bör utföras dagen innan provtagningen)

1. Innan fältmätning kan utföras måste batterierna till bormaskinen laddas och elektroderna till fältinstrumentet Multi 350i kalibreras.
2. Plocka ihop utrustningen, vagn med peristaltisk pump driven av bormaskin kopplad till en slang på en längd av det djupaste röret som ska provtas. Flödescell och fältinstrument multi 350i med samtliga elektroder. Vidare behövs ljud/ljus lod, papper, engångshandskar, dunkar med hett vatten och hink samt destillerat vatten för sköljning av elektroderna.
3. Ta på engångshandskar om förorenat vatten
4. Mät grundvattennivån före omsättning.
5. Stoppa i slangen och omsätt vattnet samt gör fältmätningar i grundvattenröret. Rekommendation 3-5 rörvolym eller/och till pH och övriga fältparametrar har ställt in sig, dvs. slutat att blinka på mäthenheten. I täta jordar kan en rörvolym vara tillräcklig. Mät grundvattennivån efter omsättningen. (PEH-rör 63 mm ger en volym på ca 2 l/m och rör på 50 mm ger 1,25 l/m)
6. Fyll i fältprotokoll avseende på: datum, väderlek, omsatt volym, grundvattennivåer före och efter, fältparametrar samt iakttagelser under omsättningen (såsom färg på vattnet, grumlighet och eventuell påtaglig lukt).
7. Mellan varje grundvattenrör ska slangen sköljas i hett vatten och torkas av med papper blött i hett vatten.

Material som krävs vid varje provtagningsomgång

Inför varje grundvattenprovtagning behöver utrustningen ses över. Provtagningskärl från laboratorierna, ALS Scandinavium AB och IVL, och eventuellt annat förbrukningsmaterial t.ex. sprutor och engångsfilter ska beställas, minst 2 filter och en spruta/provpunkt. Se vidare under **Kapitel 3.7.2 Tabell 1** i miljökontrollprogrammet för antal och sort av provtagningskärl. Vidare kan det behövas att köpa nya engångshandskar av nitrile, okalkade. För kontaktuppgifter se **Bilaga 3.8**. Alla slangar ska bytas ut inför ett nytt provtagningsstillfälle. Det går att använda föregående provtagningsstillfälles slangar för fältmätningen och sedan byta inför grundvattenkvaliten. Slangarna bör märkas upp för var meter för att kunna sätta slangen på rätt ställe vid provtagningen.

Provtagning

1. Ta på rena engångshandskar.
2. Stoppa en ren slang till filtret på grundvattenröret och pumpa upp vattenprovet (undvik att sänka ner slangen så djupt att eventuellt botten slam rörs upp). Vid provtagning av föroreningar med lägre densitet än vatten, exempelvis olja, tas provet vid vattenytan. Prov för analys av klorerade alifater görs i botten av grundvattenröret. Vid sådana speciella provtagningar görs detta först innan övrig provtagning utförs. Sedan flyttas slangen till filtret på grundvattenröret.

3. Skölj av utloppet på provtagningsslangen med destillerat vatten (gärna med svag HCl-lösning innan det destillerade vattnet når metallprover tas). Skölj ur lock och flaska på provtagningskärlet med vattnet från aktuellt grundvattenrör. Pumpa försiktigt ner vattnet i provflaskan, undvik syresättning av vattnet om möjligt. Toppfyll flaskan så att ingen luft finns kvar i flaskan. Sätt på korken. Vid provtagning för flera analyser vid samma tillfälle fylls flaskorna för organiska analyser först, därefter för metallanalys och slutligen för fysikalisk-kemisk karakterisering. Vid filtrering i fält används godkända 0,45 µm filter för vattenprovtagning och engångssprutor. Filtrering i fält ska utföras på vatten för analys av DOC och av metaller på filtrerat vatten.



4. Prov för kvicksilveranalys tas sist vid varje provtagningsnivå. Specialflaskor i teflon från IVL för kvicksilver levererade och fyllda med utspädd saltsyralösning inneslutna i dubbla plastpåsar används. Vätskan hålls ut före provtagning. Flaskorna fylls till bredden och plastpåsar återförsluts.
5. Torka av flaskan och klistra på ifyllt provetikett med identifikationsnummer. Förvara flaskan svalt.
6. Fyll i fältprotokoll: väderlek, planerade analyser samt iakttagelser under provtagning (såsom färg på vattnet, grumlighet och eventuell påtaglig lukt).
7. Skicka provflaskorna tillsammans med kylklampar till laboratoriet samma dag som utförd provtagning. Kvicksilverflaskor för analys av totalkvicksilver och metylkvicksilver skickas med företagspost till IVL, medan resterande prover skickas till ALS Global. Skicka gärna med express. Försvinner paketet kan det då spåras, samt posten kommer att buda paketet till rätt adress om det kommit fel.

Beskrivning av Grundvattenrör i EKA-projektet

Grundvattenrören beskrivs i nuvarande renhetsordning och speglar provtagningsrundan. Övriga grundvattenrör som endast ingår i nivåmätningen och inte har något specifikt att kommentera tas bara upp ytligt.

GW-rör	GW-nivå	Diver	Fältnät.	GW-kvalitet	Ca rördjup M u my	Kommentar
7219	X	-	X	X	4	Sitter på utsidan av sandfiltret, innanför sandfilter är 7218 och 7122 installerade. Sitter i utflödesriktningen av grundvattnet som har riktning mot Bengtsbrohöljen (BH). Kontrollrör ut från EKA området. Tillsammans med 7217 och 7218 är de senaste installerade grundvattenrören, år 2008
7122	X	-	X	X	5	Innsidan av sandfiltret. I närheten har det varit höga halter av dioxin (avbarkning av stockar). Kontroll av PCE-plym
7218	X	X	X	X	5	Innanför sandfiltret. Mycket höga manganhalter, vilket ofta visas som en röd fällning. Ingen naturlig förklaring. Har även en hög konduktivitet.
7212	X	-	X	X	14	Grundvattnets intag i rörfiltret ligger under sandfiltret i den undre akvisfären. Det finns ett naturligt tät skikt mellan akvisfärerna. Kontroll av PCE-plym
317 (317A)	X	-	X	X	5	Kontrollrör ut från området mot kraftverkskanalen. Sitter i kanten av sandfiltret och i kanten av området som fylldes igen med stensmjöl i en stor geotextilsäck. Hela udden har varit ett kraftigt förorenat område, med mycket höga kvicksilver och dioxinhalter. Geotextil och stensmjöl hindrar utflöde av grundvattnet som tvingas ta en annan väg genom sandfiltret. Kontroll av PCE-plym
325	X	X	X	X	6	Divern kontrollerar att grundvatten nivån inte stiger högre än en viss nivå pga återfyllning av visst förorenat material. Kontroll av dioxin i återfyllnad. Kvoten filterat vattenprov avseende kvicksilver och metylerat kvicksilver är hög men grundvattnet här har relativt låga kvicksilverhalter i sig.
7216	X	X	X	X	13	Kommunikation med 310 vid spårämnesförsök. Har ingen historik av fältnätningar. Kontroll av PCE-plym på höstarna i samband med övriga rör.

GW-rör	GW-nivå	Diver	Fältmät.	GW-kvalitet	M u my	Kommentar
7217	X	-	X	X	4	Har haft mycket höga kvicksilverhalter, och till stor del har kvicksilvret varit sk löst, det som analyseras efter filtrering med 0,45 µm porer. Däremot låg kvot av metylerat kvicksilver. Röret är installerat nära det fd gamla saltornet. Det finns även en punkt i marken med kvarlämnat kvicksilver i närheten. Halter av Na och K samt klorid är höga och även konduktiviteten. Dock sjunkande trender. Röret utreddes i samband med dräneringsledningen (1106). Kontroll av PCE-plym
1106 dräneringsledningsutlopp			X	X		Dräneringen har varit påverkad av konstaterat förhöjda halter av kvicksilver samt även i detta fall av en stor del löst kvicksilver, se rör 7217. Endast Hg-prov (skickas till ALS inte IVL) Flödet mätes i samband med provtagningen. Se även dräneringsrapport.
310	X	-	X	X	9	PCE-källa till plymen. Kontrollerar att nedbryning sker av PCE. Detta är det mest smutsiga röret av alla!
Övriga rör som behöver kommenteras						
7215	X	-	-	-	6	Har kommunikation med kraftverkskanalen och kunde tömmas totalt när arbeten skedde kanalen.
7006	X	X	X	-	4	Diver. Hög manganhalt. Kan ge svart fällning på diver-upphängning.
7214	X	X	-	-	5	Är beläget nära sandfiltret och 7213. Detta rör har sitt intag i den övre akvisfären
7213	X	X	-	-	13	Är beläget nära sandfiltret och 7214. Detta rör har sitt intag i den undre akvisfären
BH		X	X			Bengtsbrohöljen
Baro		X				Visar lufttryck
Se Bilaga 7 (Prioritering – Diver placering) om en diver skulle sluta fungera och omplacering är aktuellt. Inga nya divrar är aktuellt att köpa in.						

Tabell 1 Beskrivning och lite historik avseende grundvattenrören