

PROVPUMPNING VATTENTÄKT  
SKEDERIDS-NORRBY 5:1, NORRTÄLJE KOMMUN  
2022-04-09

**Sammanfattning**

Roslagens VA-Teknik AB har låtit göra en provpumpning på uppdrag av fastighetsägaren på fastigheten Skederids-Norrby 5:1 i Norrtälje kommun.

Syftet med provpumpningen är att utreda om grundvattenkapacitet finns i området för att försörja fem fastigheter som avses avstyckas från stamfastigheten, samt även stamfastigheten.

Pumpningen utfördes genom att nyttja ett befintligt borrhål med djupbrunnspump installerat som försörjer stamfastigheten. Denna används knappt idag. Därefter har manometer för övervakning av tryck, samt elektronisk vattenmätare för flödesmätning samt konduktivitetsmätning monterats. Även en tryckgivare har monterats i brunnen för kontinuerlig nivåövervakning.

Detta har sedan anslutits till utrustning som elektroniskt övervakar flöde, nivå samt konduktivitet. Denna har sedan skickat mätvärden till vår server var 6:e timma under hela provpumpningen. Vid för kraftig avsänkning eller att konduktiviteten plötsligt skulle öka så skickas ett larm i form av SMS till oss.

Det uppumpade vattnet avleddes till ett närliggande dike som med fall bort från platsen har avlett vattnet bort från området.

Under provpumpningen har nivån också inledningsvis kontrollerats med hjälp av ljuslod, samt så har kloridhalt kontrollerats med HACH kloridstickor. Flöde, nivå samt konduktivitet har registrerats och loggats elektroniskt var 6:e timme under hela provpumpningen. Efter någon vecka så utfördes manuell kontroll mer sporadiskt då nivå samt kloridhalt legat så stabilt under provpumpningen.

Vid provpumpningens slutskede togs vattenprov som skickades till SGS. Vattnet bedöms som tjänligt utan anmärkning.

Totalt har vi under provpumpningen upptagit ca 151,7 kubikmeter vatten vilket motsvarar ca 6,07 m<sup>3</sup> per dygn.

## **Kapacitet och kvalitetskrav**

Vattentäkten avses förse fem fastigheter som uppstår efter styckning med vatten, samt även stamfastigheten. Om varje person förbrukar 200 liter vatten per dygn (vilket motsvarar antagen medeldygnsförbrukning) och en familj utgörs av 5 personer innebär det att vattenbehovet för sex familjer kommer att ligga på 6000 liter per dygn. Norrtälje kommun har som krav att för nya fastigheter och fastigheter med VA-standard för åretruntboende fordras en vattenmängd på 1000 liter per tomt och dygn. Behovet är således ett flöde om minst ca 4,16 liter per minut.

För att säkerställa att områdets kapacitet är tillräcklig genomfördes en provpumpning där vi vid uppstart justerade in ett flöde som motsvarar denna mängd samt något mer för extra marginal. Därför valdes ett flöde om ca 4,21 liter per minut mätt som medelvärde för hela provpumpningsperioden.

Då brunnen är en enskild brunn ur vilken uttag endast kommer att ske till sex blivande fastigheter gäller Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning (2013-12-19) vilka från och med 1 januari 2014 ersätter Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 2003:17) om försiktighetsmått för dricksvatten.

## **Brunnen**

Brunnen som används vid provpumpningen är en befintlig borrhål brunn med tillhörande pumpanläggning som försörjer stamfastigheten. Fastigheten används inte numera och förbrukningen är därför mer eller mindre obefintlig. Brunnen är enligt uppgifter hos SGU 46 meter djup och borrhål 1989. Man uppmätte då en kapacitet om 1800 liter per timme. Brunnen är inte korrekt placerad koordinatmässigt i SGU:s kartvisare.

## **Provpumpning**

För att undersöka vattentäkten/brunnens hydrauliska egenskaper har en provpumpning utförts under 25 dygn. Under tiden injusterades ett medelflöde på ca 4,2 liter/minut. Avbördningsslangen drogs till en nerströms lokaliserat dike på den egna fastigheten som med fall ledde bort vattnet från området. Under pumpningen registrerades flöde, nivå samt konduktivitet elektroniskt var 6:e timme. Vid pumpstart justerades flödet samtidigt som grundvattennivån i brunnen mättes manuellt.

## Kontrollprogram

Kontrollprogrammet utfördes på daglig basis till en början efter uppstart av oss. Efter några dagar fortsatte kontrollen istället med enbart sporadiska besök då nivå samt kloridhalt låg så pass stabilt, och att vi via vår elektroniska övervakning kunde följa nivå, flöde samt konduktivitet var 6:e timme per distans. Vid varje besök mättes grundvattennivån manuellt i brunnen, förbrukningen avlästes på vattenmätaren och kloridhalten övervakades vid olika intervall med hjälp av teststickor från Hach Lange art: 2744940 KLORID 30-600 mg/l samt även med kontinuerlig mätning av konduktivitet. Varje kloridtest har under provpumpningen legat under mätskalan för denna metod, d.v.s. under 30mg/l.

Kontrollprogrammet hade till syfte att säkerställa att uttaget av vatten inte skulle förorsaka att grundvattennivån i brunnen sjönk till nivåer som kunde medföra ökad risk för saltvatteninträngning. Flödet kontrollerades och justerades vid behov. SMS larm skickas vid ökad konduktivitet eller vid för stor grundvattenavsänkning så fanns således beredskap att avbryta provpumpningen ganska omgående vid större förändringar.

## Utvärdering provpumpning

Provpumpningen pågick i 25 dygn med start den 10 mars och avslut den 4 april. Avsänkning sker väldigt långsamt för att efter ca en veckas pumpning stanna vid ca 1,6 meter under den ursprungliga nivån. Efter denna nivå-sänkning börjar brunnen återgå mot ursprungliga nivån som rådde vid uppstarten.

Medelflödet under provpumpningen har varit ca 4,2 l/min för hela perioden. Kapaciteten på brunnen bedöms vara betydligt högre än vad som nu provpumpats uttagsmässigt, och då har vi pumpat något mer än den förväntade förbrukningen.

Som mest har en avsänkning om ca 1,6 meter noterats efter pumpstart och pumpen sitter troligen på ca 42 meters djup vilket innebär att en större tillfällig avsänkning kan inträffa utan att pumpen börjar suga luft.

Detta innebär att man utan problem kortvarigt skulle kunna öka "toppförbrukningen" utan risk för momentan vattenbrist i just denna produktionsbrunn. Vid avslut av provpumpningen är vattennivån ca 85cm under nivån då pumpningen startade.

## Vattenkvalité

Vattenanalysen visar att brunnsvattnet är av tjänlig kvalité, och faktiskt av en mycket ovanligt god kvalitet. Mycket positivt är också att klorid samt natriumhalt ligger på väldigt låga, knappt mätbara nivåer och håller sig stabilt.

## Slutsats

Vattentäkten på fastighet Skederids-Norrby 5:1 bedöms utan problem kunna förse sex hushåll, med fem personer i varje fastighet med vatten och uppfylla kraven gällande kapacitet och kvalitet. Det finns kapacitet att ta ut ännu mer vatten om så skulle behövas.

Provpumpningen visar att kapaciteten väl räcker till för beräknad förbrukning och analysresultatet från utförd provtagning bekräftar att kvaliteten uppfyller Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning (2013-12-19).

Med en avsänkning på endast drygt 1,6 meter vid ett flöde på 4,2 l/min är det högst osannolikt att närliggande brunnar påverkas negativt och risken för saltvatteninträngning är i princip obefintlig. Analyserna visar också en mycket låg och stabil kloridhalt vilket är väldigt positivt. Vattenmängden täcker med god marginal dom planerade fastigheternas behov vid en normal vattenförbrukning.

Dock bör man titta på lösningar för att utjämna uttaget av brunnen, t.ex. installation av en reservoartank där man kan utjämna uttaget ur brunnen över ett dygn för att motverka toppbelastningar om just denna produktionsbrunn skall fungera som produktionsbrunn till alla fastigheter efter styckning. Något som inte är fastställt vid denna tidpunkt.

Det är dock viktigt att poängtera att man i kustområden med egen borrhållsbrunn ändå bör tänka på att vara sparsam med vattnet för att inte riskera att få problem med saltvatteninträngning eller överförbrukning. Detta gäller speciellt under den varma och torra årstiden. Och att inte heller använda vattnet för bevattning vid nyanläggning av gräsytor och liknande som kan medföra en betydligt högre förbrukning än vad som anges som riktvärde för normal förbrukning för ett hushåll i denna rapport.

## Bilagor

Bilaga 1 – Analysprotokoll

Bilaga 2 – Kontrolljournal

Emil Bengtsson  
Roslagens VA-Teknik AB

**Rapport Nr 22137161**

Uppdragsgivare

Roslagens VA-Teknik AB

 Degarövägen 11  
 761 71 NORRTÄLJE

Avser

**Dricksvatten från enskild vattentäkt**
**Dricksvatten för enskild förbrukning**

 Tomtbenämning : Se märkning  
 Provplats : -  
 Analysomfattning : Kemisk och mikrobiologisk

Brunnstyp : -

**Information om prov och provtagning**

Provtagningsdatum	: 2022-04-04	Ankomstdatum	: 2022-04-04
Provtagningsstidpunkt	: 1100	Ankomsttidpunkt	: 2150
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 2 °C
Provets märkning	: Skederids Norrby 5:1	Ansättningsdatum	: 2022-04-05
Provtagare	: EmBe	Laboratorieaktivitet startad	: 2022-04-05

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22 °C 3d	20		cfu/ml
SS-EN ISO 9308-2:2014	E.coli	< 1		MPN/100ml
SS-EN ISO 9308-2:2014	Koliforma bakterier 37 °C	< 1		MPN/100ml
SS-EN ISO 7027-1:2016	Turbiditet FNU	2.5	±0.38	FNU
F.d SLV 1990-01-01, mod.	Lukt	ingen		
F.d SLV 1990-01-01, mod.	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	± 2	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25 °C	44.9	± 4.49	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20 °C	7.0	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO3	230	± 35	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.6	± 0.40	mg/l
ISO 15923-1:2013 B	Ammoniumkväve, NH4-N	< 0.01	± 0.005	mg/l
Beräknad	Ammonium, NH4	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO3-N	0.48	± 0.072	mg/l
Beräknad	Nitrat, NO3	2.1		mg/l
ISO 15923-1:2013 D	Nitritkväve, NO2-N	0.0011	± 0.0009	mg/l
Beräknad	Nitrit, NO2	< 0.004	± 0.003	mg/l
ISO 15923-1:2013 F	Fosfatfosfor, PO4-P	< 0.01	± 0.005	mg/l
beräknad	Fosfat, PO4	< 0.04	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.45	± 0.10	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	8.2	± 1.2	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO4	14	± 2.1	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Järn, Fe	0.28	± 0.04	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Kalcium, Ca	76	± 11	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Kalium, K	3	± 0.5	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Koppar, Cu	0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Magnesium, Mg	3.8	± 0.57	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Mangan, Mn	0.02	± 0.004	mg/l
SS-EN ISO 11885:2009	Natrium, Na	12	± 1.8	mg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**Avser**
**Dricksvatten från enskild vattentäkt**
**Dricksvatten för enskild förbrukning**

 Tomtbenämning : Se märkning  
 Provpplats : -  
 Analysomfattning : Kemisk och mikrobiologisk

Brunnstyp : -

**Information om prov och provtagning**

Provtagningsdatum	: 2022-04-04	Ankomstdatum	: 2022-04-04
Provtagnings tidpunkt	: 1100	Ankomsttidpunkt	: 2150
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 2 °C
Provets märkning	: Skederids Norrby 5:1	Ansättningsdatum	: 2022-04-05
Provtagare	: EmBe	Laboratorieaktivitet startad	: 2022-04-05

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	Hårdhet tyska grader	11	±1.7	°dH

**Bedömning** TJÄNLIGT

 Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

Bedömning är utförd i enlighet med "Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning". Bedömningen avser endast utförda analyser med riktvärde enligt Livsmedelsverkets råd. Analysresultat som inte kommenteras ligger inom eller under riktvärdet. Bedömningen har gjorts utifrån resultat utan hänsyn till mätosäkerheten.

För mer utförlig förklaring av analysresultatens betydelse, se vår hemsida, [sgs.com/analytics-se](http://sgs.com/analytics-se), under fliken "Din verksamhet", Privata brunnar eller brunnsvatten.se.

Provtagningsfakta har lämnats av kund.

Ett resultat med enheten MPN/100ml motsvarar ett resultat med enheten cfu/100ml.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2022-04-07

Rapporten har granskats och godkänts av

**Cornelia Lindeberg**  
 Laboratoriechef

Kontrollnr 3877 1673 8268 2880

## PROVPUMPNINGSJOURNAL - ROSLAGENS VA-TEKNIK AB

PROJEKT: SKEDERIDS-NORRBY 5:1

Flöde:	Nivå:	Kond:	Datum:	Tid:	Klorid: (manuell kontroll)
F:34	N:16.95	K:	5 2022-03-10	13:11	<30mg/l
F:1075	N:16.90	K:	4 2022-03-10	17:59	
F:2374	N:16.82	K:	5 2022-03-10	23:59	
F:3666	N:16.22	K:	5 2022-03-11	05:59	
F:4962	N:16.75	K:	4 2022-03-11	11:59	<30mg/l
F:6267	N:16.27	K:	5 2022-03-11	17:59	
F:7570	N:16.50	K:	3 2022-03-11	23:59	
F:8869	N:16.62	K:	4 2022-03-12	05:59	
F:10162	N:16.57	K:	5 2022-03-12	11:59	<30mg/l
F:11457	N:16.57	K:	5 2022-03-12	17:59	
F:12749	N:16.50	K:	1 2022-03-12	23:59	
F:14044	N:16.45	K:	8 2022-03-13	05:59	
F:14044	N:16.45	K:	8 2022-03-13	06:00	
F:15339	N:16.45	K:	9 2022-03-13	11:59	<30mg/l
F:16647	N:16.45	K:	4 2022-03-13	17:59	
F:17961	N:16.45	K:	5 2022-03-13	23:59	
F:19267	N:16.45	K:	5 2022-03-14	05:59	
F:20574	N:16.27	K:	5 2022-03-14	11:59	<30mg/l
F:22196	N:15.82	K:	4 2022-03-14	17:59	
F:24177	N:15.60	K:	4 2022-03-14	23:59	
F:26104	N:15.95	K:	5 2022-03-15	05:59	
F:27992	N:16.22	K:	0 2022-03-15	11:59	<30mg/l
F:29863	N:16.15	K:	5 2022-03-15	17:59	
F:31696	N:16.12	K:	6 2022-03-15	23:59	
F:33526	N:15.82	K:	4 2022-03-16	05:59	
F:35348	N:15.72	K:	4 2022-03-16	11:59	<30mg/l
F:37169	N:16.02	K:	5 2022-03-16	17:59	
F:38989	N:16.00	K:	4 2022-03-16	23:59	
F:40821	N:16.00	K:	5 2022-03-17	05:59	
F:42685	N:15.95	K:	3 2022-03-17	11:59	<30mg/l
F:44548	N:15.97	K:	4 2022-03-17	17:59	
F:46403	N:15.40	K:	5 2022-03-17	23:59	
F:48262	N:15.90	K:	5 2022-03-18	05:59	
F:50115	N:15.85	K:	5 2022-03-18	11:59	<30mg/l
F:51959	N:15.95	K:	5 2022-03-18	17:59	
F:53796	N:15.90	K:	5 2022-03-18	23:59	
F:55630	N:15.35	K:	5 2022-03-19	05:59	
F:57469	N:15.40	K:	5 2022-03-19	11:59	
F:59303	N:15.75	K:	5 2022-03-19	17:59	
F:61135	N:15.85	K:	5 2022-03-19	23:59	
F:62966	N:15.65	K:	5 2022-03-20	05:59	
F:64796	N:15.75	K:	6 2022-03-20	11:59	
F:66624	N:15.37	K:	5 2022-03-20	17:59	
F:68452	N:15.72	K:	4 2022-03-20	23:59	
F:68452	N:15.72	K:	4 2022-03-21	00:00	
F:70222	N:15.97	K:	3 2022-03-21	05:59	

F:72051	N:15.40	K:	5	2022-03-21	11:59
F:74153	N:15.82	K:	6	2022-03-21	17:59
F:76145	N:15.85	K:	5	2022-03-21	23:59
F:78186	N:15.27	K:	4	2022-03-22	05:59
F:80226	N:15.60	K:	5	2022-03-22	11:59
F:82269	N:15.85	K:	5	2022-03-22	17:59
F:84304	N:15.85	K:	5	2022-03-22	23:59
F:86293	N:15.45	K:	5	2022-03-23	05:59
F:88303	N:15.82	K:	5	2022-03-23	11:59
F:90271	N:15.50	K:	6	2022-03-23	17:59
F:92218	N:15.75	K:	4	2022-03-23	23:59
F:94170	N:15.70	K:	4	2022-03-24	05:59
F:96115	N:15.62	K:	4	2022-03-24	11:59
F:98028	N:15.60	K:	5	2022-03-24	17:59
F:99573	N:15.70	K:	4	2022-03-24	23:59
F:101036	N:15.82	K:	6	2022-03-25	05:59
F:102465	N:15.95	K:	6	2022-03-25	11:59
F:103887	N:16.00	K:	5	2022-03-25	17:59
F:105302	N:15.95	K:	4	2022-03-25	23:59
F:106704	N:16.00	K:	5	2022-03-26	05:59
F:108104	N:16.02	K:	5	2022-03-26	11:59
F:109492	N:16.00	K:	6	2022-03-26	17:59
F:110862	N:15.75	K:	5	2022-03-26	23:59
F:112209	N:15.90	K:	5	2022-03-27	06:59
F:113525	N:16.10	K:	5	2022-03-27	12:59
F:114825	N:16.12	K:	5	2022-03-27	18:59
F:116118	N:16.10	K:	5	2022-03-28	00:59
F:117404	N:16.00	K:	4	2022-03-28	06:59
F:118683	N:16.12	K:	5	2022-03-28	12:59 <30mg/l
F:118683	N:16.12	K:	5	2022-03-28	13:00
F:119956	N:16.12	K:	5	2022-03-28	18:59
F:121228	N:16.12	K:	5	2022-03-29	00:59
F:122511	N:16.02	K:	4	2022-03-29	06:59
F:123773	N:16.12	K:	5	2022-03-29	12:59
F:125018	N:16.02	K:	4	2022-03-29	18:59
F:126257	N:16.12	K:	5	2022-03-30	00:59
F:127495	N:16.15	K:	1	2022-03-30	06:59
F:128729	N:16.10	K:	3	2022-03-30	12:59
F:129956	N:15.95	K:	4	2022-03-30	18:59
F:131167	N:16.10	K:	1	2022-03-31	00:59
F:132373	N:16.12	K:	5	2022-03-31	06:59
F:133576	N:16.02	K:	5	2022-03-31	12:59 <30mg/l
F:134772	N:15.75	K:	5	2022-03-31	18:59
F:135966	N:15.75	K:	5	2022-04-01	00:59
F:137159	N:16.10	K:	5	2022-04-01	06:59
F:138346	N:16.07	K:	5	2022-04-01	12:59
F:139531	N:16.07	K:	6	2022-04-01	18:59
F:140716	N:15.85	K:	5	2022-04-02	00:59
F:141896	N:16.02	K:	6	2022-04-02	06:59
F:143071	N:15.97	K:	6	2022-04-02	12:59



F:144237	N:15.90	K:	5	2022-04-02	18:59
F:145399	N:16.02	K:	5	2022-04-03	00:59
F:146554	N:15.87	K:	4	2022-04-03	06:59
F:147688	N:16.00	K:	4	2022-04-03	12:59 <30mg/l
F:148818	N:15.82	K:	5	2022-04-03	18:59
F:149939	N:15.95	K:	5	2022-04-04	00:59
F:151050	N:16.02	K:	5	2022-04-04	06:59
F:151755	N:15.75	K:	5	2022-04-04	10:49 <30mg/l
F:151755	N:16.10	K:	5	2022-04-04	10:57
F:151755	N:16.07	K:	0	2022-04-04	10:59

Flöde redovisas i Liter

Nivåsond installerad på 20 meters djup i brunnen

Ett värde på 17.00 meter betyder då att vattennivån

ligger 3.00 meter under Ö.K foderrör.