



Dana Costa  
dana.costa@varmdo.se  
08-570 481 59  
Bygglovhandläggare

BIRGITTA MARIA FENDRICH  
ÖSTERVIKSVÄGEN 26  
13971 STAVSNÄS

## Tjänsteskrivelse

# STAVSNÄS 1:360, Österviksvägen 26: Förhandsbesked för uppförande av enbostadshus

## Förslag till beslut

Bygg- och miljökontoret föreslår bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden besluta att

1. Bygglov kan inte påräknas.
2. Fastställa föreslagen avgift till 8 400 kronor. Faktura på avgiften skickas separat.

## Ärendet

Ärendet avser ansökan om förhandsbesked för uppförande av enbostadshus, med lokaliseringsprövning inför delning av fastighet.

Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden behandlar ansökan om lokalisering av bebyggelse. Ansökan om fastighetsbildning prövas av lantmäterimyndigheten i Stockholms län. Eventuell fastighetsbildning sker i samråd med kommunen.

Ärendet har behandlats vid Bygg- miljö- och hälsoskyddsnämndens sammanträde den 16 december 2014 och har återremitterats till kontoret för ytterligare komplettering av tjänsteskrivelsen gällande kommunikering som skett i ärendet. Kompletteringar är införda under YTTRANDEN.

## Ärendehandlingar

Situationsplan	registrerad 2014- 01-16
Provpumpning rapport	registrerad 2014-11-17

## Förutsättningar

Fastigheten är bebyggd med ett fritidshus (huvudbyggnad) som upptar tomtens nordvästra del och en komplementbyggnad på tomtens sydöstra del.

Fastigheten är belägen utanför detaljplanelagt område, men inom samlad bebyggelse.

Fastighetens tomtareal är 4500 kvm. Föreslagen tomtstorlek för aktuell ansökan uppgår till 2 250 kvm.

Fastigheten är belägen utanför kommunalt verksamhetsområde för vatten och avlopp.

## Yttranden

Berörda sakägare har, i enlighet med 9 kap 25 § PBL, beretts tillfälle att yttra sig över ansökan.

Förutom önskemål från ägarna till fastigheten 1:604 och 1:907 att eventuellt nytt enbostadshus ska inte uppföras högre än i en våning har inga synpunkter eller erinran framförts.

I skrivelsen **Preliminär bedömning** den 25 april 2014 har fastighetsägaren informerats om att kontorets preliminär bedömning är att förhandsbesked sannolikt inte kan meddelas, med följande motivering:

*"Söktåtgärd bedöms sakna förutsättningar för tillskapande av en ny tomt:*

*- Fastigheten ligger inom ett område med stor risk för grundvattenbrist och saltvatteninträngning (enligt yttrande från miljöenheten som sändes till er tidigare).*

*- Storlek på föreslagen fastighet understiger 2500 kvm, vilket skulle kunna skapa en prejudicerande effekt för flera fastigheter i området med liknande förutsättningar.*

*Skulle eventuell provpumpning visa att det finns tillräckligt med vatten som säkerställer dricksvatten för två fastigheter - kan nämnden bedöma att storlek på tillkommande fastighet är för liten och risken för stor för en prejudicerande effekt som skulle kunna leda till att området måste planläggas."*

Bygg- och miljökontorets miljöenheten lämnar följande **remissvar**: *"Fastigheten är belägen inom ett område med stor risk för grundvattenbrist och saltvatteninträngning. Byggnation är olämplig på fastigheten då ökad belastning på grundvattenmagasinet medför stor risk för vattenbrist och saltvatteninträngning i de befintliga vattenbrunnarna i närområdet. Miljöenheten rekommenderar en provpumpning för att säkerställa om det finns dricksvatten för två hushåll."*

Remissvaret från miljöenheten har kommunicerats till fastighetsägaren 2014-04-24 för yttrande.

Fastighetsägarens ombud har i sitt yttrande (bilaga 3a), som inkom 2014-12-11,

framfört följande invändning mot kontorets bedömning att "flera fastigheter i området har liknande förutsättningar".

Utifrån en sammanställning och utredning av fastigheter på Stavnäs- Hölö med tomtstorlek mellan 4400 - 5100 kvm (bilaga 3b och 3c) bedömer fastighetsägarens ombud att *De flesta skulle säkerligen inte heller klara att få godkänt i en omfattande provpumpning, som fastighet 1:360 klarat, om de tar ärendet så långt med en så kostsam åtgärd."*

I yttrande anförs vidare att *det inte är tomtens storlek som avgör om man får dela fastigheten. Tomten ska vara lämplig för ändamålet. Här finns tillfartsväg, tillräckligt med vatten och stora öppna landskap. Minimala ingrepp på natur behöver göras för uppförande av ett fritidshus, ett effektivt avlopp för endast disk- och duschvatten ska finnas på plats.*

### **Provpumpning av Geosima AB**

Fastighetsägaren har valt att gå vidare med provpumpning och inlämnade 2014-11-17 Miljörapport utförd av Geosima AB (bilaga 2).

Miljöverksamheten på Bygg- och miljökontoret har utvärderat provpumpningsrapporten och kommenterat följande:

*Provpumpningsrapporten från oktober 2014 visar att vattentäkten klarar uttag av vatten för två hushåll, rapportskrivaren påtalar att under den torra delen bör sparsamhet råda för att inte påverka täkten negativt. Miljökontoret bedömer därmed att två hushåll på totalt 10 personer klarar ett vattenuttag enligt följande:  $150 \text{ l/dygn} \times 10 \text{ pers} = 1,5 \text{ kbm/dygn}$  med sparsamhet under sommarperioden juni-september.*

### **Bygg- och miljökontorets bedömning**

Bebyggelse ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bl.a. möjligheterna att ordna vattenförsörjning och avlopp enligt 2 kap 5 § PBL. För sökt åtgärd bedöms förutsättningarna kunna uppfyllas med hänvisning till inlämnad resultat av provpumpning som påvisar att vattentäkten klarar två hushåll och påtalar sparsamhet med hänsyn till vattenbrist i området.

Flera fastigheter i området har liknande förutsättningar, och likställighetsprincipen (2 kap 2 § kommunallagen) fastslår att en kommun skall behandla sina medlemmar lika. Ett positivt förhandsbesked i detta ärende skulle därför kunna få till följd andra liknande ärenden, och som konsekvens fastighetsdelningar och förtätning som skulle innebära en olämplig bebyggelseutveckling med svårigheter att tillgodose kraven på bland annat service i 2 kap 5 § PBL.

Fastigheten är belägen inom ett område med stor efterfrågan för bebyggande. Medgivande av ytterligare en huvudbyggnad på fastigheten kan få betydande inverkan på omgivningarna. Lämpligheten av ytterligare huvudbyggnader bör därför, enligt 4 kap 2 § PBL **prövas i detaljplan.**

Detta återspeglas i den kommunens översiktsplan, som på sidan 130 uttalar att det inom kommunen finns *"fleråstörre perifert belägna fritidshusområden [...] som ska bevaras för fritidsboende inom överskådlig tid. Dessa områden lämpar sig bäst för fritidsboende och kommer inte att förses med offentlig service. De bör*

*heller inte förtätas genom avstyckning.*"Till dessa områden räknas det till vilket ärendet hänför sig, Hölö, vilket framgår av kartan på sidan 131.

Fastighetsägare till Stavsnäs 1:278 har inkommit med liknande ansökan om förhandsbesked 2012-09-03, där bygg- och miljökontoret har föreslagit bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden att besluta att förhandsbesked inte kan lämnas och bygglov inte kan påräknas. Nämnden beslutade enligt kontorets förslag i BMHN51 den 9 april 2013.

Bygg- och miljökontoret föreslår på denna grund bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden att besluta att bygglov för uppförande av enbostadshus på Stavsnäs 1:360 inte kan påräknas.

### Information

Kontorets förslag till beslut har skickats till fastighetsägare för kommunikering 2014-11-19.

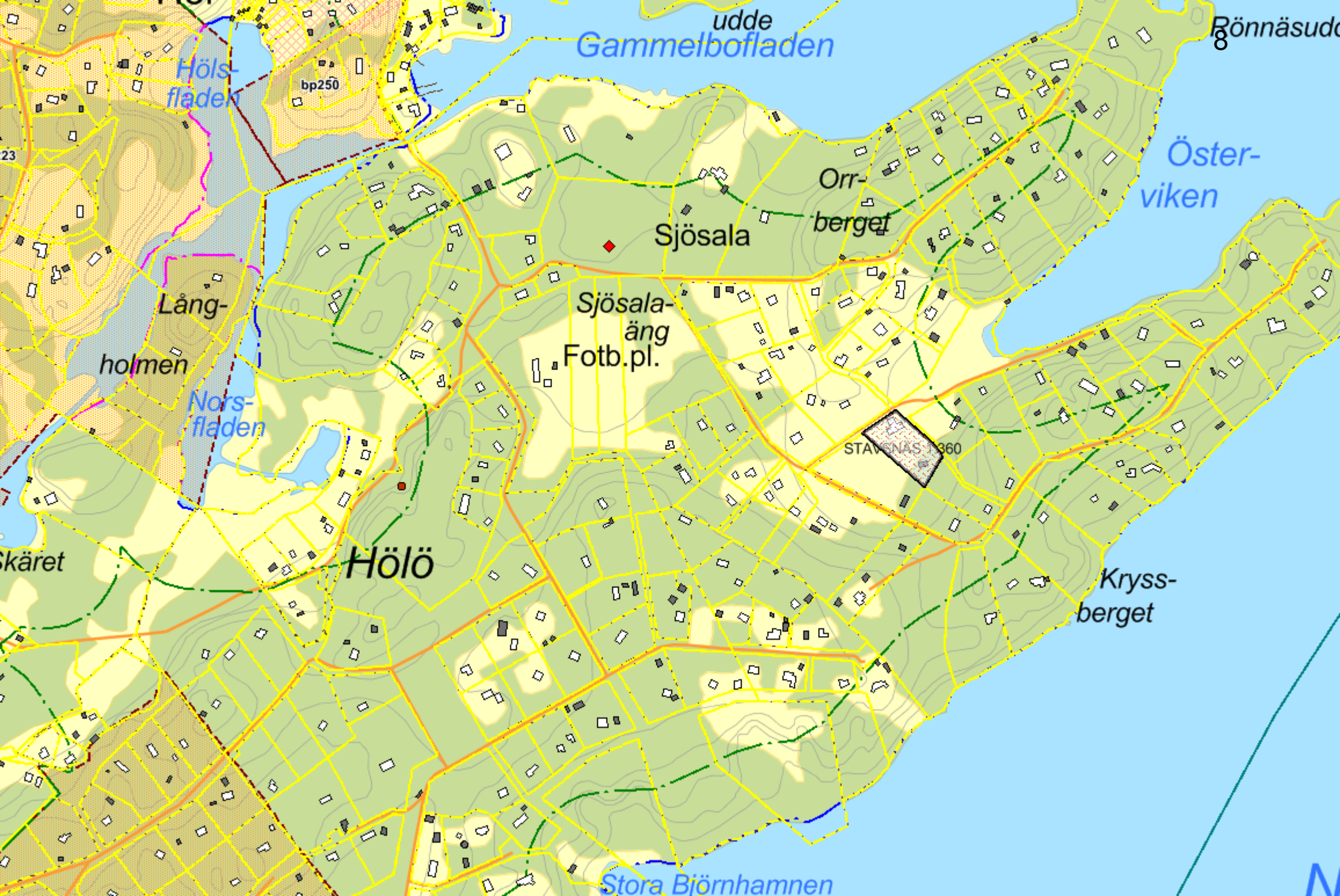
### BYGG- OCH MILJÖKONTORET

Dana Costa  
Bygglovhandläggare

Jelinka Hall  
Avdelningschef

### Bilagor:

1. Situationsplan
2. Rapport från Geosima AB - Provpumpning
- 3a-b Yttrande från ombud med bilagor
4. Karta över berört område



udde  
Gammelbofladen

Rönnäsudde

Höls-  
fladen

bp250

Öster-  
viken

Sjösala

Orr-  
berget

Lång-  
holmen

Sjösala-  
äng  
Fotb.pl.

Nors-  
fladen

STAVSNÄS 1360

Skäret

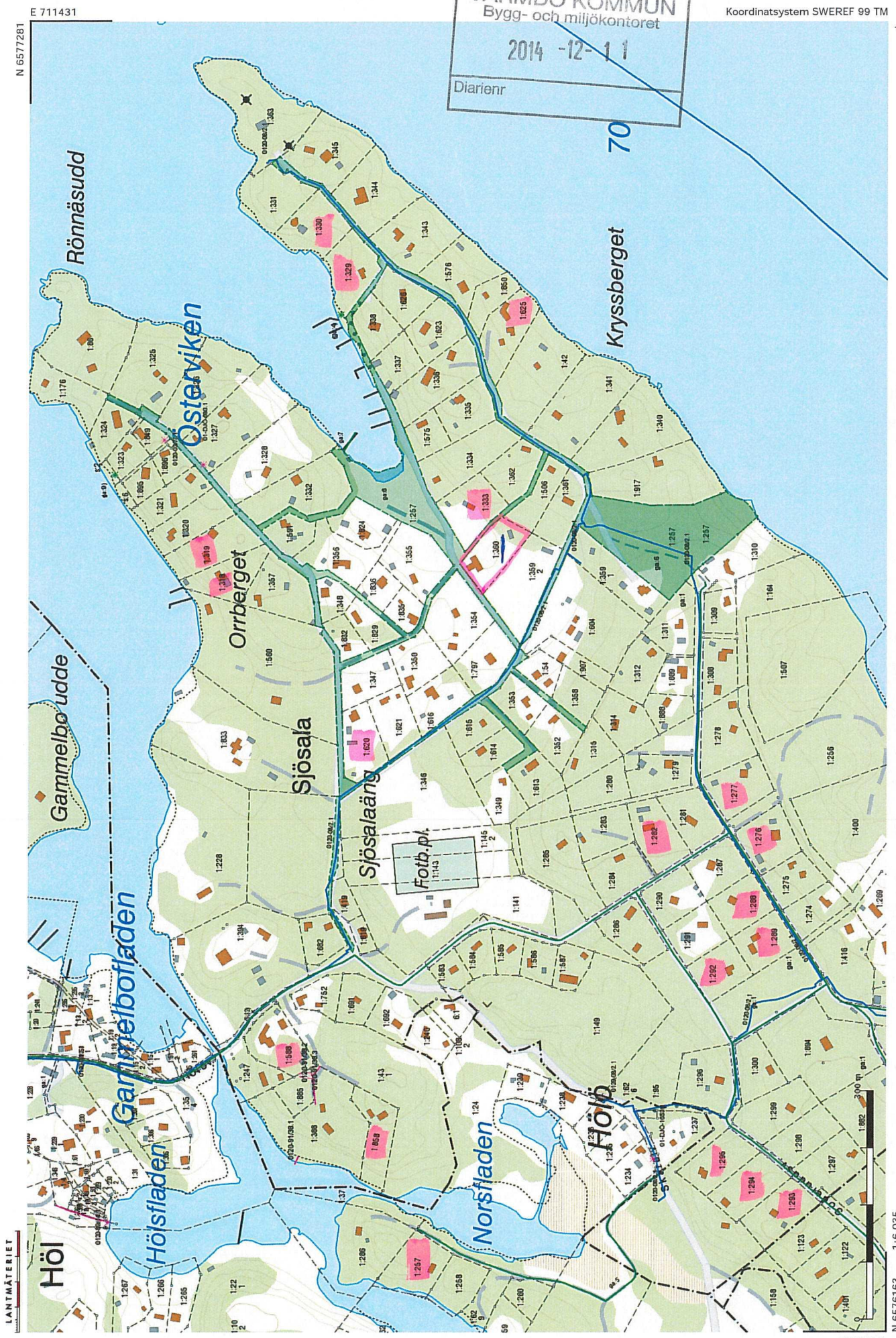
Hölo

Kryss-  
berget

Stora Björnhamnen

VÄRMDÖ KOMMUN  
Bygg- och miljökontoret  
2014 -12- 11  
Diariennr

Koordinatsystem SWEREF 99 TM



LANTMÄTERIET

N 657723

1:6 035

Kartredovisningen har inte rättsverkan, jmfir mot beslut i lantmäterihandlingar. © Lantmäteriet

## Stavsnäs 1:360



Ungefärligt läge på tilltänkt fritidshus. Blick västerut



Södra sidan om den fasta huvudbyggnaden och ståndpunkt vid ungefärlig ny gräns vid avstyckning.

VÄRMDÖ KOMMUN  
Bygg- och miljökontoret  
2014 -12- 11  
Diariernr



Till vänster framme vid första trädet är ungefärligt läge på tilltänkt fritidshus. Blick nordost. De avsågade trädgrenarna i bildens framkant är ungefärlig ny gräns vid avstyckning.





Öppet landskap med blick norrut. Fast boende huvudbyggnad mitt i bild.



Norrsidan av huvudbyggnad på fastigheten Stavsås 1:360 samt tillfartsväg till tilltänkt avstyckad fastighet. Ståndpunkt vid ungefärlig ny gräns vid avstyckning.

VÄRMDÖ KOMMUN Bygg- och miljökontoret 2014 -12- 11
Diariernr

## Stavsnäs Hölö

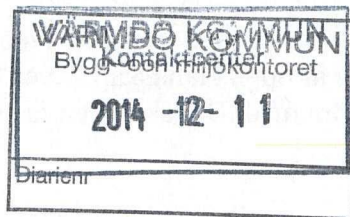
bilaga 1

Antal	Fastighet	Area
1	1:330	4900
2	1:329	5000
3	1:625	4640
4	1:333	4950
5	1:620	4488
6	1:318	4500
7	1:319	5000
8	1:588	4943
9	1:282	4706
10	1:277	4534
11	1:276	4514
12	1:152	4450
13	1:148	4540
14	1:146	4550
15	1:145	4600
16	1:168	4450
17	1:292	4781
18	1:370	4400
19	1:378	4417
20	1:379	4796
21	1:289	4532
22	1:288	4992
23	1:382	4653
24	1:200	5097
25	1:114	4420
26	1:115	4730
27	1:137	4460
28	1:135	4480
29	1:134	4910
30	1:133	4860
31	1:156	4980
32	1:127	4790
33	1:131	4460
34	1:119	4760
35	1:401	4712
36	1:122	4420
37	1:293	4679
38	1:294	4739
39	1:295	4595
40	1:858	4570
41	1:257	4475
42	1:360	4500



Rolf Fendrich  
Järvvägen 21  
13433 Gustavsberg

Email: [rolf.fendrich@scb.se](mailto:rolf.fendrich@scb.se)  
Tel: 070-3622726



DNR: BYGG.2014.161

STAVSNÄS 1:360

### Yttrande till bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämndens förslag till beslut om förhandsbesked för uppförande av enbostadshus, med lokaliseringsprövning inför delning av fastighet.

Först vill jag framlägga ett sakfel i Er skrivelse. Huvudbyggnaden på fastigheten är inget fritidshus som ni skriver. Det har sedan c:a 40 år varit året runt boende. Denna omständighet gör att jag tvivlar på om Ni har varit på plats och studerat fastigheten och dess omgivning.

Jag har dessutom undersökt påståendet att "flera fastigheter i området har liknande förutsättningar". Först kan frågan ställas vad menas med flera och sedan vad liknande förutsättningar är. Jag var på Lantmäteriet och tog ut en lista på 42 fastigheter på Stavnäs-Hölö, inklusive 1:360, som låg mellan intervallet 4400m<sup>2</sup> och 5100m<sup>2</sup> (bilaga 1 och delvis bilaga 2). Av dessa ligger flera inom strandskydd och faller därigenom bort från jämförelsen, andra har vid okulär besiktning på plats klart visat att utan stora ingrepp på natur genom sprängning eller skogsavverkan, kan ingen delning av fastigheten komma till stånd. De skulle då också falla bort i jämförelsen om jag förstår Era riktlinjer rätt. Återstår ett 15-tal fastigheter som kanske skulle komma att beröras i en direkt jämförelse. Av dessa är jag tveksam om de alla har tillgång till vatten, som fastighet 1:360 har. När jag frågat runt bland grannar, så delar de flesta brunn med grannfastigheterna. De flesta skulle säkerligen inte heller klara att få godkänt i en omfattande provpumpning, som fastighet 1:360 klarat, om de tar ärendet så långt med en så kostsam åtgärd.

Min bedömning, som självfallet är lekmannamässig, men som ändå grundar sig på de erfarenheter jag tagit del av i denna privata utredning, är att det torde vara c:a 5 andra fastigheter som skulle kunna ansöka om fastighetsdelning i detta storleksintervall på fastighet. Detta grundat på bortfall pga. strandskydd, fastigheternas belägenhet i naturen och tillgång på vatten.

En omständighet i detta sammanhang som jag vill trycka på är att vi har mer än bevisat att vårt påstående stämde, när vi påpekade att riklig vattentillgång finns. Provpumpningen genomfördes under mer än tre veckor, men när Ni får provresultaten, så är detta knappt av vikt i Ert förslag till beslut. Vi har lagt ut SEK 50.000,- på provpumpningen och knappt hade ni fått provresultatet så var Er skrivelse i brevlådan. Vi känner oss smått ignorerade när vi lägger ner stor möda och det knappt beaktas från Er sida. Vi har en känsla att provpumpningen endast var ett svepskäl för Er att få detta ärende ur vägen.

Ni åberopar kapitel 2 paragraf 5 i PBL:

**5 §** Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till

1. människors hälsa och säkerhet,
2. jord, berg- och vattenförhållandena,
3. möjligheterna att ordna trafik, vattenförsörjning, avlopp, avfallshantering, elektronisk kommunikation samt samhällsservice i övrigt,
4. möjligheterna att förebygga vatten- och luftföroreningar samt bullerstörningar, och
5. risken för olyckor, översvämning och erosion.

Mina åsikter till dessa punkter är att jord, berg- och vattenförhållanden är gynnsamma på fastighet 1:360. Trafik, där finns en tillfartsväg som redan nu nyttjas av fastighet 1:333 och det skulle bli obetydlig extra belastning då fastigheten endast är tänkt som fritidsboende. Avfallshantering blir därefter också en liten

2014-12-11

mängd. Jag ser inga motsättande argument från denna paragraf för en delning av fastigheten. Jag inser att det kan hindra andra fastigheter som vill genomföra en delning, vilket då kanske skulle minska min uppfattning om 5 andra möjliga avstyckningar av fastigheter. Ni hänvisar till fastighet 1:278 som fått avslag i en ansökan, men Ni redovisar inte på vilka grunder avslaget gavs. 15

Om Ni varit på en platsbesiktning, så har ni även sett att det på denna plats inte nämnvärt skulle förtätas, då stora ytor runtomkring är öppna landskap. Även denna omständighet kan de jämförande fastigheterna på Stavsnäs-Hölö inte bidra med. Där skulle en fastighetsdelning på de flesta håll medföra att en hel del skog skulle behöva röjas.

En annan fråga som jag undrat över när jag läser översiktsplanen är den beskrivning Ni gör över perifert belägna fritidshusområden; ”De bör heller inte förtätas genom avstyckning.” Det står där ”bör” som i sig är vagt formulerat, sedan att det inte ska förtätas och det har jag framlagt tidigare att så anser jag inte att fastigheten 1:360 bidrar till förtätning i nämnvärd grad, då det är mycket öppna ytor där (se bilaga 3). För det kan väl inte betyda att ni nu sätter stopp för all avstyckning på Stavsnäs Hölö? Denna information skulle i så fall gått ut innan detta ärende sattes i rullning. Jag förstår också att tomterna inte ska vara för små, men en tomt på 4500 m2 borde rimligen kunna styckas om den uppfyller kraven som finns. Hur är jämförelsen med andra kommuner?

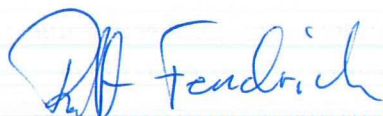
Jag anser att det inte är tomtens storlek som avgör om man får dela fastigheten. Tomten ska vara lämplig för ändamålet. Här finns tillfartsväg, tillräckligt med vatten och stora öppna landskap. Minimala ingrepp på natur behöver göras för uppförande av ett fritidshus, ett effektivt avlopp för endast disk- och duschvatten ska finnas på plats.

Bilaga 1: lista över fastigheter i storleksordningen 4400 m2 – 5100 m2 på Stavsnäs Hölö.

Bilaga 2: översiktskarta av fastigheter på norra delen av Hölö från Lantmäteriet. Markerade fastigheter från bilaga 1.

Bilaga 3: bilder från fastighet Stavsnäs 1:360

Vänliga hälsningar



Rolf Fendrich



Dana Costa  
dana.costa@varmdo.se  
08-570 481 59  
Bygglovhandläggare

BIRGITTA MARIA FENDRICH  
ÖSTERVIKSVÄGEN 26  
13971 STAVSNÄS

## STAVSNÄS 1:360: Kommunikering i bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämndens ärende

Ditt ärende kommer att behandlas vid bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämndens sammanträde 2014-12-16. Kontorets förslag till beslut skickas därför till dig för eventuellt yttrande.

Eventuellt yttrande ska vara skriftligt och bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden tillhanda senast den 2014-12-12.

Det är bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden som är beslutande myndighet och nämnden får också avgöra ärendet utan att yttrande inkommit.

I 17 § förvaltningslagen behandlas myndighetens skyldighet:

”Ett ärende får inte avgöras utan att den som är sökande, klagande eller annan part har underrättats om en uppgift som har tillförts ärendet genom någon annan än honom själv och han har fått tillfälle att yttra sig över den, om ärendet avser myndighetsutövning mot någon enskild.”

### BYGG- OCH MILJÖKONTORET

Dana Costa

Handläggare  
BYGG.2014.161

**Bilaga:**  
Tjänsteskrivelse

Grap 14278



## Provpumpning



Stavsnäs 1:360, Värmdö kommun

Författare

Anna Lindquist

Geosigma AB

2014-11-12

<b>GEOSIGMA</b>				
	Uppdragsnr <b>603674</b>	Grän nr <b>14278</b>	Version <b>1.0</b>	Antal sidor <b>12</b>
Uppdragsledare <b>Anna Lindquist</b>	Beställares referens		Beställares ref.nr.	Antal bilagor <b>1</b>
Beställare <b>Rolf Fendrich</b>				  <b>SS-EN ISO 9001</b>  
Rapporttitel <b>Provpumpning Stavsnäs 1:360, Värmdö kommun</b>			Datum <b>2014-11-12</b>	
Eventuell undertitel				
Författad av <b>Anna Lindquist</b>			Datum <b>2014-11-12</b>	
Granskad av <b>Stig Jönsson</b>			Datum <b>2014-11-13</b>	
<b>GEOSIGMA AB</b> www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	<b>Uppsala</b> Box 894, 751 08 Uppsala Vattholmavägen 8, Uppsala Tel: 010-482 88 00	<b>Teknik &amp; Innovation</b> Seminariegatan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00	<b>Göteborg</b> St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	<b>Stockholm</b> S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Uppdraget</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
<b>2</b>	<b>Kapacitet och kvalitetskrav</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Undersökningsområde</b>	<b>7</b>
3.1	Tidigare utredningar	7
3.2	Närbelägna brunnar	7
3.3	Hydrogeologi	8
<b>4</b>	<b>Genomförande</b>	<b>8</b>
4.1	Brunnen	8
4.2	Provpumpning	9
4.3	Kontrollprogram	9
4.4	Vattenprovtagning	9
<b>5</b>	<b>Resultat</b>	<b>10</b>
5.1	Utvärdering provpumpning	10
5.2	Uppföljning av salthalt genom mätning av konduktivitet	11
5.3	Vattenkvalité	11
<b>6</b>	<b>Slutsats</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Referenser</b>	<b>12</b>
	<b>Bilagor</b>	<b>12</b>



## Sammanfattning

En provpumpning har genomförts på fastigheten Stavnäs 1:360 i Värmdö kommun. Syftet var att visa att den befintliga brunnen kan försörja två hushåll med vatten ifall tomten styckas och ett till bostadshus uppförs.

Pumpningen gjordes genom att öka uttaget ur befintlig brunn genom att förutom den normala förbrukningen i hushållet tappa ut ett flöde genom trädgårdsslangen motsvarande den genomsnittliga förbrukningen för 10 personer.

I samband med provpumpningen övervakades nivån i brunnen och vattnets konduktivitet.

Nivåsänkningen i brunnen (som var drygt 1,5 m i medel vid ett flöde på 1,5 liter per minut) vid det ökade uttaget föranleder ingen misstanke om att närliggande brunnar kan påverkas.

Vid slutet av den drygt 3 veckor långa pumpningen togs vattenprover som visade att brunnen inte påverkas av förhöjd salthalt (kloridhalter på under 30 mg/l) samt att vattnet är tjänligt som dricksvatten (tjänligt med anmärkning med avseende på järn, mangan och turbiditet).

# 1 Uppdraget

På uppdrag av Rolf Fendrich har Geosigma AB utfört en hydrogeologisk utredning för vattenförsörjningen på fastigheten Stavnäs 1:360, Hölö, Stavnäs i Värmdö kommun. Rolf Fendrich har tillsammans med sin mor Birgitta Fendrich som bor på aktuell fastighet ansökt hos kommunen om att få stycka fastigheten, bebygga den avstyckade tomten och nyttja den befintliga brunnen som vattentäkt för båda hushållen.

För att fastställa att den brunn som finns på fastigheten uppfyller kraven gällande kapacitet och kvalitet för två hushåll har en propumpning samt vattenprovtagning utförts.

## 1.1 Bakgrund

Fastighetsägaren har av Värmdö kommun fått avslag på ansökan om att stycka fastigheten Stavnäs 1:360 med motiveringen att de är tveksamma till att mer vatten kan tas ur befintlig bergborrad brunn (ett servitut skulle inrättas för den avstyckade tomten). Fastigheten ligger inom ett område som enligt Värmdö kommuns lokala föreskrifter (Värmdö kommun 2013) omfattas av tillståndsplikt för att inrätta och använda ny anläggning för grundvattentäkt.

Rolf Fendrich och Birgitta Fendrich har för avsikt att redovisa en hydrogeologisk utredning som styrker att planerat grundvattenuttag inte medför negativ påverkan på befintligt fastighetsbestånds tillgång till grundvatten och att grundvatten av god kvalitet kan försörja de båda fastigheterna utan risk för saltvatteninträngning.



Figur 1-1. Läget för fastigheten Stavnäs 1:360 i området (skuggad area).

## 1.2 Syfte

Rapporten har till syfte att från utförd propumpning visa att brunnens kapacitet överstiger beräknat uttag för två hushåll som vid styckning av fastigheten Stavnäs 1:360 kommer att dela på den befintliga brunnen. Vattenprovtagning har utförts för att säkerställa att vattenkvaliteten uppfyller gällande vattenkvalitetsnormer och att det inte sker någon saltvatteninträngning till följd av uttaget.

## 2 Kapacitet och kvalitetskrav

Aktuell brunn avses förse de två fastigheterna som uppstår efter styckning av fastigheten Stavnäs 1:360 med vatten. Om varje person förbrukar 180 liter vatten per dygn (vilket motsvarar antagen medeldygnsförbrukning) och en familj utgörs av 5 personer innebär det att vattenbehovet för två familjer kommer att ligga på 1800 liter per dygn eller 1,25 liter per minut.

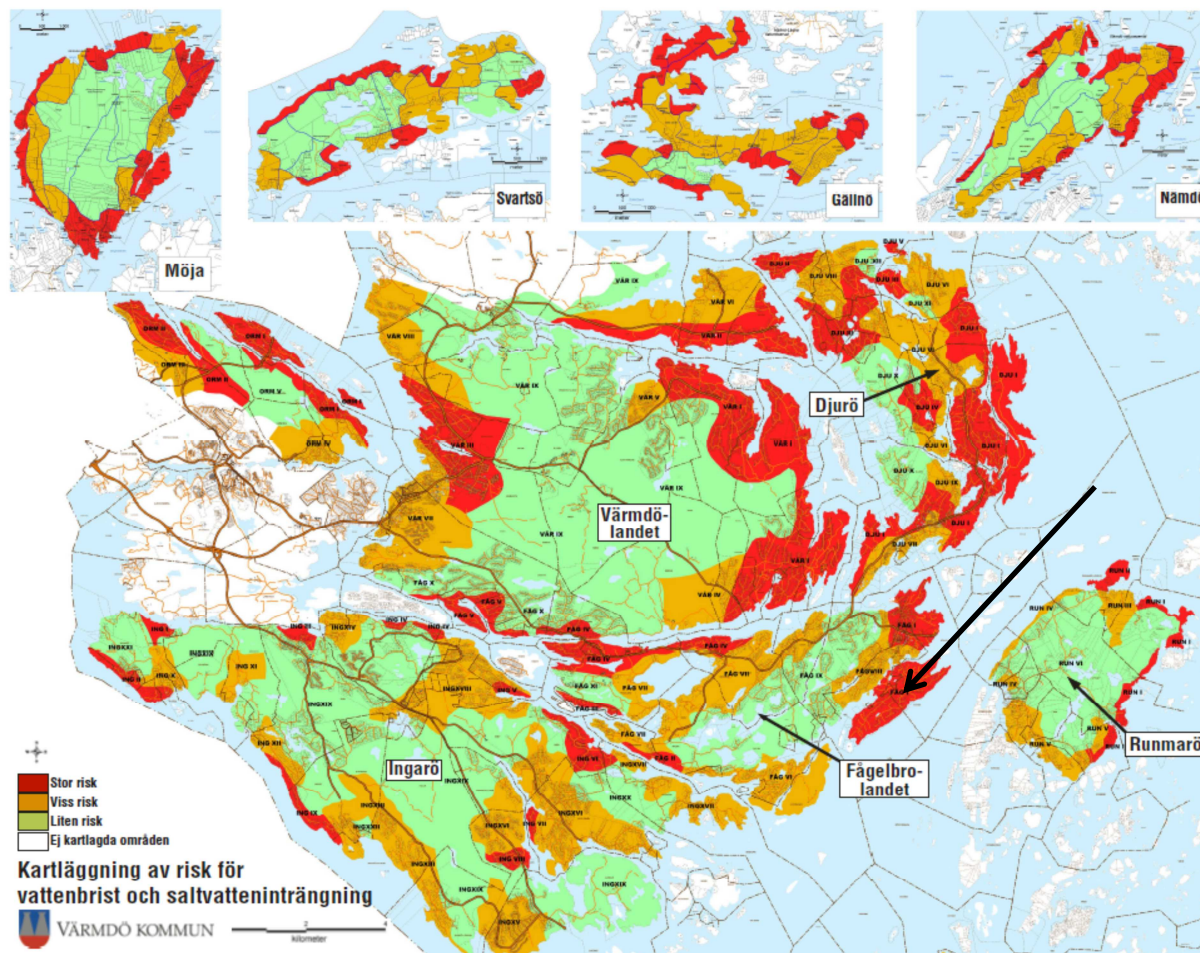
För att säkerställa att brunnens kapacitet är tillräcklig genomfördes en provpumpning där önskat flöde ansattes till 0,625 liter per minut vilket skulle motsvara förbrukningen för ett hushåll. Efter drygt en veckas pumpning ökades flödet till 1,5 liter per minut för att man skulle ha en viss marginal till det beräknade behovet. Det högre pumpflödet motsvarar en dygnsförbrukning på 216 liter per dygn och person för 10 personer. En högre kapacitet än beräknad förbrukning i kombination med brunnens magasineringsförmåga medför att brunnen även har kapacitet för förbrukningstoppar, normalt under morgon och kväll.

Då brunnen är en enskild brunn ur vilken uttag endast kommer att ske till två familjer 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.

## 3 Undersökningsområde

### 3.1 Tidigare utredningar

Värmdö kommun har gjort en kartläggning av riskområden för saltvatteninträngning. Olika delar av kommunen har delats in i olika riskklasser (hög, mellan och låg risk). Den berörda fastigheten ligger inom ett område som bedöms ha hög risk för saltvatteninträngning, se figur 3-1.



**Figur 3-1.** Kartläggning av risk för vattenbrist och saltvatteninträngning i Värmdö kommun. Hölö där den aktuella fastigheten ligger är betecknad som område med hög risk och är markerad med den tjocka svarta pilen.

### 3.2 Närbelägna brunnar

Information om grävda eller borrade brunnar hos 3 grannar har inhämtats.

**Fastighet Stavsnäs 1:354:** Den närmsta grannen är en sommarboende med en grävd brunn. Två familjer använder brunnen som ligger ca 60 m ifrån den undersökta brunnen. Fastighetsägaren har uppgivit att nivån i brunnen brukar vara ca 7 m under marknivå och att de aldrig haft problem med för lite vatten, tvärtom har grannar hämtat vatten där ibland när deras brunnar sinat. Ägare är Ulrika Lundberg. I denna brunn har kontroll av vattennivån gjorts i samband med propumpningen.

**Fastighet Stavsnäs 1:333:** På fastigheten finns en bergborrade brunn från 1980-1990-talet. De är sommarboende. Ägare är Kerstin Nyström Bengtson.

**Fastighet Stavnäs 1:355:** De är tre hushåll som delar på en bergborrad brunn. De som har brunnen är fast boende, men de som delar brunnen är sommarboende. Där hade det varit problem med saltvatteninträngning och något för lite vatten vissa torra år. Ägare är Bengt Selander.

### 3.3 Hydrogeologi

Bergakvifärer utgörs av lokala och regionala vattenförande sprickor och spricksystem vilka kan kommunicera med varandra i högre eller mindre grad. En större sprickzon av regional karaktär kan ha ett tillrinningsområde som vida överstiger det lokala, topografiskt betingade, tillrinningsområdet i t.ex. en jordakvifär. Att kartlägga sprickornas och spricksystemens karaktär, orientering och vattenföring görs normalt inte för enskilda brunnslösningar då det omfattar stora insatser med geofysiska, geologiska och hydrogeologiska undersökningar.

Närområdet består till stor del av berg i dagen eller tunna lager isälvsediment på berget. Aktuell fastighet ligger på ett område med postglacial sand. Dessa förhållanden tyder på relativt goda förutsättningar för grundvattenbildning i berg. Isälvsedimenten kan vara bra för grundvattenbildningen i berg genom att de kan utgöra ett uppehållsmagasin för vatten som kan infiltrera i berggrunden, även om det är begränsade magasin som kanske är temporära, d.v.s. inte håller grundvatten hela året. Hur mycket grundvatten som tillförs berggrunden beror på hur uppsprucket ytberget är och hur kommunikationen mellan jordlager och berg är. Det finns ett litet område med lerjordar nedanför fastigheten i sydväst där grundvattenbildningen bör vara betydligt lägre.

Enligt SGU:s grundvattenkarta i skala 1:100 000 över området är uppskattat möjligt uttag av grundvatten från berg under 600 l/h.

Både den lokala och den regionala topografin i området sluttar åt sydöst mot Nämndöfjärden vilket med största säkerhet medför att också grundvattenströmningarna i området följer denna topografi. Fastighetens strandnära läge gör att det är få brunnar nedströms som skulle kunna påverkas av en ny uttagsbrunn.

Generellt sett var grundvattennivåerna i den här delen av landet nära de normala (SGU) under oktober 2014 då provpumpningen genomfördes.

## 4 Genomförande

### 4.1 Brunnen

Brunnen borrades någon gång på 1960-talet. Den finns inte med i SGU:s brunnsregister. Den har en diameter på 4 tum (10,16 cm). Brunnen är belägen under en del av bostadshuset som tidigare inrymde en pool. Fastighetsägaren uppger att de aldrig haft problem med varken vattentillgång eller hög salthalt i vattnet. Ett tidigare vattenprov visade på förhöjda järnhalter och efter det har hushållet utrustats med ett avjärningsfilter (Mn-10 från Aqua Invent AB). Vattenanläggningen består också av ett avhärningsfilter (MK-14 C från Aqua Invent AB).

Pumpen är installerad på 21 meters djup vilket innebär att den praktiska magasinvolymen uppgår till ca 137 l (tvärsnittsarea × vattenpelarens längd från ytan till pumpen vilken är 17 m jämfört med ursprungsnyvån).

Huset är försett med en hydrofor - en "mellanlagringstank" som fylls på genom att pumpen startar då nivån sjunkit till en förutbestämd nivå i hydroforen. Hydroforen rymmer 150 liter. Detta för att man ska få en jämnare förbrukning av vattnet och för att pumpen inte ska behöva gå så "ryckigt".

## 4.2 Provpumpning

För att undersöka brunnens hydrauliska egenskaper har en provpumpning utförts under tre veckor. Under den första tiden användes ett medelflöde på ca 0,6 liter/minut och (inklusive hushållets normala förbrukning). Efter ungefär halva tiden ökades det flödet till 1,5 l/min i medel. Vid provpumpningen användes fastighetens trädgårdsutkastare. Avbördningsslangen drogs till en nerströms lokaliserad plats på den egna fastigheten

Under pumpning registrerades flödet genom daglig avläsning av vattenmätaren och grundvattennivån med en trycklogger i pumpbrunnen.

Grundvattennivåerna i pumpbrunnen registrerades automatiskt under hela förloppet med hjälp av en trycklogger.

Vid pumpstart kontrollerades flödet samtidigt som grundvattennivån i pumpbrunnen mättes manuellt. De manuella mätningarna av grundvattennivån i pumpbrunnen pågick under den första timmen av provpumpningen tills det kunde konstaterades att grundvattenavsänkningen börjat avta (vattennivån i brunnen stabiliserades).

Då provpumpningen avslutades återhämtade sig nivån i brunnen till ursprungsnivån redan efter ca 40 minuter.

## 4.3 Kontrollprogram

Kontrollprogrammet utfördes på daglig basis av fastighetsägaren. Vid varje besök mättes grundvattennivån manuellt i pumpbrunnen, förbrukningen avlästes på vattenmätaren och den elektriska konduktiviteten mättes med en konduktivitetsmätare av fabrikat HANNA instruments med mätområde 0-3999  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Konduktiviteten är ett mått på vattnets elektriska ledningsförmåga och är relaterat till vattnets koncentration av joner. En hög elektrisk konduktivitet kan indikera hög kloridhalt och genom att kontinuerligt mäta konduktiviteten säkerställdes att kloridhalten inte ökade, vilket indikerar saltvatteninträngning.

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 från Östersjön. Flödet kontrollerades och justerades vid behov. Konduktiviteten mättes varje dag i vattnet. Analysen utfördes på vatten som togs på ett avstick före hydroforen och filteranläggningen för att vara säker på att upptäcka förändringar på "råvattnet". Vid förhöjda kloridhalter eller för stor grundvattenavsänkning fanns således beredskap att avbryta provpumpningen.

Under perioden med det högre flödet mättes även nivån i en närbelägen brunn på grannfastigheten. Ingen effekt av det ökade uttaget kunde noteras där.

## 4.4 Vattenprovtagning

Efter avslutad provpumpning uttogs vattenprover för laboratorieanalys med avseende på kemiska och fysikaliska parametrar samt prov för bakteriell analys togs. Provtagningen hade till syfte att fastställa vattenkvaliteten i aktuell brunn samt att säkerställa att provpumpningen inte förorsakade förändringar av kvaliteten i omgivande brunnar genom förhöjda kloridhalter till följd av saltvatteninträngning.

Ett prov togs ifrån slangen där vatten runnit kontinuerligt under hela provtagningen vilket är efter järnfilter och avhärdningsanläggning (Provmärkning Stavsnäs 1:360 slang). Detta motsvarar det vatten som används i hushållet. Ett prov avseende fysikaliska och kemiska parametrar togs även på råvattnet innan det passerar filtren (Provmärkning Stavsnäs 1:360 ventil).

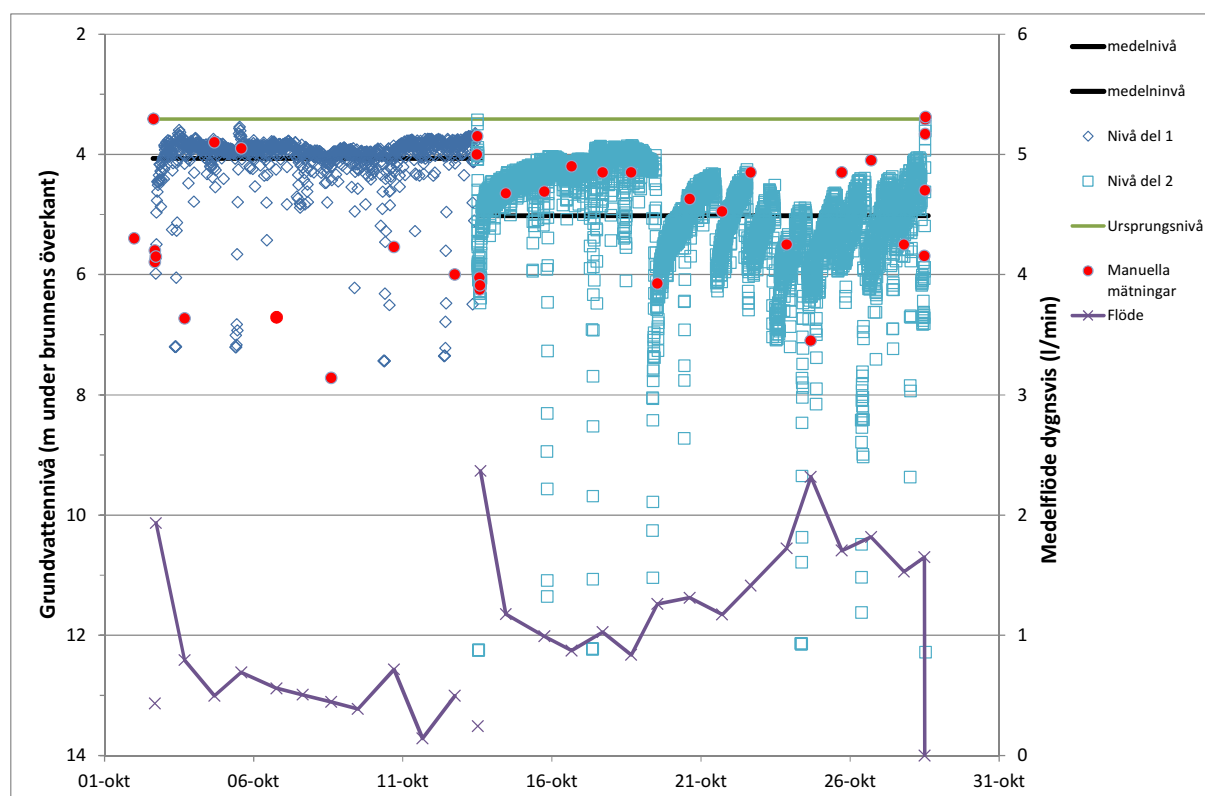
## 5 Resultat

### 5.1 Utvärdering provpumpning

Provpumpningen pågick i drygt tre veckor med start den 3:e oktober och avslut den 28:e oktober. Den 12:e oktober stängdes uttaget genom trädgårdsslangen på grund av att kranen behövde bytas. En omstart gjordes den 13:e oktober då uttaget med det högre flödet startade. En flödesjustering gjordes den 18:e oktober då det visade sig att flödet sjunkit från det planerade. På grund av detta förlängdes även provpumpningsperioden för att säkerställa att minst en 10 dagar lång period med det högre flödet kunde utvärderas.

Efter start och omstart sker en snabb avsänkning av grundvattennivåerna ner till ca 2 m respektive 3 m under den ursprungliga grundvattennivån. Den snabba avsänkningen avtar redan efter någon timme då en viss återhämtning av grundvattennivåerna sker. Grundvattennivåerna stabiliseras efter ca två till tre dagar på en avsänkning mellan 0,6 – 1,0 m respektive 1,6-2 m under ursprunglig grundvattennivå och ett stationärt förhållande infinner sig (Figur 5-1).

Det finns kortvariga perioder med lägre nivåer i brunnen, dessa uppstår vid tillfälliga förbrukningstoppar t.ex. i samband med dusch, tvättmaskin, diskning. Efter dessa kortvariga toppar återhämtar sig nivån snabbt vilket betyder att tillströmningen till brunnen är god.



Figur 5-1. Provpumpningsdata från brunnen på fastighet Stavsnäs 1:360.

De manuellt mätta grundvattennivåerna från kontrollprogrammet stämmer väl överens med den automatiskt loggade nivån under provpumpningen (Figur 5-1).

Flödet varierar en del under provpumpningen vilket till stor del beror på att hushållets normala förbrukning också är inräknad. Medelflödet under provpumpningen har varit 0,6 l/min under den första tiden och 1,45 l/min under den andra delen vilket är nära det planerade flödet av 0,625 l/min respektive 1,5 l/min (Figur 5-1).

Som mest har en avsänkning om ca 8 m noterats och pumpen sitter på 21 meters djup vilket innebär att 16-17 m tillfällig avsänkning kan inträffa utan att pumpen hamnar ovanför vattenytan. Det innebär att brunnen har halva sin magasinskapacitet ( $136/2=68$  L) kvar när avsänkningen är 8 m.

Det innebär att man skulle kunna dubbla "toppförbrukningen" utan risk för momentan vattenbrist i den egna brunnen. Som i alla kustområden där vattenförsörjning sker genom egen borrard brunn gäller det ändå att vara sparsam med vattnet för att undvika problem.

Flödet som använts under den senare delen av provpumpningen motsvarar en förbrukning som med god marginal motsvarar dygnsförbrukningen för 10 personer.

## 5.2 Uppföljning av salthalt genom mätning av konduktivitet

Syftet med att mäta konduktiviteten var att upptäcka förändringar vilka skulle kunna tyda på att salthalten ökade.

Konduktiviteten på råvattnet (före avjärningsfilter och avhärdningsfilter) gjordes dagligen. Kontrollerna visar på en stabil nivå på konduktiviteten (vilket är en indikation på kloridhalt). Instrumentet har visat stabil elektrisk konduktivitet på kring 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Ett generellt riktvärde är att 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$  kan indikera höga kloridvärden. Konduktiviteten beror dock inte enbart på kloridhalten utan alla joner (både positiva och negativa) i vattnet bidrar till konduktiviteten.

## 5.3 Vattenkvalité

Vattenanalysen visar att brunnsvattnet är av god kvalité och tjänligt som dricksvatten. Dock fick tre parametrar anmärkning på grund av förhöjda halter: järn, mangan och turbiditet. Det var sedan tidigare känt att järnhalten var hög. Hög järnhalt hänger ofta ihop med hög manganhalt.

Proverna tagna före respektive efter avjärningsfiltret visar inga signifikanta skillnader. Funktionen hos avjärningsfiltret bör kontrolleras.

Turbiditet är i sig inget problem utan indikerar påverkan från andra ämnen i vattnet, ofta järn. Kloridhalterna i båda proverna visar på halter under 30 mg/l som är väl under riktvärdena för kloridhalter i dricksvatten. Detta tyder på att grundvattnet inte är påverkat av vare sig havsvatten eller relict grundvatten med förhöjda salthalter.

Kloridhalter som överstiger 50 mg/l indikerar att vattnet är påverkat.

Den relativt höga stabila konduktiviteten kring 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$  innebär alltså inte att kloridhalten var förhöjd utan det är andra joner i vattnet som bidrar till konduktiviteten.



## 6 Slutsats

Brunnen på fastighet Stavsnäs 1:360 bedöms kunna förse två hushåll med 5 personer i varje med vatten och uppfyller kraven gällande kapacitet och kvalitet.

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

Med en avsänkning på drygt 1,5 meter vid ett flöde på 1,5 l/min är det inte troligt att närliggande brunnar påverkas negativt och risken för saltvatteninträngning är liten. Ingen påverkan på nivån i den närmst belägna brunnen kunde noteras under propumpningen. Vattenkvantiteten täcker med marginal fastighetens ökade behov vid en normal vattenförbrukning.

Det är dock viktigt att poängtera att man i kustområden med egen borrhälsbrunn ändå bör tänka på att vara sparsam med vattnet för att inte riskera att få problem. Detta gäller speciellt under den varma och torra årstiden.

## 7 Referenser

Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning (2013-12-19)

SGU:s jordartskarta skala 1:5000

SGU:s grundvattenkarta skala 1:1 000 000

SGU. Grundvattensituationen oktober 2014. [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

Lokala föreskrifter för att skydda människors hälsa och miljön, BMK 2013.3449, Värmdö kommun. 2013-11-05.

## Bilagor

**Bilaga 1** Analysprotokoll dricksvatten

Geosigma AB  
 Anna Lindquist  
 Vegag. 4, 2 tr  
 113 29 STOCKHOLM

**AR-14-SS-018337-02**
**EUSEST-00049420**

Kundnummer: SL8436000

 Uppdragsmärkn.  
 603674

## Analysrapport

Provnnummer:	<b>177-2014-10280935</b>	Analys påbörjad	2014-10-28 20:54		
Provbeskrivning:		Ankomsttemp °C	3		
Matris:	Ledningsnät	Provtagningsdatum	2014-10-28 10:30		
Provet ankom:	2014-10-28				
Utskriftsdatum:	2014-11-11				
Provmärkning:	Stavsnäs 1:360 slang				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Odlingsbara mikroorganismer 22°C	<b>55</b>	cfu/ml		ISO 6222	c)
Långsamväxande bakterier	<b>110</b>	cfu/ml		ISO 6222 mod	c)
Koliforma bakterier	<b>&lt; 1</b>	cfu/100 ml		SS 028167-2	c)
Escherichia coli	<b>&lt; 1</b>	cfu/100 ml		SS 028167-2 mod, SS-EN ISO 9308-1/AC:2008	c)
Vattentemperatur vid provtagning	<b>13.5</b>	°C			b)*
Lukt, styrka, vid 20°C	<b>ingen</b>			fd SLV 1990-01-01 mod	a)
Lukt, art, vid 20 °C	<b>ingen</b>			fd SLV 1990-01-01 mod	a)
Turbiditet	<b>8.5</b>	FNU	20%	SS-EN ISO 7027	a)
Färg (410 nm)	<b>&lt; 5.0</b>	mg Pt/l	20%	EN ISO 7887 - Method C	a)
pH	<b>7.8</b>		0.2	SS-EN ISO 10523:2012	a)
Temperatur vid pH-mätning	<b>20.9</b>	°C		SS-EN ISO 10523:2012	a)
Alkalinitet	<b>360</b>	mg HCO <sub>3</sub> /l	10%	SS EN ISO 9963-2	a)
Konduktivitet	<b>70</b>	mS/m	10%	SS-EN 27888	a)
Klorid	<b>27</b>	mg/l	10%	EN ISO 10304-1	a)
Sulfat	<b>39</b>	mg/l	15%	StMeth 4500-SO <sub>4</sub> / Kone	a)
Fluorid	<b>0.96</b>	mg/l	10%	St Meth 4500-F / Kone	a)
COD-Mn	<b>2.1</b>	mg O <sub>2</sub> /l	20%	fd SS 028118 / mod	a)
Ammonium	<b>0.055</b>	mg/l	15%	SS-EN 11732:2005 / Kone	a)
Ammonium-nitrogen (NH <sub>4</sub> -N)	<b>0.043</b>	mg/l	15%	SS-EN 11732:2005 / Kone	a)
Fosfat (PO <sub>4</sub> )	<b>&lt; 0.020</b>	mg/l	30%	SS-EN ISO6878:2005 /KONE	a)
Fosfatfosfor (PO <sub>4</sub> -P)	<b>&lt; 0.0050</b>	mg/l	30%	SS-EN ISO6878:2005 /KONE	a)
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	<b>&lt; 0.44</b>	mg/l	20%	SS 028133 / Kone	a)
Nitrat-nitrogen (NO <sub>3</sub> -N)	<b>&lt; 0.10</b>	mg/l	20%	SS 028133 / Kone	a)
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	<b>&lt; 0.0070</b>	mg/l	15%	SS EN 26777 / Kone	a)
Nitrit-nitrogen (NO <sub>2</sub> -N)	<b>&lt; 0.0020</b>	mg/l	15%	SS EN 26777 / Kone	a)

### Förklaringar

AR-003v37

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

NO3/50+NO2/0,5	<1.0	mg/l		SS 028133 / Kone	a)
Totalhårdhet (°dH)	20	°dH		Beräkning (Ca+Mg)	a)
Natrium Na (end surgjort)	16	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kalium K (end surgjort)	8.9	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Kalcium Ca (end surgjort)	130	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Järn Fe (end surgjort)	0.90	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Magnesium Mg (end surgjort)	11	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Mangan Mn (end surgjort)	0.23	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (end surgjort)	0.026	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
<p>Kemisk bedömning Tjänligt med anmärkning (Bedömning utförd enl. SLV FS 2001:30) pga turbiditeten pga kalcium pga järn pga mangan Ersätter tidigare utsänd analysrapport med samma rapportnummer pga tillägg av analyser, utgåvenummer uppdaterat.</p> <p>Mikrobiologisk bedömning Tjänligt (Bedömning enligt SLV FS 2001:30)</p>					

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

- a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
- b) Uppgift från provtagare
- c) Eurofins Environment Testing Sweden (Stockholm), SWEDEN

**Kopia till:**

Rolf Fendrich (rolf.fendrich@scb.se)

Petra Schultz, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

AR-003v37

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Geosigma AB  
 Anna Lindquist  
 Vegag. 4, 2 tr  
 113 29 STOCKHOLM

**AR-14-SS-018338-02**
**EUSEST-00049420**

Kundnummer: SL8436000

 Uppdragsmärkn.  
 603674

## Analysrapport

Provnummer:	<b>177-2014-10280936</b>	Ankomsttemp °C	3	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2014-10-28 10:40	
Matris:	Ledningsnät			
Provet ankom:	2014-10-28			
Utskriftsdatum:	2014-11-11			
Provmärkning:	Stavnäs 1:360 ventil			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Vattentemperatur vid provtagning	<b>13.5</b>	°C		b)*
Lukt, styrka, vid 20°C	<b>ingen</b>			fd SLV 1990-01-01 mod a)
Lukt, art, vid 20 °C	<b>ingen</b>			fd SLV 1990-01-01 mod a)
Turbiditet	<b>13</b>	FNU	20%	SS-EN ISO 7027 a)
Färg (410 nm)	<b>&lt; 5.0</b>	mg Pt/l	20%	EN ISO 7887 - Method C a)
pH	<b>7.8</b>		0.2	SS-EN ISO 10523:2012 a)
Temperatur vid pH-mätning	<b>20.8</b>	°C		SS-EN ISO 10523:2012 a)
Alkalinitet	<b>370</b>	mg HCO <sub>3</sub> /l	10%	SS EN ISO 9963-2 a)
Konduktivitet	<b>70</b>	mS/m	10%	SS-EN 27888 a)
Klorid	<b>28</b>	mg/l	10%	EN ISO 10304-1 a)
Sulfat	<b>39</b>	mg/l	15%	StMeth 4500-SO <sub>4</sub> / Kone a)
Fluorid	<b>0.96</b>	mg/l	10%	St Meth 4500-F / Kone a)
COD-Mn	<b>1.8</b>	mg O <sub>2</sub> /l	20%	fd SS 028118 / mod a)
Ammonium	<b>0.051</b>	mg/l	15%	SS-EN 11732:2005 / Kone a)
Ammonium-nitrogen (NH <sub>4</sub> -N)	<b>0.040</b>	mg/l	15%	SS-EN 11732:2005 / Kone a)
Fosfat (PO <sub>4</sub> )	<b>&lt; 0.020</b>	mg/l	30%	SS-EN ISO6878:2005 /KONE a)
Fosfatfosfor (PO <sub>4</sub> -P)	<b>&lt; 0.0050</b>	mg/l	30%	SS-EN ISO6878:2005 /KONE a)
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	<b>&lt; 0.44</b>	mg/l	20%	SS 028133 / Kone a)
Nitrat-nitrogen (NO <sub>3</sub> -N)	<b>&lt; 0.10</b>	mg/l	20%	SS 028133 / Kone a)
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	<b>&lt; 0.0070</b>	mg/l	15%	SS EN 26777 / Kone a)
Nitrit-nitrogen (NO <sub>2</sub> -N)	<b>&lt; 0.0020</b>	mg/l	15%	SS EN 26777 / Kone a)
NO <sub>3</sub> /50+NO <sub>2</sub> /0,5	<b>&lt;1.0</b>	mg/l		SS 028133 / Kone a)
Totalhårdhet (°dH)	<b>21</b>	°dH		Beräkning (Ca+Mg) a)
Natrium Na (end surgjort)	<b>16</b>	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES a)
Kalium K (end surgjort)	<b>8.9</b>	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES a)
Kalcium Ca (end surgjort)	<b>130</b>	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES a)

### Förklaringar

AR-003v37

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Järn Fe (end surgjort)	0.94	mg/l	10%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Magnesium Mg (end surgjort)	12	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Mangan Mn (end surgjort)	0.23	mg/l	15%	SS 028150-2 / ICP-AES	a)
Koppar Cu (end surgjort)	0.0015	mg/l	25%	SS 028150-2 / ICP-MS	a)
Kemisk bedömning Tjänligt med anmärkning (Bedömning utförd enl. SLV FS 2001:30) pga turbiditeten pga kalcium pga järn pga mangan Ersätter tidigare utsänd analysrapport med samma rapportnummer pga tillägg av analyser, utgåvenummer uppdaterat.					

**Utförande laboratorium/underleverantör:**

- a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), SWEDEN
- b) Uppgift från provtagare

**Kopia till:**

Rolf Fendrich (rolf.fendrich@scb.se)

Petra Schultz, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

**Förklaringar**

AR-003v37

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.