



Råvattenkvalitet i norra Vättern 2015

fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska parametrar



2015-11-19

Råvattenkvalitet i norra Vättern 2015

Rapportdatum: 2015-11-19
Version: 1.0
Projektnummer: 2955

Uppdragsgivare: Länsstyrelsen i Örebro län

Utförare: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
Tel +46 31-338 35 40 | www.medinsab.se | Org nr 556389-2545

Författare: Alf Engdahl
Medverkande: Mikael Christensson och Per-Anders Nilsson
Underleverantörer: Alcontrol AB

Omslagsbild: Medevi brygga i nordöstra delen av Vättern

Innehållsförteckning

Inledning	4
Metodik.....	5
Allmänt.....	5
Vattenkemisk provtagning	6
Mikrobiologisk provtagning	6
Analyser.....	6
Utvärdering	6
Resultat.....	7
Allmänt.....	7
Fysikaliska parametrar.....	7
Vattenkemiska parametrar.....	10
Allmänt	10
Vanliga vattenkvalitetsparametrar	11
Närsalter	12
Makrokonstituenten	14
Tungmetaller, andra grundämnen och oorganiska föreningar.....	16
Organiska föroreningar och miljögifter	17
Mikrobiologiska undersökningar.....	17
Allmänt	17
Indikatororganismer.....	18
Sjukdomsframkallande mikroorganismer	19
Slutsats	20
Referenser.....	21
Bilaga 1. Kontrollprogram 2015.....	23
Bilaga 2. Analys- och fältdata 2015.....	27
Bilaga 3. Mikrobiologiska data 2011-2015.....	35
Bilaga 4. Analysprotokoll 2015	39

Inledning

Ett flertal kommuner i Örebro län med Länsstyrelsen som samordnare samarbetar för att utreda möjligheterna för en framtida vattenförsörjning från Vättern. Det så kallade "Vätternvattenprojektet" startade i juni 2008 och en förstudie genomfördes under 2009 och 2010, som utredde möjligheten att transportera vatten från Vättern (Norconsult 2010). År 2011 påbörjades undersökningar av råvattenkvalitet vid platsen för det planerade vattenintaget (Engdahl 2012).

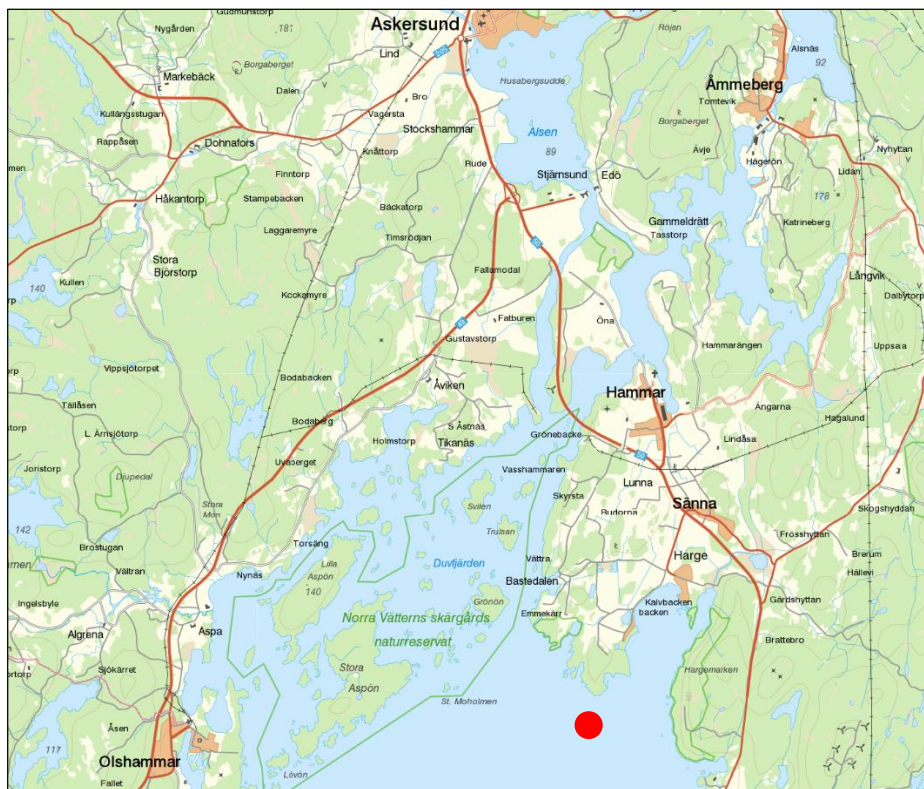
På uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro län har Medins Havs och Vattenkonsulter AB under 2015 genomfört undersökningar i norra Vättern utanför Harge i syfte att karakterisera vattnets kvalitet med avseende på råvatten. Föreliggande rapport redovisar resultaten från tre undersökningstillfällen under 2015, där fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska parametrar mätts och analyserats. Resultaten jämförs också med tidigare undersökningar.

Metodik

Allmänt

Undersökning av råvatten utfördes vid en provpunkt i norra Vättern utanför Harge (Figur 1 och Tabell 1). Provpunkten är belägen söder om Klåvudden, i det område där ett framtida råvattenintag planeras. Undersökningarna påbörjades år 2011 och utfördes då vid sex tillfällen (Engdahl 2012) Åren 2012-2014 genomfördes undersökningar vid tre tillfällen per år (Engdahl 2014). Under 2015 har provtagning genomförts vid tre tillfällen, med något varierande analysomfattning (Tabell 2). Grundprogrammen med avseende på vattenkemi och mikrobiologi samt fältmätningar av vattentemperatur i profil och siktdjup har dock genomförts vid samtliga tre provtillfällen. Vid två tillfällen mättes även fluorescensen i profil vid varje meter. I Bilaga 1 återfinns kontrollprogram för 2015 med ingående analysparametrar för respektive delprogram.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).



Figur 1. Området där undersökning av råvattenkvalitet i norra Vättern utförts 2011-2015. Den röda cirkeln visar provpunktens ungefärliga läge.

Tabell 1. Provtagningsplats för undersökning av råvattenkvalitet i norra Vättern 2015. Koordinaterna är angivna i SWEREF 99 TM.

Sjö	Plats	Kommun	Vattendjup (m)	Koordinat-E	Koordinat-N
Vättern	Utanför Harge	Askersund	65	6513250	496433

Tabell 2. Provtagningsdatum och provtagningsprogram vid undersökning av råvattenkvalitet i norra Vättern 2015.

Provtagningsdatum	Vattenkemiprogram		Mikrobiologiskt program	
	grund	utökat	grund	utökat
2015-04-21	x		x	
2015-07-14	x		x	
2015-10-14	x	x	x	x

Vattenkemisk provtagning

Ackrediterad provtagning av vatten utfördes i ytan på 0,5 meters djup samt vid botten på 64 meters djup, en meter ovanför sedimentytan. Vattnet togs upp med hjälp av en Limnos vattenhämtare enligt standardiserad metod (ISO 5667-4, utg. 1). För prover där metaller skulle analyseras användes metallfri utrustning och proverna togs enligt ackrediterad och standardiserad metod (SS 028194). Siktdjup utfördes enligt ackrediterad och standardiserad metod (SS-EN ISO 7027, del 5.2, utg1, samt enligt NaturvårdsverketsHandledning för miljöövervakning – hav - Siktdjup, utg 2012-08-06). Samtliga prover levererades obehandlade och ofiltrerade aktuell provtagningsdag till Alcontrol AB i Linköping.

Mikrobiologisk provtagning

Prover för mikrobiologiska analyser togs i sterila plastflaskor. För analyser av parasiterna *Cryptosporidium* sp. och *Giardia* sp. togs vattenprover i tiolitersdunkar. Stor vikt lades vid att undvika kontaminering av prover. All utrustning rengjordes väl innan provtagning inleddes och plasthandskar användes vid all provhantering. Proverna levererades aktuell provtagningsdag till Alcontrol AB i Linköping.

Analys

Alcontrol AB har utfört samtliga ingående analyser. Alcontrol är ackrediterat av SWEDAC enligt SS-EN ISO/IEC 17025. Metodbeteckningar och mätosäkerhet för samtliga analyser återfinns i analysprotokollen i Bilaga 4.

Utvärdering

Resultaten har utvärderats enligt riktvärden för Råvattenkontroll – Krav på råvattenkvalitet (Svenskt Vatten 2008) samt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999). Resultaten har också jämförts med tidigare års undersökningar.

Resultat

Allmänt

Nedan redovisas resultaten från undersökningarna 2015. I huvudsak har resultaten jämförts med de riktvärden som anges av Svenskt Vatten (Svenskt Vatten 2008). Resultaten har också jämförts med tidigare undersökningar från 2011, 2012, 2013 och 2014. Samtliga analysdata för år 2015 återfinns i Bilaga 2 och 4. I Bilaga 3 redovisas mikrobiologiska data för perioden 2011-2015.

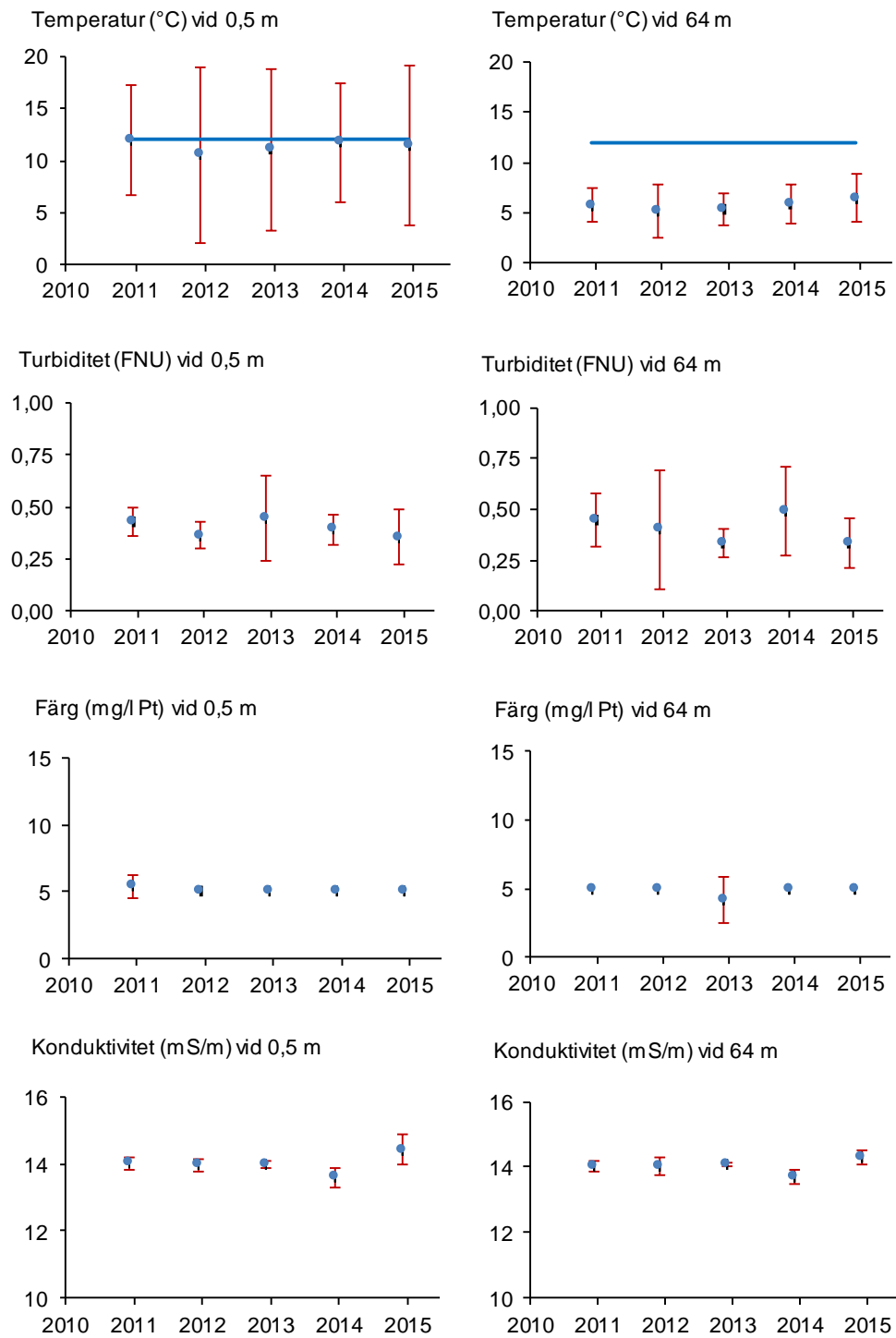
För värden som anges under rapporteringsgränsen har värdet för rapporteringsgränsen använts vid beräkningar av medelvärden.

Fysikaliska parametrar

De fysikaliska parametrarna kan ge indirekta indikationer på eventuella kvalitetsstörningar av råvattnet. Till exempel kan temperatur och partikelförekomst påverka den mikrobiologiska aktiviteten. I bottenvattnet registrerades den högsta temperaturen till 8,0°C, vilket är betydligt lägre än riktvärdet som Svenskt Vatten anger (12°C). I övrigt uppvisade de fysikaliska parametrarna turbiditet (grumlighet), färgtal och konduktivitet låga och stabila värden, med små skillnader mellan yt- och bottenvattnet (Tabell 3). Vid jämförelse med tidigare undersökningar kan det också konstateras att de fysikaliska parametrarna också varierat mycket lite mellan åren (Figur 2).

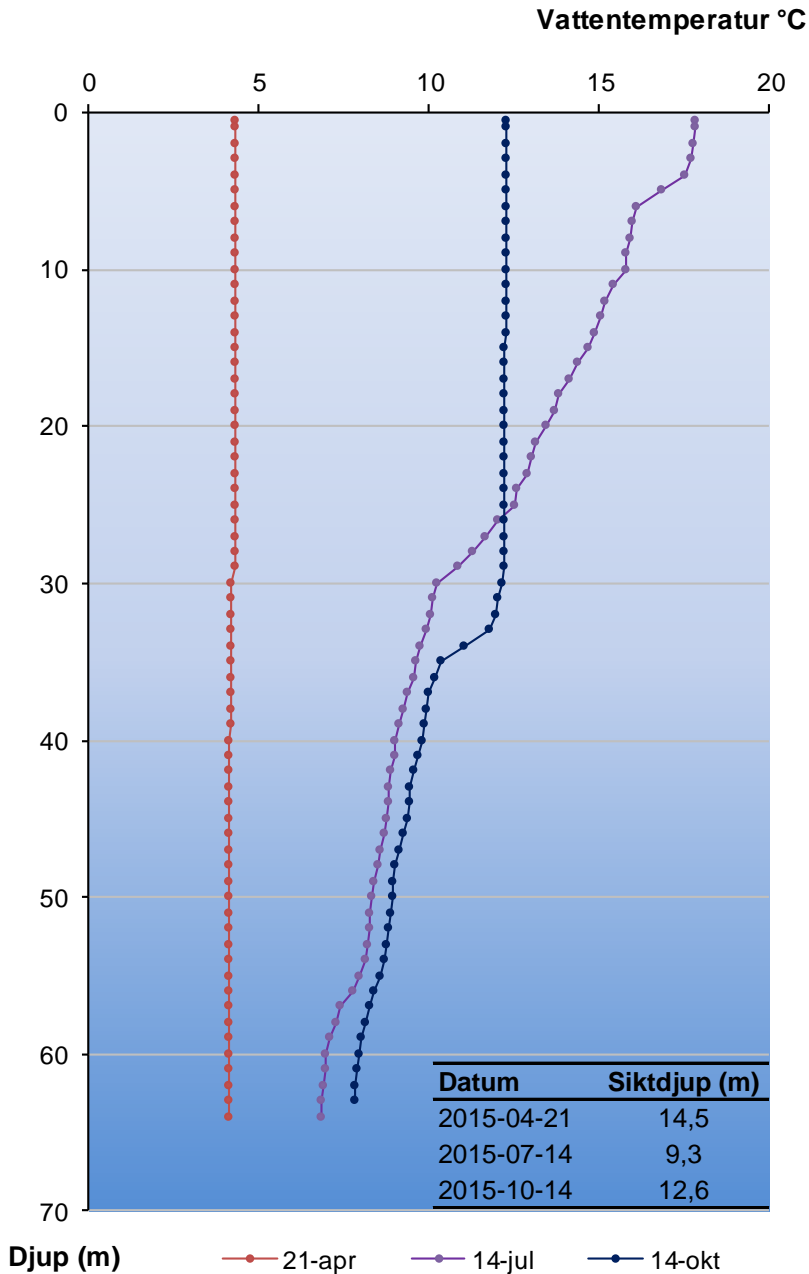
Tabell 3. Resultat av fysikaliska parametrar från de tre undersökningstillfällena under 2015 samt riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.

Parameter	Enhet	0,5 meters djup			64 meters djup			Riktvärden enl. Svenskt Vatten
		21-apr	14-jul	14-okt	21-apr	14-jul	14-okt	
Temperatur	°C	4,3	17,8	12,2	4,0	7,4	8,0	12
Turbiditet	FNU	0,22	0,44	0,40	0,26	0,46	0,28	-
Färg	mg/l Pt	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<100
Konduktivitet	mS/m	14,3	14,9	14,1	14,3	14,5	14,1	-
Lukt		ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	ingen	-



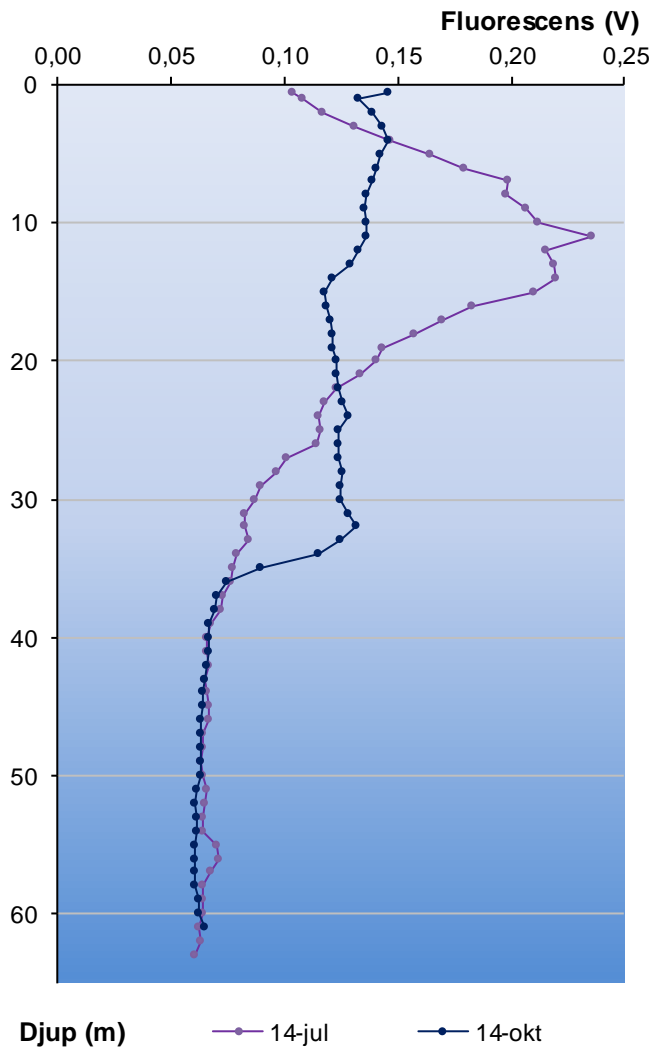
Figur 2. Medelvärden av fysikaliska parametrar 2011-2015 med 95 % konfidensintervall (röda staplar). Blå linjer anger riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten. Observera att Y-axeln inte utgår från noll för konduktivitet.

Temperaturprofiler från fältmätningar under 2015 visade på ett utvecklat temperatursprångskikt i juli vid ca 5 meters djup (Figur 3). I oktober återfinns rester av ett språngskikt vid 33 meters djup. Uppmätta siktdjup kan i stort sägas vara normala för Vättern och redovisas nere till höger i Figur 3.



Figur 3. Temperaturprofiler och mätning av siktdjup utförda i fält vid tre tillfällen under 2015.

Fluorescensmätningar utfördes i profil i juli och oktober. Fluorescensen kan användas för att detektera förekomst av växtplankton eftersom det finns ett matematiskt samband mellan fluorescens och halter av klorofyll. Resultatet visade på förväntat högre värden i de ytligare delarna av vattenpelaren i juli (Figur 4). Under 40 meter var fluorescensen låg både i juli och i oktober.



Figur 4. Mätning av fluorescens i profiler utförda i fält vid två tillfällen under 2015.

Vattenkemiska parametrar

Allmänt

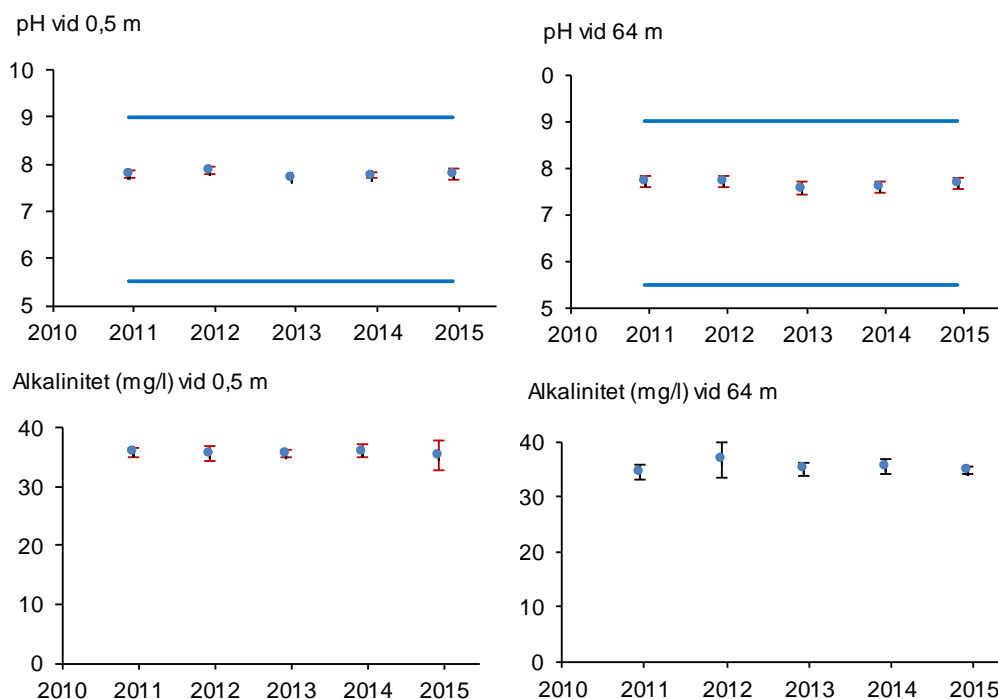
Kemiska parametrar av intresse för råvatten är sådana som skall avstämmas till lämpliga nivåer vid dricksvattenberedning. Exempel på sådana parametrar är pH, karbonatsystemets komponenter (alkalinitet), organiskt material (TOC) och vissa oorganiska salter. Andra parametrar hör till kategorin föroreningar och skall avlägsnas i den mån de förekommer. Till denna kategori hör bl.a. tungmetaller och organiska miljögifter.

Vanliga vattenkvalitetsparametrar

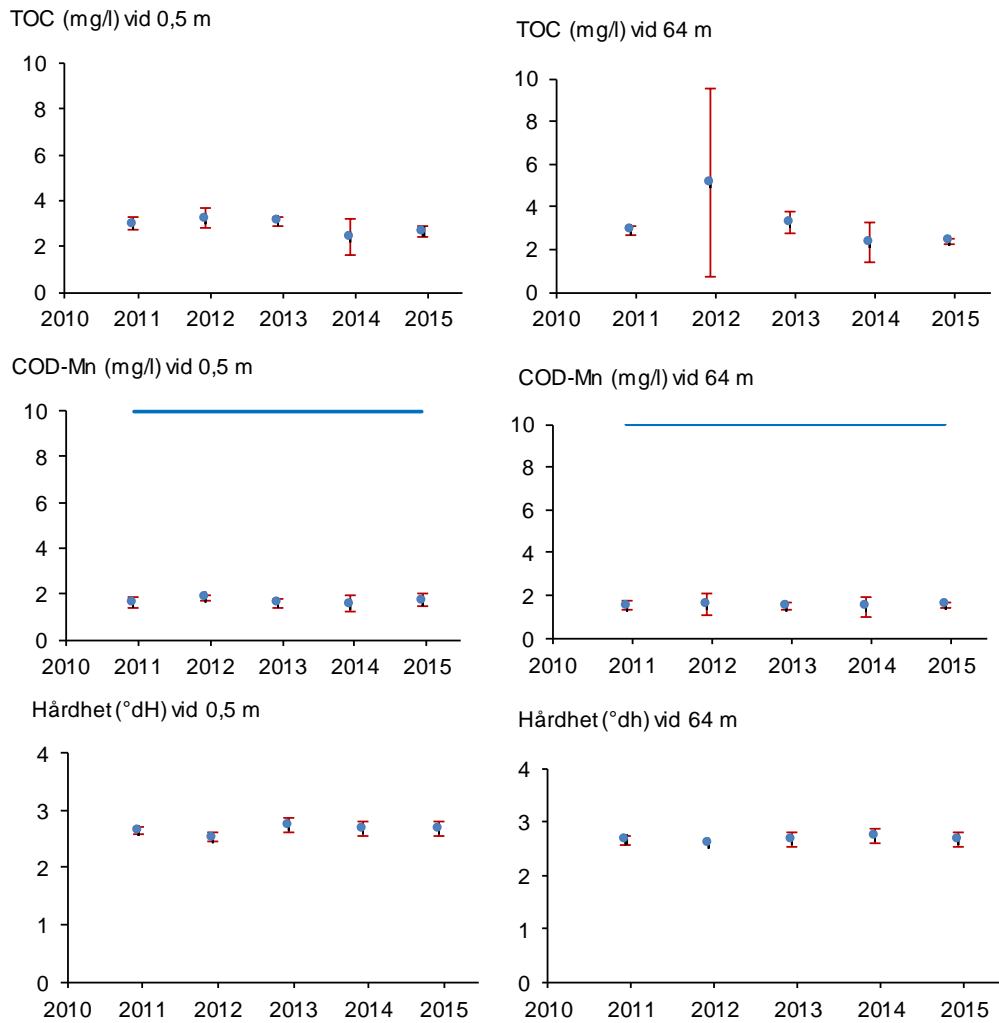
Under 2015 registrerades mycket stabila värden på pH- och alkalinitet (Tabell 4). Alkaliniteten visade på en mycket god buffertkapacitet. Halterna av TOC var mycket låga och halterna av COD_(Mn) noterades långt under riktvärdet för råvatten som anges av Svenskt Vatten (Tabell 4). Vattnets hårdhet uppvisade låga värden och vattnet betecknas som mjukt. Jämförelser med tidigare undersökningar visar att variationen varit mycket liten (Figur 5 och 6). Vid ett tillfälle år 2012 uppmättes dock ett värde på TOC i bottenvattnet som var något högre (Figur 6).

Tabell 4. Resultat av några vanliga vattenkvalitetsparametrar från de tre undersökningstillfällena 2015, samt riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.

Parameter	Enhet	0,5 meters djup			64 meters djup			Riktvärden enl, Svenskt Vatten
		21-apr	14-jul	14-okt	21-apr	14-jul	14-okt	
pH		7,7	7,9	7,8	7,8	7,6	7,6	5,5 - 9
Alkalinitet	mg/l	34	38	34	34	35	35	-
TOC	mg/l	2,5	2,6	2,9	2,3	2,4	2,5	-
COD-Mn	mg/l	1,5	2,0	1,7	1,7	1,5	1,5	<10
Hårdhet	°dH	2,8	2,6	2,6	2,8	2,6	2,6	-



Figur 5. Medelvärden av pH och alkalinitet 2011-2015 med 95 % konfidensintervall (röda staplar). Blå linjer anger riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten. Observera att Y-axeln inte utgår från noll i pH-diagrammen.



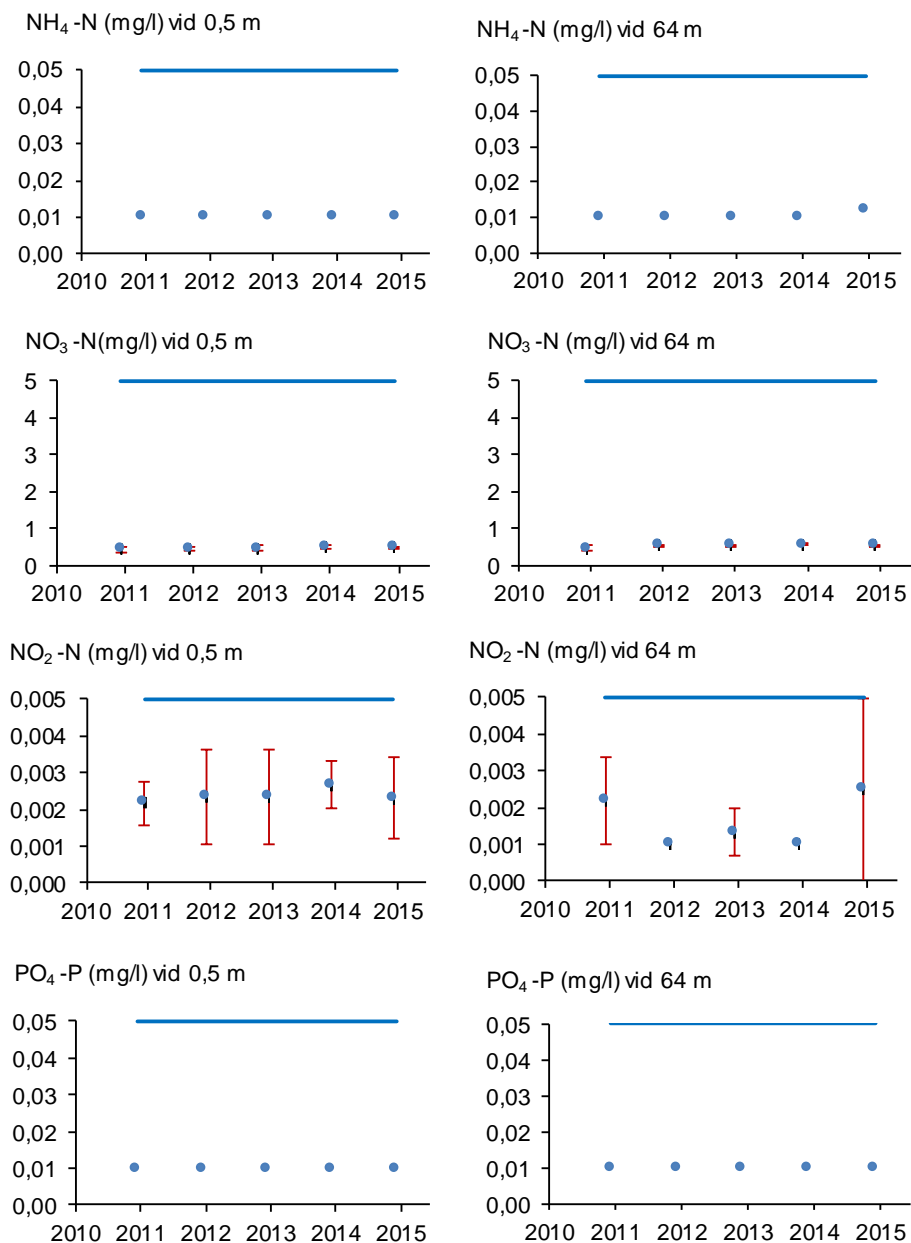
Figur 6. Medelvärden av TOC, COD(Mn) och hårdhet 2011-2015 med 95 % konfidensintervall (röda staplar). Blå linjer anger riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.

Närsalter

De oorganiska fraktionerna av kväve och fosfor registrerades i huvudsak i låga till mycket låga halter (Tabell 5). Variationen mellan åren är i stort sett mycket liten, och halterna var generellt sett betydligt lägre än riktvärdena för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten (Figur 7). Halten av nitritkväve i bottenvattnet uppgick till 0,005 mg/l i juli, dvs tangerade riktvärdet angivet av Svenskt vatten (tabell 5). Halterna av nitrit har varierat något mellan åren i både yt- och bottenvattnet (Figur 7). Halterna är dock jämförelsevis låga, ungefär tio gånger lägre än vad som i dricksvatten bedöms som tjänligt med teknisk och hälsomässig anmärkning. Nitrit bildas i syrerika miljöer som en mellanprodukt vid bakteriell oxidation av ammonium till nitrat.

Tabell 5. Resultat av fraktioner av närsalter från de tre undersökningstillfällena 2015, samt riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.

Parameter	Enhet	0,5 meters djup			64 meters djup			Riktvärden enl, Svenskt Vatten
		21-apr	14-jul	14-okt	21-apr	14-jul	14-okt	
NH ₄ -N	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,016	<0,01	<0,05
NO ₃ -N	mg/l	0,53	0,48	0,49	0,53	0,52	0,56	<5
NO ₂ -N	mg/l	0,001	0,003	0,003	0,001	0,005	<0,001	<0,005
PO ₄ -P	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05



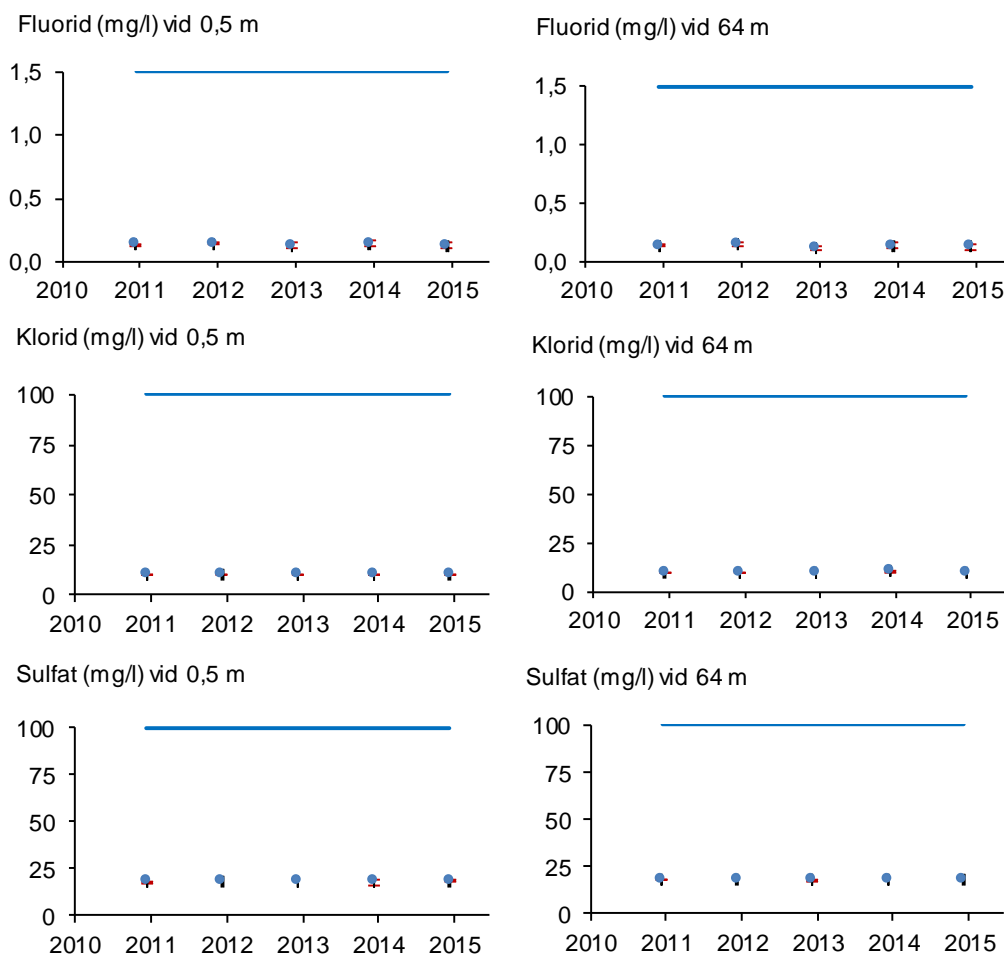
Figur 7. Medelvärden av fraktioner av närsalter 2011-2015 med 95 % konfidensintervall (röda staplar). Blå linjer anger riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten

Makrokonstituent

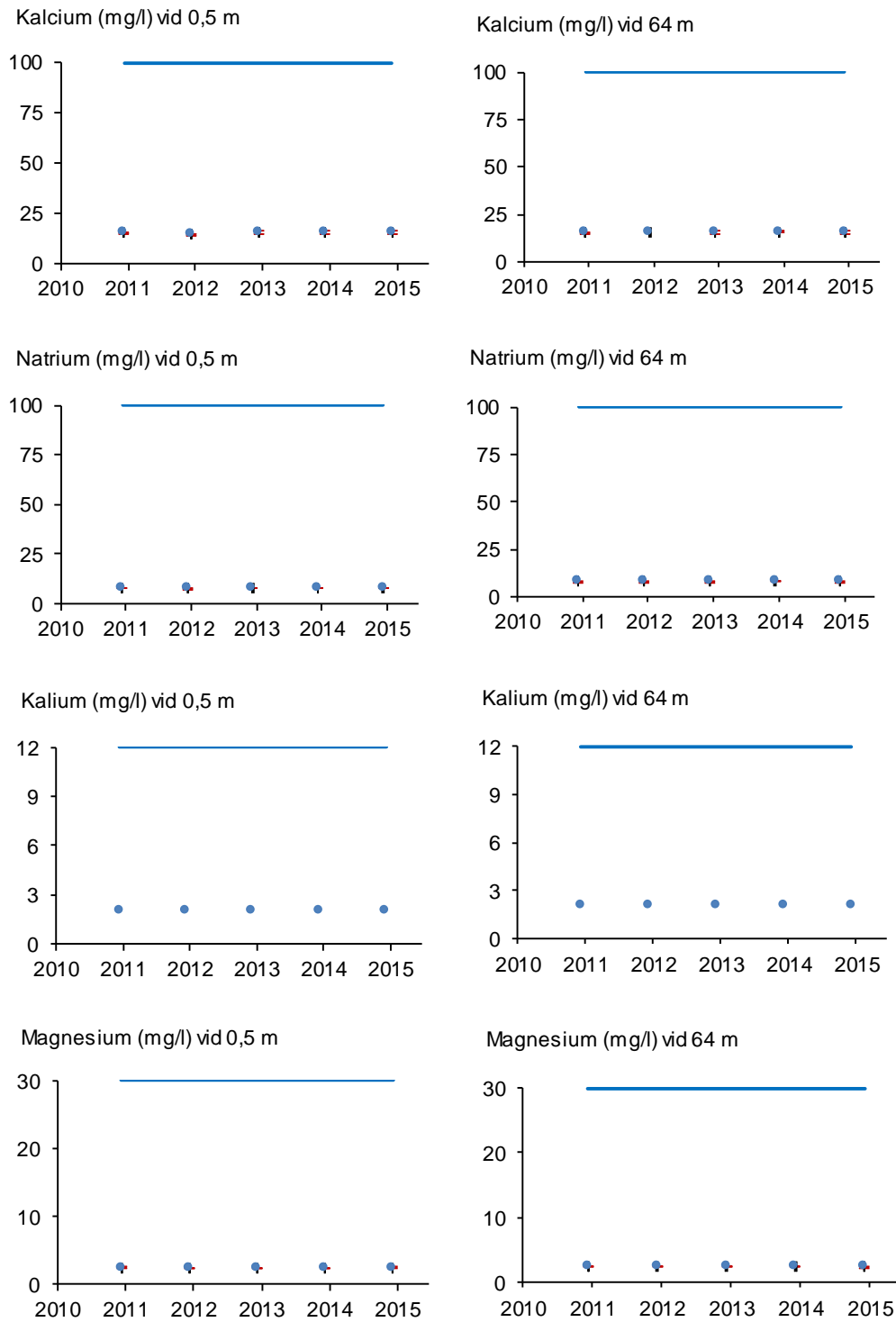
Analys av makrokonstituent, dvs. vanliga positiva och negativa joner, visade på ett förväntat jonsvagt vatten med halter som långt understeg riktvärden enligt Svenskt Vatten (Tabell 6). Mycket små variationer registrerades både under året och mellan åren. Haltskillnaderna mellan yt- och bottenvatten var marginella (Figur 8 och 9).

Tabell 6. Uppmätta värden av makrokonstituent från de tre undersökningstillfällena under 2015 samt riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.

Parameter	Enhet	0,5 meters djup			64 meters djup			Riktvärden enl, Svenskt Vatten
		21-apr	14-jul	14-okt	21-apr	14-jul	14-okt	
Fluorid	mg/l	0,14	0,13	0,11	0,14	0,12	0,11	<1,5
Klorid	mg/l	9,9	10	10	10	10	10	<100
Sulfat	mg/l	18	19	18	18	18	18	<100
Kalcium	mg/l	16	15	15	16	15	15	<100
Natrium	mg/l	7,9	8,0	7,7	7,8	7,9	7,6	<100
Kalium	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<12
Magnesium	mg/l	2,5	2,2	2,3	2,5	2,2	2,3	<30



Figur 8. Medelvärden av negativa joner 2011-2015 med 95 % konfidensintervall (röda staplar). Blå linjer anger riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.



Figur 9. Medelvärden av positiva joner 2011-2015 med 95 % konfidensintervall (röda staplar). Blå linjer anger riktvärden för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten.

Tungmetaller, andra grundämnen och oorganiska föreningar

Av tungmetaller, andra grundämnen och oorganiska föreningar registrerades det 2015 genomgående mycket låga halter (Naturvårdsverket 1999). Merparten av uppmätta halter noterades under rapporteringsgränsen (Tabell 7). Skillnaderna mellan yt- och bottenvatten var också mycket små. Jämfört med beräknade medelvärden för perioden 2011-2014 var uppmätta halter för 2015 i samma låga storleksordning (Tabell 7). Halterna var också betydligt lägre än de riktvärden för råvattenkvalitet som anges av Svenskt Vatten (Tabell 7).

Tabell 7. Medelvärden av uppmätta halter av tungmetaller, andra grundämnen och oorganiska föreningar i yt- respektive bottenvatten under perioden 2011-2014 samt för 2015. Ämnen med asterisk har analyserats vid varje provtillfälle, övriga substanser ingår i tilläggsprogrammet och har analyserats 2011, 2012, 2013 samt år 2015.

Parameter	Enhet	Medelvärden 2011-2014		Resultat 2015		Riktvärden enl Svenskt Vatten
		Provtagningsdjup		Provtagningsdjup		
		0,5 m	64 m	0,5 m	64 m	
Aluminium, Al*	mg/l	<0,023	<0,023	<0,03	<0,03	<0,1
Antimon, Sb	µg/l	0,18	0,16	0,18	0,19	<5
Arsenik, As	µg/l	0,18	0,18	0,15	0,14	<10
Barium, Ba	µg/l	14	13	13	13	<1000
Bly, Pb	µg/l	0,088	0,052	0,028	0,044	<10
Bor, B	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<1
Järn, Fe*	mg/l	<0,040	<0,041	<0,02	<0,02	<1
Kadmium, Cd	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<1
Koppar, Cu*	mg/l	<0,013	<0,013	<0,02	<0,02	<0,05
Krom tot, Cr	µg/l	<0,081	<0,089	0,10	0,077	<50
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1
Mangan, Mn*	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,3
Nickel, Ni	µg/l	<0,40	<0,39	0,48	0,49	<20
Radon, Rn	Bq/l	<2,1	<2	<2	<2	<1000
Selen, Se	µg/l	<1,7	<1,7	<1	<1	<10
Silver, Ag	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<10
Uran, U	µg/l	0,11	0,10	0,10	0,095	<15
Zink, Zn	µg/l	2,6	2,8	1,6	2,2	<1000
Bromat, BrO ₃	µg/l	<1,7	<1,7	<3	<3	-
Cyanid tot, CN	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05

Organiska föroreningar och miljögifter

Analys av organiska föroreningar utfördes under 2015 vid ett provtagnings-tillfälle, i oktober. Resultaten visade på låga till mycket låga halter av samtliga undersökta substanser och vid båda djupnivåerna noterades samtliga halter under rapporteringsgränsen (Tabell 8 och Bilaga 2). Jämfört med resultaten från 2011-2013 var haltskillnaderna mycket små (Engdahl 2012 och 2013). I Tabell 8 redovisas medelvärden för de fyra undersökningarna, där samtliga halter understiger de riktvärden för råvattenkvalitet som anges av Svenskt Vatten.

Tabell 8. Uppmätta halter av organiska föroreningar och miljögifter 2011-2015.

Parameter	Enhet	Provtagningsdjup		Riktvärden enl. Svenskt Vatten
		0,5 m	64 m	
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH):				
Benso(a)pyren	µg/l	<0,005	<0,005	<0,01
Summa PAH 4 ¹	µg/l	<0,02	<0,02	<0,1
Bekämpningsmedel:				
Summa 35 st	µg/l	<0,05	<0,05	<0,5
Fenoler (destillerbara)	µg/l	<2	<2	<5
BTEX				
Bensen	µg/l	<0,1	<0,1	<1
Halogenerade alifatiska ämnen				
1,2 Dikloreten	µg/l	<1	<1	<3
Tetrakloreten	µg/l	<1	<1	<10
Triklöreten	µg/l	<1	<1	<10

¹benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyren

Mikrobiologiska undersökningar

Allmänt

Vid rutinundersökningar av råvatten mäts vanligen inte halten av sjukdomsframkallande (patogena) mikroorganismer. Detta beror på att det finns många olika patogena mikroorganismer där specifika analysmetoder krävs för att detektera olika arter eller grupper. Dessutom förekommer patogener normalt i mycket låga numerär eller ofta inte alls och långt ifrån alla arter är kända. Arbetet med analys av patogener blir därför komplicerat och tidskrävande. I stället används indikatororganismer för att upptäcka eventuell fekal förorening som i sin tur tyder på risk för förekomst av sjukdomsframkallande mikroorganismer. Ambitionen med valet av indikatororganismer är att de skall vara lätta att odla och identifiera, överleva bättre och längre än de patogena, samt vara ofarliga, men också leva i de miljöer där patogena mikroorganismer kan finnas. Indikatororganismer används dels som indikation på allmän mikrobiologisk tillväxt som inte är av fekal ursprung och dels som indikation på mikrobiologisk förorening.

Indikatororganismer

Resultaten från analyser av indikatororganismer som indikerar mikrobiologisk tillväxt, dvs. ”odlingsbara mikroorganismer” och ”långsamväxande bakterier” uppvisade under 2015 relativt små haltvariationer i bottenvattnet (Tabell 9). Antalen var generellt något lägre, men ändå i ungefär samma storleksordning som tidigare år (Bilaga 3). I den ytliga vattennivån var antalen något högre (Tabell 9). Liknande antal har dock tidigare observerats vid flera undersöknings-tillfällen (Bilaga 3). Parametrar som indikerar mikrobiologisk tillväxt och som inte är av fekalt ursprung uppvisar ofta naturligt höga värden i ytvatten (sjöar). De undersöks i råvatten i första hand för att bedöma utformningen av mikrobiologiska barriärer och funktionen av dessa.

Odlingsbara mikroorganismer ger en allmän uppfattning om det totala bakterieinnehållet och ger indirekt information om tillgång på lättnedbrytbara organiska föreningar i vattnet. Långsamväxande bakterier är i huvudsak ett mått på tillväxtpotentialen i vattnet. Riktvärden för ovanstående parametrar används inte för råvatten. För dricksvatten finns gränsvärde för ”tjänligt med anmärkning” (odlingsbara mikroorganismer >100 cfu/ml och långsamväxande bakterier >5000 cfu/ml) (Livsmedelsverket 2006). Dricksvatten bedöms inte som otjänligt med avseende på dessa två parametrar.

Tabell 9 Resultat av mikrobiologiska analyser av indikatororganismer 2015 som indikerar mikrobiologisk tillväxt. cfu = Colony-forming unit / kolonibildande enhet. Uttryck för antal bakterier eller bakterieaggregat som på fast medium växer ut till en bakteriekoloni.

Provtagningsdjup (m)	Provtagningsdatum	Odlingsbara mikroorganismer 22°C 3d (cfu/ml)	Långsamväxande bakterier 7 dygn (cfu/ml)
0,5	2015-04-21	<10	20
0,5	2015-07-14	640	1800
0,5	2015-10-14	600	600
64	2015-04-21	50	70
64	2015-07-14	30	70
64	2015-10-14	20	30
Riktvärden enl. Svenskt Vatten:		Var uppmärksam på förändringar	

Resultaten från analyser av indikatororganismer som indikerar mikrobiologisk förorening (*Escherichia coli*, ”intestinala enterokocker” och *Clostridium perfringens*), visade på mycket låga antal som med mycket god marginal understeg riktvärdena för råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten (Tabell 10). Förhållandena var likartade i både yt- och bottenvattnet. Tidigare år har det vid vissa tillfällen registrerats något högre antal av framför allt koliforma bakterier (Bilaga 3).

Tabell 10. Resultat av mikrobiologiska analyser av indikatororganismer 2015 som indikerar mikrobiologisk förorening.

Provtagnings- djup (m)	Provtagnings- datum	Koliforma bakterier 35°C cfu/100 ml	<i>Escherichia coli (E. Coli)</i> cfu/100 ml	Intestinala Enterokocker cfu/100 ml	<i>Clostridium perfringens</i> cfu/100 ml
0,5	2015-04-21	<1	<1	<1	<1
0,5	2015-07-14	1	<1	<1	1
0,5	2015-10-14	<1	<1	<1	<1
64	2015-04-21	<1	<1	<1	<1
64	2015-07-14	<1	<1	<1	1
64	2015-10-14	<1	<1	<1	<1
Riktvärden enl. Sv. Vatten:		<5000	<500	<500	*

*Var uppmärksam på förändringar

Sjukdomsframkallande mikroorganismer

Resultaten från analys av sjukdomsalstrande (patogena) mikroorganismer visas i Tabell 11. Inga patogener kunde påvisas vid det tillfälle som undersökningen genomfördes, ej heller vid tidigare undersökningar 2011-2014 (Bilaga 3). Patogener förekommer normalt i mycket låga numerär eller inte alls. Generellt anses vår kunskap om förekomsten av patogener i råvatten som bristfällig och vi är hänvisade till slutsatser i huvudsak baserade på sjukdomsutbrott och förekomsten av indikatorer (Livsmedelsverket 2005).

Tabell 11. Resultat av analyser av sjukdomsalstrande mikroorganismer under 2015

Djup (m)	Prov- datum	<i>Campylobacter</i> antal/1000 ml	<i>Salmonella</i> antal/1000 ml	<i>Cryptosporidium</i> antal	<i>Giardia</i> antal
0,5	2015-10-14	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2015-10-14	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
Riktvärden enl. Sv. Vatten:		ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad

Slutsats

Resultaten av de undersökningar av råvatten som utförts i norra Vättern under 2015, har liksom tidigare års undersökningar visat på mycket stabila fysikaliska och vattenkemiska förhållanden med uppmätta värden och halter som väl uppfyllde ställda krav på råvattenkvalitet enligt Svenskt Vatten. Också mikrobiologiska analyser av indikatororganismer som indikerar fekal påverkan har uppvisat halter långt under riktvärden för råvatten. Sjukdomsframkallande mikroorganismer har inte kunnat påvisas.

Referenser

- Engdahl, A. 2012. Råvattenkvalitet i norra Vättern 2011. Medins Biologi AB.
- Engdahl, A. 2013. Råvattenkvalitet i norra Vättern 2012. Medins Biologi AB.
- Engdahl, A. 2013. Råvattenkvalitet i norra Vättern 2013. Medins Biologi AB.
- Engdahl, A. 2014. Råvattenkvalitet i norra Vättern 2014. Medins Biologi AB.
- Livsmedelsverket 2005. Riskprofil – Dricksvatten och mikrobiologiska risker. Rapport 28 – 2005.
- Livsmedelsverket 2006. Vägledning till Livsmedelsverkets föreskrifter SLVFS 2001:30 om dricksvatten.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet: sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4913.
- Norconsult 2010. Förstudie regional vattenförsörjning från Vättern, steg 2 och 3.
- Svenskt Vatten 2008. Råvattenkontroll – Krav på råvattenkvalitet.

Bilaga 1. Kontrollprogram 2015

Grundprogram

(fysikaliska, kemiska, och mikrobiologiska parametrar)

3 gånger/år

April, juli och oktober

En provtagningsplats

Provtagningsdjup: 0,5 respektive 64 meter

Temperatur

Syrgas

Konduktivitet

Lukt

Turbiditet

Färgtal

pH

Alkalinitet

CODMn

TOC

Kalcium, Ca

Magnesium, Mg

Natrium, Na

Kalium, K

Klorid, Cl

Sulfat (SO₄)

Fluorid, F

Ammoniumkväve

Ammonium

Nitritkväve

Nitrit

Nitratkväve

Nitrat

Fosfatfosfor

Fosfat

Järn, Fe

Mangan, Mn

Aluminium, Al

Antal mikroorganismer 22 °C, 3d

Antal långsamväxande bakterier, 7d

Koliforma bakterier

Escherichia coli

Enterokocker

Clostridium perfringens

Utökat program

(kemiska och mikrobiologiska parametrar)

1 gång/år.

oktober

En provtagningsplats

Provtagningsdjup: 0,5 resp 64 meter

METALLER m,m,	Antimon, Sb
	Arsenik, As
	Barium, Ba
	Bly, Pb
	Bor, B
	Kadmium, Cd
	Krom, Cr
	Kvicksilver, Hg
	Nickel, Ni
	Radon
	Selen, Se
	Silver, Ag
	Uran, U
	Zink, Zn
	Bromat
	Cyanid tot, CN
PAH	Acenaften
	Acenaftylen
	Naftalen
	PAH-L,summa
	Antracen
	Fenantren
	Fluoranten
	Fluoren
	Pyren
	PAH-M,summa
	Benso(a)antracen
	Benso(a)pyren
	Benso(a)pyren
	Benso(b)fluoranten
	Benso(k)fluoranten
	Benso(b+k)fluoranten
	Benso(ghi)perylen
	Benso(ghi)perylen
	Chrysen/Trifenylen
	Dibenso(a,h)antracen
	Indeno(1,2,3-cd)pyren
	Indeno(1,2,3-cd)pyren
	PAH-H,summa
	PAH,summa cancerogena
	PAH,summa övriga
	Summa PAH 4 st

BEKÄMPNINGSMEDEL	2,4,5-Triklorfenoxisyra 2,4-Diklorfenoxisyra Aldrin AMPA Atrazin BAM (2,6-diklorbensamid) Bentazon Bitertanol Cyanazin Desetylatrazin Desisopropylatrazin Dieldrin Dimetoat Diuron Etofumesat Fenoxaprop Glyfosat Heptaklor Heptakloreoxid Hexazinon Isoproturon Kloridazon Klorsulfuron Kvinmerak MCPA Mecoprop Metamitron Metazaklor Metribuzin Metsulfuronmetyl Pendimethalin Simazin Terbutylazin Thifensulfuronmetyl S:a kvantifierade Bek.medel
FENOLER	Fenoler (destillerbara)
BTEX	Bensen
HALOGENERADE ALIFATISKA ÄMNEN	Summa THM (Trihalometaner) Summa Tri- och tetrakloreten Bromdiklormetan Dibromklormetan Tribrommetan (Bromoform) Triklormetan (Kloroform) 1,2-Dikloreten Trikloreten (Trikloretylen) Tetrakloreten(perkloretylen)

Sjukdomsalstrande mikroorganismer:

Campylobacter

Salmonella

Giardia

Cryptosporidium

Bilaga 2. Analys- och fältdata 2015

Analysdata grundprogram vattenkemi

Ytvatten 0,5 meter	Enhet	2015-04-21	2015-07-14	2015-10-14
Temp		4,3	17,8	12,2
Alkalinitet, HCO ₃	mg/l	34	38	34
Färg	mg/l Pt	<5	<5	<5
Hårdhet tyska grader	°dH	2,8	2,6	2,6
Konduktivitet 25°C	mS/m	14,3	14,9	14,1
Lukt		ingen	ingen	ingen
Lukt, art		-	-	-
pH vid 20°C		7,7	7,9	7,8
Turbiditet FNU	FNU	0,22	0,44	0,4
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l	1,5	2	1,7
TOC	mg/l	2,5	2,6	2,9
Fluorid, F	mg/l	0,14	0,13	0,11
Klorid, Cl	mg/l	10	10	10
Sulfat, SO ₄	mg/l	18	19	18
Ammonium, NH ₄	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Fosfat, PO ₄	mg/l	<0.04	<0.04	<0.04
Fosfatfosfor, PO ₄ -P, ofiltr.	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrat, NO ₃	mg/l	2,3	2,1	2,2
Nitratkväve, NO ₃ -N	mg/l	0,53	0,48	0,49
Nitrit, NO ₂	mg/l	<0.004	0,010	0,009
Nitritkväve, NO ₂ -N	mg/l	0,0012	0,003	0,0027
Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5		0,05	0,06	0,06
Aluminium, Al	mg/l	<0.03	0,03	<0.03
Järn, Fe	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Kalcium, Ca	mg/l	16	15	15
Kalium, K	mg/l	<2	<2	<2
Koppar, Cu	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Magnesium, Mg	mg/l	2,5	2,2	2,3
Mangan, Mn	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Natrium, Na	mg/l	7,9	8	7,7

Analysdata grundprogram vattenkemi

Bottenvatten 64 meter	Enhet	2015-04-21	2015-07-14	2015-10-14
Temp		4	7,4	8
Alkalinitet, HCO ₃	mg/l	34	35	35
Färg	mg/l Pt	<5	<5	<5
Hårdhet tyska grader	°dH	2,8	2,6	2,6
Konduktivitet 25°C	mS/m	14,3	14,5	14,1
Lukt		ingen	ingen	ingen
Lukt, art		-	-	-
pH vid 20°C		7,8	7,6	7,6
Turbiditet FNU	FNU	0,26	0,46	0,28
Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	mg/l	1,7	1,5	1,5
TOC	mg/l	2,30	2,4	2,5
Fluorid, F	mg/l	0,14	0,12	0,11
Klorid, Cl	mg/l	10	10	10
Sulfat, SO ₄	mg/l	18	18	18
Ammonium, NH ₄	mg/l	<0.02	0,02	<0.02
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	mg/l	<0.01	0,016	<0.01
Fosfat, PO ₄	mg/l	<0.04	<0.04	<0.04
Fosfatfosfor, PO ₄ -P, ofiltr.	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
Nitrat, NO ₃	mg/l	2,3	2,3	2,5
Nitratkväve, NO ₃ -N	mg/l	0,53	0,52	0,56
Nitrit, NO ₂	mg/l	0,005	0,016	<0.004
Nitritkväve, NO ₂ -N	mg/l	0,0014	0,005	<0.001
Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5		0,06	0,08	0,05
Aluminium, Al	mg/l	<0.03	<0.03	<0.03
Järn, Fe	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Kalcium, Ca	mg/l	16	15	15
Kalium, K	mg/l	<2	<2	<2
Koppar, Cu	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Magnesium, Mg	mg/l	2,5	2,2	2,3
Mangan, Mn	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
Natrium, Na	mg/l	7,8	7,9	7,6

Analysdata tilläggsprogram vattenkemi 2015-10-14

Grupp	Parameter	Enhet	0,5 m	64 m
METALLER m,m,	Antimon, Sb	µg/l	0,18	0,19
	Arsenik, As	µg/l	0,15	0,14
	Barium, Ba	µg/l	13	13
	Bly, Pb	µg/l	0,028	0,044
	Bor, B	mg/l	<0.3	<0.3
	Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	<0.01
	Krom, Cr	µg/l	0,1	0,077
	Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1
	Nickel, Ni	µg/l	0,48	0,49
	Radon	Bq/l	<2	<2
	Selen, Se	µg/l	<1	<1
	Silver, Ag	µg/l	<0.05	<0.05
	Uran, U	µg/l	0,1	0,095
	Zink, Zn	µg/l	1,6	2,2
	Bromat	µg/l	<3	<3
	Cyanid tot, CN	mg/l	<0.01	<0.01
	PAH	Acenaften	µg/l	<0.1
Acenaftylen		µg/l	<0.1	<0.1
Naftalen		µg/l	<0.1	<0.1
PAH-L,summa		µg/l	<0.1	<0.1
Antracen		µg/l	<0.1	<0.1
Fenantren		µg/l	<0.1	<0.1
Fluoranten		µg/l	<0.1	<0.1
Fluoren		µg/l	<0.1	<0.1
Pyren		µg/l	<0.1	<0.1
PAH-M,summa		µg/l	<0.2	<0.2
Benso(a)antracen		µg/l	<0.1	<0.1
Benso(a)pyren		µg/l	<0.1	<0.1
Benso(a)pyren		µg/l	<0.005	<0.005
Benso(b)fluoranten		µg/l	<0.1	<0.1
Benso(k)fluoranten		µg/l	<0.1	<0.1
Benso(b+k)fluoranten		µg/l	<0.01	<0.01
Benso(ghi)perylene		µg/l	<0.1	<0.1
Benso(ghi)perylene		µg/l	<0.01	<0.01
Chrysen/Trifenylene		µg/l	<0.1	<0.1
Dibenso(a,h)antracen		µg/l	<0.1	<0.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	<0.1	<0.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren		µg/l	<0.01	<0.01
PAH-H,summa		µg/l	<0.3	<0.3
PAH,summa cancerogena	µg/l	<1	<1	
PAH,summa övriga	µg/l	<1	<1	
Summa PAH 4 st	µg/l	<0.02	<0.02	
BEKÄMPNINGSMEDEL	2,4,5-Triklorfenoxisyra	µg/l	<0.01	<0.01
	2,4-Diklorfenoxisyra	µg/l	<0.01	<0.01
	Aldrin	µg/l	<0.015	<0.015
	AMPA	µg/l	<0.01	<0.01
	Atrazin	µg/l	<0.01	<0.01
	BAM (2,6-diklorbensamid)	µg/l	<0.01	<0.01
	Bentazon	µg/l	<0.01	<0.01
	Bitertanol	µg/l	<0.01	<0.01
	Cyanazin	µg/l	<0.01	<0.01

BEKÄMPNINGS-	Desetylatrazin	µg/l	<0.01	<0.01
MEDEL (forts)	Desisopropylatrazin	µg/l	<0.01	<0.01
	Dieldrin	µg/l	<0.015	<0.015
	2,4-Diklorprop	µg/l	<0.01	<0.01
	Dimetoat	µg/l	<0.01	<0.01
	Diuron	µg/l	<0.01	<0.01
	Etofumesat	µg/l	<0.03	<0.03
	Fenoxaprop	µg/l	<0.01	<0.01
	Glyfosat	µg/l	<0.01	<0.01
	Heptaklor	µg/l	<0.015	<0.015
	Heptakloreoxid	µg/l	<0.015	<0.015
	Hexazinon	µg/l	<0.01	<0.01
	Isoproturon	µg/l	<0.01	<0.01
	Kloridazon	µg/l	<0.01	<0.01
	Klorsulfuron	µg/l	<0.01	<0.01
	Kvinmerak	µg/l	<0.01	<0.01
	MCPA	µg/l	<0.01	<0.01
	Mecoprop	µg/l	<0.01	<0.01
	Metamitron	µg/l	<0.01	<0.01
	Metazaklor	µg/l	<0.01	<0.01
	Metribuzin	µg/l	<0.01	<0.01
	Metsulfuronmetyl	µg/l	<0.01	<0.01
	Pendimethalin	µg/l	<0.01	<0.01
	Simazin	µg/l	<0.01	<0.01
	Terbutylazin	µg/l	<0.01	<0.01
	Thifensulfuronmetyl	µg/l	<0.01	<0.01
	S:a kvantifierade Bek.medel	µg/l	<0.05	<0.05
FENOLER	Fenoler (destillerbara)	mg/l	<0.002	<0.002
BTEX	Bensen	µg/l	<0.1	<0.1
HALOGENERADE	Summa THM (Trihalometaner)	µg/l	<1	<1
ALIFATISKA	Summa Tri- och tetrakloreten	µg/l	<1	<1
ÄMNEN	Bromdiklormetan	µg/l	<1	<1
	Dibromklormetan	µg/l	<1	<1
	Tribrommetan (Bromoform)	µg/l	<1	<1
	Triklormetan (Kloroform)	µg/l	<1	<1
	1,2-Dikloreten	µg/l	<1	<1
	Triklöreten (Triklöretylen)	µg/l	<1	<1
	Tetrakloreten(perklöretylen)	µg/l	<1	<1

Mikrobiologiska analysdata (grund+tilläggsprogram)

Ytvatten 0,5 meter	Enhet	2015-04-21	2015-07-14	2015-10-14
Odlingsb. mikroorg. 22°C 3d	cfu/ml	<10	640	600
Långsamväxande bakterier 7 d	cfu/ml	20	1800	600
<i>E. coli</i>	cfu/100ml	<1	<1	<1
Pres <i>Clostridium perfringens</i>	cfu/100ml	<1	1	<1
Koliforma bakterier 35°	cfu/100ml	<1	1	<1
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	<1	<1	<1
Patogener:				
Salmonella	i 1000 ml			ej påvisad
Campylobacter	i 1000 ml			ej påvisad
Cryptosporidium sp	st			ej påvisad
Giardia sp	st			ej påvisad
Bottenvatten 64 meter	Enhet	2015-04-21	2015-07-14	2015-10-14
Odlingsb. mikroorg. 22°C 3d	cfu/ml	50	30	20
Långsamväxande bakterier 7 d	cfu/ml	70	70	30
<i>E. coli</i>	cfu/100ml	<1	<1	<1
Pres <i>Clostridium perfringens</i>	cfu/100ml	<1	1	<1
Koliforma bakterier 35°	cfu/100ml	<1	<1	<1
Intestinala Enterokocker	cfu/100ml	<1	<1	<1
Patogener:				
Salmonella	i 1000 ml			ej påvisad
Campylobacter	i 1000 ml			ej påvisad
Cryptosporidium sp	st			ej påvisad
Giardia sp	st			ej påvisad

Fältdata 2015

Datum	Siktdjup med vattenkikare (m)
2015-04-21	14,5
2015-07-14	9,3
2015-10-14	12,6

Fältmätning av temperatur och fluorescens 2015

Vattendjup m	Temperatur °C			Fluorescens (V)	
	21-apr	14-jul	14-okt	14-jul	14-okt
0,5	4,3	17,8	12,3	0,104	0,146
1	4,3	17,8	12,3	0,108	0,133
2	4,3	17,8	12,3	0,117	0,139
3	4,3	17,7	12,3	0,131	0,144
4	4,3	17,5	12,3	0,147	0,146
5	4,3	16,8	12,3	0,164	0,143
6	4,3	16,1	12,3	0,179	0,140
7	4,3	16,0	12,3	0,199	0,139
8	4,3	15,9	12,3	0,198	0,136
9	4,3	15,8	12,3	0,207	0,136
10	4,3	15,8	12,3	0,212	0,136
11	4,3	15,4	12,3	0,236	0,136
12	4,3	15,2	12,3	0,215	0,133
13	4,3	15,1	12,2	0,219	0,130
14	4,3	14,9	12,2	0,220	0,122
15	4,3	14,7	12,2	0,210	0,118
16	4,3	14,4	12,2	0,183	0,119
17	4,3	14,1	12,2	0,170	0,120
18	4,3	13,8	12,2	0,157	0,121
19	4,3	13,7	12,2	0,143	0,121
20	4,3	13,4	12,2	0,141	0,123
21	4,3	13,1	12,2	0,134	0,123
22	4,3	13,0	12,2	0,123	0,124
23	4,3	12,9	12,2	0,118	0,125
24	4,3	12,6	12,2	0,115	0,128
25	4,3	12,5	12,2	0,116	0,124
26	4,3	12,0	12,2	0,114	0,124
27	4,3	11,6	12,2	0,101	0,124
28	4,3	11,3	12,2	0,097	0,126
29	4,3	10,8	12,2	0,090	0,125
30	4,2	10,2	12,1	0,087	0,124
31	4,2	10,1	12,0	0,083	0,128
32	4,2	10,0	12,0	0,083	0,132
33	4,2	9,9	11,8	0,084	0,124
34	4,2	9,7	11,1	0,079	0,115
35	4,2	9,6	10,4	0,077	0,090
36	4,2	9,5	10,2	0,076	0,075
37	4,2	9,4	10,0	0,073	0,071
38	4,2	9,3	9,9	0,072	0,069
39	4,2	9,1	9,9	0,068	0,067
40	4,1	9,0	9,8	0,066	0,067
41	4,1	9,0	9,7	0,066	0,067
42	4,1	8,9	9,6	0,067	0,066
43	4,1	8,8	9,4	0,065	0,065
44	4,1	8,8	9,4	0,066	0,064
45	4,1	8,8	9,4	0,067	0,064
46	4,1	8,7	9,2	0,067	0,063
47	4,1	8,6	9,1	0,064	0,063
48	4,1	8,5	9,0	0,064	0,063
49	4,1	8,4	8,9	0,063	0,063
50	4,1	8,3	8,9	0,064	0,063
51	4,1	8,3	8,9	0,066	0,061
52	4,1	8,2	8,8	0,065	0,061
53	4,1	8,2	8,8	0,064	0,062
54	4,1	8,1	8,7	0,064	0,061
55	4,1	7,9	8,5	0,070	0,061
56	4,1	7,8	8,4	0,071	0,061
57	4,1	7,4	8,2	0,068	0,061
58	4,1	7,2	8,1	0,064	0,061
59	4,1	7,1	8,0	0,064	0,062
60	4,1	7,0	7,9	0,064	0,062
61	4,1	6,9	7,9	0,062	0,065
62	4,1	6,9	7,8	0,063	
63	4,1	6,8	7,8	0,061	
64	4,1	6,8	7,8		

Bilaga 3. Mikrobiologiska data 2011-2015

Provtagningsdjup m	Provtagnings- datum	Odlingsbara mikroorganismer 22°C 3d (cfu/ml)	Långsamväxande bakterier 7 dygn (cfu/ml)
0,5	2011-04-26	17	-
0,5	2011-06-07	>300	>5000
0,5	2011-07-27	130	380
0,5	2011-08-31	140	300
0,5	2011-10-27	>300	360
0,5	2011-12-06	300	300
64	2011-04-26	45	-
64	2011-06-07	43	120
64	2011-07-27	300	300
64	2011-08-31	>300	>5000
64	2011-10-27	260	310
64	2011-12-06	200	200
0,5	2012-04-11	160	380
0,5	2012-08-28	>300	800
0,5	2012-10-09	280	500
64	2012-04-11	200	240
64	2012-08-28	160	300
64	2012-10-09	70	70
0,5	2013-05-07	20	70
0,5	2013-07-15	60	150
0,5	2013-10-02	60	60
64	2013-05-07	40	110
64	2013-07-15	30	50
64	2013-10-02	60	60
0,5	2014-04-28	800	2000
0,5	2014-08-27	>3000	>5000
0,5	2014-11-05	160	180
64	2014-04-28	150	170
64	2014-08-27	170	170
64	2014-11-05	280	280
0,5	2015-04-21	<10	20
0,5	2015-07-14	640	1800
0,5	2015-10-14	600	600
64	2015-04-21	50	70
64	2015-07-14	30	70
64	2015-10-14	20	30

Provtagnings- djup m	Provtagnings- datum	Koliforma bakterier 35°C cfu/100 ml	<i>Escherichia coli (E. Coli)</i> cfu/100 ml	Intestinala Enterokocker cfu/100 ml	<i>Clostridium perfringens</i> cfu/100 ml
0,5	2011-04-26	<10	<10	<10	-
0,5	2011-06-07	<1	<1	<1	<1
0,5	2011-07-27	28	22	<1	<1
0,5	2011-08-31	<1	<1	1	<1
0,5	2011-10-27	2	<1	<1	<1
0,5	2011-12-06	5	<1	<1	<1
64	2011-04-26	<10	<10	<10	-
64	2011-06-07	<1	<1	<1	<1
64	2011-07-27	<1	<1	<1	<1
64	2011-08-31	<1	<1	<1	1
64	2011-10-27	2	1	<1	<1
64	2011-12-06	4	<1	<1	3
0,5	2012-04-11	<1	<1	<1	<1
0,5	2012-08-28	<1	<1	<1	<1
0,5	2012-10-09	>20	<1	<1	<1
64	2012-04-11	2	2	<1	<1
64	2012-08-28	>100	<1	<1	<1
64	2012-10-09	>60	<1	1	<1
0,5	2013-05-07	<1	<1	<1	<1
0,5	2013-07-15	<1	<1	<1	<1
0,5	2013-10-02	<1	<1	<1	<1
64	2013-05-07	<1	<1	<1	<1
64	2013-07-15	<1	<1	10	<1
64	2013-10-02	<1	<1	<1	<1
0,5	2014-04-28	<1	<1	<1	<1
0,5	2014-08-27	2	<1	1	2
0,5	2014-11-05	34	27	<1	<1
64	2014-04-28	<1	<1	<1	1
64	2014-08-27	2	<1	<1	<1
64	2014-11-05	<1	<1	<1	<1
0,5	2015-04-21	<1	<1	<1	<1
0,5	2015-07-14	1	<1	<1	1
0,5	2015-10-14	<1	<1	<1	<1
64	2015-04-21	<1	<1	<1	<1
64	2015-07-14	<1	<1	<1	1
64	2015-10-14	<1	<1	<1	<1

Provtagnings- djup (m)	Provtagnings- datum	Campylobacter antal/1000 ml	Salmonella antal/1000 ml	Cryptosporidium antal	Giardia antal
0,5	2011-04-26	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
0,5	2011-10-27	-	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2011-04-26	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2011-10-27	-	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
0,5	2012-10-09	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2012-10-09	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
0,5	2013-05-07	ej påvisad	ej påvisad	-	-
64	2013-05-07	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2013-10-02			ej påvisad	ej påvisad
0,5	2014-11-05	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2014-11-05	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
0,5	2015-10-14	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad
64	2015-10-14	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad	ej påvisad

Bilaga 4. Analysprotokoll 2015



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15123596

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE



Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-04-21	Ankomstdatum	: 2015-04-21
Provtagningsstidpunkt	: 1430	Ankomsttidpunkt	: 1930
Temperatur vid provtagning	: 4.3 °C	Temperatur vid ankomst	: 5 °C
Provtagningsdjup	: 0.5m m		
Provets märkning	: Harge yta		
Provtagare	: MC/P-AN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	0.22	± 0.03	FNU
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt	ingen		
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	± 0.8	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25° C	14.3	± 0.715	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20° C	7.7	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	34	± 3.4	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.5	± 0.23	mg/l
SS-EN ISO 11732, mod	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.003	mg/l
beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N	0.53	± 0.080	mg/l
beräknad	Nitrat, NO ₃	2.3	± 0.35	mg/l
SS-EN ISO 13395-1 mod	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.0012	± 0.0003	mg/l
beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.004	± 0.001	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.05		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.14	± 0.045	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	9.9	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	18	± 2.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	< 0.03	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca	16	± 1.6	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K	< 2	± 0.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg	2.5	± 0.25	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	< 0.02	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na	7.9	± 1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	2.8	± 0.42	° dH
SS-EN 1484 utg 1	TOC	2.5	± 0.38	mg/l
SS-EN ISO 6878:2005, mod	Fosfatfosfor, PO ₄ -P, ofiltr.	< 0.01	± 0.004	mg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15123596

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
Övrigt

Företagsvägen 2
435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt *Råvatten för dricksvattenproduktion*

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-04-21	Ankomstdatum	: 2015-04-21
Provtagningsstidpunkt	: 1430	Ankomsttidpunkt	: 1930
Temperatur vid provtagning	: 4.3 °C	Temperatur vid ankomst	: 5 °C
Provtagningsdjup	: 0.5m m		
Provets märkning	: Harge yta		
Provtagare	: MC/P-AN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
beräknad	Fosfat, PO4	< 0.04	± 0.01	mg/l

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

Linköping 2015-04-30

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 0163 8043 8774 6746



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15123600

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt**Råvatten för dricksvattenproduktion**

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 64 m Mikrobiologisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-04-21	Ankomstdatum	: 2015-04-21
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 5 °C
Provtagningsdjup	: 0.5 m m	Ansättningsdatum	: 2015-04-21
Provets märkning	: Harge yta		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22°C 3d	< 10		cfu/ml
SS-EN ISO 6222-1 mod	Långsamväxande bakterier 7 d	20		cfu/ml
SS028167-2 MF	E coli	< 1		cfu/100ml
SS028167-2 MF	Koliforma bakt 35 °C	< 1		cfu/100ml
SS-EN ISO 7899-2	Intestinala Enterokocker	< 1		cfu/100ml
ISO/CD 6461-2:2002	Pres Clostridium perfringens	< 1		cfu/100ml

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

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet. Om provtagning skett tidigare kan resultaten ha påverkats.

Linköping 2015-04-29

Rapporten har granskats och godkänts av

Gudrun Ahlinder
Analysansvarig

Kontrollnr 9982 4984 7316 6132



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15123599

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE



Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-04-21	Ankomstdatum	: 2015-04-21
Provtagningsstidpunkt	: 1430	Ankomsttidpunkt	: 1930
Temperatur vid provtagning	: 4 °C	Temperatur vid ankomst	: 5 °C
Provtagningsdjup	: 64m m		
Provets märkning	: Harge botten		
Provtagare	: MC/P-AN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	0.26	± 0.04	FNU
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt	ingen		
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	± 0.8	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25° C	14.3	± 0.715	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20° C	7.8	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	34	± 3.4	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.7	± 0.26	mg/l
SS-EN ISO 11732, mod	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.003	mg/l
beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N	0.53	± 0.080	mg/l
beräknad	Nitrat, NO ₃	2.3	± 0.35	mg/l
SS-EN ISO 13395-1 mod	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.0014	± 0.0003	mg/l
beräknad	Nitrit, NO ₂	0.005	± 0.001	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.06		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.14	± 0.045	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	10	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	18	± 2.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	< 0.03	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca	16	± 1.6	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K	< 2	± 0.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg	2.5	± 0.25	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	< 0.02	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na	7.8	± 1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	2.8	± 0.42	° dH
SS-EN 1484 utg 1	TOC	2.3	± 0.35	mg/l
SS-EN ISO 6878:2005, mod	Fosfatfosfor, PO ₄ -P, ofiltr.	< 0.01	± 0.004	mg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15123599

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
Övrigt

Företagsvägen 2
435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-04-21	Ankomstdatum	: 2015-04-21
Provtagningsstidpunkt	: 1430	Ankomststidpunkt	: 1930
Temperatur vid provtagning	: 4 °C	Temperatur vid ankomst	: 5 °C
Provtagningsdjup	: 64m m		
Provets märkning	: Harge botten		
Provtagare	: MC/P-AN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
beräknad	Fosfat, PO4	< 0.04	± 0.01	mg/l

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

Linköping 2015-04-30

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 0160 8448 8473 6444



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15123597

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 0.5 m Mikrobiologisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-04-21	Ankomstdatum	: 2015-04-21
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 1930
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 5 °C
Provtagningsdjup	: 64 m	Ansättningsdatum	: 2015-04-21
Provets märkning	: Harge botten		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22 °C 3d	50		cfu/ml
SS-EN ISO 6222-1 mod	Långsamväxande bakterier 7 d	70		cfu/ml
SS028167-2 MF	E coli	< 1		cfu/100ml
SS028167-2 MF	Koliforma bakt 35 °C	< 1		cfu/100ml
SS-EN ISO 7899-2	Intestinala Enterokocker	< 1		cfu/100ml
ISO/CD 6461-2:2002	Pres Clostridium perfringens	< 1		cfu/100ml

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

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Angivet datum är antaget av laboratoriet. Om provtagning skett tidigare kan resultaten ha påverkats.

Linköping 2015-04-29

Rapporten har granskats och godkänts av

Gudrun Ahlinder
Analysansvarig

Kontrollnr 0162 8040 8874 6543



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15192353

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-07-14	Ankomstdatum	: 2015-07-14
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2010
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: -		
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	0.44	± 0.07	FNU
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt	ingen		
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	± 0.8	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25° C	14.9	± 0.745	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20° C	7.9	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	38	± 3.8	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	2.0	± 0.30	mg/l
SS-EN ISO 11732, mod	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.003	mg/l
beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N	0.48	± 0.072	mg/l
beräknad	Nitrat, NO ₃	2.1	± 0.32	mg/l
SS-EN ISO 13395-1 mod	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.0030	± 0.0005	mg/l
beräknad	Nitrit, NO ₂	0.010	± 0.002	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.06		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.13	± 0.045	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	10	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	19	± 2.9	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	0.03	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca	15	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K	< 2	± 0.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg	2.2	± 0.22	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	< 0.02	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na	8.0	± 1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	2.6	± 0.39	° dH
SS-EN 1484 utg 1	TOC	2.6	± 0.39	mg/l
SS-EN ISO 6878:2005, mod	Fosfatfosfor, PO ₄ -P, ofiltr.	< 0.01	± 0.004	mg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15192353

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2
435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt *Råvatten för dricksvattenproduktion*

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-07-14	Ankomstdatum	: 2015-07-14
Provtagningsstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2010
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: -		
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
beräknad	Fosfat, PO4	< 0.04	± 0.01	mg/l

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

Linköping 2015-07-22

Rapporten har granskats och godkänts av

Annika Björk
Granskningsansvarig

Kontrollnr 4684 4166 8407 7562



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15192354

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt**Råvatten för dricksvattenproduktion**

Projektamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 0.5 m Mikrobiologisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-07-14	Ankomstdatum	: 2015-07-14
Provtagningstidpunkt	: 1800	Ankomsttidpunkt	: 2010
Temperatur vid provtagning	: 17.8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: 0.5 m	Ansättningsdatum	: 2015-07-14
Provets märkning	: Harge 0.5m		
Provtagare	: JJ MC		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22 °C 3d	640		cfu/ml
SS-EN ISO 6222-1 mod	Långsamväxande bakterier 7 d	1800		cfu/ml
SS028167-2 MF	E coli	< 1		cfu/100ml
SS028167-2 MF	Koliforma bakt 35 °C	1		cfu/100ml
SS-EN ISO 7899-2	Intestinala Enterokocker	< 1		cfu/100ml
ISO/CD 6461-2:2002	Pres Clostridium perfringens	1		cfu/100ml

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

Linköping 2015-07-22

Rapporten har granskats och godkänts av

Gudrun Ahlinder
Analysansvarig

Kontrollnr 4588 4164 8100 7364



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15192355

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE



Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-07-14	Ankomstdatum	: 2015-07-14
Provtagningsstidpunkt	: 1750	Ankomsttidpunkt	: 2010
Temperatur vid provtagning	: 7.4 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: 65 m		
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: JJ MC		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	0.46	± 0.07	FNU
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt	ingen		
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	± 0.8	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25° C	14.5	± 0.725	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20° C	7.6	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	35	± 3.5	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.5	± 0.23	mg/l
SS-EN ISO 11732, mod	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	0.016	± 0.003	mg/l
beräknad	Ammonium, NH ₄	0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N	0.52	± 0.078	mg/l
beräknad	Nitrat, NO ₃	2.3	± 0.35	mg/l
SS-EN ISO 13395-1 mod	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.0050	± 0.0008	mg/l
beräknad	Nitrit, NO ₂	0.016	± 0.002	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.08		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.12	± 0.045	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	10	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	18	± 2.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	< 0.03	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca	15	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K	< 2	± 0.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg	2.2	± 0.22	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	< 0.02	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na	7.9	± 1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	2.6	± 0.39	° dH
SS-EN 1484 utg 1	TOC	2.4	± 0.36	mg/l
SS-EN ISO 6878:2005, mod	Fosfatfosfor, PO ₄ -P, ofiltr.	< 0.01	± 0.004	mg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15192355

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
Övrigt

Företagsvägen 2
435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-07-14	Ankomstdatum	: 2015-07-14
Provtagningsstidpunkt	: 1750	Ankomsttidpunkt	: 2010
Temperatur vid provtagning	: 7.4 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: 65 m		
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: JJ MC		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
beräknad	Fosfat, PO4	< 0.04	± 0.01	mg/l

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

Linköping 2015-07-23

Rapporten har granskats och godkänts av

Erika Einarsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 4489 4169 8607 7966



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15192356

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektamn : Harge
Provtyp : Råvatten
Provets märkning : 64 m Mikrobiologisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-07-14	Ankomstdatum	: 2015-07-14
Provtagningstidpunkt	: -	Ankomsttidpunkt	: 2010
Temperatur vid provtagning	: -	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: -	Ansättningsdatum	: 2015-07-14
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: -		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22 °C 3d	30		cfu/ml
SS-EN ISO 6222-1 mod	Långsamväxande bakterier 7 d	70		cfu/ml
SS028167-2 MF	E coli	< 1		cfu/100ml
SS028167-2 MF	Koliforma bakt 35 °C	< 1		cfu/100ml
SS-EN ISO 7899-2	Intestinala Enterokocker	< 1		cfu/100ml
ISO/CD 6461-2:2002	Pres Clostridium perfringens	1		cfu/100ml

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

Linköping 2015-07-22

Rapporten har granskats och godkänts av

Gudrun Ahlinder
Analysansvarig

Kontrollnr 4382 4161 8203 7762



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING1006
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341321

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE



Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningsstidpunkt	: 1440	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 12.2 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	0.40	±0.06	FNU
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt	ingen		
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	±0.8	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25° C	14.1	±0.705	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20° C	7.8	±0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	34	±3.4	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.7	±0.26	mg/l
SS-EN ISO 11732,mod	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	±0.003	mg/l
beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	±0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N	0.49	±0.074	mg/l
beräknad	Nitrat, NO ₃	2.2	±0.33	mg/l
SS-EN ISO 13395-1 mod	Nitritkväve, NO ₂ -N	0.0027	±0.0004	mg/l
beräknad	Nitrit, NO ₂	0.009	±0.001	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.06		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.11	±0.045	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	10	±1.5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	18	±2.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	< 0.03	±0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bor, B	< 0.3	±0.06	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	< 0.02	±0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca	15	±1.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K	< 2	±0.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	< 0.02	±0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	< 0.02	±0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg	2.3	±0.23	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na	7.7	±1.2	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	2.6	±0.39	° dH
SS-EN ISO 17294-2:2005	Antimon, Sb	0.18	±0.036	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As	0.15	±0.030	µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341321

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt *Råvatten för dricksvattenproduktion*

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1440	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 12.2 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb	0.028	±0.006	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd	< 0.01	±0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr	0.10	±0.020	µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg	< 0.1	±0.030	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni	0.48	±0.096	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se	< 1	±0.25	µg/l
SS-EN ISO 14403:2002	Cyanid tot, CN	< 0.01	±0.002	mg/l
SS-EN ISO 15061	Bromat	< 3	±0.90	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Benso(b+k)fluoranten	< 0.01	±0.003	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.01	±0.003	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.01	±0.003	µg/l
Beräknad	Summa PAH 4 st	< 0.02		µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.005	±0.0013	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bromdiklormetan	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Dibromklormetan	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Tribrommetan (Bromoform)	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Triklormetan (Kloroform)	< 1	±0.20	µg/l
Beräknad	Summa THM (Trihalometaner)	< 1		µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	1,2-Dikloreten	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	±0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Tetrakloreten(perkloretylen)	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Triklloreten (Triklöretylen)	< 1	±0.20	µg/l
Beräknad	Summa Tri- och tetrakloreten	< 1		µg/l
LC-MS-MS, egen metod	AMPA	< 0.01	±0.005	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Atrazin	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	BAM (2,6-diklorbensamid)	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Bentazon	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Bitertanol	< 0.01	±0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Cyanazin	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Desetylatrazin	< 0.01	±0.002	µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341321

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1440	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 12.2 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC-MS-MS, egen metod	Desisopropylatrazin	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	2,4-Diklorprop	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Dimetoat	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Diuron	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	2,4-Diklorfenoxisyra	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Etofumesat	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Fenoxaprop	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Glyfosat	< 0.01	± 0.005	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Hexazinon	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Pendimethalin	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Isoproturon	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Kloridazon	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Klorsulfuron	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Kvinmerak	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	MCPA	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Mecoprop	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metamitron	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metazaklor	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metribuzin	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metsulfuronmetyl	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Simazin	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Terbutylazin	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Thifensulfuronmetyl	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	2,4,5-Triklorfenoxisyra	< 0.01	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Aldrin	< 0.015	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Dieldrin	< 0.015	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Heptaklor	< 0.015	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Heptaklorepoxid	< 0.015	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek.medel	< 0.05		µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 4 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341321

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt *Råvatten för dricksvattenproduktion*

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1440	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 12.2 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 1484 utg 1	TOC	2.9	±0.44	mg/l
SS-EN ISO 6878:2005, mod beräknad	Fosfatfosfor, PO4-P, ofiltr. Fosfat, PO4	<0.01 <0.04	±0.004 ±0.01	mg/l mg/l
SSI rapport 93-13 mod	Radon	<2	±0.300	Bq/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba	13	±2.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag	<0.05	±0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U	0.10	±0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn	1.6	±0.32	µg/l
SS-EN ISO 14402 (4), mod	Fenoler (destillerbara)	<0.002	±0.001	mg/l
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.1	±0.030	µg/l
Beräknad	PAH-L,summa	<0.1		µg/l
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoranten	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Pyren	<0.1	±0.030	µg/l
Beräknad	PAH-M,summa	<0.2		µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.1	±0.030	µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 5 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341321

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 0.5 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningsstidpunkt	: 1440	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 12.2 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: HARGE 0.5m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

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

Linköping 2015-11-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Lotta Erlandsson
 Granskningsansvarig

Kontrollnr 7880 4765 1657 8164



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341322

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 0.5 m Mikrobiologisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningsstidpunkt	: 1440	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 12.2 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: 0.5 m	Ansättningsdatum	: 2015-10-14
Provets märkning	: Harge 0.5m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22° C 3d	600		cfu/ml
SS-EN ISO 6222-1 mod	Långsamväxande bakterier 7 d	600		cfu/ml
SS028167-2 MF	E coli	< 1		cfu/100ml
SS028167-2 MF	Koliforma bakt 35 ° C	< 1		cfu/100ml
SS-EN ISO 7899-2	Intestinala Enterokocker	< 1		cfu/100ml
ISO/CD 6461-2:2002	Pres Clostridium perfringens	< 1		cfu/100ml
NMKL 71-5, 1999	Salmonella	ej påvisad		i 1000 ml
NMKL 119-3	Campylobact jejuni/coli/lari (1)	ej påvisad		i 1000 ml
BP50.13	Cryptosporidium oocystor (2)	< 0.0963		antal/l
BP50.4	Giardia cystor (2)	< 0.0963		antal/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Malmö

(2) Resultat levererat av ALcont UK Rotherh UKAS0996&2300

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

Kommentar

Parasiter ej påvisade.

Linköping 2015-10-27

Rapporten har granskats och godkänts av

Gudrun Ahlinder
Analysansvarig

Kontrollnr 7782 4767 1653 8163



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025

RAPPORT

Sida 1 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341323

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE



Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1405	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 7027-3	Turbiditet FNU	0.28	± 0.04	FNU
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt	ingen		
SLV 1990-01-01 Met.1 mod	Lukt, art	-		
SS-EN ISO 7887:2012C mod	Färg	< 5	± 0.8	mg/l Pt
SS-EN 27888-1	Konduktivitet 25° C	14.1	± 0.705	mS/m
SS-EN ISO 10523:2012	pH vid 20° C	7.6	± 0.2	
SS-EN ISO 9963-2, utg 1	Alkalinitet, HCO ₃	35	± 3.5	mg/l
fd SS028118-1	Kemisk syreförbrukn. COD-Mn	1.5	± 0.23	mg/l
SS-EN ISO 11732,mod	Ammoniumkväve, NH ₄ -N	< 0.01	± 0.003	mg/l
beräknad	Ammonium, NH ₄	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Nitratkväve, NO ₃ -N	0.56	± 0.084	mg/l
beräknad	Nitrat, NO ₃	2.5	± 0.38	mg/l
SS-EN ISO 13395-1 mod	Nitritkväve, NO ₂ -N	< 0.001	± 0.0003	mg/l
beräknad	Nitrit, NO ₂	< 0.004	± 0.001	mg/l
Beräknad	Summa NO ₃ /50 + NO ₂ /0.5	0.05		
SS-EN ISO 10304-1:2009	Fluorid, F	0.11	± 0.045	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Klorid, Cl	10	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 10304-1:2009	Sulfat, SO ₄	18	± 2.7	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Aluminium, Al	< 0.03	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bor, B	< 0.3	± 0.06	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Järn, Fe	< 0.02	± 0.01	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalcium, Ca	15	± 1.5	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kalium, K	< 2	± 0.8	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	< 0.02	± 0.006	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Mangan, Mn	< 0.02	± 0.003	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Magnesium, Mg	2.3	± 0.23	mg/l
SS-EN ISO 11885-2:2009	Natrium, Na	7.6	± 1.1	mg/l
Beräknad	Hårdhet tyska grader	2.6	± 0.39	° dH
SS-EN ISO 17294-2:2005	Antimon, Sb	0.19	± 0.038	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Arsenik, As	0.14	± 0.028	µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341323

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1405	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2005	Bly, Pb	0.044	±0.009	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Kadmium, Cd	< 0.01	±0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Krom, Cr	0.077	±0.015	µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg	< 0.1	±0.030	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Nickel, Ni	0.49	±0.098	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Selen, Se	< 1	±0.25	µg/l
SS-EN ISO 14403:2002	Cyanid tot, CN	< 0.01	±0.002	mg/l
SS-EN ISO 15061	Bromat	< 3	±0.90	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Benso(b+k)fluoranten	< 0.01	±0.003	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.01	±0.003	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.01	±0.003	µg/l
Beräknad	Summa PAH 4 st	< 0.02		µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.005	±0.0013	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bromdiklormetan	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Dibromklormetan	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Tribrommetan (Bromoform)	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Triklormetan (Kloroform)	< 1	±0.20	µg/l
Beräknad	Summa THM (Trihalometaner)	< 1		µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	1,2-Dikloreten	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	±0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Tetrakloreten(perkloretylen)	< 1	±0.20	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Triklloreten (Triklöretylen)	< 1	±0.20	µg/l
Beräknad	Summa Tri- och tetrakloreten	< 1		µg/l
LC-MS-MS, egen metod	AMPA	< 0.01	±0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Atrazin	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	BAM (2,6-diklorbensamid)	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Bentazon	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Bitertanol	< 0.01	±0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Cyanazin	< 0.01	±0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Desetylatrazin	< 0.01	±0.002	µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341323

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1405	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
LC-MS-MS, egen metod	Desisopropylatrazin	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	2,4-Diklorprop	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Dimetoat	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Diuron	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	2,4-Diklorfenoxisyra	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Etofumesat	< 0.03	± 0.009	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Fenoxaprop	< 0.01	± 0.004	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Glyfosat	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Hexazinon	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Pendimethalin	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Isoproturon	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Kloridazon	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Klorsulfuron	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Kvinmerak	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	MCPA	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Mecoprop	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metamitron	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metazaklor	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metribuzin	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Metsulfuronmetyl	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Simazin	< 0.01	± 0.003	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Terbutylazin	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	Thifensulfuronmetyl	< 0.01	± 0.002	µg/l
LC-MS-MS, egen metod	2,4,5-Triklorfenoxisyra	< 0.01	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Aldrin	< 0.015	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Dieldrin	< 0.015	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Heptaklor	< 0.015	± 0.004	µg/l
GC-MS-NCl, egen metod	Heptaklorepoxid	< 0.015	± 0.004	µg/l
Beräknad	S:a kvantifierade Bek.medel	< 0.05		µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 4 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341323

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB
 Övrigt

Företagsvägen 2
 435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningstidpunkt	: 1405	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 1484 utg 1	TOC	2.5	±0.38	mg/l
SS-EN ISO 6878:2005, mod beräknad	Fosfatfosfor, PO4-P, ofiltr. Fosfat, PO4	<0.01 <0.04	±0.004 ±0.01	mg/l mg/l
SSI rapport 93-13 mod	Radon	<2	±0.300	Bq/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Barium, Ba	13	±2.6	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Silver, Ag	<0.05	±0.013	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Uran, U	0.095	±0.019	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005	Zink, Zn	2.2	±0.44	µg/l
SS-EN ISO 14402 (4), mod	Fenoler (destillerbara)	<0.002	±0.001	mg/l
GC-MS, egen metod	Acenaften	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Naftalen	<0.1	±0.030	µg/l
Beräknad	PAH-L,summa	<0.1		µg/l
GC-MS, egen metod	Antracen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Fenantren	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoranten	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoren	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Pyren	<0.1	±0.030	µg/l
Beräknad	PAH-M,summa	<0.2		µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Chrysen/Trifenylen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Dibenso(a,h)antracen	<0.1	±0.030	µg/l
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.1	±0.030	µg/l

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

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 5 (5)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341323

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2
435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt	Råvatten för dricksvattenproduktion
Projektnamn	: Harge
Provtyp	: Råvatten
Provets märkning	: 64 m Kemisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningsstidpunkt	: 1405	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

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

Linköping 2015-10-23

Rapporten har granskats och godkänts av

Lotta Erlandsson
Granskningsansvarig

Kontrollnr 7687 4564 1657 8060



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
 ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



1006
 ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 15341324

Uppdragsgivare

Medins Havs och Vattenkons. AB

Övrigt

Företagsvägen 2

435 33 MÖLNLYCKE

Avser

Projekt

Råvatten för dricksvattenproduktion

Projektnamn : Harge
 Provtyp : Råvatten
 Provets märkning : 64 m Mikrobiologisk

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2015-10-14	Ankomstdatum	: 2015-10-14
Provtagningsstidpunkt	: 1405	Ankomsttidpunkt	: 1710
Temperatur vid provtagning	: 8 °C	Temperatur vid ankomst	: 10 °C
Provtagningsdjup	: 64m m	Ansättningsdatum	: 2015-10-14
Provets märkning	: Harge 64m		
Provtagare	: ML/PN		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 6222-1	Odlingsb. mikroorg. 22° C 3d	20		cfu/ml
SS-EN ISO 6222-1 mod	Långsamväxande bakterier 7 d	30		cfu/ml
SS028167-2 MF	E coli	< 1		cfu/100ml
SS028167-2 MF	Koliforma bakt 35 ° C	< 1		cfu/100ml
SS-EN ISO 7899-2	Intestinala Enterokocker	< 1		cfu/100ml
ISO/CD 6461-2:2002	Pres Clostridium perfringens	< 1		cfu/100ml
NMKL 71-5, 1999	Salmonella	ej påvisad		i 1000 ml
NMKL 119-3	Campylobact jejuni/coli/lari (1)	ej påvisad		i 1000 ml
BP50.13	Cryptosporidium oocystor (2)	< 0.0971		antal/l
BP50.4	Giardia cystor (2)	< 0.0971		antal/l

(1) Resultat levererat av ALcontrol Malmö

(2) Resultat levererat av ALcont UK Rotherh UKAS0996&2300

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

Kommentar

Parasiter ej påvisade.

Linköping 2015-10-27

Rapporten har granskats och godkänts av

Gudrun Ahlinder
 Analysansvarig

Kontrollnr 7581 4666 1650 8466