

Delrapport 3 Hyn – redovisning av analysresultaten från aug 2022

Sammanfattning

Syftet med rapport 3 är att delge projektets deltagare analysresultaten från mätningar i Hyns avrinningsområde under sommarförhållanden. Vi ville ha svar på frågeställning om sjöarna under sommaren skiktas vilket kan innebära att det uppstår syrefria förhållanden i de djupare delarna, vilket i sin tur kan leda till interngödning då fosfor kan frigöras. Dessutom är augustivärden på klorofyll och näringsämnen vägledande vid klassificering av en sjös näringsstatus.

Den 9 augusti 2022 tog vi analyser med båt i Acksjön, Norra Hyn, Kanalen mellan sjöarna, Södra Hyn och från land i utloppet i Gravaån vid Ängebäck.

Resultatet:

Acksjön har ett bra siktdjup och normala näringsvärden. Viss syrebrist uppmättes i bottenvattnet, något som även bottenfaunaanalyserna har indikerat. N Hyns vatten var grumligt – sjön är bara några dm djup, med slammflykt från botten orsakad av vind och vågor. Det fanns inga tecken på algblooming. Syresättningen i N Hyn är god. I S Hyn däremot började tecken synas på algblooming, siktdjupet var bara 0,6 m. I bottenvattnet i den lilla djuphålan (4-5 m) i Miltorpsviken var det syrebrist från 4 m.

Fosforhalten i Hynsjöarna är hög, över 45 µg/l bedöms som mycket höga halter. I S Hyn kan märkas en viss förhöjning av fosforhalten i djupare vatten, vilket indikerar att fosfor frigörs från bottenlammet. Då S Hyn är mycket grund, med få djupare partier, kan förhållandet i Miltorps djuphåla kanske inte påverka sjön så mycket.

Gravaåns vatten i utloppet har något lägre fosforhalter än i sjöarna, men den är fortfarande hög. Kvävehalterna bedöms i Hynsjöarna som strax under ”mycket höga halter”. Gränsen går vid 1250 µg/l. Sammansättningen av de olika fraktionerna i kväve visar att det mesta är bundet i organisk material, levande och dött.

Någon vecka senare rapportera boende i norra delen av S Hyn kraftig algblooming och även rapporter om död fisk. Fotodokumentationen bifogas.

Bakgrund

Klarälvens vattenråd har fått LOVA-bidrag från staten för att undersöka näringsbelastningen av sjöarna i Hyns avrinningsområde. Projektet startade i augusti 2021 och ska vara slutfört november 2022. Medfinansiärer i projektet är Kils, Forshagas och Karlstads kommuner. Andra aktörer i projektet är Klarälvens fiskeråd, Hyns FVOF, sommarstugeföreningar och större jordbrukare.

Vad som hänt hittills:

Vi startade projektet med ett informationsbrev till de större gårdarna, Grava hembygdsförening, Hyns FVOF, väg- och vattenförening i S Hyn Värmlands Ornitologiska förening och Hyns markavvattningsföretag och med ett uppstartmöte i Grava hembygdsgård den 29 sept 2021.

Medins – ett konsultföretag med expertis på limniska undersökningar – har i september 2021 tagit bottenprov i de tre sjöarna och hämtat in påväxt av kiselalger från sjöarna och i Gravaån. Dessa undersökningar görs för att se graden av näringspåverkan på längre sikt än vad de kemiska analyserna visar. Resultatet var förväntat – bottenfaunan och kiselalgerna visar en sammansättning som tyder på mycket höga eller höga näringsförhållanden. Övrigt var att bottenfaunan på djupet i Acksjön bedömdes som något störd – sannolikt är här i alla fall periodvis syrefria förhållanden.

Den 29-30 september tog vi vattenprover i tillförande mindre bäckar, i Gravaån, i sjöarnas yta och botten samt undersökte syrehalten. Ett försök till analys av varifrån näringen kommer gjordes. Resultaten från dessa undersökningar har redovisats i rapport 1.

Gravaåns avr



Den 17 mars 2022 tog vi syre och analyser i Södra Hyn under is. Det syre som fanns i sjön var då förbrukat och vattenmassan hade kritiska syreförhållanden (syre lägre än 4 mg/l) under en meters djup. Analyserna visade att nedbrytningen av organiskt material inte sker fullt ut och indikationer på interngödning fanns. Resultatet redovisas i delrapport 2.

Den 9 aug 2022 undersöktes sjöarnas kemi, resultatet redovisas i denna rapport. Samtidigt samlade vi in vatten för e_DNA-analys på fisk från alla tre sjöarna. De resultaten är ännu inte klara.

I aug undersöktes planktonsammansättningen av Medins experter, detta redovisas i särskild rapport, ej klart ännu.

I mitten av september gjordes ett provfiske i Södra Hyn av fiskexpert på övergödda sjöar. Resultatet redovisas i en särskild rapport senare.

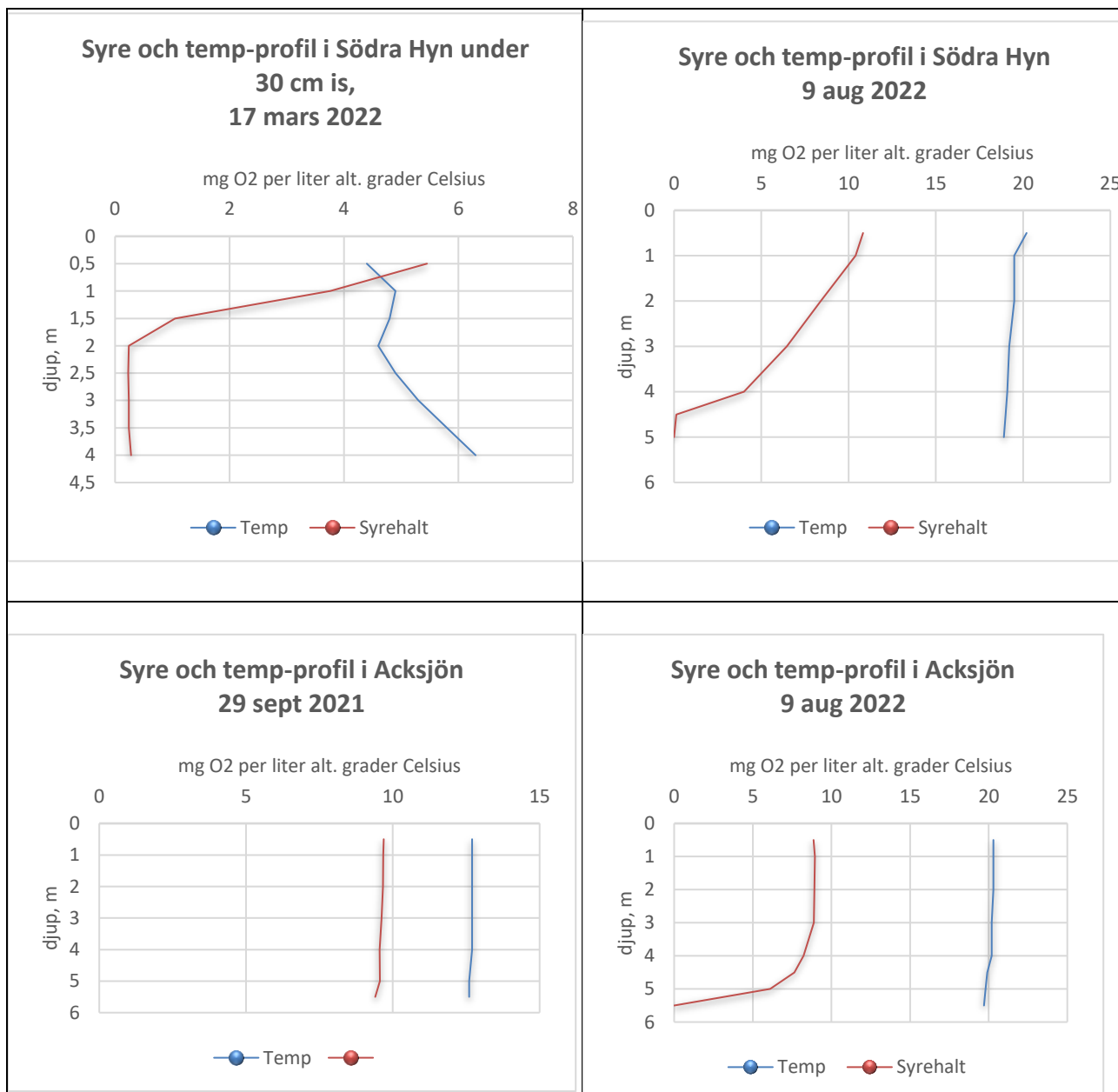
Den 5 okt har vi ett möte på Ängbäcksgård, där vi kommer att redovisa resultatet av undersökningarna. Projektet slutförs hösten 2022 med en slutrapport där synpunkter från mötet 5 okt vägs in.

Augustis provtagning

Den 9 aug var vinden svagt sydlig, sol och lufttemperaturen kring 20 grader. Vi fick låna båt i Acksjön och S Hyn, och en kanot för att ta oss in genom sundet till Norra Hyn. Sjöarna var uppvärmda i hela vattenmassan och någon tydlig skiktning förelåg inte. Vid Brotorp togs analyser i Gravaån på det utgående vattnet. Lokaler se karta.

Syreprofiler

Efter islossningen och under större delen av sommaren verkar sjöarnas vatten ha blandats om ordentligt med en svag till ingen temperaturskiktning – bottenvattnet var lika varmt som ytan. Syresättningen var god – i ytan kring 10 mg/l i alla sjöarna. Under sommaren sjönk syrehalten under kritiska nivåer bara i de allra djupaste vattnen– under 4 m.



Fiskar trivs inte i vatten med lägre syrehalt än 3-4 mg/l, men under vintern kan vissa arter gå ner i dvala och klarar då betydligt lägre halter. Det gäller även bottendjur.

Faktaruta: Syresättning En frisk sjö ska vara syresatt under hela året och i alla djup. Under sensommaren, då sjön får ett "lock" av varmt vatten som täcker bottenvattnet kan syrebrist uppstå. Locket bryts upp av höststormarna och sjön syresätts. Under vintern lägger isen ett lock på sjön. Syresättningen efter isläggning är helt beroende av höstcirkulationens syresättning.

Som god syresättning räknas över 6 mg/l i vatten kring 16° och över 8 mg/l i kallt vatten- 4-6 grader.

Fiskar behöver en syrehalt på 4-5 mg/l för att trivas. Givetvis simmar de snabbt till vatten som är syresatt. Olika fiskarter har olika krav. Ruda t.ex. klarar lägre syrehalter. De fiskar och bottendjur som går ner i dvala på vintern tål ofta låga syrehalter. Bottnarnas djursamhällen dör efter några dygn av syrebrist under sommaren. Fiskar kan dö under isen av syrebristen. Uppdateras efter fiskeresultatet!!

Analysresultat Acksjön

Parameter/provtagningsdag	Acksjöns ytvatten		Acksjöns bottenvatten	
	2021-09-30	2022-08-09	2021-09-30	2022-08-09
Syre mg/l	9,8	9,22	9,6	0,13
Absorbans 420 nm, filt abs/5cm = Vattnets färg	0,038	0,039	0,02	0,026
Alkalinitet mekv/l	0,11	0,12	0,11	0,09
Konduktivitet mS/m =totala mängden joner i vattnet	0,5	2,8	0,5	2,6
pH vid 20°C	6,9	7,2	6,8	7
Kväve tot, N µg/l	440	330	460	750
Beräknat organiskt bundet kväve ug/l	431,4	308,2	455	632
Ammoniumkväve, NH4-N µg/l	6,1	7,8	2,5	18
Nitrat + nitritkväve, NO23-N µg/l	2,5	14	2,5	100
Andel ammoniumkväve, %	1%	2%	1%	2%
Andel organiskt bundet kväve	98%	93%	99%	84%
Fosfor tot, P µg/l	31	17	33	76
Fosfor tot, P filtrerat µg/l	18	6,1	18	11
Fosfor partikulär P µg/l	13	11	15	65
Andel partikulär fosfor %	42%	65%	45%	86%
TOC mg/l	4,8	3,6	5	5,6
Klorofyll	100	9,4 x	x	

* högt värde på klorofyll, fel i provtagning eller analys? Stämmer ej med vår iakttagelse.

Kommentar Acksjön:

Färg: Klart vatten, siktdjupet var c:a 2,8 m.

Kväve: Kvävehalterna bedöms som måttligt höga. Den totala mängden kväve (Kväve tot) är högst på hösten i bottenvattnet – indikerar icke nedbrutet material, men till skillnad mot i S Hyn är ammoniumhalten låg vilket indikerar att en fullständig nedbrytning pågår.

Fosfor: Halten av fosfor i Acksjöns ytvatten är högre än i en opåverkad skogssjö, men klassas ” Måttligt hög”. Indikationer på interngödning finns – bottenvattnet på sommaren innehåller mer fosfor än ytvattnet – mer än 4 ggr högre- vilket kan beror på att fosfor då frigörs från botten. Detta beror i så fall på syrebrist som var påtaglig vid mättillfället. Även bottenfaunan är påverkad, vilket experterna har bedömt bero på syrebrist, längre eller kortare perioder. Då bottenvattnet har en låg halt av syre kan fosfor frigöras från bottenlammet, där det har bundits till järn (som järnfosfat). Det processen kan bromsas upp av det syre som i nitrat/nitrit. I Acksjöns bottenvatten är halten av nitrat/nitrit tämligen hög i bottenvattnet vilket alltså är bra.

Klorofyllhalten är naturligt högre på sommaren. Acksjön blommade inte.

Analysresultat Norra Hyn, sjön och dess utloppskanal

	Norra hyns vatten – max 2 dm djup, mkt lös botten		Norra Hyns utloppskanal – obs max 3 dm djup	
	2021-09-30	2022-08-09	2021-09-30	2022-08-09
Syre mg/l	10	10,3	10	10
Absorbans 420 nm, filt abs/5cm = Vattnets färg	0,17	0,2	0,2	0,28
Alkalinitet mekv/l	0,3	0,58	0,3	0,46
Konduktivitet mS/m =totala mängden joner i vattnet	8,6	11,6	8,6	11,8
pH vid 20°C	7,3	8,1	6,9	7
Kväve tot, N µg/l	1200	2800	1100	2700
Beräknat organiskt bundet kväve ug/l	1178	2732	1051	2649
Ammoniumkväve, NH4-N µg/l	20	66	41	45
Nitrat + nitritkväve, NO23-N µg/l	2,5	2,5	8	6
Andel ammoniumkväve, %	2%	2%	4%	2%
Andel organiskt bundet kväve	98%	98%	96%	98%
Fosfor tot, P µg/l	130	260	110	250
Fosfor tot, P filtrerat µg/l	29	62	x	x
Fosfor partikulär P µg/l	100	200	x	x
Andel partikulär fosfor %	77%	77%	x	x
TOC mg/l	11	20	11	20
Klorofyll	190	83 x	x	

Kommentar Norra Hyn:

Det går inte att ta bottenvatten i Norra Hyn. Botten består av löst slam, många dm djupt. Påverkan från detta slam syns i hela vattenmassan med en stark färg och ett högt värde på TOC (Totala mängden organiskt kol) . I utloppet är kanalen något djupare. Det är ingen större skillnad mellan vattnet i sjön och i utloppet.

Färg: Mycket grumligt, siktdjupet var i princip 0.

Kväve: Kvävehalterna är höga. Den totala mängden kväve (Kväve tot) klassas som "Mycket höga halter" under sommaren och är till allra största delen bundet i organiskt material – levande och dött.

Fosfor: Halten av fosfor i Norra Hyn räknas som "Extremt höga halter" . Om interngödning sker kan vi inte läsa ut ur analyserna.

Klorofyllhalten var lägre i aug än på hösten, vilket inte var fallet i de andra sjöarna. Kanske förhindrar den slammflykt som vinden orsakar solljuset att nå planktonproduktionen.

Analysresultat S Hyn

Parameter	Södra Hyn ytvatten			Södra Hyn bottenvatten		
	2021-09-30	2022-03-17	2022-08-09	2021-09-30 obs bara 2 m djup	2022-03-17 sannolikt slam kontaminerat, 4,5 m djup	2022-08-09 4 m djup
Syre mg/l	9	5,45	10,83	9	0,28	0,13
Absorbans 420 nm, filt abs/5cm = Vattnets färg	0,11	0,2	0,14	0,062	1	0,11
Alkalinitet mekv/l	0,34	0,33	0,29	0,34	0,9	0,31
Konduktivitet mS/m =totala mängden joner i vattnet	4,1	8,2	8,4	3,1	14,2	8,7
pH vid 20°C	7,3	6,5	8,5	7,4	6,5	7
Kväve tot, N µg/l	1000	1100	1200	980	1900	1500
Beräknat organiskt bundet kväve µg/l	986	800	1166	966	573	1460
Ammoniumkväve, NH4-N µg/l	12	20	32	7,9	1300	38
Nitrat + nitritkväve, NO23-N µg/l	2,5	280	2,5	6	27	2,5
Andel ammoniumkväve, %	1%	2%	3%	1%	68%	3%
Andel organiskt bundet kväve	99%	73%	97%	99%	30%	97%
Fosfor tot, P µg/l	60	67	76	62	130	130
Fosfor tot, P filtrerat µg/l	18	28	14	12	40	27
Fosfor partikulär P µg/l	42	39	62	50	90	100
Andel partikulär fosfor %	70%	58%	82%	81%	69%	77%
TOC mg/l	12	12	11	12	25	13
Klorofyll	26	x	98	x	x	x

Kommentar Södra Hyn:

Ljuförhållanden Siktdjup i aug 2,6 m. Färg: Högre på vintern, bottenvattnet var grumligt sannolikt pga. viss slamflykt vid provtagningen.

Kväve: Kvävehalten är generellt hög, men överskrider inte bedömningen "Mycket höga halter" i sjöns ytvatten. Den totala mängden kväve (Kväve tot) är högst på vintern i bottenvattnet – indikerar icke nedbrutet material – vilket även syns i att ammoniumhalten då är som högst (68 % av kvävet i bottenvattnet är då i form av ammoniumjoner). Det växttillgängliga nitrat-nitrit-kvävet är lågt på sommaren – det används i produktionen.

Fosfor: Halten av fosfor bedöms som "Mycket höga halter", tom "Extremt höga halter" (över 100 µg/l) i bottenvattnet. Växttillgängligt fosfor (här "Fosfor tot filtrerat") är det ämne som begränsar produktion av plankton. På sommaren blir den halten lägre, då det mesta byggs in i organiska material – över 80 % av fosfor finns partikulärt, dvs i slampartiklar och levande material. Indikationer på interngödning finns – bottenvattnet innehåller mer fosfor än ytvattnet. Då bottenvattnet har en låg halt av syre kan fosfor frigöras från bottenslammet, där det har bundits till järn (som järnfosfat). Den processen kan bromsas upp av det syre som i nitrat/nitrit. I Södra Hyns bottenvatten är dock halten av nitrat/nitrit låg i bottenvattnet.

TOC = Totala mängden organiskt bundet kol är ett bra mått på nedbrytningen – halter över 16 räknas som "Mycket hög halt". På vintern finns det dött organiskt material i sjöns bottenvatten. Slammet på botten har förstås ännu högre halt av dött organiskt material. Detta har dock inte undersökts i vårt projekt.

Gravaån

S Hyns mynning i Gravaån är omgrävd. Strax uppströms Brotorp rinner Gravaån in i sin ursprungliga fåra, sannolikt även den urgrävd. Lokalen ligger strax uppströms bron vid Brotorp.

Parameter	Skillnad			Skillnad sommars mot vinter
	2021-09-30	2022-03-17	2022-08-09	
Syre mg/l	9	9	10	
Absorbans 420 nm, filt abs/5cm = Vattnets färg	0,11	0,21	0,15	Högst på vintern
Alkalinitet mekv/l	0,39	0,4	0,42	
Konduktivitet mS/m =totala mängden joner i vattnet	11,2	9,9	10,4	
pH vid 20°C	6,6	6,6	7,1	
Kväve tot, N µg/l	1300	1300	1300	
Beräknat organiskt bundet kväve ug/l	670	790	1171	
Ammoniumkväve, NH4-N µg/l	180	110	9,3	Mkt lägre på sommaren
Nitrat + nitritkväve, NO23-N µg/l	450	400	120	
Andel ammoniumkväve, %	14%	8%	1 %	
Andel organiskt bundet kväve	52%	61%	90 %	Högst på sommaren
Fosfor tot, P µg/l	83	66	75	Betydligt högre än referenshalten
TOC mg/l	10	14	10	
Klorid mg/l*	12	11	13	
Kalcium mg/l**	7,5	6,4	6,5	
Magnesium mg/l***	3	2,8	3,1	

*Klorid kan indikera utsläpp från gödsel och avlopp, ett opåverkad vattendrag har oftast mkt låga halter av klorid.

** Kalcium och Magnesium analyseras för att få en karakteristik av vattnet och beräkna referensvärdet av fosfor - en naturlig nivå av fosforhalten –just nu har vi beräknat den till strax under 14 ug/l Bedömningen blir otillfredställande status vad gäller näringshalter.

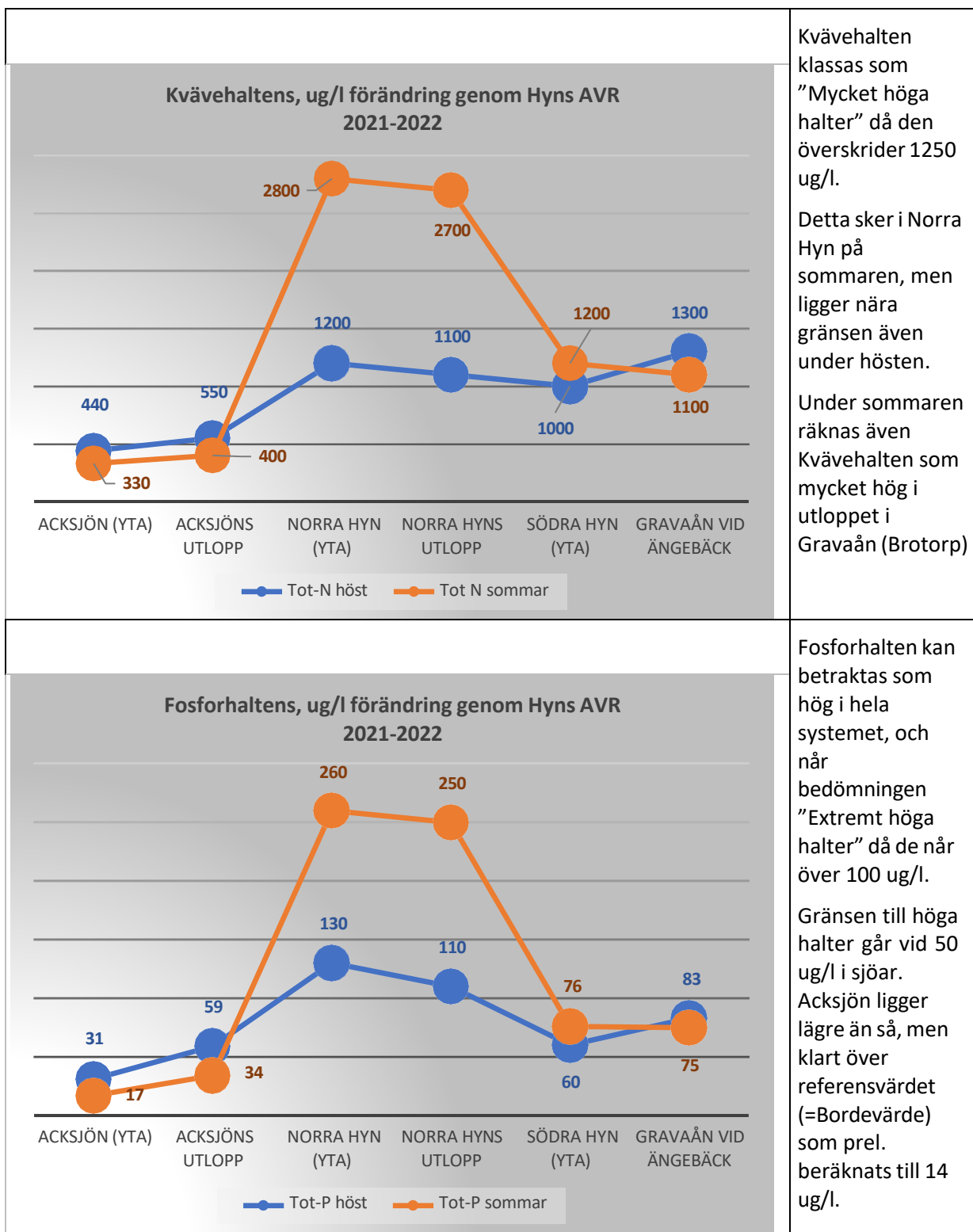
Kommentar:

Färg: På vintern har vattnet högre grumlighet. Nedbrytningen i systemet uppströms sker långsammare på vintern. Detta syns även i halten av ammoniumkväve som var låg på sommaren, vilket indikerar att nedbrytningen fungerar. Kvävet är bundet i organiskt material.

Fosforhalten är hög – räknas som "Mycket höga halter" .

Absorbans är ett mått på vattnets färg. **Alkalinitet** är ett mått på motståndskraften mot försurning. **Konduktivitet**, ledningsförmåga, är ett mått på mängden laddade joner i vattnet. **TOC**= totala mängden organiskt kol, ett mått på levande och död organisk materia. **Skillnad i %**: Över 100 % är mer än dubbel ökning/minskning mot i höstas. Färgade rutor markerad halter som anges i Klarälvens recipientkontroll som anmärkningsvärda, * visar att en sådan myndighetsbedömning ej normalt görs under vintern.

Näringshalternas förändring genom systemet



Kvävehalten klassas som "Mycket höga halter" då den överskrider 1250 ug/l.

Detta sker i Norra Hyn på sommaren, men ligger nära gränsen även under hösten.

Under sommaren räknas även Kvävehalten som mycket hög i utloppet i Gravaån (Brotorp)

Fosforhalten kan betraktas som hög i hela systemet, och når bedömningen "Extremt höga halter" då de når över 100 ug/l.

Gränsen till höga halter går vid 50 ug/l i sjöar. Acksjön ligger lägre än så, men klart över referensvärdet (=Bordevärde) som prel. beräknats till 14 ug/l.

Halten som man mäter upp i ett vattendrag kan bero på flödet – ett lågt flöde ger en högre halt. I slutrapporten kommer ett försök till transport av mängden näring att beräknas.

Södra Hyn jämförs med några andra sjöar i Klarälvens avrinningsområde

En jämförelse med andra sjöar i Klarälvens avrinningsområde kan göras, då Klarälvens vattenvårdsförbund har gjort en omfattande provtagning i aug 2022 inom recipientkontrollen).

Norra och Södra Hyn framstår vid denna jämförelse som av de mer näringspåverkade sjöarna. Vattentäkten Stora Ullen är väl syresatt hela vägen ner till botten på 24 m och har i övrigt låga näringsämneshalter, liksom de övriga sjöarna i norr. Dock ska man vara försiktig med att jämföra sjöar, varje sjö är förstås unik!

Sjö Analyser tagna aug 2022	Klorofyll	Syre	Abs	Nitrat-Nitrit-N	Tot-N	Tot-P	TOC	Typ/Kommentar
Analyser i yta, aug 2022								
Kårebolsjön yta	2,2	8,5	0,17	<5	290	7	10	reglerad skogsjö
Knön yta	11	3,7	0,2	8	350	13	11	reglerad, fiskodling
Stora Ullen Yta	1,2	8,9	0,055	74	260	<5	5	Hagfors vattentäkt
Värmullen yta	15	7,5	0,18	23	440	11	9,7	Recipientsjö Hgf
Visten yta	1,5	9,1	0,043	<5	260	6	5,2	Forshagas vattentäkt
Sundstatjärnet yta	43	10	0,073	5	3200	120	9	Karlstad
Acksjöns yta	19,5	9,9	0,12	14	330	17	3,6	
N Hyn	83	10,3	0,2	<5	2800	260	20	grund sjö, slammflykt
S Hyn yta	98	10,8	0,14	<5	1200	76	11	
Analyser bottenvatten aug 2022								
Kårebolsjön botten, 13,5 m	-	3,4	0,25	40	380	9	11	viss Syrebrist i djupet, 15 m
Knön botten, 18 m	-	3,7	0,26	140	460	17	12	möjlig interngödning
Stora Ullen botten, 24 m	-	9,7	0,076	160	300	<5	4,6	Syresatt ner i djupet 24 m
Värmullen botten, 10 m	-	5,2	0,18	23	450	11	11	sjön omblandad
Visten botten, 11 m	-	9,9	0,043	<5	280	6	4,9	viss Syrebrist i djupet, 11 m
Sundstatjärnet botten, 3 m	-	3,9	0,066	<5	3000	100	9	omblandad
Acksjöns botten 4,5 m	-	0,13	0,09	100	750	76	5,6	möjlig interngödning
S Hyn botten, 4 m	-	0,13	0,11	<5	1500	130	13	möjlig interngödning

Gravaån jämförs med andra vatten i Klarälvens avrinningsområde

Klarälvens recipientkontroll för augustianalyser i Klarälven och dess biflöden. Gravaån kan jämföras med dessa som redovisas från norr ner mot Väneren. Alla analyser är gjorda i aug 2022. Flera vatten – inte Gravaån - får anmärkning då de är starkt färgade – Abs över 0,2. Gravaån är påverkad av sjöarna uppströms på ett sätt som övriga vattendrag i tabellen inte är. Baggstabäcken är sannolikt påverkad av en nedlagd deponi uppströms som tydligt läcker näring (och metaller). Möjligen även av skogsbruk.

Vattendrag aug analyser	Abs	Tot-N	Tot-P	TOC	Kommentar
Klarälven vid Höljes	0,065	170	<5	3,9	Mkt näringsfattigt
Halgån	0,21	280	7	11	Nordligt biflöde till Klarälven
Uvån i Hgf	0,2	350	10	11	Klarälvens största biflöde
Uvån nedströms Hgf	0,23	560	18	13	Nedströms Värmullen
Baggstabäcken uppströms industriområdet i Munkfors	0,39	940	52	21	Ev. Påverkad av tidigare deponi
Kanalen mellan N och S Hyn	0,28	2700	250	20	Utloppet från N Hyn
GRAVAÅN	0,15	1100	75	14	Utloppet från Hyns AVR
Klarälven Skoghallsådran	0,091	260	9	5,8	Utlopp Väneren
Klarälven Kaplandsådran	0,1	280	8	5,7	Utlopp Väneren

Bedömningsgrunder

Bedömningen skett enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) . De lokaler som finns med i recipientkontrollen har bedömts av SGS i sept 2022, övrigt är bedömda av projektgruppen

Den statusklassning som myndigheten gör, utgår från flera parametrar än "bara" värden på enstaka prover. Nedan får ses som en vägledning, samma som SGS (laboratoriet, tidigare SYNLAB) gör vid bedömning av enstaka värden i recipientkontrollen.

Ljusförhållanden

Siktdjup, m

Mkt stort siktdjup	=>	8	
Stors siktdjup	5 -	8	
Måttligt siktdjup	2,5 -	5	Acksjön
Litet siktdjup	1 -	5	
Mycket litet siktdjup	=<	1	Hynsjöarna

Absorbans, 420/5 cm

Obetydligt färgat vatten	>=	0,02	
Svagt färgat vatten	0,02 -	0,05	
Måttligt färgat vatten	0,05 -	0,12	Acksjön
Betydligt färgat vatten	0,12 -	0,20	N o. S Hyn, Gravaån (N Hyn precis på gränsen till starkt färgat
Starkt färgat vatten	> =<	0,2	N Hyns utlopp

Syretillstånd, syrehalt mg/l

Syrikt tillstånd	=>	7	Alla sjöars ytvatten
Måttligt syrikt tillstånd	5 -	7	
Svagt syrikt tillstånd	3 -	5	
Syrefattigt tillstånd	1 -	3	Bottenvatten Acksjön
Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	=<	1	Bottenvatten S hyn

Syretärande ämnen, TOC mg/l (högsta årsvärde)

Obetydligt syretärning	<=	4	
Liten syretärning	4 -	8	Acksjön
Måttligt syretärning	8 -	12	S Hyn
Tydlig syretärning	12 -	16	N Hyns utlopp, Gravaån
Stor syretärning	> =>	16	N Hyns ytvatten aug,

Näringsstatus

SJÖAR: Total-Kväve, ug/l

Låga kvävehalter	<=	300	
Måttligt höga kvävehalter	300 -	625	Acksjön
Höga kvävehalter	625 -	1250	S Hyn
Mycket höga kvävehalter	1250 -	5000	N Hyn
Extremt höga kvävehalter	>=	5000	

SJÖAR Total- fosfor, ug/l, augustivärden

Låga fosforhalter	<=	12,5	
Måttligt höga fosforhalter	12,5 -	23	Acksjön
Höga fosforhalter	23 -	45	
Mycket höga fosforhalter	45 -	96	S Hyn
Extremt höga fosforhalter	>=	Ej del	N Hyn

VATTENDRAG Total-Kväve, ug/l

Mkt låga kvävehalter				<=	300	
Låga kvävehalter	300	-	450			
Måttligt höga kvävehalter	450	-	750			
Höga kvävehalter	750	-	1500			Gravaån
Mycket höga kvävehalter				>=	1500	N Hyns utlopp

VATTENDRAG Total- fosfor, ug/l

Mkt låga fosforhalter						
Låga fosforhalter						
Måttligt höga fosforhalter						
Höga fosforhalter	50	-	100			Gravaån
Mycket höga fosforhalter				>	100	N Hyns utlopp

Klorofyll, µg/l augusti värden

Låga halter				=<	2,5	
Måttligt höga halter	2,5	-	10			
Höga halter	10	-	20			Acksjön
Mkt höga halter	20	-	40			
Extremt höga halter				>=	40	N och S Hyn