



Lokal åtgärdsplan för Värmullen kap 12 Beting

Kap 12 Beting för att nå målet- Värmullen i långsiktigt god balans

A. Syresättning av sjön

Den enskilt viktigaste åtgärden för att få en ekologisk balans i Värmullen är att förhindra att syret går ner mot kritiska värden. Värmullen sommartid har redan vid 4–5 m djup syrebrist vilket orsakar döda bottenar. Nedbrytningen av dött organiskt material, inkl. utsläpp från reningsverket, försämrar vilket syns i höga ammoniumhalter. Näringsbalanser rubbas, bottenfaunan är skadad och det är för mycket mört i sjön. Sannolikt byggs näringsbanker upp i sjön under perioder då genomströmningen är liten. Näring flödar ut från sjön främst under höst och vinter då genomströmningen sker. Men bilden är inte entydig. Mycket tyder på att kväve oftast stannar i sjön medan fosfor lämnar sjön.

Det är viktigt att syre kommer in till sjön även på sommaren för att en normal näringsbalans med nedbrytning ska kunna ske. Syrebristen kan endast förhindras genom en ändrad tappning av vattnet. Man måste minska de perioder då ingen genomströmning i sjön sker. Genom en minimitappning vid nedströms liggande älvdamms vid Stjern kommer Görsjöälven, Hagälven och Uddeholms kylvatten alltid genomströmma sjön. Genomströmning av Uvåns vatten – som står för mer än 90 % av tillflödet till Värmullen - kan antingen ske kraftigt då och då, eller i form av en minimitappning. Detta påverkar regleringen av hela Uvå-systemet och även elproduktionen i Klarälvens kraftverk.

Här måste en balansering av kraftens önskemål och villkor sättas i relation till nyttan för Värmullen. Vårt förslag är att man nyttjar tiden fram till dess att Fortum ska lämna in prövning för kraftverken vilket ska ske senast hösten 2027 och provar olika varianter. Detta sker förstås i samverkan med Fortum Sverige som har regleringsrätten. Diskussioner har först med inblandade parter och planeringen är att försök startar redan sommaren 2020.

Beting: På 8 meters djup ska syrehalten i vattnet inte någon gång understiga 4 mg/l

B. Näringsämnen

Två metoder ska användas för att minska belastningen av kväve och fosfor i sjön:

1. minska vid källan
2. arbeta för att kväve- och fosforbalansen in- och ut ur sjön på årsbasis normalt blir noll

Här nedan listas möjliga och önskvärda beting för att minska näringsbelastningen i sjön. Det bör observeras att för enskilda avlopp, te.x. att införliva dem i kommunens VA-område finns idag endast beslut för Gustavsfors. Dagvattenrening för att minska näringspåverkan måste också utredas vidare. En ev. flytt av reningsverket Lappkärr kommer givetvis att minska näringsutsläppen till Värmullen betydligt. Om detta är realistiskt återstår att se.

Genom redan beslutade åtgärder bedömer vi att inom en 5-års period har tillförseln av näringsämnen till Värmullen minskat med 3-5 % av de urbana källorna. En ny avstämning bör då ske.

Det ska inte förglömmas att kring 80 % av det kväve och fosfor som når Värmullen har sitt ursprung i skog och mark i uppströms område. Skogsbruket har här ett stort ansvar att bedriva skogsbruket på ett sådant sätt att läckage via körsador minimeras.

Lokal åtgärdsplan för Värmullen kap 12 Beting

Beting för minskning av näringämnen, åtgärder pågår / beslut finns är gulmarkerade

KVÄVE	Källa	Tot-N, kg/år	BETING
Vid inloppet av Uvån	Enskilda avlopp, främst runt Gustavfors beslutat	1 106	-170
	Gustavfors Reningsverk fler påkopplingar ger lite större utsläpp,	122	20
	Fiskodling i Knon	2 788	
	Dagvatten uppströms Hgf	490	
	Dagvatten från staden främst grönytor	379	-50
Vid Görsjöälvens utlopp	Holkesmossen effekt av förbättrad rening som genomförs 2020	2 986	-1 000
	Dagvatten förbättrad rening sker genom utlopp i Hagälvens våtmark	228	-50
	Enskilda avlopp	2	
Vid Hagälvens utlopp	Enskilda avlopp	26	
	Dagvatten Industriområdet till våtmark	180	-50
Värmullen	Dagvattenfördröjning /rening vid våtmark Lappkärr/Sättra	837	-100
	Enskilda avlopp Skålviken.	319	-200
	Lappkärrs reningsverk genom de förbättringar som gjorts	23 375	-500
	Uddeholms reningsdamm	1 245	
Summa	En reduktion med 6 % av det urbana kvävet	34 082	-2 100
	Varav beslutade, motsvarar 5 % av den urbana kvävetillförseln		-1 650 kg
Fosfor	Källa	Tot-P, kg/år	BETING
Vid inloppet av Uvån	Enskilda avlopp främst runt Gustavfors	97	-20
	Gustavfors Reningsverk fler påkopplingar ger lite större utsläpp	27	2
	Fiskodling i Knon	360	
	Dagvatten uppströms Hgf	44	
	Dagvatten från staden främst grönytor	45	-5
Vid Görsjöälvens utlopp	Holkesmossen effekt av förbättrad rening som genomförs 2020	14	-1
	Dagvatten förbättrad rening sker genom utlopp i Hagälvens våtmark	26	-5
	Enskilda avlopp	0,2	
Vid Hagälvens utlopp	Enskilda avlopp	21	-1
	Dagvatten Industriområdet till våtmark	2	
Värmullen	Dagvatten fördröjning vid våtmark Sättra	64	-10
	Enskilda avlopp Skålviken	36	-20
	Lappkärrs reningsverk genom de förbättringar som gjorts	248	-10
	Uddeholms reningsdamm	44	
Summa	En reduktion med 7 % av det urbana fosforet	1 028	-70
	Varav beslutade, motsvarar 3 % av den urbana fosfortillförseln		-29



Lokal åtgärdsplan för Värmullen kap 12 Beting

C. Metaller

En stad med dess trafik och byggnader släpper alltid ut mer eller mindre oönskade metaller. Från staden kommer metaller via dagvatten ner till Värmullen. Utsläppen från fjärrvärmeverket, Uddeholms AB och annan industri sker dels genom stoftutsläpp från skorstenar, dels genom dagvatten (regn som sköljer smutsiga hårdgjorda ytor) och från industrins processvatten. I dag sker stoftrening både från fjärrvärmeverket och från Uddeholms AB vilket har gjort att tillförseln av metaller i Värmullen har minskat de senaste åren. Vi bedömer att minskningen av metaller från Uddeholms AB, både till luft och vatten, kommer att fortsätta. Den minskning som skett 2019 i utsläpp från Uddeholms AB:s reningsdamm bedöms vara bestående.

Men ännu har inget gjorts för att rena dagvatten. Den viktigaste åtgärden är därför att inventera och sedan åtgärda de värsta utsläppen av metaller som sker via dagvattnet, både från staden och från industrin. Hur minskningen blir kommer utredas under åtgärdsperioden.

Beting metaller

Uddeholms AB har idag villkor för sin verksamhet vad gäller utsläpp av vissa metaller till Värmullen. Senaste årens utsläpp ligger långt under dessa villkor. Uddeholms AB har ambitionen att ytterligare förbättra reningen enligt:

För Uddeholms AB Kg per år	Zink	Krom	Nickel	Bly	Kadmium
Dagens villkor	2000	75	75	50	2
Utsläpp medelvärde 2015–2019	2 710	10	12,5	11,5	0,15
Beting	-500	-2	-0,5	-1,5	0
Ambitionsnivå årligt utsläpp	2200	8	12	10	0,15
Minskning i % från nuvarande utsläpp	-18%	-20%	-4%	-17%	0%

D. Uppföljning

Status mäts på följande sätt fram till 2022 för att det därefter görs en avstämning.

1. Syresättning av Värmullen mäts genom kontroll dels av syrenivån under med syrgasmätare (sond) på olika djup och dels genom kontroll av ammoniumhalt och fosforhalt i yta och djup med start sommaren 2020.
2. Den långsiktiga effekten av bättre syresättning kontrolleras genom transekter av bottenfaunadjuren på samma ställen som gjordes 2019, men gärna utökade kontroller även på andra ställen runt stränderna vilket bör utredas fram till 2022.
3. Näringsstatus i sjön kontrolleras genom prover varannan månad i ytan och botten där fosfor och kvävet mäts dess olika fraktioner med start 2020. Näring mäts även under denna period i Uvån, upp- och nedströms Värmullen 6 ggr per år i enlighet med nuvarande kontrollprogram.
4. Beräkningar av näringsbudget för Tot-N och Tot-P görs på årsbasis om möjligt även under kostare perioder, till exempel två-månadersbasis.
5. Metallhalt mäts i sjöns yta 6 ggr per år även som upp- och nedströms Värmullen i Uvån med start 2020.
6. Beräkningar av årsbudget för metallerna zink, krom, nickel, bly och kadmiumbudget görs.