



# Nyhetsbrev

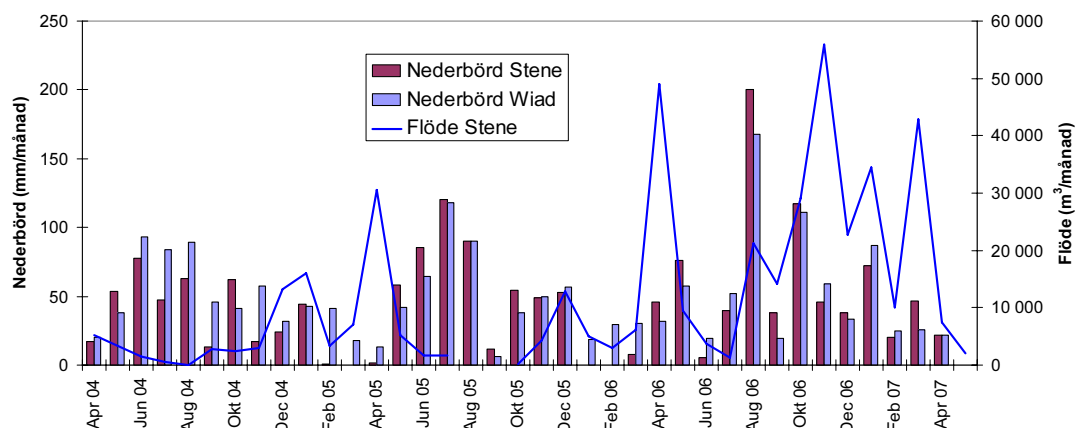
## Våtmarker i odlingslandskapet

Hej!

Årets andra och sista brev presenterar resultat från växtnäingsprovtagningen i Södra Stene, där avskiljningen blir bättre och bättre. Dessutom kommer här slutresultaten från försöken med slätter av kaveldun som pågått sedan 2005.

### Stora variationer i våtmarken i Södra Stene

Provtagningen i vår projektvåtmark Södra Stene, vid Sjön Sillen i Södertälje kommun, har nu pågått i över tre år. Under det senaste provtagningsåret (april 2006-mars 2007) var tillförseln av kväve och fosfor från avrinningsområdet betydligt större än tidigare år. Orsaken till detta var framför allt att året var nederbördsrikt. En stor del av nederbörden kom också vid tillfällena då marken redan var vattenmättad, vilket gjort att avrinningen varit mycket stor. Nederbörden var drygt 30 % högre än föregående år, medan avrinningen var hela 4-5 gånger större. Månadsnederbörd och flöde redovisas i figuren nedan. Wiad är SMHI:s närmaste mätstation, som använts som jämförelse. Nederbördsräknaren vid Stene klarar inte av att mäta nederbörd i form av snö, vilket är tydligt i grafen nedan.



Figur 1. Nederbörd i Södra Stene och Wiad samt flödet i S Stene under perioden april 2004 – april 2007.

### År tre bäst hittills

Under provtagningsår tre tillfördes våtmarken drygt 850 kg kväve och 67 kg fosfor. Detta kan jämföras med i genomsnitt 290 kg kväve respektive 17 kg fosfor under föregående år. Avskiljningen (retentionen) för kväve var 13 % och för fosfor 20 %. Data för de tre provtagningsåren redovisas i tabellen nedan.

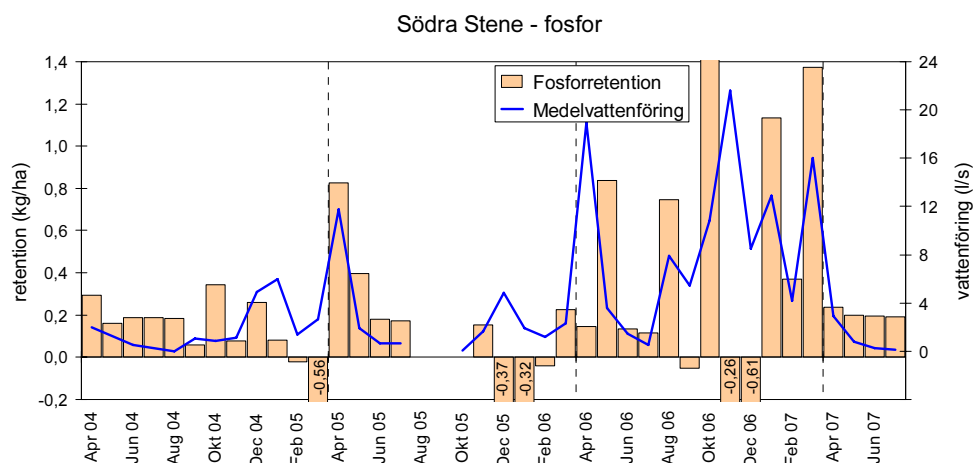
Tabell 1. Nederbörd och avrinning samt belastning och avskiljning av växtnäring i Södra Stene under de tre provtagningsåren. Belastning och avskiljning anges per yta våtmark (våtmarken ä ca 2,1 ha stor).

	Medelvärde	År 1	År 2	År 3
Registrerad nederbörd (mm)	565	419	531	745
Avrinning (mm)	144	60	72	300
Kvävebelastning (kg/ha & år)	228	111	165	409
Kväveavskiljning (kg/ha & år)	25	2	17	54
Kväveavskiljning (%)	11 %	2 %	10 %	13 %

	Medelvärde	År 1	År 2	År 3
Fosforbelastning (kg/ha & år)	15,9	6,1	9,8	31,9
Fosforavskiljning (kg/ha & år)	3,0	1,3	1,6	6,2
Fosforavskiljning (%)	19 %	21 %	17 %	20 %

## Fosforeringen störst vid höga flöden

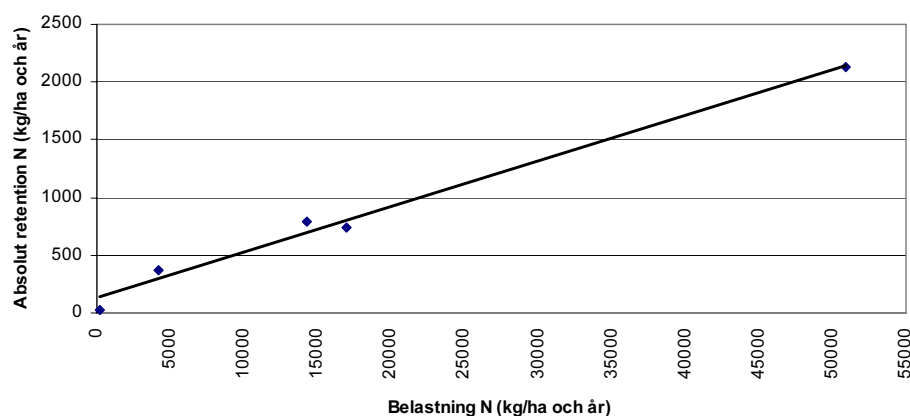
I figuren nedan visas flöde och fosforering, månad för månad. Det är tydligt att den högsta fosforeringen sammanfaller med höga flöden. Bilden är ungefär densamma för kväve. Ett visst fosforläckage har förekommit vintertid, antagligen på grund av syrebrist.



Figur 2. Avskiljning av totalfosfor i Södra Stene under perioden april 2004 – juni 2007. Avskiljningen är uttryckt som kg/månad och ha våtmark.

## Avskiljningen beror på belastningen

Även om både belastningen och avskiljningen ökat markant under det senaste året, så är och förblir Södra Stene lågbelastad. Som vi berättat om i tidigare nyhetsbrev, så är belastningen på våtmarken, dvs. hur mycket kväve, fosfor och partiklar som förs till anläggningen, den enskilt mest betydelsefulla faktorn för reningseffekten. Belastningen i sin tur är beroende på storleken på våtmarkens tillrinningsområde. I grafen nedan redovisas avskiljningen av kväve (uttryckt som absolut retention - dvs. hur vilken mängd växtnäring som avskiljs per yta våtmark och år) som en funktion av belastningen. Också fosforeringen är beroende av belastningen, även om det inte finns ett lika tydligt samband som för kväve.



Figur 3. Kväveavskiljning i fem anlagda våtmarker som en funktion av belastning. Punkterna i grafen kommer från Södra Stene samt fyra våtmarker i Skåne: Råbytorp, Genarp, Slogstorp och Ormarstorp S. Punkten närmast noll är Södra Stene och den längst till höger är dammen i Slogstorp.

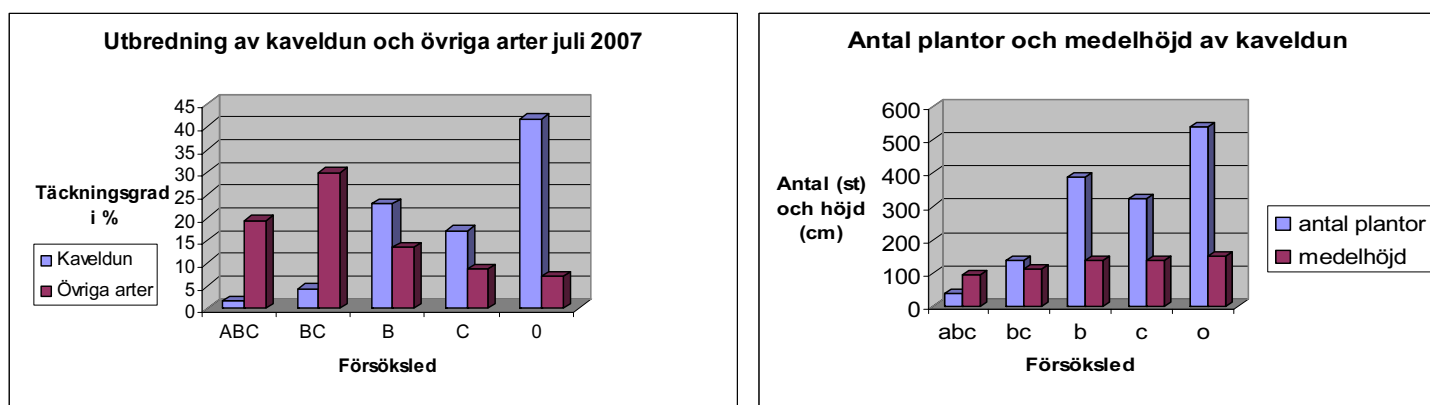
## Slåtterförsöken med kaveldun avslutade

I år har slåtterförsöken i våra två våtmarker avslutats. Klippningarna 2005 och 2006 har i år följts upp med att studera effekten året efter. Inga klippningar har gjorts i år. Tidigare år har vi klippt all vegetation en, två och tre gånger per år i våra provrutor. Hela rapporten kan laddas hem från projektets hemsida, [www.swedenviro.se/lantbruk/projektvatmark](http://www.swedenviro.se/lantbruk/projektvatmark).

### Klippning ger positiva resultat

Resultaten visar att klippning har effekt på kaveldunsbestånden, både vad gäller antalet plantor, medelhöjd på bestånden, täckningsgrad och antalet blomkolvar. Förekomsten av övriga arter gynnas av klippningen.

Tydligast är effekten på tätheten av kaveldunet. Här syntes en halvering av beståndens täthet redan efter en klippning per år. Med två eller tre klippningar hade täckningsgraden minskat till under en femtedel jämfört med oklippta bestånd. Även antalet blomkolvar minskade kraftigt om bestånden klipptes.



Figur 4. Till vänster: Skillnader i täckningsgrad av kaveldun och övriga kärlväxter i de olika försöksleden i juli 2007. Till höger: Skillnader i antal plantor och medelhöjd i juli 2007. Vid försökets början fanns inga mätbara skillnader alls mellan leden. Ab-leden klipps tre gånger, bc två gånger, b och c en gång och 0 är oklippt. A står för klippning i slutet av juni, b i mitten på juli och c i början av augusti.

Däremot minskade inte antalet plantor med bara en klippning, trots att täckningsgraden minskade. Plantorna blir alltså inte lika kraftiga. Resultaten visar att det krävs minst två klippningar per år för att få en tydlig minskning även av antalet kaveldunplantor.

Övriga kärlväxter, ofta fröproducerande arter som är intressanta för fågellivet, uppvisade en ökning i sin utbredning. Högst täckningsgrad av övriga arter fick vi vid två klippningar. Fler klippningar gjorde att täckningsgraden minskade igen. Antalet övriga arter påverkades däremot inte. Vanligast av övriga arter är mannagräs, svalting, stubbtåg och gäddnate, vilka är de enda som får över 10 % i täckningsgrad i någon provruta. Flest antal arter fick vi på de grundare partierna av våtmarkerna.

### Undvik långa perioder med lågt vattenstånd

En annan slutsats är att återväxten hos kaveldunen varierar kraftigt beroende på vattennivån (indirekt alltså vädret och nederbörds mängden) under sommaren. Sjunger vattennivån, så att ytan i stort sett torrläggs under högsommaren, verkar tillväxten gynnas. På djupare delar och i den våtmark där vattennivån hölls konstant under säsongen blev inte återväxten alls lika markant. Det verkar som om kaveldunet påverkas mer om de klipps av under vattenytan och plantorna sedan behålls vattendränkta.

### Tendens att senare klippning är bättre

Vid en jämförelse mellan tidpunkten för endast en klippning per år, så har den sena klippningen konsekvent minst antal plantor, blomkolvar, lägst medelhöjd och täckningsgrad, men inga skillnader är signifikanta. Det enda som statistiskt sett skiljer ut sig är att i förhållande till kontrollen avviker den sena augustiklippningen,

vad gäller antal blomkolvar, täckningsgrad och antal övriga arter. Juni- och juliklippningarna ger i stort sett likartade resultat, det är bara medelhöjden som blir högre med juniklippning.

## Saker att tänka på när det gäller skötsel

- Viktigast är skötseln av grunda våtmarker. Regelbunden skötsel ger positiva resultat här. De rätt skötta är de artrikaste av de anlagda våtmarkerna, med flest antal kärlväxter, av vilka många är bra fröproducenter vars frö t.ex. simänder äter. Grunda våtmarker blir också snabbt varma på försommaren vilket gynnar groddjuren.
- Var med direkt med skötseln, innan igenväxningen gått för långt. Många förvånas över att våtmarken redan ett par-tre år efter anläggandet är ett ogenomträngligt hav av kaveldun. Inleder man skötselåtgärder redan första året (som att rycka bort små nyetablerade kaveldunplantor), räcker sedan en avslagning per år eller ett bra betestryck långt.
- Slå gärna sent, först i augusti. Då hinner inte kaveldunet återväxa och lagra ned så stora mängder energi i rotsystemen inför nästa år, som vid tidigare klippning. I augusti har också våtmarksfågeln avslutat sin häckning.
- Det allra bästa är att klippa våtmarken utan att torrlägga den, med det kräver specialmaskiner som båtkopplade slätteraggregat eller amfibiegående arbetsfordon. Klippas plantorna av under ytan verkar återväxtförmågan försämrats. Noterbart är att i våtmarken där vattennivån hölls konstant minskade antalet plantor även med en klippning.
- Om man inte kan/vill torrlägga hela våtmarken för att slå av vegetationen, bör man i alla fall sänka vattennivån så pass att man kan slå av de grundare delarna av våtmarken. Lyckligtvis ligger de ofta längs strandkanterna vilket underlättar skötseln.
- Om våtmarken behöver torrläggas är det bra om den torrlagda perioden blir så kort som möjligt, d.v.s. att tömning och påfyllning går fort. Då blir perioden då bar jord blottläggs och nyetablering av fröspridda kaveldun kan ske, så kort som möjligt.
- Vill man snabbt restaurera en igenväxt våtmark behöver man klippa upprepade gånger under sommarhalvåret. Två-tre gånger första året ger en mycket kraftigare effekt än om man bara klipper en gång.



Information om projektet och tidigare nyhetsbrev finns på:  
[www.swedenviro.se/lantbruk/projektvatmark](http://www.swedenviro.se/lantbruk/projektvatmark)

Våtmarksbrevet ges ut i ABCDUT-län.  
Författare: Jonas Andersson, WRS Uppsala, 018-17 45 42  
och Sören Eriksson, HS Konsult 018-56 04 37.

*Abc-rutan i Stene i juli 2005 (överst) och i juli 2007 (underst). Det syns tydligt hur svaltingen ökar i omfattning.*

Våtmarksprojektets finansiärer och aktörer:

