

Våtmarkskalkning

Beräkning av kalkbehov och urval av våtmarker för kalkning

Ingemar Abrahamsson

Kurs i våtmarkskalkning 2016-06-02

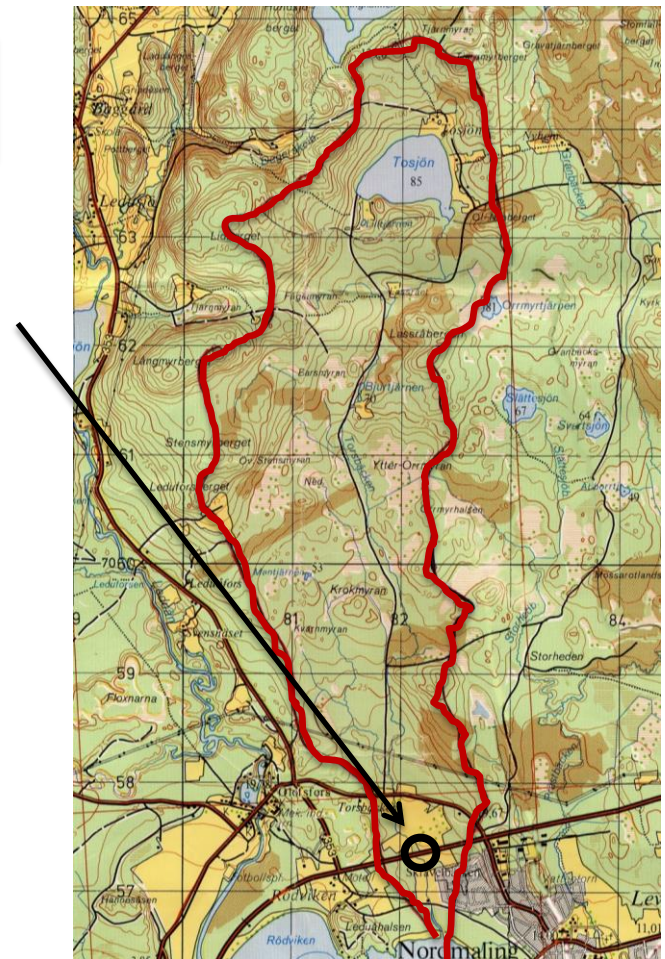
Kalkdosering - arbetsmetodik

1. Beräkna volymdosen i nedersta målpunkten.

Volymdoser i g per m³ avrinningsvatten

pH-mål	Lägsta pH _{okalk}		
	4,4	4,9	5,4
≥5,6	11	8	3
≥6,0	15	12	8
≥6,2	19	16	13

Exempel Torsbäcken: pH-mål 5,6, lägsta pH_{okalk} på 4,9 ger en kalkdos på 8 g/m³.



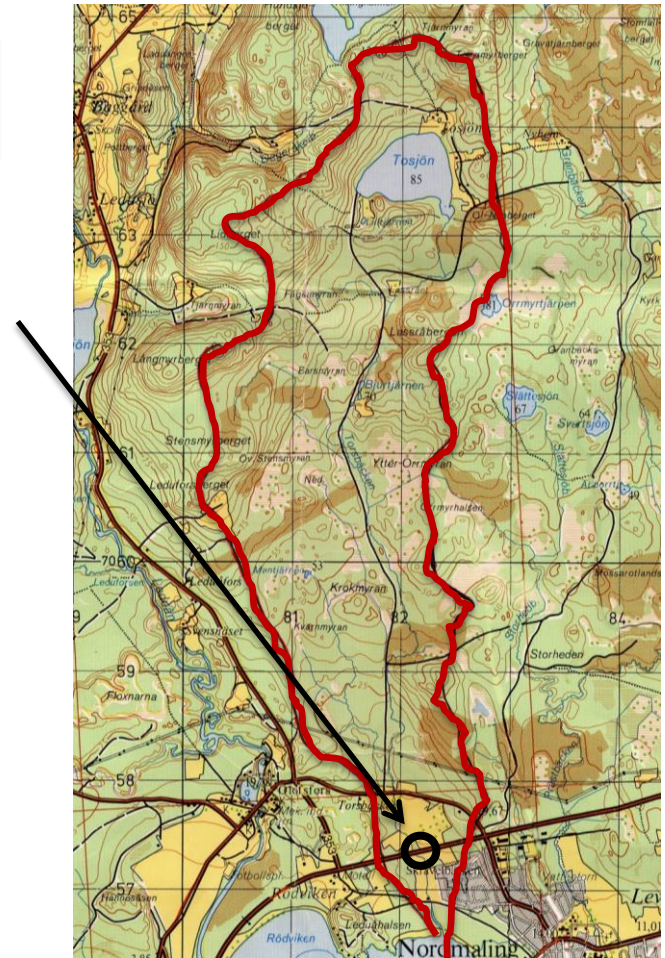
Kalkdosering - arbetsmetodik

2. Räkna om volymdosens till en arealdos (kg/ha/år).

Volymdos x avrinningstal x omvandlingsfaktor = arealdos

Exempel Torsbäcken:

$8 \text{ g/m}^3 \times 10 \text{ l/s/km}^2 \times 0,315 = 25 \text{ kg/ha/år}$.



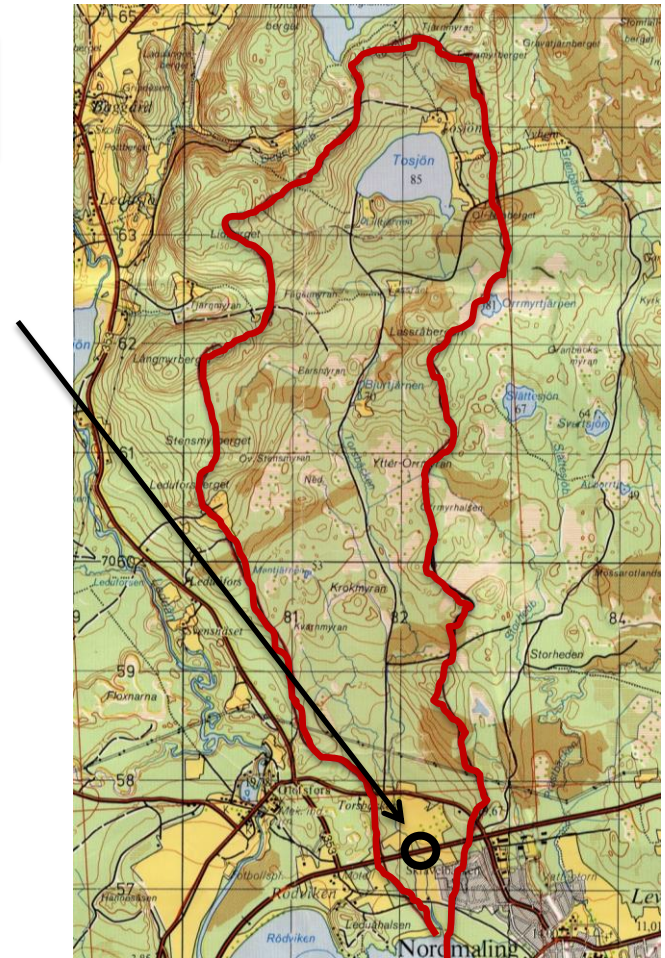
Kalkdosering - arbetsmetodik

3. Beräkna det totala årliga kalkbehovet i ton från arealdos och avrinningsområdets storlek.

$\text{Arealdos} \times \text{ARO} = \text{årligt kalkbehov}$

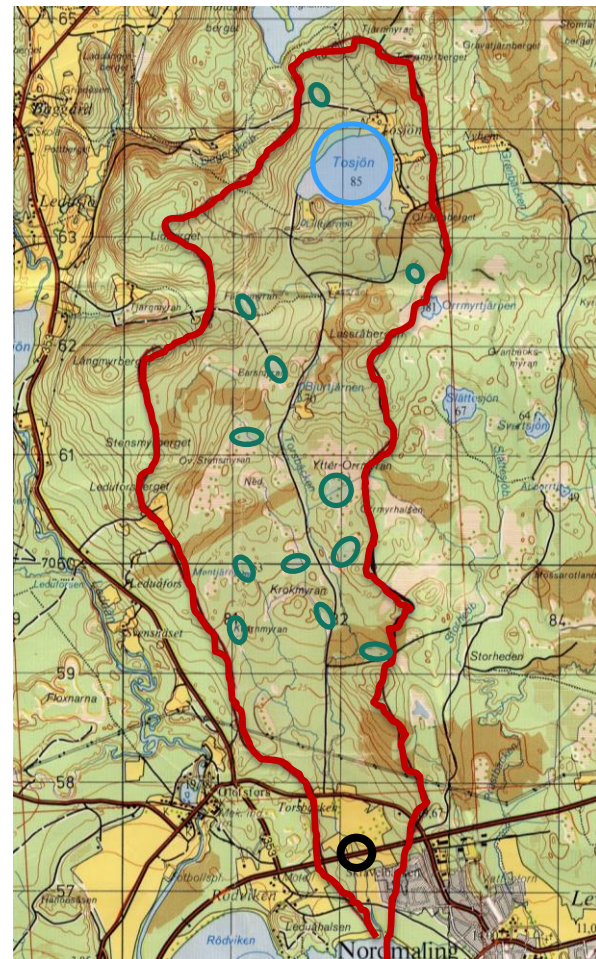
Exempel Torsbäcken:

$25 \text{ kg/ha/år} \times 1300 \text{ ha} = 32\,500 \text{ kg} \gg 32 \text{ ton/år.}$



Kalkdosering - arbetsmetodik

4. Identifiera lämpliga kalkobjekt inom området.
5. Undanta objekt p g a naturvårdshänsyn.
6. Beräkna den **maximala årliga kalkgivan** för kvarvarande lämpliga objekt.

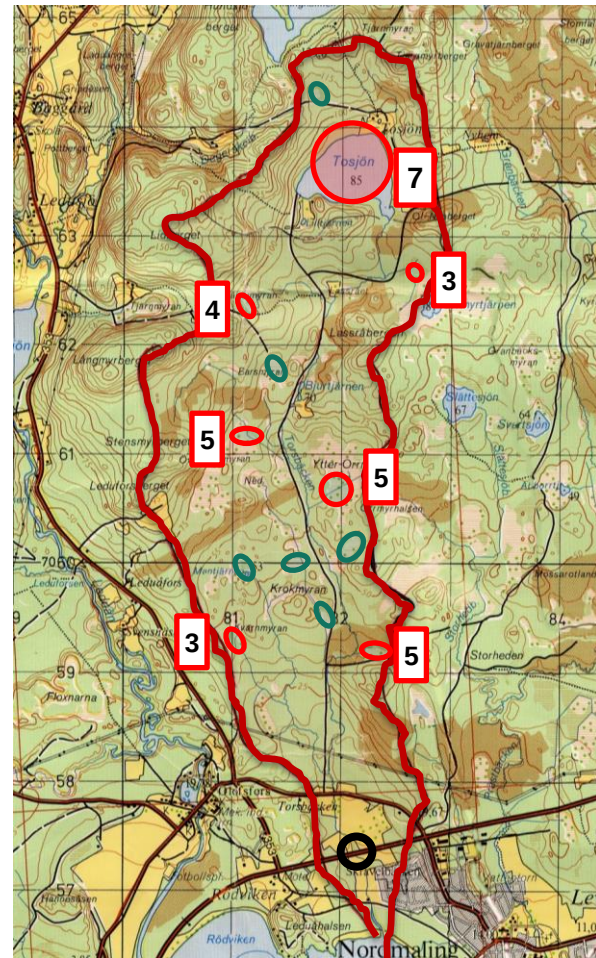


Kalkdosering - arbetsmetodik

7. Fördela det totala årliga kalkbehovet på ett urval objekt baserat på den beräknade årliga maxgivan.

OBS! Utgångspunkten ska vara att minimera påverkansgraden, dvs. minimera antalet/ytan kalkobjekt genom att kalka med den beräknade årliga maxgivan.

Exempel Torsbäcken:
32 ton/år fördelas på en sjö och sex våtmarker.



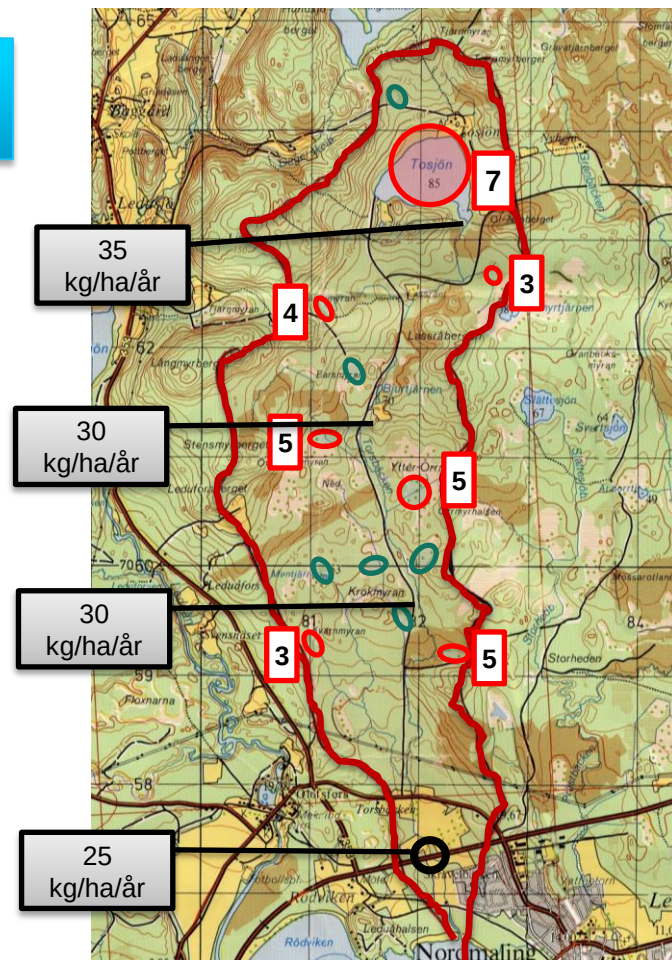
Kalkdosering - arbetsmetodik

7. Fördela det totala årliga kalkbehovet på ett urval objekt baserat på den beräknade årliga maxgivan.

- Urvalet av kalkobjekt baseras på beräknade arealdoser längs huvudfåran.
- Skillnaderna mellan den övre och den nedre delen bör inte överstiga 1:2.

Exempel Torsbäcken:

Urvalet innebär att arealdosen sjunker från 35 kg/ha/år vid källsjön ned till 25 kg/ha/år vid nedersta målpunkten.

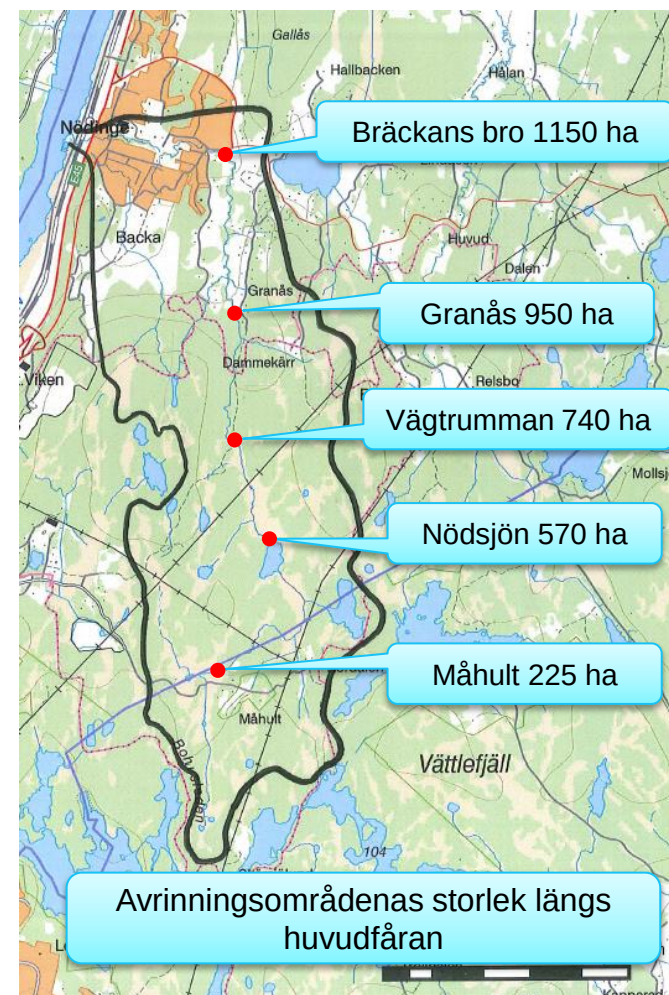


Övningsuppgift 3

Hållsdammsbäcken

- Beräkna kalkbehovet i de två kritiska målpunkterna, Bräckans bro och Granås.
- Fördela det totala årliga kalkbehovet på ett urval objekt. Vilka bör undvikas, vilka bör prioriteras?
- Bestäm arealdoserna längs huvudfåran i kalkdoseringstabellen.

Hållsdammsbäcken		Kalkdoseringstabell			Övningsuppgift 3				
Vdr.punkt	ARO (km ²)	Kalk sjö (ton)	Kalk våtm (ton)	Intervall (år)	Kalk (ton/år)	S:a kalk (ton/år)	Arealdos (kg/ha/år)	pH-mål	Objekt som kalkas (nr)
Måhult	2,25	-		1					
Nödsjön	5,70	2		1				6,0	
Vägtrummar	7,40	-		1				6,0	
Granås	9,50	-		1				6,0	
Bräckans bro	11,5	-		1				6,0	



Övningsuppgift 3

Hållsdammsbäcken

Kalkbehovet i de två kritiska målpunkterna:

Bräckans bro 62 ton/år

Granås 57 ton/år

Slutsatser:

- Bräckans bro bestämmer kalkbehovet.
- Totalt är kalkbehovet ca 62 ton/år



Övningsuppgift 3

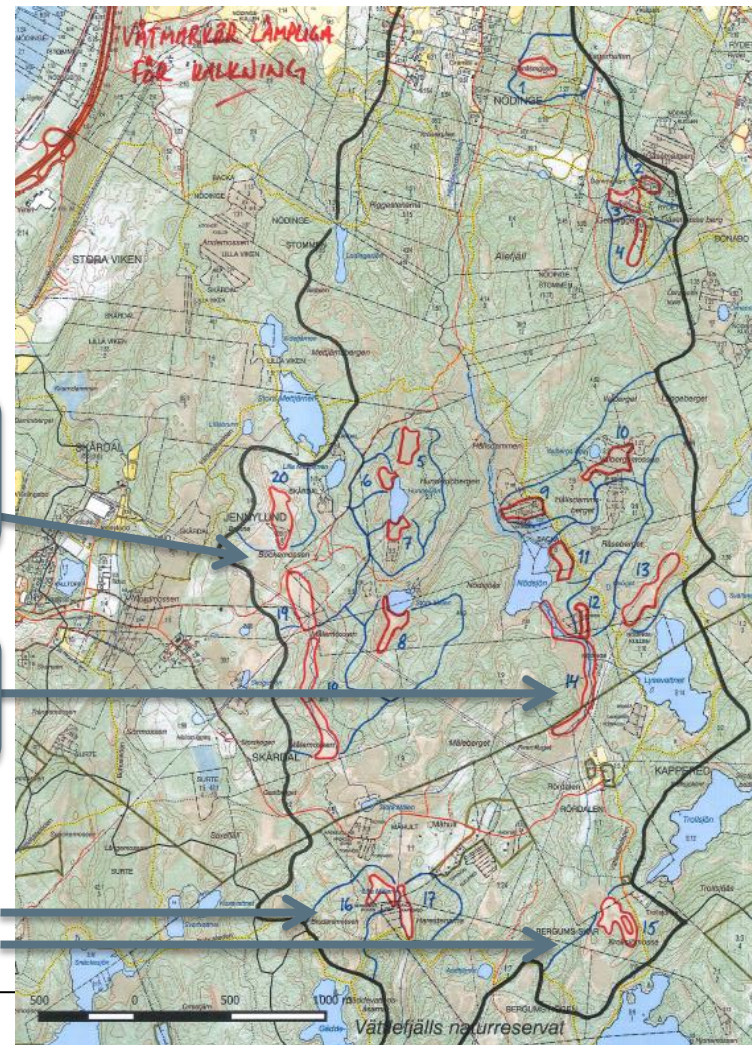
Hållsdammsbäcken

Vilka av de 20 våtmarkerna ska inte kalkas?

Objekt nr 19 undantas då två större kraftledningar försvårar kalkspridning. Nr 20 undantas för att undvika veg.skador i nedströms belägna nr 19.

Bäckmaden undantas. Nödsjöns oms.tid är för kort (0,05 år) för att utjämna de vattenkemiska effekterna.

Kärren 15-17 undantas. Belägna inom naturreservatet.

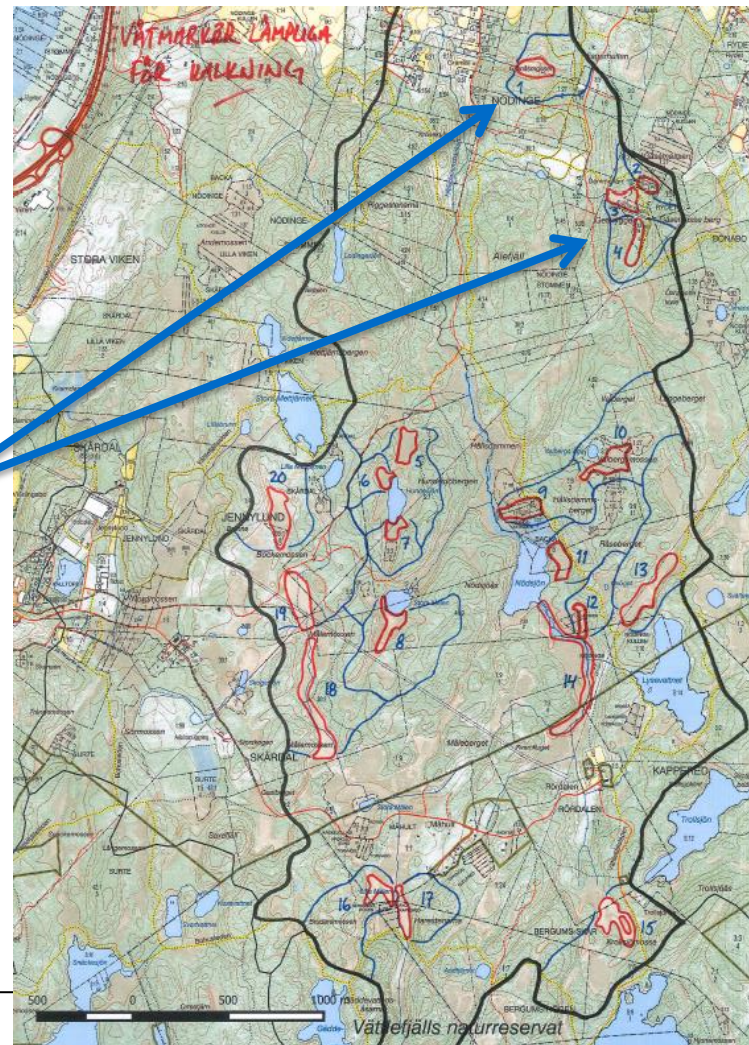


Övningsuppgift 3

Hållsdammsbäcken

Vilka av de 20 våtmarkerna ska prioriteras för kalkning?

Kärren 1-4 bör prioriteras för att få en bra spridning på de kalkade objekten och en jämn kalkdosering nedströms Nödsjön.



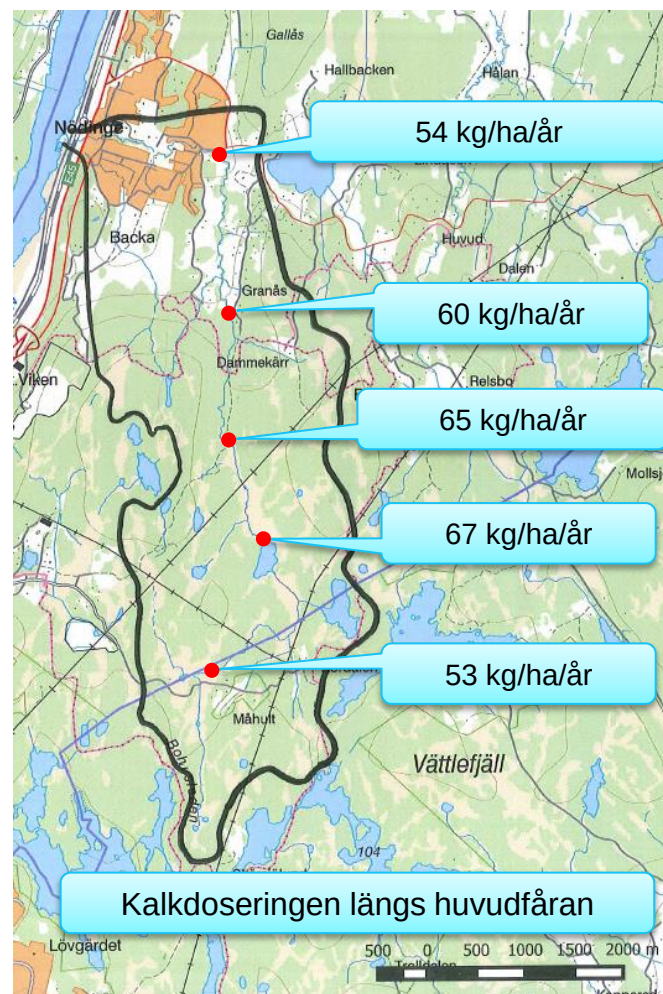
Övningsuppgift 3 Hållsdammsbäcken

En bra kalkdosering kan se så här:

Hållsdammsbäcken

Kalkdoseringstabell

Vdr.punkt	ARO (km ²)	Kalk sjö (ton)	Kalk våtm (ton)	Intervall (år)	Kalk (ton/år)	S:a kalk (ton/år)	Arealdos (kg/ha/år)	pH-mål	Objekt som kalkas (nr)
Måhult	2,25		12	1	12	12	53		18
Nödsjön	5,70	2	24	1	26	38	67	6,0	11-13, Lysevattnet
Vägtrumman	7,40		10	1	10	48	65	6,0	5-6 (alt 8 eller 9)
Granås	9,50		9	1	9	57	60	6,0	2-4
Bräckans bro	11,5		5	1	5	62	54	6,0	1
Summa		2	60		62				



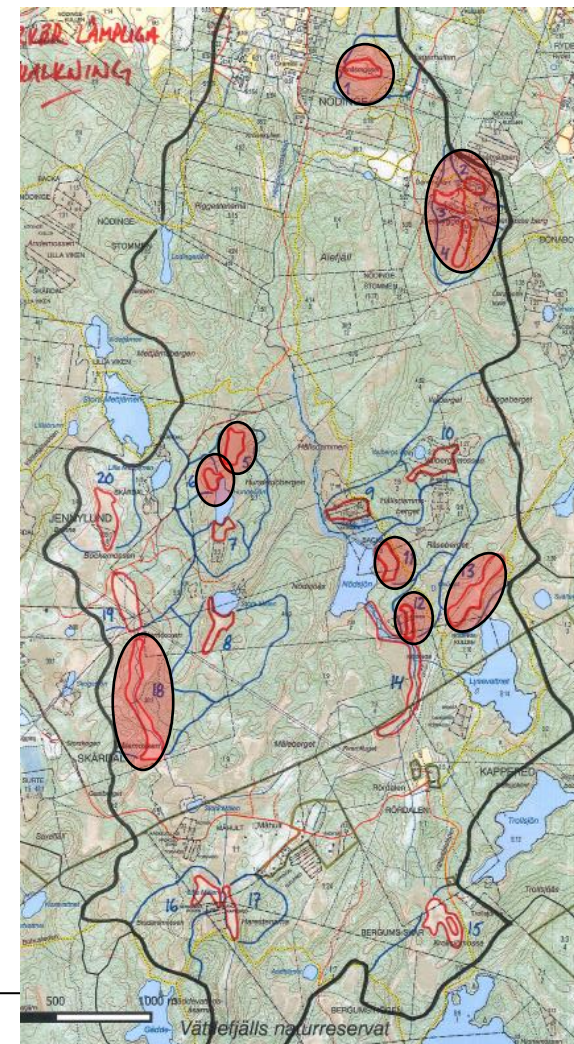
Övningsuppgift 3 Hållsdammsbäcken

- Följande väljs för att tillgodose kalkbehovet på 60 ton/år.
- Kalkmängderna justeras nedåt för några av objekten (något lägre än maxgiva).
- Som alternativ till nr 5-6 kan nr 8 eller 9 väljas.

Hållsdammsbäcken

Våtmarker som kalkas och årliga kalkmängder

Objekt	Våtmarkstyp	Kalkmängd	ARO	Arealdos	Yta vtm	Kalkgiva	Yta/Aro	Kommentar
Nr		ton/år	ha	kg/(ha*år)	ha	ton/ha vtm	%	
1	Öppet kärr	5	11	455	1,4	3,6	13%	
2	Öppet kärr	2	4	500	0,5	4,0	13%	
3	Öppet kärr	3	20	450	1,5	2,0	8%	OBS! Kalkmängd justerad för uppströmskalkning
4	Öppet kärr	4	8	500	1,5	2,7	19%	
5	Öppet kärr	8	20	500	1,1	7,3	6%	OBS! Kalkmängd justerad för uppströmskalkning
6	Öppet kärr	2	4	500	0,4	5,0	10%	
11	Öppet kärr	7	15	467	1,5	4,7	10%	
12	Öppet kärr	4	7	571	0,8	5,0	11%	
13	Öppet kärr	13	28	464	2,8	4,6	10%	
18	Kärr med centralt dråg/dike	12	21	571	4,1	2,9	20%	Kalkmängd beräknad endast från sidotillrinning
Summa		60			15,6			



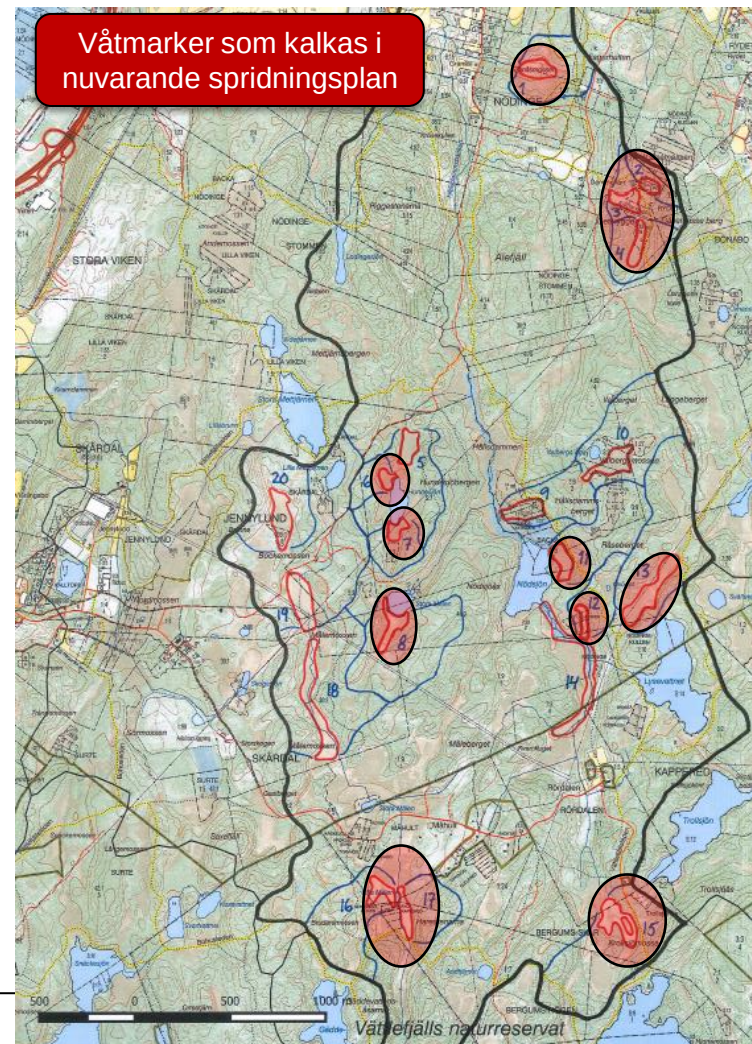
Övningsuppgift 3

Hållsdammsbäcken

Jämförelse med nuvarande spridningsplan (2011-2014).

- Naturreservatet kom till först 2001, nr 15-17 har därför aldrig undantagits från kalkning.
- 2011-2014 kalkades Hållsdammsbäcken med 56 ton/år, således något mindre än beräknade 62 ton/år.

Hållsdammsbäcken		Kalkdoseringstabell			Kalkning åren 2011-2014				
Vdr.punkt	ARO (km ²)	Kalk sjö (ton)	Kalk våtm (ton)	Intervall (år)	Kalk (ton/år)	S:a kalk (ton/år)	Arealdos (kg/ha/år)	pH-mål	Objekt som kalkas (nr)
Måhult	2,25		7	1	7	7	31		16-17
Nödsjön	5,70	2	28	1	30	37	65	6,0	11-13, 15, Lysevattnet
Vägtrumman	7,40		10	1	10	47	64	6,0	6-8
Granås	9,50		7	1	7	54	57	6,0	2-4
Bräckans bro	11,5		2	1	2	56	49	6,0	1
Summa		2	54		56				



Övningsuppgift 3

Hållsdammsbäcken

- Den nuvarande kalkdosen på 57 kg/ha,år förefaller väl avvägd.
- Vid Granås har pH och alkalinitet inte understigit 6,4 resp. 0,06 mekv/l under 2014-15.
- Flera mätvärden finns från relativt höga flöden.

