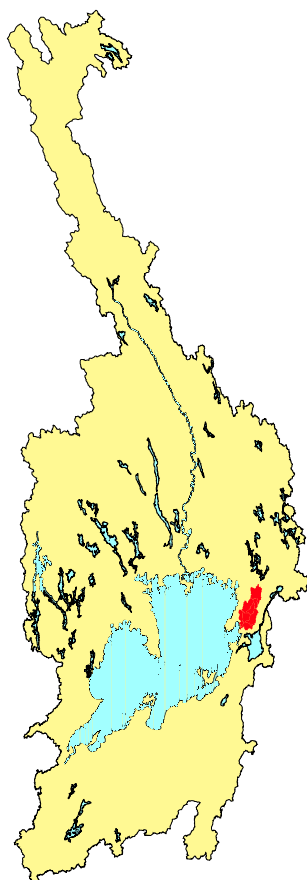


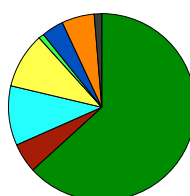
Visman

Markanvändning inom Vismans avrinningsområde.



Markanvändning	Areal (km ²)
Kalfjäll	0
Skog	148
Hygge	12
Myrmark	24
Sjöyta	8,9
Åkermark	22
Betesmark	2,2
Övrig mark	13
Bebyggelse	3,2
Totalt	234

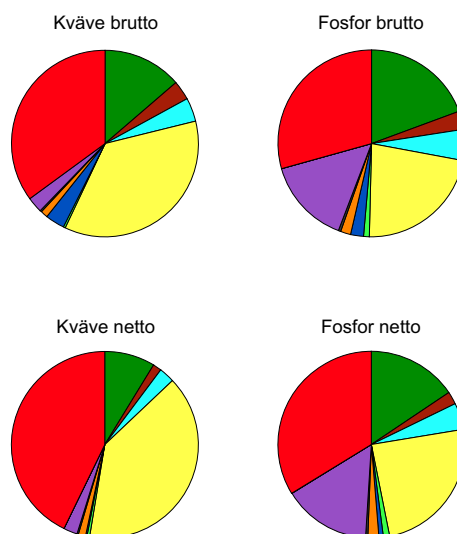
Markanvändning

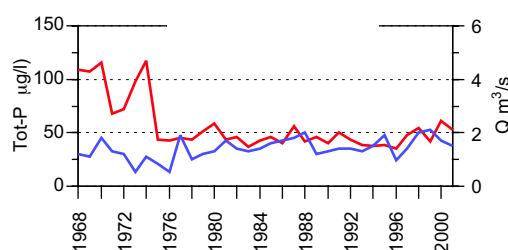
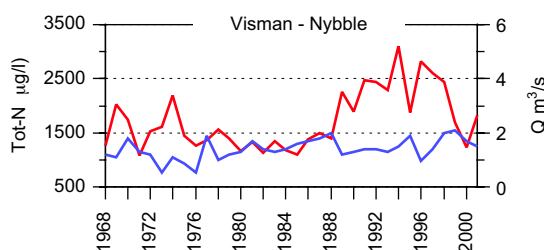
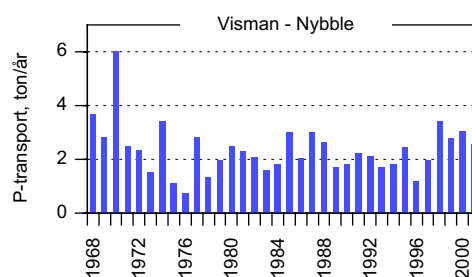
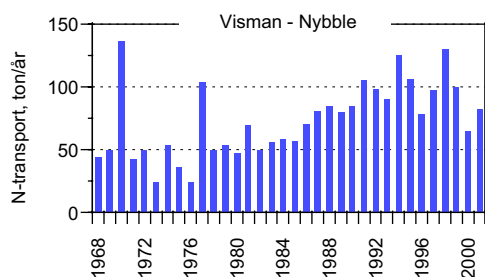


Källfördelning av kväve och fosfor före respektive efter retention (brutto- resp. nettofördelning) inom området.

Källa	Brutto (ton/år)		Netto (ton/år)	
	N	P	N	P
Kalfjäll	0	0	0	0
Skog	20	0,61	8,6	0,40
Hygge	5,0	0,10	1,4	0,06
Myrmark	6,1	0,17	2,7	0,12
Sjödeposition	5,0	0,07	0,2	0,02
Åkermark inkl. vall	54	0,70	39	0,62
Betesmark	0,5	0,03	0,4	0,03
Övrig mark	1,8	0,05	1,3	0,05
Bebyggelse	0,4	0,01	0,3	0,01
Punktutsläpp	52	0,92	42	0,86
Enskilda avlopp	4,0	0,46	2,4	0,39
Mjölkrum	<0,1	<0,01	<0,1	<0,01
Minkfarmar	0	0	0	0
Totalt	149	3,12	98	2,56

Källfördelning





Årstransporter och årsmedelhalter av kväve resp. fosfor (röda linjer), samt årsmedelvattenföring (blå linjer) i Visman vid Nybble 1968-2001 (från Sonesten 2002a).

Utsläpp från punktkällor 1999.

Källa	kg N/år	kg P/år
Bäckhammars Bruk	49 000	780
Bäckhammar ARV	2 600	56
Nybble ARV	400	16
Rudskoga Fastigheter	295	42
Carlslunds Gästgiferi	148	21

Kommentarer

Vismans avrinningsområde domineras av skogsmark som framförallt präglar området norr om Bäckhammar, medan söder om samhället är jordbruksinlagat större.

Vattenkvaliteten påverkas starkt av utsläpp från Bäckhammars bruk som är avrinningsområdets i särklass största enskilda närsaltskälla. Pappersbruket står ensamt för ca. en tredjedel av den totala tillförseln av kväve och fosfor till älven. Förutom närsalter släpps även stora mängder syrgasförbrukande organiskt material vedrester från bruket, vilket gör att vattenkvaliteten nedströms bruket är mycket dålig (KM Lab 1997). En bidragande orsak till problemen med dålig vattenkvalitet är det jämförelsevis ringa vattenflödet, vilket gör att trots att utsläppen är lägre än jämförbara pappersbruk i regionen är påverkan på miljön i Visman mycket större *op. cit.*. Därutöver har bruket en kraftig påverkan vattentemperaturen genom varmvattenutsläpp, vilket gör att temperaturen nedström

bruket är förhöjd. Sommartid kan vattentemperaturen stundtals vara kring 30°C, men även vintertid är den högre än normalt. Sammantaget gör detta att kväveretentionen ffa. denitrifikationen är svårbestämbar och vårt fall troligen underskattad i området nedströms bruket, medan den sannolikt är överskattad i området uppströms bruket. Orsaken till denna troliga felskattning är att de förhöjda temperaturförhållandena var okända för oss vid tiden för kalibrerings- och simuleringsarbetet.

Övriga punktsläpp i området är av mindre betydelse i jämförelse med Bäckhammars bruk.

Förutom fosfortillförsel från bruket och andra punktkällor, samt åkermark och skog, är påverkan från enskilda avlopp betydelsefull och utgör ca. 15% av den totala fosfortillförseln.

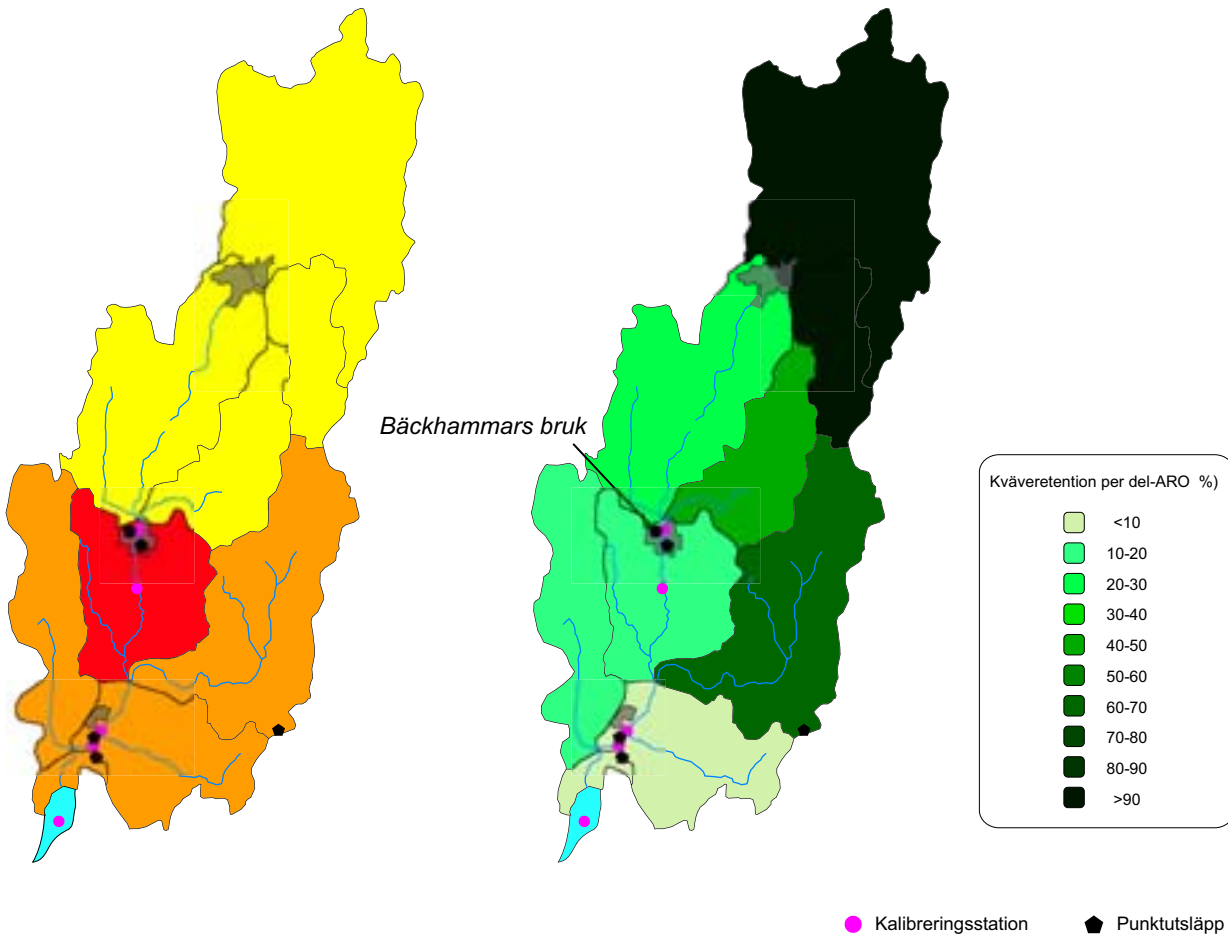
De åtgärdsscenarioer som har störst potential för att minska närsaltsbelastningen är dels att anlägga våtmarker på 3% av åkerarealen, dels att reducera kväveutsläppen från punktkällorna, samt att minskat fosfortillförseln från enskilda avlopp. Anläggandet av våtmarker skulle kunna minska kvävetillförseln med 32% och fosfortillförseln med 12%. En 50%-ig reduktion av kvävebidraget från punktkällorna i området skulle innebära att kvävetillförseln till Visman skulle minska med 19%. Fosfortillförseln från enskilda avlopp skulle kunna minskas med upp till 12% om samtliga avlopp har minst slamavskiljning + infiltration eller med 15% om avloppen i stället har slutna system.

Visman kväve

OBS! Kväveretentionen för Vismans ARO är sannolikt inte helt överrensstämmande med verkligheten pga. varmvattenutsläpp från Bäckhammars bruk. Detta gäller speciellt de övre delarna av området (se "Kommentarer" på föregående sida).

Arealläckage exkl retention (kg N/ha•år)

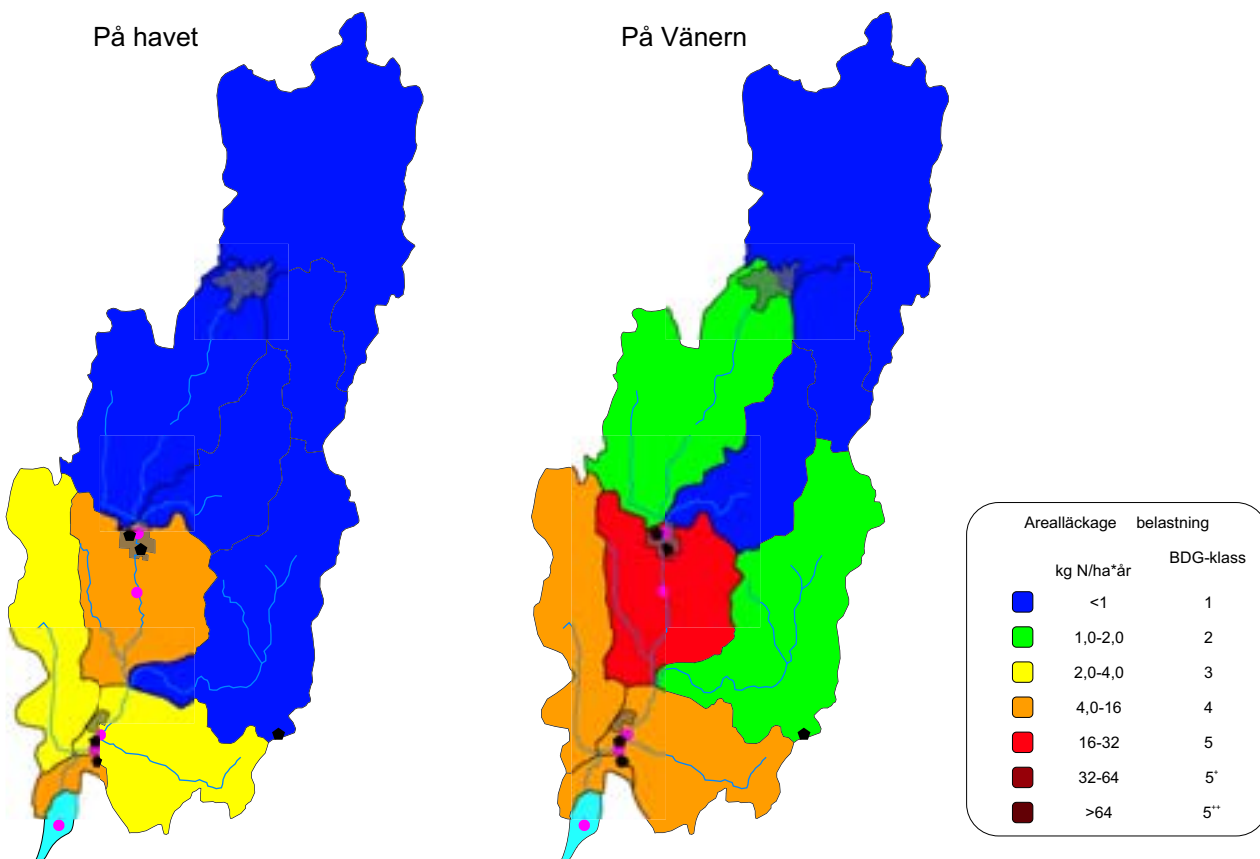
Retention per del-ARO (%)



Belastning (kg N/ha•år)

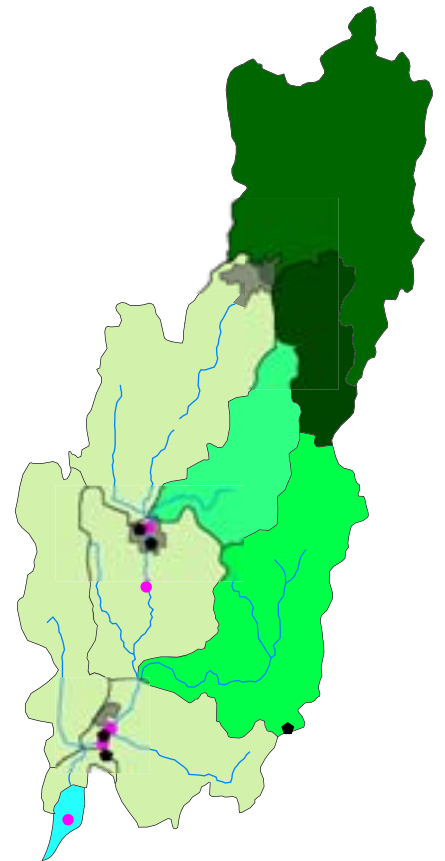
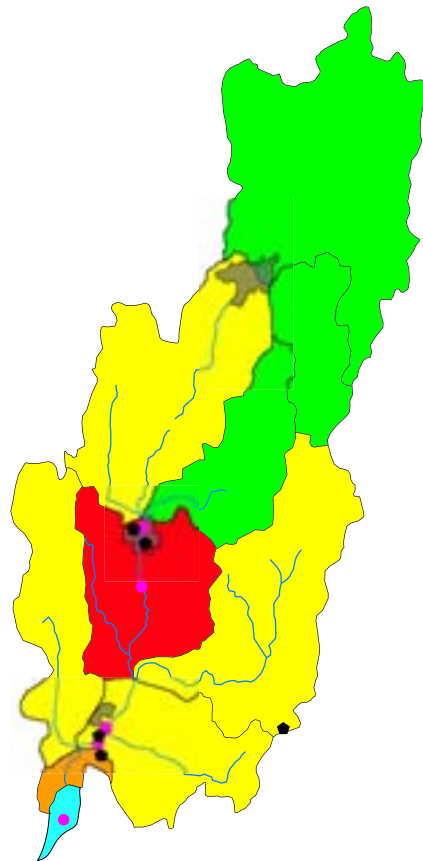
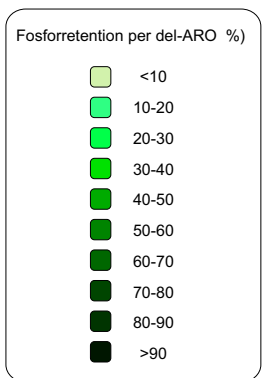
På havet

På Väneren



Arealläckage exkl retention (kg P/ha•år)

Retention per del-ARO %



Kalibreringsstation Punktutsläpp

Belastning (kg P/ha•år)

På havet

På Vänern

