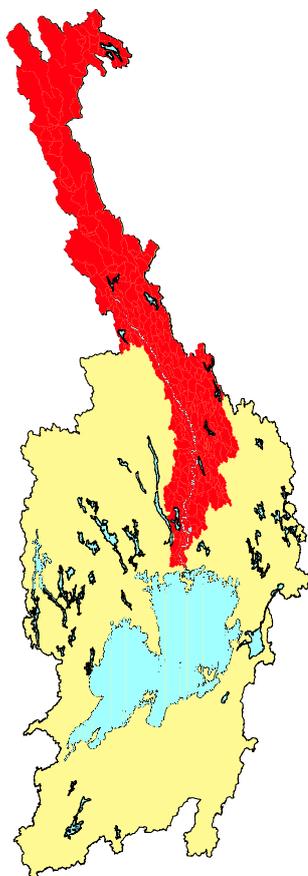


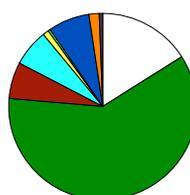
# Klarälven

## Markanvändning inom Klarälvens avrinningsområde.

Markanvändning	Areal (km <sup>2</sup> )
Kalfjäll	1 891
Skog	7 135
Hygge	747
Myrmark	755
Sjöyta	845
Åkermark	124
Betesmark	45
Övrig mark	208
Bebyggelse	68
<b>Totalt</b>	<b>11 819</b>



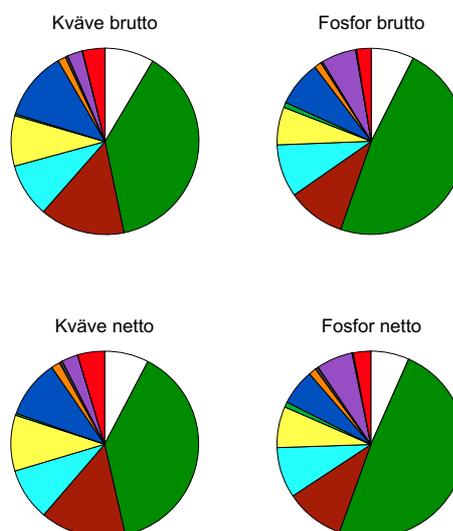
Markanvändning

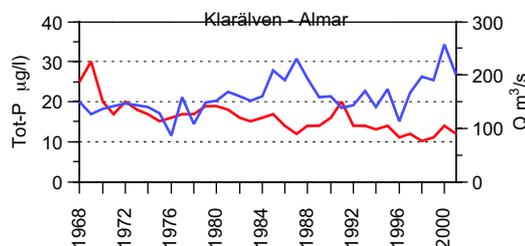
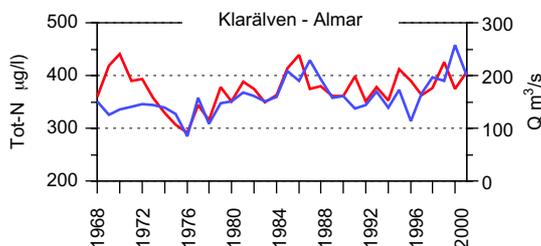
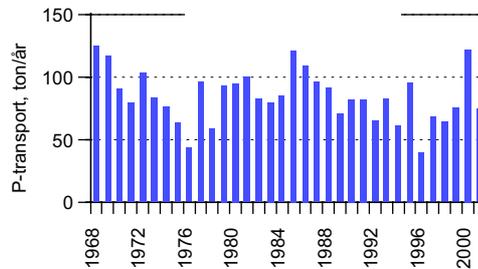
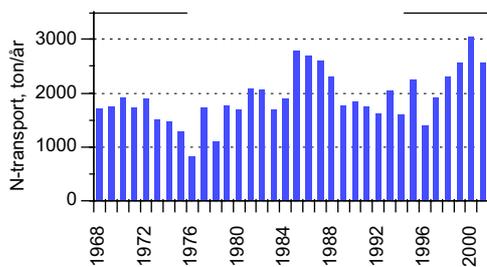


## Källfördelning av kväve och fosfor före respektive efter retention (brutto- resp. nettofördelning) inom området.

Källa	Brutto (ton/år)		Netto (ton/år)	
	N	P	N	P
Kalfjäll	198	6,33	143	4,19
Skog	892	41,0	731	30,9
Hygge	342	8,60	278	6,44
Myrmark	216	7,82	171	5,56
Sjödeposition	277	6,76	190	3,92
Åkermark inkl. vall	205	5,65	182	4,50
Betesmark	7,3	0,75	6,3	0,59
Övrig mark	32	1,05	28	0,83
Bebyggelse	11	0,35	10	0,31
Punktutsläpp	91	2,11	88	1,91
Enskilda avlopp	60	5,27	53	4,12
Mjölkrum	<0,1	0,16	<0,1	0,12
Minkfarmar	0	0	0	0
<b>Totalt</b>	<b>2 332</b>	<b>85,7</b>	<b>1 880</b>	<b>63,3</b>

Källfördelning





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

Utsläpp från punktkällor (1999 års utsläpp om inget annat anges).

Källa	kg N/år	kg P/år
Hagfors ARV	20 500	95
Forshaga ARV	15 800	143
Munkfors ARV	12 325	230
Skåre ARV	12 000	130
Deje ARV	6 625	109
Råda ARV	4 500	90
Ekshärad ARV	3 700	12
Fiskodling Framsjön	2 400	280
Sysleback*	2 085	22
Sunnemo ARV	1 560	32
Karlstad flygplats, Hynboholm	1 300	
Bergsäng ARV	1 140	7
Höljes	973	364
Stöllet	956	212
Sörby ARV	865	11
Ransäter ARV	700	10
Likenäs	616	12
Hagfors flygplats	600	
Ransby	590	145
Gunnerud ARV	490	34
Mjönäs ARV	480	8
Gustavsfors ARV	206	41
Dömle ARV Stiftsgård	150	25
Ransbergs herrgård	4	38
Olsäters biorotor		31
Mölnbacka biorotor		28
Hagens biorotor		5
Fiskodling Rådasjön		

1998-års utsläpp.

Flyttade från Karlstad till Hynboholm i september 1997.

Upphörde kring 1997.

## Kommentarer

Klarälven utgör det största delsystemet inom Göta älv och har också det vattentillflödet till Vänern. Genom det stora upptagningsområdet och det stora flödet är också närsaltsbelastningen stor. Totalt står Klarälven för 15% av kväve- och 21% av fosforbelastningen på Vänern. Belastningen domineras av tillförseln från skogs- och hyggesmark totalt 50–60%, men även andelen av närsalter från myrmark och deposition på sjötytor är förhållandevis stort ca. 10% vardera. Klarälven är dessutom det vattensystem som har det största närsaltstillskottet från kalvfjäll ca. 7–8%, vilket beror på att 16% av arealen klassas som kalvfjäll.

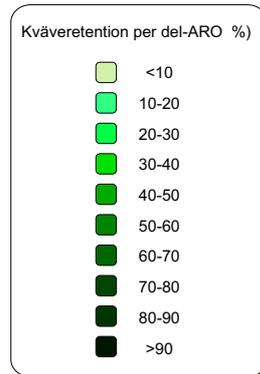
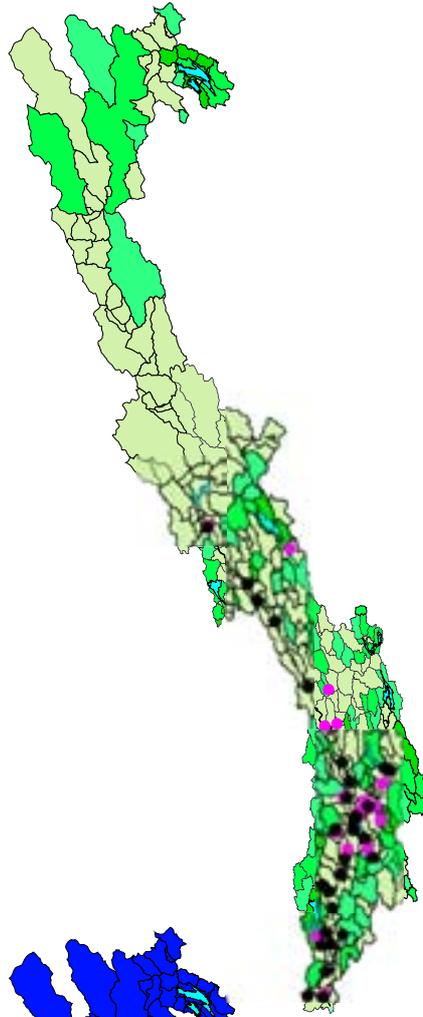
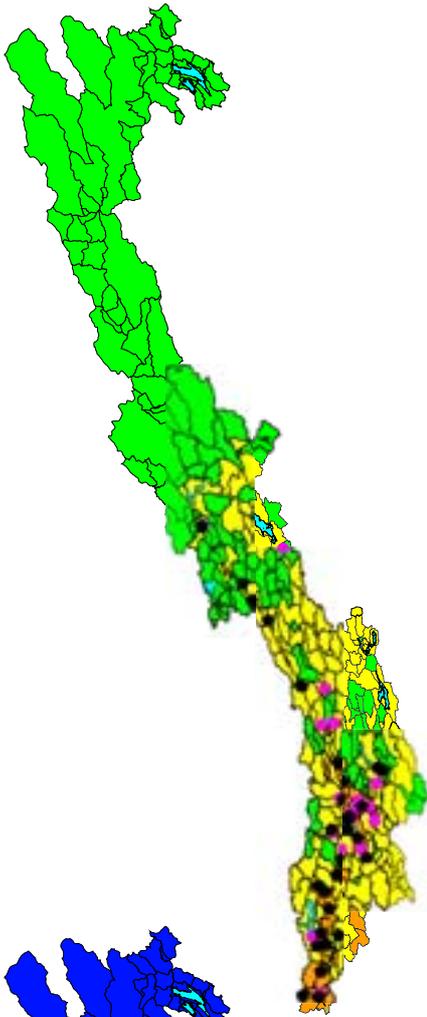
De punktkällor som ligger i själva vattensystemet är förhållandevis små, men då är inte Karlstads ARV medräknat då det tillhör Värmlandssjöns närområde. Verkets närsaltsutsläpp är betydande för belastningen på både Vänern och havet, då kväveutsläppen 1999 var de näst största i hela Göta älvs avrinningsområde dock endast 1/5 av utsläppen från Ryaverket i Göteborg och fosforutsläppen var de sjunde största inom området. Tidigare har även den numera till Hynboholm utlokaliserade flygplatsen belastat Värmlandssjöns närområde, men fr.o.m. 1997 sker utsläppen längre upp i Klarälven. Punktutsläppen domineras av olika ARV, samt några fiskodlingar och flygplatser (avisning med urea).

Den närsaltsreducerande åtgärd som enligt modelleringarna är effektivast är att göra om all skog till naturskog inga hyggen, vilket skulle kunna minska kvävetillförseln med 11% och fosforbidraget med 5%. Fosfortillförseln från enskilda avlopp skulle kunna minskas med upp till 6% genom slutna system.

# Klarälven kväve

Arealläckage exkl retention (kg N/ha·år)

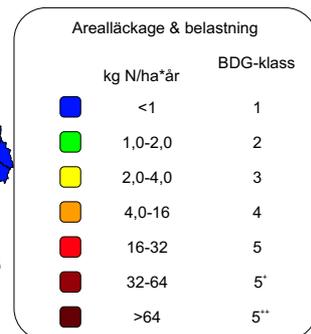
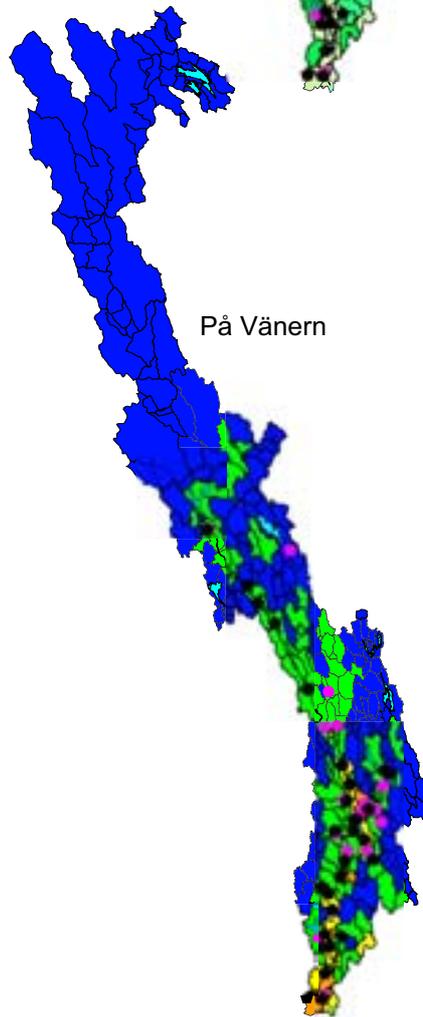
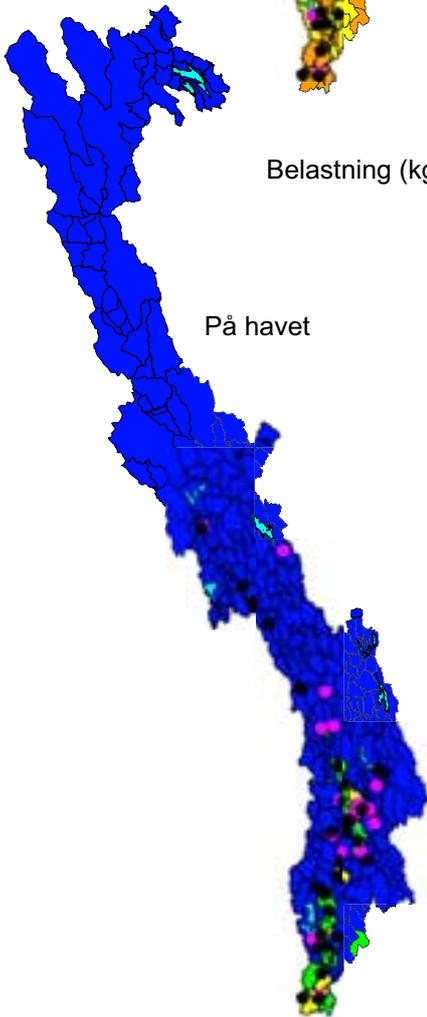
Retention per del-ARO (%)



● Kalibreringsstation

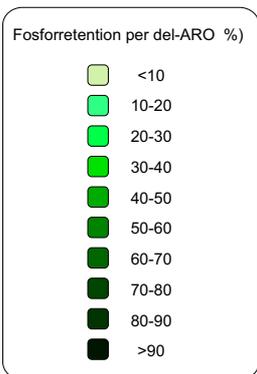
◆ Punktutsläpp

Belastning (kg N/ha·år)



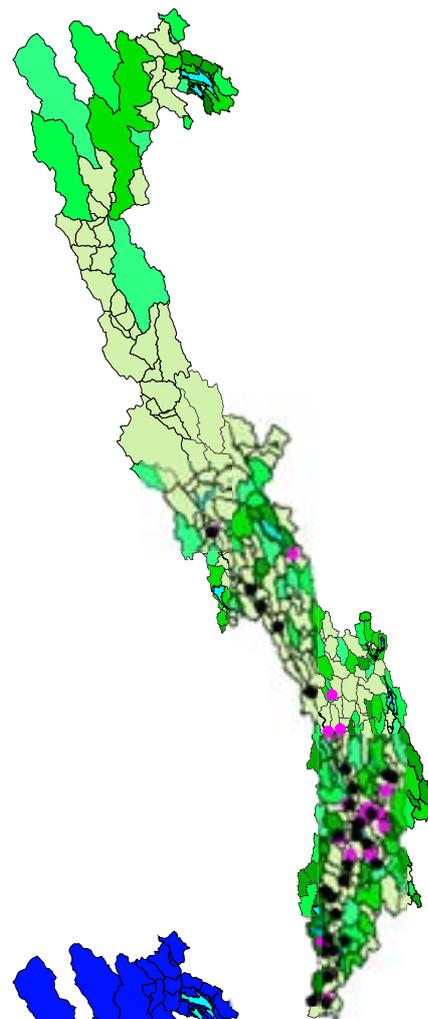
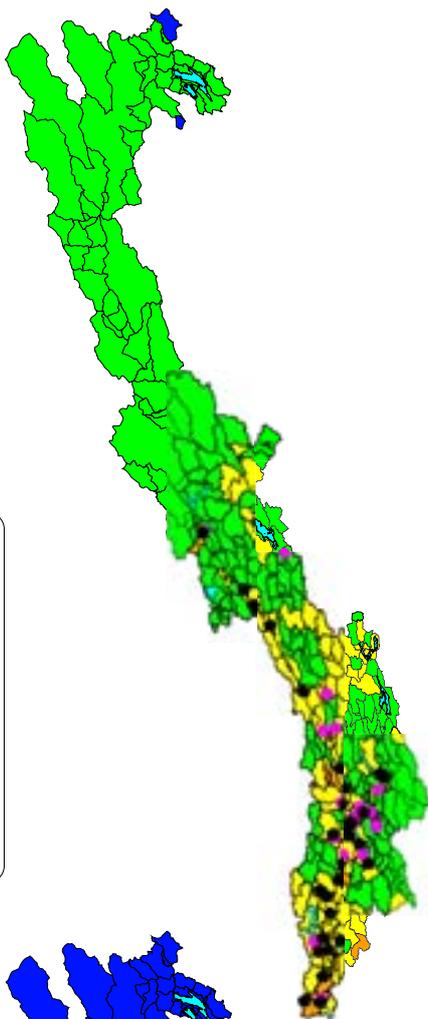
Arealläckage exkl retention (kg P/ha·år)

Retention per del-ARO (%)



● Kalibreringsstation

◆ Punktutsläpp



Belastning (kg P/ha·år)

På havet

På Vänern

