

6. Närsaltsomsättningen inom olika vattensystem

Nedan redovisas närsaltsomsättningen områdesvis för de största vattensystemen inom Göta älvs avrinningsområde. Redovisningen omfattar markanvändning, källfördelning av kväve och fosfor, uppmätta kväve- och fosfortransporter, punktkällor inom respektive område, samt kartor visande arealläckage (kg/ha•år), retention per del-ARO (%) och närsaltsbelastningen från varje enskilt del-ARO på Vätern och havet (kg/ha•år).

Källfördelningen av kväve och fosfor för respektive vattensystem ges dels som en bruttofördelning, dels som en nettofördelning. Bruttofördelningen anger den totala andel en viss närsaltskälla har för hela systemet, medan nettofördelningen är den andel som efter retentionen i vattensystemet belastar antingen Vätern (samtliga tillflöden till Vätern) eller havet (Säveån och Mölndalsån).

Närsaltstransporterna från respektive vattensystem avser årstransporter under perioden 1968–2001 och är i de flesta fall hämtade ur Väterns vattenvårdsförbunds årsskrift 2002 (Sonesten 2002a). För Säveån och Mölndalsån baseras transporterna på uppgifter från det samordnade recipientkontrollprogrammet för Göta älv.

Samtliga uppgifter rörande punktutsläpp här rör vanligtvis från 1999, men i vissa fall då uppgifter från detta år saknas eller om punktkällans påverkan nyligen har upphört, anges utsläppsdata från något annat år. Detta har i förekommande fall markerats i respektive tabell.

Arealläckage-kartorna visar det årliga närsaltsläckaget per hektar från varje enskilt delavrinningsområde utan hänsyn till retentionen i delområdet.

Närsaltsretentionen för varje enskilt del-ARO anges som den procentuella andelen av den aktuella närsalten som stannar kvar i ett delområde.

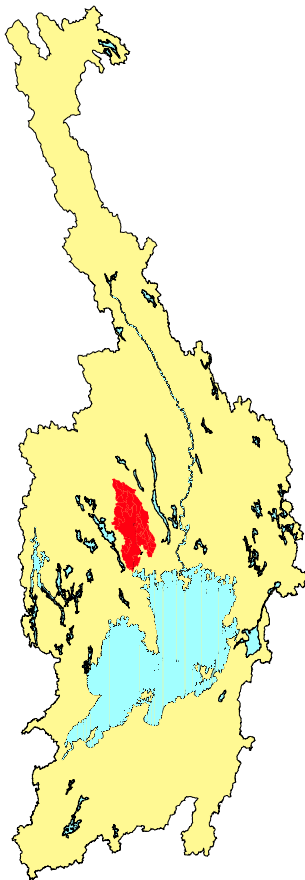
Den arealspecifika närsaltsbelastningen av kväve och fosfor anges dels som den mängd som efter retention når havet och dels i förekommande fall den mängd som belastar Vätern.

Bedömningar av närsaltspåverkan genom arealläckage och belastningar har skett genom Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (2000). Observera att i brist på bättre alternativ och för att få en så god jämförelse som möjligt, har samma bedömnings-/färgskala använts för samtliga kartor oberoende om den aktuella kartan visar arealläckage eller belastning på Vätern eller havet. Då arealläckaget eller belastningen i vissa fall vida överstiger den gräns som enligt bedömningsgrunderna anges som stor påverkan (klass 5), har ytterligare två nivåer inkluderats. Dessa defineras här, enligt "Metodik för inventering av förorenade områden" (NV 1999), som dubbla gränsvärdet för klass 5 (betecknas här som 5⁺) respektive fyra gånger gränsvärdet (5⁺⁺).

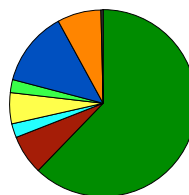
Borgviksälven

Markanvändning inom Borgviksälvens avrinningsområde.

Markanvändning	Areal (km ²)
Kalfjäll	0
Skog	552
Hygge	61
Myrmark	22
Sjöyta	115
Åkermark	47
Betesmark	20
Övrig mark	67
Bebyggelse	2,9
Totalt	887



Markanvändning

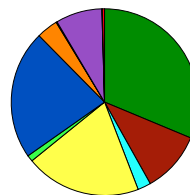


Källfördelning av kväve och fosfor före respektive efter retention (brutto- resp. nettofördelning) inom området.

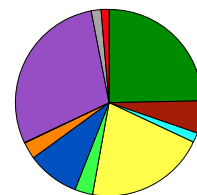
Källa	Brutto (ton/år)		Netto (ton/år)	
	N	P	N	P
Kalfjäll	0	0	0	0
Skog	85	2,51	41	0,79
Hygge	29	0,56	14	0,18
Myrmark	6,1	0,17	2,8	0,05
Sjödeposition	60	0,92	35	0,38
Åkermark inkl. vall	54	2,12	25	0,64
Betesmark	3,0	0,31	1,5	0,11
Övrig mark	10	0,30	5,1	0,10
Bebyggelse	0,4	0,01	0,3	0,01
Punktutsläpp	1,1	0,14	0,7	0,07
Enskilda avlopp	22	3,11	11	1,09
Mjölkrum	<0,1	0,17	<0,1	0,06
Minkfarmar	0	0	0	0
Totalt	270	10,17	136	3,40

Källfördelning

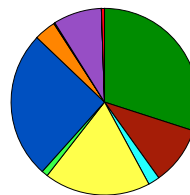
Kväve brutto



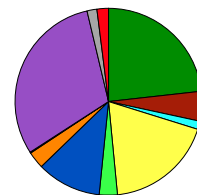
Fosfor brutto

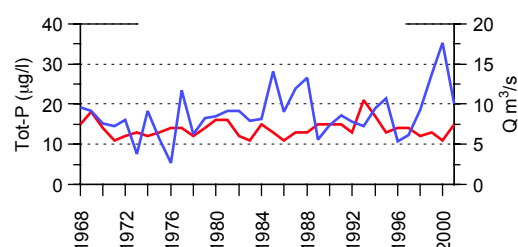
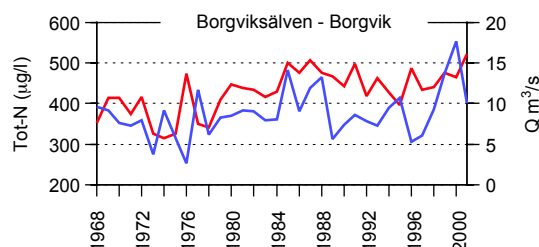
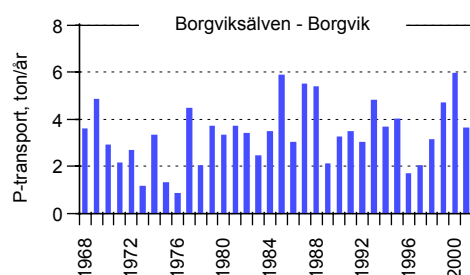
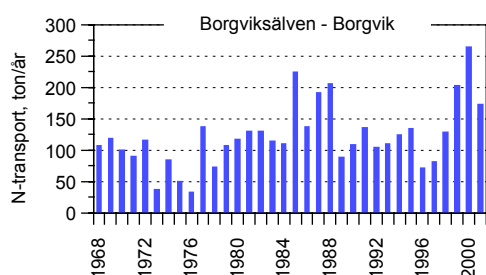


Kväve netto



Fosfor netto





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

Utsläpp från punktkällor 1999.

Källa	kg N/år	kg P/år
Edane ARV	1 080	80
Ärnäs ARV		30
Furtan ARV		22
Mangskog ARV		7

Kommentarer

Avrinningsområdet domineras av skogs- och hyggesmark (70%), samt en förhållandevis stor andel sjöytor som domineras av sjön Värmeln (13%). Inslaget av jordbruksmark (åker- och betesmark) är jämförelsevis litet i området (8%) och likartad med intilliggande Byälven och Norsälven. Området är ett av de minst bebyggda inom Göta älvs avrinningsområde med endast 0,3% av ytan bebyggd (tätorter + övrig bebyggelse, ej glesbyggd eller fritidshus).

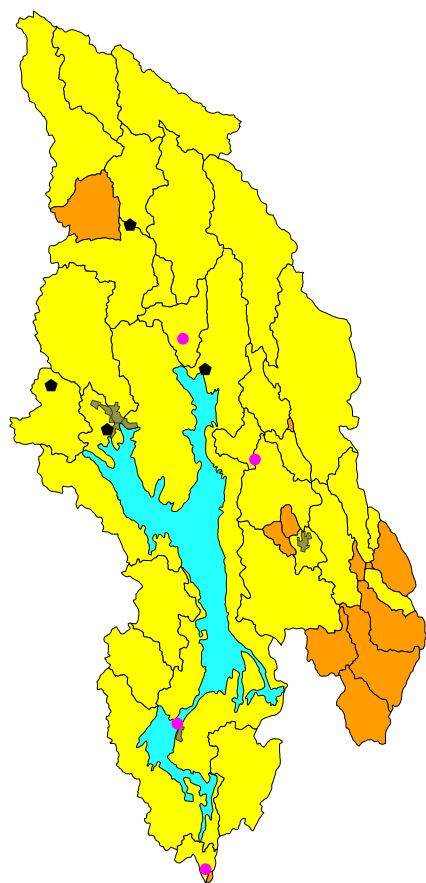
Kvävebelastningen inom området domineras av tillskottet från skogs- och hyggesmark (ca. 40%), samt deposition på sjöytor (ca. 25%). Även om andelen jordbruksmark är liten så är kvävetillförseln betydande (ca. 20%). Den ringa bebyggelsen speglas i ett litet bidrag från punktkällor (ca. 0,5%), medan tillskottet från enskilda avlopp är betydligt större (8%).

De enskilda avloppen beräknas dessutom stå för den största andelen av fosforbelastningen inom Borgviksälven med nära en tredjedel av tillförseln. Även bidraget från skogs- och hyggesmark är betydande (knappt 30%), liksom tillförseln från jordbruket (ca. 22%). Andelen fosfor från olika punktkällor är större än för kväve, vilket beror på att uppgifter på kvävebelastning endast finns tillgängliga för ett av de fyra reningsverk som utgör punktkällorna inom området.

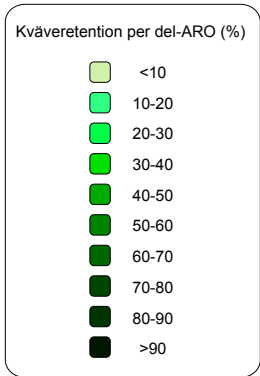
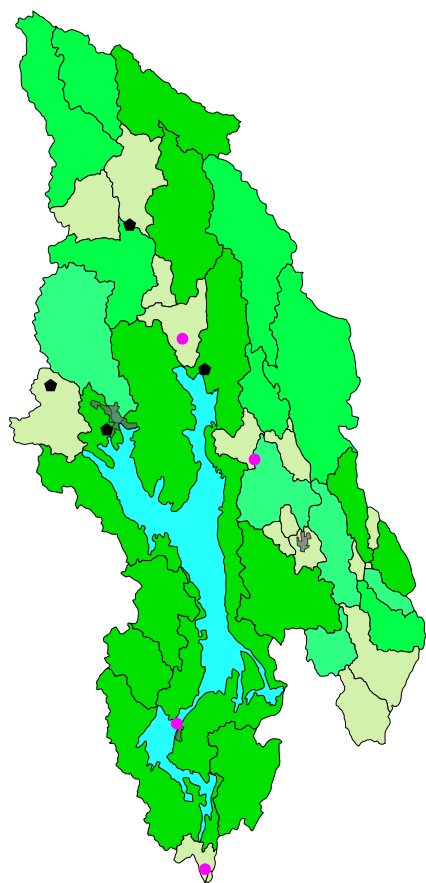
Närsaltsbelastningen från Borgviksälven är liten och motsvarar 1% av belastningen på Vänern för både kväve och fosfor, medan belastningen på havet är mindre än 1% av den totala belastningen för båda närsalterna. Eftersom belastningen på Vänern och Västerhavet är liten har även åtgärder inom avrinningsområdet begränsad effekt på dessa recipienter. Modellsimuleringarna indikerar att kvävebelastningen kan minskas maximalt med ca. 10% genom att omvandla skogen till "naturskog" eller genom att införa slutna system för enskilda avlopp. Fosforbelastningen beräknas kunna minskas med upp till 25% genom att omvandla enskilda avlopp till slutna system.

Borgviksälven kväve

Arealläckage exkl retention (kg N/ha•år)



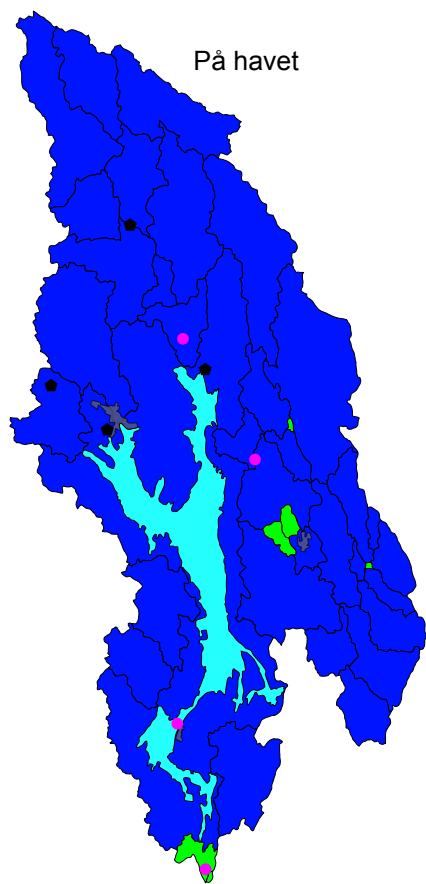
Retention per del-ARO (%)



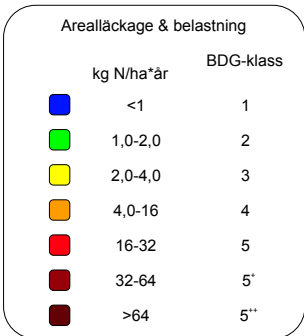
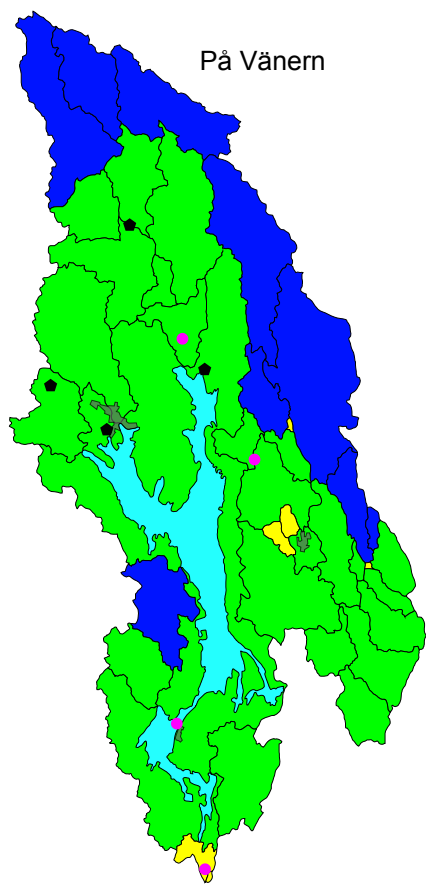
● Kalibreringsstation ● Punktutsläpp

Belastning (kg N/ha•år)

På havet

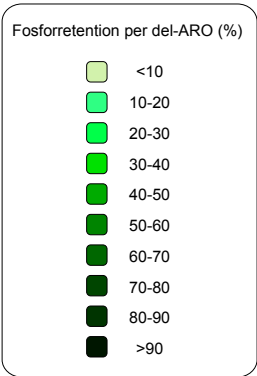


På Vänern



Arealläckage exkl retention (kg P/ha•år)

Retention per del-ARO (%)



● Kalibreringsstation ● Punktutsläpp

Belastning (kg P/ha•år)

På havet

På Vänern

