



LÄNSSTYRELSEN I KALMAR LÄN
INFORMERAR 1993 : 9

Närsaltkällor i Kalmar län

Underlagsmaterial till
regional miljöstrategi 1993

LÄNSSTYRELSEN
I KALMAR LÄN
391 86 KALMAR

MILJÖVÅRDSSENHETEN
Maria Ljungberg
Håkan Lönnbom

Tel: 0480/820 00

Fyll bara i en sida. Bifoga om möjligt ett ex av rapporten !

Organisation Länsstyrelsen i Kalmar län Institution eller avdelning Miljövårdsenheten Adress 391 86 Kalmar Telefonnr (även riktnr) 0480/82000				REGISTRERINGSUPPGIFT		RAPPORT	
				Utgivningsdatum juni 1993		Ärendebeteckning (diariernr)	
				Bilaga ☒ Ett ex av rapporten bifogas		Kontraktsnr (anslagsgivares)	
				Projekttitel och ev SERIX projektnr			
Rapportförfattare (efternamn, tilltalsnamn) Ljungberg, Maria Lönnbom, Håkan				Anslagsgivare för projektet			
Rapportens titel och undertitel (originalspråk samt ev översättning till svenska och/eller engelska) Närsaltskällor i Kalmar län Underlagsmaterial till regional miljöstrategi 1993							
Sammanfattning av rapport (fakta med huvudvikt på resultatet) Föreliggande rapport är en sammanställning av de största antropogena källorna till närsalter till Kalmar läns vattendrag. De verksamheter som tas upp är reningsverk, industrier, sågverk, enskilda avloppsanläggningar, jord- och skogsbruk samt luftdeposition. Utsläppta mängder av tot-P, tot-N och BOD7 för åren 1987 resp. 1991 har beräknats med hjälp av resultat från mätningar eller schabloner. Resultatet redovisas uppdelat på kommuner och avrinningsområden. Materialet skall kunna användas som underlag vid en jämförelse med de internationella och nationella mål som har satts upp för att minska eutrofieringen. Uppgifterna ingår i underlagsmaterialet till den regionala miljöstrategin som länsstyrelsen arbetar fram under 1993 och 1994.							
Förslag till nyckelord samt ev anknytning till geografiskt område, näringsgren eller vattendrag närsaltskällor, eutrofiering, regional miljöstrategi, Kalmar län							
Övriga bibliografiska uppgifter (t ex rapportserie, nr, år eller tidskrift, volym, år, sid)						ISSN	
Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1993:9						ISBN	
Beställningsadress för rapporten (om annan än ovan)						Språk Svenska	
						Antal sid inkl bil 47	Pris (exkl moms) 40:-
IRS	CIS	GEO	VAT	NAR			
Nyckelord							
Inrapportör		Dokumenttyp		Projektnummer		Rapportnummer	

FÖRORD

Föreliggande rapport har sammanställts av undertecknade som ett ALU-projekt vid länsstyrelsens miljövårdsenhet under tiden februari till maj 1993. Rapporten är en sammanställning av de största kända antropogena närsaltkällorna i Kalmar län och ingår i underlagsmaterialet till den regionala miljöstrategin.

Huvudansvarig för arbetet har varit byrådirektör Anders Johansson, miljövårdsenheten.

Ett stort tack till alla som har bidragit med material och synpunkter.

Författarna svarar ensamma för rapportens innehåll.

Kalmar i maj 1993

Maria Ljungberg Håkan Lönnbom

1. INLEDNING	3
2. METODIK	3
2.1. Reningsverk	3
2.1.1. Anläggningar och anläggningsuppgifter	3
2.1.2. Utsläppsdata.....	4
2.2. Industrier och sågverk	4
2.2.1. Industrier	4
2.2.2. Sågverk	5
2.3. Enskilda avlopp.....	5
2.3.1. Vimmerby kommun.....	5
2.3.2. Oskarshamns kommun.....	6
2.3.3. Högsby kommun	6
2.3.4. Mönsterås kommun	6
2.3.5. Nybro kommun.....	6
2.3.6. Kalmar kommun.....	7
2.3.7. Torsås kommun.....	7
2.3.8. Borgholms kommun	7
2.3.9. Mörbylånga kommun.....	7
2.3.10. Emmaboda kommun.....	8
2.3.11. Hultsfreds kommun.....	8
2.3.12. Västerviks kommun	8
2.3.13. Avrinningsområden.....	8
2.3.14. Schabloner	9
2.4. Jord- och skogsbruk	10
2.4.1. Markanvändning.....	10
2.4.2. Åkermarkens jordarter.....	11
2.4.3. Arealskoefficienter	12
2.5. Luftdeposition på sjötor	13
2.5.1. Kväve	13
2.5.2. Fosfor	13
3. RESULTAT.....	14
3.1. Sammanfattning	14
3.2. Reningsverk	18

3.3. Industrier och sågverk	21
3.3.1. Industrier	21
3.3.2. Sågverk	22
3.4. Enskilda avlopp.....	22
3.5. Jord- och skogsbruk	28
3.5.1. Transport av fosfor och kväve från jordbruket.....	28
3.5.2. Transport av fosfor och kväve från skog	33
och övrig mark	
3.6. Luftdeposition på sjöytor	35
REFERENSER	36

BILAGOR

Bilaga 1: Markanvändning 1991 kommunvis	38
Bilaga 2: Markanvändning 1988 inom avrinningsområden	39
Bilaga 3: Åkermarkens jordarter kommunvis.....	41
Bilaga 4: Åkermarkens jordarter inom avrinningsområden	42
Bilaga 5: Utsläpp av BOD₇, tot-P och tot-N från reningsverk.....	43
1987 och 1991.	

1. INLEDNING

Syftet med rapporten har varit att ta fram uppgifter om antropogena närsaltkällor och beräkna hur mycket fosfor, kväve och organiskt material som släpps ut från dem till vattendragen och kustvattnet i Kalmar län. Materialet ingår i underlaget till den regionala miljöstrategin som länsstyrelsen arbetar fram under 1993 och 1994.

Den regionala miljöstrategin innehåller bland annat en beskrivning av de mest väsentliga miljöproblemen i länet. Övergödningen av hav, sjöar och vattendrag har en hög prioritet här. För att komma till rätta med detta problem finns mål uppsatta i internationella konventioner, riksdagsbeslut, miljöpropositionen 87/88 och naturvårdsverkets policydokument. Dessa målsättningar ligger till grund för nationellt och regionalt miljöarbete. Materialet i den här rapporten skall kunna ställas i relation till målen.

Den generella målsättningen för närsaltutsläpp är att belastningen år 1995 skall ha halverats vid en jämförelse med 1987 års mängder (Helsingforskommissionen, 1987). De branschspecifika mål som finns anges i avsnitt "2. Metodik".

2. METODIK

Kapitlet innehåller en beskrivning av hur uppgifter om följande antropogena närsaltkällor i länet är framtaget: kommunala avloppsreningsverk, industrier, sågverk, enskilda avloppsanläggningar, jord- och skogsbruk samt luftdeposition på sjöytor. De studerade källorna är valda efter vilka som i regel anses ge de största bidragen av närsalter till vattendrag.

2.1. Reningsverk

2.1.1. Anläggningar och anläggningsuppgifter

En sammanställning över länets reningsverk är gjord med hjälp av uppgifter ur länsstyrelsens databas, KRUT, kompletterat med material ur "Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1988:2 och 1989:15". Uppgifter för 1992 har hämtats från verkens miljörapporter. Anläggningar med infiltration redovisas ej, eftersom de flesta insamlade uppgifterna anger mängd eller halt av närsalter före infiltration.

2.1.2. Utsläppsdata

Tabellerna i resultatdelen är gjorda med speciell hänsyn till uppställda nationella och internationella mål för utsläpp av närsalter till Östersjön.

Av betydelse för reningsverken är dels det generella målet att vattenburna antropogena utsläpp av kväve och fosfor ska halveras under tidsperioden 1987 till 1995 och dels de branchspecifika målen för anläggningar över 10 000 personekvivalenter inom tre mil från kusten.

För de kustbaserade avloppsreningsverken > 10 000 pe finns följande specifika mål (Helsingforskommissionen 1987):

- 50 % kvävereduktion senast 1995
- 70-80 % fosforreduktion senast 1998
- 90 % reduktion av syreförbrukande ämnen (BOD₅) senast 1998
- högst 1,5 mg fosfor/l i utgående vatten senast 1998
- högst 15 mg BOD₅/l i utgående vatten senast 1998
- biologisk rening ska finnas senast 1998

Senast den 31 december 1998 skall reningsverk > 100 000 pe ha en högsta utgående kvävehalt på 10 mg/l eller en reduktion av kväveinnehållet med 70-80 % (EES-avtalet).

I resultatdelen av denna rapport finns uppgifter om länets reningsverk som försöker åskådliggöra hur situationen var 1991 med avseende på de uppställda målen. För de kustbaserade verken presenteras även data för 1992.

Uppgifter om kväveutsläpp för 1987 har efterforskats, men provtagningen var inte lika omfattande som idag, då kraven på rening och rapportering ökat. Tabellerna är därför inte kompletta med avseende på kväve för 1987. Övriga uppgifter presenteras kommunvis och avrinningsområdesvis i avsnitt "3.2. Reningsverk".

De utsläppsmängder som redovisas för de minsta reningsverken bygger på ett fåtal stickprov och är mycket osäkra om man endast studerar resultatet från en enskild anläggning. Därför finns dessa uppgifter endast med i bilagedelen.

2.2. Industrier och sågverk

2.2.1. Industrier

Under denna rubrik finns endast data för de industrier som inte är kopplade till kommunala avloppsreningsverk.

Tabell 3:8 visar de värden som finns inlagda i länsstyrelsens databas, KRUT, för 1987 och 1991 för de större industrierna med direktutsläpp till vatten. Uttagen gjordes i mars 1993.

Registrerade uppgifter beror på respektive industris verksamhetsinriktning och omfattning av produktionen, och tabellen kan därför inte bli komplett för samtliga parametrar.

2.2.2. Sågverk

Vid bevattning av timmer fås ett lakvatten som är rikt på organiskt material (BOD₇ och COD). Dessutom innehåller vattnet fosfor, fenoler, bakterier och har ett lågt pH-värde. I "Sågverk-doppning och lagring" (Naturvårdsverket informerar, 1992) sägs:

"Vid bevattning av 10 000 m³ obarkat virke (50 % gran) med 50 mm/d innehåller lakvattnet (ca 300 m³/d) omkring 40 kg BOD₇, 210 kg COD och 1,5 kg fosfor per dygn."

Dessa siffror kan användas som schabloner vid beräkning av utsläpp av närsalter från anläggningar vilkas vatten ej recirkuleras. Vid beräkningen av närsaltsutsläppen antas att bevattningen har pågått kontinuerligt under perioden 1/5-15/10 med undantag för juli månad, det vill säga 137 dygn. Eftersom bevattningsperioden, den förbrukade mängden vatten och virkesslag varierar mellan företagen måste resultaten ses som en grov uppskattning.

Endast B-anläggningar tas upp i den här rapporten. Uppgifter om timmermängder har hämtats från sågverkens miljörapporter för 1992. Om miljörapport saknas används uppgifter från 1989 ur länsstyrelsens sågverksinventering som gjordes 1990.

2.3. Enskilda avlopp

Utsläpp av fosfor, kväve och organiskt material från enskilda avloppsanläggningar är i vissa fall en betydande källa till eutrofieringen av våra vatten. Det har dock inte angetts några mål för begränsning av utsläpp från denna källa. I detta avsnitt redovisas hur uppgifter om antal enskilda avloppsanläggningar år 1992 samt deras standard har tagits fram. För att förenkla arbetet vid uppskattningen av graden av rening samt de senare beräkningarna av utsläpp av fosfor och kväve används endast benämningarna "infiltration" respektive "slamavskiljning" (SNV, 1987). Detta innebär att de beräknade belastningarna på recipienterna är grova uppskattningar. I slutet av avsnittet redovisas schabloner för beräkning av utsläpp av närsalter.

2.3.1. Vimmerby kommun

Antalet enskilda avloppsanläggningar för BDT+KI-vatten (Bad-, Disk- och Tvättvatten respektive vatten från vattenKlosett) antas vara ungefär lika många som antalet renhållnings-abonnenter i icke-tättbebyggt område i kommunen. Anläggningar byggda före 1974 har mycket varierande standard, men efter 1974 är standarden överlag god. I genomsnitt byggs det cirka 40 nya alternativt ombyggnad av gamla anläggningar varje år. Det medför att minst 800-1000 anläggningar av det totala antalet har infiltration i mark (Stefan Larsson, miljökontoret). Vid beräkning av fosfor- och kväveutsläpp kan därför antas

att minst 75 % av anläggningarna har infiltration i mark. Övriga förmodas ha slamavskiljning. Uppgifter om hur många av det totala antalet fastigheter som har slutna tankar för WC och därmed utsläpp av enbart BDT-vatten saknas i det här materialet.

Fastigheter med enskilda avlopp kan antas vara tämligen jämnt fördelade över kommunen.

2.3.2. Oskarshamns kommun

Med hjälp av uppgifter från gatukontoret om fastighetsägare vilka har regelbunden slamtömning, har antalet enskilda avlopp från fastigheter för permanent boende bestämts.

Antalet fritidshus har bestämts med ledning av journaler från saneringsföretaget Brändewalls. Dessa uppgifter kan även ligga till grund för en grov fördelning av de enskilda avloppen mellan delavrinningsområdena i kommunen. Det kan dock finnas fler fritidshus i kommunen än vad journalerna visar. Med kännedom om förhållandena i andra kommuner kan minst 75 % av det totala antalet fastigheter antas ha infiltration i mark.

För att få en grov fördelning av enskilda avloppsanläggningar mellan de olika avrinningsområdena i kommunen används postadressen. Detta medför Kristdala räknas till Virån, Oskarshamn och Påskallavik till kustområde 73/74 samt Figeholm till kustområde 72/73.

2.3.3. Högsby kommun

Antalet enskilda avlopp för permanentboende samt fördelningen av dessa mellan Emåns respektive Alsteråns avrinningsområden har bestämts med hjälp av uppgifter från gatukontoret om fastigheter som har slamtömningsabonnemang. Detsamma gäller fritidshus med utsläpp av KL-vatten alternativt med slutna tankar för WC, men dessa uppgifter är från en sammanställning från 1989. Med ledning av situationen i andra kommuner kan förmodas att minst 75 % av fastigheterna har infiltration i mark.

2.3.4. Mönsterås kommun

Antalet enskilda avlopp samt fördelningen mellan avrinningsområdena i kommunen har bestämts med hjälp av uppgifter från tekniska kontoret om fastigheter som har regelbunden slamtömning. Cirka 90 % av fastigheterna för permanentboende har infiltration i mark. De flesta av fritidshusen vid kusten är anslutna till kommunala avloppsreningsverk eller har slutna tankar. Övriga har troligen infiltration (Annelie Nilsen, miljökontoret). Med ledning av dessa uppgifter kan följande antaganden göras:

- 90 % av fritidshusen i inlandet har infiltration.
- 10 % av fritidshusen vid kusten tros ha infiltration av BDT + KL-vatten. Övriga är anslutna till kommunala reningsverk eller har slutna tankar för WC.

2.3.5. Nybro kommun

Antalet enskilda avlopp har bestämts med hjälp av uppgifter från tekniska kontoret om antal fastigheter som har slamtömning i kommunen. Det byggs 25-30 enskilda

avloppsanläggningar årligen (Lars Adolfsson, miljökontoret). Det medför att det sedan 1974 har byggts cirka 500 st och dessa håller i regel en god standard (infiltration i mark eller liknande). Vissa av de äldre fastigheternas anläggningar är också bra. Med hjälp av dessa uppgifter samt kännedom om förhållandena i andra kommuner kan minst 75 % av fastigheterna förmodas ha infiltration i mark av avloppsvattnet. Situationen antas vara densamma för fastigheter som har latrin eller TC och därmed enbart utsläpp av BDT-vatten. Dessa fastigheter är troligen fritidshus.

För att kunna göra en grov uppskattning av fördelningen av fastigheter med enskilda avlopp mellan avrinningsområdena i kommunen antas fastigheterna vara jämnt fördelade i kommunen.

2.3.6. Kalmar kommun

Förekomsten av enskilda avlopp i kommunen har bestämts med hjälp av uppgifter från gatu-kontoret om 3-kammarbrunnar med WC samt fastigheter med slutna tankar. Uppgifterna erhöles för varje gammal kommundel vilket gör att antal hushåll inom varje avrinningsområde kan uppskattas. Dessutom finns ett antal fastigheter med 2-kammarbrunnar med enbart BDT-vatten, men hur många det rör sig om känner man inte till. Det finns inte några sammanställda uppgifter om antal fritidshus i kommunen. 90 % av fastigheterna kan förmodas ha infiltration i mark av avloppsvattnet (Staffan Arvegård, miljökontoret). När det gäller fastigheter med slutna tankar är det huvudsakligen fritidshus.

2.3.7. Torsås kommun

Uppgifter om antal enskilda avlopp, möjligt utsläpp av närsalter från dessa samt fördelning mellan avrinningsområden i kommunen har tagits från "Närsalter till kustvattnet. Torsås kommun", Sofie Adolfsson Jörby, 1993. I den rapporten grundas beräkningarna på infiltration i mark respektive utan rening.

2.3.8. Borgholms kommun

Miljö- och bygglovsförvaltningen har ett register, vilket uppdateras kontinuerligt, över fastigheter med enskilda avloppsanläggningar i kommunen. Detta register har använts för att bestämma antalet enskilda avlopp samt fördelningen mellan fastigheter för permanent boende, fritidshus och fastigheter med enbart BDT-vatten. 90 % av fastigheterna kan förmodas ha infiltration i mark av avloppsvattnet (Eva G Jansson, miljö- och bygglovsförvaltningen).

2.3.9. Mörbylånga kommun

Antalet enskilda avlopp har bestämts med hjälp av uppgifter från renhållningsregistret om fastigheter som har årlig slamtömning samt dem som kommunen har gett dispens för. Dessutom finns ett hundratal som töms utanför kommunens kontroll. Slutligen finns ett antal fastigheter med slutna tankar för WC. Eftersom det saknas uppgifter om antal

fritidshus antas att samtliga fastigheter är avsedda för permanent boende vid beräkning av utsläpp av närsalter. Det medför att den beräknade belastningen på södra Ölands bäckar och Östersjön troligen är större än den verkliga belastningen. Med ledning av uppgifter från andra kommuner antas att minst 75 % av fastigheterna har infiltration i mark.

2.3.10. Emmaboda kommun

Förekomsten av enskilda avlopp i kommunen har bestämts av miljökontoret med hjälp av uppgifter från tekniska kontoret om 2- eller 3-kammarbrunnar som töms kontinuerligt. Dessa har fördelats mellan avrinningsområdena. Kommunen känner inte till hur många av fastigheterna som är fritidshus. Dessutom finns ytterligare cirka 500 hushåll med enskilda avlopp men dessa har ej kunnat placeras i avrinningsområden. Vid beräkning av närsaltutsläppen antas därför att samtliga är permanentboende med BDT + KI-vatten. 80-90 % av hushållen har troligen infiltration i mark av avloppsvattnet (Hans Lundgren, miljökontoret).

2.3.11. Hultsfreds kommun

Antalet enskilda avlopp från fastigheter för permanent boende har bestämts med hjälp av uppgifter från gatukontoret över 2- och 3-kammarbrunnar med kontinuerlig tömning. Med kännedom om förhållandena i övriga kommuner i länet antas att minst 75 % av hushållen har infiltration i mark av avloppsvattnet. Fastigheterna är tämligen jämnt fördelade över kommunens yta.

2.3.12. Västerviks kommun

Uppgifter saknades vid publiceringstillfället.

2.3.13. Avrinningsområden

Antalet enskilda avlopp har uppskattats för följande avrinningsområden:

Stångån, Virån, Emån, Alsterån, Snärjebäcken, Ljungbyån, Hagbyån, Halltorpsån, Bruatorpsån, Lyckebyån samt kustområden med SMHI-beteckningarna 73/74, 74/75 och 79/80.

2.3.14. Schabloner

I tabell 2:1 anges ungefärliga utsläpp av fosfor (tot-P), kväve (tot-N) och kemiskt nedbrytbart organiskt material (COD), beroende på utformningen av reningsanläggningen, enligt naturvårdsverkets Allmänna råd 87:6 "Små avloppsanläggningar".

Tabell 2:1 Ungefärliga utsläpp av tot-P, tot-N och COD från enskilda avloppsanläggningar (SNV, 1987)

Anläggningstyp	Tot-P (g/pe*dygn)	Tot-N (g/pe*dygn)	COD (g/pe*dygn)
<u>BDT-vatten</u>			
Utan rening	1,25	2,5	80
Slamavskiljning	1,0	2,5	75
Infiltration	0,6	2,0	19
<u>BDT + Kl-vatten</u>			
Utan rening	2,5	12	150
Slamavskiljning	2,25	11	125
Infiltration	0,45	8,0	21

BDT=Bad-, Disk- och Tvättvatten

Kl=vatten från vattenKlosett

Infiltrationsanläggningar har grundvattnet som recipient. Eftersom grundvattnet förr eller senare rinner ut i ytvatten kan man anta att avloppsanläggningar med markinfiltration också belastar ytvattnet. Det kan dock ske en viss reduktion av föroreningsmängden vid transporten i grundvattnet, men hur stor denna är känner man inte till.

Fritidsfastigheter antas vara bebodda tre månader om året.

Antalet personekvivalenter har uppskattats med hjälp av befolkningsstatistik från "Folk och bostadsräkning 1990", SCB. Beräkningarna grundar sig på antal boende och antal hushåll i glesbygd. Resultatet blir i genomsnitt 2,3 personer per hushåll i Kalmar län; variationen mellan kommunerna är försumbar i det här fallet.

2.4. Jord- och skogsbruk

I detta avsnitt redovisas tillvägagångssätten vid bestämning av markanvändning, fördelning av jordarter inom jordbruksområdena samt en presentation av de arealskoefficienter som har använts för att beräkna transporten av fosfor och kväve till vattendragen.

2.4.1. Markanvändning

Markfördelning i kommunerna

Markanvändningen inom kommunerna redovisas i bilaga 1. Uppgifterna om åkerareal och betesmark har tagits ur "Lantbruksregistret 1991 Länsstatistik" (SCB, 1992) och omfattar alla företag med minst 2 ha åker. Arealerna för produktiv skogsmark och skogsimpediment är från "Allmänna fastighetstaxeringen 1981 Distriktsstatistik" (SCB, 1982), men eftersom förändringarna mellan 1981 och 1993 totalt sett är små kan uppgifterna från 1981 användas (Lars Dalén, Skogsvårdsstyrelsen).

Markfördelning i avrinningsområdena

Markanvändningen inom avrinningsområdena redovisas i bilaga 2. Nedan följer en beskrivning av var och hur uppgifterna har inhämtats:

1. Den totala arean för avrinningsområdena har tidigare tagits fram av länsstyrelsen för PULS (SMHI:s modell för beräkning av vattenflöden).
2. För de vattendrag som sträcker sig utanför länsgränsen men har mynningspunkter i Kalmar län (Storån, Emån och Alsterån) har arean i länet beräknats med hjälp av procentuell andel inom länet enligt "Kalmar län, Större avrinningsområden, Sofie Åström 1990-03-12".
3. Uppgifterna om markanvändning är från "Statistik för avrinningsområden 1988-1990. Befolkning och jordbruk." (SCB Na 11 SM 9201, 1992) och för de kustområden som inte finns med i Na 11 SM 9201 har uppgifter från "Statistik på avrinningsområden 1980-1981. Befolkning, jordbruk och industri" (SCB Na 11 SM 8501, 1985) använts. Utifrån de angivna arealerna i dessa statistiska meddelanden har den procentuella fördelningen av markslag beräknats och sedan tillämpats på den totala arean från PULS.
4. Fördelningen av mark kring Storån, Emån och Alsterån i Kalmar län har bestämts med hjälp av uppgifter för de berörda församlingarna. Den procentuella andelen av församlingen inom avrinningsområdet har bestämts med hjälp av planimetri. Sedan antas att mark-användningen är jämt fördelad inom församlingen. Uppgifter för församlingarna är från "Lantbruksregistret 1988 Länsstatistik" (SCB, 1989) och "Allmänna fastighetstaxeringen 1981 Distriktsstatistik" (SCB, 1982).
5. Markanvändningen inom Kalmar län för Stångån, Lyckebyån och kustområde 79/80 är från "Kalmar län, Större avrinningsområden, Sofie Åström 1990-03-12".
6. Uppgifter om sjöareal inom Kalmar län för Storån, Emån och Alsterån är hämtade ur "Hydrografiskt register" (SMHI).

2.4.2. Åkermarkens jordarter

Markens förmåga att binda fosfor och kväve beror till stor del av jordarten. Lerrika (styva) jordar har lättare att avge fosfor än vad grova jordar har. Det beror på att fosfor binds till lerpartiklarna och dessa har lätt för att följa med avrinnande vatten. Kväve binds hårdare i en styv jord än i en lätt. Mulljordar innehåller mycket organiskt bundet kväve och den mineraliserade mängden, det vill säga växttillgängligt och utlakningsbart kväve i form av nitrater, kan vara mycket stor. Detta gör att man vid en beräkning av läckage från åkermark bör ta hänsyn till den aktuella jordarten.

Jordartsfördelning i kommunerna

Fördelningen av jordarter för åkermarken inom kommunerna redovisas i bilaga 3. Nedan följer en beskrivning av var och hur uppgifterna har inhämtats:

1. Procentuell fördelning av jordarter har tagits från "Yttrande över regional miljöanalys i Kalmar län" (Lantbruksnämnden, 1989).
2. Uppgifter om åkermarkens storlek är från "Lantbruksregistret 1991 Länssstatistik" (SCB, 1992).
3. Fördelningen av åkermark med olika jordartstyper antas vara densamma 1991 som 1989.

Jordartsfördelning i avrinningsområdena

Fördelningen av jordarter för åkermarken inom avrinningsområdena redovisas i bilaga 4. Nedan följer en beskrivning av var och hur uppgifter har inhämtats:

1. Uppskattning av åkermarkens utbredning - se Markanvändning.
2. För att uppskatta andelen lätt respektive styv jord användes figur 15 i "Regional miljöanalys i Kalmar län" (Länsstyrelsen, 1989). Som styv jord räknas i den här sammanställningen lera, finmolera och gyttjelera. Mulljord saknas dock på kartan i figur 15.
3. Mulljordens utbredning bestämdes med hjälp av kommunvisa uppgifter enligt ovan. Enligt P-O Lindeman, lantbruksenheten, finns det ingen mulljord förrän 10-20 km från kusten. I denna rapport dras en gräns vid 20 km. Varje kommuns yta väster om gränsen mättes med planimeter.
4. Fördelningen av mulljord antas vara jämn i inlandet. En koefficient kan då beräknas som hektar mulljord per km² inlandsyta.
5. Varje kommun del väster om gränsen ingående i något avrinningsområde mättes med planimeter.
6. Ytan från 5. multipliceras med koefficienten från 4.
7. Arealen mulljord dras från den totala åkerarealen. Sedan antas att andelen lätt och styv jord av den kvarvarande åkerarealen är som det ser ut att vara i figur 15 i "Regional miljöanalys i Kalmar län".

2.4.3. Arealskoefficienter

Jordbruksområden med lätta jordar förlorar 38 kg tot-P/km²*år och 1880 kg tot-N/km²*år. Vid styva jordar förloras 42 kg tot-P/km²*år och 965 kg tot-N/km²*år (Ljungberg, 1993). I dessa arealskoefficienter ingår även den mängd näringsämnen som transporteras från åkermark till vattendrag genom avrinning, erosion, utsläpp från mjölkrum, eventuellt läckage från gödselvårdsanläggningar samt luftdeposition på mark. Dessa närsaltkällor inkluderas i koefficienterna därför att det kunskaperna om hur stor betydelse respektive källa har är mycket bristfälliga.

Åker med stråsäd på mulljord förlorar 20 kg tot-P/km²*år och 3000 kg tot-N/km²*år. Vid odling av vall på mulljord är arealsförlusten 500 kg tot-N/km²*år (Ingvarsson & Nelson, 1989). Eftersom det inte finns några tillgängliga uppgifter på hur stor andel av mulljorden som används för stråsäd respektive vall görs beräkningarna utifrån endast odling av stråsäd. Uppgifter saknas i referenserna om enskilda avlopp, mjölkrum m m har dragits ifrån.

Arealskoefficienterna för betesmark oavsett jordart (alla typer av betesmarker sammantagna) sätts till 10 kg tot-P/km²*år (Närsalter till västra Hanöbukten och Skälderviken, 1990) och 400 kg tot-N/km²*år (Ingvarsson & Nelson, 1989).

För produktiv skogsmark används arealskoefficienterna 5 kg tot-P/km²*år och 150 kg tot-N/km²*år (Regional miljöanalys för Kalmar län, 1989).

Övrig mark förlorar 10 kg tot-P/km²*år och 600 kg tot-N/km²*år (Regional miljöanalys för Kalmar län, 1989). Eftersom det inte har gått att finna arealskoefficienter för skogsimpediment räknas dessa arealer som övrig mark i den här rapporten.

Öland

Transport av fosfor och kväve från jordbruksområden och skogsmark på Öland beräknas inte därför att det saknas tillförlitliga arealskoefficienter. De koefficienter som har kunnat beräknas för Öland med hjälp av mätningar gjorda inom programmet för jordbrukets recipientkontroll (Ljungberg, 1993) är för osäkra. Det är inte heller lämpligt att använda arealskoefficienter från fastlandet eftersom det råder helt andra markförhållanden på Öland.

2.5. Luftdeposition på sjöytor

2.5.1. Kväve

Resultat från Kalmar läns luftvårdsförbunds mätningar av nederbördens kväveinnehåll (Svensson, 1991 resp. Pehrsson & Svensson, 1992), se tabell 2:2, har använts för beräkning av våtdeposition av kväve på sjöytor:

Provplats	Tot-N (kg/ha*år)			Tabell 2:2 Våtdeposition av kväve i Kalmar län 1990 och 1991 (Svensson, 1991 resp. Pehrsson & Svensson, 1992)
	1990	1991	Medelvärde	
Västervik	5,8	4,5	5,15	
Hultsfred	5,0	4,1	4,55	
Oskarshamn	6,1	5,2	5,65	
Kalmar	6,2	5,1	5,65	
Emmaboda	9,1	7,1	8,1	
Borgholm	8,2	3,8	6,0	
Mörbylånga	5,5-13*	5,8	5,8	

* Osäkra värden

För att beräkna våtdepositionen av kväve på sjöytor inom vattendragens avrinningsområden har följande generaliseringar gjorts:

- Resultaten för Västervik används som schablonvärde för Storån, Botorpsströmmen och kustområden med SMHI-beteckningarna 69/70, 70/71 och 71/72.
- Resultaten för Hultsfred används som schablonvärde för Stångån, Emån och Alsterån.
- Resultaten för Oskarshamn används som schablonvärde för Marströmmen, Virån och kustområden med SMHI-beteckningarna 72/73, 73/74 och 74/75.
- Resultaten för Kalmar används som schablonvärde för Snärjebäcken, Ljungbyån, Hagbyån, Halltorpsån, Bruatorpsån och kustområden med SMHI-beteckningarna 75/76, 76/77, 77/78 och 79/80.
- Resultaten för Emmaboda används som schablonvärde för Lyckebyån.

2.5.2. Fosfor

Det finns bara ett fåtal mätningar av fosfor i nederbörd. Om halten är 0,02 mg P/l och nederbörds mängden 500 mm/år fås ett nedfall på 0,1 kg P/ha*år.

3. RESULTAT

3.1. Sammanfattning

I tabell 3:1 till 3:4 redovisas utsläpp av fosfor och kväve till vatten i länet uppdelat på kommuner och avrinningsområden. Därefter följer mera detaljerade tabeller över respektive närsaltskälla.

Tabell 3:1 Utsläpp av tot-P till vatten från några antropogena närsaltskällor kommunvis 1991.

Kommun	Tot-P (ton/år)			
	Reningsverk	Enskilda avlopp	Jordbruk	Produktiv skogsmark
Västervik	3,31		9,05	5,85
Vimmerby	0,45	1,3	3,78	4,28
Hultsfred	0,79	0,73	3,17	4,30
Oskarshamn	2,55	0,94	1,72	3,72
Högsby	0,97	0,63	1,81	2,91
Mönsterås	0,78	0,55	2,53	2,06
Nybro	0,64	1,2	2,32	4,64
Kalmar	2,26	1,1	8,26	2,72
Emmaboda	1,07	0,78	1,10	2,56
Torsås	0,17	1,5	2,58	1,56
Kalmar län, fastlandet	13		36	35
Borgholm	0,47	1,2		
Mörbylånga	0,32	1,2		
Kalmar län, totalt	14			

Tabell 3:2 Utsläpp av tot-N till vatten från några antropogena närsaltskällor kommunvis 1991.

Kommun	Tot-N (ton/år)			
	Reningsverk	Enskilda avlopp	Jordbruk	Produktiv skogsmark
Västervik	> 163*		283	176
Vimmerby	> 29*	12,6	200	128
Hultsfred	41	7,1	169	129
Oskarshamn	59	9,3	80,4	111
Högsby	*	6,1	87,4	87,3
Mönsterås	34	7,4	126	61,6
Nybro	46	12,1	121	139
Kalmar	176	13,8	404	81,4
Emmaboda	> 20*	10,2	57,6	76,8
Torsås	> 11*	12	137	47
Kalmar län, fastlandet		1670	1040	1040
Borgholm	13	12,7		
Mörbylånga	> 31*	10,3		
Kalmar län, totalt				

* Uppgifter saknas för vissa av reningsverken i kommunen.

Tabell 3:3 Utsläpp av tot-P till vatten från några antropogena källor 1991 för respektive avrinningsområde i Kalmar län.

Avrinningsområde	SMHI- nr	Tot-P (ton/år)					
		Reningsverk	Enskilda avlopp ¹	Jordbruk	Produktiv skogsmark	Övrig mark	Luftdeposition på sjöyta
Stångån	67	0,32	0,52	2,29	2,08	1,09	0,35
Kustområde	69/70	0		1,01	0,39	0,5	0,05
Storån	70	0		1,4	0,58	0,25	0,26
Kustområde	70/71	2,69		4,33	2,32	0,57	0,06
Botorpsströmmen	71	0,61		3,11	3,12	0,93	0,1
Kustområde	71/72	0,05		0,27	0,24	0,25	0,02
Marströmmen	72	0,1		0,93	1,38	0,8	0,31
Kustområde	72/73	0,08		0,54	0,72	0,66	0,04
Virån	73	0,15	0,4	1,45	2,14	0,64	0,4
Kustområde	73/74	2,32	0,37	0,63	0,68	0,41	0,07
Emån	74	1,97	0,87	4,35	6,09	2,9	0,8
Kustområde	74/75	0,33	0,22	1,23	0,9	0,24	0 ²
Alsterån	75	0,34	0,64	1,7	2,62	0,61	0,45
Kustområde	75/76	0		0,69	0,35	0,15	0 ²
Snärjebäcken	76	0,07	0,34	1,27	1,03	0,36	0,01
Kustområde	76/77	1,7		2,53	0,82	0,83	0 ²
Ljungbyån	77	0,48	0,68	2,77	2,33	1,65	0,04
Kustområde	77/78	0		0,8	0,07	0,06	0 ²
Hagbyån	78	0,53	0,36	1,28	1,49	0,32	0,07
Halltorpsån	78/79	0,18	0,21	1,76	0,82	0,25	0,33
Bruatorpsån	79	0,12	0,84	1,76	1,32	0,68	0,01
Kustområde	79/80	0,05	0,53	0,93	0,28	0,26	0 ²
Lyckebyån	80	0,92	0,39	1,04	1,62	0,88	0,21
Kalmar län, fastlandet		13		38	33	15	3,6
Öland	119	0,79	2,4				0 ²
Kalmar län, totalt		14					3,6

¹⁾ Endast fastigheter för permanent boende.

²⁾ Avrinningsområdet saknar sjöar.

Tabell 3:4 Utsläpp av kväve till vatten från några antropogena källor 1991 för respektive avrinningsområde i Kalmar län.

Avrinningsområde	SMHI-nr	Tot-N (ton/år)					
		Reningsverk	Enskilda avlopp ¹	Jordbruk	Produktiv skogsmark	Övrig mark	Luftdeposition på sjöyta
Stångån	67	29	10,6	122	62,2	65,4	16
Kustområde	69/70	0		23,4	11,6	30,2	2,6
Storån	70	0		42,1	17,6	14,9	15
Kustområde	70/71	> 145 ³		119	69,6	34	28
Botorpsströmmen	71	> 18 ³		151	93,8	55,9	52
Kustområde	71/72	0,5		12,3	7,3	14,8	1
Marströmmen	72	0,3		50,5	41,4	47,7	17
Kustområde	72/73	> 1 ³		23	21,6	40	2,3
Virån	73	1,7	3,7	80,8	64,4	38,3	22
Kustområde	73/74	56	3,6	28,3	20,6	24,6	4
Emån	74	> 44 ³	8,9	231	183	174	37
Kustområde	74/75	31	3	53	27	14,2	0 ²
Alsterån	75		6,8	87,9	78,8	36,8	21
Kustområde	75/76	0		29	10,6	8,88	0 ²
Snärjebäcken	76	> 0,2 ³	4,2	63,2	30,9	21,4	0,56
Kustområde	76/77	172		121	24,4	49,6	0 ²
Ljungbyån	77	43	7,1	142	69,9	99	2
Kustområde	77/78			38,1	2,1	3,89	0 ²
Hagbyån	78	> 7 ³	4,4	70,8	44,7	19,3	3,9
Halltorpsån	78/79	> 2 ³	2,7	99,7	25	15	19
Bruatorpsån	79		7,2	103	39,8	40,7	0,52
Kustområde	79/80	11	4,9	45,6	8,6	15,6	0 ²
Lyckebyån	80	> 19 ³	5,1	53,3	49	52,8	17
Kalmar län, fastlandet				1790	1000	917	261
Öland	119	> 45 ³	23				0 ²
Kalmar län, totalt							261

¹⁾ Endast fastigheter för permanent boende.

²⁾ Avrinningsområdet saknar sjöar.

³⁾ Uppgifter saknas för en del av reningsverken.

3.2. Reningsverk

I tabell 3:5 respektive 3:6 redovisas utsläpp av biologiskt nedbrytbart material (BOD₇ eller BOD₅) och totalfosfor (tot-P) från de kommunala avloppsreningsverken i länet uppdelat på kommuner respektive avrinningsområden. 1987 års utsläppsmängder jämförs med 1991 års. De kustnära verkens reningsförmåga samt halter av BOD₅ och tot-P i utgående vatten presenteras i tabell 3:7. Det gör det möjligt att jämföra dagens utsläpp med de uppställda målen vilka nämndes i avsnitt "2.1.2. Utsläppsdata". Utsläpp av BOD₇, tot-P och tot-N redovisas för varje reningsverk i bilaga 5.

Tabell 3:5 Utsläpp av BOD₇ och tot-P från kommunala avloppsreningsverk summerat per kommun. 1991 års utsläppsdata jämförs med motsvarande för 1987.

Kommun	BOD ₇ (ton/år)			Tot-P (ton/år)		
	1987	1991	Förändring 1987-1991	1987	1991	Förändring 1987-1991
Västervik	74,6	61,5	-18%	4,7	3,3	-30%
Vimmerby	6,8	5,5	-19%	1,9	0,45	-77%
Hultsfred	12,3	18,2	49%	0,7	0,79	6%
Oskarshamn	120	21,2	-82%	11,4	2,6	-78%
Högsby	11,8	10,6	-10%	0,77	0,97	26%
Mönsterås	20,8	14,4	-30%	1,0	0,78	-25%
Nybro	28,9	11,7	-60%	2,1	0,64	-70%
Kalmar	77,6	42,8	-45%	2,5	2,3	-10%
Emmaboda	15,3	13,7	-10%	1,0	1,1	5%
Torsås	5,6	4,2	-25%	0,26	0,17	-33%
Kalmar län, fastlandet	374	204	-45%	26	13	-50%
Borgholm	10,4	5,7	-45%	0,57	0,47	-18%
Mörbylånga	22,3	10,0	-55%	0,80	0,32	-60%
Kalmar län, totalt	406	220	-46%	28	14	-51%

Tabell 3:6 Utsläpp av BOD₇ och tot-P från kommunala avloppsreningsverk summerat per avrinningsområde. 1991 års utsläppsdata jämförs med motsvarande för 1987.

Platsdata		BOD ₇			Tot-P		
Avr.kod	Avrinnings-	1987	1991	Förändring	1987	1991	Förändring
KRUT	område	(ton)	(ton)	1987-1991	(ton)	(ton)	1987-1991
67000	Stångån	5,2	5,2	-1 %	0,58	0,32	-45%
70071	Kustområde	65,1	53,9	-17%	3,7	2,7	-27%
71000	Botorpsströmmen	10,5	7,6	-28%	2,2	0,61	-73%
71072	Kustområde	0,30	0,2	-40%	0,10	0,05	-54%
72000	Marsströmmen	0,30	0,3	-13%	0,10	0,10	-2%
72073	Kustområde	3,2	2,2	-31%	0,10	0,08	-22%
73000	Virboån	1,7	1,0	-41%	0,03	0,15	400%
73074	Kustområde	115	18,0	-84%	11,3	2,3	-79%
74000	Emån	26,1	31,9	22%	1,6	2,0	21%
74075	Kustområde	16,0	9,1	-43%	0,60	0,33	-45%
75000	Alsterån	11,9	3,0	-75%	1,0	0,34	-66%
76000	Snärjebäcken	7,0	2,6	-63%	0,41	0,07	-84%
76077	Kustområde	60,0	40,0	-33%	1,4	1,7	21%
77000	Ljungbyån	26,0	9,4	-64%	1,7	0,48	-72%
78000	Hagbyån	2,3	2,7	15%	0,28	0,53	89%
78079	Kustområde	3,1	1,3	-58%	0,17	0,18	4%
79000	Bruatorpsån	0,60	1,1	83%	0,06	0,12	100%
79080	Kustområde	5,0	3,1	-38%	0,20	0,05	-73%
80000	Lyckebyån	14,3	11,7	-18%	1,0	0,92	-8%
Kalmar län, fastlandet		374	204	-45%	27	13	-52%
119000	Öland	32,7	15,8	-52%	1,4	0,79	-43%
Kalmar län, totalt		406	220	-46%	28	14	-51%

Tabell 3:7 Dimensionering, reduktionsfrömåga och halt i utgående vatten för kustavloppsreningsverk i Kalmar län, dimensionerade för mer än 10000 personekvivalenter.

Reningsverk	Dimen- sionering (p.e) 1988	Reduktion						Halt i utgående vatten (mg/l)			
		BOD7		Tot-P		Tot-N		BOD5*		Tot-P	
		1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992	1991	1992
Kalmar	140000	97%	98%	97%	96%	33%	39%	6,7	4,1	0,29	0,4
Borgholm	46500	98%	98%	98%	96%	73%	70%	3,9	3,4	0,35	0,46
Nybro	45500	99%		99%		61%		1,8		0,09	
Västervik	44000	94%	96%	91%	92%	8%	23%	6,6	4,8	0,45	0,42
Färjestaden	43000	99%		99%		61%		3,7		0,12	
Oskarshamn	25000		98%		97%		49%		2,1		0,16
Mönsterås	12000	94%	93%	95%	95%	30%	6%	6,4	5,9	0,28	0,31
Mörbylånga	10300	98%		99%		63%		3,4		0,13	

* Omräknat till BOD5, eftersom ett av målen är uttryckt i denna enhet (max 15 mg BOD5/l senast 1998)

3.3. Industrier och sågverk

3.3.1. Industrier

I tabell 3:8 redovisas utsläpp av fosfor (tot-P), kväve (tot-N), biologiskt respektive kemiskt nedbrytbart organiskt material (BOD₇ och COD_{Cr}) från några industrier i länet.

Tabell 3:8 Utsläpp av tot-P, tot-N, BOD₇ och COD_{Cr} från några industrier i Kalmar län 1987 resp. 1991.

Företag	Kommun/ Avr. område	Tot-P (ton/år)		Tot-N (ton/år)		BOD ₇ (ton/år)		COD _{Cr} (ton/år)	
		1987	1991	1987	1991	1987	1991	1987	1991
Mönsterås Bruk	Mönsterås/ kustomr. 74/75	28,4	40	102,8	85	403	320	7600	7900
Eds Cellulosa- fabrik ¹	Västervik/ Storån	0,28	3,4	1,07	1,6	148	36	1650	1130
Silverdalens Pappersbruk	Hultsfred/ Silverån	0,1 ²	0,03	7,8 ²	5,7	98,1 ²	29	237 ²	109
Gunnebo AB	Västervik/ kustomr. 70/71	1,48	0,49	1,2	1,2				
Figeholms Bruk	Oskarshamn/ kustomr. 72/73	0,0075 ²	0,006	0,78 ²	0,14	4,7	4,0	12,7	17,7
Stece AB	Mönsterås/ kustomr. 74/75	0,003	0,003	0,23	0,16				
Mörbylånga sockerbruk ³	Mörbylånga/ Öland	2,63	1,49	13,4	14,7	361	198	474	268

¹) Verksamheten har upphört fr o m 1992.

²) 1988 års värden.

³) Verksamheten har upphört fr o m 1992.

3.3.2. Sågverk

I tabell 3:9 redovisas utsläpp av fosfor (tot-P) och biologiskt respektive kemiskt nedbrytbart organiskt material (BOD₇ och COD) från några sågverk klassificerade som B-anläggningar i länet.

Tabell 3:9 Utsläpp av tot-P, BOD₇ och COD från några sågverk i Kalmar län 1992.

Företag	Kommun/ Avr. område	Timmer- mängd (m ³)	Tot-P (ton/år) 1992	BOD ₇ (ton/år) 1992	COD (ton/år) 1992
Ansgarius Svensson	Vimmeby/ Stångån	3000 ¹	0,06 ¹	1,6 ¹	8,6
AB C A Olausson & Söner	Hultsfred/ Emån	8000	0,16	4,4	23
C F Berg & Co ²	Hultsfred/ Emån	11600	0,11	2,9	15
Tvärskogs Träindustri AB	Kalmar/ Hagbyån	4000	0,08	2,2	12
Frödinge Sågverks AB	Vimmerby/ Storån	1800	0,04	0,99	5,2

1) Beräknat utifrån 1989 års timmermängd.

2) Tillfällig bevattning på en fastighet utan recirkulation 1992.

3.4. Enskilda avlopp

En uppskattning av utsläpp av fosfor (tot-P), kväve (tot-N) och kemiskt nedbrytbart organiskt material (COD) från enskilda avlopp redovisas kommunvis i tabell 3:10 och för vissa avrinningsområden i tabell 3:11.

Tabell 3:10 Antal personekvivalenter samt utsläppsmängder av tot-P, tot-N och COD från enskilda avlopp 1992.

Kommun	Permanentboende med BDT+KL-vatten											
	Infiltration				Slamavskiljning				Totalt			
	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)
Västervik												
Vimmerby	2480	0,41	7,2	19	830	0,68	3,3	37,9	3310	1,3	12,6	67,8
Hultsfred**	1670	0,27	4,9	12,8	560	0,46	2,2	25,6	2230	0,73	7,1	38,4
Oskarshamn	2140	0,35	6,2	16,4	710	0,58	2,8	32,4	2850	0,93	9,1	48,8
Högsby	1440	0,24	4,2	11	460	0,38	1,8	21	1900	0,62	6,1	32
Mönsterås	2000	0,33	5,8	15,3	220	0,18	0,9	10,2	2220	0,51	6,7	25,5
Nybro	2760	0,45	8,1	21,2	920	0,76	3,7	42	3680	1,21	11,8	63,2
Kalmar	4020	0,66	11,7	30,8	440	0,36	1,8	20,1	4460	1,02	13,5	50,9
Emmaboda	3020	0,5	8,8	23,2	340	0,28	1,4	15,5	3360	0,78	10,2	38,7
Torsås	2650	0,44	7,7	20,3	1030*	0,93*	4,4*	56,4*	3080	1,37	12,1	76,7
Mörbylånga	2300	0,38	6,7	17,6	780	0,64	3,1	35,6	3080	1,02	9,8	53,2
Borgholm	2970	0,49	8,7	22,8	320	0,26	1,3	14,6	3290	0,84	10,2	40,8

* Källa: "Närsalter till kustvattnet. Torsås kommun." Sofie Adolfsson Jörby, Rapport 93:1, Kalmarsundslaboratoriet, Högsplan i Kalmar. Dessa hushåll anses ha obefintlig eller bristfällig rening. Vid beräkning av utsläppsmängder används schablonvärdet för "utan rening" istället för "slamavskiljning".

** Här kan ev. ingå ett antal fastigheter för permanentboende.

Tabell 3:10 forts.

Antal personekvivalenter samt utsläppsmängder av tot-P, tot-N och COD från enskilda avlopp 1992.

Kommun	Fritidshus med BDT+ KL-vatten											
	Infiltration				Slamavskiljning				Totalt			
	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)
Västervik												
Vimmerby	1860	0,076	1,36	3,56	640	0,13	0,64	7,3	2500	0,21	2	10,9
Hultsfred												
Oskarshamn	> 160	> 0,0066	> 0,12	> 0,31	> 50	> 0,01	> 0,05	> 0,57	> 210	> 0,011	> 0,17	> 0,88
Högsby	70	0,0029	0,051	0,13	20	0,0041	0,02	0,23	90	0,007	0,071	0,36
Mönsterås	870	0,036	0,64	1,68	70	0,0062	0,03	0,34	940	0,042	0,67	2,02
Nybro	230	0,0094	0,17	0,44	90	0,018	0,09	1,03	320	0,27	0,26	1,47
Kalmar												
Emmaboda												
Torsås												
Mörbylånga												
Borgholm	2710	0,11	1,98	5,19	300	0,06	0,3	3,42	3010	0,17	2,28	8,61

Tabell 3:10 forts. Antal personekvivalenter samt utsläppsmängder av tot-P, tot-N och COD från enskilda avlopp 1992.

Kommun	Fritidshus med BDT-vatten											
	Infiltration				Slamavskiljning				Totalt			
	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)
Västervik												
Vimmerby												
Hultsfred												
Oskarshamn												
Högsby	35	0,0019	0,0064	0,061	12	0,0011	0,0027	0,082	47	0,003	0,0091	0,14
Mönsterås												
Nybro**	100	0,0055	0,018	0,17	45	0,0036	0,0091	0,27	145	0,0091	0,027	0,45
Kalmar **	830	0,045	0,15	1,44	90	0,0082	0,19	0,62	920	0,053	0,34	2,1
Emmaboda												
Torsås					1840*	0,18*	0,2*	53,7*				
Mörbylånga												
Borgholm	970	0,05	0,18	1,68	110	0,01	0,025	0,75	1080	0,06	0,2	2,43

* Källa: "Närsalter till kustvattnet. Torsås kommun." Sofie Adolfsson Jörby, Rapport 93:1, Kalmarsundslaboratoriet, Högskolan i Kalmar. Dessa hushåll anses ha obefintlig eller bristfällig rening. Vid beräkning av utsläppsmängder används schablonvärdet för "utan rening" istället för "slamavskiljning".

** Här kan ev. ingå ett antal fastigheter för permanentboende.

Tabell 3:11 Antal personekvivalenter samt utsläppsmängder av tot-P, tot-N och COD från enskilda avlopp 1992 till vissa avrinningsområden från respektive kommun.

Kommun/ avrinningsområde	Permanentboende med BDT + KI-vatten											
	Infiltration				Slamavskiljning				Totalt			
	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)
Vimmerby	1180	0,19	3,4	9	400	0,33	1,6	18,2	1580	0,52	10,6	27,2
Stångån	1180	0,19	3,4	9	400	0,33	1,6	18,2	1580	0,52	10,6	27,2
Oskarshamn	530	0,087	1,5	4,1	180	0,15	0,72	8,2	710	0,24	2,2	12,3
Hultsfred	340	0,056	0,99	2,6	120	0,099	0,48	5,5	460	0,16	1,5	8,1
Virån	870	0,14	2,5	6,7	300	0,25	1,2	13,7	1170	0,4	3,7	20,4
Oskarshamn	850	0,14	2,5	6,5	280	0,23	1,1	12,8	1130	0,37	3,6	19,3
Kustområde 73/74	850	0,14	2,5	6,5	280	0,23	1,1	12,8	1130	0,37	3,6	19,3
Hultsfred	940	0,15	2,7	7,2	320	0,26	1,3	14,6	1260	0,41	4	21,8
Högsby	860	0,14	2,5	6,6	290	0,24	1,2	13,2	1150	0,38	3,7	19,8
Mönsterås	370	0,061	1,1	2,8	30	0,024	0,12	1,4	400	0,085	1,2	4,2
Emån	2170	0,35	6,3	16,6	640	0,52	2,6	29,2	2810	0,87	8,9	45,8
Mönsterås	880	0,14	2,6	6,7	100	0,082	0,4	4,6	980	0,22	3	11,3
Kustområde 74/75	880	0,14	2,6	6,7	100	0,082	0,4	4,6	980	0,22	3	11,3
Nybro	525	0,086	1,5	4	175	0,14	0,7	8	700	0,22	2,2	12
Högsby	600	0,099	1,8	4,6	200	0,16	0,8	9,1	800	0,26	2,6	13,7
Mönsterås	590	0,097	1,7	4,5	70	0,057	0,28	3,2	660	0,15	2	7,7
Alsterån	1715	0,28	5	13,1	445	0,36	1,8	20,3	2160	0,64	6,8	33,4

Tabell 3:11 forts. Antal personekvivalenter samt utsläppsmängder av tot-P, tot-N och COD från enskilda avlopp 1992 till vissa avrinningsområden från respektive kommun.

Kommun/ avrinningsområde	Permanentboende med BDT + KI-vatten											
	Infiltration				Slamavskiljning				Totalt			
	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)	pe	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)	COD (ton/år)
Nybro	330	0,054	0,96	2,5	110	0,09	0,44	5,1	440	0,14	1,4	7,6
Kalmar	810	0,13	2,4	6,2	90	0,074	0,36	4,1	900	0,2	2,8	10,3
Snärjebäcken	1140	0,18	3,4	8,7	200	0,16	0,8	9,2	1340	0,34	4,2	17,9
Nybro	1130	0,19	3,3	8,7	380	0,31	1,5	17,3	1510	0,5	4,8	26
Kalmar	680	0,11	2	5,2	80	0,066	0,32	3,6	760	0,18	2,3	8,8
Ljungbyån	1810	0,3	5,3	13,9	460	0,38	1,8	20,9	2270	0,68	7,1	34,8
Emmaboda	170	0,028	0,5	1,3	20	0,016	0,08	0,91	190	0,044	0,58	2,2
Nybro	310	0,051	0,91	2,4	100	0,082	0,4	4,6	410	0,13	1,3	7
Kalmar	740	0,12	2,2	5,7	80	0,066	0,32	3,6	820	0,19	2,5	9,3
Hagbyån	1220	0,2	3,6	9,4	200	0,16	0,8	9,1	1420	0,36	4,4	18,5
Emmaboda	120	0,02	0,35	0,92	10	0,008	0,04	0,46	130	0,028	0,39	1,4
Kalmar	670	0,11	2	5,1	80	0,066	0,32	3,6	750	0,18	2,3	8,7
Halltorpsån	790	0,13	2,4	6	90	0,074	0,36	4,1	880	0,21	2,7	10,1
Torsås	1500	0,25	4,4	11,5	650*	0,59*	2,8*	97,5*	2150	0,84	7,2	109
Bruatorpsån	1500	0,25	4,4	11,5	650*	0,59*	2,8*	97,5*	2150	0,84	7,2	109
Torsås	1150	0,19	3,3	8,8	380*	0,34*	1,6*	20,8*	1530	0,53	4,9	29,6
Kustområde 79/80	1150	0,19	3,3	8,8	380*	0,34*	1,6*	20,8*	1530	0,53	4,9	29,6
Emmaboda	1520	0,25	4,4	11,7	170	0,14	0,68	7,8	1690	0,39	5,1	19,5
Lyckebyån	1520	0,25	4,4	11,7	170	0,68	0,68	7,8	1690	0,39	5,1	19,5

3.5. Jord- och skogsbruk

3.5.1. Transport av fosfor och kväve från jordbruket

I tabell 3:12 till 3:14 presenteras transport av fosfor (tot-P) och kväve (tot-N) från åker, mjölkrum, gödselvårdsanläggningar och betesmark på fastlandet. Transporten av fosfor och kväve från jordbruksområden redovisas fördelat efter åkermarkens jordart i tabell 3:15 till 3:17.

Tabell 3:12 Transport av tot-P från jordbruksområden inom varje kommun på fastlandet i Kalmar län 1991.

Kommun	Tot-P (ton/år) från åker, mjölkrum, gödselvårdsanl.	Tot-P (ton/år) från betesmark	Tot-P (ton/år), totalt
Västervik	8,6	0,45	9,1
Vimmerby	3,5	0,27	3,8
Hultsfred	3,0	0,2	3,2
Oskarshamn	1,60	0,12	1,7
Högsby	1,7	0,15	1,8
Mönsterås	2,4	0,10	2,3
Nybro	2,1	0,21	2,3
Kalmar	8,0	0,26	8,3
Emmaboda	1,0	0,12	1,1
Torsås	2,5	0,11	2,6
Kalmar län, fastlandet	34,3	2,00	36,4

Tabell 3:13 Transport av tot-N från jordbruksområden inom varje kommun på fastlandet i Kalmar län 1991.

Kommun	Tot-N (ton/år) från åker, mjölkrum, gödselvårdsanl.	Tot-N (ton/år) från betesmark	Tot-N (ton/år) totalt
Västervik	265	18,1	283
Vimmerby	189	10,8	200
Hultsfred	161	8,0	169
Oskarshamn	76	4,8	81
Högsby	82	5,9	88
Mönsterås	122	3,9	126
Nybro	112	8,6	121
Kalmar	393	10,5	404
Emmaboda	53	5,0	58
Torsås	133	4,3	137
Kalmar län, fastlandet	1590	80	1670

Tabell 3:14 Transport av tot-P och tot-N från jordbruksområden inom avrinningsområden i Kalmar län 1988.

Avrinnings- område	SMHI- nr	Tot-P (ton/år från åker m m	Tot-P (ton/år) från betesmark	Tot-P (ton/år) totalt	Tot-N (ton/år från åker m m	Tot-N (ton/år) från betesmark	Tot-N (ton/år) totalt
Stångån	67	2,2	0,046	2,2	120	1,8	122
Kustområde	69/70	0,97	0,039	1	22	1,6	24
Storån	70	1,1	0,29	1,4	30	12	42
Kustområde	70/71	4	0,28	4,3	108	11	119
Botorpsströmmen	71	3,1	0,024	3,1	150	0,94	151
Kustområde	71/72	0,17	0,1	0,27	8,2	4,1	12
Marströmmen	72	0,89	0,041	0,93	49	1,6	51
Kustområde	72/73	0,38	0,16	0,54	17	6,4	23
Virån	73	1,4	0,042	1,4	79	1,7	81
Kustområde	73/74	0,32	0,32	0,64	16	13	29
Emån	74	4,3	0,067	4,4	228	2,7	231
Kustområde	74/75	1,1	0,11	1,2	49	4,3	53
Alsterån	75	1,7	0,028	1,7	87	1,1	88
Kustområde	75/76	0,6	0,088	0,69	26	3,5	30
Snärjebäcken	76	1,1	0,13	1,2	58	5,2	63
Kustområde	76/77	2,3	0,21	2,5	113	8,4	121
Ljungbyån	77	2,8	0,014	2,8	141	0,56	142
Kustområde	77/78	0,66	0,14	0,8	32	5,6	38
Hagbyån	78	1,2	0,1	1,3	67	4	71
Halltorpsån		1,6	0,16	1,8	93	6,6	100
Bruatorpsån	79	1,5	0,26	1,8	92	10	102
Kustområde	79/80	0,87	0,06	0,93	43	2,4	45
Lyckebyån	80	0,84	0,2	1	45	8	53
Kalmar län, fastlandet		35	2,91	38	1670	117	1790

I åker m m ingår den fosfor och kväve som transporteras till vattendragen genom avrinning, erosion, markläckage, utsläpp från mjölkrum, läckage från gödselvårdsanläggningar samt luftdeposition på mark.

I benämningen betesmark ingår både gödslat och ogödslat bete.

Tabell 3:15 Transport av tot-P från jordbruksområden fördelat efter åkermarkens jordarter för varje kommun på fastlandet i Kalmar län 1991.

Kommun	Tot-P (ton/år) från åker, mjölkrum, gödselvårdsanl.			
	Lätt jord	Styv jord	Mulljord	Totalt
Västervik	1,9	6,5	0,13	8,5
Vimmerby	2,7	0,49	0,29	3,5
Hultsfred	2,3	0,42	0,25	3,0
Oskarshamn	1,2	0,36	0,06	1,6
Högsby	1,3	0,26	0,06	1,6
Mönsterås	1,7	0,53	0,16	2,4
Nybro	2,0	0,05	0,09	2,1
Kalmar	6,4	1,3	0,30	8,0
Emmaboda	0,87	0,04	0,06	0,97
Torsås	2,2	0,11	0,14	2,5
Kalmar län, fastlandet	23	10	1,50	34

Tabell 3:16 Transport av tot-N från jordbruksområden fördelat efter åkermarkens jordarter för varje kommun på fastlandet i Kalmar län 1991.

Kommun	Tot-N (ton/år) från åker, mjölkrum, gödselvårdsanl.			
	Lätt jord	Styv jord	Mulljord	Totalt
Västervik	96	150	19	265
Vimmerby	134	11	44	189
Hultsfred	114	9,6	37	161
Oskarshamn	58	8,2	8,9	75
Högsby	66	6	9,4	81
Mönsterås	86	12	24	122
Nybro	97	1,1	14	112
Kalmar	319	29	45	393
Emmaboda	43	1	8,8	53
Torsås	110	2,6	20	133
Kalmar län, fastlandet	1120	231	230	1580

Tabell 3:17

Transport av tot-P och tot-N från jordbruksområden fördelat efter åkermarkens jordarter för varje avrinningsområde i Kalmar län 1988.

Avrinnings- område	SMHI- nr	Tot-P (ton/år) från åker, länet				Tot-N (ton/år) från åker, länet			
		Lätt jord	Styv jord	Mulljord	Totalt	Lätt jord	Styv jord	Mulljord	Totalt
Stångån	67	1,9	0,23	0,15	2,3	92	5,3	22	119
Kustområde	69/70	0	0,97	0	0,97	0	22	0	22
Storån	70	0,1	0,1	0,018	0,22	4,9	23	2,7	31
Kustområde	70/71	0,37	3,6	0,044	4	18	84	6,6	109
Botorpsströmmen	71	2,3	0,64	0,14	3,1	114	15	21	150
Kustområde	71/72	0,17	0	0	0,17	8,2	0	0	8,2
Marströmmen	72	0,84	0	0,048	0,89	42	0	7,2	49
Kustområde	72/73	0,32	0,062	0	0,38	15	1,4	0	16
Virån	73	1,3	0	0,096	1,4	65	0	14	79
Kustområde	73/74	0,32	0	0	0,32	16	0	0	16
Emån	74	3,3	0,66	0,34	4,3	162	15	51	228
Kustområde	74/75	0,87	0,24	0	1,1	43	5,5	0	48
Alsterån	75	1,6	0	0,046	1,6	80	0	6,9	87
Kustområde	75/76	0,44	0,16	0	0,60	22	3,7	0	26
Snärjebäcken	76	1,1	0	0,013	1,1	56	0	2	58
Kustområde	76/77	2,3	0,047	0	2,4	112	1,1	0	113
Ljungbyån	77	2,7	0	0,047	2,8	134	0	7	141
Kustområde	77/78	0,66	0	0	0,66	32	0	0	32
Hagbyån	78	1,1	0	0,086	1,2	54	0	13	67
Halltorpsån		1,4	0,078	0,16	1,6	67	1,8	25	94
Bruatorpsån	79	1,3	0	0,18	1,5	66	0	27	93
Kustområde	79/80	0,87	0	0	0,87	43	0	0	43
Lyckebyån	80	0,81	0	0,036	0,85	40	0	5,4	45
Kalmar län, fastlandet		26	6,8	1,4	34	1290	178	211	1670

3.5.2. Transport av fosfor och kväve från skog och övrig mark

Den mängd fosfor (tot-P) och kväve (tot-N) som kan beräknas transporteras från produktiv skogsmark redovisas fördelat på kommuner respektive avrinningsområden i tabell 3:18 och 3:19. I tabell 3:19 anges även beräknad transport från övrig mark.

Kommun	Produktiv skogsmark	
	Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)
Västervik	5,85	176
Vimmerby	4,28	128
Hultsfred	4,30	129
Oskarshamn	3,72	111
Högsby	2,91	87,3
Mönsterås	2,06	61,6
Nybro	4,64	139
Kalmar	2,72	81,4
Emmaboda	2,56	76,8
Torsås	1,56	47
Kalmar län, fastlandet	35	1040

Tabell 3:18 Transport av tot-P och tot-N från produktiv skogsmark kommunvis 1991.

Tabell 3:19 Transport av tot-P och tot-N från produktiv skogsmark och övrig mark 1988 fördelat på avrinningsområden i Kalmar län.

Avrinningsområde	SMHI-nr	Tot-P (ton/år)		Tot-N (ton/år)	
		Skogsmark	Övrig mark	Skogsmark	Övrig mark
Stångån	67	2,1	1,1	62	65
Kustområde	67/70	0,39	0,50	12	30
Storån	70	0,58	0,25	18	15
Kustområde	70/71	2,3	0,57	70	34
Botorpsströmmen	71	3,1	0,93	94	56
Kustområde	71/72	0,24	0,25	7,3	15
Marströmmen	72	1,4	0,80	41	48
Kustområde	72/73	0,72	0,66	22	40
Virån	73	2,1	0,64	65	38
Kustområde	73/74	0,68	0,41	21	25
Emån	74	6,1	2,9	183	174
Kustområde	74/75	0,90	0,24	27	14
Alsterån	75	2,6	0,61	79	37
Kustområde	75/76	0,35	0,15	11	8,9
Snärjebäcken	76	1,1	0,36	31	21
Kustområde	76/77	0,82	0,83	24	50
Ljungbyån	77	2,3	1,6	70	99
Kustområde	77/78	0,07	0,06	2,1	3,9
Hagbyån	78	1,5	0,32	45	19
Halltorpsån	78/79	0,82	0,25	25	15
Bruatorpsån	79	1,3	0,68	40	41
Kustområde	79/80	0,28	0,26	8,6	16
Lyckebyån	80	1,62	0,88	49	53
Kalmar län, fastlandet		33	15	1000	917

3.6. Luftdeposition på sjöytor

I tabell 3:20 redovisas våtdepositionen av fosfor (tot-P) och kväve (tot-N) på sjöytor i länet uppdelat på avrinningsområden.

Tabell 3:20 Våtdeposition av tot-P och tot-N på sjöytor i Kalmar län 1991 fördelat på avrinningsområden.

Avrinningsområde	SMHI-nr	Våtdeposition på sjöytor	
		Tot-P (ton/år)	Tot-N (ton/år)
Stångån	67	0,35	16
Kustområde	67/70	0,05	2,6
Storån	70	0,26	15
Kustområde	70/71	0,06	28
Botorpsströmmen	71	0,1	52
Kustområde	71/72	0,02	1,0
Marströmmen	72	0,31	17
Kustområde	72/73	0,04	2,3
Virån	73	0,40	22
Kustområde	73/74	0,07	4,0
Emån	74	0,8	37
Kustområde	74/75	0	0
Alsterån	75	0,45	21
Kustområde	75/76	0	0
Snärjebäcken	76	0,01	0,56
Kustområde	76/77	0	0
Ljungbyån	77	0,04	2,0
Kustområde	77/78	0	0
Hagbyån	78	0,07	3,9
Halltorpsån	78/79	0,33	19
Bruatorpsån	79	0,01	0,52
Kustområde	79/80	0	0
Lyckebyån	80	0,21	17
Kalmar län, fastlandet		3,6	261
Öland	119	0	0
Kalmar län, totalt		3,6	261

REFERENSER

Litteratur m m

- Adolfsson-Jörby, S. 1993: *Närsalter till kustvattnet. Torsås kommun. Rapport 93:1*, Kalmarundslaboratoriet, Institutionen för Naturvetenskap, Högskolan i Kalmar.
- Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission. 1987. Ninth Meeting of the Commission. BSEP No 26.
- Ingvarsson, A. & Nelson, C-B. 1989: *Yttrande över regional miljöanalys i Kalmar län*. Lantbruksnämnden i Kalmar län.
- Ljungberg, M. 1993: *Närsaltläckage från jordbruksmark i Kalmar län*. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1993:2.
- Länsstyrelsen, LRF och Lantbruksnämnden i Skaraborgs län, 1989: *Jordbrukets miljöpåverkan i Skaraborgs län samt åtgärder för att minska näringsäckaget till vattendragen*.
- Länsstyrelsen i Kalmar län, 1988: *Sammanställning av utsläppsdata från kommunala avloppsreningsverk i Kalmar län*. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1988:2.
- Länsstyrelsen i Kalmar län, 1989: *Sammanställning av utsläppsdata från kommunala avloppsreningsverk i Kalmar län*. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1989:15.
- Länsstyrelsen i Kalmar län, 1989: *Regional miljöanalys för Kalmar län*.
- Länsstyrelsen i Kalmar län, 1990: *Resultat av länsstyrelsens sågverksinventering under våren 1990*. Ove Eriksson. Skrivelse 1990-11-02.
- Länsstyrelserna i Kristiansstad respektive Malmöhus län samt Nordvästra Skånes Kommunförbund, 1990: *Närsalter till västra Hanöbukten och Skälderviken*.
- Miljödatasystemet KRUT, version 5.11
- Pehrsson, B. & Svensson, A. 1992: *Övervakning av luftföroreningar i Kalmar län 1991. Förurning av skogsmark samt nedfall av svavel och kväve*. Miljölaboratoriet Jordhälsan och Svelab.
- SCB, 1982: *Allmänna fastighetstaxeringen 1981 Distriktsstatistik*.
- SCB, 1985: *Statistik på avrinningsområden 1980-1981. Befolkning, jordbruk och industri*. SCB Na 11 SM 8501.
- SCB, 1989: *Lantbruksregistret 1988 Länsstatistik*.
- SCB, 1990: *Folk- och bostadsräkningen 1990*.
- SCB, 1992: *Lantbruksregistret 1991 Länsstatistik*.
- SCB, 1992: *Statistik för avrinningsområden 1988-1990. Befolkning och jordbruk*. SCB Na 11 SM 9201.
- SMHI: *Hydrografiskt register*.

- SNV, 1987: *Små avloppsanläggningar*. Allmänna råd 87:6
- SNV, 1992: *Sågverk. Doppning och lagring*. Naturvårdsverket informerar.
- Svensson, A. 1991: *Övervakning av luftföroreningar i Kalmar län 1990. Nedfall av kväve och svavel samt försurning*. Svelab.
- Åström, S., 1990: *Kalmar län, större avrinningsområden, Sofie Åström 1990-03-12*.

Enskilda avlopp

Borgholms kommun:	Kommunens register över fastigheter med enskilda avlopp samt Eva G Jansson, miljö- och bygglovsförvaltningen
Emmaboda kommun:	Hans Lundgren, miljökontoret
Högsby kommun:	Lars Blomdahl, miljökontoret och Mats Petersson, gatukontoret
Kalmar kommun:	Göran Oscarsson, gatukontoret och Staffan Arvegård, miljökontoret
Mönsterås kommun:	Annelie Nilsen, miljökontoret
Mörbylånga kommun:	Roger Holm, miljökontoret
Nybro kommun:	Helena Ervenius, tekniska kontoret och Lars Adolfsson, miljökontoret
Oskarshamns kommun:	Inger Dahlberg, gatukontoret
Torsås kommun:	Adolfsson Jörby, S. 1993: <i>Närsalter till kustvattnet. Torsås kommun</i> . Rapport 93:1, Kalmarsundslaboratoriet, Institutionen för Naturvetenskap, Högskolan i Kalmar.
Vimmerby kommun:	Stefan Larsson, miljökontoret

Markanvändning 1991 kommunvis

Kommun	Åkermark (km ²)			Betesmark (km ²)	Produktiv skogsmark (km ²)	Skogsimp. (km ²)
	Utnyttjad	Ej utnyttjad	Totalt			
Västervik	198	14,6	213	45,3	1170	258
Vimmerby	95,5	2,35	97,9	26,9	856	40,2
Hultsfred	77,2	5,81	83	20,1	861	47,3
Oskarshamn	40,4	2,15	42,6	12,1	743	132
Högsby	43,4	1,11	44,5	14,8	582	45,4
Mönsterås	63,8	2,58	66,4	9,72	411	30
Nybro	56,2	1,36	57,5	21,4	928	62,3
Kalmar	202	12,8	215	26,2	543	14,6
Emmaboda	25,5	1,04	26,5	12,5	512	44,9
Torsås	65,4	2,5	67,9	10,8	313	17,6
Kalmar län, fastlandet	867	46,3	914	200	6919	1170
Mörbylånga	184	6,25	191	66	60,8	7,31
Borgholm	196	4,81	200	79,2	141	12
Kalmar län, totalt	1247	57,4	1305	345	7121	1189

Markanvändning inom avrinningsområden 1988: Avrinningsområdenas totala yta samt delyta inom Kalmar län, sjöyta, areal åker- resp. betesmark.

Avrinningsområde	SMHI- nr	Total area (km2)	Total area, H-län (km2)	Sjöyta, totalt (km2)	Sjöyta, H-län (km2)	Åker, totalt (km2)	Åker, H-län (km2)	Betesmark, totalt (km2)	Betesmark, H-län (km2)
Stångån	67	791	647		35	75,5	62	31,5	26
Kustområde	69/70	160	160	5	5	23	23	4,62	4,62
Storån	70	492	199	47,4	26,1	47,2	27,2	16	3,9
Kustområde	70/71	703	703	55	55	98,4	98,4	29	29
Botorpsströmmen	71	987	929	106	100	88,1	83	29,6	27,9
Kustområde	71/72	82	82	2	2	4,37	4,37	2,4	2,4
Marströmmen	72	421	421	30,7	30,7	24,6	24,6	10,2	10,2
Kustområde	72/73	228	228	4	4	9,83	9,83	4,1	4,1
Virån	73	588	588	39,8	39,8	39,2	39,2	16,1	16,1
Kustområde	73/74	265	265	7	7	8,35	8,35	4,16	4,16
Emån	74	4483	1731	287	80,4	363	111	164	31,5
Kustområde	74/75	239	239	0	0	28,7	28,7	6,69	6,69
Alsterån	75	1439	687	70,3	45,2	62,3	44,8	34	10,7
Kustområde	75/76	104	104	0	0	15,5	15,5	2,76	2,76
Snärjebäcken	76	282	282	1	1	30,5	30,5	8,85	8,85
Kustområde	76/77	329	329	0	0	70,4	70,4	12,9	12,9
Ljungbyån	77	752	729	4	3,6	76	73,6	21,8	21,1
Kustområde	77/78	39	39	0	0	17,3	17,3	1,41	1,41
Hagbyån	78	384	384	6,95	6,95	32,9	32,9	14	14
Halltorpsån		248	248	33,3	33,3	45,6	45,6	10,1	10,1
Bruatorpsån	79	430	394	1	0,92	47,7	43,7	18	16,5
Kustområde	79/80	440	112		0	91,5	23	25,8	6
Lyckebyån	80	837	477		21	41,3	23	37,2	20
Kalmar län, fastlandet			9977		497		940		291

Markanvändning inom avrinningsområden 1988: Areal produktiv skogsmark och övrig mark.

Avrinningsområde	SMHI- nr	Produktiv skogsmark, totalt (km2)	Produktiv skogsmark, H-län (km2)	Övrig mark, totalt (km2)	Övrig mark, H-län (km2)
Stångån	67	511	415		109
Kustområde	69/70	77,1	77,1	50,3	50,3
Storån	70	347	117	34,4	24,8
Kustområde	70/71	464	464	56,6	56,6
Botorpsströmmen	71	664	625	99,3	93,1
Kustområde	71/72	48,5	48,5	24,7	24,7
Marströmmen	72	276	276	79,5	79,5
Kustområde	72/73	144	144	66,1	66,1
Virån	73	429	429	63,9	63,9
Kustområde	73/74	137	137	41	41
Emån	74	3040	1218	629	290
Kustområde	74/75	180	180	23,6	23,6
Alsterån	75	1100	525	172	61,3
Kustområde	75/76	70,9	70,9	14,8	14,8
Snärjebäcken	76	206	206	35,6	35,6
Kustområde	76/77	163	163	82,7	82,7
Ljungbyån	77	481	466	169	165
Kustområde	77/78	13,8	13,8	6,49	6,49
Hagbyån	78	298	298	32,2	32,2
Halltorpsån		164	164	25	25
Bruatorpsån	79	289	265	74,3	67,9
Kustområde	79/80	230	57		26
Lyckebyån	80	599	325		88
Kalmar län, fastlandet			6684		1528

Åkermarkens jordarter 1991 kommunvis

Kommun	Lätta jordar		Styva jordar		Mulljord	
	(km2)	(%)	(km2)	(%)	(km2)	(%)
Västervik	51,1	24	156	73	6,39	3
Vimmerby	71,4	24	11,7	12	14,7	15
Hultsfred	60,6	73	9,96	12	12,4	15
Oskarshamn	31,1	73	8,51	20	2,98	7
Högsby	35,2	79	6,23	14	3,12	7
Mönsterås	45,8	69	12,6	19	7,96	12
Nybro	51,8	90	1,15	2	4,6	8
Kalmar	170	79	30,1	14	15	7
Emmaboda	22,8	86	1,06	4	2,92	11
Torsås	58,4	86	2,71	4	6,79	10
Kalmar län, fastlandet	598	65	240	26	76,9	8
Borgholm	136	68	56,1	28	8,02	4
Mörbylånga	116	61	72,4	38	1,91	1
Kalmar län, totalt	850	65	369	28	87	7

Kommentarer:

Lätta jordar: Lerhalt under ca 15 % dvs sand-, mo-, mjälajordar och lättare moränjordar.

Styva jordar: Lerhalt över ca 15 % dvs lättlera, mellanlera, styva leror, gyttjeleror och moränleror.

Mulljordar: Över ca 20 % organiskt material dvs rena mulljordar och mineralblandade mulljordar.

Åkermarkens jordarter 1988 inom avrinningsområden

Avrinningsområde	SMHI-nr	Lätt jord (km2)	Styv jord (km2)	Mulljord (km2)
Stångån	67	48,9	5,45	7,50
Kustområde	69/70	0	23	0
Storån	70	2,63	23,7	0,895
Kustområde	70/71	9,63	86,7	2,20
Botorpsströmmen	71	60,8	15,2	6,90
Kustområde	71/72	4,37	0	0
Marströmmen	72	22,2	0	2,41
Kustområde	72/73	8,37	1,47	0
Virån	73	34,5	0	4,80
Kustområde	73/74	8,34	0	0
Emån	74	86,3	15,7	17,1
Kustområde	74/75	23	5,74	0
Alsterån	75	42,6	0	2,31
Kustområde	75/76	11,6	3,88	0
Snärjebäcken	76	29,7	0	0,655
Kustområde	76/77	59,7	1,11	0
Ljungbyån	77	0,103	0	2,33
Kustområde	77/78	17,3	0	0
Hagbyån	78	28,7	0	4,32
Halltorpsån		35,5	1,87	8,20
Bruatorpsån	79	34,7	0	8,95
Kustområde	79/80	23	0	0
Lyckebyån	80	21,2	0	1,79
Kalmar län, fastlandet		613	184	70
Öland	119	252	128	9,93
Kalmar län, totalt		865	312	79,9

Utsläpp av biologiskt nedbrytbart organiskt material (BOD7), fosfor (tot-P) och kväve (tot-N) från avloppsreningsverk 1987 och 1991 fördelat efter avrinningsområden.

Platsdata			BOD7			Tot-P			Tot-N	
Avr. kod Krut	Kommun- kod	Plats	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)
67000	0884	Vimmerby ARV	3,8	3,52	-7%	0,21	0,205	-2%	27	22
67000	0884	Södra Vi ARV	0,6	0,718	20%	0,03	0,028	-7%		3
67000	0884	Gullringens ARA	0,4	0,367	-8%	0,3	0,081	-73%		1
67000	0884	Storebro ARV	0,4	0,562	41%	0,04	0,0045	-89%		2
70071	0883	Västervik ARV	55	43	-22%	2,5	2,13	-15%	182	121
70071	0883	Almvik ARV	0,5	0,97	94%	0,1	0,079	-21%	1	3
70071	0883	Överums ARV	2,3	2	-13%	0,49	0,13	-73%	6	5
70071	0883	Helgenäs ARV	0,6	0,42	-30%	0,05	0,032	-36%	3	2,5
70071	0883	Loftahammars ARV	0,3	0,3	0%	0,12	0,06	-50%	1	2
70071	0883	Gamleby ARV	6	7	17%	0,3	0,22	-27%	18	12
70071	0883	Björnsholms ARA *	0,1	0	-	0,06	0	-		
70071	0883	Stångelands ARA	0,3	0,18	-40%	0,05	0,039	-22%	0,3	
71000	0883	Gladhammars ARA	0,02	0,006	-70%	0,02	0,008	-60%		0,03
71000	0883	Västrum ARV	0,01	0,013	30%	0,003	0,006	100%		0,01
71000	0883	Tyllinge ARA	0,4	0,058	-86%	0,02	0,006	-70%		
71000	0883	Ankarsrums ARA	7	5	-29%	0,24	0,29	21%	10	15
71000	0883	Hjorteds ARA	1,2	1,2	0%	0,56	0,138	-75%	3	2
71000	0883	Totebo ARA	0,3	1,1	267%	0,07	0,094	34%	0,7	0,5
71000	0883	Blackstads ARA	0,3	0,09	-70%	0,08	0,035	-56%		0,2
71000	0884	Locknevi ARA *	1,1	0	-	1,14	0	-		
71000	0884	Toverums ARA	0,2	0,09	-55%	0,1	0,03	-70%	0,3	0,2
71072	0883	Blankaholms ARA	0,3	0,18	-40%	0,1	0,046	-54%	1,0	0,5
72000	0884	Tuna ARA	0,3	0,26	-13%	0,1	0,098	-2%	0,4	0,3

*Anläggning tagen ur bruk senast 1991. Avlopp renas i annat verk.

Platsdata			BOD7			Tot-P			Tot-N	
Avr. kod Krut	Kommun- kod	Plats	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)
72073	0882	Figeholm ARV	3	1,7	-43%	0,1	0,07	-30%	7	
72073	0882	Simpevarps ARV	0,2	0,5	150%	0,003	0,01	233%	1	1
		(drivs ej av kommunen)								
73000	0882	Kristdala ARV	1,7	1	-41%	0,03	0,15	400%		1,7
73074	0882	Oskarshamn ARV	112	11	-90%	10,8	1,05	-90%	153	50
73074	0882	Påskallavik ARA	3	7	133%	0,5	1,27	154%	5	6
74000	0886	Hultsfreds ARV	6	14	133%	0,2	0,55	175%		28,0
74000	0886	Målilla ARV	1	0,99	-1%	0,1	0,079	-21%		4,1
74000	0886	Mörlunda ARV	3	0,83	-72%	0,3	0,06	-80%		2,5
74000	0886	Virserums ARV	2	2	0%	0,1	0,08	-20%		5
74000	0886	Järforsens ARV	0,3	0,46	53%	0,04	0,017	-58%		2,1
74000	0861	Fliseryds ARA	4	5,2	30%	0,4	0,401	0%		2,6
74000	0861	Finsjö ARA	0,8	0,18	-78%	0,04	0,049	23%		0,2
74000	0821	Ruda ARA	5	5,3	6%	0,4	0,627	57%		
74000	0821	Högsby ARV	4	2,9	-28%	0,05	0,108	116%		
74075	0861	Mönsterås ARV	13	7,1	-45%	0,4	0,22	-45%	33	18
74075	0861	Timmernabbens arv	3	2	-33%	0,2	0,11	-45%	20	13
75000	0821	Långemåla ARA	0,4	0,36	-10%	0,07	0,052	-26%		
75000	0821	Allgunnen AR *	0	0	-	0	0	-		
75000	0821	Värlebo ARA	0,2	0,22	10%	0,003	0,056	1767%		
75000	0821	Fagerhults ARV	1	1,4	40%	0,1	0,092	-8%		
75000	0821	Grönskåra ARV	1	0,36	-64%	0,06	0,029	-52%		
75000	0821	Björkshults ARA	0,2	0,09	-55%	0,09	0,0078	-91%		
75000	0821	Alsterbro ARV	7,9	0,4	-95%	0,55	0,026	-95%		

*Anläggning tagen ur bruk senast 1991. Avlopp renas i annat verk.

Platsdata			BOD7			Tot-P			Tot-N	
Avr. kod Krut	Kommun- kod	Plats	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)
75000	0881	Sandslätts ARA	1,1	0,15	-86%	0,1	0,08	-20%		
75000	0881	Kråksmåla ARA *	0,1	0	-	0,05	0	-100%		
76000	0881	Bäckebo ARA	3,5	1,5	-57%	0,21	0,017	-92%		
76000	0880	Rockneby ARA	3,5	1,1	-69%	0,2	0,05	-75%		0,14
76077	0880	Kalmar ARV	60	40	-33%	1,4	1,7	21%	254	172
77000	0881	Nybro ARV	7	6,2	-11%	0,4	0,223	-44%	81	39
77000	0881	Gadderås ARA	0,04	0,04	0%	0,004		-100%	0,2	0,2
77000	0881	Målerås ARA	2	1	-50%	0,2	0,14	-30%	7	1,6
77000	0881	Gullaskruvs ARA	1	2,2	120%	0,2	0,12	-40%	4	1,9
77000	0881	Orrefors ARA *	5	0	-	0,3	0	-	4	
77000	0881	Flygsfors ARA *	1	0	-	0,1	0	-	1	
77000	0881	Flerohopp *	0	0	-	0	0	-		
77000	0880	Trekanten *	10	0	-	0,5	0	-	5	
78000	0862	Algutsboda ARA	0,1	1,4	1300%	0,02	0,119	495%		
78000	0862	Boda ARA	0,9	0,63	-30%	0,02	0,055	175%	6,0	1,0
78000	0881	Alsjöholm ARV	0,1	0,016	-84%	0,002	0,0002	-90%	0,3	0,3
78000	0880	Hagby ARA	1	0,4	-60%	0,23	0,33	43%		2,3
78000	0881	Örsjö ARV	0,2	0,21	5%	0,01	0,03	200%	3,5	3,1
78079	0880	Halltorp ARV	0,2	0,18	-10%	0,02	0,024	20%		0,6
78079	0880	Päryd ARA	1,9	0,9	-53%	0,08	0,113	41%		1,3
78079	0880	Gräsgärde ARA	1	0,22	-78%	0,07	0,04	-43%		
79000	0834	Gullabo ARA	0,5	0,7	40%	0,03	0,06	100%		
79000	0834	Bidalite ARA	0,1	0,4	300%	0,03	0,06	100%		
79080	0834	Bergkvara ARV	5	3,1	-38%	0,2	0,054	-73%	19	11,0

* Anläggningen tagen ur bruk senast 1991. Avlopp renas i annat verk.

Platsdata			BOD7			Tot-P			Tot-N	
Avr. kod Krut	Kommun- kod	Plats	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)	Förändring 1987-91 (%)	1987 (ton/år)	1991 (ton/år)
80000	0862	Emmaboda ARV	8	4,7	-41 %	0,2	0,226	13 %		12
80000	0862	Vissefjärda ARV	1	1,9	90%	0,1	0,19	90%		5,4
80000	0862	Eriksmåla ARA *	2	0	-	0,2	0	-		
80000	0862	Åfors ARA	2	0,5	-75 %	0,1	0,049	-51 %		1,5
80000	0862	Johansfors ARA	1	4,2	320%	0,2	0,269	35 %		
80000	0862	Långasjö ARA	0,3	0,38	27%	0,2	0,186	-7%		
Kalmar län, fastlandet			373	204	-55%	27	13	-48%	28	19
119000	0840	Mörbylånga ARV	9	3,2	-64%	0,2	0,088	-56%	19	12
119000	0840	Kastlösa ARA	0,2	0,14	-30%	0,1	0,046	-54%	1,2	
119000	0840	Degerhamns ARV	2	1,7	-15%	0,1	0,012	-88%	6	0,6
119000	0840	Grönhögens ARA	0,1	0,5	400%	0,1	0,066	-34%	2	
119000	0840	Färjestadens ARV	11	4,5	-59%	0,3	0,11	-63%	28	19,0
119000	0885	Borgholms ARV	9	4,5	-50%	0,5	0,29	-42%	15	10,0
119000	0885	Löts ARA	0,3	0,7	133%	0,02	0,07	250%		0,5
119000	0885	Bredsåtra ARA	0,6	0,004	-99%	0,03	0,03	0%		0,1
119000	0885	Sandviks ARV	0,2	0,3	50%	0,01	0,03	200%	1	0,8
119000	0885	Böda ARV **		0,11	-		0,033	-		0,8
119000	0885	Byxelkrok ARV	0,3	0,13	-57%	0,01	0,012	20%	1	1,1
Kalmar län, totalt			778	423	-46%	55	27	-51%	101	64

* Anläggning tagen ur bruk senast 1991. Avlopp kopplat till annat verk.

** Anläggningen byggd senare än 1987.

MEDDELANDE FRÅN LÄNSSTYRELSEN FR O M 1992

1992:1	Silverån - Brusaån 1987-90. Vattenkvalitet och påverkan
1992:2	Elfiskeundersökning på sex miljöövervakningsstationer i Kalmar län 1991
1992:3	Underlag för planering av högskoleutbildningen i Kalmar län
1992:4	Glesbygdsstöd till företag i Kalmar län - uppföljning
1992:5	Kvinnors ställning på arbetsmarknaden och i utbildningsväsendet i Kalmar län
1992:6	Ängar och hagar i Kalmar län
1992:7	Fiskodling i Kalmar län. Utveckling 1980-1990 Miljöriktlinjer till 1999
1992:8	Projektverksamhet inom länsplaneringen 1991/92
1992:9	Häckfåglar i Vickleby ädellövskogsreservat 1990
1992:10	PCB i fogmassor
1993:1	Ungdomskullar mot samhällstoppen Ungdomar vid sidan av traditionell gymnasieutbildning
1993:2	Närsaltläckage från jordbruksmark i Kalmar län
1993:3	Länsplan för biologisk återställning i kalkade sjöar och vattendrag. Gäller budgetåren 92/93 - 96/97
1993:4	Närsaltstransport via Kalmar läns vattendrag 1979-91
1993:5	Slamhantering och slamkvalitet vid kommunala avloppsreningsverk i Kalmar län
1993:6	Stallgödsellagring, Kalmar kommun
1993:7	Samordnad råvattenkontroll i Kalmar län 1990 - 1992
1993:8	Bottenfaunan på 34 lokaler i Kalmar län hösten 1992
1993:9	Närsaltkällor i Kalmar län