Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för mark och miljö

Typområde O14 i Västra Götalands län

Årsredovisning för det agrohydrologiska året 2023/2024

Helena Linefur

Innehåll

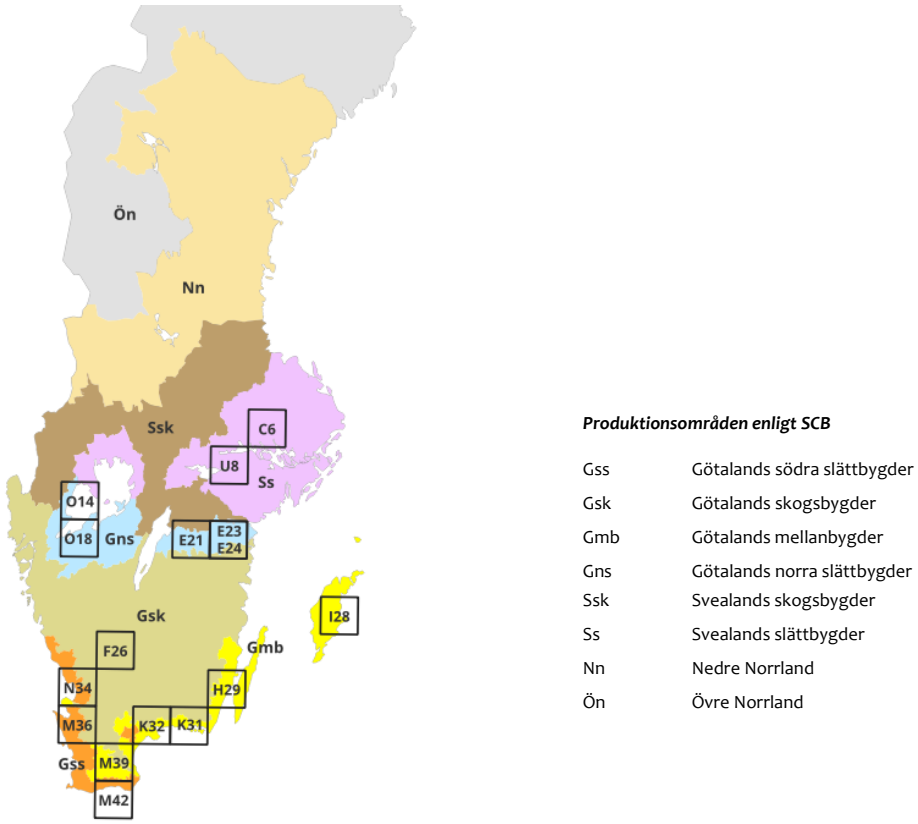
INLEDNING 3
BESKRIVNING AV OMRÅDET 4
SAMMANFATTNING 2023/2024 4
METODER 5
RESULTAT 5
REFERENSER 7
BILAGA 1: 9

INLEDNING

Typområden på jordbruksmark är ett delprogram inom den svenska miljöövervakningen som undersöker förluster av kväve och fosfor från åkermark via vattendrag i ett antal små jordbruksdominerade avrinningsområden i olika delar av landet. Avrinningsområdena varierar mellan 400 och 3 500 hektar i storlek och är utvalda för att i möjligaste mån representera åkermark i olika delar av Sverige, med varierande klimatologiska och geologiska betingelser. Syftet med undersökningarna är att mäta kväve och fosfor i typområdenas vattendrag och undersöka hur vattenkvaliteten kan variera med odling, jordart och klimat, samt hur den förändras över tiden. Mätningarna i de olika typområdena har pågått sedan 80- och 90-talet.

Tre av delmålen av miljömålet ”Ingen övergödning” avser minskning av transporterna av kväve och fosfor till hav och sjöar. Långa mätserier i vattendrag som enbart eller till stor del fångar upp närsaltspåverkan från jordbruksmark är en bra indikator för att följa upp dessa delmål. Ytterligare användning av sådana mätserier är t.ex. uppföljning av om enskilda miljöstödsåtgärder inom jordbruket samt rådgivningen inom Greppa Näringen haft avsedd effekt på vattenkvaliteten. Trender i vattendrag efterfrågas också av vattenförvaltningen för att följa upp målet om god vattenstatus enligt EU:s ramdirektiv för vatten.

Denna årsredovisning är utförd av Institutionen för mark och miljö vid SLU på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län och redovisar resultaten från undersökningarna i typområde O14 i Västra Götalands län. Rapporten redovisar resultat från mätningar utförda under det senaste agrohydrologiska året (1 juli 2023 – 30 juni 2024).



Figur 1. *Typområden och produktionsområden (enligt SCBs indelning). Typområdenas exakta lägen anges inte, istället anges inom vilket kartblad enligt Rikets Nät (50x50 km) de är lokaliserade.*

BESKRIVNING AV OMRÅDET

Typområde O14 i Västra Götalands län är ett 1 014 hektar stort avrinningsområde väster om Vänern. Området består av ett flackt landskap, och den dominerande jordarten är lättlera med inslag av silt. Jordbruket är inriktat mot spannmålsodling.

Jämfört med övriga typområden brukar årsförlusterna av kväve från området vara medelmåttiga. När det gäller fosfor är område O14 ett av de typområden som har störst årsmedelförluster. Det beror troligen dels på relativt stor årsavrinning och dels på de mjäliga lättleror som förekommer i området och som läcker främst partikulärt bunden fosfor.

Fakta om området	
Lokalisering	Götaälvs avrinningsområde väster om Vänern
Total areal	1 014 ha
Jordbruksareal	720 ha (71 % av tot. arealen)
Skogsareal	232 ha (23 % av tot. arealen)
Jordart	Mjälig lättlera
Normalnederbörd	758 mm (Ånimskog)
Djurtäthet	0,4 DE/ha

SAMMANFATTNING 2023/2024

Årets väder präglades till stor del av nederbörd, då stora nederbördsmängder kom i framförallt juli och augusti. Den totala årsnederbörden var mycket större än normalt, medan årsmedeltemperaturen låg på det normala. De stora nederbördsmängderna resulterade även i att avrinningen från området var större eller mycket större än långtidsmedelvärdet alla månader utom i mars, maj och juni, vilket i sin tur resulterade i att även den totala årsavrinningen var mycket större än normalt.

Årsmedelhalten av kväve låg i nivå med långtidsmedelvärdet, medan årsmedelhalten av fosfor var något högre än normalt. Kvävehalterna varierade mycket under året, medan fosforhalterna uppvisade jämnare värden. För både kväve och fosfor uppmättes de högsta halterna i samband med höga flöden i augusti och november.

Som en följd av den ovanligt stora avrinningen var även den totala årstransporten av både kväve (26 kg/ha) och fosfor (1,03 kg/ha) mycket större än respektive långtidsmedelvärde (15 kg N/ha respektive 0,54 kg P/ha). Störst transport av både kväve och fosfor skedde i augusti, oktober till februari, samt i april, i samband med hög avrinning.

Figur 2. *Typområde O14. Foto: Lisbet Norberg*

METODER

En vattenföringsstation med bestämmande sektion bestående av ett triangulärt överfall, samt en kontinuerligt skrivande pegel installerades av länsstyrelsen vid områdets utlopp 1993. En tryckgivare för registrering av flödet installerades av SMHI 2014.

Manuella vattenprov, s.k. diskreta prov, tas varannan vecka vid mätöverfallet där vattennivån registreras. Proven analyseras vid laboratoriet vid institutionen för vatten och miljö, SLU. Analysmetoder och analyserade variabler (pH, konduktivitet, totalkväve, nitrat-+nitritkväve, ammoniumkväve, totalfosfor, fosfatfosfor, partikulärt bunden fosfor, suspenderat material och totalt organiskt kol) följer Handboken för miljöövervakning (Naturvårdsverket, 2010).

Transporter av kväve, fosfor, suspenderat material och totalt organiskt kol har beräknats utifrån dygnsmedelvärden av vattenföring och analyserade ämneskoncentrationer. Dygnskoncentrationer har tagits fram genom linjär interpolering mellan analyserade värden.

RESULTAT

Temperatur, nederbörd och avrinning

Årsmedeltemperaturen var i nivå med normalvärdet (Tabell 1). September, februari, mars och maj var mycket varmare än normalt, medan juli, november, december och januari var ovanligt kalla. Den totala årsnederbörden var mycket större än normalt. Nederbörden var framförallt mycket stor från juli till december, med nästan en årsnederbörd under bara dessa sex månader. Den stora årsnederbörden resulterade även i att den totala årsavrinningen var mycket större än långtidsmedelvärdet, med ovanligt stor avrinning framför allt i augusti, december, januari och februari. Årsavrinningen var den näst största som uppmätts sedan mätningarna startades (Bilaga 1, Figur 1). Flödet i bäcken brukar normalt vara ganska lågt fram till oktober, men i år syntes flera stora flödestoppar under sensommaren, som en följd av den kraftiga nederbörden (Figur 3).

Halter av kväve, fosfor och suspenderat material

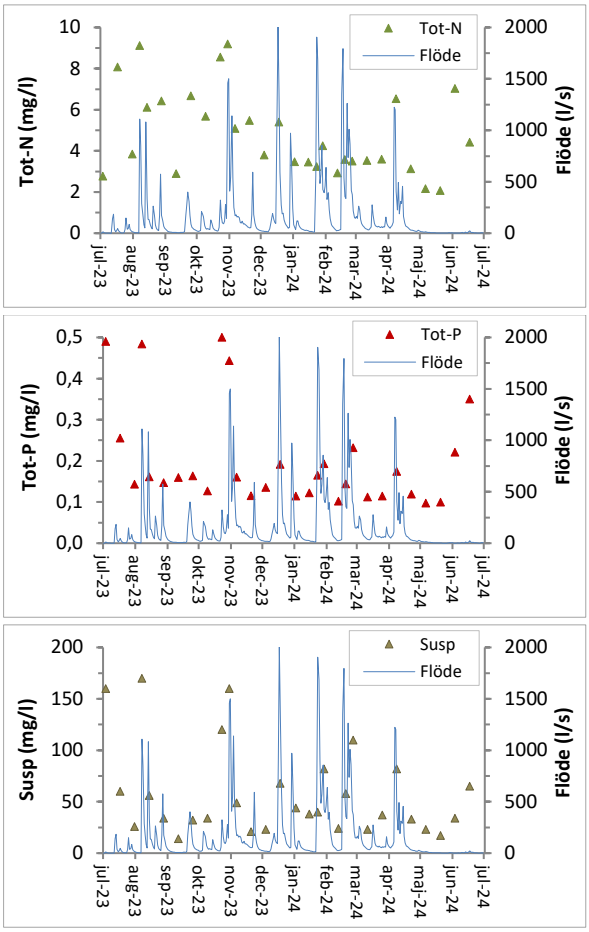
Kvävehalterna varierade under året, med stora variationer i halter mellan provtagningstillfällena. Högst halter uppmättes vid de höga flödena i augusti och november, och lägst halter i maj (Figur 3).

Fosforhalterna uppvisade något jämnare halter under året. Även för fosfor uppmättes de högsta halterna i samband med höga flöden i augusti och november, samt under perioder med lägre flöde i juli och slutet av juni (Figur 3).

Även halten suspenderat material varierade mycket över året, och även här var de uppmätta halterna högst i juli, augusti och november (Figur 3).

Tabell 1. *Uppmätt temperatur, nederbörd och avrinning för år 2023/2024, normaltemperatur och normalnederbörd för perioden 1991 – 2020 (SMHI) samt medelavrinning för perioden 93/94 – 22/23. Temperaturvärden är hämtade från SMHI:s station Naven A, och nederbörd från SMHI:s station Ånimskog.*

Månad	Temperatur (°C)		Nederbörd (mm)		Avrinning (mm)	
	23/24	Normal	23/24	Normal	23/24	Medel
Juli	16,1	17,5	178	78	8	7
Aug	16,5	16,9	215	81	53	7
Sep	15,8	13,1	55	69	16	14
Okt	7,8	8,3	105	87	48	34
Nov	2,3	4,3	59	73	50	42
Dec	-0,4	1,3	110	65	76	47
Jan	-2,9	-0,2	71	54	78	45
Feb	0,7	-0,7	92	44	100	34
Mar	2,8	1,4	42	36	25	36
Apr	4,8	5,7	62	43	50	23
Maj	13,3	10,7	44	52	2	11
Juni	15,4	14,8	91	76	1	5
Medel	**7,7**	**7,8**	-	-		
Summa	-	-	**1122**	**758**	**506**	**306**

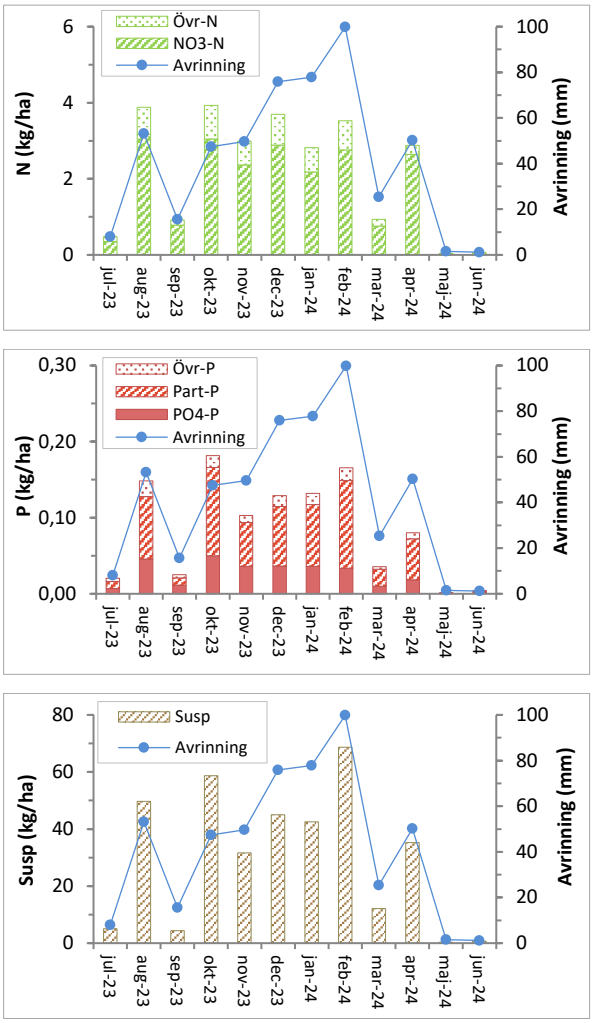


Figur 3. *Dygnsmedelflöde (l/s) och koncentrationer av N, P och suspenderat material (mg/l) under perioden juli 2023 – juni 2024 i typområde O14.*

Årsmedelhalterna av totalkväve och nitratkväve låg i nivå med respektive långtidsmedelvärde (Tabell 2), och även i nivå med förra årets värden (Bilaga 1, Figur 1). Årsmedelhalterna av totalfosfor, fosfatfosfor samt partikulärt bunden fosfor var däremot något högre än respektive långtidmedelvärde (Tabell 2), och var även något högre än förra årets värden (Bilaga 1, Figur 1). Även årsmedelhalten av suspenderat material var högre än medelvärdet.

Tabell 2. *Flödesvägda årsmedelhalter av totalkväve (Tot-N), nitratkväve (NO_3-N), ammoniumkväve (NH_4-N), totalfosfor (Tot-P), fosfatfosfor (PO_4-P), partikulär fosfor (part-P) samt suspenderat material (Susp mtrl) i typområde O14.*

	Årsmedelhalt 2023/2024	28-årsmedel 93/94 – 22/23
Tot-N (mg/l)	5,2	5,3
NO_3-N (mg/l)	4,1	4,2
NH_4-N (mg/l)	0,12	0,15
Tot-P (mg/l)	0,20	0,17
PO_4-P (mg/l)	0,06	0,05
Part-P (mg/l)	0,12	0,10
Susp mtrl (mg/l)	70	53



Figur 4. *Avrinning (mm) och transporter av N, P och suspenderat material (kg/ha) under perioden juli 2022 – juni 2023 i typområde O14.*

<u>Transporter av kväve, fosfor och suspenderat material</u>

Transporten av kväve följde avrinningen, med stora kväveförluster i augusti, från oktober till februari, samt i april, och låga nivåer under sommarmånaderna (Figur 4). Även transporten av fosfor och suspenderat material följde samma mönster, med störst transporter i augusti, oktober och februari. En stor andel av fosforn var partikulärt bunden.

Som en följd av den stora årsavrinningen var även årstransporten av både kväve, fosfor och suspenderat material mycket större än respektive långtidsmedelvärde (Tabell 3). För både kväve och fosfor var den totala årstransporten bland de största sedan mätningarna startades (Bilaga 1, Figur 1).

Tabell 3. *Transporter av totalkväve (Tot-N), nitratkväve (NO_3-N), ammoniumkväve (NH_4-N), totalfosfor (Tot-P), fosfatfosfor (PO_4-P), partikulär fosfor (part-P) samt suspenderat material (Susp mtrl) i typområde O14.*

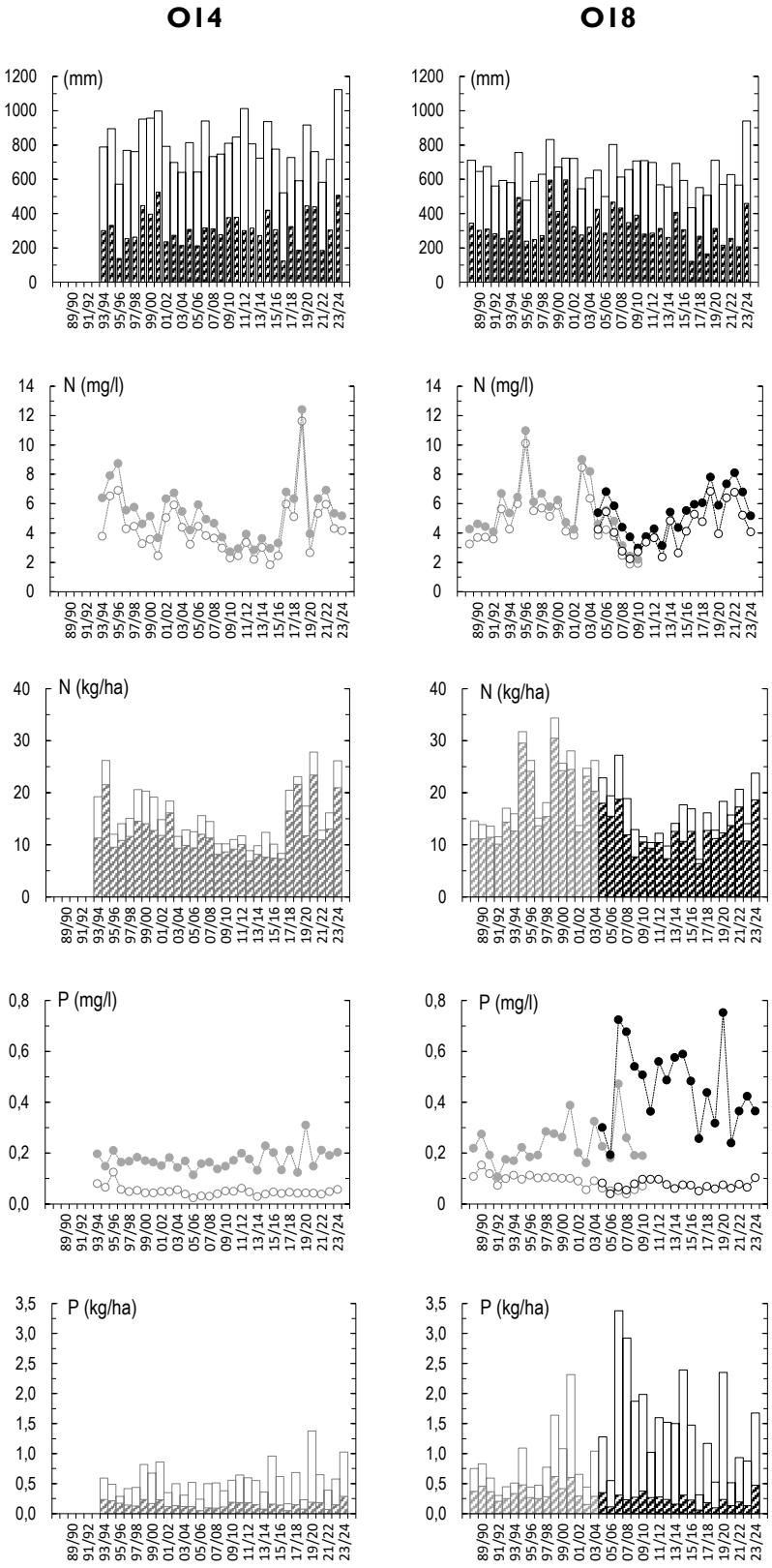
	Årstransport 2023/2024	28-årsmedel 93/94 – 22/23
Tot-N (kg/ha)	26,1	15,3
NO_3-N (kg/ha)	21,0	11,9
NH_4-N (kg/ha)	0,61	0,43
Tot-P (kg/ha)	1,03	0,54
PO_4-P (kg/ha)	0,29	0,14
Part-P (kg/ha)	0,63	0,31
Susp mtrl (kg/ha)	354	172

REFERENSER

Naturvårdsverket 2010. Handbok för miljöövervakning. Programområde Jordbruksmark. Undersökningstyper för Typområden. www.naturvardsverket.se

BILAGA 1:

TIDSSERIER AV ÅRSVÄRDEN FÖR TYPOMRÅDE O14 OCH DET NÄRLIGGANDE TYPOMRÅDET O18



Figur 1. *Nederbörd (hel stapel), avrinning (streckad stapel), halt av totalkväve (●) och nitratkväve (○), transport av totalkväve (hel stapel) och nitratkväve (streckad stapel), halt av totalfosfor (●) och fosfatfosfor (○), transport av totalfosfor (hel stapel) och fosfatfosfor (streckad stapel) i typområde O14 och O18 i Västra Götalands län. I typområde O18 tillämpades manuell vattenprovtagning (grå serie) och flödesproportionell provtagning (svart serie).*