



Läckage av näringsämnen från svensk åkermark

Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för
2013

Holger Johnsson, SLU
Kristina Mårtensson, SLU
Anders Lindsjö, SLU
Kristian Persson, SLU
Ylva Andrist Rangel, SCB
Karin Blombäck, SLU

Avtal: 2059-14

På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten

Publicering: www.smed.se
Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
Adress: 601 76 Norrköping
Startår: 2006
ISSN: 1653-8102

SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m.fl. Mer information finns på SMED:s hemsida www.smed.se.

Innehåll

SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
Beräkning av läckage från åkermark	6
Utveckling av beräkningsmetodiken	7
METOD	9
Beräkningssystemet NLeCCS	9
Växtodlingsgenerering	9
Simulering	10
Koefficientberäkning	10
Modellerna	10
SOILNDB (kväve)	10
ICECREAMDB (fosfor)	12
Matrisen	15
Läckageregioner	15
Jordar	18
Grödor	18
Markfosfor och lutning	18
Data och antaganden	18
Beräkningsmetodik	18
Klimatdata	26
Marken – kväveberäkningen	26
Marken – fosforberäkningen	28
Gödsling, N-fixering och deposition – kväveberäkningen	34
Gödsling – fosforberäkningen	37
Tidpunkter för jordbearbetning, sådd och skörd	38
Fånggröda och vårbearbetning	40
Skyddszon	42
Skördar – kväveberäkningen	44
Skördar – fosforberäkningen	47
Extensiv vall – kväveberäkningen	47
Extensiv vall – fosforberäkningen	48
Skillnader i beräkningsmetodik mellan PLC5 och PLC6	49
RESULTAT OCH DISKUSSION	50
Läckagekoefficienter – Kväve	50
Läckageregioner	50

Jordar	54
Grödor	55
Grödkombinationer och odlingsåtgärder	57
Extensiv vall	62
Jämförelse med mätningar inom miljöövervakningen för jordbruket	62
Läckagekoefficienter – Fosfor	64
Läckageregioner	64
Jordar	69
Grödor	73
Lutning	76
Markfosfor	77
Skyddszon	78
Extensiv vall	80
Jämförelse med mätningar inom miljöövervakningen för jordbruket	80
REFERENSER:	83
APPENDIX	89
Appendix 1. Indata gemensamma för SOILNDB och ICECREAMDB	90
Appendix 2. Indata SOILNDB	101
Parametersättning i SOILNDB vid beräkningen av åkermark	101
Parametersättning i SOILNDB, beräkning av extensiv vall	116
Indata, beräkning av åkermarken 2013	117
Indata, beräkning av extensiv vall	127
Appendix 3. Indata ICECREAMDB	128
Parametersättning i ICECREAMDB vid beräkningen av åkermark	128
Parametersättning i ICECREAMDB, extensiv vall	135
Indata, beräkning av åkermarken 2013	136
Framtagande av nya markfosforhalter	144
Framtagande av nya lutningar	144
Framtagande av nya sluttningslängder	145
Kalibrering mot miljöövervakningens observationsfält	146
Appendix 4. Resultat SOILNDB	149
Appendix 5. Resultat ICECREAMDB	171
Appendix 6. Övrigt resultat SOILNDB	193
Extensiv vall	202
Appendix 7. Övrigt resultat ICECREAMDB	204
Extensiv vall	208

Sammanfattning

Beräkningar av läckaget av kväve och fosfor från svensk åkermark har gjorts som en del i ett uppdrag med syfte att beräkna den totala närsaltsbelastningen från Sverige till omgivande hav (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Belastningsberäkningen har använts för rapporteringen till den internationella havsmiljökonventionen HELCOMs sjätte Pollution Load Compilation. Beräkningen, som har gjorts för året 2013, omfattar hela Sveriges åkerareal och har utförts med hjälp av beräkningssystemet NLeCCS. I NLeCCS, som är ett system för att beräkna normalläckage från åkermark, ingår simulerings-verktygen SOILNDB (baserad på SOIL/SOILN modellerna) för kväve och ICECREAMDB (baserat på ICECREAM-modellen) för fosfor.

Sverige har delats upp i 22 läckageregioner, vilka karakteriseras av olika klimat, produktionsinriktning, gödslings- och produktionsnivåer. För varje region har s.k. normalläckage beräknats för ett antal olika kombinationer av grödor, jordarter, lutningar och markfosforhalter, de två sistnämnda bara relevanta för fosforberäkningen. Normalläckagen representerar läckaget för ett år med normaliserat klimat och motsvarande normaliserad skörd och har utförts med 30-åriga tidsperioder av väderdata i kombination med statistik om bl.a. normskördar, gödsling, grödarealer och andel mineral- och stallgödslad areal. Växtsekvenser har skapats med en för ändamålet utvecklad växtodlingsgenerator varefter medelvärden för läckage för de olika kombinationerna av jordarter, grödor, gödsling, lutning och markfosforklass beräknats. I det beräknade läckaget av kväve ingick rotzonsutlakning d.v.s. det kväve som passerat rotzonen och inte längre är tillgängligt för växterna eller möjligt att påverka med olika odlingsåtgärder. Rotzonsutlakning kan betraktas som åkermarkens bruttobelastning före retentionsprocesser i grundvatten och vattendrag. I det beräknade läckaget av fosfor har både rotzonsutlakning av fosfor och förluster av fosfor via ytavrinning ingått.

Det framräknade normalläckaget har använts för att ta fram medelläckage av kväve och fosfor från åkermark för de olika läckageregionerna. För kväve beräknades medelläckaget för den beräknade åkerarealen i Sverige till knappt 19 kg N/ha år 2013. Skillnaden i medelläckage mellan de olika regionerna var stor och varierade mellan 6 och 46 kg N/ha*år. Lägsta läckaget fanns i skogsbygderna och i regioner med låg avrinning. Medelkoncentrationen för den beräknade arealen var drygt 6 mg N/l och varierade mellan 2 och 15 mg N/l för de olika regionerna. För fosfor beräknades medelläckaget för den beräknade åkerarealen i Sverige till 0,60 kg P/ha år 2013. Skillnaden i medelläckage mellan de olika regionerna var stor och varierade mellan 0,24 och 1,35 kg P/ha*år. Lägsta läckaget fanns i regioner med låg avrinning och stor andel lätta jordar. Medelkoncentrationen var 0,21 mg P/l och varierade mellan 0,09 och 0,34 mg P/l för de olika regionerna.

Inledning

Beräkning av läckage från åkermark

Läckaget av kväve och fosfor från åkermark till yt- och grundvatten behöver kvantifieras för att kunna skatta påverkan på sjöar, hav och grundvatten. Detta används bland annat för rapporteringar till internationella organ av belastningen av näringsämnen till våra omgivande hav, för analys av påverkan på våra sjöar och vattendrag inom ramen för vattenförvaltningen, som ett led i uppföljningen av miljömålet ”Ingen övergödning” samt för att identifiera behovet av åtgärder. Läckage av näringsämnen är en naturlig process som sker från all mark men i mycket varierande omfattning beroende av t.ex. klimat och jordtyp. Den påverkas också av olika odlingsåtgärder så som gödsling och odlad gröda och varierar kraftigt från år till år beroende på varierande väder och årsmån. Markläckaget ger upphov till s.k. diffusa utsläpp (i motsats till punktutsläpp från t.ex. avlopp) som är mycket svåra att mäta och övervaka. Det består dels av utlakning genom markprofilen och dels genom transport via ytavrinning (av större betydelse endast för fosfor).

Kväve- och fosforutlakningen kan definieras som det kväve och fosfor som transporteras ned förbi markens rotzon, ungefär vid 1 meters djup. Kväve och fosfor som passerat förbi rotzonen eller över åkerkanten kan inte längre tas upp av växtligheten och är därmed ej längre påverkbart av olika odlingsåtgärder inom jordbruket, det vill säga kvävet och fosfor har lämnat jordbrukssystemet. Kvävet och fosfor transporteras därefter antingen ner till djupare grundvatten, som förr eller senare når ett vattendrag eller till ett dräneringssystem för vidare transport ut i diken och vattendrag. Fosfor transporteras även ner i ytvattenintag till dräneringssystem eller ut i vattendraget via ytavrinning. Under denna transport sker retentionsprocesser som reducerar mängden kväve och fosfor som når vattendraget. Omfattningen av denna retention är beroende av de lokala förhållandena och varierar kraftigt. Alla värden på läckage presenterade i denna rapport representerar för kväve rotzonsutlakning från åkermark. För fosfor däremot representerar läckaget både förlusterna via rotzonsutlakning samt förlusterna via ytavrinning. Detta läckage kan betraktas som åkermarkens bruttoläckage eller bruttobelastning på vatten.

För att bestämma hur stor åkermarkens förluster av kväve och fosfor är utförs mätningar i forskningsprojekt och miljöövervakningsprogram. Dessa är dock komplicerade och kostnadskrävande och kan därför inte utföras för alla typer av jordar och klimat eller för alla olika grödor och odlingsåtgärder. För att representera all åkermark i Sverige krävs ett mycket stort antal kombinationer. Det krävs således en generaliserad beskrivning av kväve- och fosforläckaget om de samlade förlusterna från all åkermark i ett större område, eller som i detta fall för hela Sverige, ska kunna beräknas. I detta arbete har vi använt beräkningssystemet NLeCCs för att beräkna näringsämnesläckaget från åkermark. Systemet är uppbyggt kring de matematiska modellerna SOIL/SOILN för kväve och ICECREAM för fosfor, och till dessa kopplade simulerings-verktyg SOILNDB respektive ICECREAMDB. Modellerna kan beräkna läckage av kväve och fosfor för olika typer av jordar, klimat, grödor, gödslingar, lutningar, markfosforhalter etc., det vill säga en matris av olika typsituationer. Modellerna har tillämpats på ett antal olika utlakningsförsök under olika förhållanden. Vid dessa tester har modellerna visat sig kunna beskriva läckaget av kväve och fosfor från åkermark. Tillförlitligheten i dessa tillämpningar, de kalibreringar som utförts och de parametervärden som bestämts utgör grunden för att kunna använda modellerna för generella läckageberäkningar av den typ som gjorts i detta arbete.

Som tidigare nämnts varierar kväve- och fosforläckaget kraftigt från år till år, huvudsakligen beroende på stor variation i avrinning. Att bestämma kväve- och fosforläckage för enskilda år och jämföra

dessa för att utvärdera resultatet av förändrade odlingsåtgärder på läckaget kan därmed bli starkt missvisande. Ett normaliserat klimat och en normaliserad avrinning är alltså en bättre bas för en sådan bedömning. I detta arbete har vi därför valt att beräkna kväve- och fosforläckage från en längre tidsperiod av väderdata som representerar ett genomsnittligt klimat och utifrån detta beräkna årsmedelläckaget eller, som vi har valt att kalla det, normalläckage (i analogi med de årliga normskördar som ingår i Sveriges officiella statistik). Vid jämförelse av läckaget för beräkningar för flera olika år kan klimatteffekten således ”filtreras bort”. Vid beräkningen av normalläckaget har även normaliserade värden för skördenivåer, s.k. normskördar (Jordbruksverket och SCB), använts för 2013 eftersom även skörden varierar mycket mellan enskilda år beroende på årsmån. Till skillnad från klimatet så ändras dessa normvärden från år till år beroende på förändringar i odlingen (brukningsmetoder, nya grödsorter, nya gödslingsstrategier etc.). För gödningen har statistik om gödselmedelsanvändningen (SCB) för 2013 använts. Vi har antagit att gödslingsdosering alltid sker för den förväntade skörden, normskörden.

Genom att kombinera normalläckaget för de olika typsituationerna med geografisk och statistisk information om jordart, grödareal, markfosforhalt och lutning kan bruttobelastningen från jordbruksmarken från ett område, en region eller hela landet beräknas. Detta har utförts i beräkningarna av näringsbelastningen på Östersjön och Västerhavet 2014 för rapporteringen till HELCOM/PLC6 (Helsingforskommissionen, Pollution Load Compilation nr 6) som redovisas i (Havs och vattenmyndigheten, 2016) där belastningen från jordbruket har beräknats för vattenförekomster, avrinningsområden och regioner/distrikt. Föreliggande rapport är en detaljerad redovisning av beräkningarna av näringsämnesläckaget från åkermark för år 2013 som använts i dessa belastningsberäkningar. I PLC6 rapporten (Havs- och vattenmyndigheten, 2016) utnyttjas de beräknade läckagen i form av halter (mg/l) och benämns där för typhalter från jordbruksmark. Näringsämnesläckage från betesmark har inte beräknats. I belastningsberäkningen för PLC6 har beräknat läckage från extensiv vall för åkermark använts för betesmark.

Utveckling av beräkningsmetodiken

Tillvägagångssättet som beskrivits ovan har sitt ursprung i ett nordiskt projekt (Rekolainen & Leek, 1996; Hoffmann & Johnsson, 1999). För kväve användes metodiken därefter för beräkning av belastningen från södra Sverige på Västerhavet och Östersjön 1985-94 inom Naturvårdsverkets utredning ”Kväve från land till hav” (Naturvårdsverket, 1997a,b; Johnsson & Hoffmann, 1997, 1998; Hoffmann & Johnsson, 2000).

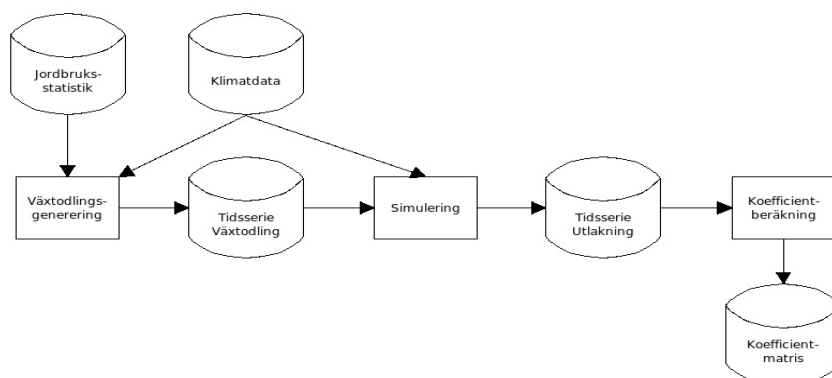
Metoden har sedan vidareutvecklats bl.a. genom en finare indelning av regioner, utnyttjande av simuleringsverktyget SOILNDB (för att administrera SOIL- och SOILN-modellerna), simulering av växtföljder, utnyttjande av en ny jordartskarta m.m. Modellen användes sedan för beräkningar av normalläckage av kväve för åren 1995 och 1999 (Johnsson & Mårtensson, 2002). Dessa beräkningar utfördes inom ramen för TRK-projektet där belastningen av kväve på Sveriges omliggande hav beräknades och utnyttjades för HELCOM/PLC4 rapporteringen (Brandt & Ejhed, 2002). Metoden användes också för tillämpningar på avrinningsområdesskala och för åtgärdsscenarioer (Kyllmar m.fl., 2002, 2005; Larsson m.fl., 2005). Därefter utvecklades systemet vidare med avseende på bland annat växtodlingsgenerering och systemet gavs ett namn, NLeCCS (Nutrient Leaching Coefficient Calculation System). Systemet användes därefter för att beräkna effekten av fänggrödestödet på kväveutlakningen år 2001 (Johnsson & Mårtensson, 2006a), förändringen av kväveutlakningen mellan 1995 och 2003 (Johnsson & Mårtensson, 2006b) och effekten på kväveutlakningen vid förändrad gödning av spannmål (Johnsson m.fl., 2006a). En ny omarbetad version av SOILNDB togs fram 2005 (Torstensson m.fl., 2006), och denna användes för första gången i NLeCCS vid beräkningar av normalutlakningen av kväve från ekologiskt odlad areal 2003 (Johnsson m.fl., 2006b).

Systemet användes därefter för beräkning av normalutlakningen för år 2005, 1995 och 1999 för användning till den fördjupade miljömålsuppföljningen och beräkningen av belastningen på Östersjön och Västerhavet för rapportering till HELCOM/PLC5 (Johnsson m.fl., 2008; Johnsson m.fl., 2009). För fosfor var det första gången metoden tillämpades. För detta ändamål vidareutvecklades NLeCCS därför för fosfor genom att ansluta ICECREAMDB-modellen (Johnsson m.fl., 2006c). Därefter har samma uppsättning av systemet använts för beräkningar av näringsläckaget för år 2009 (Blombäck m.fl., 2011) och för år 2011 (Blombäck m.fl., 2014) för användning till miljömålsuppföljningen och för analys av orsaker till förändringen av närsaltsäckaget från åkermark från 2005 och framåt. Samtidigt har vidareutveckling av NLeCCS-systemet pågått och till beräkningen av 2013 års läckage som beskrivs i denna rapport har en ny version av systemet använts. På grund av utvecklingen av beräkningssystemet så är resultaten i föreliggande arbete ej direkt jämförbara med resultaten från de tidigare beräkningarna av läckaget av näringsämnen.

Metod

Beräkningssystemet NLeCCS

NLeCCS (Nutrient Leaching Coefficient Calculation System) är en metod och ett system för att beräkna normalläckage av kväve och fosfor från åkermark. Läckaget varierar mycket mellan olika år, huvudsakligen beroende på skillnader i väderlek. Stor avrinning leder till stora läckage av kväve och fosfor medan lägre avrinning leder till mindre förluster. Att bestämma läckaget för enskilda år och jämföra dessa för att utröna resultatet av förändrade odlingsåtgärders effekt på läckaget kan därför bli starkt missvisande. En normaliserad väderleks- och avrinningssituation är därför en bättre bas för en sådan bedömning. Därför beräknas läckaget utifrån en längre tidsperiod av väderdata som representerar ett normalklimat och utifrån detta beräknas årsmedelläckaget eller, som vi har valt att kalla det, normalläckaget (i analogi med de årliga normskördar som ingår i Sveriges officiella statistik). Beräkningarna i denna rapport är utförda med NLeCCS version PLC6. NLeCCS består av en svit av datorprogram (Persson m.fl., 2007a) vars utdata används som indata av nästa program (Figur 1). Lista med program och programversioner finns i Appendix 1.1.



Figur 1. Flödesschema över NLeCCS.

Växtodlingsgenerering

Jordbruksstatistik avseende ett specifikt år, i detta fall år 2013, sammanställs i en databas vilken används som indata till programmet som genererar växtodlingstidsserier, CSMG (Crop Sequence and Management Generator). CSMG genererar kompletta grödsekvenser med odlingsåtgärder som innefattar det som normalt sker i odlingen, t.ex. tidpunkter för sådd, skörd, gödsling, plöjning, fänggrödor. Andelen år av varje gröda i grödsekvensen är proportionell mot arealförekomsten av den grödan det året beräkningen gäller för. CSMG slumpar grödsekvensen utifrån givna regler för vilka grödor som kan följa på varandra i grödsekvensen. CSMG kan generera mycket långa grödsekvenser, i storleksordningen 10 000-tals år. Vid simuleringen delas växtodlingstidsserierna upp i delar om 20-30 år beroende på hur lång serie av klimatdata man har. De långa grödsekvenserna är nödvändiga för att få bra medelvärden på läckaget för grödor med liten areal.

För varje område (region) som beräkningar skall utföras för sammanställs klimatdata i en databas tillsammans med information om växtsäsongens start- och slutdatum. Växtsäsongens startdatum sätts som det datum där dygnsmedeltemperaturen stadigvarande ligger över 4°C (flytande dygnsmedeltemperatur över 9 dygn). I analogi med detta sätts växtsäsongens slutdatum som det datum där dygnsmedeltemperaturen sjunker under 4°C (Persson, 2016).

Simulering

Läckaget av kväve och fosfor simuleras med separata modeller. För kväve representeras läckaget av utlakning från rotzonen vilket simuleras med SOIL/SOILN modellen som styrs av SOILNDB (se nedan). SOILNDB läser klimatdatabasen och växtodlingstidsserierna från CSMG samt utför både en del av simuleringen och beräknar parametervärden för SOIL/SOILN-modellerna. Efter simuleringen beräknar SOILNDB resultatet för agrohydrologiska år, första juli till sista juni. Fosforläckaget simuleras med ICECREAM-modellen som styrs av ICECREAMDB (se nedan) som läser klimatdatabasen och växtodlingstidsserierna från CSMG. Efter simuleringen beräknar ICECREAMDB resultatet för kalenderår. För fosfor representerar läckaget utlakning från rotzonen och borttransport med ytavrinning.

Koefficientberäkning

Normalläckaget beräknas för alla olika kombinationer av grödor och jordarter vilket resulterar i en matris av koefficienter. För fosfor ingår också åkermarkens lutning och jordens fosforinnehåll i matrisen och för läckagets beroende av dessa vektorer skapas läckageekvationer. Normalläckaget, benämns som läckagekoefficienter i denna rapport, är medelvärdet av alla tillfällen med en viss gröda i grödsekvensen och uttrycks i kg/ha*år eller mg/l*år. Då inkluderas all påverkan av gröd- och gödslingskombinationer, fånggrödeeffekt och jordbearbetningstidpunkt. Ett sista steg är att sätta koefficienter för grödor som inte simulerats. Det görs genom att ersätta de saknade grödornas läckagekoefficienter med medelvärden från andra grödor med liknande egenskaper.

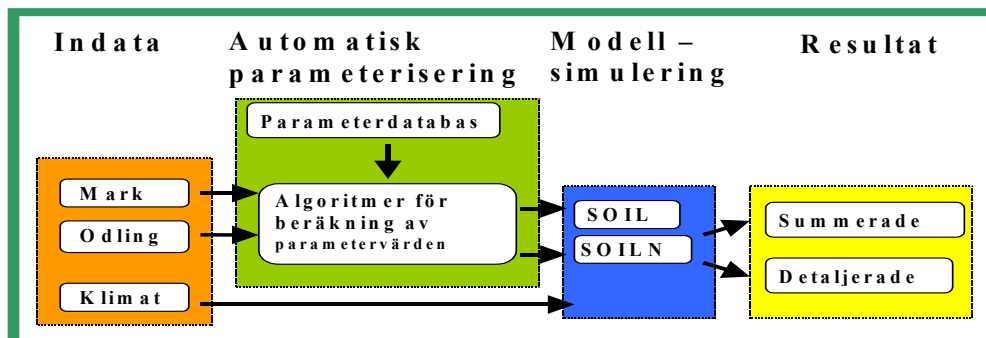
Modellerna

SOILNDB (kväve)

SOILNDB (Johnsson m.fl., 2002; Torstensson m.fl., 2006) är en modell för att beräkna kväveutlakning från åkermark med förenklat indatabehov (Figur 2). Programmet är uppbyggt som ett ”skal” runt en sedan tidigare utvecklad forskningsinriktad modell för kväveutlakning från åkermark (SOIL-SOILN, se nedan) och en parameterdatabas. Val av indata är länkade till procedurer för automatisk parametrering av modellen utgående ifrån värdena i parameterdatabasen. Med SOILNDB kan det arbets- och tidskrävande momenten rörande parametersättning, modellkörning och resultatpresentation reduceras, vilket möjliggör förhållandevis effektivt utförda beräkningar för många olika odlingssituationer. Ett eller flera fält med flera års odling kan beräknas i en följd.

Den indata som krävs för en beräkning är mindre detaljerad och mindre omfattande än vad som krävs för direkt användning av SOIL och SOILN. En databas innehållande parametervärden (för exempelvis markegenskaper) specifika för modellerna SOIL och SOILN är inkluderad i systemet. Dessa värden grundas på tidigare tester och tillämpningar av modellerna. Dessutom ingår beräkningsrutiner för att skatta vissa parametervärden. SOIL och SOILN är kopplade i serie i systemet, det vill säga utdata från SOIL-modellen utgör automatiskt indata till SOILN. Presentation av simuleringsresultatet i summerad form är också inkluderat i systemet. Nedan ges en kort presentation av de olika delarna i systemet. Beräkningarna i denna rapport är utförda med SOILNDB version CLI 4.4.0.

SOILNDB



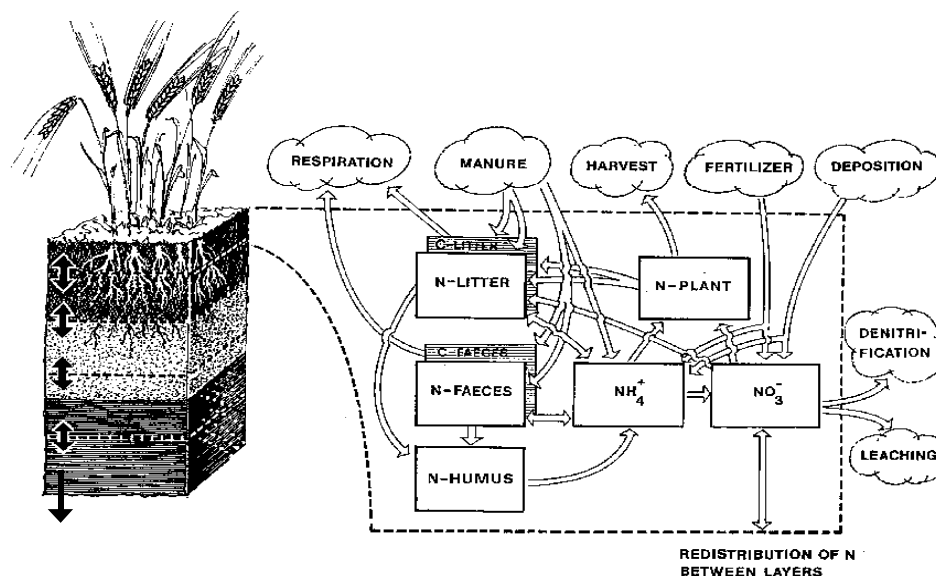
Figur 2. Schematisk beskrivning av SOILNDB.

SOIL-SOILN

Under mitten av 1980-talet utvecklades vid SLU simuleringsmodellen SOILN (Johnsson m.fl., 1987). Modellen, som beskriver kvävet dynamik och förluster i åkermark (Figur 3), kopplades till en tidigare utvecklad vatten- och värmemodell, SOIL (Jansson & Halldin, 1980; Jansson, 1991). Syftet med detta arbete var att öka förståelsen för hur de samtidiga fysikaliska och biologiska processerna i mark-växsystemet påverkar förlusterna av kväve vid varierande väder, jordarter, odlingsystem och odlingsåtgärder. För att göra modellen tillämpbar för olika lokaler förenklades modellens struktur och dess behov av indata till en nivå som skulle motsvara vad som normalt finns tillgängligt i fältförsök. Modellen beskriver kväveprocesserna i en markprofil och beräknar utlakning av kväve från rotzonen till dräneringsrör eller grundvatten. Modellen, vars typiska representativitet motsvarar ett någorlunda homogent jordbruksfält, är således speciellt lämplig för att undersöka betydelsen av olika odlingsåtgärder, klimats och jordtypers inverkan på rotzonsutlakning (det vill säga det som försvinner från det mark-växsystem som är påverkbart med olika odlingsåtgärder).

Modellen har testats på ett flertal olika fältförsök (sammanställning i exempelvis Hoffman, 1999). Den har också använts för att skatta utlakningen från fält där endast en begränsad mängd indata finns och för simulering av olika tänkbara odlingsåtgärder för att minska utlakningen av kväve från åkermark. Testerna har visat att modellen kan beskriva mineralkvävet variation i marken och kväveutlakning för några olika jordar, odlingsystem och klimat i Sverige. Detta visar att modellen har en viss generalitet. Genom att testa modellen på olika datamaterial ökar vi vår kunskap om dess generalitet och vår kunskap att parametrisera den. Vi får också kunskap om modellens känsliga delar och hur vi kan förbättra den. Arbetet med att testa modellen pågår således kontinuerligt. Detta ger sedan möjligheter att med ökad precision tillämpa modellen på lokaler där endast en mycket begränsad mängd indata finns tillgängligt.

I forskningsversionerna av SOIL-SOILN finns ofta en valmöjlighet av flera olika metoder att lösa samma delproblem (processer) i modellerna. De submodeller som är bäst utprovade i forskningsversionen (om flera finns för samma process) utnyttjas i SOILNDB.



Figur 3. SOILN-modellens struktur (efter Johnsson m.fl., 1987)

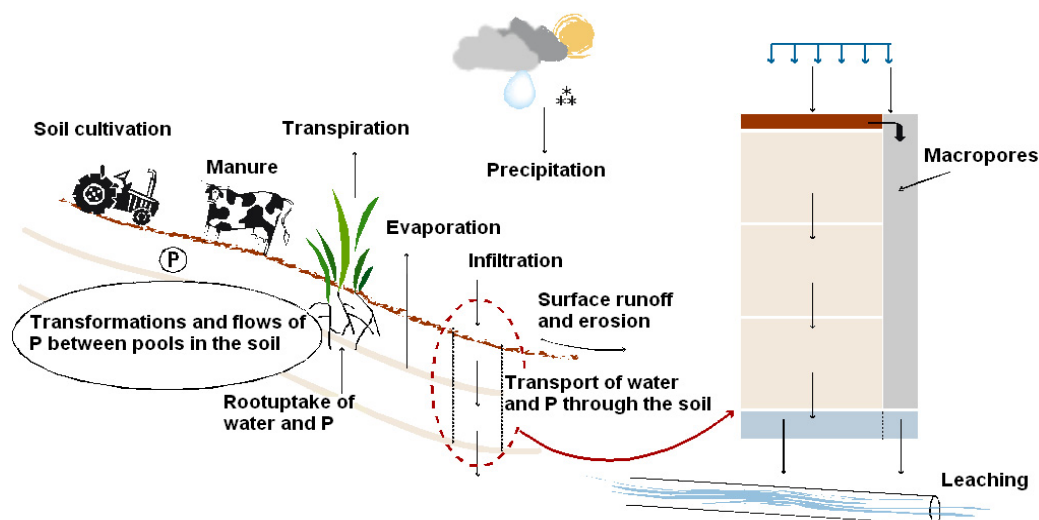
ICECREAMDB (fosfor)

ICECREAMDB (Persson m.fl., 2007b) är en modell för att beräkna förluster av fosfor från åkermark från större områden baserad på ICECREAM-modellen (se nedan). Beräkningarna underlättas jämfört med ICECREAM i och med att stora mängder indata och resultat kan hanteras rationellt.

ICECREAMDB läser all data som behövs för att köra ICECREAM från databaser och omvandlar dem till de textfiler som ICECREAM styrs med. Med ICECREAMDB är det därför möjligt att genomföra tusentals simuleringar i följd. Resultaten från ICECREAMDB bearbetas automatiskt så att läckagekoefficienter (årsmedelvärden) för varje jordart, gröda, lutning, markfosforhalt och gödslingsregim genereras från de dygnsbaserade simuleringresultaten. Beräkningarna i denna rapport är utförda med ICECREAMDB version 2.0 beta 19.

ICECREAM

ICECREAM är en dynamisk, delvis fysikaliskt baserad, odlings- och åtgärdsorienterad fosforläckagemodell (Rekolainen & Posch, 1993; Tattari m.fl., 2001; Larsson m.fl., 2007). Med ICECREAM kan man beräkna olika odlingsåtgärders påverkan på vattenflöden, erosion och förluster av fosfor via ytavrinning och utlakning genom markprofilen (Figur 4). Resultatet från ICECREAM är bland annat dagliga värden uppdelat på koncentrationer av löst fosfor (SRP, Soluble Reactive Phosphorous) och partikulärt (PP) fosfor. Modellen, med ursprung i CREAMS-modellen (Knisel, 1980) som utvecklats i USA har senare vidareutvecklats i Finland för att kunna beskriva fosforförluster under nordiska klimatförhållanden (Posch & Rekolainen, 1993; Rekolainen & Posch, 1993). Modellen har framförallt använts för att beskriva erosion och ytavrinning (t.ex. Tattari m.fl., 2001), men för många åkerjordar i Sverige är utlakning genom markprofilen via makroporer den viktigaste flödesvägen. Därför har modellen vidareutvecklats med inkorporering av makroporflöde och testats mot mätdata från försöksfält i Västergötland (Larsson m.fl., 2007) och miljöövervakningsfält i Södermanland, där övervägande positiva resultat erhöles med avseende på förmågan att beskriva förlusterna av fosfor på strukturerade jordar. Modellen parameteriserades för svenska förhållanden (Johnsson m.fl., 2006c) och användes för första gången till PLC5-rapporteringen (Johnsson m.fl., 2008). Flera känslighetsanalyser av modellen har gjorts för att erhålla kunskap om vilka parametrar som bör väljas med större noggrannhet (Bärlund och Tattari, 2001; Johnsson m.fl., 2006c; Larsson m.fl., 2007; Djodjic m.fl., 2008; Blombäck och Persson, 2009; Schmiieder m.fl., 2010).



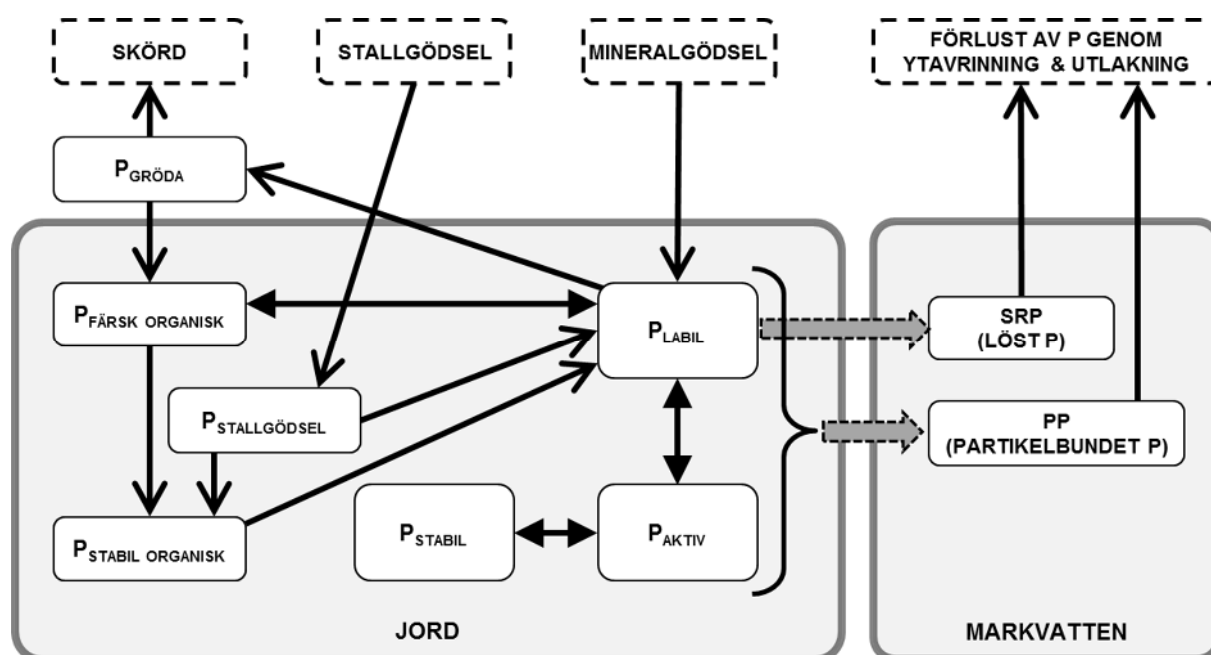
Figur 4. Översikt av ICECREAM (efter Bärlund & Tattari, 2001).

I ICECREAM beräknas förändringar i pooler och flöden med dygnsupplösning och som drivdata används klimatdata på temperatur, nederbörd, och molnighet eller solstrålning med samma tidsupplösning. Markprofilen är uppdelad i olika lager, där varje lager innehåller pooler av markvatten och fosfor i mineral- och organisk form av olika kvaliteter. Modellen har en fullständig beskrivning av vattenbalansen inkluderande nederbörd, avdunstning, transpiration, ytavrinning och dränering genom marken till grundvatten och dräneringsledningar. En modifierad SCS-curve number (CN) metod används för att fördela inkommande nederbörd mellan ytavrinning och infiltration (USDA-SCS, 1972; Smith & Williams, 1980). Vattenflöde mellan olika lager i marken beskrivs med ett "lagrings-överflöde"-koncept och sker när mängden vatten i ett lager överskrider fältkapaciteten. Detta flöde sker i markens små porer (mikroporregionen). Då nederbördsintensiteten överskrider mikroporregionens infiltrationskapacitet i kombination med att det översta marklagret är nära vattenmättnad kommer dessutom vattentransport att ske genom makroporflöde. Beroende på jordart kommer en viss fraktion (R_f) av nederbördsöverskottet att bilda makroporflöde. Makroporflödet transporteras direkt från översta marklagret ner till dräneringsvattnet utan att interagera med övriga lager i marken. Kapillärt uppåtlöslöse beräknas inte.

Markens fosfor är uppdelad i sex pooler (kg m^{-2}), tre oorganiska som innehåller svårlösligt, P_{STABIL} , medellösligt, P_{AKTIV} , och lösligt fosfor, P_{LABIL} , samt tre organiska; en färsk pool som består av organiskt material såsom rötter och halm under nedbrytning, $P_{FÄRSK\ ORGANISK}$, en humuspool bestående av mer stabila organiska föreningar, $P_{STABIL\ ORGANISK}$, och en pool som innehåller tillförd stallgödsel, $P_{STALLGÖDSEL}$ (Figur 5). Flöden av fosfor mellan poolerna inkluderar växtupptag från den labila poolen, mineralisering från de tre organiska poolerna till den labila poolen, humusbildning av färskt organiskt material och gödsel till den stabila organiska poolen och immobilisering av den labila fosfor till färskt organiskt material. Fosfor i mineralgödselmedel adderas till P_{LABIL} , medan fosfor i stallgödsel adderas till $P_{STALLGÖDSEL}$ vid gödslingstillfället. Förluster av SRP och PP sker genom ytavrinning och utlakning genom markprofilen. Transport av SRP kan ske via alla flödesvägar, det vill säga med vattenflöde genom markens mikro- och makroporsystem och med ytavrinning. Då transporten sker genom mikroporerna kan den lösta fosfor åter fastläggas i djupare lager beroende på balansen mellan de olika mineralfosforpoolerna. PP transporteras endast med ytavrinning och/eller makroporflöde.

De beräknade flödena mellan mineralfosforpoolerna beskriver sorptions-/desorptionsprocesserna i marken och poolerna strävar efter att vara i jämvikt med varandra (Blombäck & Lindsjö, 2011).

P_{LABIL} representerar det fosfor som står i jämvikt med löst fosfor i marklösningen och varifrån SRP förloras med utlakning och ytavrinning. P_{LABIL} ställer snabbt (några dagar till några veckor) in sig i jämvikt med P_{AKTIV} , medan det sker en långsam jämviktning mellan P_{AKTIV} och P_{STABIL} . Jämvikten mellan P_{LABIL} och marklösningen är en funktion av lerhalt, där en högre lerhalt ger lägre löslighet och fosforkoncentration i marklösningen. Jämvikten mellan markens mineralfosforpooler styrs av en sorptionsfaktor (löslighetsfaktor) som är beroende av olika markfaktorer (Sharpley m.fl., 1984). Sorptionsfaktorn som används i beräkningarna är beroende av markens lerhalt, basmättnadsgrad och pH (Blombäck & Lindsjö, 2011). Den har tagits fram och anpassats för svagt vittrade jordar i Finland (Yli-Halla m.fl., 2005) och har antagits gälla också för svenska jordar. Jämviktsflödena är även fuktighets- och temperaturberoende. Vid jämvikt mellan de två långsamma poolerna antas P_{STABIL} vara 4 gånger större än P_{AKTIV} .



Figur 5. Pooler och flöden av fosfor som beräknas med ICECREAM.

Erosion beräknas för ett fält som en funktion av vattenflödet och regnets erosivitet (EI) enligt den s.k. modifierade USLE-ekvationen (Foster m.fl. 1977). Beräkningen tar hänsyn till fältets lutning och sluttningens längd (Figur 12), markens erosionsbenägenhet (K_{soil}) liksom inverkan av typ av gröda och jordbearbetning. Grödan och grödans olika stadier liksom jordbearbetning påverkar markens ytegenskaper, CN och Mannings skrovlighetskoefficient ($Mannings\ n$), vilket i sin tur påverkar hur mycket ytvatten som bildas respektive regnets erosivitet. Ju högre skrovlighet ($Mannings\ n$), desto mindre risk för erosion. Sediment förloras även via makroporer när det sker en avrinning i dessa. Detta sediment förloras från en separat partikelpool i översta marklagret. Storleken på partikelpoolen, det vill säga tillgängligheten av transporterbart sediment, varierar över tiden till skillnad från yterrosionen. Partikelpoolen fylls på dels som en funktion av tiden, dels som en funktion av jordbearbetning och av markens tjalning och upptining, och den töms med en fraktion som beror på en faktor för sedimentens rörlighet (*soil detachment coefficient*), regnets erosivitet, en grödfaktor, K_{soil} och poolens storlek vid varje tillfälle då det sker ett vattenflöde i makroporeerna. För beräkning av PP multipliceras sedimenttransporten med den totala fosforkoncentrationen, det vill säga både mineralpooler och organiska pooler, i marken och en anrikningskoefficient (*enrichment ratio*).

Jordbearbetningsåtgärder beskrivs i modellen av tre parametrar som styr hur effektivt redskapet blandar om jorden (*effmix*), hur effektivt redskapet är på att inkorporera växtmaterial (*effinc*) samt hur djupt ned (*tilldep*) redskapet når i markprofilen, det vill säga vilka marklager som påverkas. Vid en jordbearbetningsåtgärd dödas en eventuellt växande gröda och växtrester blandas ner i $P_{FÄRSKT\ ORGANISKT}$, fosforpoolerna i de olika marklagren blandas ner till bearbetningsdjup, partikelpoolen för makroportransport når sin maximala storlek liksom att *CN* (Appendix 3.10) och *Mannings n* (Appendix 3.11) får ändrade värden.

Grödans upptag av fosfor är en funktion av biomassetillväxten, där det totala upptaget av fosfor ökar med ökande biomassa. Tillväxten går mot en given maximal biomassa. Biomassan beräknas av förhållandet mellan det aktuella värdet på graddagar (*GDD*) och parametervärdet för graddagar vid mognad (*GDD maturity*) upphöjt med en koefficient som anger tillväxtkurvans form (*growth parameter*). Bladyteindex (*LAI*) beräknas från aktuell biomassa.

Matrisen

Beräkningar för kväve och fosfor har utförts enligt en matris med de ingående vektorerna:

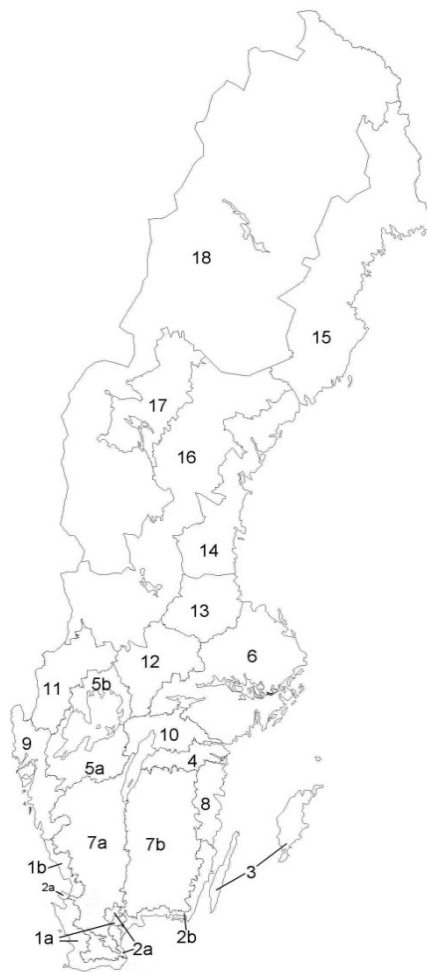
- läckageregion
- gröda
- jordart
- markfosfor i matjorden
- lutning

Vektorerna markfosfor i matjorden och lutning förekommer endast för fosfor. För kväve och fosfor har normalläckaget beräknats både som årsmedelkoncentrationer (mg/l) och transport (kg/ha*år). För kväve beräknas totalkväve medan fosfor delas upp i en löst (SRP) respektive partikulär (PP) fraktion. Den beräknade matrisen för normalläckaget i form av läckagekoefficienter och läckageekvationer (P) uttryckt som koncentrationer har använts som indata till beräkningarna av näringsbelastningen på Östersjön och Västerhavet 2014 för rapporteringen till HELCOM-PLC6 (Havs och vattenmyndigheten, 2016). De har också använts som indata i till retentionsberäkningarna som användes i belastningsberäkningarna (Tengdelius-Brunell m.fl., 2016b).

Läckageregioner

Åkermarken i Sverige har delats upp i 22 läckageregioner (Figur 6, Tabell 1). Grunden för uppdelningen har varit SCB:s indelning i arton produktionsområden för redovisning av jordbruksstatistik (PO18-indelningen). Fyra av dessa läckageregioner har delats på grund av stora klimatskillnader inom regionen. Åkermarken har alltså delats upp i 22 läckageregioner. Varje läckageregion har antagits ha en karaktäristisk årsmedelavrinning, en så kallad ”målavrinning” och en klimatstation som är representativ för regionen. Klimatstationer för samtliga parametrar redovisas i Appendix 1. 2.

Lr	Produktionsområde, PO18
1a	Skåne-Hallands slättbygd, 1 (Skånedelen)
1b	Skåne-Hallands slättbygd, 1 (Hallandsdelen)
2a	Sydsvenska mellanbygden, 2 (Skånedelen)
2b	Sydsvenska mellanbygden, 2 (Blekinge-Kalmardelen)
3	Öland & Gotland, 3
4	Östgötaslätten, 4
5a	Vänerslätten, 5 (Södra delen)
5b	Vänerslätten, 5 (Norra delen)
6	Mälardalen & Hjälmarsbygden, 6
7a	Sydsvenska höglandet, 7 (Västra delen)
7b	Sydsvenska höglandet, 7 (Östra delen)
8	Östsvenska dalbygden, 8
9	Västsvenska dalbygden, 9
10	Södra Bergslagen, 10
11	Västsvenska dalsjöområdet, 11
12	Norra Bergslagen, 12
13	Östra Dalarna, 13
14	Kustlandet i nedre Norrland, 14
15	Kustlandet i övre Norrland, 15
16	Nordsvenska mellanbygden, 16
17	Jämtländska silurområdet, 17
18	Fjäll- & moränbygden, 18



Figur 6. Läckageregioner (Lr) i Sverige

Tabell 1. Läckageregioner (Lr), produktionsområden, riksområden, klimatsstation, årsmedelavrinning, årsmedelnederbörd (korrigerad) och medeltemperatur.

Lr	Produktionsområde, PO18 nr	Produktionsområde, PO8, nr	Riksområde, RO, nr	Klimatsstation (dominerande)	Årsmedelavrinning (målavrinning) (mm)	Årsmedelnederbörd (mm)	Årsmedeltemperatur (°C)
1a	Skåne-Hallands slättbygd, 1 (Skånedelen)	Götalands södra slättbygd, 1	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Barkåkra	248	773	8,1
1b	Skåne-Hallands slättbygd, 1 (Hallandsdelen)	Götalands södra slättbygd, 1	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Halmstad	507	1106	7,9
2a	Sydsvenska mellanbygden, 2 (Skånedelen)	Götalands mellanbygden, 2	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Barkåkra	296	817	8,1
2b	Sydsvenska mellanbygden, 2 (Blekinge-Kalmarregionen)	Götalands mellanbygden, 2	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Bredåkra	185	619	7,4
3	Öland & Gotland, 3	Götalands mellanbygden, 2	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Hoburg	195	699	7,7
4	Östgötaslätten, 4	Götalands norra slättbygd, 3	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Malmslätt	181	707	6,7
5a	Vänerslätten, 5 (Södra delen)	Götalands norra slättbygd, 3	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Sätenäs	309	842	7,0
5b	Vänerslätten, 5 (Norra delen)	Svealands slättbygd, 4	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Karlstad flygplats	341	876	6,2
6	Mälardalen & Hjälmårsbygden, 6	Svealands slättbygd, 4	Södra & mellersta Sveriges slättbygder, 1	Stockholm	226	786	7,4
7a	Sydsvenska höglandet, 7 (Västra delen)	Götalands skogsbygd, 5	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Torup	447	997	6,9
7b	Sydsvenska höglandet, 7 (Östra delen)	Götalands skogsbygd, 5	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Målilla	247	788	6,7
8	Östsvenska dalbygden, 8	Götalands skogsbygd, 5	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Västervik	211	782	7,2
9	Västsvenska dalbygden, 9	Götalands skogsbygd, 5	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Säve	557	1200	7,8
10	Södra Bergslagen, 10	Mellersta Sveriges skogsbygd, 6	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Kettstaka	247	754	6,1
11	Västsvenska dalsjöområdet, 11	Mellersta Sveriges skogsbygd, 6	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Arvika	412	981	5,5
12	Norra Bergslagen, 12	Mellersta Sveriges skogsbygd, 6	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Ståldalen	326	876	4,9
13	Östra Dalarna, 13	Mellersta Sveriges skogsbygd, 6	Södra & mellersta Sveriges skogs- & dalbygder, 2	Gävle	269	796	5,8
14	Kustlandet i nedre Norrland, 14	Nedre Norrland, 7	Norra Sverige, 3	Sundsvalls flygplats	316	809	4,0
15	Kustlandet i övre Norrland, 15	Övre Norrland, 8	Norra Sverige, 3	Luleå flygplats	348	821	2,5
16	Nordsvenska mellanbygden, 16	Nedre Norrland, 7	Norra Sverige, 3	Malung	320	834	3,6
17	Jämtländska siluområdet, 17	Nedre Norrland, 7	Norra Sverige, 3	Frösön	303	851	3,3
18	Fjäll- & moränbygden, 18	Övre Norrland, 8	Norra Sverige, 3	Sveg	428	993	2,9
	Sverige				292		

Jordar

Beräkningar har gjorts för tio jordar uppdelade efter den internationella texturklassificeringen enligt FAO. Dessa jordar var sand, loamy sand, sandy loam, loam, silt loam, sandy clay loam, clay loam, silty clay loam, silty clay och clay. Jordarna skiljer sig åt bl.a. avseende de hydrauliska egenskaperna och det maximala rotdjupet (se avsnitt Marken – kväveberäkningen och Marken – fosforberäkningen).

Grödor

Beräkningarna har utförts för tretton grödklasser: vårkorn, höstvet, vårvet, vall, sockerbetor, höstraps, vårraps, potatis, majs, råg, havre, träda och extensiv vall. I vallen inkluderades både slåtter- och betesvall och i träda inkluderades både stubb- och grönträda (Appendix 1. 17). I potatis inkluderades både fabrikspotatis och matpotatis. Till höstraps räknades också höstrybs och till vårraps inkluderades även vårrybs i den mån som det odlades. I råg inkluderades höstkorn och rågvete. Endast grödor som odlades på mer än 1,0 % av åkerarealen i respektive läckageregion ingick i den beräknade grödsekvensen. Samtliga grödklasser utom extensiv vall ingick i genererade grödsekvenser. Extensiv vall har beräknats separat som en monokultur som varken gödslas (men har en viss N-fixering) eller skördas för användning bland annat vid beräkning av bakgrundsbelastning. För övriga grödor har beräkningar ej utförts men i belastningsberäkningen för PLC6 har dessa tilldelats värden (se nedan avsnitt Simulering och koefficientberäkning).

Markfosfor och lutning

Läckageekvationer har skapats för fosforläckagets beroende av markens fosforinnehåll och lutning (Persson, 2009). Utifrån dessa ekvationer kan fosforläckaget beräknas för varje givet värde av halten markfosfor och lutning för de olika kombinationerna av läckageregion, gröda och jordart.

Data och antaganden

Beräkningsmetodik

Växtodlingssystemet

Det simulerade växtodlingssystemet bygger på statistik från SCB och Jordbruksverket som beskriver grödfördelning och olika odlingsåtgärder för de olika produktionsområdena i Sverige. Grödsekvenser med en längd av 15 000 år skapades för varje läckageregion med växtodlingsgeneratoren CSMG (se beskrivning av NLeCCS). För varje gröda har två gödslingsregimer beräknats, en med *stallgödsel med kompletterande mineralgödsling* samt en med *enbart mineralgödsling*. I fosforberäkningen har även en tredje *ogödslad* gödslingsregim beräknats.

Grödsekvenserna har för varje läckageregion slumpats så att:

- Grödorna förekommit i proportion till andelen areal av olika grödor enligt Lantbruksregistret år 2013 (Appendix 1. 12).
- Stallgödsling förekommit i proportion till andelen av grödans areal som fått stallgödsel år 2013 (N: Appendix 2. 36, P: Appendix 3.18).
- Mineralgödsling förekommit i proportion till andelen av grödans areal som fått mineralgödsel år 2013 (N: Appendix 2. 36, P: Appendix 3.20).
- Ogödslad areal (ingick endast i fosforberäkningen) har förekommit i proportion till andelen av grödans areal som ej gödslades med fosfor 2013 (P: Appendix 3.19).
- Höstgödsling med stallgödsel förekommit i proportion till andelen av den stallgödslade arealen som höstgödslades år 2013 (N: Appendix 2. 37, P: Appendix 3.21).

- Fånggröda och vårbearbetning förekommit i proportion till andelen av arealen för varje gröda som varit insådd med fånggröda och/eller vårbearbetats år 2013 (Appendix 1. 13, Appendix 1. 15).
- Halmskörd förekommit i proportion till andel av arealen för varje gröda där halm skördats 2012 (Appendix 1. 11).

I kväveberäkningen har all areal erhållit gödsel utom stubb- och grönträda. Hela givan av stallgödsel har spridits antingen på hösten eller på våren. I fosforberäkningen kunde stallgödsel till vall även spridas på sommaren. Grödsekvensen för respektive läckageregion inkluderar därmed alla möjliga kombinationer med avseende på grödor, gödslingsstidpunkter, halmskörd, gödslingsregimer, jordbearbetningstidpunkter och fånggrödor.

Grödorna har slumpats för att följa efter varandra enligt vissa begränsningar för att ta hänsyn till t.ex. växtskydd, grödornas olika skörde- och såtider (Tabell 2). Höstsådd gröda har till exempel inte kunnat följa efter sockerbetor eftersom sockerbetor skördas så sent på hösten. Vall har inte kunnat följa efter potatis och sockerbetor eftersom skörden av dessa omöjliggjort insådd. Fånggröda har inte kunnat följas av höstsådd gröda eller vall. Vallen var alltid flerårig (se nedan avsnitt ”grödarealer”). Av vallarealen ingick endast slåttervall, det vill säga vall som skördas varje år och som plöjs upp med jämna mellanrum, i grödsekvensen. Betesvall och långliggande träda ingick inte i grödsekvensen utan antogs vara permanenta växtslag som finns på samma marker under åtskilliga år. Förekomsten av respektive gödslingsregim i grödsekvensen har slumpats utan några begränsningar eller preferenser. Samma grödsekvens har använts för alla jordartsklasserna inom respektive läckageregion.

Tre typer av fånggrödor och vårbearbetning har inkluderats i grödsekvensen:

- insådd fånggröda som brukas ned på våren efterföljande år,
- insådd fånggröda som brukas ned på hösten och
- vårbearbetning med ”fånggröda” bestående av spillsäd och ogräs.

Enligt SCB:s undersökning ”Odlingsåtgärder i jordbruket” (SCB, 2013a) var den vårbearbetade arealen större än den vårbearbetade areal som hade stödsökts. Skillnaden mellan den stödsökta arealen och den totala vårbearbetade arealen har antagits vara vårbearbetad areal utan fånggröda, och den har lagts till den stödsökta vårbearbetade arealen.

Tabell 2. Möjliga och omöjliga grödkombinationer i grödsekvenserna samt grödkombinationer möjliga med fånggröda och/eller vårbearbetning. Svarta rutor symboliserar grödkombinationer som var märkta i växtodlingssgeneratoren att inte kunna förekomma, grå rutor symboliserar möjliga kombinationer men märkta i växtodlingssgeneratoren som mindre sannolika samt vita och gröna rutor symboliserar möjliga grödkombinationer. Gröna rutor är kombinationer som är möjliga med fånggröda och/eller vårbearbetning.

Gröda	Efterföljande gröda												
	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Gröntråda	Stubbråda	Majs
Vårkorn	Grön			Grön			Grön						
Höstvete	Grön			Grön	Svart		Grön						
Vall			Svart								Svart	Svart	
Sockerbetor		Svart			Svart			Svart					
Höstraps	Grön			Grön	Grå		Grön		Grå				
Havre	Grön												
Vårvete	Grön				Svart								
Råg	Grön				Svart								
Vårraps	Grön			Grön					Grå				
Potatis		Svart	Svart	Grå	Svart			Svart		Grå	Svart	Svart	
Gröntråda			Svart								Grå	Svart	
Stubbråda			Svart								Svart		
Majs	Grön	Svart	Grå	Grön	Svart		Grön	Svart	Grön	Grön	Grön	Grön	Grön

Grödarealer

Grödarealerna är hämtade från Lantbruksregistret 2013, vilka i sin tur är baserade på uppgifter från Jordbruksverkets administrativa register för arealbaserade stöd. Arealerna till läckageberäkningarna har sammanställts av SCB för det här projektet och redovisats på fyra olika regionala nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1) Växtslag som inte ingick i beräkningen, smågrödor som t.ex. baljväxter, grönfoder och blandsäd omfattade knappt 6 % av arealen i Sverige 2013. Grödor som beräknades men som i vissa läckageregioner utgjorde <1 % av åkerarealen omfattade ca 2 % av arealen. Grödfördelningen redovisas i Appendix 1. 14 och grödfördelningen i de slumpade grödsekvenserna redovisas i Appendix 1. 12.

I Lantbruksregistret redovisas vallarealerna sammanslagna, men eftersom slåtter- och betesvall odlas på olika sätt har de skilts åt i beräkningarna. I Gödselmedelsundersökningen (GU) för år 2013 (SCB, 2014) särredovisas arealen slåttervall, betesvall, respektive outnyttjad vall. Fördelningen mellan dessa har används för att fördela den totala vallarealen från Lantbruksregistret mellan slåtter- och betesvall. Arealen outnyttjad vall har förts till betesvallen. Andelen slåttervall enligt GU 2013 har multiplicerats med den totala vallarealen enligt Lantbruksregistret 2013 för att erhålla arealen slåttervall.

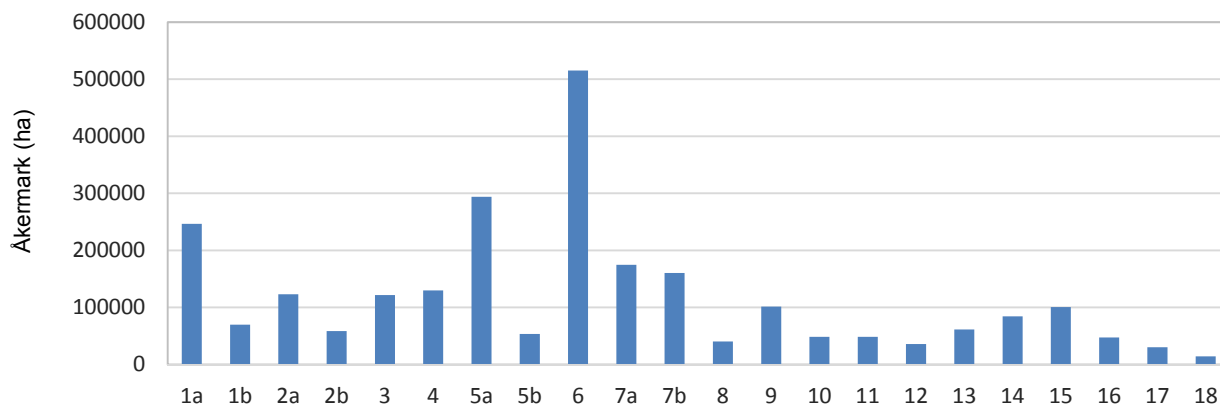
I beräkningen antogs att slåttervallen etablerades genom insådd i annan gröda och vallen började växa efter denna huvudgrödans skörd. Kväveupptaget slutade sedan vid växtsäsongens slut och började igen vid växtsäsongens start på våren. Slåttervallens medellängd bestämdes utifrån en beräknad medellålder

av slåttervall baserad på data som redovisas i SCB:s undersökning om odlingsåtgärder (OÅ) för år 2012 (SCB, 2013a). I OÅ redovisas åldersfördelningen bland slåttervallar i ett-årsintervall upp till och med 3 år samt en klass som inkluderar slåttervallar 4 år eller äldre. Medelåldern i respektive produktionsområde (PO8) beräknades som ett viktat medelvärde med antaganden om åldern på klassen 4 år eller äldre enligt Appendix 1. 3. Detta resulterade i medelåldrar mellan 3 och 3,5 år beroende på region (Appendix 1. 5). Om vallarnas åldersfördelning antas vara jämn, det vill säga det fanns lika många förstaårsvallar som andraårsvallar som tredjeårsvallar osv, medför dessa medelåldrar att medellivslängderna för vallarna varierade mellan 5 och 6 år (Appendix 1. 5). För att uppnå den enligt ovan beräknade medelåldern på slåttervallen inkluderades både 5-åriga och 6-åriga vallar i grödsekvenserna och fördelningen mellan dem justerades för respektive läckageregion. Fördelningen redovisas i Appendix 1. 4. Slåttervallarnas sista år avslutades med vallbrott (jordbearbetning) antingen på hösten eller kommande vår och följdes därefter av en annan gröda.

Trädesarealen från Lantbruksregistret delades upp i stubbträda, grönträda och långliggande träda. Som underlag användes statistik över arealsandelar av kort- och långliggande träda och etableringsgrödor för trädor år 2012, framtagen av SCB på fyra olika regionala nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1). Statistiken togs fram utifrån uppgifter i OÅ (SCB, 2013a). Både stubbträdan och grönträdan har beräknats som en ettårig vårsådd vegetation men med olika antagna potentiella kväve- och fosforupptag (högre potentialupptag för grönträda). Tillväxten antogs starta när växtperioden för respektive läckageregion startade på våren och avbröts på hösten, enligt de villkor som följde av den nästföljande grödan. Kortliggande träda med etableringsgrödan *stubb* i OÅ (SCB, 2013a) antogs vara stubbträda. Träda med etableringsgröda *gammal vall*, *gräsinsådd* och *gräsinsådd med baljväxter* i OÅ antogs vara grönträda. Etableringsgrödan *annat* fördelades på stubb- och grönträda i relation till deras areal. Långliggande träda antogs, oberoende av etableringsgröda, vara permanent träda och ingick därför inte i grödsekvensen.

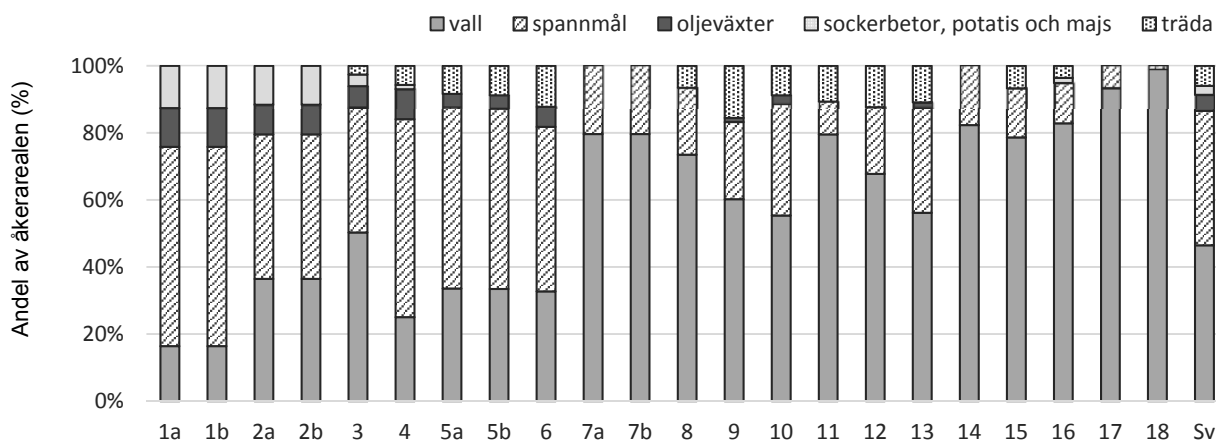
De produktionsområden som delats på grund av stor variation i klimat (1a, 1b osv) antogs ha samma grödfördelning i de båda delområdena (Tabell 3) eftersom uppgifter om gödsling och skörd endast finns för hela produktionsområdet. Den totala arealen har för detta projekt fördelats mellan det delade produktionsområdets delar i förhållande till åkerarealens fördelning mellan delarna med hjälp av GIS (Widén-Nilsson m.fl., 2016).

Fördelningen av åkermark mellan läckageregionerna år 2013 visas i Figur 7. Läckageregion 6 var den största regionen med ca en femtedel av Sveriges åkermark. Även läckageregion 1a och 5a var areellt stora regioner.



Figur 7. Areal åkermark (ha) per läckageregion.

Vall var den dominerande grödan och omfattade ungefär 40 % av den totala åkerarealen i Sverige (Figur 8, Tabell 3 och Appendix 1. 12). Variationen mellan de intensivt brukade slätt- och mellanbyggena (Lr 1-6) och de mer extensivt brukade skogsregionerna (Lr 7-18) var stor med väsentligt mer spannmåls- och annan öppen odling och mindre vallodling i slättregionerna än i mellan- och skogsbyggena. Sockerbetor odlades bara i läckageregion 1a-2b. Potatis odlades i fler läckageregioner men i liten omfattning. Majs odlas i liten omfattning i läckageregion 1a-3.



Figur 8. Andel av åkermarken fördelat på vall, spannmål, oljevaxter, sockerbetor, potatis och majs samt träda, (%) per läckageregion samt i hela Sverige.

Tabell 3. Andelen av olika grödor (%) av den beräknade åkerarealen samt beräknad och total åkerareal (kha) per läckageregion samt i hela Sverige (Sv). Den totala arealen inkluderar smågrödor och grödor som utgör mindre än 1 % av jordbruksarealen i en läckageregion (Lr).

Lr	Vårkorn (%)	Höstvete (%)	Vall (%)	Socketor betor (%)	Höstraps (%)	Träda (%)	Havre (%)	Vårvete (%)	Råg (%)	Vårrops (%)	Potatis (%)	Majs (%)	Beräknad areal (kha)	Total areal (kha)
1a	24	23	16	10	12	0	4	5	4	0	2	1	235	255
1b	24	23	16	10	12	0	4	5	4	0	2	1	66	72
2a	16	15	36	4	9	0	2	2	9	0	5	3	114	125
2b	16	15	36	4	9	0	2	2	9	0	5	3	54	60
3	16	9	51	0	5	1	1	4	8	1	0	4	118	126
4	16	24	26	0	4	4	6	8	5	5	1	0	125	139
5a	18	9	35	0	2	5	21	6	2	3	0	0	284	311
5b	18	9	35	0	2	5	21	6	2	3	0	0	52	57
6	22	7	35	0	0	7	12	10	0	6	0	0	497	540
7a	9	2	80	0	0	0	6	1	2	0	0	0	154	171
7b	9	2	80	0	0	0	6	1	2	0	0	0	141	157
8	7	4	76	0	0	3	6	2	1	0	0	0	36	39
9	7	1	66	0	0	7	13	4	0	1	0	0	99	105
10	12	4	58	0	0	5	11	4	2	3	0	0	43	47
11	6	0	84	0	0	6	5	0	0	0	0	0	43	45
12	7	1	72	0	0	7	10	3	0	0	0	0	33	34
13	15	2	59	0	0	6	10	5	0	2	0	0	57	61
14	14	0	82	0	0	0	3	1	0	0	0	0	72	77
15	14	0	82	0	0	2	1	0	0	0	0	0	92	97
16	9	0	85	0	0	1	3	1	0	0	2	0	42	44
17	7	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	29
18	1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	13
Sv	16	9	48	2	3	3	9	5	2	2	1	1	2394	2605

Jordartsfördelning

Jordartsfördelningen har sitt ursprung i den nationella jordartskarteringen av åkermark (Djordjic, 2015; Jordbruksverket, 2015) men har bearbetats vidare för behoven i detta projekt (Widén-Nilsson m.fl., 2016). Tio jordarter har beräknats i matrisen, ytterligare två texturklasser, *silt* och *sandy clay* har ingått i jordartskarteringen men utgör mindre än en procent vardera av åkermarkens areal. Vid beräkningen av jordartsfördelningen har arealen *silt* istället adderas till *silt loam* och arealen *sandy clay* har istället adderats till arealen *clay*. Fördelningen av de tio jordarterna som använts i beräkningen för åkermark redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Fördelningen av de tio jordarterna som använts i beräkningen för åkermark i läckageregionerna (Lr) samt för Sverige i medeltal (Sv).

Lr	Sand	Loamy Sand	Sandy Loam	Loam	Silt Loam	Sandy Clay Loam	Clay Loam	Silty Clay Loam	Silty Clay	Clay
1a	1	5	58	23	2	2	3	2	2	2
1b	3	15	50	16	5	1	5	4	2	1
2a	3	9	65	14	7	-	1	-	-	-
2b	9	18	41	14	12	1	2	2	1	1
3	11	15	47	19	8	-	-	-	-	-
4	-	5	22	17	9	2	10	4	7	24
5a	1	8	20	18	16	1	7	19	7	4
5b	-	1	9	9	47	-	3	22	7	-
6	-	4	3	4	5	1	9	23	34	16
7a	1	18	60	8	10	-	1	1	-	-
7b	-	13	50	18	15	-	1	1	-	1
8	-	12	11	16	12	4	8	6	9	22
9	-	2	18	24	18	1	15	16	5	1
10	1	6	18	15	34	-	3	13	6	4
11	-	1	6	9	53	-	2	22	7	-
12	-	1	5	9	39	-	2	27	14	2
13	-	3	5	6	69	1	1	13	2	1
14	-	-	9	13	63	-	2	12	1	-
15	3	12	15	2	67	-	-	1	-	-
16	-	2	11	10	74	-	-	3	-	-
17	-	9	6	73	11	-	-	-	-	-
18	-	13	22	26	39	-	-	-	-	-
Sv	1	8	28	14	17	1	5	11	9	6

Avrinning

Årsmedelavrinning för jordbruksmarken i varje läckageregion har beräknats med hjälp av GIS (Widén-Nilsson m.fl., 2016). Detta har skett med utnyttjande av den beräknade medelavrinningen för vattenförekomstområdena för perioden 1994-2013 som utförts för belastningsberäkningarna för HELCOM/PLC6 (Tengdelius-Brunell m.fl., 2016a), digital karta över jordbruksmark (blockkartan) och digital karta över de 22 läckageregionerna. Dessa årsmedelavrinningar har för respektive läckageregion använts som målvärde för simulerad avrinning.

Nederbörden har korrigerats så att den simulerade avrinningen (rotzonsdränering för kväve och rotzonsdränering + ytavrinning för fosfor) har överensstämmt med målavrinningen för respektive läckageregion (se avsnitt Klimatdata). Den simulerade avrinningen för en läckageregion har beräknats genom att beräkna ett viktat medelvärde av de simulerade medelavrinningarna för de olika jordarterna och grödorna i proportion till deras förekomst i varje läckageregion (Tabell 4, Appendix 1. 12). För fosfor gjordes detta för regionsmedel för lutning och markfosforhalt.

Simulering och koefficientberäkning

De 15 000-åriga grödsekvenserna för respektive läckageregion delades upp i 500 stycken dataset (tidserier) som var 30 år långa. För var och en av dessa dataset utfördes läckageberäkningar med den 30-åriga klimatdataserien för respektive läckageregion. För varje tidsserie beräknad med SOILNDB (kväve) beräknas årsmedelvärden för läckaget för 29 agrohydrologiska år, 1 juli till 30 juni följande år. Det innebär att läckaget av N från den gröda som växer på fältet den 1 juli tillskrivs läckaget under det agrohydrologiska året som varar fram till 30 juni nästkommande år. För beräkningarna med ICECREAMDB (fosfor) baseras årsmedelvärden för respektive gröda däremot på kalenderår, totalt 30

år i varje tidsserie. Det innebär att läckaget av fosfor under hela kalenderåret tillskrivs den gröda som skördas det året. För fosfor beräknades totalt 32 år långa tidsserier och för att skapa stabila initialtillstånd uteslöts de första två åren ur resultaten. För detta utnyttjades klimatdata för de två åren före den ordinarie klimatdataserien för respektive läckageregion och en standardiserad odling antogs för dessa två år (Appendix 3.15). Varje läckageregions grödsekvens har simulerats för alla kombinationer av jordart (N och P) samt för tre olika markfosforhalter och tre olika lutningar som behövs för att konstruera läckageekvationerna (endast P), det vill säga totalt har 220 (SOILNDB) respektive 1 980 (ICECREAMDB) simuleringar med den 15 000-åriga grödsekvensen utförts.

Medelvärden för de enskilda grödorna har beräknats för varje kombination av jordart och läckageregion (N och P) samt lutning och markfosforhalter (P) utifrån enskilda årsvärdena av läckage (totalt 14 500 år för N och 15 000 år för P) år enligt ovan. För fosfor användes dessa medelvärden för att göra läckageekvationer (se vidare under avsnitt nedan Läckageekvationer – fosforberäkningen) Dessutom har medelvärden beräknats för kombinationer av olika gödslingsformer och för olika kombinationer av grödor och fånggrödor.

Extensiv vall har inte ingått i grödsekvenserna enligt ovan utan har för alla kombinationer av jordart och läckageregion beräknats separat som monokultur för en 30-årsperiod för vilken årsmedelvärden beräknats. För fosforberäkningen lades två extra år till i början av tidserien för att skapa stabila initialtillstånd men exkluderas i medelvärdesbildningen. Läckage från obrukad jordbruksmark (benämnt odef = differensen mellan blockareal och arealen stödsökta grödor) har antagits vara lika med läckaget från extensiv vall. För grödor odlade på <1 % av arealen i en läckageregion har läckaget för kväve beräknats som ett medelvärde av alla grödor exklusive vall och träda och för fosfor som ett medelvärde av spannmål om möjligt annars som ett medelvärde av alla grödor exklusive vall och träda. För övriga grödor som inte inkluderats i beräkningen (s.k. smågrödor) har läckaget beräknats som ett medelvärde av alla grödor exklusive vall och träda. Hur de olika koefficienterna beräknats och vilken tillgänglig gröd- och gödslingsstatistik som använts redovisas i Appendix 1. 16 och Appendix 1. 17.

Kväveläckagekoefficienten för vall beräknades genom att vikta ihop medelläckaget för slåttervall i grödsekvensen med ett skattat läckage för betesvall (som beräknades genom att medelvärdesbilda de slåttervallsår i grödsekvensen som inte bröts med jordbearbetning utan följdes av ytterligare ett slåttervallsår) i proportion till deras respektive arealer enligt SCB:s gödselmedelsundersökning (se avsnitt Grödarealer).

Läckagekoefficienten för träda beräknades genom att vikta ihop medelläckaget för kortliggande grönträda och kortliggande stubbträda i grödsekvensen med ett skattat läckage för långliggande träda (antogs ha samma läckage som betesvall, se ovan) i proportion till deras respektive arealer enligt SCB:s undersökning om odlingsåtgärder se avsnitt Grödarealer.

Läckageekvationer – fosforberäkningen

För att ta hänsyn till den rumsliga variationen av markfosforhalter och lutningar beräknas ett markfosfor- och lutningsberoende samband fram för varje kombination av jordart, gröda och läckageregion från de läckage för de tre olika fosforhalter och lutningar per läckageregion som beräknats med ICECREAMDB (se ovan avsnitt Simulering och koefficientberäkning). Dessa samband (läckageekvationer) tas fram genom linjär multipel regression (Persson, 2009) med lutning och markfosfor som oberoende variabler och fosforförlust som beroende variabel. Resultatet fås som koefficienterna a , b och c i en ekvation på formen $Y=a+bX+cZ$ där Y är läckagekoefficienten (mg P/l), a en konstant, b är bidraget från markfosfor (X i mg/100g) och c är bidraget från lutningen (Z , i procent).

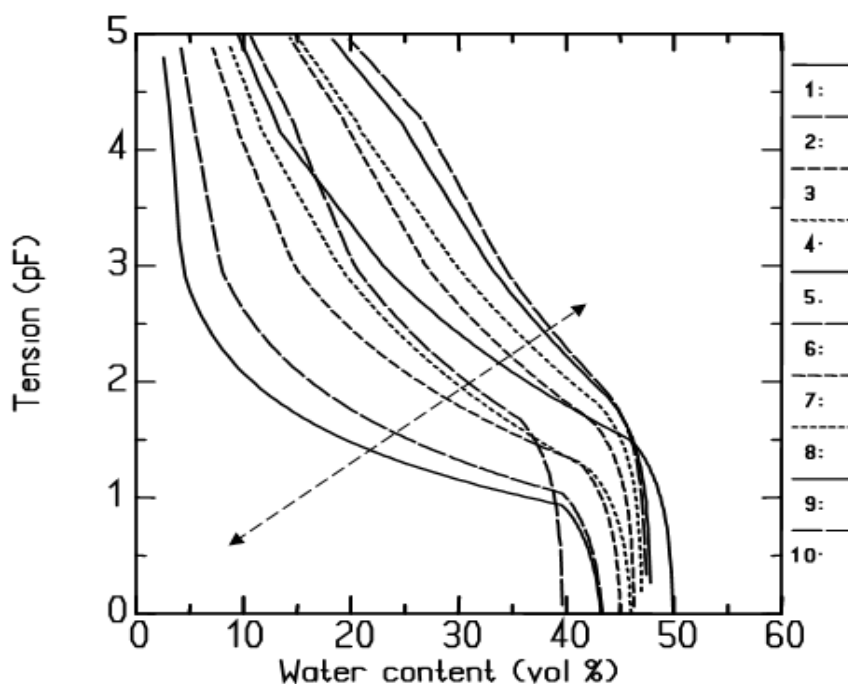
Klimatdata

De klimatdata som använts för att driva SOILNDB har varit dygnsmedelvärden för lufttemperatur, vindhastighet, humiditet, solinstrålning och dygnssummor för nederbörden. För ICECREAMDB däremot används enbart dygnsmedelvärden för lufttemperatur och molnighet och dygnssummor för nederbörden. För varje läckageregion har en klimatstation som ansetts representera klimatet i regionen använts (Tabell 1, Appendix 1. 2). Valet av dessa stationer har utförts av SMHI (Jörgen Jones, SMHI) därefter har sammanställning och kompletteringar utförts (Appendix 1. 2). En beskrivning av databasen finns i Persson (2016).

För beräkningarna har perioden 1 januari 1985 t.o.m. 31 december 2014 (P) respektive 1 juli 1984 tom 30 juni 2014 (N) använts, vilket ansetts vara tillräckligt långt för att representera ett normalklimat. För kväve (SOILNDB) korrigerades nederbörden vid beräkningarna för åkermarken så att den simulerade rotzonsdräneringen (viktat medel för de olika jordarna och grödorna i respektive läckageregion) överensstämde ($\pm 0,5$ mm) med den beräknade målavrinningen för respektive läckageregion. En separat korrigerings gjordes på samma sätt för beräkningen av extensiv vall. För ICECREAMDB korrigerades nederbörden så att ytavrinning plus dränering överensstämde med målavrinningen. Detta utfördes för mittpunkterna med avseende på lutning och markfosforhalt och viktat med avseende på jordart och grödfördelning i ICECREAMDB inom varje läckageregion. Den korrigerings som genomfördes för att matcha målavrinningen redovisas i Appendix 3.32. Överensstämmelsen mellan det vatten som lämnar ICECREAMDB och målavrinningen för varje enskild läckageregion låg inom $\pm 0,3$ mm ($\pm 0,15$ %) (Appendix 7. 4).

Marken – kväveberäkningen

Beräkningarna har utförts för jordar uppdelade i klasser enligt den internationella texturklassificeringen enligt FAO (Figur 10). Dessa finns att välja som standardjordar i SOILNDB (Johnsson m.fl., 2002). En sammanfattande karakteristik av dessa ges i Figur 9 och Tabell 5, en mer detaljerad beskrivning finns i Johnsson m.fl. (2002) och Larsson m.fl. (2002). I Appendix 2. 1 - Appendix 2. 26 redovisas samtliga parametersättningar. De hydrauliska egenskaperna för var och en av dessa jordar är skattade utifrån pedotransfer-funktioner (Rawls m.fl., 1982). Samma fysikaliska egenskaper är antagna för hela markprofilen (det vill säga både matjord och alv) för respektive jordart. Beräkningarna har gjorts med antagandet av s.k. fri dränering av åkermarken vid 1,5 m djup. Vad som således räknats fram är dränering av allt vatten som lämnar rotzonen och kan sägas utgöra summan av det vatten som flödar ner till djupare grundvatten eller till eventuella dräneringsrör. För hela landet har uppgivits att 78 % av åkermarken har tillfredställande dränering (Jordbruksverket, 2014). Ungefär hälften av åkerarealen är systemtäckdikad.



Figur 9. pF-kurvor för de använda jordarna i SOILNDB-beräkningarna.

Tabell 5. Markfysikalisk karakteristik för de använda jordarna i kväveberäkningen. Värdena för porositet och vissningsgräns har även använts i fosforberäkningen

Texturklass	Porositet (m ³ m ⁻³)	Vissningsgräns (pF 4.2) (m ³ m ⁻³)	Mättad hydraulisk konduktivitet ^a (cm min ⁻¹)
Sand	0.437	0.033	21 (21)
Loamy sand	0.437	0.055	6.11 (12)
Sandy loam	0.453	0.095	2.59 (12)
Loam	0.463	0.117	1.32 (12)
Silt loam	0.501	0.133	0.68 (12)
Sandy clay loam	0.398	0.148	0.43 (12)
Clay loam	0.464	0.197	0.23 (12)
Silty clay loam	0.471	0.208	0.15 (12)
Silty clay	0.479	0.25	0.09 (12)
Clay	0.475	0.272	0.06 (12)

^a Värden inom parentes är de antagna totala konduktiviteterna inklusive makroporer (Jansson, 1991).

I beräkningarna antogs att åkermarkens organiska pool (markens mullinnehåll) var i balans i samtliga läckageregioner, det vill säga att det varken skedde någon uppbyggnad eller minskning av mängden organiskt kväve i åkermarken i medeltal för läckageregionerna under beräkningsperioden. Motiv för detta antagande var dels att vi inte vet om aktuell odling (såsom redovisat i statistik för år 2013) leder till ökning, minskning eller oförändrad mullhalt och dels att den organiska poolen generellt bör ha nått ett jämviktsläge eftersom jordbruk bedrivits på ett relativt likartat sätt under lång tid. För att erhålla balans i markens organiska N-pool i simuleringarna har den initiala halten organiskt kväve (humus-N) i åkermarken därför anpassats för de olika läckageregionerna. Kriteriet för balans var en förändring $< \pm 0,5$ kg N/ha/år. De använda halterna av humus-N kan sägas vara ”effektiva” humus-N halter för den använda konstanten för potentiell humusmineralisering (HUMK) (se nedan). Denna konstant har haft samma värde för alla jordar och läckageregioner.

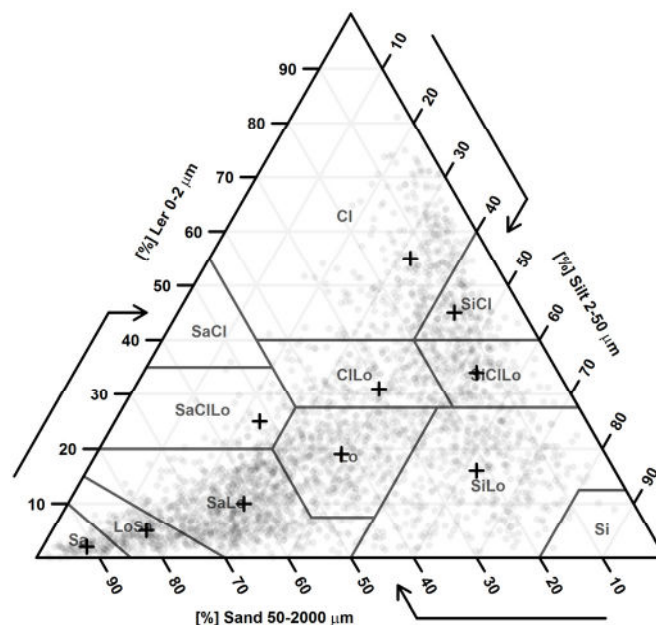
Mullhalten i simuleringarna varierade mellan 3,6 och 5,4 % (medelvärde Sverige 4,4 %) i matjorden i de olika läckageregionerna (Appendix 2. 27). Samma halt användes för alla texturklasser i respektive läckageregion. I alven antogs halten vara 0,1 % i samtliga texturklasser och läckageregioner. I den senaste utförda karteringen av åkermarken (Jordbruksverket, 2015) varierade medianvärden för uppmätta mullhalter för de olika läckageregionerna i Sverige mellan 3,0 och 5,9 % (medianvärde Sverige 4,1 %). Utifrån halten organiskt material beräknas i SOILNDB (Johnsson m.fl., 2002) initialvärdet för mängden humuskväve och förnäkväve i matjorden med antagandet om att mullens kolhalt är 58 %, matjordens densitet 1.35, matjordsdjupet 25 cm och mullens C/N-kvot 10.

Rottdjupet har varierat med jordart och gröda (Appendix 2. 16 - Appendix 2. 19). Högre lerhalt har antagits ge djupare rötter. Vall har antagits ha djupare rötter än övriga grödor. Dessutom har höstsådd gröda och sockerbetor antagits ha djupare rötter än vårsådd gröda.

Marken – fosforberäkningen

Även för fosforberäkningen används de 10 internationella jordartsklasserna som standardjordar och finns parameteriserade i ICECREAMDB. Vissa parametrar för vattnets lagring och transport i marken liksom erosionskänslighet och rotdjup är specifikt satta för varje enskild jordart medan andra fysikaliska och kemiska egenskaper är gemensamma för alla jordarter (Appendix 3.1 t.o.m. Appendix 3.3).

Jordartsklassernas textur har inhämtats från markkarteringen ”Åkermarkens matjordstyper” (Eriksson m.fl., 1999) där medeltexturen har angetts för de olika internationella texturklasserna beskrivna utifrån texturfraktionerna; sand, grovmo, finmo, mjåla och ler (Figur 10). I indata till ICECREAM anges texturen av halten sand (summan av sand och grovmo) respektive ler (Eriksson m.fl., 1999). Fältkapaciteten (Figur 10) och andra parametrar som porositet och vissningsgräns (Appendix 3.1 t.o.m. Appendix 3.3) baseras på pedotransfer-funktioner (Rawls m.fl., 1982). Tröskelvärde för inflöde i makroporerna, I_m har satts efter databaser och pedotransfer-funktioner i modellen MacroDB (Jarvis m.fl., 1997), där parametern ”boundary conductivity” motsvarar tröskelvärde. Eftersom den ursprungliga ICECREAM-modellen (Rekolainen & Posch, 1993; Tattari m.fl., 2001) endast representerar mikroporregionen för vertikalt vattenflöde genom marken och tröskelvärde för inflöde till makroporerna är ekvivalent med den mättade konduktiviteten i mikroporregionen är konduktiviteten satt lika som I_m (Larsson m.fl., 2007). Även R_f , det vill säga parametern som styr hur mycket av det vatten som leds till makroporerna som bildar makroporflöde, har ursprungligen satts med utgångspunkt från pedotransfer-funktioner och databaser i MacroDB där effekten av parametern ”effektiv diffusionslängd” till stor del motsvarar effekten av R_f . Makroporflöde förekommer generellt bara på jordar med struktursprickor och det finns därmed en tröskeleffekt mellan enkelkornjordar och jordar som bildar aggregatsstruktur (Figur 11).



Figur 10. Jordartstriangel med medeltexturen (+) för de olika texturklasserna baserat på en markkartering av Svensk åkermark genomförd av Eriksson m.fl. (1999), medeltexturen per klass har använts som parametervärden för sand- och lerhalt i ICECREAMDB. Antalet provpunkter i karteringen var 3034 vilka representeras i triangeln som transparenta gråa punkter (d.v.s. mörkare områden i triangeln har ett högre antal provpunkter)

Tabell 6. Jordartsspecifika parametervärden som använts i ICECREAMDB för markfysikaliska och kemiska egenskaper för de olika texturklasserna ^a

Texturklass	Lerhalt (%)	Sandhalt (%)	Fältkapacitet ^b (m ³ m ⁻³)	K_{soil} ^c (-)	I_m ^d (m d ⁻¹)	R_f ^e (-)	Konduktivitet ^f (mm h ⁻¹)	Soil detachment coeff. (G J ⁻¹ mm ⁻¹)
Sand	2	91	0,091	0,097	0,036	0,001	1,5	0
Loamy sand	5	80	0,125	0,133	0,024	0,001	0,98	0
Sandy loam	10	62	0,207	0,229	0,019	0,2	0,78	0
Loam	19	42	0,270	0,336	0,010	0,5	0,41	0,03
Silt loam	16	22	0,330	0,418	0,008	0,6	0,34	0,6
Sandy clay loam	25	52	0,255	0,329	0,010	0,8	0,43	0,4
Clay loam	31	30	0,318	0,297	0,007	0,9	0,27	0,4
Silty clay loam	34	13	0,366	0,316	0,004	0,9	0,18	0,4
Silty clay	45	11	0,387	0,284	0,002	0,9	0,10	0,4
Clay	55	13	0,396	0,239	0,002	1	0,08	0,3

^a För porositet och vissningsgräns har samma värden som för SOILNDB använts (Tabell 5)

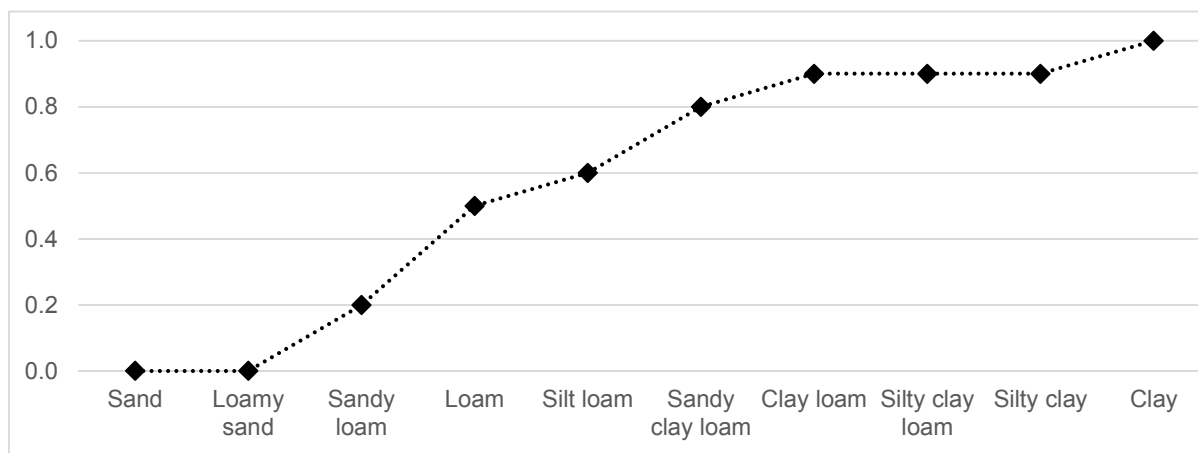
^b Fältkapacitet anger vattenhalten vid 0.33 bars undertryck

^c Specifik erosionsfaktor som ingår i den empiriska erosionsekvationen USLE (Knisel & Davis, 2001)

^d Tröskelvärdet för inflöde i makroporerna (Larsson m.fl. 2007)

^e Andel av vattnet som leds till makroporerna som bildar makroporflöde (Larsson m.fl. 2007)

^f Gäller den mättade konduktiviteten i mikroporregionen



Figur 11. Illustration över hur tröskelvärdet för makroporflödet (R_f) är parameteriserad för olika jordarter.

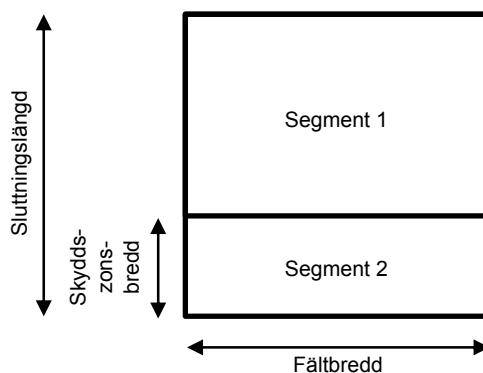
Beskrivningen av sedimenttransporten med makroporflödet har uppdaterats i modellen till denna beräkning och parametreringen behövde därför ändras. Eftersom de ingående parametrarna inte kan mätas kalibrerades parametreringen mot mätdata på fosforförlusterna från observationsfält (Stjernman m.fl., 2015; Appendix 3.36). Efter att en känslighetsanalys av samtliga berörda parametrar gjorts valdes parametern *soil detachment coefficient* ($G J^{-1} mm^{-1}$) för kalibrering. Övriga parametrar i subrutinen behöll samma värde som i tidigare applikationer med ICECREAMDB och hade samma värde för samtliga jordarter (Appendix 3.1). Parametern *soil detachment coefficient* var däremot jordartsberoende (Figur 10, Tabell 6). Mer detaljerad beskrivning av hur kalibreringen gjordes finns i Appendix 3.36.

I beräkningen har markkarteringsdata av förrådsfosfor i matjorden använts som indata för att beskriva markens förråd av mineralfosfor (P-HCl; Eriksson m.fl. 1997, 2010; Djodjic & Orback, 2013). Läckage för tre olika markfosforhalter beräknades med ICECREAMDB vilka utgjordes av 10:e respektive 90:e percentilen samt ett arealsviktat medelvärde för markfosforhalten (Tabell 7). I marklager 3 och 4 (30-100 cm djup) sattes markfosforhalten till en artondel av värdet i marklager 1 och 2 (0-30 cm djup) enligt förhållande mellan matjord och alv funnet i mätdata ur Börlling m.fl. (2004). Mer detaljerad beskrivning av hur markfosforhalterna bestämdes för de olika läckage-regionerna finns i Appendix 3.33.

Tabell 7. Markfosforhalter för de tre beräknade nivåerna; 10:e percentil, arealsviktat medel samt 90:e percentil i läckageregionerna (Lr) samt för Sverige i medeltal (Sv). För framtagande av dessa se Appendix 3.33.

Lr	P-HCl [mg/100g]		
	10:e percentil	Arealsviktat medel	90:e percentil
1a	52	65	83
1b	68	78	86
2a	66	80	89
2b	59	75	96
3	41	57	73
4	63	66	72
5a	53	63	83
5b	54	62	68
6	54	71	82
7a	58	83	99
7b	68	84	110
8	62	77	98
9	59	74	91
10	45	59	70
11	44	58	66
12	39	59	70
13	46	64	74
14	61	73	86
15	58	81	110
16	49	67	87
17	52	81	96
18	58	82	100
Sv	52	71	95

Beräkningen av fosforförlusterna är starkt beroende av fältets geometriska form. Både fältets lutning och längd längsmed lutningsriktningen (slutningslängden; Figur 12) har betydelse för ytavrinning och erosion, och därmed för ytförlusterna av SRP och PP.



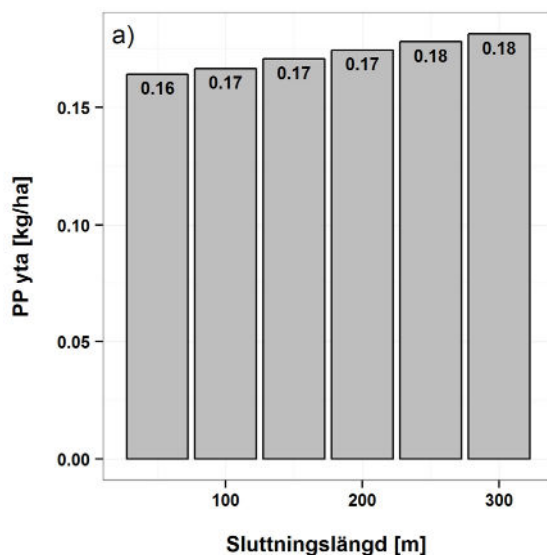
Figur 12. Definition av det beräknade fältets dimensioner och använda definitioner av dessa.

Modellberäkningarna med ICECREAM utförs för ett medelfält för varje läckageregion. Fältets dimensioner har tagits fram genom att använda sig av storleken av blocken i Jordbruksverkets blockdatabas för år 2014 och ett antagande om kvadratisk form på fälten. Slutningslängden och fältbredden har då beräknats som kvadratroten ur varje blocks area i meter. Mer detaljerad beskrivning av hur fältstorlek och slutningslängd bestämdes för de olika läckageregionerna finns i Appendix 3.35. Medianvärdet för varje läckageregion valdes ut för att representera dess slutningslängd (Tabell 8), detta för

att minska påverkan från de större fälten, se Figur 3.35a (Appendix 3.35). De sydligare och mellersta läckageregionerna (1a t.o.m. 6) uppvisar en längre sluttninglängd vilket förklaras av att blocken tenderar till att vara större i slättbygder. Sluttninglängden påverkar framförallt förluster av partikelbunden fosfor via ytavrinning där en längre sluttninglängd ger upphov till högre partikelförlust på grund av det vattnet som rinner via ytan får en större hastighet och energi som kan frigöra partiklar än vid en kortare längd (Figur 13).

Tabell 8. Fältets sluttninglängd som använts för beräkningen i läckageregionerna (Lr) samt för Sverige i medeltal (Sv), baserat på Jordbruksverkets blockdatabas för 2014 med antagande om en kvadratisk fältform (Se Figur 12).

Lr	Sluttninglängd/Fältbredd (m)
1a	214
1b	155
2a	163
2b	123
3	146
4	166
5a	147
5b	137
6	143
7a	95
7b	90
8	106
9	110
10	117
11	98
12	110
13	121
14	99
15	114
16	90
17	112
18	84
Sv	115



Figur 13. Resultat av känslighetsanalys över sluttningslängdens inverkan på ytförlust av partikulär fosfor (PP) i läckage-region 6 med jordarten *Silty Clay* samt *vårkorn*.

Fosforläckaget beräknades med ICECREAMDB för tre olika lutningar på samma sätt som för markfosforhalterna. Dataunderlaget för den regionsvisa lutningsbestämningen kommer från Lantmäteriets ”GSD-Höjddata 2+” (Lantmäteriet, 2015). De tre olika lutningarna utgjordes av 10:e respektive 90:e percentilen samt ett arealsviktat medelvärde för lutningen (Tabell 9). Mer detaljerad beskrivning av hur marklutningen bestämdes för de olika läckage-regionerna finns i Appendix 3.34.

Tabell 9. Fältets lutning (%) i läckage-regionerna (Lr) samt för Sverige i medeltal (Sv) för de tre beräknade nivåerna; 10:e percentil, arealsviktat medel samt 90:e percentil. För framtagande av dessa se Appendix 3.34.

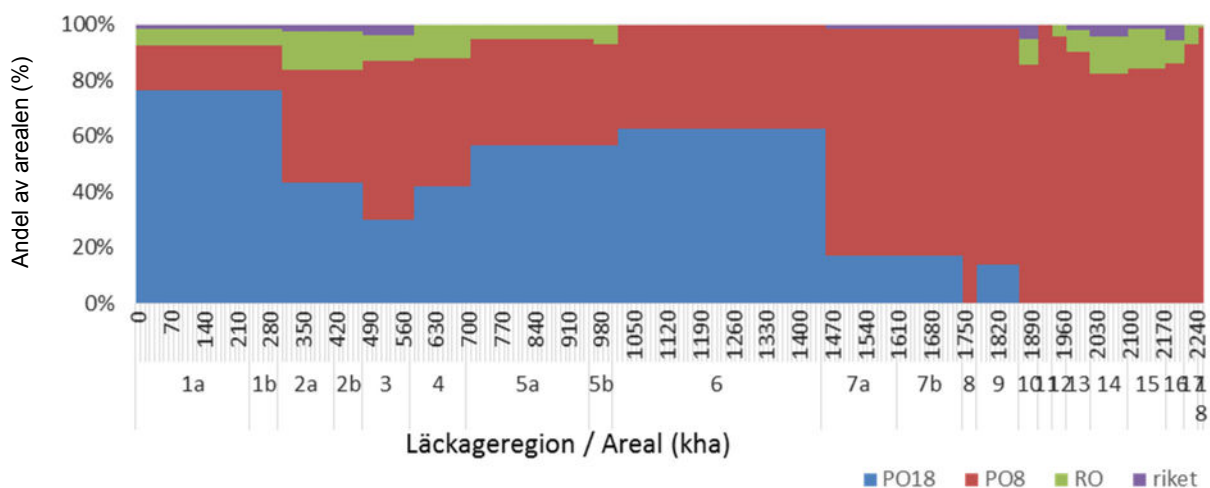
Lr	Lutning (%)		
	10:e Percentil	Arealsviktat medel	90:e Percentil
1a	1,9	3,1	5,8
1b	2,2	3,3	5,4
2a	2,5	3,7	5,9
2b	2	2,9	4,8
3	1,5	1,7	2,3
4	2,2	2,9	4,7
5a	1,8	2,7	5,8
5b	2,1	3,2	5,7
6	2,2	2,9	5,5
7a	3,6	4,7	7,4
7b	3,2	4,7	7,1
8	3,1	4,8	6,9
9	3,2	4,5	7,2
10	2,9	4	6,9
11	4,3	5,5	11
12	3	4,4	9
13	2,5	4,1	6,7
14	3,8	6,1	9,5
15	2,8	4,2	7,4
16	3,5	5,6	10
17	4,4	7	11
18	3,6	6,5	10
Sv	2,8	3,6	8,4

Fältets yta har delats upp i två segment i ICECREAM för att kunna beräkna läckage från fält med skyddszon (Figur 12). I beräkningar utan skyddszon har samma ordinarie grödsekvens för 2013 simulerats på båda segmenten medan i beräkningen med skyddszon har ordinarie grödsekvens för 2013 använts på segment ett medan en skyddszon använts i segment två (se vidare avsnitt Skyddszon).

Gödsling, N-fixering och deposition – kväveberäkningen

Gödslingsuppgifter för kväve avseende mineral- och stallgödselgiva (totalt och kg/ha), andel gödslad areal och spridningstidpunkt för stallgödsel har för detta projekt sammanställts av SCB på gröd-/grödgruppsnivå för fyra olika regional nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1). Statistiken togs fram utifrån uppgifter ifrån Gödselmedelsundersökningen 2013 (SCB, 2014a). Där det har varit möjligt har uppgifter på PO18-nivån använts. När antalet observationer understigit 20 per gröda × gödslingsregim × region har dock uppgifter på PO8-nivån använts på grund av för hög osäkerhet i PO18 skattningen. Då även antalet observationer varit för lågt på PO8-nivån har uppgifter för riksområden (RO, 3 st.) använts och i sista hand uppgifter för riket. Se i Appendix 2. 46 för vilken ursprungsnivå statistiken haft som använts i beräkningarna för respektive gröda och läckageregion.

Den areella fördelningen av statistikens ursprungsnivå redovisas per läckageregion i Figur 14. Uppgifter om skördar och gödslingar har hämtats från samma ursprungsnivå, det vill säga att även om skördeuppgifter har funnits från PO18-nivån så har de inte utnyttjats om inte motsvarande gödslingsuppgifter funnits och vice versa. I de intensivt brukade läckageregionerna (Lr 1a-6) användes indata från PO18-nivån för gödsling och skörd för en stor andel av arealen. Indata för slåttervall var från PO8-nivån i samtliga läckageregioner och det innebär att indata i de vallrika områdena (Lr 3, 7a-18) dominerades av areal med ursprungsdata från PO8-nivån. Data från riksområde och riket har använts på en relativt liten andel av arealen.



Figur 14. Areell fördelning (%) av statistikens ursprungsnivå (PO18, PO8, RO eller riket) per läckageregion. Den kumulativa fördelningen (kha) kan avläsas på x-axeln.

SCB redovisar gödslingen i de fyra gödslingsklasserna mineralgödsel, enbart stallgödsel, mineral- och stallgödsel samt ingen gödsling. Klassen enbart mineralgödsling har utgjort grunden för gödslingsregimen *enbart mineralgödsling* i beräkningarna (ekv. 1). Klasserna enbart stallgödsling och mineral- och stallgödsel har slagits samman till gödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* i beräkningarna (ekv. 2a-c). Arealen som inte gödslats alls har fördelats proportionellt mellan de båda gödslingsregimerna för att all areal ska täckas in av de båda gödslingsregimerna. Areal som

inte N-gödselats utgjorde dock endast en liten andel av den totala arealen. Arealen som bara stallgödselats utgör också i allmänhet en mindre del av grödans totala areal.

Beräkning av kvävegiva för gödslingsregimen *enbart mineralgödsling*, N_{min} (kg N/ha)

$$N_{min} = X_2 * (A_2 + A_3 + A_4) / A_{tot} \quad (ekv. 1)$$

Beräkning av kvävegivor för gödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling*

Ammonium-N (efter gasförluster) i stallgödselgivan, N_{NH4} (kg N/ha)

$$N_{NH4} = (A_3 * X_3 + A_4 * X_{4stg}) / (A_3 + A_4) * (A_2 + A_3 + A_4) / A_{tot} \quad (ekv. 2a)$$

Organiskt kväve i stallgödsel, N_{org} (kg N/ha)

$$N_{org} = (A_3 * (T_3 - X_3) + A_4 * (T_{4stg} - X_{4stg})) / (A_3 + A_4) * (A_2 + A_3 + A_4) / A_{tot} \quad (ekv. 2b)$$

Kompletteringsgiva med mineralgödsel, N_{minkmp} (kg N/ha)

$$N_{minkmp} = (A_4 * X_{4min}) / (A_3 + A_4) * (A_2 + A_3 + A_4) / A_{tot} \quad (ekv. 2c)$$

X_2 är givan av växttillgängligt kväve för areal som enbart erhöll mineralgödsel

X_3 är givan av växttillgängligt kväve för areal som enbart erhöll stallgödsel

X_{4stg} är givan av växttillgängligt stallgödselkväve för areal som erhöll både stallgödsel och mineralgödsel

X_{4min} är givan av växttillgängligt mineralgödselkväve för areal som erhöll både stallgödsel och mineralgödsel

T_3 är givan av totalkväve från stallgödsel för arealen som är enbart stallgödselad

T_4 är givan av totalkväve från stallgödsel för arealen som är både stallgödselad och mineralgödselad

A_1 är arealen som är helt ogödselad

A_2 är arealen som är enbart mineralgödselad

A_3 är arealen som är enbart stallgödselad

A_4 är arealen som är både stallgödselad och mineralgödselad

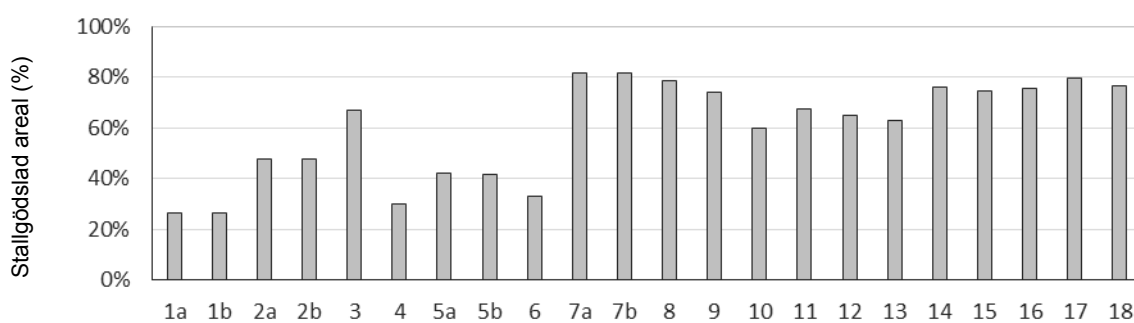
A_{tot} är den totala arealen (det vill säga $A_1 + A_2 + A_3 + A_4$)

I beräkningen har stallgödseln inklusive kompletteringsgivan tillförts antingen på hösten eller på våren, fördelat enligt uppgifter om spridningstidpunkt för stallgödsel framtagna av SCB för 2013 (se ovan). Stallgödsel som i statistiken uppgavs vara spridd juli-december antogs vara höstspridd och januari-juni vara vårspridd. På hösten har stallgödselgivan tillförts vid sådden om höstsådd gröda och för vårsådd gröda har tidpunkten beräknats genom att medelvärdesbilda månadsvisa uppgifter om spridningstidpunkt. På våren har spridningen skett vid växtsäsongens start (två dagar före) för höstsådd gröda och vall samt i samband med sådd för vårsådd gröda. Tidpunkt för stallgödsling redovisas i Appendix 1. 10 och fördelningen mellan gödslingsregimerna *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* och *enbart mineralgödsling* samt givornas storlek redovisas i Appendix 2. 36-Appendix 2. 38. För gödslingsregimen med *enbart mineralgödsling* har tillförsel skett en gång på våren i samband med sådd vid vårsådd gröda eller vid växtperiodens start om höstsådd gröda eller vall.

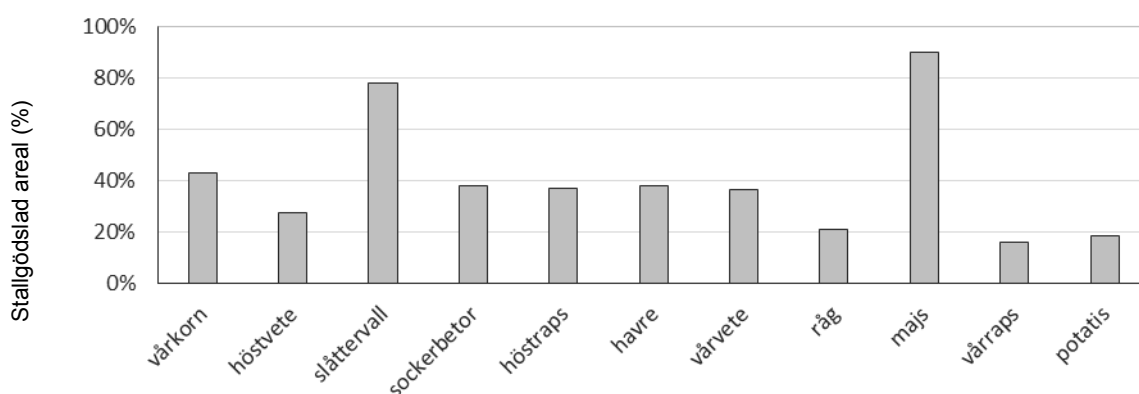
Resultatet av beräkningen gav att mer än hälften av arealen var stallgödselad i de vallrika områdena (Lr 3, 7a-18) (Figur 15). I de mer intensivt brukade områdena var andelen av arealen som tillfördes stallgödsel mindre. Vall och majs var de grödor som tillfördes stallgödsel på störst andel av arealen (Figur 16). Andelen av den höstgödselade arealen av den stallgödselade varierade mellan 20 och drygt 40 % (Figur 17). Höstspridningen skiljde sig mycket mellan grödor (Figur 18). Till höstsådd gröda spreds oftare stallgödsel på hösten än till vårsådd.

Uppgifter om kvävefixering har sammanställts av SCB för fyra olika grödor/grödgrupper på de regionala nivåerna PO8 och riket utifrån beräkningar av växtnärbalanser för jordbruksmark 2011 (SCB, 2013c). Dessa uppgifter har använts för att skatta kvävefixeringen i slåttervall och grönräda. Då uppgifterna för ”träda och gröngrödsling” från SCB avsåg N-fixering utslagen på hela trädesarealen har en N-fixering (i kg/ha) för grönräda räknats ut med antagandet att N-fixering endast skett på grönrädan (och ingen fixering skett på stubbträdan). Fördelningen mellan stubbträda och grönräda har hämtats från SCB (2013a). I beräkningarna har N-fixeringen tillförts vid ett tillfälle på våren i samband med växtperiodens start varje år med vall eller grönräda (SOILNDB har ingen funktion för N-fixering). N-fixeringen redovisas i Appendix 2. 30. N-fixeringen i slåttervall har i beräkningen varit lika stor under alla vallåren då uppgifterna om kvävefixering utgjort ett medelvärde för alla vallår. Kvävefixeringen har varit densamma i båda gödslingsregimerna.

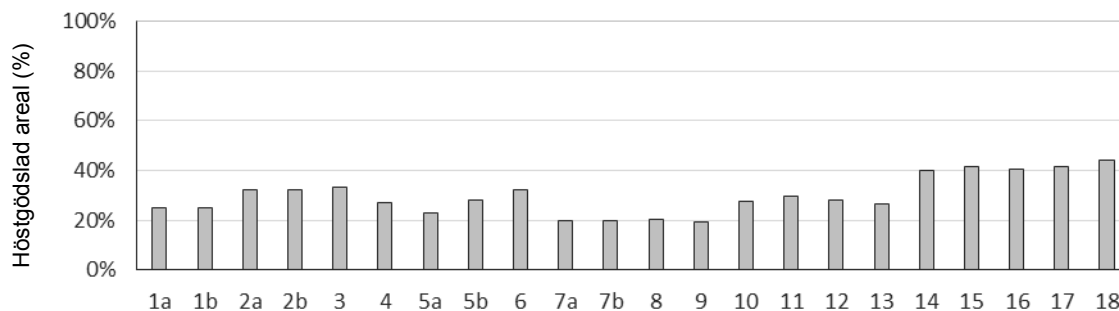
Depositionen av kväve använd som indata i beräkningarna var baserad på beräkningar av depositionen för Sverige för åren 2005-2012 utförda av SMHI med hjälp MATCH modellen (Christer Persson & Jörgen Jones, SMHI). Dessa beräkningar är utförda som tidserier för ett grid-nät för Sverige. Med hjälp av GIS beräknades flerårsmedelvärden av total (våt + torr) kväve deposition för de olika läckageregionerna (Widén-Nilsson m.fl., 2016). Den årliga depositionen för respektive läckageregion har fördelats ut jämnt under hela året (dygnsvärden).



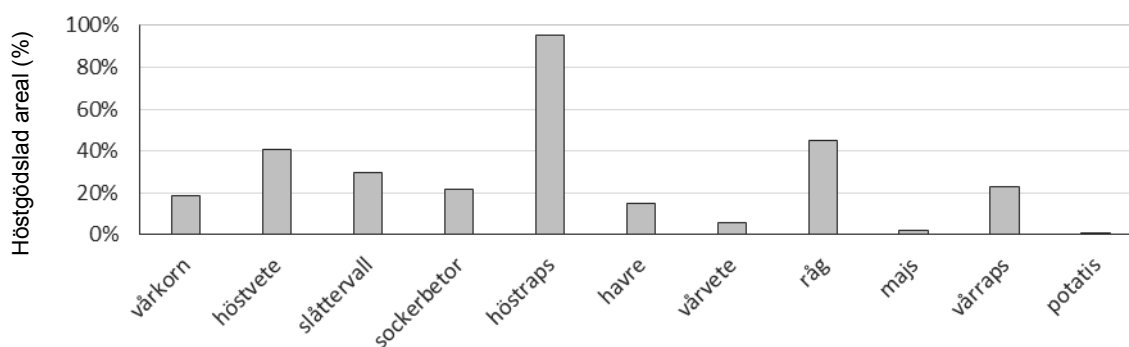
Figur 15. Stallgödsblad andel av all åkerareal, medel för alla grödor, i de olika läckageregionerna (%).



Figur 16. Stallgödsblad andel areal per gröda, medel för respektive grödas areal och alla läckageregioner (%).



Figur 17. Höstgödslad andel areal av stallgödslad areal, medel för alla grödor, i de olika läckageregionerna (%).



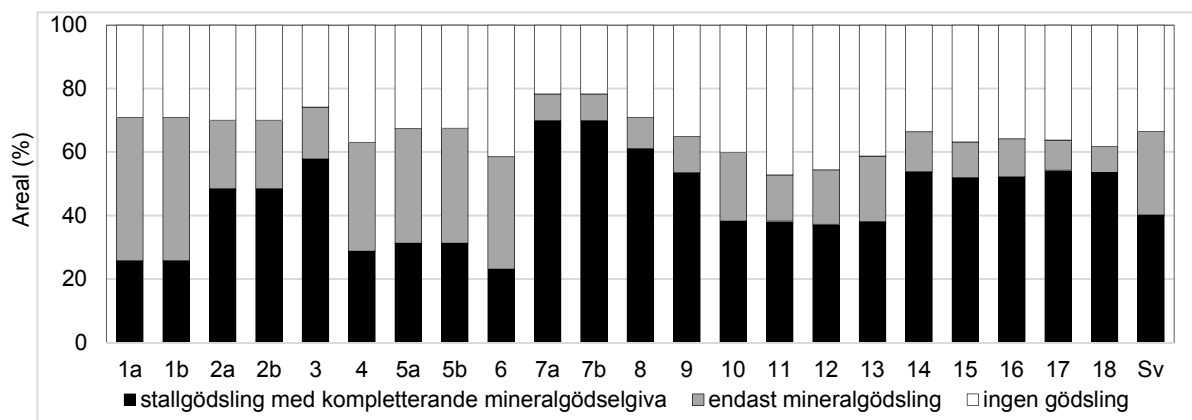
Figur 18. Höstgödslad andel av stallgödslad areal, medel för alla läckageregioner där grödan finns (%).

Gödsling – fosforberäkningen

Gödslingssuppgifter för fosfor avseende mineral- och stallgödselgiva (totalt och kg/ha), andel gödslad areal och spridningstidpunkt för stallgödsel har sammanställts av SCB på gröd-/grödgruppnsnivå för fyra olika regional nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1). Statistiken togs fram utifrån uppgifter ifrån Gödselmedelsundersökningen 2013 (SCB, 2014a). SCB redovisar gödslingen i de fyra gödslingsslagena mineralgödsel, enbart stallgödsel, mineral- och stallgödsel samt ingen gödsling. I fosforberäkningarna har tre gödslingsregimer använts: *ingen gödsling*, *endast mineralgödsling* samt *stallgödsling med kompletterande mineralgödselgiva*. I den senare har SCB:s klasser stallgödsel och mineral- och stallgödsel slagits samman. Den ogödslade arealen utgör för fosfor ungefär 25 % av den totala åkerarealen, med ett intervall mellan 2 och 48 % beroende på gröda och läckageregion (Figur 19, Appendix 3.19). Även om den direkta kopplingen mellan gödsling och läckage inte är lika stark för fosfor som för kväve, kan påverkan bli stor i samband med kraftiga episodiska nederbördstillfällen som sker i samband med gödsling. Det har därför varit önskvärt att inkludera skillnaden mellan gödslade och icke gödslade år i de klimatnormaliserade beräkningarna.

För gödslingsregimen med *enbart mineralgödsling* har givornas storlek och areal för SCB:s motsvarande klass i statistikredovisningen direkt kunnat utnyttjas. För gödslingsregimen med *stallgödsling med kompletterande mineralgödselgiva* har givan beräknats enligt ekvation 3a och 3b. Den ogödslade arealen har beräknats som skillnaden mellan total åkerareal och total gödslad areal. Gödslingsstatistik har använts med så hög upplösning som möjligt. I fosforberäkningen har kombinationer av data från olika nivåer godtagits. Till exempel har gödslade arealer från PO18-nivå använts tillsammans med uppgifter om gödslingsslagens storlek från PO8-nivån (Appendix 3. 25). När antalet observationer understigit 20 per gröda × gödslingsregim × region har dock uppgifter på PO8-nivån använts på grund av för hög osäkerhet i PO18 skattningen, undantaget vissa fall för majs, höstraps, råg och vårraps där

antalet observationer på sverigenivå låg under 20. För gödslingsregimen *enbart mineralgödslad* areal gällde detta för majs (n=10) medan i den stallgödslade regimen gällde höstraps (n=16), råg (n=11) samt vårraps (n=14). Då även antalet observationer varit för lågt på PO8-nivån har uppgifter för riksområden (RO, 3 st.) använts och i sista hand uppgifter för riket. Se i Appendix 3.26 t.o.m. Appendix 3.28 för vilken ursprungsnivå statistiken haft som använts i beräkningarna för respektive gröda och läckageregion. Totala fosforgödslingsnivåer för de olika läckageregionerna redovisas i Appendix 3.24.



Figur 19. Relativ areal för de olika gödslingsregimerna (%) i de olika läckageregionerna och Sverige (Sv)

Beräkning av fosforgivor för den areal som gödsledes enligt gödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* (kg P/ha)

Stallgödselgivan, P_{stg} (kg P/ha)

$$P_{stg} = (P_{1,stg} * A_1 + P_{2,stg} * A_2) / (A_1 + A_2). \quad (ekv. 3a)$$

Kompletteringsgiva med mineralgödsel, P_{minkmp} (kg P/ha)

$$P_{minkmp} = (A_2 * P_{2,mg}) / (A_1 + A_2). \quad (ekv. 3b)$$

$P_{1,stg}$ fosforgiva för areal som enbart erhöll stallgödsel

$P_{2,stg}$ fosforgiva stallgödsel för areal som erhöll både stallgödsel och mineralgödsel

$P_{2,mg}$ kompletteringsgiva mineralgödsel fosfor för areal som erhöll både stallgödsel och mineralgödsel

A_1 areal som enbart stallgödsledes

A_2 arealen som både stallgödsledes och mineralgödsledes

Tidpunkter för jordbearbetning, sådd och skörd

Jordbearbetningstidpunkter i tvåveckorsintervall har tagits fram av SCB för detta projekt på fyra olika regionala nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1). Statistiken togs fram utifrån uppgifter ifrån undersökningen om odlingsåtgärder i lantbruket 2012 (SCB, 2013a). Uppgifterna avsåg andel areal med respektive brytningstidpunkt för förfrukter till höstsådd spannmål (höstvet, råg, höstkorn och rågvete) och motsvarande arealsandelar för förfrukter till vårsådd spannmål (vårkorn och havre). Utifrån statistiken på PO8 nivån har en jordbearbetningstidpunkt före höstsådd gröda utom höstraps, en jordbearbetningstidpunkt på hösten före vårsådd gröda utan fånggröda, en jordbearbetningstidpunkt på hösten med fånggröda och en jordbearbetningstidpunkt på våren viktats samman för användning i beräkningarna. Jordbearbetningstidpunkterna redovisas i Appendix 1. 7.

Jordbearbetningstidpunkten på *hösten före höstsådd gröda (utom höstraps)* viktades samman utifrån fördelningen av brytningstidpunkten för förfrukter till höstsådd spannmål. Tidpunkten varierade från

slutet av augusti till början av september beroende på läckageregion. Jordbearbetningstidpunkten på *hösten före sådd av höstraps* antogs dock vara tidigare, tre dagar före sådd av höstraps, eftersom höstraps sås tidigare än övriga höstsådda grödor. Vid jordbearbetning *efter träda innan höstsådd* har vi antagit att trädan brukats ner 25 juli. Jordbearbetning *efter potatis och sockerbetor* har antagits ske samtidigt som skörden av dessa grödor.

Jordbearbetningstidpunkten för *fånggröda på hösten* beräknades genom att vikta samman fördelningen av brytningstidpunkterna för förfrukt till vårsådd spannmål från den första tillåtna brytningstidpunkten för att erhålla fånggrödestöd (slutet av oktober, se nedan avsnitt Fånggröda och vårbearbetning) till början av december. Jordbearbetningstidpunkten för fånggröda som bröts på hösten varierade från slutet av oktober till början av november.

Jordbearbetningstidpunkten på *hösten utan fånggröda före vårsådd gröda* bestämdes genom att beräkna ett medelvärde av fördelningen av jordbearbetningstidpunkterna på hösten. Denna fördelning beräknades genom att utnyttja den totala höstbearbetade arealen subtraherad med arealen med fånggröda som bröts på hösten. Jordbearbetningstidpunkten på hösten före vårsådd gröda varierade från slutet av september till slutet av oktober beroende på läckageregion. Skillnaden mellan tidpunkten för tidig jordbearbetning på hösten, före höstsådd spannmål, och sen jordbearbetning på hösten, före vårsådd gröda utan fånggröda, var i södra Sverige mer än 7 veckor medan det i mellersta Sverige bara skiljde 2 veckor. I norra Sverige odlades ingen höstsådd gröda.

Tidpunkten för bearbetning *på våren* viktades samman utifrån uppgifterna om fördelningen av brytningstidpunkter för förfrukt till vårsådd spannmål från början av mars till början på juni. Ingen jordbearbetning rapporterades i januari, februari eller slutet på juni. Vårbearbetningstidpunkten med fånggröda och utan fånggröda skiljdes åt med en dag av tekniska skäl. Den genomsnittliga brytningstidpunkten på våren var i mitten av april men varierade från början av april till slutet av maj beroende på läckageregion.

Statistik om såtidpunkter för vårsådd gröda saknas och dessa har därför anpassats till jordbearbetningstidpunkterna på våren eftersom dessa var kända enligt ovan. Såtidpunkten för vårkorn och havre antogs vara en vecka efter den beräknade jordbearbetningstidpunkten på våren före vårsådd spannmål (Appendix 1. 8). Så/sättidpunkten för vårvete, vårraps, majs, sockerbetor och potatis har antagits vara tre veckor efter jordbearbetningstidpunkten på våren. Såtidpunkten för höstvete och råg antogs på samma sätt vara en vecka efter den beräknade medeljordbearbetningstidpunkten före höstsådd spannmål. Såtidpunkten för höstraps har antagits vara före den beräknade medeljordbearbetningstidpunkten före höstsådd spannmål.

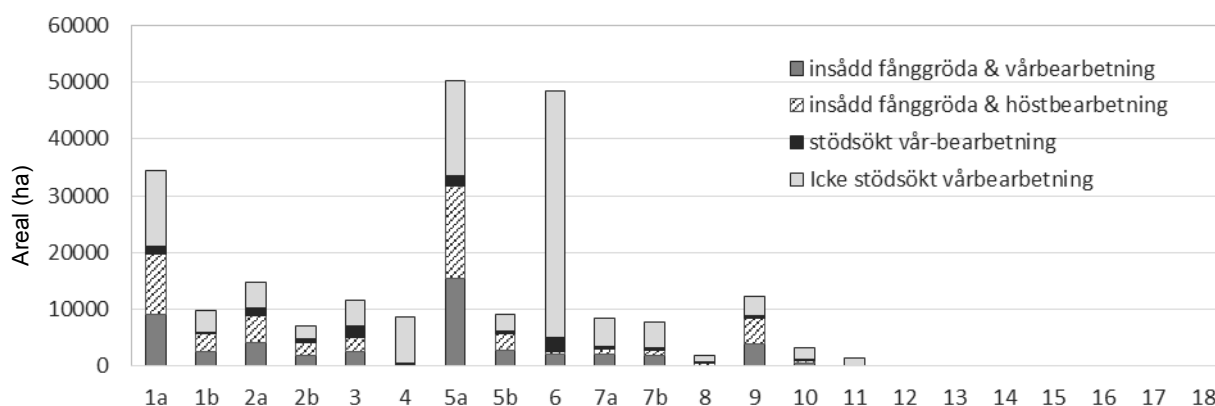
För att uppskatta skördetidpunkten har medeltalen för åren 2009-2013 av antalet dagar från sådd till gulmognad enligt Hagman m.fl. (2014) utnyttjats. Dessa har adderats till såtidpunkten för spannmål och oljeväxter tillsammans med ytterligare ca tre veckor för att ta hänsyn till att grödan ska mogna från gulmognad till tröskmognad. Skördetidpunkt för sockerbetor har antagits vara densamma som medeljordbearbetningstidpunkten inför vårsådd spannmål (skörden av sockerbetor är att betrakta som en jordbearbetning). Vall antogs sköras två gånger per säsong. Första tillfället antogs ske i juni-juli, olika datum beroende på läckageregion. Andraskörden antogs ske i början på september. Skörden av potatis antogs ske i mitten och slutet av september, beroende av läckageregion. Skörden av majs antogs ske i början av oktober. Skördetidpunkterna redovisas i Appendix 1. 9.

I kväveberäkningen avslutas potatisens upptagsperiod av kväve vid blasdödningen som antas ske två-tre veckor före skörd. Tidpunkten för putsning av gröntråda i kväveberäkningen sattes till den 15 juli i alla läckageregioner. Efter putsningen fortsatte upptaget.

Fånggröda och vårbearbetning

Arealen fånggröda och stödsökt vårbearbetning för 2013 har sammanställts för produktionsområden (PO18) för denna beräkning av Jordbruksverket (Magnus Bång, SJV) från databasen för miljöstödet ”minskat växtnäringsläckage” i lantbruksprogrammet. Areal som vårbearbetas utan stöd är beräknad med hjälp av statistiken för jordbearbetningstidpunkt framtagen av SCB (se ovan). I beräkningarna kunde fånggröda förekomma efter alla spannmålsgrödor, oljeväxter och majs (Tabell 2). Fånggröda efter sockerbetor och potatis har inte ingått i beräkningarna. För majs har inte höstbearbetad fånggröda ingått i beräkningarna. Arealerna av fånggrödor för olika grödor och regioner utnyttjade i beräkningen redovisas i Appendix 1. 13 och Appendix 1. 15.

Stöd för fånggröda och vårbearbetning (i kombination och var för sig) erhöles inom vissa nitratkänsliga områden i Skåne, Hallands, Blekinge, Kalmar, Gotlands, Östergötlands, Västra Götalands, Södermanland, Örebro, Stockholms, Västmanlands, Värmlands och Uppsala län, vilket omfattar läckageregionerna 1a-11 (Figur 20, Tabell 10). Gränserna för områden man fick stöd i sammanföll inte med läckageregionerna. I vissa läckageregioner var bara en liten del av arealen berättigade till fånggrödestöd. I beräkningen fördelades fånggrödearealen och den vårbearbetade arealen i en läckageregion på jordarter i proportion till deras förekomst i hela läckageregionen.



Figur 20. Areal med stödsökt fånggröda och/eller vårbearbetning samt icke stödsökt vårbearbetning (ha).

Tabell 10. Beräknad fördelning av fånggröda och stödsökt vårbearbetning för de beräknade grödorna samt beräknad fördelning för övrig vårbearbetning 2013 för läckageregionerna (Lr) och för Sverige (Sv) (ha och % av beräknad areal)

Lr	Beräknad fånggröde- och vårbearbetad areal		Varav:				Övrig vårbearbetning			
	(ha)	(%)	insådd fånggröda & vårbearbetning (ha)	(%)	insådd fånggröda & höstbearbetning (ha)	(%)	stödsökt vårbearbetning (ha)	(%)	(ha)	(%)
1a	21 084	9	9 154	4	10 680	5	1 250	1	13 308	6
1b	5 977	9	2 595	4	3 027	5	355	1	3 772	6
2a	10 195	9	4 156	4	4 695	4	1 344	1	4 673	4
2b	4 857	9	1 979	4	2 237	4	641	1	2 226	4
3	6 975	6	2 521	2	2 605	2	1 849	2	4 663	4
4	623	0	247	0	161	0	215	0	8 004	6
5a	39 535	12	18 136	5	19 275	6	2 124	1	16 886	6
5b	5 559	12	4 011	5	509	6	1 039	1	3 075	6
6	5 034	1	2 047	0	481	0	2 506	1	43 401	9
7a	3 444	2	2 028	1	949	1	467	0	4 893	3
7b	3 168	2	1 865	1	873	1	430	0	4 499	3
8	673	2	147	0	466	1	60	0	1 118	3
9	8 993	9	3 914	4	4 571	5	508	1	3 353	3
10	1 265	3	635	1	443	1	187	0	1 922	4
11	41	0	23	0	18	0	0	0	1 348	3
12	3	0	0	0	0	0	3	0	-	0*
13	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0*
14	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0*
15	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0*
16	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0*
17	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0*
18	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0*
Sv	117 426	5	53 458	2	50 990	2	12 978	0	117 141	5

*Fördelning ej baserad på statistik, se förklaring i text nedan

I SCB:s undersökning om odlingsåtgärder i jordbruket (SCB, 2013a) insamlas och redovisas uppgifter om andel vårbearbetad areal för vårkorn och havre för år 2012. Andelen vårbearbetad areal antogs gälla även för övriga vårsådda grödor. Denna areal översteg den stödsökta vårbearbetade arealen. Den icke stödsökta vårbearbetade arealen, det vill säga differensen mellan total och stödsökt vårbearbetad areal, fördelades proportionellt mellan grödorna. I några läckageregioner har dock inte vårbearbetning kunnat ske i grödsekvenserna i den omfattning som statistiken indikerat. Orsaken till detta har varit att vårbearbetning sker vid samma tillfällen i grödsekvensen som vallinsådden och i mycket vallrika läckageregioner har vårsådd gröda alltid följts av vallinsådd och vårbearbetningen har inte fått plats i grödsekvensen. I praktiken har det inneburit att de vallrika läckageregionerna i mellersta och norra Sverige (läckageregion 12-18) inte haft någon vårbearbetning i beräkningarna trots att det indikerats i statistiken. Den stödsökta vårbearbetade arealen har dock fullt ut kunnat inkluderas.

Ungefär 5 % av den beräknade arealen hade stödsökt fånggröda och/eller vårbearbetning år 2013 (Tabell 10). Ytterligare ungefär lika stor areal vårbearbetades utan stöd. Vårkorn och havre var de grödor som hade störst areal fånggröda och/eller vårbearbetning (Appendix 1. 15).

Fånggrödan fick enligt reglerna brytas tidigast den 10 oktober i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Gotlands, Västra Götalands, Värmlands, Örebro, Västmanlands län och delar av Kalmar län (läckageregion 3, 4, 5a, 5b, 6, 8, 9, 10, 11) och den 20 oktober i Blekinge, Skåne och Hallands

län och delar av Kalmar län (1a, 1b, 2a, 2b, 7a, 7b). I beräkningen har det antagits att fånggrödan har brutits från 26 oktober -9 november beroende på läckageregion (Appendix 1. 7). Dessa datum har beräknats från SCB:s redovisning av brytningstidpunkt i tvåveckors intervall. Fördelningen av fånggröda har fördelats proportionellt med fördelningen av brytningsintervall i respektive produktionsområde från när brytning tilläts (20 oktober) till början av december.

I kväveläckageberäkningarna har fånggrödan beräknats som en gräsinsådd i huvudgrödan. Fånggrödans tillväxt och näringsupptag startade direkt efter skörd av huvudgrödan och reducerade på så sätt mängden utlakningsbart kväve i marken på hösten och vintern. Storleken på upptaget av kväve i fånggröda och ogräs bestämdes av hur lång upptagsperioden var, det vill säga tiden mellan skörd av huvudgröda och tillväxtperiodens slut på hösten. Det potentiella kväve upptaget var ca 40-60 kg N/ha när fånggrödan växte ända till växtsäsongens slut (Appendix 2. 43) ca 5-10 kg N/ha lägre vid fånggröda som höstbearbetades (Appendix 2. 44) och ca 5-25 kg N/ha vid ogräsupptag och vårbearbetning (Appendix 2. 42). Slåttervallens potentiella kväveupptag efter huvudgrödans skörd under insåningsåret var ca 50-80 kg N/ha (Appendix 2. 45).

Trots att fånggröda är en åtgärd som framförallt riktas mot kväveutlakning, så har den även ingått i grödsekvenserna för fosforberäkningarna då den även antas ha effekt på fosforläckaget. Med en fånggröda har marken ett växttäck under hösten-vintern vilket i fosforberäkningen framförallt minskar ytavrinningen men också minskar avrinningen genom markprofilen (som kan transportera med sig fosfor) på grund av en ökad transpiration. Värden för fånggrödearealer och tidpunkter för jordbearbetning är satta på samma sätt som för kväveberäkningen enligt ovan. Målvärdet för fånggrödans biomassetillväxt (som sätts via målskörden) uppskattades till cirka 1500 kg/ha (Appendix 3.29). Effekten av fånggröda på fosforläckaget är dock osäker då det finns många studier som visar på att mycket fosfor kan förloras från växtmaterial genom utfrysning (t.ex. Timmons m.fl. 1970; Ulén 1984; Miller m.fl. 1994; Malgeryd & Torstensson, 2005). Vi vet idag inte hur rörlig denna fosfor är i marken, hur rörligheten påverkas av olika metoder för sönderdelning och jordbearbetning samt hur stor andel av denna fosfor som kan förloras genom läckage och ytavrinning. Direkt urlakning från växtmaterial är något som ICECREAM-modellen idag inte tar hänsyn till utan fosfor från växtmaterial går in i en organisk pool ($P_{FÄRSK\ ORGANISK}$) som har ”fördröjd nedbrytning”. Detta skulle kunna betyda att den reducerande effekten av fånggröda överskattas i beräkningarna.

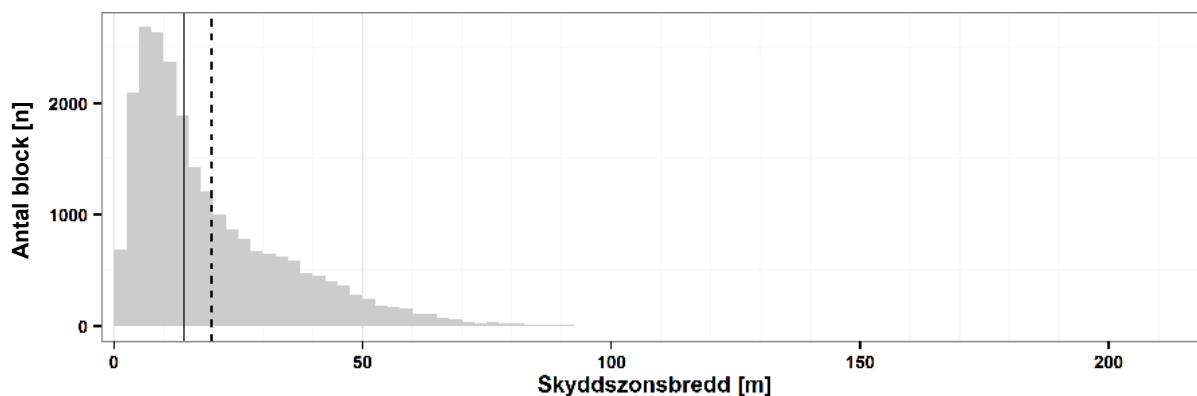
Skyddszon

Skyddszon är en med gräsvall bevuxen remsa utmed ett vattenområde som är utmärkt på den topografiska kartan eller som är vattenförande hela året. Tanken med skyddszonen är att den ska fånga upp ytförluster av fosfor från ovanliggande åkermark innan det rinner ut i ett vattendrag. Skyddszonen ska vara bevuxen med gräs och ligga på åkermark i direkt anslutning till vattenområdet. Stöd för skyddszon har kunnat sökas i hela eller delar av läckageregion 1a-12. År 2013 var den totala skyddszonsarealen i Sverige 11 198 ha (Tabell 11). Skyddszonseffekten är inkluderad i läckageekvationerna för fosforläckage på följande sätt: Två beräkningar genomfördes med NLeCCS där den ena beräkningen saknade skyddszon på åkermarken och där den andra beräkningen hade skyddszon på åkermarken. Därefter viktades resultatet av de båda simuleringarna ihop i förhållande till deras relativa areella täckning år 2013.

Tabell 11. Skydds-zonsareal (ha) samt beräknad skydds-zonsbredd (m) för de olika läckageregionerna (Lr) och Sverige (Sv).

Lr	Skydds-zonsareal (ha)	Beräknad skydds-zonsbredd (m)
1a	717	9
1b	319	11
2a	331	9
2b	117	11
3	155	9
4	880	12
5a	1 708	17
5b	244	19
6	4 942	15
7a	293	23
7b	156	17
8	112	15
9	879	25
10	239	18
11	9	23
12	97	23
Sv	11 198	14

Bredden för skydds-zonen beräknades med data från Jordbruksverkets stöddatabas över skydds-zonens areal samt korresponderade areal för hela fältet. Genom att dividera skydds-zonsarealen för ett fält med dess fältbredd (Figur 12) fås den skydds-zonsbredd som arealen skydds-zon ger upphov till. I databasen som användes (n=23 937) förekom det fält där arealen för skydds-zonen var större än fältets egentliga storlek, dessa fält (n=59) uteslöts ur beräkningen liksom fält i databasen där skydds-zonsareal helt saknades (n= 131). Resultatet av den valda beräkningsmetoden för skydds-zonsbredden gav för hela Sverige ett medel på 20 meter och en median på 14 meter (Figur 21).

**Figur 21.** Histogram över skydds-zonsbreddens fördelning i Sverige, heldragen linje indikerar medianvärdet(14 m) streckad linje anger medelvärdet (20 m).

Effekten av skydds-zon på ytförlusterna av fosfor beräknades med ICECREAMDB genom att ha en permanent ogödslad vall i segment två medan det på segment ett var ordinarie grödsekvens (Figur 12). Den ogödslade vallen såddes direkt i början av beräkningsperioden för att sedan skördas den 15:e juni varje år under hela beräkningens längd (Appendix 3.16). I beräkningen användes medianen för hela Sverige (14m) som skydds-zonsbredd (d.v.s. längden på segment två) för alla läckageregioner. Medianen valdes för att minska påverkan av den skeva fördelningen. Läckagekoefficienten för fält med skydds-zon beräknades därefter genom att summera profilförlusterna av fosfor från ordinarie

simulering (segment ett och två med ordinarie grödsekvens) med ytförlusterna från skyddszonsberäkningen (permanent vall i segment två).

Påverkansarealen är den åkermarksareal som är påverkad av en skyddszon. I beräkningarna har det antagits att om ett fält har skyddszon på någon del av fältet så påverkas hela det fältet. Beräkningen av påverkansarealen gjordes genom att räkna fram vattendragssträckan för dels all åkermark och dels för den del av åkermarken som hade skyddszon för att sedan räkna ut den procentuella andelen av åkermark med skyddszon. Åkermarkens totala sträcka längsmed vattendragen (totala summerade fältbredden) för en läckageregion har räknats fram genom att dividera regionens totala blockareal (m²) med regionens slutningslängd (m; Tabell 8). Likaså dividerades regionens skyddszonsareal (m²) med regionens skyddszonsbredd (m; Tabell 11) för att få fram den summerade längden av skyddszonerna (skyddszonernas totala sträcka längsmed vattendragen). I detta ligger ett antagande om att all den åkermark vi beräknar ligger i anslutning till en ytvattenförekomst eller dike som ansluter till en ytvattenförekomst. Den procentuella fördelningen beräknades för åkermark utan respektive med skyddszon (Tabell 12). Denna fördelning har sedan använts till att vikta ihop läckagekoefficienter som kommer från beräkningen utan skyddszon respektive med skyddszon till de slutgiltiga läckagekoefficienterna (där effekten av skyddszon 2013 ingår).

Tabell 12. Av skyddszon påverkad åkermarksareal. Läckageregionerna 13 - 18 har ingen skyddszon.

Lr	Av skyddszon påverkad åkermark [%]
1a	6,9
1b	6,3
2a	4,4
2b	2,2
3	2,1
4	8,3
5a	4,7
5b	3,1
6	8,6
7a	0,8
7b	0,6
8	2,1
9	3,7
10	3,5
11	0,1
12	1,3
Sv	3,9

Skyddszon var inte inkluderad i beräkningen av kväveläckagekoefficienter (skyddszon påverkar dock arealanvändning/grödfördelning och ger därför en effekt på kväveläckaget i samband med belastningsberäkningar då kväveläckaget från areal med skyddszon motsvarar läckaget från extensiv vall).

Skördar – kväveberäkningen

I SOILNDB simuleras växtens aktuella skörd av kväve utifrån en potentiell skörd angiven som indata till modellen. Som potentiell skörd för enskilda år har för varje gröda och läckageregion använts ”maxmålskördar”. Maxmålskördarna har beräknats utifrån målskördar för respektive gröda och läckageregion uppjusterade med 10 % för spannmål och med 25 % för vall. I läckageberäkningarna har statistik över normskördar använts för skattning av målskördar för samtliga grödor utom vall och majs. Uppgifter avseende normskördar (kg/ha) har för detta projekt sammanställts av SCB på gröd-

/grödgruppsnivå för fyra olika regional nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1). Statistiken togs fram utifrån uppgifter ifrån underökningen Normskördar för skördeområden, län och riket 2013 (Jordbruksverket och SCB, 2013). Normskördarna har antagits överensstämna med de förväntade skördarna för de använda gödslingsgivorna. Normskörden visar den skörd man kan förvänta sig under normala odlings- och väderförutsättningar. Normskörden beräknas med hjälp av en regressionsmodell som inkluderar medelvärdet av hektarskördarna enligt skördeskattningarna för de senaste 15 åren samt en beräknad skördeutveckling för det aktuella skördeåret. Statistik över normskördar finns för de vanligaste spannmålen, oljeväxterna, sockerbetor och potatis, det vill säga för alla grödor som är aktuella i beräkningen utom slåttervall och majs.

Slåttervall och majs har inte ingått i skördesundersökningarna tillräckligt lång tid för att normskördarna ska kunna tas fram. Istället finns flerårsmedelvärden beräknade för dessa grödor, för slåttervall s.k. ”trimmade tioårsmedelvärden” och för majs femårsmedelvärden. Uppgifter avseende dessa flerårsmedelvärden (kg/ha) har för detta projekt sammanställts av SCB för fyra olika regional nivåer: PO18, PO8, RO och riket (se indelning Tabell 1). Statistiken togs fram utifrån uppgifter ifrån underökningen ’Normskördar för skördeområden, län och riket 2013’ (Jordbruksverket och SCB, 2013). Vallen har i läckageberäkningen skördats två gånger. För första skörden har tioårsmedelvärdena utnyttjats. För andra skörden har den redovisade återväxten utnyttjats, efter att den betade återväxten har adderats. I beräkningen antogs att förhållandet mellan aktuell skörd och femårsmedelvärdet för majs var den samma även för fodermajs (som saknar femårsmedelvärde). För att skatta målskörden för fodermajs multiplicerades majskvoten med aktuell fodermajsskörd 2013 (Jordbruksverket & SCB, 2014) och detta värde användes som målskörd för fodermajs.

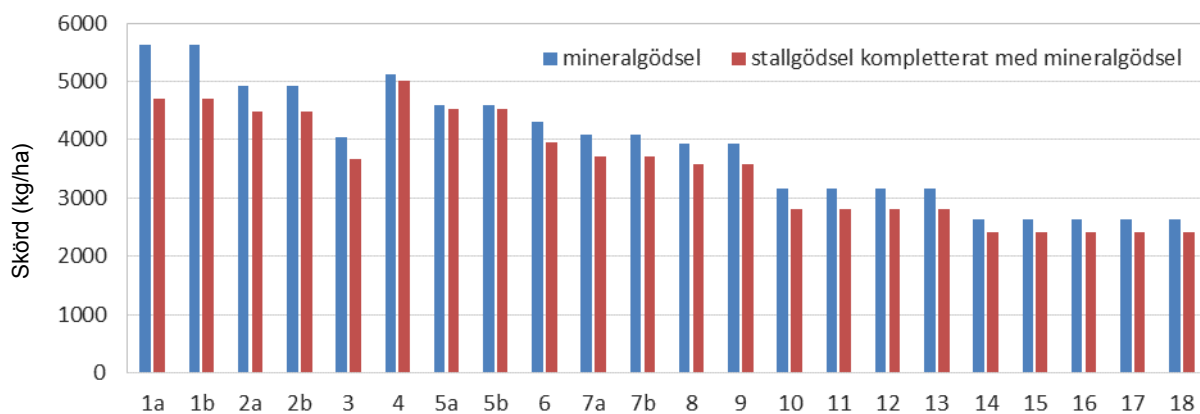
Som beskrivits tidigare i gödslingsavsnittet så har uppgifter om skördar och gödslingar hämtats från samma regionala nivå. Där gödslingsdata har varit tillräckligt säker har PO18-nivån använts annars har PO8- alternativt RO-nivån eller riksuppgifter använts. Ursprungsnivå för statistik som använts redovisas i Appendix 2. 46.

Statistik över normskördarna avser all areal av en viss gröda oberoende av typ och nivå av gödning. För att skatta representativa målskördar för de olika gödslingsregimerna har SCB:s sambearbetningar av skörde- och gödselmedelsunderökningarna utnyttjats för spannmålsgrödor (förutom majs) och oljeväxter (Bergström m.fl., 2009 och SCB, 2013b). Uppgifterna om skördenivå för olika grödor och gödslingsklasser har redovisats på PO8 nivån i ovan nämnda rapporter men användes i läckageberäkningarna även för den finare regionala uppdelningen (PO18). För varje gröda och läckageregion har den kvoten mellan de två gödslingsregimernas skördar och medelskörden beräknats för åren 2001, 2003, 2007 och 2011, därefter har medelkvoten för skörden för respektive gödslingsregim i förhållande till medelskörden för respektive gröda och läckageregion gröda multiplicerats med normskörd för 2013. Skörd redovisas i Appendix 2. 27 och Appendix 2. 28.

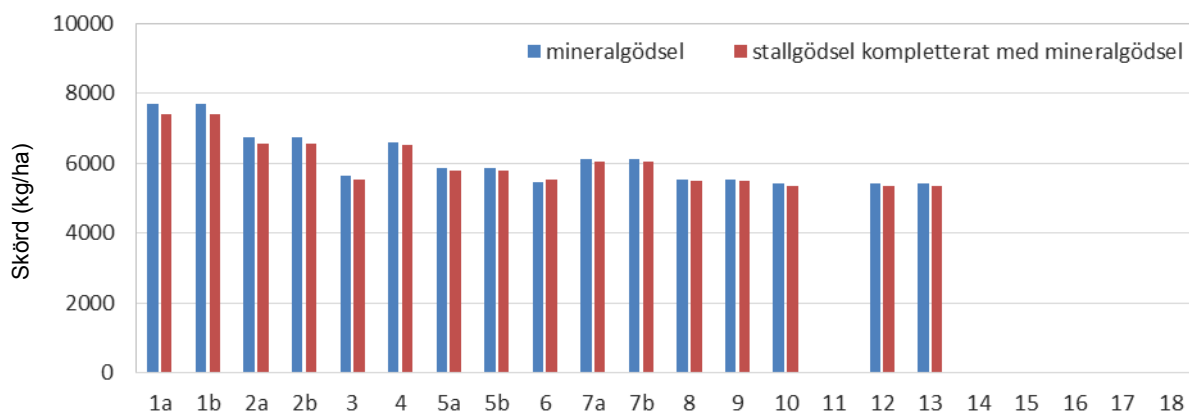
Den enligt ovan beräknade målskörden för vårkorn för gödslingsregimen *enbart mineralgödsel* var större än vårkornskörden för gödslingsregimen *stallgödning med kompletterande mineralgödning* i alla läckageregioner (Figur 22). Skillnaden mellan motsvarande skördar för höstvetete var mindre (Figur 23). Vall, potatis, sockerbetor och majs antogs ha samma målskörd för båda gödslingsregimerna.

De simulerade kväveskördarna för grödorna har tillåtits variera så att den vissa år i grödsekvensen överstigit kvävemålskörden (målskörden multiplicerad med kvävehalten) och andra år understigit den. Kriteriet för beräkningarna har varit att kvoten mellan den simulerade kväveskörden och kvävemålskörden i medeltal skulle vara 1), inom intervallet 0,95–1,09 i medeltal för enskilda grödor och

läckageregioner, förutom vall och träda och 2), vara 1,00 i medeltal för alla grödor exklusive vall och träda, i de olika läckageregionerna. Det betydde att de faktiska kvoterna för gröda och gödslingsregim bara i några enstaka fall avvek mer än 0,03 från 1,00 (Appendix 6. 2- Appendix 6. 4). För spannmålsgrödor och oljevaxter gällde kvotkriteriet även för de två enskilda gödslingsregimerna. Kvoten för vall har varit inom intervallet 0,99–1,00 för varje läckageregion. För att uppfylla kvotkriterierna har kvävehalten i skördeprodukterna justerats (Appendix 2. 31- Appendix 2. 32).



Figur 22. Beräknad målskörd (kg/ha) för vårkorn för gödslingsregimerna med *endast mineralgödsling* respektive *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling*



Figur 23. Beräknad målskörd (kg/ha) för höstvetete för gödslingsregimerna med *endast mineralgödsling* respektive *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling*

Kväveupptag på hösten för höstsådd gröda har satts till ett maximalt upptag om 7-27 kg N/ha (Appendix 2. 1). Upptaget har varierat beroende på gröda och läckageregion (det vill säga växtperiodens längd).

Efter huvudgröda har ogräs och spillsäd antagits växa (om ej fånggröda förekommit). Kväveupptag har antagits ske från skörd av huvudgröda fram till jordbearbetning eller växtsäsongens slut om jordbearbetningen skett på våren. Kväveupptaget har beräknats från ett antaget potentiellt dygnsupptag under växtperioden. Om t ex höstvetete såtts har det maximala upptaget varit mycket litet (Appendix 2. 40) men om grödan följts av sen jordbearbetning och en vårsådd gröda (Appendix 2. 41) eller vårbearbetning och vårsådd gröda (Appendix 2. 42) har upptaget varit större.

Kväveupptaget för stubb- och grönträda har beräknats ifrån ett antaget potentiellt dygnsupptag under växtperioden. Det totala potentiella kväveupptaget bestäms av längden på upptagsperioden. Trädans

kväveupptag startade på våren och avslutades antingen vid jordbearbetning eller vid växtperiodens slut på hösten. Det innebar att i södra Sverige där växtsäsongen är längre var det potentiella upptaget högre jämfört med norra Sverige om trädan växte ända fram till växtsäsongens slut. Kväveupptaget för gröntråda varierade mellan 190 – 290 kg N/ha och för stubbträda 50-60 kg lägre. Trädans potentiella medelupptag redovisas i Appendix 2. 34.

Andelen av arealen där halm skördas är uppskattad från undersökningen om odlingsåtgärder 2012 (SCB 2013a). Den redovisade andelen av arealen som inte nedbrukas har antagits vara skördad. För att kunna utnyttja den regionala redovisningen av statistiken, som bara fanns för grödgrupper och vissa individuella grödor, har skörderester från vårkorn, havre och vårvede ansatts värden enligt uppgifter för gruppen spannmål medan höstvede och råg har ansatts värden enligt uppgifter för höstvede i ovanstående underökning (Appendix 1. 11). Mängden kväve i halmen som skördas beräknas genom ett förhållande mellan halmskörd och kärnskörd. Den potentiella halmskörden varierade mellan 12-28 kg N/ha.

Skördar – fosforberäkningen

Parametersättningen för grödorna (Appendix 3.5-Appendix 3.8) har i huvudsak baserats på tidigare applikationer av SOILNDB (Larsson m.fl., 2002) och ICECREAMDB (Johnsson m.fl., 2008). Parametrar för biomassans utveckling (*growth parameter* och *GDD maturity*) ändrades i den här beräkningen för att ge en bättre beskrivning av tillväxt- och utvecklingshastigheten så att maximal bladyta och biomassa uppnåddes strax innan skörd.

Som potentiell skörd har målskördar för varje gröda och läckageregion använts. Precis som i läckageberäkningarna för kväve har statistik över normskördar för år 2013 använts för skattning av målskördar för samtliga grödor utom vall och majs (se avsnitt Skördar – kväveberäkningen). Målskördarna redovisas i Appendix 3.29 och fosformålskörden i Appendix 3.30. I ICECREAM anges målskörden i kg/ha torrsbstans varför vattenhalten har använts för att räkna om statistiken som anges i våtvikt. För detta användes vattenhalter enligt Jordbruksverket och SCB (2013, Appendix 3.6). För fosfor är det inte en lika stark koppling mellan fosforgödsling och skördenivåer som det är i fallet med kväve. I och med den svagare kopplingen har målskördarna för fosforberäkningen valts efter bästa möjliga upplösning på data det vill säga ingen synkronisering har gjorts mot vilken nivå gödslingsuppgifterna kom ifrån. Om det funnits data för normskördar för PO18 har dessa använts i första hand (sedan i fallande ordning PO8, RO och slutligen riket). Ursprungsnivån på statistik som använts i beräkningarna redovisas i Appendix 3.31.

Skördeberäkningen kalibrerades för att simulerad biomasseskörd skulle överensstämja med målskörden för respektive gröda och läckageregion. Kalibreringen gjordes genom att justera värdet på parametern ”maxskörd”. Vid behov kalibrerades sedan även grödornas fosforkoncentration (N:P-kvoten) in för att matcha målskörden av fosfor (samma kvot har använts för alla läckageregioner). Målskörden av fosfor beräknades utifrån normskörden (Appendix 3.29) och halten fosfor i kärna (Appendix 3.6) med specifika värden för potatis, sockerbeter, vall, oljevaxter och spannmål (Lindén m.fl., 1993a,b; 1999; Tjell m.fl., 1999). Kvoter mellan beräknad skörd och fosforskörd jämfört med målskördarna redovisas i appendix 7:1 och appendix 7:4.

Extensiv vall – kväveberäkningen

För kväveberäkningen har läckage från extensiv vall använts som bakgrundsläckage i belastningsberäkningarna för PLC6. Extensiv vall har inte ingått i de tidigare beskrivna grödsekvenserna utan har för alla kombinationer av jordart och läckageregion beräknats separat. Extensiv vall har definierats

som en gräsvegetation som inte gödslas eller skördas, däremot antogs en begränsad symbiotisk N-fixering på 1 kg N/ha. Extensiv vall har beräknats i en 30-årig monokultur för vilken medelvärden beräknats. Den antogs växa under hela växtsäsongen för respektive läckageregion. Upptaget av kväve för extensiv vall regleras av ett potentialupptag och en fördelning av kväveupptaget under säsongen. Några anpassningar av parametersättningen i SOLNDB gjordes för att bättre beskriva extensiv vall (se Appendix 2. 25). Det dagliga potentialupptaget har antagits överstiga det faktiska simulerade kväveupptaget, det vill säga under större delen av växtsäsongen har vegetationen antagits ta upp det kväve som finns tillgängligt via mineralisering och deposition, etc. Under början och framförallt slutet av växtsäsongen antogs dock potentialupptaget vara lägre än tillgängligt kväve och läckage kunde ske. Det potentiella upptaget varierade mellan 354-512 kg N/ha och var större i södra delen än i norra delen av landet på grund av skillnader i växtsäsongens längd (Appendix 2. 48).

I likhet med beräkningen av normalläckaget för åkermarken 2013 har markens organiska pool antagits vara i balans i samtliga läckageregioner vid beräkningen av extensiv vall, det vill säga att det varken skedde någon uppbyggnad eller minskning av mängden organiskt kväve (det vill säga mullhalten) i marken i medeltal för läckageregionerna under beräkningsperioden. För att erhålla balans i markens organiska N-pool i simuleringarna har den initiala halten organiskt kväve (humus-N) i åkermarken därför anpassats för de olika läckageregionerna. Kriteriet för balans var en förändring $\leq \pm 0,5$ kg N/ha. Mullhalten i simuleringarna varierade mellan 1,15 och 3,35 % i matjorden i de olika läckageregionerna (Appendix 2. 47). Samma halt användes för alla texturklasser i respektive läckageregion. I alven antogs halten vara 0,1 % i samtliga texturklasser och läckageregioner.

Målavrinning, klimat, jordartsfördelning, deposition mm antogs vara de samma som i beräkningen av normalläckaget för åkermarken 2013. Avrinningskorrigering redovisas i Appendix 2. 26.

Extensiv vall – fosforberäkningen

För fosforberäkningen har läckage från extensiv vall använts som bakgrundsläckage i belastningsberäkningarna för PLC6. Den har liksom för kväve beräknats som en monokultur och läckagekoefficienten har medelvärdesbildats från en 30-årig simuleringsperiod. Den extensiva vällen såddes in första året i perioden. Målskörd och upptag av fosfor har antagits motsvara ungefär 2/3 av en normal slåttervallsskörd. Den extensiva vällen skördas inte, men till skillnad mot tidigare beräkningar så har det i PLC6 antagits att ovanjordisk biomassa dör under vintern och då inkorporeras i markens organiska pool. Denna avdödning finns inte beskriven som process i modellen utan har skapats tekniskt genom en parameterisering av en yttlig jordbearbetningsåtgärd varje höst, en månad efter växtsäsongens slut. Bearbetningsåtgärden innebar att växtens ovanjordiska biomassa kraftigt reducerades under vintern tills att ny tillväxt startade på våren vid växtsäsongens start. Eftersom mängden ovanjordisk biomassa används i modellen för att beräkna andra modellvariabler så som *LAI*, *CN* och *Mannings n*, vilka alla har en stor inverkan på beräkningsresultatet, så behövdes denna tekniska parameterisering för att dels efterlikna årstidsdynamiken i växtligheten och i tillförseln av organiskt material till marken, dels för att få en dynamik i framför allt *Mannings n*. Inblandningen av det döda växtmaterialet i markens organiska pool påverkade fosformineraliseringen. Parameterisering av extensiva vall återfinns i Appendix 3.17.

För att bortse från den uppgödsling av fosfor som har skett i matjorden (Andersson m.fl., 2000) har uppmätta värden på fosforinnehållet från alven använts för matjordens fosforinnehåll i beräkningen av extensiv vall (Djodjic & Orback, 2013). I analogi med huvudberäkningen har de tre markfosforhalterna satts till 10e respektive 90e percentilerna och som mittpunkt användes ett arealsviktat medel.

Skillnader i beräkningsmetodik mellan PLC5 och PLC6

Ett flertal förändringar och korrigeringar i NLeCCS-metoden för beräkningen av växtnäringsläckaget har skett i denna beräkning jämfört med tidigare utförda beräkningar med NLeCCS, bland annat för PLC5. De huvudsakliga förändringarna listas i nedanstående tabell (Tabell 13).

Tabell 13. Förändringar i beräkningsmetodik jämfört med beräkningarna utförda med PLC5-metodik.

Förändring	PLC5	PL6
NLeCCS	NLeCCS version 2.1	NLeCCS PLC6
Gemensamt för N och P		
Målavrinning	Målavrinning 1985-2004 beräknad med HBV-NP.	Målavrinning 1994-2013 beräknad med S-HYPE.
Beräkningsperiod	1985-2004 (20år).	1984-2013 (30år).
Meteorologiska tidserier		Uppdaterade och förlängda
Jordartsfördelning		Baserad på ny jordartskarta
Grödor		Ny gröda majs
Skördar	Slättervallskörd baserad på normskörden för 1995	Slättervallskörd baserat på tioårsmedelvärdet och ny insamlingsmetod
Enbart N		
SOILNDB	SOILNDB 3.0.36	SOILNDB version Soilndb_cli_4.4.0
Vall		Uppdelning slättervall-betesvall, Justerad parameterisering av upptagsfunktion.
Markens organiska material	Nationell balans	Regional balans
Skörd	Nationell kvot	Justerad regional anpassning av kvoten simulerad skörd – målskörd.
Skörd/gödsling		Gödslingsregimer med representativa skördar
Extensiv vall		Regional anpassning & balans. N-fixering
Enbart P		
ICECREAMDB	1.0.34	2.0 Beta 19
ICECREAM	1.0.28	3.1.19
Lutning	3 lutningsklasser	Läckageekvation för lutning
Markfosfor	3 markfosforklasser	Läckageekvation för fosforhalt
Skydds-zonsberäkning	Regionsvisa reduktionsfaktorer beräknade utifrån skydds-zonsarealer och ett antagande om reduceringsförmågan	Beräknas med ICECREAMDB
Modellparameterisering		Vidareutvecklad parameterisering & kalibrering, särskilt för grödans tillväxt och markens skrovlighet
Sluttningslängd		Ändrat antagande om sluttningslängd
Reduktion av ytförluster	Reduktionsfaktor= 0,55 användes i alla läckageregioner	Används inte
Växtens dynamik i extensiv vall/bakgrundsberäkning	Ingen förändring i växtens ovanjordiska biomassa	Säsongsberoende variation av ovanjordisk biomassa genom att låta växten vissna och dör på vintern
Gödslingsregimer	2 regimer användes; <i>endast mineralgödsling samt stallgödsling med kompletterande mineralgödselgiva</i>	3 regimer används utöver de som användes i PLC5 tillkom en <i>ogödsblad regim</i> .
Höjddata	Höjddatamodel med en upplösning på 50x50 meter	Höjddatamodel med 2x2 meters upplösning
Markfosforhalt		Baserad på ny markfosforkarta
Parametrering		Vidareutvecklad parametrering och kalibrering

Resultat och diskussion

Läckagekoefficienter – Kväve

Nedan redovisas normalläckaget för 2013 samt några exempel på variationen mellan läckageregioner, jordarter, grödor, gödslingskombinationer och fånggrödor. Skördarna i figurerna är de simulerade och inte målmedelskördarna/de statistiska normskördarna.

I Appendix 4 redovisas läckagekoefficienter, avrinning, koncentration och konfidensintervall för beräkningarna för samtliga läckageregioner. Resultaten i Appendix 4 representerar den sammantagna effekten av samtliga ingående egenskaper såsom ställgödsselfördelning, spridningstidpunkt, fånggröda och jordbearbetningstidpunkt m.fl.

Osäkerheten i beräknade värden beror dels på osäkerheten i beräkningen av medelvärden, dels i osäkerhet i indata och dels i osäkerhet i parametervärdena (konstanter) i modellerna. Vad gäller medelvärdesberäkningen har osäkerheten beskrivits genom att beräkna konfidensintervall runt medelvärdena. Konfidensintervallen (95 %) för koefficienterna i grundmatrisen låg i de allra flesta fall under 10 % och normalt på 2-5 % för de större grödorna. Gödslings- och skördenivåer är de indata som i första hand påverkar osäkerheten i beräkningarna. Om både gödsling och skörd skulle antas vara fel åt samma håll (exv. kväveskörd och gödsling överskattad med t.ex. 5 %) så skulle det beräknade läckaget ej påverkas så starkt. Om däremot en av dessa indata är fel eller i värsta fall båda är fel men en överskattad och den andra underskattad så påverkas det beräknade läckaget betydligt. Även de antagna jordbearbetningstidpunkterna inför vårsådd gröda och vallens medellängd och vallbrott påverkar osäkerheten i beräkningarna.

Läckageregioner

Kväveläckaget för den beräknade arealen år 2013 varierande mellan ca 6 och 46 kg N/ha*år beroende av region och var i medeltal för Sverige 18,5 kg N/ha (Tabell 14). För all åkermark, det vill säga även areal med grödor utöver de beräknade, var medelutlakningen för Sverige 19,3 kg N/ha. Läckageregion 1b hade den största medelutlakningen. Utlakningen var högst i de mest intensivt brukade läckageregionerna (1a, 1b, 2a, 2b och 3) och de intensivt brukade läckageregionerna i västliga delen av landet (Figur 24). Förlusterna var låga i mellersta och norra delen av landet. Koncentrationen av kväve för läckaget från den beräknade arealen i Sverige var 6,4 mg N/l. Koncentrationen var högst i läckageregion 3.

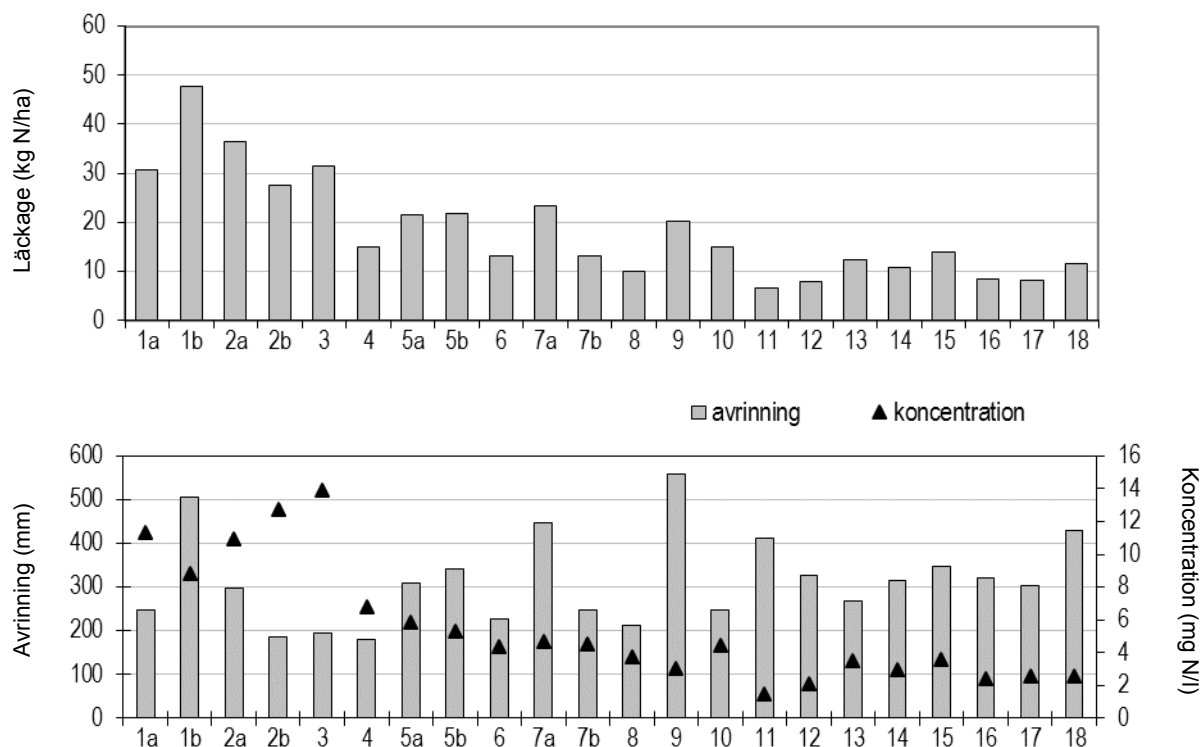
Tabell 14. Arealsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för läckage (kg N/ha), koncentration (mg N/l) och avrinning (mm) för beräknad och total åkerareal för alla läckageregioner 2013.

Läckageregion	Beräknad areal ^a			Total åkerareal ^c	
	Avrinning (mm)	Läckage (kg N/ha)	Koncentration (mg N/l)	Läckage (kg N/ha)	Koncentration (mg N/l)
1a	248	29,4	11,9	29,7	12,0
1b	507	45,8	9,0	46,2	9,1
2a	296	34,2	11,5	35,1	11,8
2b	185	25,9	14,0	26,6	14,2
3	195	29,9	15,4	31,2	15,9
4	181	13,9	7,7	14,3	7,8
5a	309	19,8	6,4	20,6	6,6
5b	341	19,8	5,8	20,6	6,0
6	226	11,6	5,1	12,1	5,3
7a	447	21,8	4,9	23,7	5,3
7b	247	12,2	4,9	13,5	5,4
8	211	8,8	4,2	9,6	4,5
9	557	17,4	3,1	18,5	3,3
10	247	12,5	5,1	13,6	5,4
11	412	6,0	1,5	6,4	1,6
12	326	7,1	2,2	7,6	2,3
13	269	10,7	4,0	11,4	4,2
14	316	10,0	3,2	10,6	3,3
15	348	13,0	3,7	13,8	3,9
16	320	8,0	2,5	8,4	2,6
17	303	8,1	2,7	8,6	2,8
18	428	11,1	2,6	12,2	2,8
Sv ^b	291	18,5	6,4	19,3	6,5

^a Åkerareal för grödor i grödsekvensen + betesvall & långliggande träda.

^b Arealsviktat medelvärde

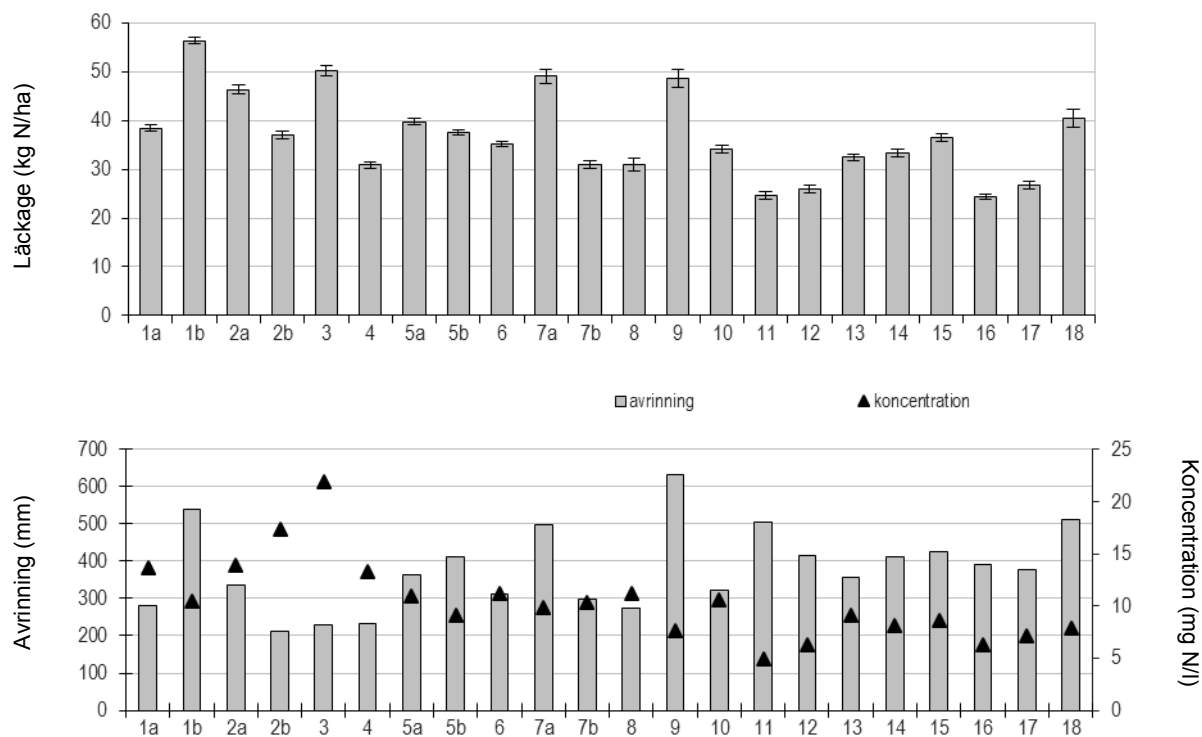
^c Beräknad areal + arealen smågrödor som inte ingick i grödsekvensen & arealen grödor som regionalt var <1 % av arealen och odefinierad areal (se avsnitt Grödarealer för utförligare beskrivning).



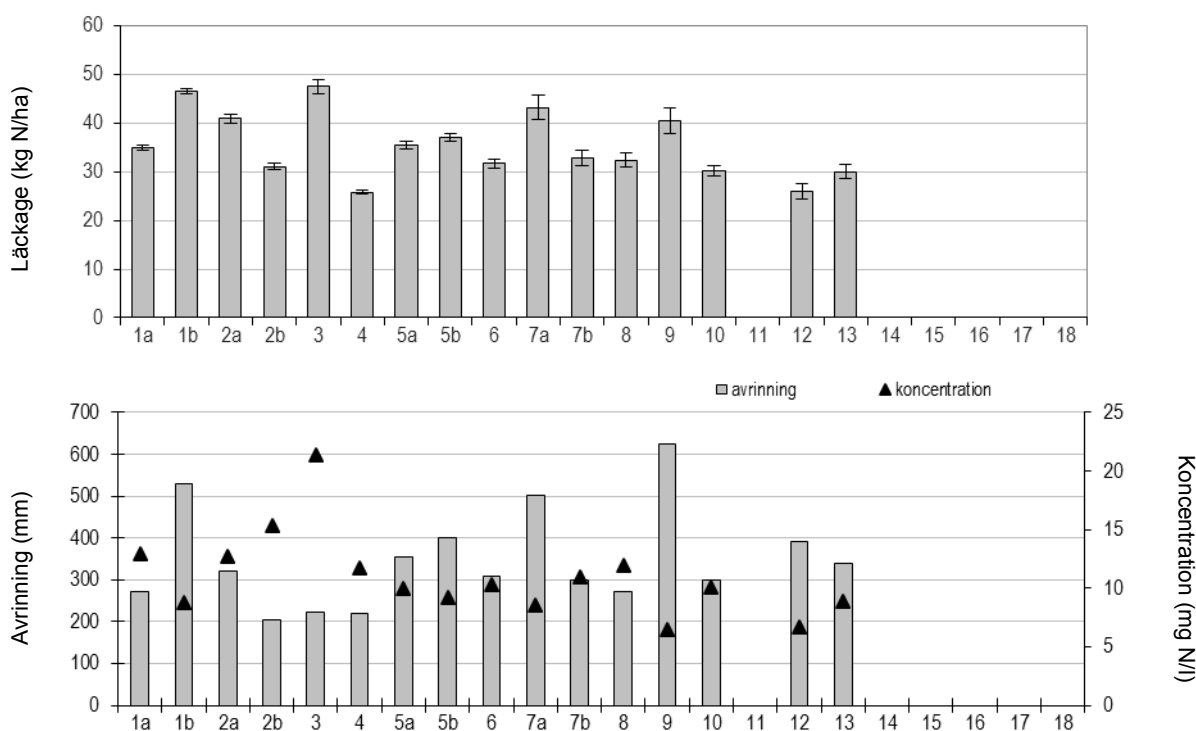
Figur 24. Arealviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för läckage (kg N/ha), koncentration (mg N/l) och avrinning (mm) för beräknad areal för alla läckageregioner 2013.

Läckageregionen påverkar beräkningarna på flera sätt; grödsammansättning och odlingspraxis är olika för de olika läckageregionerna, klimatet är olika och dessutom varierar kvävedepositionen mellan läckageregionerna. Klimatet påverkar vegetationsperiodens längd och styr dessutom hastigheten på de biologiska processerna i marken och därmed mineraliseringen av organiskt kväve. Klimatet påverkar också avrinningen som kraftigt påverkar mängden av utlakat kväve. Nedan presenteras några exempel på läckageregionens inflytande på läckaget för vårkorn, vall och höstvetete som fanns i de flesta läckageregionerna.

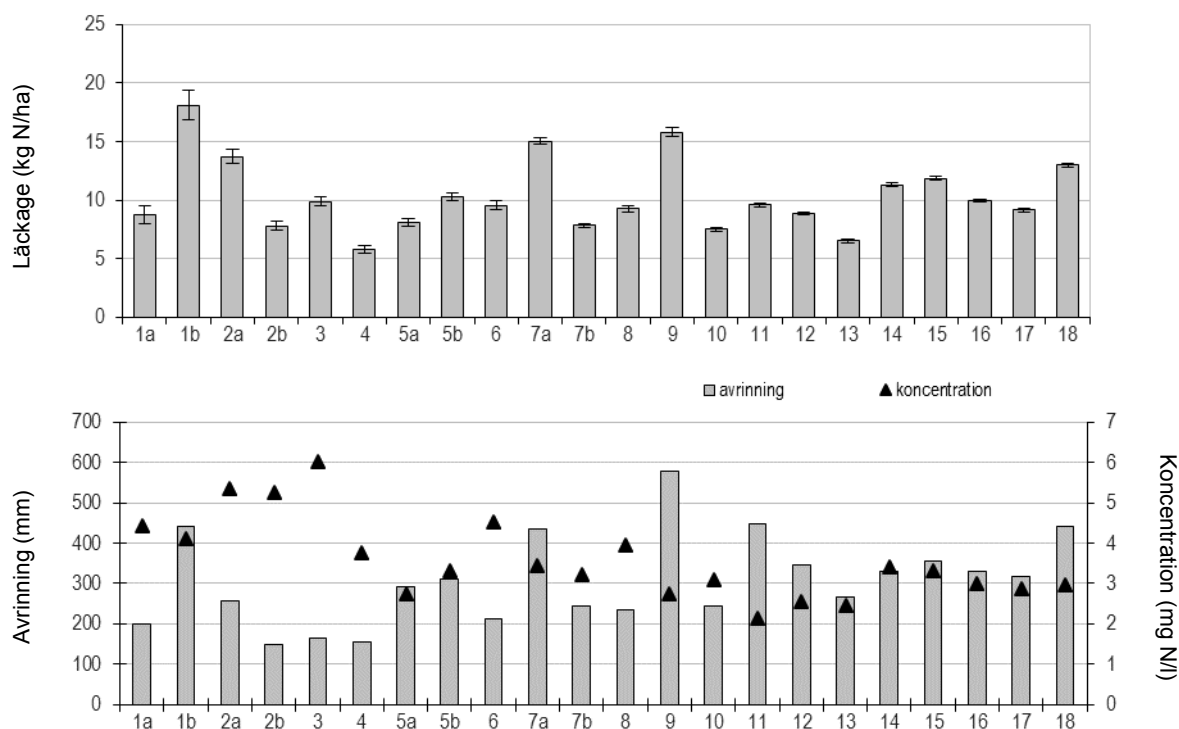
Läckaget från vårkorn varierade från 24 kg N/ha till 56 kg N/ha, beroende på läckageregion (Figur 25). Höstvetete varierade från 26 kg N/ha till 47 kg N/ha och vall från 6 kg N/ha och 18 kg N/ha (Figur 26 och Figur 27). Det höga läckaget i Västsverige beror främst på hög avrinning och hög andel lätta jordar. Det förhållandevis låga läckaget i Norrland trots relativt hög avrinning berodde på hög andel vallar med insådd vall som reducerat läckaget. I de delade läckageregionerna 1a och 1b, 2a och 2b respektive 7a och 7b beror skillnader i läckaget på klimatskillnader eftersom indata för övrigt är lika. Läckageregionerna 5a och 5b ligger i olika PO8-områden så för de grödor där indata valdes på PO8-nivån (t.ex. vall) så kan skillnader i läckage även bero på detta utöver klimatskillnader.



Figur 25. Läckage, koncentration och avrinning för vårkorn på sandy loam för samtliga läckageregioner, a) kväveläckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha), b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l).



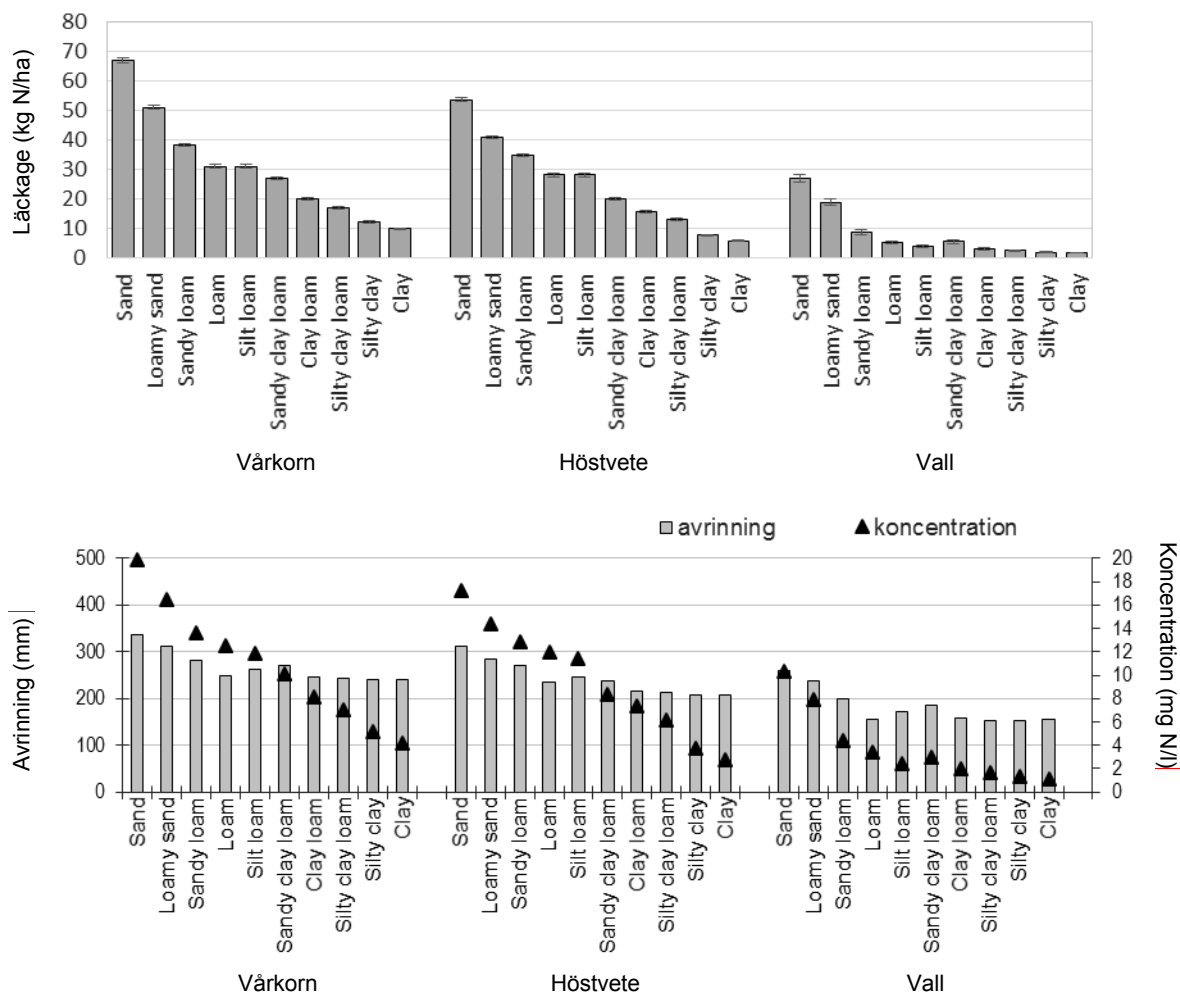
Figur 26. Läckage, koncentration och avrinning för höstvetete på sandy loam för samtliga läckageregioner, a) kväveläckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha), b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l).



Figur 27. Läckage, koncentration och avrinning för vall på **sandy loam** för samtliga läckageregioner, a) kväveläckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha), b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l).

Jordar

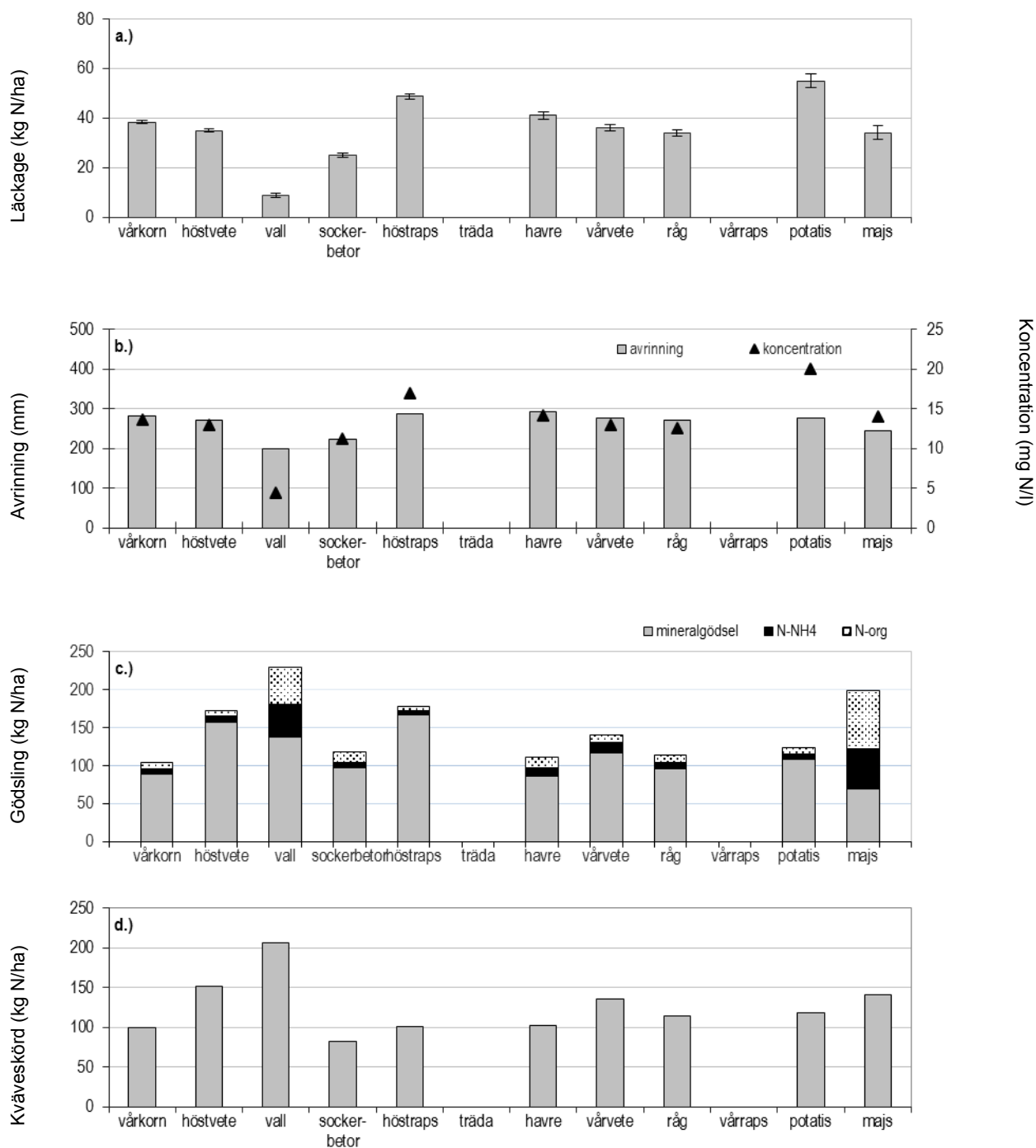
Jordarten hade stor påverkan på läckaget (Figur 28), generellt sett ledde högre lerhalt till lägre läckage. Förhållandet mellan jordarterna varierade något mellan grödor. För vårkorn var exempelvis den absoluta variationen mellan sand och ler större än för höstvetete.



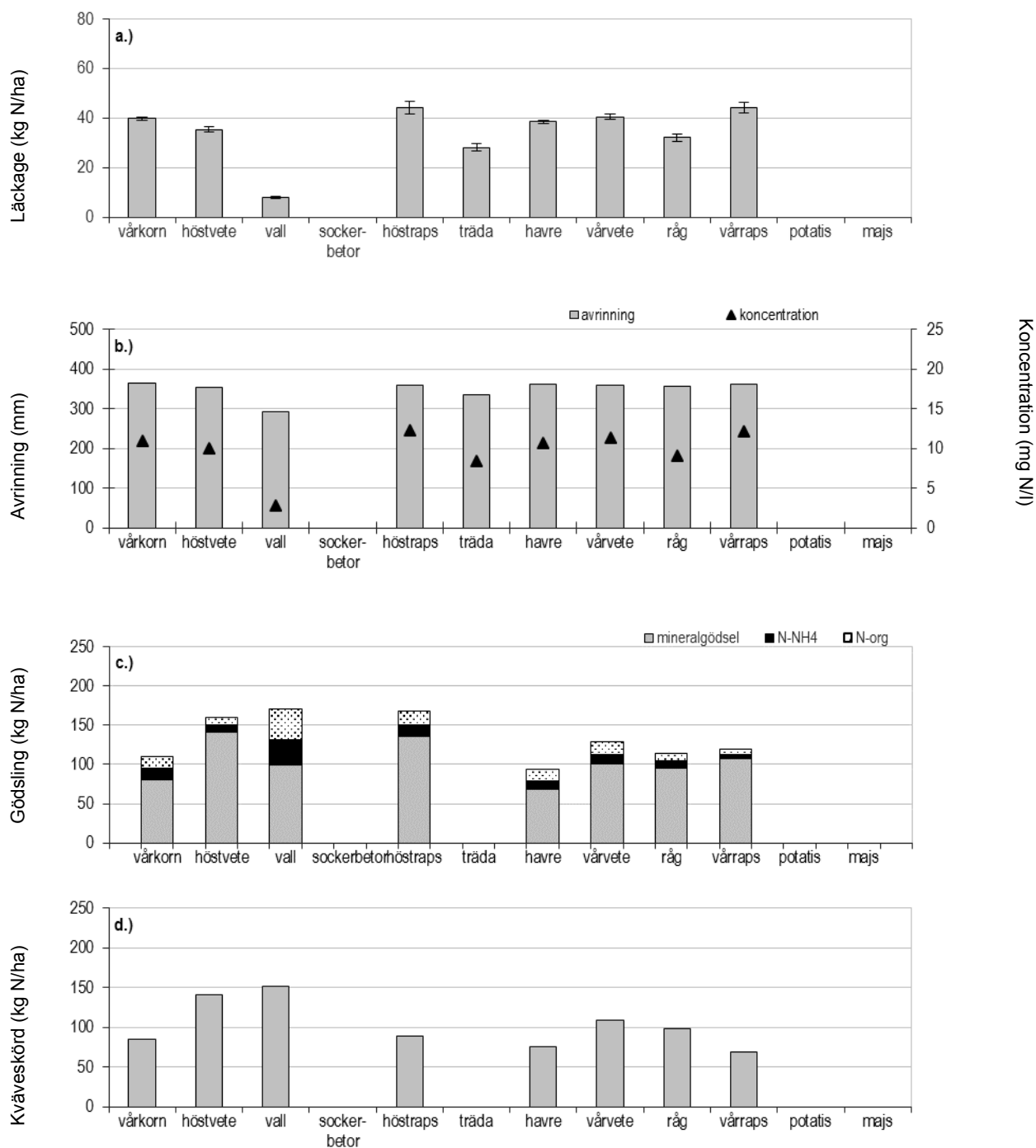
Figur 28. Läckage, koncentration och avrinning för **vårkorn**, **höstvete** och **vall** för läckageregion **1a** för samtliga jordar, a) kväveläckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha), b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l).

Grödor

Växtsäsongens längd är av stor betydelse vid jämförelsen av läckage mellan olika grödor (Figur 29). Vallarna som i simuleringen var fem- eller sexårig, växer och tar upp mineralkväve under hela vegetationsperioden och det leder till låga mineralkvävenivåer i marken och därmed ett lågt läckage. Vid vallbrott ökade läckaget, men trots det var medelläckaget från vall lågt. Potatis hade en relativt sett kort säsong och stora mängder lätt nedbrytbart kväve som plöjdes ner med högt läckage som följd. Spannmål och oljeväxter hade läckagenivåer mellan vall och potatis.



Figur 29. Läckage, koncentration och avrinning för läckaregion 1a på sandy loam för beräknade grödor, a) kväveläckage inklusive 95 %-konfidsintervall(kg N/ha) b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l), c) kvävegödsling (kg N/ha), d) kväveskörd (kg N/ha). N-NH4 = direkt växttillgängligt kväve i stallgödsel, N-org = organiskt kväve i stallgödsel.



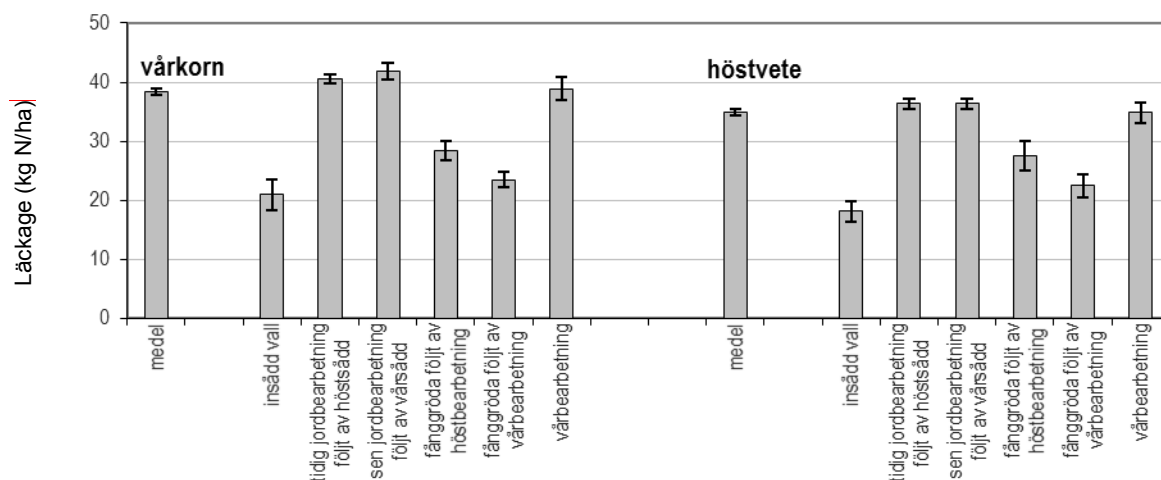
Figur 30. Läckage, koncentration och avrinning för läckageregion 5a på sandy loam för beräknade grödor, a) kväveläckage inklusive 95 %-konfidsintervall (kg N/ha) b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l), c) kvävegödsling (kg N/ha), d) kväveskörd (kg N/ha). N-NH₄ = direkt växttillgängligt kväve i stallgödsel, N-org = organiskt kväve i stallgödsel.

Grödkombinationer och odlingsåtgärder

Grödkombinationer, fånggröda och jordbearbetningstidunkt

Grödsammansättningen i en läckageregion avgör vilka grödkombinationer som förekommer och i vilken omfattning. Olika efterföljande grödor ger olika påverkan eftersom den efterföljande grödan

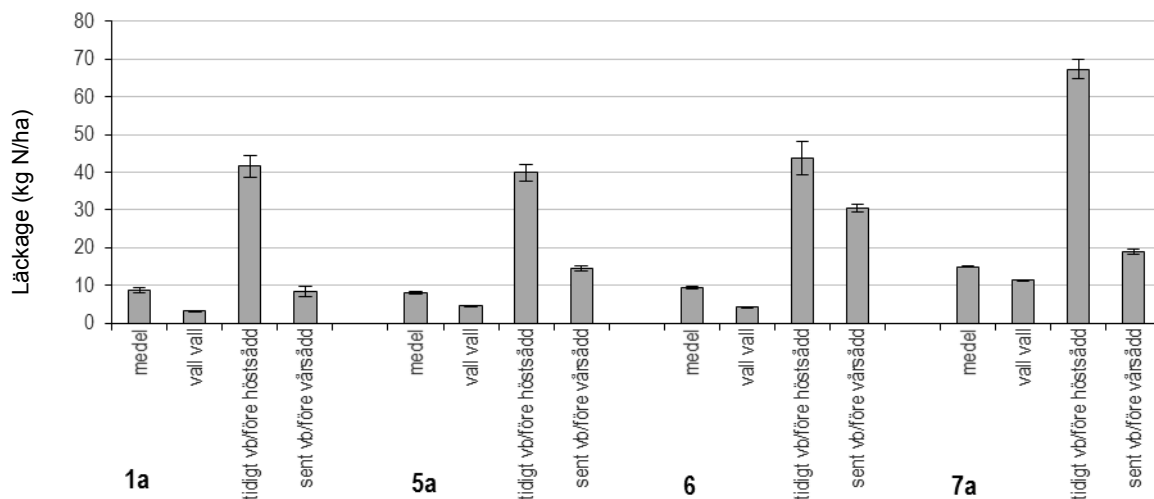
bestämmer t.ex. jordbearbetningstid och nästa upptagsperiods start och storlek. Följdes exempelvis vårkorn av vårkorn startade ett ogräsupptag efter skörden som pågick fram till en relativt sen jordbearbetning. Följdes vårkorn istället av en höstsådd gröda, t.ex. höstvetete, blev ogräsupptaget inte lika långvarigt eftersom jordbearbetning och sådd av höstsådd gröda skedde relativt snart efter vårkornskörden. Den höstsådda grödan hade då istället ett höstupptag som pågick fram t.o.m. växtperiodens slut. Ogräsupptaget och den senare jordbearbetningen jämfört med höstgrödeupptag och tidigare jordbearbetning gav ungefär lika stort läckage (Figur 31). Följdes vårkorn istället av en vallinsådd eller insådd fånggröda medförde det ett större kväveupptag än vad ogrästtillväxten efter vårkornskörden medförde. Kväveupptaget och den senarelagda jordbearbetningen minskade läckaget markant. Enbart senareläggning av jordbearbetningen det vill säga vårbrytning gav inte så stor reduktion av läckaget om inte upptaget förstärktes av insådd fånggröda.



Figur 31. Läckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha) för vårkorn och höstvetete följt av olika grödkombinationer, jordbearbetningstidpunkter och fånggrödor på **sandy loam** för läckageregion **1a**.

Vall och vallbrott

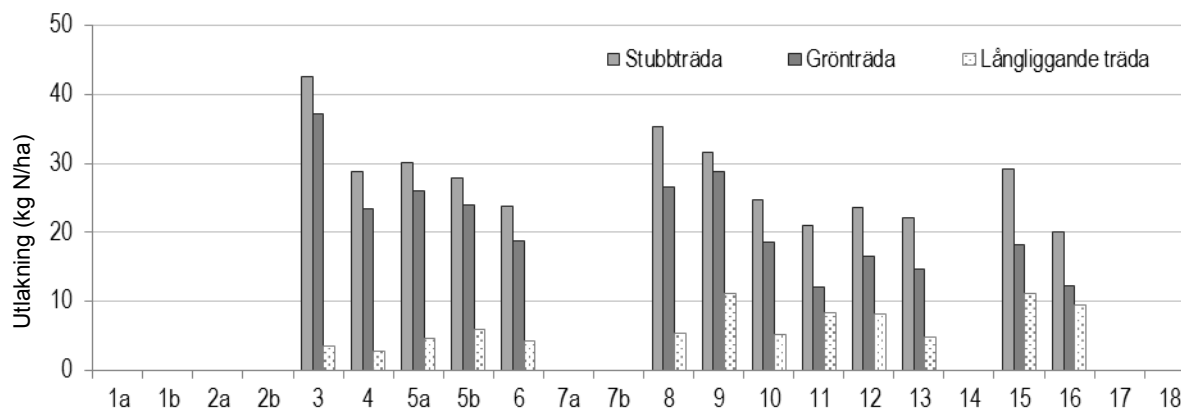
Läckagekoefficienten för vall var låg jämfört med övriga grödor. I grödsekvensen förekom vällen i sekvenser om fem eller sex år, varav bara det sista året jordbearbetades. De första åren som bara gödslades och skördades (vall följt av vall) hade lågt läckage medan det sista året hade betydligt högre (Figur 32). Vid tidig jordbearbetning, det vill säga när vall följs av höstsådd, förmår höstgrödan bara ta upp en liten del av det kväve som blir tillgängligt efter vallbrottet och utlakningen blir relativt hög.



Figur 32. Läckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha) för vall (medel) och vall följt av olika gröd-kombinationer; vall följt av vall (vall vall) samt vallbrott (vb) med olika jordbearbetningstidpunkter på **sandy loam** för läckageregion 1a, 5a, 6 och 7a.

Stubb- och grönträda

Arealen av träda bestod av stubb-, grön- och långliggande träda i olika fördelning beroende på läckageregion. Medelläckaget för stubb- och grönträda på sandy loam varierade mellan 12 och 37 kg N/ha respektive 20 och 42 kg N/ha (Figur 33). Skillnaden mellan stubb- och grönträda beror i första hand på att grönträda har högre upptag av kväve och därmed tar upp mer kväve ur marken som då inte blir tillgängligt för utlakning. Långliggande träda ingick inte i grödsekvansen utan har antagits ha ett läckage som vall följt av vall, enligt ovan.

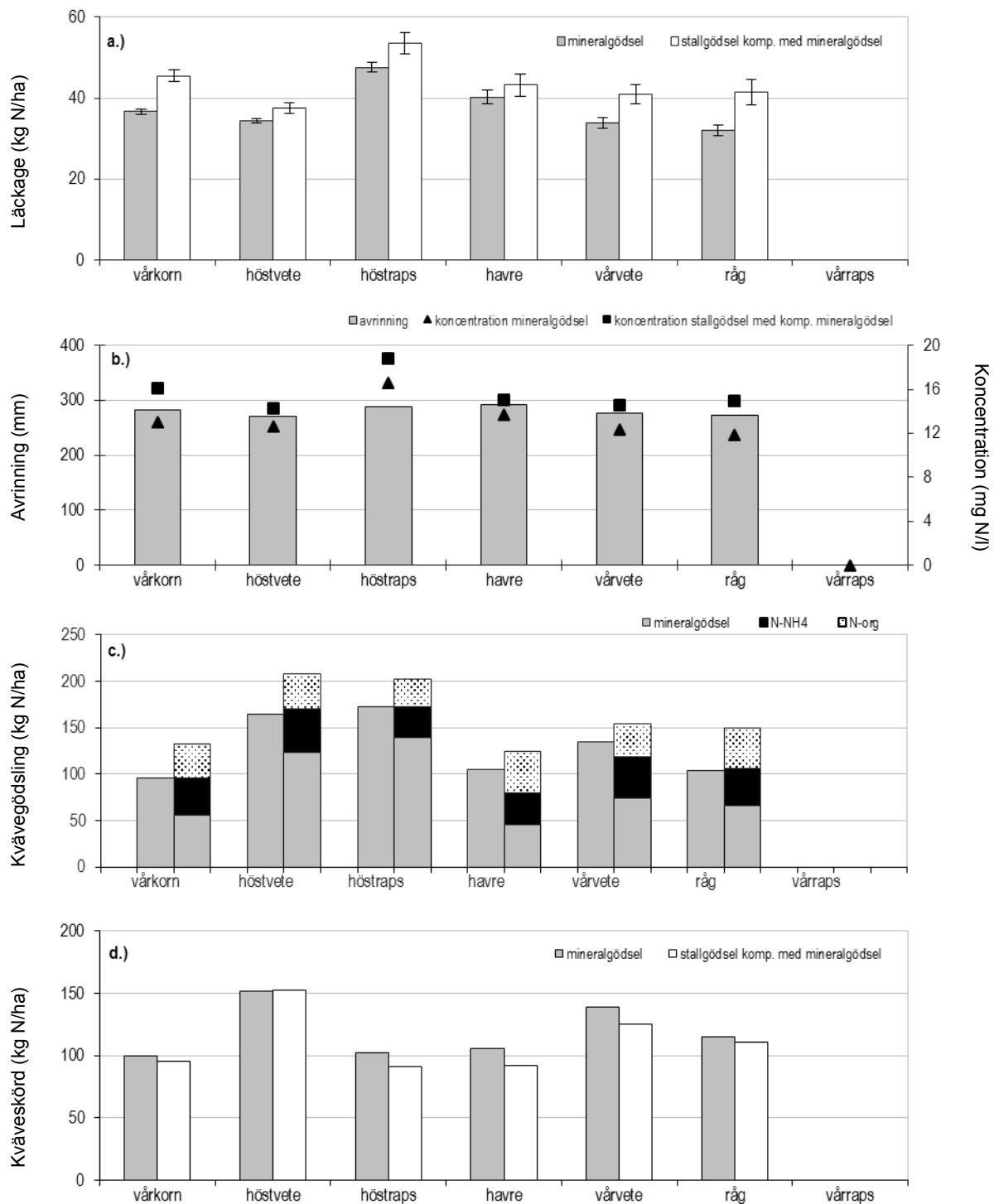


Figur 33. Läckage inklusive 95 %-konfidensintervall (kg N/ha) för stubb-, grön- och långliggande träda på **sandy loam** för samtliga läckageregioner. I läckageregionerna där värden saknas beräknades ej trädar då dessa understeg 1 % av åkerarealen.

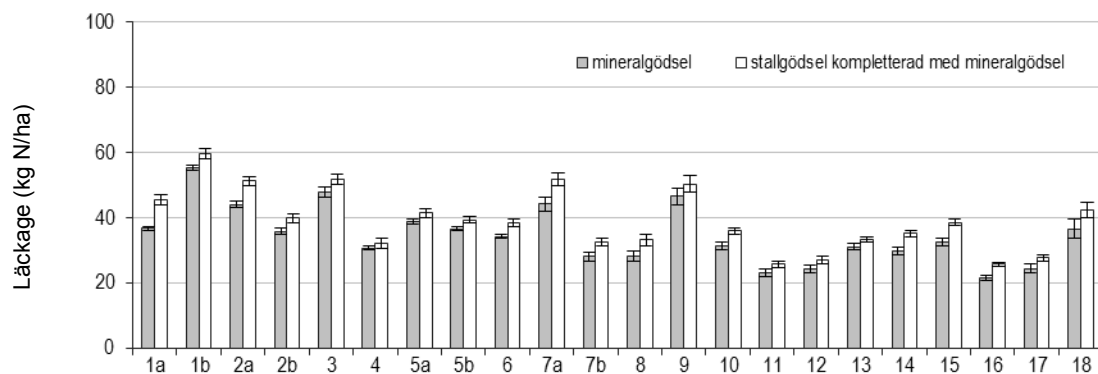
Gödslingsformer

Läckaget från gödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* var ca 1-10 kg N/ha högre jämfört med läckaget från regimen *enbart mineralgödsling* (Figur 34 - Figur 36). Det tillfördes en större mängd kväve i gödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* jämfört med gödslingsregimen *enbart mineralgödsling* utan att motsvarande skördar var större. Skillnaden i gödsling mellan de två regimerna bestod huvudsakligen av organiskt kväve. Denna bidrog till en ökad mineralisering av kväve även under perioder då det inte fanns någon gröda som

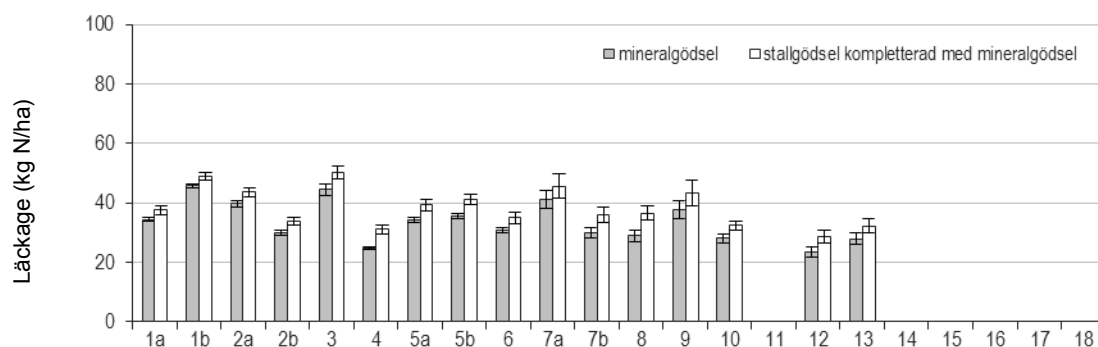
kunde tillgodogöra sig mineralkvävet med ökad utlakningsrisk som följd. En del av stallgödslingen skedde också på hösten vilken kan ha bidragit till den högre utlakningen i regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* eftersom mineralkvävet i gödslet efter höstspridning är exponerat för utlakning under vintern.



Figur 34. Läckage, koncentration och avrinning för spannmål och oljevaxter redovisat för de två gödslingsregimerna på **sandy loam** för 1a, a) kväveläckage (kg N/ha) b) avrinning (mm) och koncentration (mg N/l), c) kvävegödsling (kg N/ha), d) kväveskörd (kg N/ha).



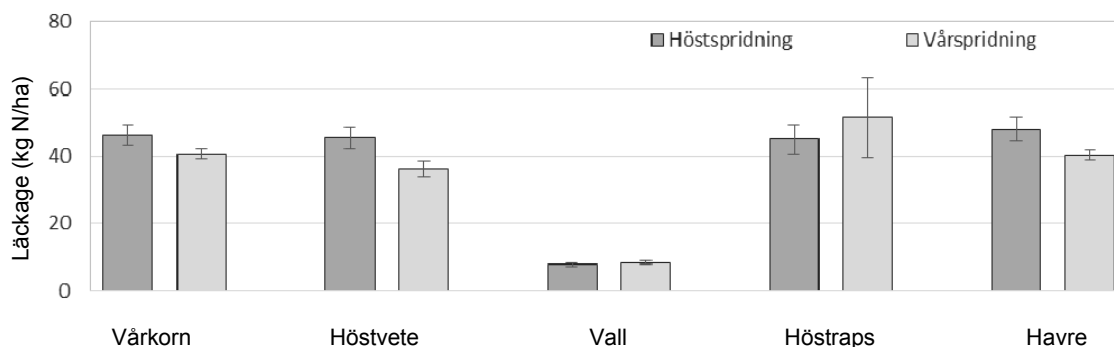
Figur 35. Läckage inklusive 95 % konfidensintervall (kg N/ha) för **vårkorn** redovisat för de två gödslingsregimerna på **sandy loam** för samtliga läckageregioner.



Figur 36. Läckage inklusive 95 % konfidensintervall (kg N/ha) för **höstvetete** redovisat för de två gödslingsregimerna på **sandy loam** för samtliga läckageregioner.

Stallgödseltidpunkt

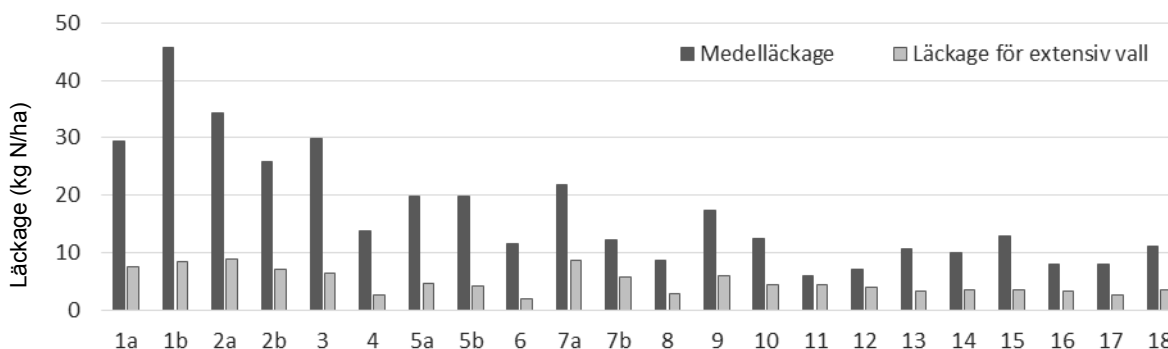
Kväveläckaget var olika beroende på om stallgödseln spreds på hösten eller våren. I exempelvis läckageregion 5a var utlakningen 5-10 kg N/ha högre vid höstspridning av stallgödsel jämfört med vårspridning för vårkorn, höstvetete och havre. För vall var det ingen skillnad i utlakning mellan höst- och vårspridning. Övriga grödor i region 5a odlades på en liten del av arealen och osäkerheten vid beräkning av skillnaden mellan höst- och vårspridning var därför stor. I regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* är mängden kväve som tillförs grödan densamma oavsett om stallgödslet tillförs på hösten eller våren.



Figur 37. Kväveläckage inklusive 95 % konfidensintervall (kg N/ha) för vårkorn, höstvetete, vall, höstraps och havre för gödslingregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* fördelat på spridningstidpunkt för stallgödsel på **sandy loam** för läckageregion **5a**.

Extensiv vall

Medelläckaget från extensiv vall var avsevärt mindre än från åkermark (Figur 38). Skillnaden var störst i de intensivt brukade läckageregionerna, där grödor med högt läckage och olika odlingsåtgärder ledde till högt läckage från åkermarken, och minst i de extensivt brukade läckageregionerna där hög andel vall ledde till lågt läckage för åkermarken. Resultatet av beräkningen för extensiv vall redovisas i Appendix 6. 19 - Appendix 6. 20.



Figur 38. Arealsviktat medelläckage med avseende på jordarts- och grödfördelning i samtliga läckageregioner (kg N/ha) och arealsviktat medelläckage med avseende på jordartsfördelning för extensiv vall.

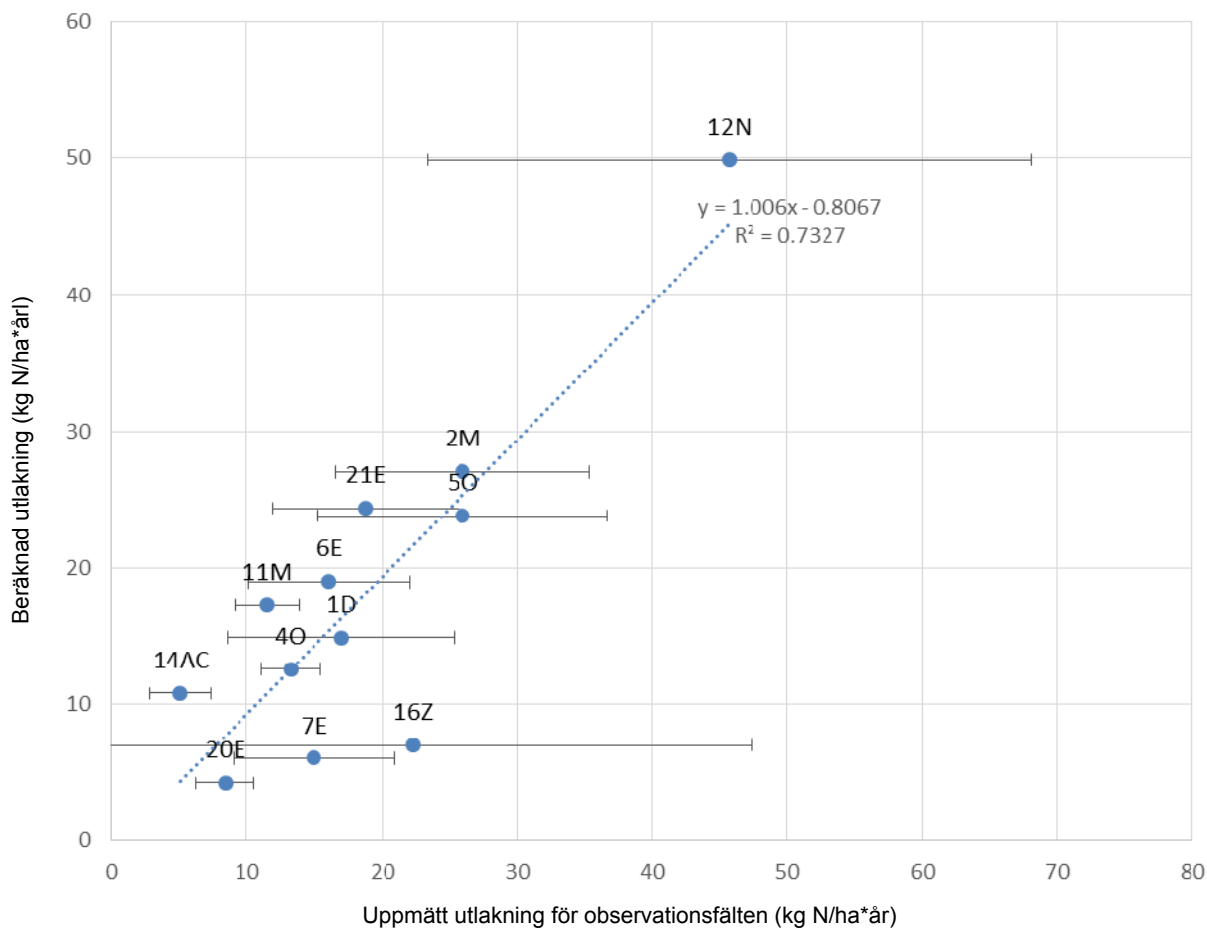
Jämförelse med mätningar inom miljöövervakningen för jordbruket

Storleksordningen på den beräknade kväveförlusten från svensk åkermark kan jämföras med storleksordningen på observerade förluster inom övervakningsprogrammen för jordbrukets påverkan på vattenkvaliteten: *Observationsfält på åkermark*.

Övervakningsprogrammet *Observationsfält på åkermark* består av 13 jordbruksskiften, på olika platser i landet med varierande jordarter, klimat, gödsling och växtföljder (Stjernman Forsberg m.fl., 2015). Fälten ingår i lantbrukens normala drift. Dräneringsvattnet från täckdikessystemet provtas regelbundet för analys och avrinningen mäts kontinuerligt. Vattenkvaliteten i dräneringsvattnet bör relativt väl motsvara kvaliteten av det vatten som lämnar rotzonen och som beräknas av modellen.

För att få en uppfattning om storleksordningen av koncentrationen på dessa fält har vi använt medelvärdet för perioden 1 juli 2000 till 30 juni 2011 för 12 av de 13 observationsfälten (Stjernman

Forsberg m.fl., 2015). Ett fält (3M) exkluderades eftersom det inte ingått i undersökningen under hela perioden. Under jämförelseperioden har medelhalten för värden baserade på momentan provtagning beräknats för samtliga fält. Därefter har den momentana provtagningen efterhand upphört och ersatts med flödesproportionell provtagning. Varje observationsfältets flerårsmedelvärde jämfördes med motsvarande medelvärde för respektive läckageregion och jordart (Figur 39). Ett r^2 -värde (determinationskoefficient) på 0,74 erhöles vid en jämförelse av alla fälten.



Figur 39. Uppmätt utlakning för observationsfält 2000/01-10/11 inklusive 95 %-konfidensintervall vs beräknad utlakning anpassat med avseende på jordart för respektive observationsfält (kg N/ha*år).

Läckagekoefficienter – Fosfor

Nedan redovisas normalläckaget för 2013 samt några exempel på variationen mellan läckageregioner, grödor, gödslingskombinationer och jordarter. Skördarna i figurerna är de simulerade, som också är helt överensstämmande med målskördarna (de statistiska normskördarna). I Appendix 5 redovisas läckagekoefficienter, avrinning, koncentration och konfidensintervall för beräkningarna för samtliga läckageregioner. Resultaten i Appendix 5 representerar den sammantagna effekten av samtliga ingående egenskaper såsom gödsling, spridningstidpunkt, jordbearbetningstidpunkt, skyddszoner m.fl.

Osäkerheten i beräknade värden beror dels på osäkerheten i beräkningen av medelvärden, dels i osäkerhet i indata och dels i osäkerhet i parametervärdena (konstanter) i modellerna. Vad gäller medelvärdesberäkningen har osäkerheten beskrivits genom att beräkna konfidensintervall runt medelvärdena. Konfidensintervallen (95 %) för koefficienterna i grundmatrisen låg för 95 % av alla koefficienter under 10 %. Koefficienter med ett högre konfidensintervall gällde för grödor som förekommer sällan i grödsekvenserna. Konfidensintervallen för koefficienterna redovisas i Appendix 5. Antaganden om vattnets flödesvägar, det vill säga fördelning mellan matrixflöde, makroporflöde och ytavrinning liksom om sedimenttransport påverkar det simulerade resultaten mycket, samtidigt som osäkerheten om hur det förhåller sig i verkligheten är hög och mätdata för att testa modelleringarna saknas.

Läckageregioner

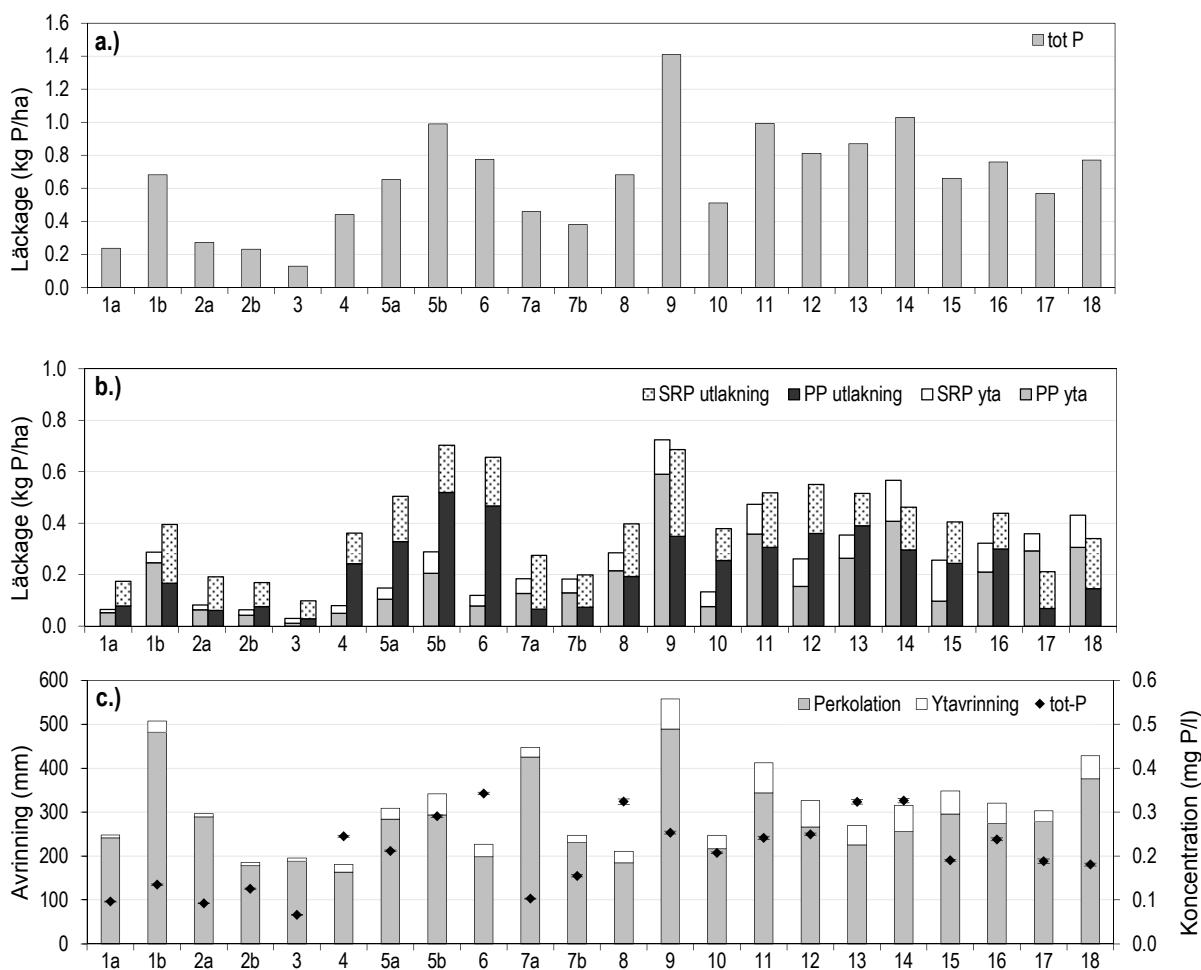
Medelläckaget för den beräknade arealen var 0,60 kg P/ha (Tabell 17). Läckageregion 9 hade det största medelläckaget motsvarande 1,35 kg P/ha, medan läckageregion 1a hade den lägsta på 0,24 kg P/ha. Det beräknade läckaget av fosfor är inte lika styrd av jordbrukets intensitet som för kväve, utan påverkas i mycket hög utsträckning av nederbörds- och avrinningsförhållanden liksom av jordart. Områden med hög nederbörd och avrinning, som 1b och 9, har också höga fosforförluster (Figur 46). Även de nordligaste läckageregionerna med kraftig vårflood får relativt höga förluster, trots ett mindre intensivt jordbruk. Även läckageregioner med stort inslag av strukturerade jordar där makroporflöde kan ske får ett högre läckage. Medelkoncentrationen var 0,21 mg P/l.

Tabell 15. Arealsviktade medelvärden med avseende på jordartsfördelning, grödfördelning, lutning och markfosforhalt för läckage (kg P/ha), koncentration (mg P/l) och avrinning (mm) för beräknad och total åkerareal för alla läckageregioner 2013

Lr	Avrinning (mm)	Beräknad areal ^a		Total åkerareal ^b	
		Medelläckage (kg P/ha)	Koncentration (mg P/l)	Medelläckage (kg P/ha)	Koncentration (mg P/l)
1a	248	0,24	0,10	0,23	0,09
1b	507	0,68	0,13	0,67	0,13
2a	296	0,27	0,09	0,27	0,09
2b	185	0,23	0,13	0,23	0,12
3	195	0,13	0,07	0,13	0,07
4	181	0,44	0,24	0,43	0,24
5a	309	0,65	0,21	0,63	0,20
5b	341	0,99	0,29	0,95	0,28
6	226	0,78	0,34	0,73	0,32
7a	447	0,46	0,10	0,46	0,10
7b	247	0,38	0,15	0,39	0,16
8	211	0,68	0,32	0,67	0,32
9	557	1,41	0,25	1,33	0,24
10	247	0,51	0,21	0,48	0,20
11	412	0,99	0,24	0,99	0,24
12	326	0,81	0,25	0,78	0,24
13	269	0,87	0,32	0,82	0,30
14	316	1,03	0,33	1,01	0,32
15	348	0,66	0,19	0,66	0,19
16	320	0,76	0,24	0,76	0,24
17	303	0,57	0,19	0,61	0,20
18	428	0,77	0,18	0,87	0,20
Sv ^b	291	0,60	0,21	0,59	0,20

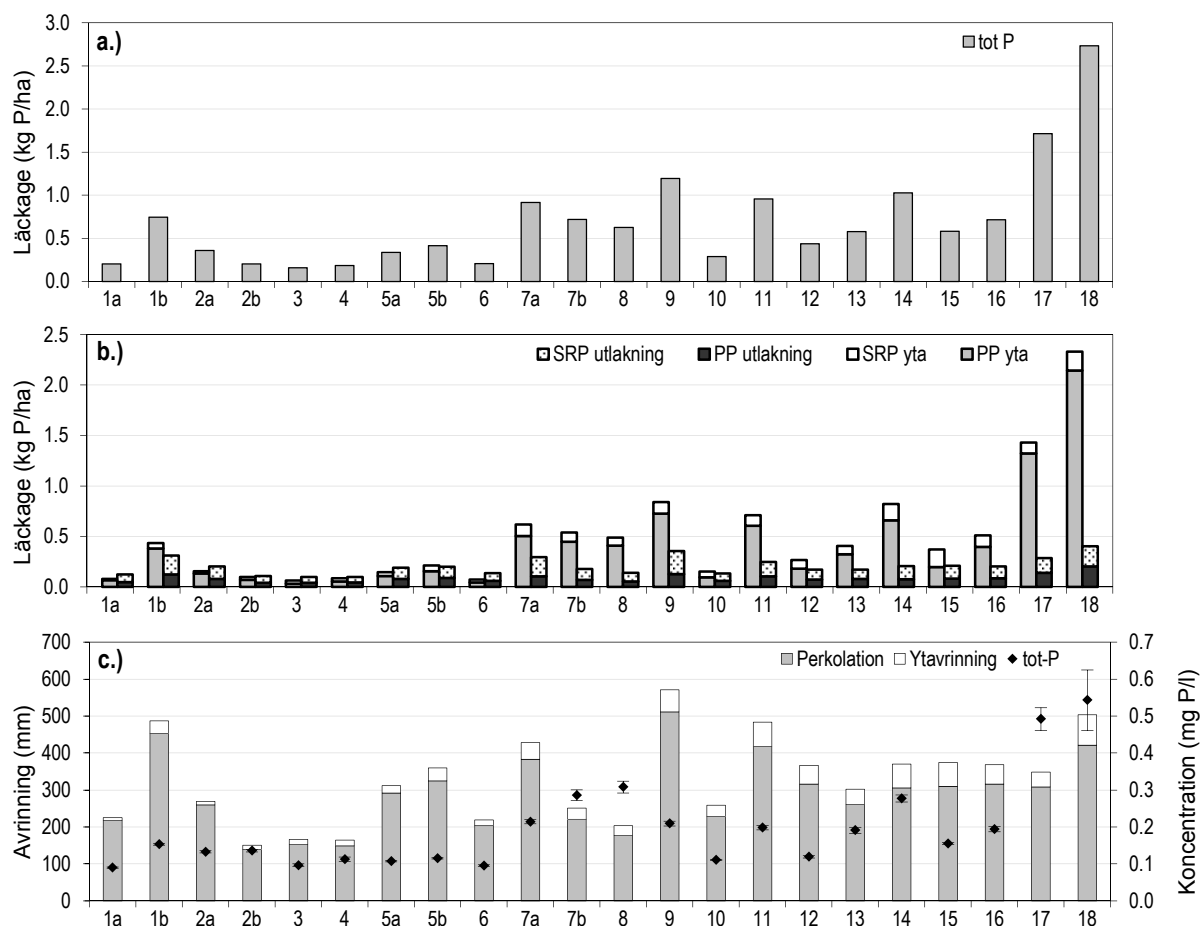
^a Åkerareal för grödor i grödsekvensen inklusive betesvall & långliggande träda.

^b Arealsviktat medelvärde

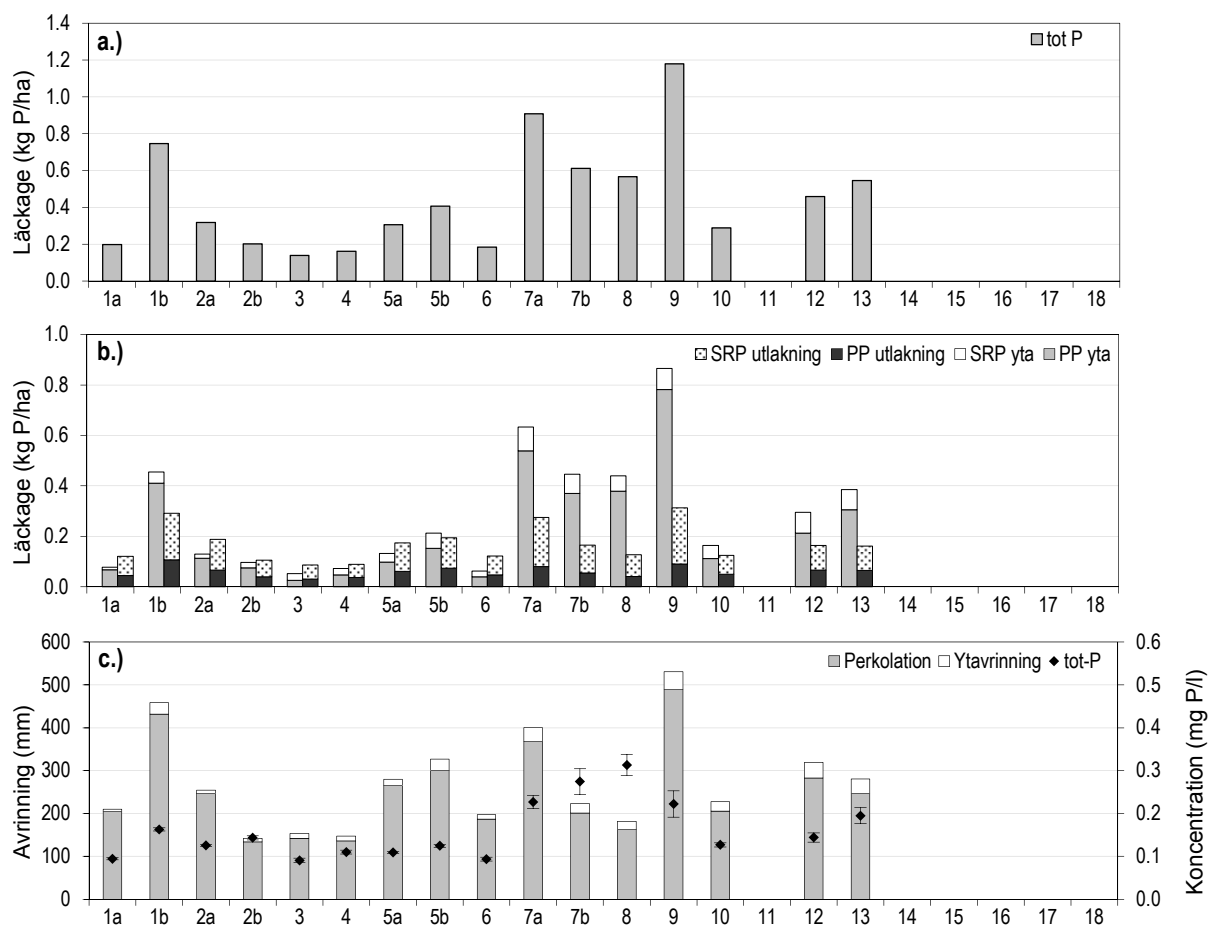


Figur 40. Arealsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för läckage, koncentration och avrinning för alla läckageregioner 2013. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolations och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion.

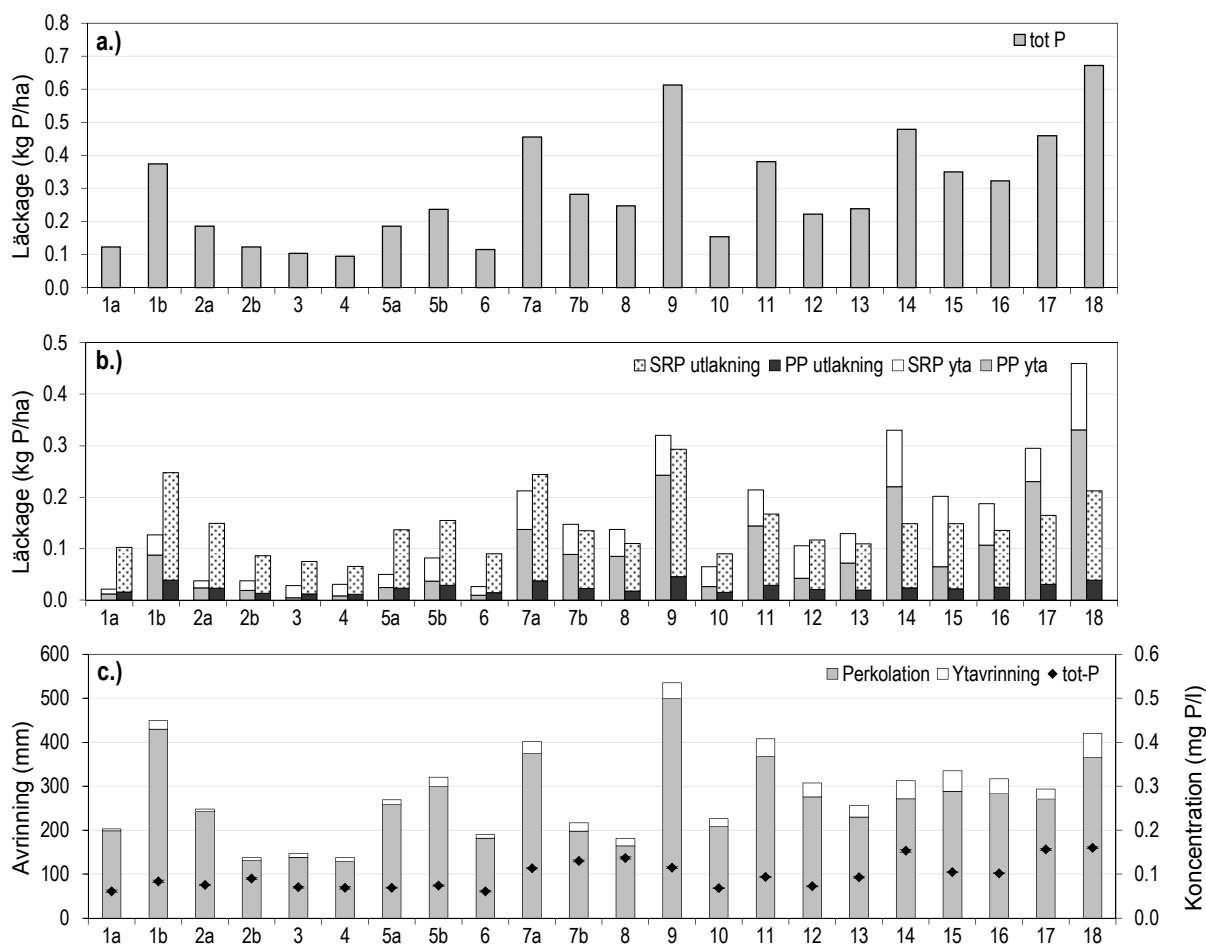
Förutom avrinning och jordartsfördelning har grödmixen stor betydelse för medelläckaget av fosfor i en läckageregion. För fosforberäkningarna är det främst olika gröders förmåga att skydda marken för effekten av häftiga regn och ytavrinning som har stor påverkan. Grödans transpiration har också betydelse för hur stor avrinningen blir. Vårsådda grödor lämnar marken bar under en större del av året än vall. Det har stor inverkan på främst ytförlusterna, och får därför stor påverkan i områden med mycket ytavrinning, som till exempel de nordligaste läckageregionerna med snösmältning och kraftig ytavrinning på våren. Höstsådda grödor täcker marken under en större del av året jämför med vårsådda grödor, men har trots det inte lika skyddande effekt som vall eftersom grödan fortfarande är gles under vinter och vår.



Figur 41. Läckage, koncentration och avrinning för vårkorn på loam för alla läckageregioner. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolations- och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion.



Figur 42. Läckage, koncentration och avrinning för **höstvet**e på **loam** för alla läckaregioner. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolation och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor(mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckaregion.



Figur 43. Läckage, koncentration och avrinning för vall på loam för alla läckageregioner. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolations och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion.

Jordar

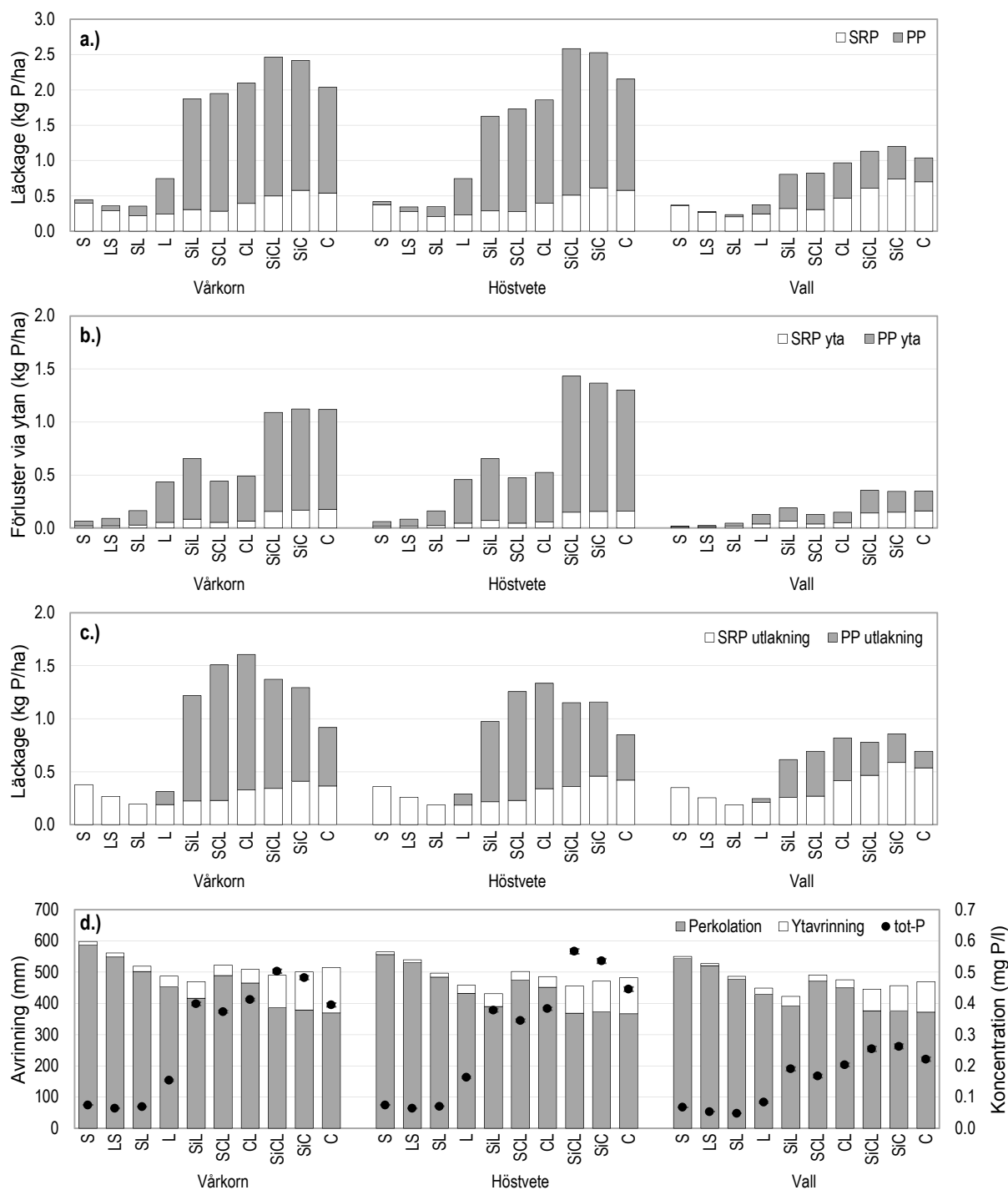
De egenskaper hos jordarna som är viktiga för hur stora förlusterna av fosfor blir är markens fosforhalt, hur benägen jorden är att släppa sediment (erosionsbenägenhet), om det finns makroporer och hur benägen jorden är att bilda ytvatten. Markens fosforinnehåll vid markytan kommer att påverka fosforhalten i sedimentförlusterna (PP) och koncentrationen löst fosfor (SRP) i makroporflöden. Markens fosforinnehåll i det djupaste jordlagret kommer att bestämma koncentrationen av SRP i det vatten som utlakas från markens mikroporer.

Avrinningen genom profilen (perkolationen) påverkas av markens vattenhållande förmåga, i ICECREAM-modellen beskriven genom fältkapaciteten (Tabell 6), så att lägre vattenhållande förmåga ger större avrinning (Figur 44 t.o.m. Figur 46). En högre vattenhållande förmåga leder till ett större vattenmagasin i marken som i sin tur leder till ett större upptag av växten och högre transpiration, och därmed lägre avrinning. De lättare jordarna som sand och loamy sand har låg vattenhållande förmåga och hög avrinning.

Ju högre lerinslag desto större benägenhet har jorden att bilda både ytavrinning och makroporflöde. Förlusten av SRP är relativt linjärt i förhållande till den totala avrinningen eftersom SRP förloras vid all avrinning oavsett transportväg (Figur 44 t.o.m. Figur 46). Förlusterna av PP sker endast då ytavrinning och/eller makroporflöde sker, och har då inte heller något linjärt samband. Vid makropor-

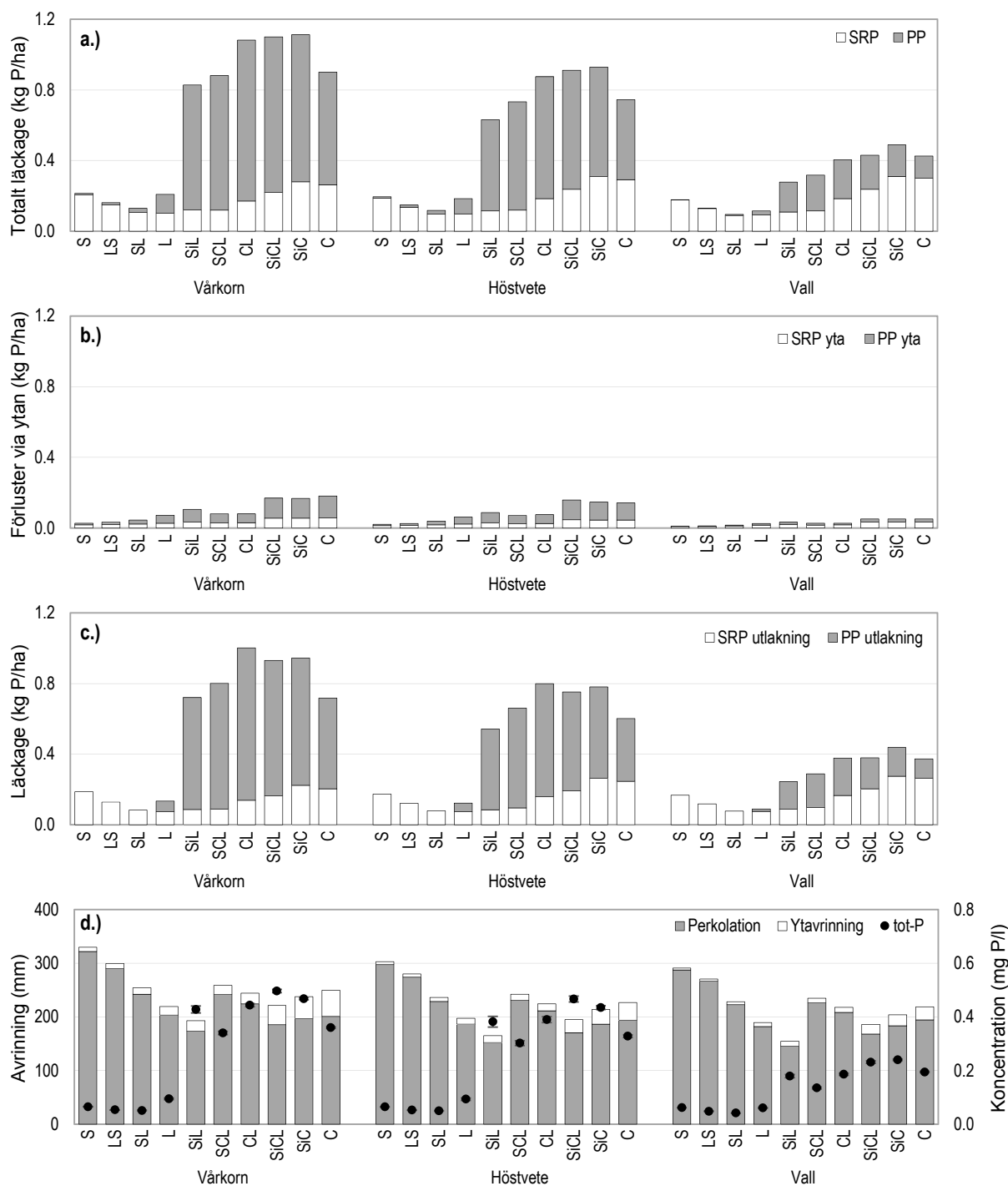
transport finns en partikelpool som töms, och hur mycket sediment och PP som förloras beror på hur mycket partiklar som för tillfället finns tillgängliga för transport i poolen. Vid ytavrinning bildas olika typer av erosion vid olika flödesintensiteter. Generellt gäller att ju mer yt- och makroporförluster, desto högre förluster av PP. Mest känsliga för sedimenttransport är jordar som till stor del består av små partiklar men som samtidigt har svag aggregatsbildning, så som loam, silt loam och sandy clay loam. Dessa jordar är parameteriserade med de högsta värdena för specifika erosionsfaktorn k_{soil} (Tabell 6) och kommer därmed att vara extra känsliga för PP-förlust vid ytavrinning och makroporflöden.

Relationerna mellan jordarna är de samma mellan de olika läckageregionerna, men magnituden ökar med ökad avrinning. Som exempel är både de totala förlusterna och skillnaderna mellan de olika jordarterna i läckageregion 1b större med en målavrinning på 506 mm jämfört med läckageregion 6 som har en målavrinning på 226 mm (Figur 44 & Figur 45).



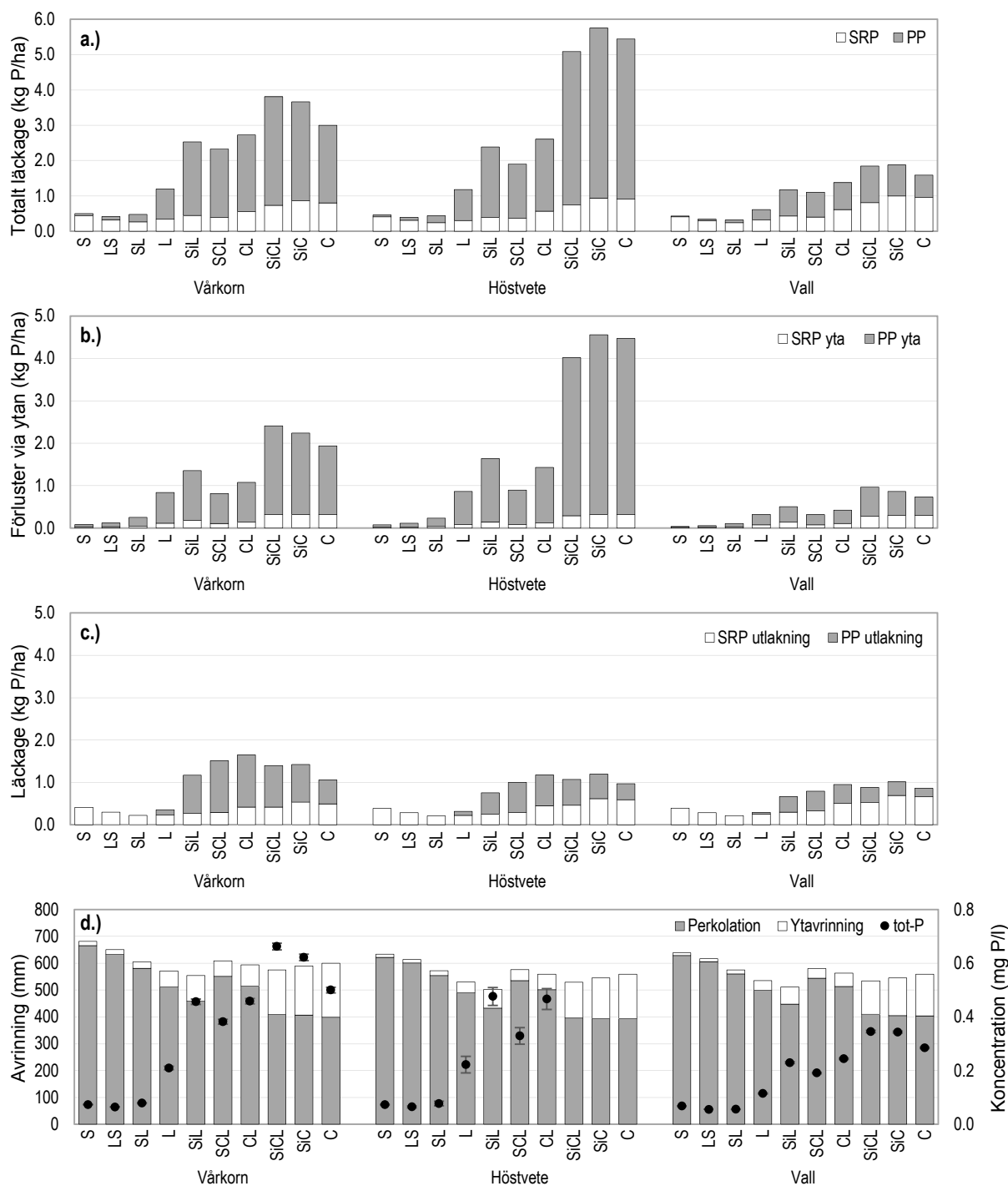
Figur 44. Läckage, förluster, koncentration och avrinning för läckageregion 1b för vårkorn, höstvetete och vall för alla jordarter*. a) Fosforläckage (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) b) förluster av fosfor via ytavrinning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) läckage av fosfor (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) d) perkolations och ytavrinning (mm) och koncentration av fosfor(mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för läckageregion 1b.

* S-Sand, LS-loamy sand, SL-sandy loam, L-loam, SiL-silt loam, SCL-sandy clay loam, CL-clay loam, SiCL-silty clay loam, SiC-silty clay, C-clay.



Figur 45. Läckage, förluster, koncentration och avrinning för läckaregion 6 för **vårkorn**, **höstvete** och **vall** för **alla jordarter***. a) Fosforläckage (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) b) förluster av fosfor via ytavrinning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) läckage av fosfor (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) d) perkolation och ytavrinning (mm) och koncentration av fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för läckaregion 1b.

* S-Sand, LS-loamy sand, SL-sandy loam, L-loam, SiL-silt loam, SCL-sandy clay loam, CL-clay loam, SiCL-silty clay loam, SiC-silty clay, C-clay.



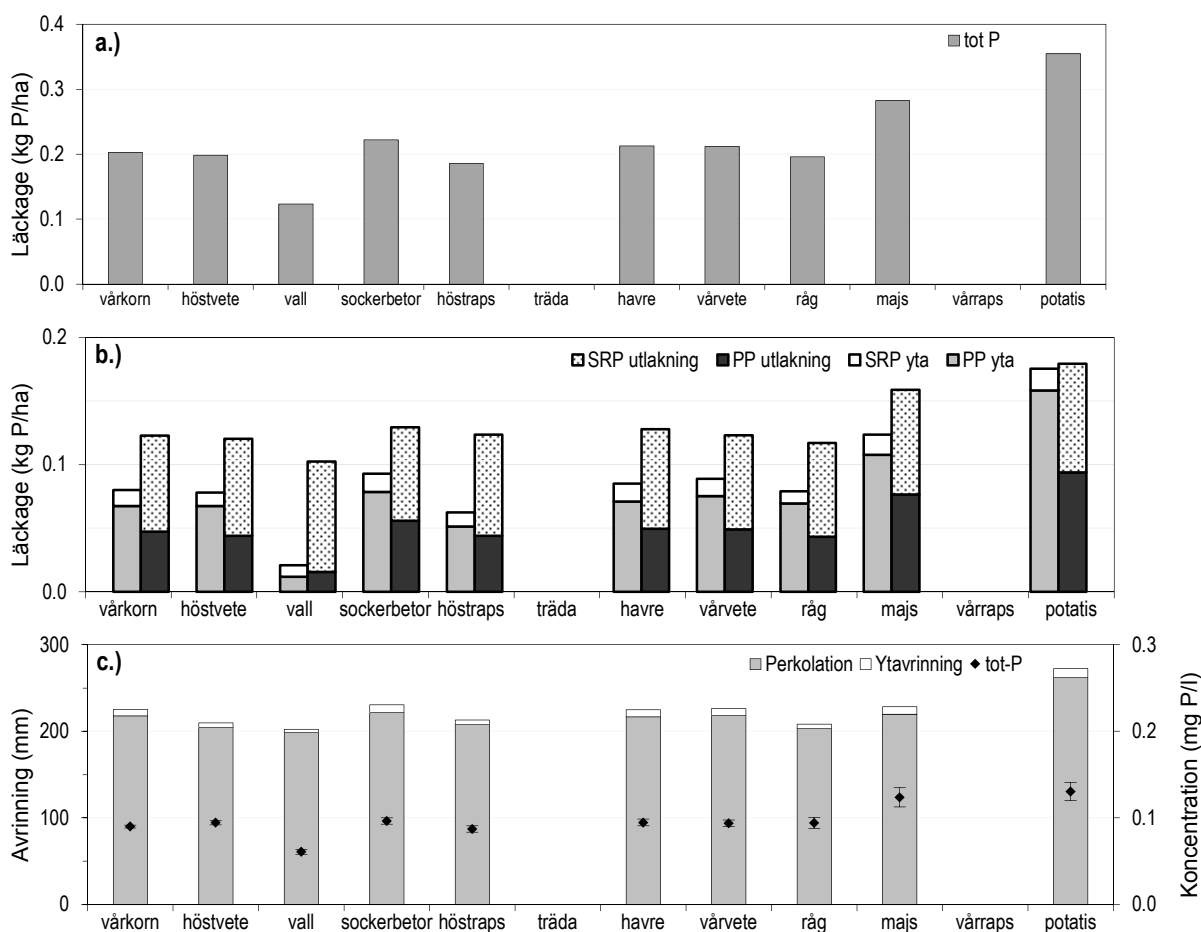
Figur 46. Läckage, förluster, koncentration och avrinning för läckaregion 9 för **vårkorn**, **höstvetete** och **vall** för **alla jordarter***. a) Fosforläckage (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) b) förluster av fosfor via ytavrinning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) läckage av fosfor (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) d) perkolation och ytavrinning (mm) och koncentration av fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för läckaregion 1b.

* S-Sand, LS-loamy sand, SL-sandy loam, L-loam, SiL-silt loam, SCL-sandy clay loam, CL-clay loam, SiCL-silty clay loam, SiC-silty clay, C-clay.

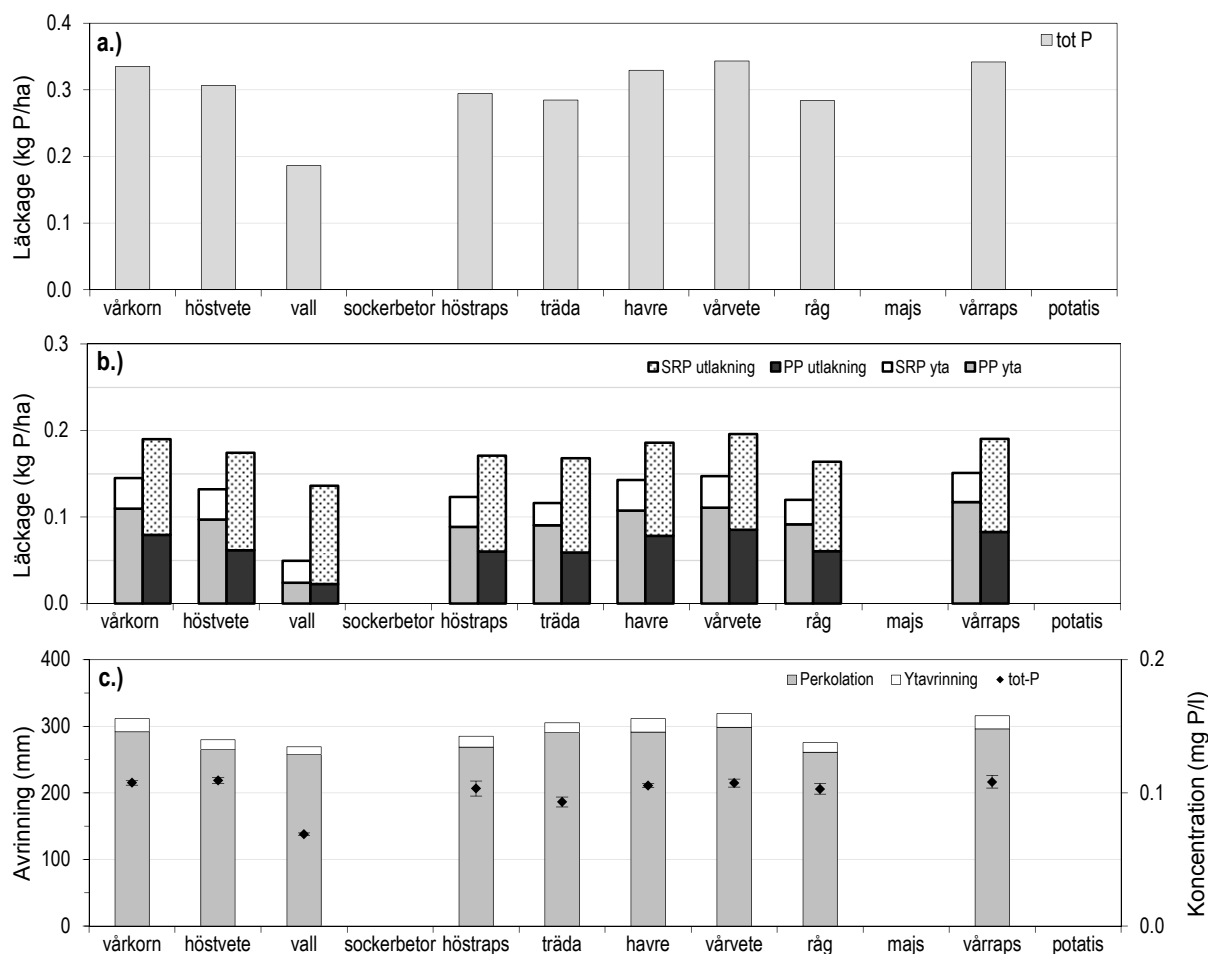
Grödor

Vid jämförelse mellan grödorna blir det tydligt att grödans marktäckningsgrad under året påverkar fosforläckaget (Figur 47 t.o.m. Figur 49). Generellt var läckaget från vall lägst, framförallt beroende på att den permanenta grödan skyddar markytan vilket minskar regnets erosivitet och markytans eros-

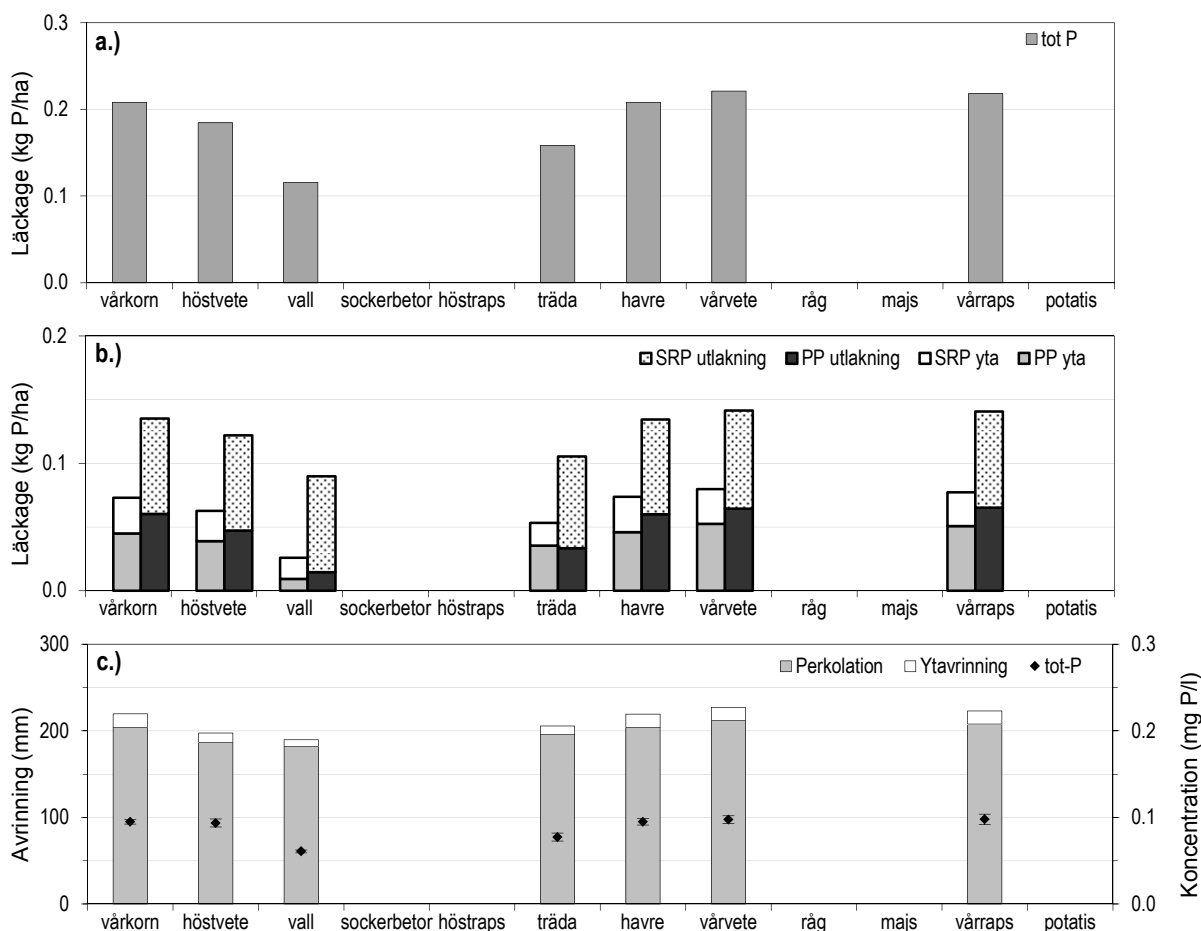
ionskänslighet och därmed minskar risken för sediment- och PP-transport. Eftersom transpirationsförlusterna även är högre från en perenn gröda jämfört med en ånnuell gröda är den totala avrinningen lägre i vall, vilket även bidrar till minskade förluster av P. De höstsådda grödorna höstvete, råg och höstraps tillsammans med träda, där gröntträda ingår, hade något lägre förluster än de vårsådda grödorna. I beräkningarna har vi dock inte tagit hänsyn till att utfrysning av fosfor kan ske från växande gröda under vintern, vilket kan innebära att förlusten från vall och andra höstsådda grödor är underskattade. Majs och potatis sticker ut som högläckande grödor, framför allt vad gäller förlusten av PP.



Figur 47. Läckage, koncentration och avrinning för läckageregion 1a för beräknade grödor på loam. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolationshöjd och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion.



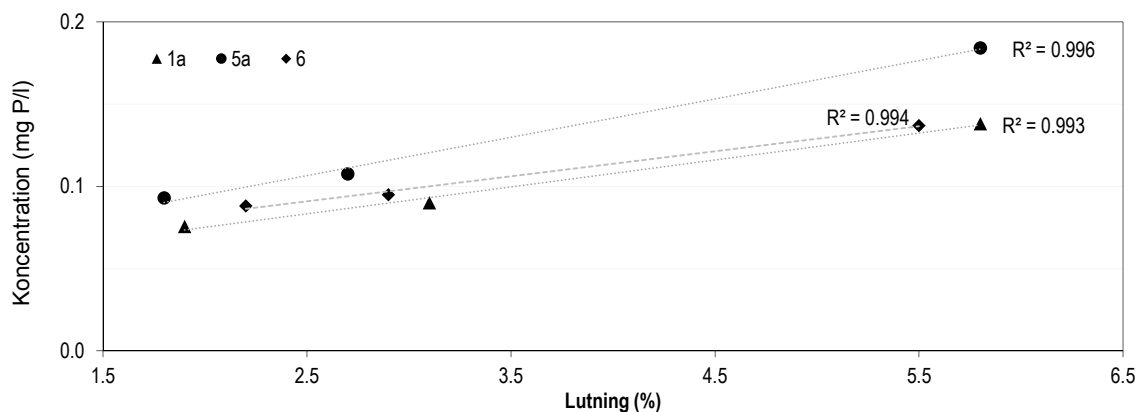
Figur 48. Läckage, koncentration och avrinning för läckageregion 5a för beräknade grödor på loam. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolations och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion.



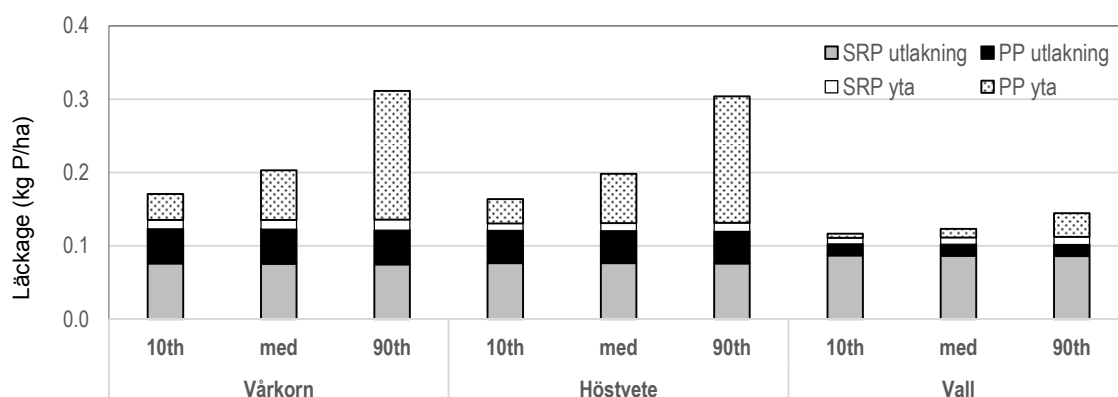
Figur 49. Läckage, koncentration och avrinning för läckaregion 6 för beräknade grödor på loam. a) Fosforläckage (kg P/ha) b) läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) c) perkolations och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckaregion.

Lutning

Det är ett nära linjärt samband mellan markens lutning och läckagekoefficienten inom de lutningsintervall som används för åkermarken (Figur 50). Skillnaderna i sambanden mellan läckaregionerna beror på en kombination av skillnader i jordartsfördelning, markfosforhalt och grödmix. Ökad lutning påverkar till allra största delen förlusten av PP med ytavrinning (Figur 51).



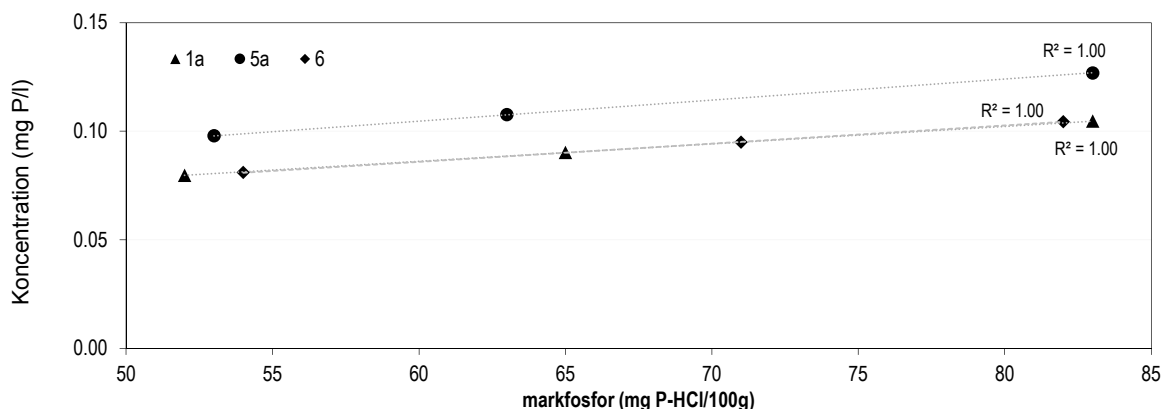
Figur 50. Koncentration av fosfor (mg P/l) beroende på fältets lutning redovisat för läckaregionerna 1a, 5 och 6 för vårkorn på loam, redovisat för regionernas medelmarkfosforhalt.



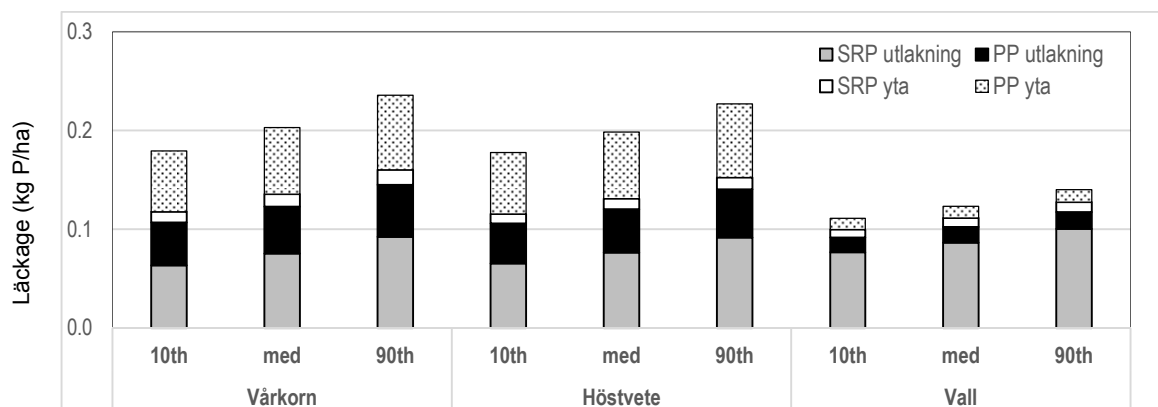
Figur 51. Läckage av fosfor (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) beroende på fältets lutning redovisat för läckaregion 1a för vårkorn, höstvete och vall på loam redovisat för regionens medelmarkfosforhalt.

Markfosfor

Sambandet mellan markfosforhalten och de beräknade läckagekoefficienterna är helt linjärt (Figur 52 och Figur 53). Det beror på att beräkningarna görs för en ”genomsnittsjord” avseende de markkemiska egenskaperna och att därmed sorptionsegenskaperna är densamma i alla jordar. Om läckagekoefficienterna appliceras i lokal rumslig skala måste man ta hänsyn till lokala variationer i dessa egenskaper.



Figur 52. Koncentration av fosfor (mg P/l) beroende på fältets markfosforhalt redovisat för läckaregionerna 1a, 5 och 6 för vårkorn på loam. Redovisat för regionernas medellutning.



Figur 53. Läckage av fosfor (löst = SRP och partikulärt = PP, kg P/ha) beroende på fältets markfosforhalt redovisat för läckageregion 1a för vårkorn på loam. Redovisat för regionens medellutning.

Skyddszon

Åkerareal med skyddszon (det vill säga den påverkade arealen) uppgick till som mest knappt 9 % av totala åkerarealen i en läckageregion och fick därför en liten effekt på respektive regions totala fosforförlust (Tabell 16). Däremot var effekten av skyddszonerna god på den av skyddszon påverkade arealen, det vill säga fält med skyddszon, där ytförlusterna reducerades med mellan 14 och 50 % (Tabell 16) beroende på en kombination av jordart, gröda, lutning och nederbörd. Skyddszonerna har störst effekt i läckageregioner med hög nederbörd så som läckageregion 1b och 9 (Tabell 16). Det blir speciellt tydligt om man jämför läckageregion 9, där skyddszonspåverkade arealen endast uppgick till 3,7 % av total åkerareal men ändå minskade det totala medelläckaget med 1 % jämfört med läckageregion 6, där den skyddszonspåverkade arealen uppgick till 8,6 % och det totala läckaget reducerades med 0,5 %.

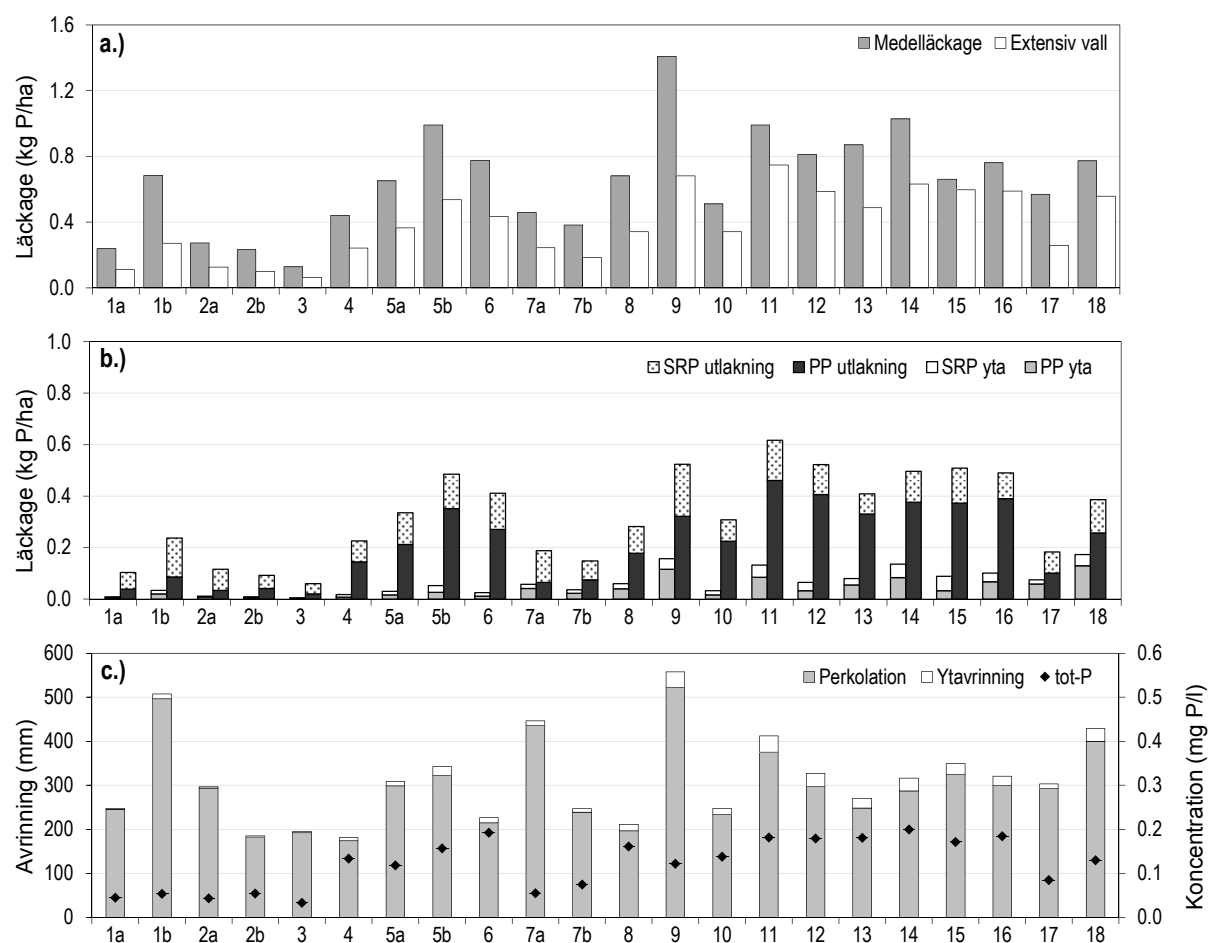
Tabell 16. Arealer, läckage, ytförluster och reduktion av läckage på grund av användandet skydds-zoner 2013.

Lr	Total åkerareal (ha)	Skydds-zonsareal (ha)	Skydds-zons-påverkad areal, ha (%)	Läckage (kg P/ha)		Ytförluster (kg P/ha)		Reduktion p.g.a. skydds-zon					
				Total åkerareal	Areal ej påverkad av skydds-zon	Areal ej påverkad av skydds-zon	Areal påverkad av skydds-zon	Total åkerareal	Skydds-zonspåverkad areal	Ytförluster skydds-zonspåverkad areal	Reduktion per skydds-zonsareal		
				areal	areal	areal	areal	kg P/ha (%)	kg P/ha (%)	kg P/ha (%)	kg P/ha (%)	kg P/ha (%)	kg P/ha (%)
1a	255 463	717	17 563 (6,9)	0,24	0,22	0,07	0,04	-0,0016 (-0,7)	-0,02 (-10)	-0,02 (-36)	-0,58		
1b	72 419	319	4 571 (6,3)	0,68	0,56	0,30	0,16	-0,0085 (-1,2)	-0,13 (-20)	-0,13 (-46)	-1,93		
2a	125 004	331	5 511 (4,4)	0,27	0,24	0,08	0,05	-0,0014 (-0,5)	-0,03 (-12)	-0,03 (-39)	-0,54		
2b	59 554	117	1 282 (2,2)	0,23	0,21	0,06	0,05	-0,0004 (-0,2)	-0,02 (-8)	-0,02 (-29)	-0,20		
3	126 289	155	2 644 (2,1)	0,13	0,12	0,03	0,03	-0,0001 (-0,1)	-0,00 (-3)	-0,00 (-14)	-0,07		
4	139 279	880	11 578 (8,3)	0,44	0,42	0,08	0,06	-0,0022 (-0,5)	-0,03 (-6)	-0,03 (-32)	-0,35		
5a	310 803	1 708	14 506 (4,7)	0,65	0,60	0,15	0,10	-0,0026 (-0,4)	-0,05 (-8)	-0,05 (-36)	-0,47		
5b	56 604	244	1 773 (3,1)	0,99	0,87	0,29	0,17	-0,0038 (-0,4)	-0,12 (-12)	-0,12 (-42)	-0,89		
6	540 154	4 942	46 201 (8,6)	0,78	0,73	0,12	0,08	-0,0040 (-0,5)	-0,05 (-6)	-0,05 (-38)	-0,44		
7a	170 529	293	1 306 (0,8)	0,46	0,38	0,18	0,11	-0,0006 (-0,1)	-0,08 (-17)	-0,08 (-42)	-0,35		
7b	156 796	156	900 (0,6)	0,38	0,33	0,18	0,13	-0,0003 (-0,1)	-0,06 (-15)	-0,06 (-31)	-0,32		
8	38 618	112	809 (2,1)	0,68	0,55	0,29	0,15	-0,0028 (-0,4)	-0,13 (-19)	-0,13 (-46)	-0,96		
9	104 835	879	3 859 (3,7)	1,42	1,05	0,74	0,37	-0,0136 (-1,0)	-0,37 (-26)	-0,37 (-50)	-1,62		
10	47 267	239	1 671 (3,5)	0,51	0,46	0,13	0,08	-0,0018 (-0,3)	-0,05 (-10)	-0,05 (-37)	-0,35		
11	45 475	9	39 (0,1)	0,99	0,76	0,47	0,25	-0,0002 (-0,0)	-0,23 (-23)	-0,23 (-48)	-0,93		
12	34 467	97	457 (1,3)	0,81	0,70	0,26	0,15	-0,0015 (-0,2)	-0,11 (-14)	-0,11 (-42)	-0,52		
13	60 541	0	-	0,87	0,73	0,35	0,21	-	-0,14 (-17)	-0,14 (-41)	-		
14	76 987	0	-	1,03	0,77	0,57	0,30	-	-0,26 (-26)	-0,26 (-46)	-		
15	97 160	0	-	0,66	0,60	0,26	0,19	-	-0,06 (-9)	-0,06 (-24)	-		
16	44 201	0	-	0,76	0,63	0,32	0,19	-	-0,13 (-17)	-0,13 (-40)	-		
17	28 863	0	-	0,57	0,47	0,36	0,26	-	-0,10 (-17)	-0,10 (-27)	-		
18	13 224	0	-	0,77	0,69	0,43	0,35	-	-0,08 (-11)	-0,08 (-19)	-		
Sv	2 604 531	11 198	100 868 (3,9)	0,61	0,53	0,19	0,12	-0,0025 (-0,4)	-0,08 (-13)	-0,08 (-40)	-0,59		

Extensiv vall

Läckaget från extensiv vall uppgick till ca 50 % av medelläckaget för åkermarken i läckageregionerna 1 till 10, 13 och 17, och till mellan 70 och 90 % i regionerna 11, 12, 14 till 16 och 18 (Figur 54). Eftersom extensiv vall är en permanent gröda med ett permanent växttäckande som skyddar markytan minskade generellt ytavrinningen och ytförlusterna av fosfor i alla läckageregioner då extensiv vall simulerades jämfört med åkermarken.

Generellt var läckaget för extensiv vall högre i PLC6-beräkningen än i PLC5-beräkningen. Eftersom extensiv vall används som bakgrundsvärde är alltså den beräknade bakgrunden för fosforläckaget högre i PLC6 än i PLC5. De nya antaganden i PLC6 om hur en extensiv vall tillväxer och dör under de olika årstiderna under ett år har lett till att mer organiskt material tillförs marken och därmed leder till högre mineralisering och mer lättroligt fosfor. Samtidigt har en fosforkarta för alven använts vid PLC6-beräkningarna, och i 21 av de 22 läckageregionerna innebär det ett lägre fosforinnehåll i marken jämfört med PLC5-beräkningen. Detta överskuggas dock av den ökade mineraliseringen.



Figur 54. Arelsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för läckage, koncentration och avrinning för extensiv vall. **a)** Fosforläckage för medelläckaget 2013 samt extensiv vall (kg P/ha) **b)** läckage av fosfor uppdelat mellan förluster via ytavrinning (yta) samt förluster genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt, kg P/ha) för den extensiva vallen **c)** perkolationsdjup och ytavrinning (mm) och koncentration av total fosfor (mg P/l) inklusive 95 % konfidensintervall för extensiv vall. Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion.

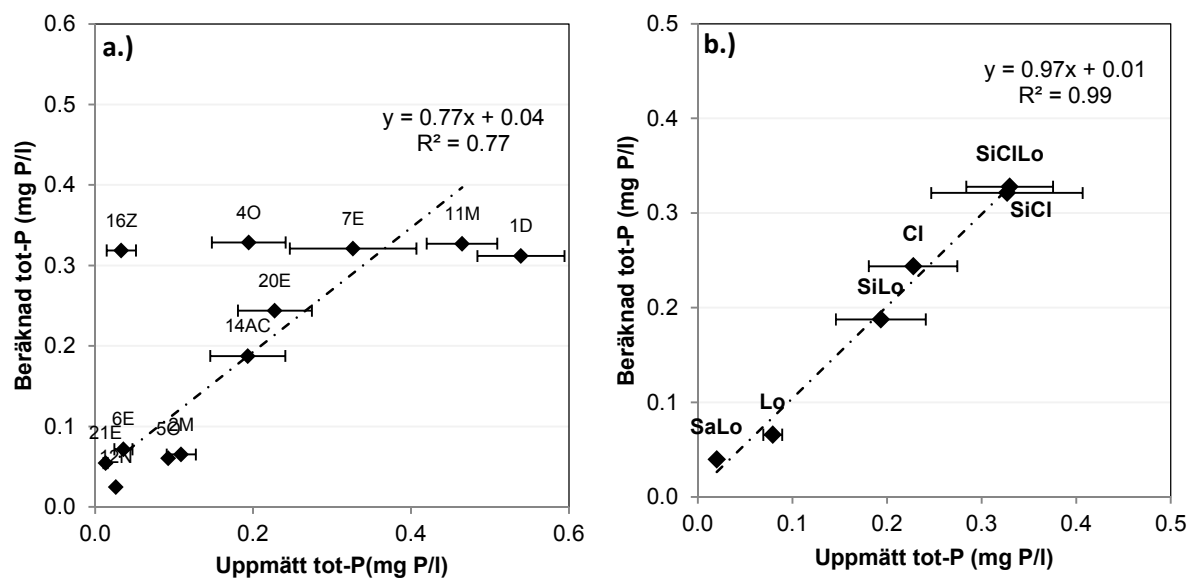
Jämförelse med mätningar inom miljöövervakningen för jordbruket

Storleksordningen på den beräknade fosforförlusten från svensk åkermark kan, precis som för kväveförlusten, jämföras med storleksordningen på observerade förluster inom övervakningsprogrammen

för jordbrukets påverkan på vattenkvaliteten: *Observationsfält på åkermark* (Stjernman Forsberg m.fl., 2015). Vattenkvaliteten i dräneringsvattnet bör relativt väl motsvara kvaliteten av det vatten som lämnar rotzonen och som beräknas av modellen. Däremot är det mer osäkert hur mätningarna inkluderar ytförluster från fältet, vilka ingår i de beräknade läckagekoefficienterna.

Tio observationsfält med flödesproportionell provtagning valdes för jämförelse med simulerade fosforkoncentrationer i läckagevattnet (Appendix 3.36a). Tre observationsfält användes inte i jämförelsen; ett på grund av avsaknad av flödesproportionella mätningar (3M), ett på grund av hög lutning och då inverkan av lokala förhållanden så som vårflood inte kan förväntas representeras av våra beräkningar (16Z), och ett där jordarterna i matjord och alv representerade två olika jordarter vilket inte heller representeras av våra beräkningar (1D). Trots att antal mätår är begränsat och varierar mellan de olika fälten valdes endast fält ut med flödesproportionella mätningar eftersom de fångar de episodiska flödestopparna som är av stor betydelse för fosforförlusterna. Jämförelsen är inte helt oberoende eftersom mätdatan även användes för att kalibrera parametern *soil detachment coefficient* (Appendix 3.36)

En beräknad medelkoncentration för fosforläckaget för varje observationsfält togs fram genom att vikta samman läckagekoefficienter för de grödor som odlats på fältet under mätperioden, fältets jordart, lutning, fosforhalt och läckageregion. (Appendix 3.36a). Medel för läckageregion viktades med avseende på jordart och grödsammansättning under de aktuella åren (Appendix 3.36b). För grödor som odlades i observationsfälten men som inte beräknades användes medelkoncentrationen för respektive läckageregion och jordart. Det viktade läckaget jämfördes med varje observationsfältets uppmätta flerårsmedelvärde (Figur 55a; Appendix 3.36a). Dessutom beräknades en medelkoncentration för observationsfälten med avseende på jordart genom att vikta samman läckagekoefficienter för grödor, lutningar, fosforhalter och regioner för observationsfält med samma jordart. Dessa läckagekoncentrationer jämfördes med uppmätta flerårsmedelvärden för observationsfält med samma jordart (Figur 55b). Ett r^2 -värde (determinationskoefficient) på 0,77 erhöles vid en jämförelse av koefficientmedelvärden och uppmätta medelkoncentrationer från de enskilda fälten. Vid jämförelse mellan koefficientmedelvärden och uppmätta medelvärden per jordart blev r^2 -värdet 0,99 samt att linjens lutning låg nära ett 1:1 förhållande (0,97) (Figur 55b).



Figur 55. Uppmätt medelkoncentration (mg P/l) för *observationsfält* på åkermark inklusive 95 % konfidensintervall mot beräknad medelkoncentration anpassat med avseende på jordart, markfosforhalt, lutning och gröd-fördelning för respektive observationsfält. I trendlinjen (streckad) ingår inte observationsfält 16Z och 1D.

Referenser:

- Andersson, A., Eriksson, J. & Mattsson, L., 2000. Phosphorus accumulation in Swedish agricultural soils. *Naturvårdsverket rapport 5110*, Stockholm
- Bergström, J., Brånvall G., Andrist Rangel Y. & Svensson J. 2009. Aspects of the Swedish survey on use of fertiliser and animal manure. Regions and Environmental Department & Process Department, Statistics Sweden.
- Blombäck, K. & Persson, K. 2009. Utveckling av mer platsberoende parameterisering av ICECREAMDB. *SMED Rapport Nr 33 2009*.
- Blombäck, K. & Lindsjö, A. 2009. Inventering av möjligheter för utveckling av P-kemin i ICECREAMDB. *SMED Rapport Nr 49 2011*.
- Blombäck, K., Johnsson, H., Lindsjö, A., Mårtensson, K., Persson, K., & Schmieder F. 2011. Läckage av näringsämnen från svensk åkermark för år 2009 beräknat med PLC5-metodik Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 2009. *SMED Rapport Nr 57 2011*.
- Blombäck, K., Johnsson, H., Markensten, H., Mårtensson, K., Orback, C., Persson, K., och Lindsjö, A., 2014. Läckage av näringsämnen från svensk åkermark för år 2011 beräknat med PLC5-metodik, *SMED Rapport, in prep, 100 pp*.
- Brandt, M. & Ejhed, H., 2002 TRK, Transport – Retention – Källfördelning, Belastning på haven *Naturvårdsverket rapport 5247*, 117 pp.
- Bärlund, I. & Tattari, S., 2001. Ranking of parameters on the basis of their contribution to model uncertainty. *Ecol. Model. 142*, 11-23.
- Börling, K. Barberis, E. & Otabong, E., 2004. Impact of long-term inorganic phosphorous fertilization on accumulation, sorption and release of phosphorous in five Swedish soil profiles. *Nutrient Cycling in Agroecosystems 69*:11-21.
- Djordjic, F. 2015. Jordartsfördelning och växtnäringstillstånd i svensk åkermark – sammanställning av resultat från Jordbruksverkets nationella jordartskartering. *SLU, Vatten och miljö, Rapport 2015:11*.
- Djordjic, F., Blombäck, K., Lindsjö, A., & Persson, K. 2008. Förbättring av beräkningsmetodiken för diffus belastning av fosfor från åkermark. *SMED rapport 2008:20*.
- Djordjic, F. & Orback, C. 2013. Förbättrad karta över P-halt i jordbruksmark. *SMED-rapport 139 2013*
- Eriksson, J., Andersson, A. & Andersson, R., 1997. Tillståndet i svensk åkermark. *Naturvårdsverket rapport 4778*, Stockholm.
- Eriksson, J., Andersson, A. & Andersson, R., 1999. Åkermarkens matjordstyper. *Naturvårdsverket rapport 4955*, Stockholm.
- Eriksson, J., Mattsson, L. & Söderström, M., 2010. Tillståndet i svensk åkermark och gröda - Data från 2001-2007. *Naturvårdsverket rapport 6349*, Stockholm.
- Foster, G.R., Meyer, L.D. & Onstad, C.A., 1977. A runoff erosivity factor and variable slope length exponents for soil loss estimates. *Transactions of the ASAE 20*:683–687.

- Havs och vattenmyndigheten, 2016. Näringsbelastningen på Östersjön och västerhavet 2014 – Sveriges underlag till HELCOM's sjätte Pollution Load Compilation. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:12.
- Hagman, J., Halling, M. & Dryler K., 2014. Stråså, trindsåd, oljeväxter, potatis: sortval 2014. Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU.
- Hoffmann, M., 1999 Assessment of Leaching loss estimates and gross load of nitrogen from arable land in Sweden. *Agraria* 169. Swedish university of agricultural sciences, Uppsala.
- Hoffmann, M. & Johnsson, H., 1999. A method for assessing generalised nitrogen leaching estimates for agricultural land. *Environmental Modeling and Assessment*, 4:35-44.
- Hoffmann, M. & Johnsson, H., 2000. Nitrogen leaching from agricultural land in Sweden – Model calculated effects of Measures to reduce leaching loads. *Ambio* 29:67-73.
- Jansson, P.-E. & Halldin, S., 1980. Model for annual water and energy flow in a layered soil. In *Comparison of Forest Water and Energy Exchange Models* (ed. S. Halldin), 145-163. International Society for Ecological Modelling, Copenhagen.
- Jansson, P.-E., 1991. Simulation model for soil water and heat conditions. Description of the SOIL model. *Report 165*, Department of Soil Sciences, Division of Biogeophysics, SLU, P.O. Box 7014, SE-75007, Uppsala, Sweden. 72 pp.
- Jarvis, N.J., Hollis, J.M., Nicholls, P.H., Mayr, T. & Evans, S.P., 1997. MACRO_DB: a decision-support tool to assess the fate and mobility of pesticides in soils. *Environmental Modelling & Software* 12:251-265.
- Johnsson, H. & Hoffmann, M., 1997. Kväveläckage från svensk åkermark – beräkningar av normalutlakning och möjliga åtgärder. *Naturvårdsverket, rapport 4741*, Stockholm.
- Johnsson, H. & Hoffmann, M., 1998. Nitrogen leaching from agricultural land in Sweden – Standard rates and Gross loads in 1985 and 1994. *Ambio* 27:481-488.
- Johnsson, H & Mårtensson, K., 2002. Kväveläckage från svensk åkermark. Beräkningar av normalutlakning för 1995 och 1999. *Naturvårdsverket rapport nr 5248*. 89 pp.
- Johnsson, H., Bergström, L., Jansson, P.-E. & Paustian, K., 1987. Simulated nitrogen dynamics and losses in a layered agricultural soil. *Agric. Ecosystems Environ.* 18:333-356.
- Johnsson, H & Mårtensson, K., 2006a. Beräkning av effekten på kväveutlakningen av miljöersättningen ”Minskat kväveläckage” år 2001 med utgångspunkt i TRK-beräkningarna för år 1999. *Teknisk rapport 108*. Avd för vattenvårdslära. SLU
- Johnsson, H & Mårtensson, K., 2006b. Beräkning av förändringen av kväveutlakningen mellan 1995 och 2003 och den förväntade effekten av åtgärder som föreslagits för minskade utlakningsförluster. Delredovisning av projektet ”beräkningar av kväveutlakningen”. *Teknisk rapport 104*. Avd för vattenvårdslära. SLU
- Johnsson, H., Larsson, M., Mårtensson, K. & Hoffmann, M., 2002. SOILNDB: A decision support tool for assessing nitrogen leaching losses from arable land. *Environmental Modelling & Software* 17:505-517.

- Johnsson, H., Mårtensson, K., Larsson, M. & Matsson, L. 2006a. Beräkning av kväveutlakningen vid förändrad gödsling för höstvetete och vårkorn. *Teknisk rapport 106*. Avdelning för vattenvårdslära, SLU, Uppsala
- Johnsson, H., Mårtensson, K., Torstensson, G. & Persson, K. 2006b. Beräkning av normalutlakningen av kväve 2003 för den ekologiskt odlade arealen. *Teknisk rapport 105*. Avdelning för vattenvårdslära, SLU, Uppsala
- Johnsson, H., Larsson, M., Brandt, M., Pers, L. & Rosberg, J. 2006c. Framtagning av nytt fosforberäkningssystem för beräkningssystem för diffus belastning, retention och tillförsel till havet för PLC5 rapporteringen 2007. *SMED Rapport Nr 16 2006*.
- Johnsson, H., Larsson, M., Lindsjö, A., Mårtensson, K., Persson, K.; & Torstensson, G. 2008. Läckage av näringsämnen från svensk åkermark Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 1995 och 2005. *Naturvårdsverket rapport nr 5823*. 152 pp.
- Johnsson, H., Lindsjö, A., Mårtensson, K., & Persson, K. 2009. Läckage av näringsämnen från svensk åkermark för år 1999 beräknat med PLC5-metodik. *Teknisk rapport 132*. Avdelningen för biogeofysik och vattenvårdslära, SLU, Uppsala.
- Jordbruksverket, 2014. Dränering av jordbruksmark 2013 Slutlig statistik. *Statistiska meddelanden JO 41 SM 1402*.
- Jordbruksverket, 2015. Nationell jordartskartering - Matjordens egenskaper i åkermarken. *Jordbruksverket Rapport 2015:19*.
- Jordbruksverket och SCB, 2013. Normskördar för skördeområden, län och riket 2013. *Statistiska meddelanden, JO 15 SM 1301*.
- Jordbruksverket och SCB, 2014. Skörd av spannmål, trindsäd, oljeväxter, potatis och slättervall 2013 Slutlig statistik. *Statistiska meddelanden JO 16 SM 1401*
- Knisel, W.G., 1980. CREAMS: a field-scale model for chemicals, runoff and erosion from agricultural management systems. USDA, *Conservation Research Report 26*.
- Knisel, W.G. & Davies F.M., 2001. GLEAMS Groundwater Loading Effects of Agricultural Management Systems Version 3.0 User Manual. Pub.No:SEWRL-WGK/FMD-050199. The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. <http://www.tifton.uga.edu/sewrl/Gleams/gleams.htm>
- Kyllmar, K., Johnsson, H. & Mårtensson, K. 2002. Metod för bestämning av jordbrukets kvävebelastning i mindre avrinningsområden samt effekter av läckagereducerande åtgärder- Redovisning av projektet ”gröna fält och blåa hav”. *Ekohydrologi 70*, Uppsala.
- Kyllmar, K. Mårtensson, K., Johnsson, H. 2005. Model-based coefficient method for calculation of N leaching from agricultural fields applied to small catchments and the effect of leaching reducing measures. *Journal of Hydrology 304:343-354*.
- Lantmäteriet. 2015. <http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/GSD-Hojddata-grid-2/>
- Larsson, M., Johnsson, H., Hoffmann, M. & Mårtensson, K., 2002. Technical description of SOILNDB (V. 1.0). *Teknisk rapport 64*. Department of Soil Sciences, Division of Water Quality Research, SLU, P.O.Box 7072, SE-75007 Uppsala Sweden.

- Larsson, M., Kyllmar, K., Jonasson, L. & Johnsson H. 2005. Estimating reduction of nitrogen leaching from arable land and the related costs. *Ambio* 34:538-543.
- Larsson, M., Persson, K., Ulén, B., Lindsjö, A. & Jarvis, N.J., 2007. A dual porosity model to quantify phosphorus losses from macroporous soils. *Ecological Modelling* 205:123-134.
- Lindén, B., Aronsson, H., Gustafson, A., & Torstensson, G., 1993a. Mineralkvävedynamik och växt-näringsutlakning på en grovmjord i södra Halland med handels- och stallgödslade odlingsystem med och utan insådd fånggröda. *Ekohydrologi nr 30*, Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Lindén, B., Gustafson, A., Torstensson, G., & Ekre, E., 1993b. Fånggrödor, direktsådd och delad kvävegiva – studier av kväveverkan och utlakning i ett lerjordsförsök i Västergötland. *Ekohydrologi nr 33*, Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Lindén, B., Engström, L., Aronsson, H., Hessel Tjell, K., Gustafson, A., Stenberg, M. & Rydberg, T., 1999. Kväveminalisering under olika årstider och utlakning på en jord i Västergötland – Inverkan av jordbearbetningstidpunkter, flytgödseltillförsel och insådd fånggröda. *Ekohydrologi nr 51*, Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Malgeryd, J., Torstensson, G., 2005. Kvävehushållning och miljöpåverkan vid olika strategier för skötsel av grön gödslingsvallar. *JTI-rapport Lantbruk & Industri 335*. JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik, Uppsala.
- Miller, M.H., Beuchamp, E.G., Lauzon, J.D., 1994. Leaching of nitrogen and phosphorus from the biomass of three cover crop species. *J. Environ. Qual.* 23, 267-272.
- Mårtensson, K., Johnsson, H. & Blombäck, K. 2010. Läckage av kväve från svensk åkermark för år 2007 och 2008 med PLC5-metodik. Teknisk rapport 138. Avdelningen för Biogeofysik och vattenvårdslära. SLU.
- Naturvårdsverket, 1997a. Kväve från land till hav. *Naturvårdsverket rapport 4735*, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 1997b. Källor till kväveutsläpp. Underlagsrapport. *Naturvårdsverket rapport 4736*, Stockholm
- Persson, K., Larsson, M., & Johnsson, H., 2007a. Nutrient Leaching Coefficient Calculating System (NLeCCS) - Technical description. *Teknisk rapport 116*. Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Persson, K., Larsson, M., Johnsson, H. & Lindsjö, A., 2007b. ICECREAMDB 1.0.34 - Technical description. *Teknisk Rapport 117*. Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Persson, K., 2009. Automatisering av beräkningsrutiner i NLeCCS. *SMED rapport (avtal: 3080905)*.
- Persson, K. 2016. Klimatdatabasen version PLC6. Teknisk dokumentation. Inst. för mark och miljö, SLU, Uppsala.
- Posch, M., Rekolainen, S., 1993. Erosivity factor in the Universal Soil Loss Equation estimated from Finnish rainfall data. *Agric.Sci. Finland* 2, 271–279.
- Rawls, W.J., Brakensiek, D.L., Saxton & K.E., 1982. Estimation of soil water properties. *Transactions of the ASAE* 1316-1320.
- Rekolainen, S. & Leek, R. (ed.), 1996 Regionalisation of erosion and nitrate losses from agricultural land in Nordic countries. *Tema Nord 1996:615*, Copenhagen, Denmark.

- Rekolainen, S. & Posch, M., 1993. Adapting the CREAMS model for Finnish conditions. *Nordic Hydrol.* 24, 309-322.
- SCB, 2013a. Odlingsåtgärder i jordbruket 2012 Träda, slåttervall, vårkorn, havre, höstspannmål samt användning av halm och blast. *Statistiska meddelanden, MI 30 SM 1302.*
- SCB, 2013b. reviderad 2014. Sambearbetning av Gödselmedelsundersökningen och Skördeundersökningarna 2011. *PM Lantbruksstatistik 2013:2.*
- SCB, 2013c Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor 2011. *Statistiska meddelanden, MI 40 SM 1301.*
- SCB, 2014. Gödselmedel i jordbruket 2012/2013. Mineral- och stallgödseltill olika grödor samt hantering och lagring av stallgödsel. *Statistiska meddelanden, MI 30 SM 1403.*
- Schmieder, F., Blombäck, K., Persson, K. & Lindsjö, A., 2010. Modeling the effect of buffer strips on surface losses of particulate phosphorus. Proceedings from the 6th International phosphorus workshop (IPW6), Sevilla, Spain, 27 September – 1 October 2010.
- Sharpley, A.N., Jones, C.A., Gray, C., & Cole, C.V. 1984. A Simplified Soil and Plant Phosphorus Model: II. Prediction of Labile, Organic, and Sorbed Phosphorus. *Soil Science Society of America Journal* 48(4): 805-809.
- Smith, R.E., Williams, J.R., 1980. Simulation of the surface water hydrology. In: Knisel, W.G. (Ed.), CREAMS a Field-scale Model for Chemicals, Runoff and Erosion from Agricultural Management Systems. *Conservation Research Report 26.* USDA, Tucson, AR, pp. 13–35.
- Stjernman Forsberg, L., Johansson, G. & Blomberg, M. (2015). Växtnäringsförluster från åkermark 2013/2014. Årsredovisning för miljöövervakningsprogrammet Observationsfält på åkermark. *Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Soil and Environment. (Ekohydrologi; 140).*
- Tattari, S., Bärlund, I., Rekolainen, S., Posch, M., Siimes, K., Tuhkanen, H.-R. & Yli-Halla, M., 2001. Modelling sediment yield and phosphorus transport in Finnish clayey soils. *Trans. ASAE* 44, 297-307.
- Tengdelius Brunell, J., Gustavsson, H., Alavi, G. 2016a. Avrinning beräknad med S-HYPE till PLC6 och jämförelse med PLC5-resultat – Underlagsrapport till Pollution Load Compilation 6. SMED Rapport Nr 185 2016.
- Tengdelius Brunell, J., Gustavsson, H., Danhé, J. & Alavi, G. 2016b. Retention beräknad med SMED-HYPE – Underlagsrapport till Pollution Load Compilation 6. SMED Rapport Nr 190 2016.
- Timmons, D.R., Holt, R.F., & Latterell J.J., 1970. Leaching of crop residues as a source of nutrients in surface runoff water. *Water. Resour. Res.* 6, 1367-1375.
- Tjell, K., Aronsson, H., Torstensson, G., Gustafson, A., Lindén, B., Stenberg, M. & Rydberg, T., 1999. Mineralkvävedynamik och växtnäringsutlakning I handels- stallgödslade odlingsystem med och utan fånggröda – Resultat från en grovmojord i södra Halland, perioden 1990-1998. *Ekohydrologi* 50, Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Torstensson, G., Persson, K., Johnsson, H., Mårtensson, K., & Larsson, M., 2006. SOILNDB 3.0. *Teknisk rapport 98.* Avdelningen för vattenvårdslära, SLU.
- Ulén, B., 1984. Nitrogen and phosphorus to surface water from crop residue. *Ekohydrologi* 18, Division of Water Quality Management, SLU, Uppsala, Sweden. pp. 39-44.

USDA-SCS, 1972. National Engineering Handbook. Section 4: Hydrology. United States Department of Agriculture, Soil Conservation Service, Washington, DC.

Widén-Nilsson, E., Djodjic, F., Englund, D., Hellgren, S., Liljeberg, M., Olshammar, M., Olsson, H., Orback, C., Tengdelius-Brunell, J. 2016. Kartdata till PLC6 – Underlagsrapport till Pollution Load Compilation 6 rörande markanvändning, vattenförekomstområden, regionsindelning, jordbruksmarkens jordart, lutning och fosforhalt samt medelvärdesberäkningar. SMED Rapport Nr 186 2016.

Yli-Halla, M., Tattari, S., Bärlund, I., Tuhkanen, H. R., Posch, M., Siimes, K. & Rekolainen, S. (2005). Simulating Processes of Soil Phosphorus in Geologically Young Acidic Soils of Finland. Transactions of the ASAE 48(1), 101–108.

Appendix

Appendix 1. Indata gemensam

Appendix 2. Indata SOILNDB

Appendix 3. Indata ICECREAMDB

Appendix 4. Resultat SOILNDB

Appendix 5. Resultat ICECREAMDB

Appendix 6. Övrigt resultat SOILNDB

Appendix 7. Övrigt resultat ICECREAMDB

Appendix 1. Indata gemensamma för SOILNDB och ICECREAMDB

Appendix 1. 1. Programversioner i NLeCCS PLC6

Program	Funktion
Gemensam	
CSMG Indata Compiler 1.1	Konverterar indata (Excel) till SQLite-databaser samt utför en enklare felkontroll
CSMG Cropsequence Generator 1.3	Slumpar grödsekvenser,
CSMG 5.0 Beta 28	Sammanställer grödsekvenser med övrig indata.
Completer 1.5.0	Kompletterar resultaten med koefficienter för de grödor som inte ingick i beräkningen till leveransformat.
Kväve	
Soilndb_CLI 4.4.0	Se avsnitt SOILNDB
SOIL 0.5 (2014-12-17)	Se avsnitt SOIL-SOILN
SOILN 1.1.0 (2014-12-19)	Se avsnitt SOIL-SOILN
AverageCalculatorN 1.6	Koefficienter beräknas för alla olika kombinationer av grödor för varje jordart och region.
Fosfor	
Icecream 3.1.19	Se avsnitt ICECREAM
ICECREAMDB 2.0 Beta 19	Se avsnitt ICECREAMDB
ICECREAMDB Coefficient Calculator 1.5.1	Koefficienter beräknas för alla olika kombinationer av grödor för varje jordart, region, lutning och markfosforhalt.
ICECREAMDB Sum Variables 1.1	Summerar beräkningsresultat (olika förlustvägar av P till total, SRP och PP läckage) samt koncentrationsberäkning
AverageCalculatorP version 1.2.7.	Viktar samt medelvärdesbildar grödgrupper (träda, medel osv.) utifrån läckagekoefficienterna från <i>ICECREAMDB coefficient calculator</i>
ICECREAMDB BZ Weight Calculator 1.1	Viktar ihop resultat från beräkningarna med respektive utan skyddszon till normalläckage

Appendix 1. 2. Klimatstationer för temperatur, nederbörd, luftfuktighet, molnighet, vindhastighet och solinstrålning

Lr	Temperatur	Nederbörd	Luftfuktighet	Molnighet	Vindhastighet	Solinstrålning
1a	Barkåkra	Barkåkra	Barkåkra	Barkåkra	Barkåkra	Lund
1b	Halmstad	Halmstad	Halmstad	Halmstad	Halmstad	Lund
2a	Barkåkra	Vomb	Barkåkra	Barkåkra	Barkåkra	Lund
2b	Bredåkra	Bredåkra	Bredåkra	Bredåkra	Bredåkra	Lund
3	Hoburg	Hoburg	Hoburg	Visby flygplats	Hoburg	Visby
4	Malmslätt	Malmslätt	Malmslätt	Malmslätt	Malmslätt	Norrköping
5a	Såtenäs	Såtenäs	Såtenäs	Såtenäs	Såtenäs	Växjö
5b	Karlstad flygplats	Karlstad flygplats	Karlstad flygplats	Karlstad flygplats	Karlstad flygplats	Karlstad
6	Stockholm	Stockholm	Stockholm Bromma	Stockholm Bromma	Stockholm Bromma	Stockholm
7a	Torup	Torup	Torup	Jönköpings flygplats	Torup	Växjö
7b	Målilla	Målilla	Målilla	Målilla	Målilla	Växjö
8	Västervik	Västervik	Gladhammar	Gladhammar	Gladhammar	Norrköping
9	Säve	Säve	Säve	Säve	Säve	Göteborg
10	Kettstaka	Snavlunda	Kettstaka	Snavlunda	Kettstaka	Norrköping
11	Arvika	Stömne	Arvika	Karlstad Flygplats	Arvika	Karlstad
12	Ställdalen	Ställdalen	Ställdalen	Ställdalen	Ställdalen	Stockholm
13	Gävle	Gävle	Gävle	Gävle	Gävle	Borlänge
14	Sundsvalls flygplats	Sundsvalls flygplats	Sundsvalls flygplats	Sundsvalls flygplats	Sundsvalls flygplats	Borlänge
15	Luleå flygplats	Luleå flygplats	Luleå flygplats	Luleå flygplats	Luleå flygplats	Umeå
16	Malung	Malung	Malung	Malung	Malung	Borlänge
17	Frösön	Frösön	Frösön	Frösön	Frösön	Frösön
18	Sveg	Sveg	Sveg	Sveg	Sveg	Frösön

Appendix 1. 3. Använd ålder för beräkning av vall-längd för klassen ≥ 4 år

Lr	Klassen ≥ 4 år
1a	4.0
1b	4.0
2a	4.6
2b	4.6
3	4.6
4	4.8
5a	4.8
5b	4.5
6	4.5
7a	4.3
7b	4.3
8	4.3
9	4.3
10	4.0
11	4.0
12	4.0
13	4.0
14	4.5
15	4.5
16	4.5
17	4.5
18	4.5

Appendix 1. 4. Fördelning mellan fem- och sexåriga vallar

Lr	Fem år	Sex år
1a	0.65	0.35
1b	0.65	0.35
2a	0.83	0.17
2b	0.83	0.17
3	0.83	0.17
4	0.91	0.09
5a	0.91	0.09
5b	0.74	0.26
6	0.74	0.26
7a	0.74	0.26
7b	0.74	0.26
8	0.74	0.26
9	0.74	0.26
10	0.65	0.35
11	0.65	0.35
12	0.65	0.35
13	0.65	0.35
14	0.77	0.23
15	0.77	0.23
16	0.77	0.23
17	0.77	0.23
18	0.77	0.23

Appendix 1. 5. Medelålder och medellängd för vallar i respektive region

Lr	Medelålder	Medellängd
1a	3.2	5.4
1b	3.2	5.4
2a	3.1	5.2
2b	3.1	5.2
3	3.1	5.2
4	3.0	5.1
5a	3.0	5.1
5b	3.1	5.3
6	3.1	5.3
7a	3.1	5.3
7b	3.1	5.3
8	3.1	5.3
9	3.1	5.3
10	3.2	5.4
11	3.2	5.4
12	3.2	5.4
13	3.2	5.4
14	3.1	5.2
15	3.1	5.2
16	3.1	5.2
17	3.1	5.2
18	3.1	5.2

Appendix 1. 6. Inställningar för generering av grödsekvenser

Inställning	Värde
Antal dataset	500
Antal simulerade år	30
Bortse från n antal år (P)	2
Start årtal	1984

Appendix 1. 7. Tidpunkter för jordbearbetning före höstsådd och vårsådd spannmål, höstraps, fånggröda bruten på hösten och våren samt vårbearbetning

Lr	Jordbearbetning före:						Jordbearbetning av träda före höstsådd
	höstsådd spannmål (tidig jordbearbetning)	vårsådd spannmål (sen jordbearbetning)	höstraps	fånggröda bruten på hösten	fånggröda bruten på våren	vårbearbetning	
1a	5 sep	27 okt	21 aug	9 nov	31 mar	1 apr	
1b	5 sep	27 okt	21 aug	9 nov	31 mar	1 apr	
2a	9 sep	12 okt	28 aug	8 nov	7 apr	8 apr	
2b	9 sep	12 okt	28 aug	8 nov	7 apr	8 apr	
3	9 sep	12 okt	28 aug	8 nov	7 apr	8 apr	25 juli
4	3 sep	15 okt	24 aug	29 okt	3 apr	4 apr	25 juli
5a	3 sep	15 okt	24 aug	29 okt	3 apr	4 apr	25 juli
5b	28 aug	30 sep	27 aug	26 okt	26 apr	27 apr	25 juli
6	28 aug	30 sep	-	26 okt	26 apr	27 apr	25 juli
7a	2 sep	22 okt	-	5 nov	12 apr	13 apr	-
7b	2 sep	22 okt	-	5 nov	12 apr	13 apr	-
8	2 sep	22 okt	-	5 nov	12 apr	13 apr	25 juli
9	2 sep	22 okt	-	5 nov	12 apr	13 apr	25 juli
10	31 aug	13 okt	-	28 okt	4 maj	5 maj	25 juli
11	31 aug	13 okt	-	28 okt	4 maj	5 maj	25 juli
12	31 aug	13 okt	-	-	-	5 maj	25 juli
13	31 aug	13 okt	-	-	-	5 maj	25 juli
14	-	4 okt	-	-	-	15 maj	-
15	-	30 sep	-	-	-	23 maj	25 juli
16	-	4 okt	-	-	-	15 maj	25 juli
17	-	4 okt	-	-	-	15 maj	
18	-	30 sep	-	-	-	23 maj	

Appendix 1. 8. Tidpunkt för sådd för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Höstvete	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	8 apr	12 sep	15 apr	24 aug	8 apr	8 apr	12 sep	-	22 apr	22 apr
1b	8 apr	12 sep	15 apr	24 aug	8 apr	8 apr	12 sep	-	22 apr	22 apr
2a	15 apr	16 sep	22 apr	1 sep	15 apr	15 apr	16 sep	-	29 apr	29 apr
2b	15 apr	16 sep	22 apr	1 sep	15 apr	15 apr	16 sep	-	29 apr	29 apr
3	15 apr	16 sep	-	1 sep	15 apr	15 apr	16 sep	29 apr	-	29 apr
4	11 apr	10 sep	-	27 aug	11 apr	11 apr	10 sep	25 apr	25 apr	-
5a	11 apr	10 sep	-	27 aug	11 apr	11 apr	10 sep	25 apr	-	-
5b	4 maj	4 sep	-	30 aug	4 maj	4 maj	4 sep	18 maj	-	-
6	4 maj	4 sep	-	-	4 maj	4 maj	-	18 maj	-	-
7a	20 apr	9 sep	-	-	20 apr	20 apr	9 sep	-	-	-
7b	20 apr	9 sep	-	-	20 apr	20 apr	9 sep	-	-	-
8	20 apr	9 sep	-	-	20 apr	20 apr	9 sep	-	-	-
9	20 apr	9 sep	-	-	20 apr	20 apr	-	4 maj	-	-
10	12 maj	7 sep	-	-	12 maj	12 maj	7 sep	12 maj	-	-
11	12 maj	-	-	-	12 maj	-	-	-	-	-
12	12 maj	7 sep	-	-	12 maj	12 maj	-	-	-	-
13	12 maj	7 sep	-	-	12 maj	12 maj	-	12 maj	-	-
14	22 maj	-	-	-	22 maj	22 maj	-	-	-	-
15	30 maj	-	-	-	30 maj	-	-	-	-	-
16	22 maj	-	-	-	22 maj	22 maj	-	-	22 maj	-
17	22 maj	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	30 maj	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 1. 9. Tidpunkt för skörd för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall 1	Vall 2	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	18 aug	1 sep	10 juni	5 sep	27 okt	5 aug	18 aug	2 sep	20 aug	-	19 sep	7 okt
1b	18 aug	1 sep	10 juni	5 sep	27 okt	5 aug	18 aug	2 sep	20 aug	-	19 sep	7 okt
2a	25 aug	25 aug	15 jun	5 sep	12 okt	7 aug	25 aug	6 sep	16 aug	-	26 sep	4 okt
2b	25 aug	25 aug	15 jun	5 sep	12 okt	7 aug	25 aug	6 sep	16 aug	-	26 sep	4 okt
3	25 aug	25 aug	15 jun	5 sep	-	7 aug	25 aug	6 sep	16 aug	3 sep	-	4 okt
4	21 aug	4 sep	20 jun	5 sep	-	17 aug	21 aug	5 sep	18 aug	30 aug	22 sep	-
5a	21 aug	4 sep	20 jun	5 sep	-	17 aug	21 aug	5 sep	18 aug	30 aug	-	-
5b	24 aug	25 aug	25 jun	5 sep	-	17 aug	24 aug	25 aug	16 aug	25 aug	-	-
6	24 aug	25 aug	25 jun	5 sep	-	-	24 aug	25 aug	-	25 aug	-	-
7a	30 aug	4 sep	25 jun	5 sep	-	-	30 aug	30 aug	16 aug	-	-	-
7b	30 aug	4 sep	25 jun	5 sep	-	-	30 aug	30 aug	16 aug	-	-	-
8	30 aug	4 sep	25 jun	5 sep	-	-	30 aug	30 aug	4 sep	-	-	-
9	30 aug	4 sep	25 jun	5 sep	-	-	30 aug	30 aug	-	30 aug	-	-
10	28 aug	28 aug	30 jun	1 sep	-	-	28 aug	28 aug	28 aug	28 aug	-	-
11	28 aug	-	30 jun	1 sep	-	-	28 aug	-	-	-	-	-
12	28 aug	28 aug	30 jun	1 sep	-	-	28 aug	28 aug	-	-	-	-
13	28 aug	28 aug	30 jun	1 sep	-	-	28 aug	28 aug	-	28 aug	-	-
14	28 aug	-	5 jul	1 sep	-	-	28 aug	28 aug	-	-	-	-
15	28 aug	-	5 jul	1 sep	-	-	28 aug	-	-	-	-	-
16	28 aug	-	5 jul	1 sep	-	-	28 aug	28 aug	-	-	29 sep	-
17	28 aug	-	5 jul	1 sep	-	-	-	-	-	-	-	-
18	28 aug	-	5 jul	1 sep	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 1. 10. Spridningstidpunkter för stallgödsel på hösten inför vårsådd gröda och vall för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Vall	Sockerbetor	Havre	Vårvete	Vårraps	Potatis	Majs
1a	10 okt	5 okt	10 okt	15 sep	15 sep	-	15 okt	30 sep
1b	10 okt	5 okt	10 okt	15 sep	15 sep	-	15 okt	30 sep
2a	10 okt	10 okt	15 okt	15 okt	15 sep	-	15 okt	30 sep
2b	10 okt	10 okt	15 okt	15 okt	15 sep	-	15 okt	30 sep
3	10 okt	10 okt	-	15 okt	15 sep	14 sep	-	30 sep
4	30 sep	9 okt	-	15 okt	15 sep	14 sep	15 okt	-
5a	30 sep	9 okt	-	15 okt	15 sep	14 sep	-	-
5b	9 okt	13 okt	-	30 sep	15 okt	22 sep	-	-
6	9 okt	13 okt	-	30 sep	15 okt	22 sep	-	-
7a	18 okt	15 okt	-	15 okt	9 nov	-	-	-
7b	18 okt	15 okt	-	15 okt	9 nov	-	-	-
8	18 okt	15 okt	-	15 okt	9 nov	-	-	-
9	18 okt	15 okt	-	15 okt	9 nov	15 aug	-	-
10	25 sep	11 okt	-	5 okt	15 okt	15 sep	-	-
11	25 sep	11 okt	-	5 okt	-	-	-	-
12	25 sep	11 okt	-	5 okt	15 okt	-	-	-
13	25 sep	11 okt	-	5 okt	15 okt	15 sep	-	-
14	30 sep	3 okt	-	19 okt	15 okt	-	-	-
15	22 sep	18 sep	-	6 okt	-	-	-	-
16	30 sep	3 okt	-	19 okt	15 okt	-	15 okt	-
17	30 sep	3 okt	-	-	-	-	-	-
18	22 sep	18 sep	-	-	-	-	-	-

Appendix 1. 11. Andel av arealen där halmen skördas (%)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Havre	Vårvete	Råg
1a	45	41	45	45	41
1b	45	41	45	45	41
2a	76	76	76	76	76
2b	76	76	76	76	76
3	76	76	76	76	76
4	37	38	37	37	38
5a	37	38	37	37	38
5b	32	42	32	32	42
6	32	42	32	32	42
7a	70	70	70	70	70
7b	70	70	70	70	70
8	70	70	70	70	70
9	70	70	70	70	70
10	45	47	45	45	47
11	45	47	45	-	-
12	45	47	45	45	-
13	45	47	45	45	47
14	66	-	66	66	-
15	66	-	66	-	-
16	66	-	66	66	-
17	66	-	-	-	-
18	66	-	-	-	-
Sv	48	48	43	43	58

Appendix 1. 12. Andelen av olika grödor (%) i grödsekvensen vid beräkning av åkerarealen

Lr	Vårkorn	Höst-vete	Slätter-vall	Sock-erbetor	Höst-raps	Grön-träda	Stubb-träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	25	24	12	10	12	-	-	5	5	4	-	2	1
1b	25	24	12	10	12	-	-	5	5	4	-	2	1
2a	17	16	31	5	10	-	-	2	2	9	-	5	3
2b	17	16	31	5	10	-	-	2	2	9	-	5	3
3	17	9	49	-	5	1	1	2	4	8	1	-	4
4	17	26	21	-	5	2	2	7	8	6	5	1	-
5a	19	10	30	-	2	3	3	22	7	2	3	-	-
5b	19	10	30	-	2	3	3	22	7	2	3	-	-
6	25	8	28	-	-	3	5	13	11	-	7	-	-
7a	10	3	76	-	-	-	-	7	2	2	-	-	-
7b	10	3	76	-	-	-	-	7	2	2	-	-	-
8	9	5	71	-	-	2	1	7	2	2	-	-	-
9	8	2	61	-	-	5	3	15	5	-	2	-	-
10	15	5	49	-	-	4	2	14	5	3	3	-	-
11	7	-	80	-	-	5	3	6	-	-	-	-	-
12	8	2	66	-	-	5	3	12	3	-	-	-	-
13	18	3	53	-	-	5	3	12	6	-	2	-	-
14	16	-	79	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-
15	17	-	79	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-
16	10	-	82	-	-	1	1	3	1	-	-	2	-
17	8	-	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 1. 13. Areal (ha) som vårbearbetats utan att få stöd. För läckageregion 12-18 redovisas den vårbearbetade arealen som statistiken indikerade men som inte ingick i beaktningen

Lr	Vårkorn	Höst-vete	Vall	Höst-raps	Grön-träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Majs	Stubb-träda	Totalt
1a	4073	3873	937	1976	-	738	796	707	-	207	-	13308
1b	1155	1098	266	560	-	209	226	201	-	59	-	3772
2a	1084	1016	842	612	-	139	150	597	-	173	-	4613
2b	516	484	401	292	-	66	71	284	-	83	-	2197
3	1112	612	1199	358	45	101	286	552	99	249	50	4663
4	1598	2405	841	428	125	629	773	533	472	-	200	8004
5a	3886	2027	2557	332	415	4563	1354	511	575	-	666	16886
5b	708	369	466	60	76	831	247	93	105	-	121	3075
6	12804	4100	6599	-	1954	6961	5832	-	3619	-	1532	43401
7a	922	241	2709	-	68	605	146	166	-	-	37	4893
7b	848	221	2491	-	63	556	134	153	-	-	34	4499
8	163	99	579	-	44	135	45	29	-	-	24	1118
9	397	83	1318	-	288	763	268	-	80	-	156	3353
10	391	135	608	-	78	356	142	67	88	-	58	1922
11	179	-	867	-	93	140	-	-	-	-	69	1348
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1197
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2476
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2619
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3892
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1363
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	817
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	406
Sv												129822

Appendix 1. 14. Beräknad åkerareal, inklusive betesvall och långliggande träda (ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Slätterv vall	Socker- betor	Höst- raps	Grön- träda	Stubb- träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Betes- vall	Långlig- gande träda	Totalt beräknad areal	Total åkerareal
1a	55741	53008	26598	22387	27042	0	0	10100	10898	9682	0	4363	2833	11862	0	234513	255463
1b	15802	15027	7540	6346	7666	0	0	2863	3089	2745	0	1237	803	3363	0	66480	72419
2a	17861	16736	32779	4818	10094	0	0	2287	2467	9831	0	5586	2855	8852	0	114166	125004
2b	8509	7973	15616	2296	4809	0	0	1089	1175	4684	0	2661	1360	4217	0	54391	59554
3	18320	10093	53882	0	5901	748	819	1671	4710	9097	1629	0	4111	5393	1489	117863	126289
4	19849	29870	23810	0	5316	2097	2296	7818	9603	6617	5864	1587	0	7514	2738	124979	139279
5a	48270	25179	75893	0	4123	6976	7638	56672	16821	6343	7144	0	0	19386	9111	283555	310803
5b	8791	4586	13822	0	751	1270	1391	10321	3063	1155	1301	0	0	3531	1908	51890	56604
6	105116	33658	117156	0	0	14716	19175	57148	47877	0	29714	0	0	45364	26807	496730	540154
7a	13876	3621	101368	0	0	0	0	9100	2195	2506	0	0	0	20949	0	153617	170529
7b	12759	3330	93205	0	0	0	0	8367	2018	2304	0	0	0	19262	0	141245	156796
8	2453	1491	20061	0	0	615	363	2035	678	441	0	0	0	6075	1357	35570	38618
9	5975	1251	47874	0	0	4048	2389	11481	4031	0	1206	0	0	11647	8935	98836	104835
10	5126	1768	16681	0	0	1322	760	4663	1854	877	1152	0	0	7199	1718	43121	47267
11	2338	0	26410	0	0	1587	912	1839	0	0	0	0	0	7634	2063	42783	45475
12	2141	417	16791	0	0	1396	803	3115	793	0	0	0	0	5239	1815	32510	34467
13	8399	1215	25097	0	0	2167	1245	5577	2673	0	968	0	0	6987	2815	57144	60541
14	9775	0	47149	0	0	0	0	2086	914	0	0	0	0	12270	0	72193	76987
15	12296	0	58924	0	0	1350	769	1139	0	0	0	0	0	13135	4030	91643	97160
16	3522	0	28458	0	0	372	212	1062	473	0	0	634	0	6333	926	41992	44201
17	1809	0	21847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3283	0	26940	28863
18	138	0	9632	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2231	0	12000	13224
Sv	378867	209225	880593	35847	65702	38664	38771	200432	115333	56282	48978	16068	11963	231725	65712	2394162	2604531

Appendix 1. 15. Fånggröda och/eller stödsökt vårbearbetning (ha). Fg_vb = insådd fånggröda och vårbearbetning, fg_hb = insådd fånggröda och höstbearbetning, vb = stödsökt vårbearbetning

Lr	Vårkorn		Höstvete		Höststraps		Havre		Vårvete		Råg		Vårstraps		Majs		Totalt										
	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb	fg_vb	fg_hb	vb									
1a	3605	3506	498	1651	5201	225	39	0	2	780	521	130	942	908	172	864	456	77	0	0	0	1273	88	146	9154	10680	1250
1b	1022	994	141	468	1474	64	11	0	1	221	148	37	267	257	49	245	129	22	0	0	0	361	25	41	2595	3027	355
2a	1110	1175	177	1165	1992	105	137	22	1	139	132	52	317	487	34	572	788	163	0	0	0	716	99	812	4156	4695	1344
2b	529	560	84	555	949	50	65	10	1	66	63	25	151	232	16	272	376	78	0	0	0	341	47	387	1979	2237	641
3	799	757	475	315	1038	104	0	12	21	133	43	28	439	231	222	172	168	119	93	10	117	570	346	763	2521	2605	1849
4	68	66	38	16	52	46	0	0	0	67	22	14	96	21	104	0	0	13	0	0	0	0	0	0	247	161	215
5a	6251	6230	633	1156	3692	209	8	0	6	7022	5694	825	2551	2897	265	880	608	89	268	154	97	0	0	0	18136	19275	2124
5b	1726	198	393	75	32	16	0	0	0	1099	120	274	635	124	181	104	21	39	372	14	136	0	0	0	4011	509	1039
6	785	186	1119	32	119	63	0	0	0	574	83	543	574	83	543	0	0	0	82	10	238	0	0	0	2047	481	2506
7a	968	502	185	157	126	67	0	0	0	655	234	159	0	0	0	248	87	56	0	0	0	0	0	0	2028	949	467
7b	890	462	170	145	116	62	0	0	0	602	215	146	0	0	0	228	80	52	0	0	0	0	0	0	1865	873	430
8	22	82	47	0	196	0	0	0	0	52	105	10	45	33	3	28	50	0	0	0	0	0	0	0	147	466	60
9	920	1068	178	80	258	4	0	0	0	1930	2155	244	770	833	71	0	0	0	214	257	11	0	0	0	3914	4571	508
10	218	224	59	31	19	18	0	0	0	133	156	56	198	44	0	55	0	16	0	0	38	0	0	0	635	443	187
11	12	5	0	0	0	0	0	0	0	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	18	0
12	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sv	18925	16015	4200	5846	15264	1033	260	44	32	13484	9704	2543	6985	6150	1660	3668	2763	724	1029	445	637	3261	605	2149	53458	50990	12978

^a Höstbearbetad fånggröda i majs ingick inte i grödsekvansen

Appendix 1. 16. Leveranstabel och ersättningsnyckel för ej beräknade grödor

TBV	SMHI	Beräknad gröda	Kväve		Fosfor	
			Om ej beräknad ^a ersatt med	Medel av alla grödor	Om ej beräknad ^a , ersatt med 1:a hand	Om ej beräknad ^a , ersatt med 2:a hand
Träda	Fallow	Träda	Medel av alla grödor	Medel av alla grödor	-	-
Vall	Ley	Vall	-.b	-.b	-.b	-.b
Havre	Oats	Havre	Medel exklusive vall & träda	Medel vårspannmål ^c	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Potatis	Potatoes	Potatis	Medel exklusive vall & träda	Medel vårspannmål ^c	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Vårkorn	Spring barley	Vårkorn	Medel exklusive vall & träda	Medel vårspannmål ^c	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Vårrips	Spring rape	Vårrips	Medel exklusive vall & träda	Medel vårspannmål ^c	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Vårvete	Spring wheat	Vårvete	Medel exklusive vall & träda	Medel vårspannmål ^c	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Sockerbetor	Sugar beets	Sockerbetor	Medel exklusive vall & träda	Medel vårspannmål ^c	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Höstraps	Winter rape	Höstraps	Medel exklusive vall & träda	Medel höstspannmål ^d	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Råg	Winter rye	Råg	Medel exklusive vall & träda	Medel höstspannmål ^d	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Höstvete	Winter wheat	Höstvete	Medel exklusive vall & träda	Medel höstspannmål ^d	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda
Majs	Maize	Majs	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda	-	-
ExtensivVall	Pasture ^e	Extensiv vall	-.b	-.b	-	-
Smågrödor	Minor crops	-	Medel exklusive vall & träda	Medel exklusive vall & träda	-	-
Bakgrund	Background	-	Extensiv vall	Extensiv vall	-	-
Odefrödor	Undef arable	-	Extensiv vall	Extensiv vall	-	-

^a om grödans areal utgjort mindre än 1 % av den totala arealen har grödan ej ingått i grödsekvensen utan ersatts med tillämpligt medel

^b grödan har alltid beräknats och har inte ersatts med något annat

^c vårspannmål utgörs av ett medel av grödorna havre, vårkorn och vårvete (se Appendix 3.13)

^d höstspannmål utgörs av ett medel av grödorna råg och höstvete (se Appendix 3.13)

^e till retentionsberäkningarna (SMHI) levererades en beräknad koefficient för en vall följt av vall från grödsekvensen (se beräkning av betesvall)

Appendix 1. 17. Använd grödareals- och gödslingsstatistik samt beräkningssätt för olika koefficienter och belastningsberäkningen

Gröda	Skörd- och göd- slingsstatistik	Areal vid grödsekvensen	Areal vid koefficientberäkning	Beräkningssätt
Vårkorn (vk)	vk	vk	vk	i grödsekvens
Höstvete (hv)	hv	hv	hv	i grödsekvens
Vall	slåttervall	slåttervall	slåtter,- betes- och outnyttjad vall ^a	i grödsekvens
Socketbetor (sb)	sb	sb	sb	i grödsekvens
Höstraps (hr)	hr	hr, höstrybs	hr, höstrybs	i grödsekvens
Havre (ha)	ha	ha	ha	i grödsekvens
Vårvete (vv)	vv	vv	vv	i grödsekvens
Råg	råg	råg, höstkorn, rågvete	råg, höstkorn, rågvete	i grödsekvens
Vårraps (vr)	vr	vr, vårrybs	vr, vårrybs	i grödsekvens
Potatis	matpotatis	mat- och stärkelsepotatis	mat- och stärkelsepotatis	i grödsekvens
Träda	-	kortliggande träda	lång- och kortliggande träda	i grödsekvens
Majs	majs	majs	majs	i grödsekvens
Extensiv vall	-	-	-	monokultur

^a I fosforberäkningen användes endast slåttervall

Appendix 2. 2. Fortsättning Tabell: crop_soilN

Crop	np3	npa3	npb3	npc3	npcx3	harp3	hara3	harl3	cnare3	cnroot3	deadrootN_rootN_ratio3	res_incorp_eff3	np4	npa4	npb4	npc4	npcx4	harp4	hara4	harl4	cnare4	cnroot4	deadrootN_rootN_ratio4	res_incorp_eff4	np5	npa5	npb5	npc5	npcx5	harp5	hara5	harl5	cnare5	cnroot5	deadrootN_rootN_ratio5				
Fallow, stubble			0.2	10					16	18	0.5	0.5									16	18	0.5	0.5															
Ley, <25 % Clov			0.2	11					22	20	0.1	0.25									18	18	0.2	0.5															
Ley, >25 % Clov			0.2	11					20	20	0.2	0.5									18	18	0.2	0.5															
Ley, Green Manure			0.2	11					18	18	0.2	0.8									18	18	0.2	0.8															
Maize																																							
Oats																																							
Potatoes																																							
Spring barley																																							
Spring rape																																							
Spring sown Ley			0.2	10					20	18	0.2	0.5									18	18	0.2	0.5															
Spring wheat																																							
Sugar beets																																							
Winter rape																																							
Winter rye																																							
Winter wheat																																							

Appendix 2. 3. Fortsättning Tabell: crop_soilN

crop	deadrootN_ratio6										deadrootN_ratio7										deadrootN_ratio8											
	up6	upx6	upb6	upc6	upcx6	harhp6	harar6	harf6	cnar6	cnro6	up7	upx7	upb7	upc7	upcx7	harhp7	harar7	harf7	cnar7	cnro7	up8	upx8	upb8	upc8	upcx8	harhp8	harar8	harf8	cnar8	cnro8		
Fallow, stubble	0	0.5	0.2	9	0.18	0.1	0.2	11	0	0.1	0.6	0.6	0.15	1	0	0.1	0.15	0.1	0.15	16	20	0	0.4	0.15	0.1	0.3	0.15	0.1	0.3	0.15	16	20
Ley, <25 % Clov	0.18	0.1	0.2	11	0.18	0.1	0.2	11	0	0.6	0.6	0.15	0.25	0.3	0.1	0.15	18	25	0.2	18	25	0.2	0.1	0.3	0.15	0.1	0.3	0.15	18	25	0.2	
Ley, >25 % Clov	0.18	0.1	0.2	11	0.18	0.1	0.2	11	0	0.7	0.7	0.15	0.25	0.3	0.1	0.15	18	25	0.2	18	25	0.2	0.1	0.3	0.15	0.1	0.3	0.15	18	25	0.2	
Ley, Green Manure	0.11	0.4	0.2	10	0.11	0.4	0.2	10	0	0.1	0.6	0.15	0.4	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0.1	0.3	0.15	0.1	0.3	0.15	13	20	0.3	
Maize	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Oats	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Potatoes	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Spring barley	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Spring rape	0.04	0.1	0.2	5	0.04	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Spring sown Ley	0.18	0.1	0.2	11	0.18	0.1	0.2	11	0	0.1	0.82	0.15	0.25	0.3	0.1	0.15	16	18	0.2	16	18	0.2	0.1	0.2	0.15	0.1	0.2	0.15	16	18	0.3	
Spring wheat	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Sugar beets	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Winter rape	0.04	0.1	0.2	5	0.04	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Winter rye	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		
Winter wheat	0.03	0.1	0.2	5	0.03	0.1	0.2	5	18	20	0.1	0.15	0.5	0.3	0.1	0.15	16	20	0.3	16	20	0.3	0	0.3	0.15	0	0.3	0.15	16	20		

Appendix 2. 4. Fortsättning Tabell: crop_soilN

crop	up9	upad9	upb9	upc9	upcx9	harhp9	harh9	cnare9	cnroot9	deadrootN_rootN_ratio9	res_incorp_eff9	upma	upmov	grain_N_content	residues_grain_ratio	residues_N_content	residues_C_content	standard_water_content_in_grain	straw_res_ratio	rootN_plantN_fraction	cnroot
Fallow, stubble	0	0.4	0.15					16	20			0.08	1	2.5	1	2.5	40	16.5	0	0.2	18
Ley, <25 % Clov	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		0.1		40	16.5	0	0.2	20
Ley, >25 % Clov	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		0.1		40	16.5	0	0.2	20
Ley, Green Manure	0	0.3	0.15					13	20			0.08	1	3	0.1	2.2	40	16.5	0	0.3	20
Maize	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		0.4		40	70	1	0.2	20
Oats	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		1.3		40	14	0.39	0.2	20
Potatoes	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		0.257		40	79	0	0.13	20
Spring barley	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		1.3		40	14	0.39	0.2	20
Spring rape	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		4.154		40	9	0.4	0.2	20
Spring sown Ley	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		0.1		40	16.5	0	0.2	20
Spring wheat	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		1.3		40	14	0.4	0.2	20
Sugar beets	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		0.385		40	76	0.7	0.16	20
Winter rape	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		3.231		40	9	0.4	0.2	20
Winter rye	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		1.1		40	14	0.35	0.2	20
Winter wheat	0	0.3	0.15					16	20			0.08	1		1.1		40	14	0.35	0.2	20

Appendix 2. 6. Fortsättning Tabell: Crop_soil

crop	laiV1	laiV2	laiV3	laiV4	laiV5	laiV6	laiV7	laiV8	laiV9	laiV10	laiV11	laiV12	laiV13	laiV14	laiV15	laiV16	laiV17	laiV18	laiV19	laiV20	laiV21	laiV22	laiV23	laiV24
Fallow, stubble	0	1	1	2	4	4	4	1	1	0											1	0.5	1	0
Ley, <25 % Clov	0	1	1	2	4	5	5	1						2							2	0.5	2	0
Ley, >25 % Clov	0	1	1	2	4	5	5	1						2							2	0.5	2	0
Ley, Green Manure	0	1	1	2	4	5	5	2					3								3	0.5	3	0
Maize			0	1	5	5	2	1	1	0											1	0.5	1	0
Oats			0	1	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0
Potatoes			0	1	5	5	3	0	0	0											0.5	0.5	1	0
Spring barley			0	1	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0
Spring rape			0	1	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0
Spring sown Ley			1	2	4	4	5	1						2							2	0.5	2	0
Spring wheat			0	1	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0
Sugar beets			0	1	5	5	3	0	0	0											0.5	0.5	1	0
Winter rape	0	1	1	2	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0
Winter rye	0	1	1	2	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0
Winter wheat	0	1	1	2	5	5	3	1	1	0											1	0.5	1	0

Appendix 2. 7. Fortsättning Tabell: Crop_soil

crop	roughv1	roughv2	roughv3	roughv4	roughv5	roughv6	roughv7	roughv8	roughv9	roughv10	roughv11	roughv12	roughv13	roughv14	roughv15	roughv16	roughv17	roughv18	roughv19	roughv20	roughv21	roughv22	roughv23	roughv24
Fallow, stubble			0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Ley, <25 % Clov	0.005	0.005	0.005	0.01	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.005				0.02							0.01	0.005	0.01	0.005
Ley, >25 % Clov	0.005	0.005	0.005	0.01	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.005				0.02							0.01	0.005	0.01	0.005
Ley, Green Manure	0.005	0.005	0.005	0.01	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.005				0.02							0.01	0.005	0.01	0.005
Maize			0.005	0.01	0.08	0.08	0.08	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Oats			0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Potatoes			0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Spring barley			0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Spring rape			0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Spring sown Ley			0.005	0.01	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.005				0.02							0.01	0.005	0.01	0.005
Spring wheat			0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Sugar beets			0.005	0.01	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Winter rape	0.005	0.005	0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Winter rye	0.005	0.005	0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005
Winter wheat	0.005	0.005	0.005	0.01	0.08	0.08	0.07	0.01	0.01	0.005											0.01	0.005	0.01	0.005

Appendix 2. 8. Fortsättning Tabell: Crop_soil

crop

	TSV1	TSV2	TSV3	TSV4	TSV5	TSV6	TSV7	TSV8	TSV9	TSV10	TSV11	TSV12	TSV13	TSV14	TSV15	TSV16	TSV17	TSV18	TSV19	TSV20	TSV21	TSV22	TSV23	TSV24
Fallow, stubble	150	150	150	40	40	40	40	150	150	150										100	100	150	100	150
Ley, <25 % Clov	150	150	100	40	40	40	40	150	150	150				100						100	100	150	100	150
Ley, >25 % Clov	150	150	100	40	40	40	40	150	150	150				100						100	100	150	100	150
Ley, Green Manure	150	150	100	40	40	40	40	150	150	150				100						100	100	150	100	150
Maize			150	40	40	40	60	150	150	150										100	100	150	100	150
Oats			150	40	40	60	100	150	150	150										100	100	150	100	150
Potatoes			150	40	40	40	150	150	150	150										100	100	150	100	150
Spring barley			150	40	40	60	100	150	150	150										100	100	150	100	150
Spring rape			150	40	40	60	100	150	150	150										100	100	150	100	150
Spring sown Ley			150	40	40	40	40	150	150	150										100	100	150	100	150
Spring wheat			150	40	40	60	100	150	150	150				100						100	100	150	100	150
Sugar beets			150	40	40	40	40	150	150	150										100	100	150	100	150
Winter rape	150	150	100	40	40	60	100	150	150	150										100	100	150	100	150
Winter rye	150	150	100	40	40	60	100	150	150	150										100	100	150	100	150
Winter wheat	150	150	100	40	40	60	100	150	150	150										100	100	150	100	150

Appendix 2. 9. Fortsättning Tabell: Crop_soil

crop	wupate	wupbte	wupfb	wupfb	ralai	mtlai	intlai	intrs	albedo
Fallow, stubble	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Ley, <25 % Clov	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Ley, >25 % Clov	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Ley, Green Manure	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Maize	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Oats	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Potatoes	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Spring barley	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Spring rape	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Spring sown Ley	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Spring wheat	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Sugar beets	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Winter rape	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Winter rye	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20
Winter wheat	0.8	0.4	0.2	0	50	0.5	0.2	5	20

Appendix 2. 13. Fortsättning Tabell: Postcrop_soil

crop	laiV1	laiV2	laiV3	laiV4	laiV5	laiV6	laiV7	laiV8	laiV9	laiV10	laiV11	laiV12	laiV13	laiV14	laiV15	laiV16	laiV17	laiV18	laiV19	laiV20	laiV21	laiV22	laiV23	laiV24
Catch Crop (grass)								1.2			1.2	2	1	2					1	1	2	0.5	2	0
Undersown Ley >25 %								1.2			1.2	2	1	2					1	1	2	0.5	2	0

Appendix 2. 14. Fortsättning Tabell: Postcrop_soil

Crop	roughV1	roughV2	roughV3	roughV4	roughV5	roughV6	roughV7	roughV8	roughV9	roughV10	roughV11	roughV12	roughV13	roughV14	roughV15	roughV16	roughV17	roughV18	roughV19	roughV20	roughV21	roughV22	roughV23	roughV24
Catch Crop (grass)								0.01			0.01	0.01	0.01	0.01					0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005
Undersown Ley >25 %								0.01			0.01	0.01	0.01	0.01					0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005

Appendix 2. 15. Fortsättning Tabell: Postcrop_soil

Crop	rsV1	rsV2	rsV3	rsV4	rsV5	rsV6	rsV7	rsV8	rsV9	rsV10	rsV11	rsV12	rsV13	rsV14	rsV15	rsV16	rsV17	rsV18	rsV19	rsV20	rsV21	rsV22	rsV23	rsV24
Catch Crop (grass)								100			100	100	100	100					100	100	100	150	150	200
Undersown Ley >25 %								100			100	150	150	150					150	150	150	150	150	200

Appendix 2. 16. Tabell: Root_maincrop

Crop	ffracrow_SOIL	ffracrow_SOILN	rootdep1_Clay	rootdep2_Clay	rootdep3_Clay	rootdep5_Clay	rootdep10_Clay	rootdep11_Clay	rootdep12_Clay	rootdep23_Clay	rootdep24_Clay	rootdep1_SiltyClay	rootdep2_SiltyClay	rootdep3_SiltyClay	rootdep5_SiltyClay	rootdep10_SiltyClay	rootdep11_SiltyClay	rootdep12_SiltyClay	rootdep23_SiltyClay	rootdep24_SiltyClay	rootdep1_SiltyClayLoam	rootdep2_SiltyClayLoam	rootdep3_SiltyClayLoam	rootdep5_SiltyClayLoam	rootdep10_SiltyClayLoam	rootdep11_SiltyClayLoam	rootdep12_SiltyClayLoam	rootdep23_SiltyClayLoam	rootdep24_SiltyClayLoam								
Fallow, stubble	0.05	0.01	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-0.4	-0.4	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	0								
Ley Green Manure	0.05	0.01	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	0	0	-0.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	0	0	-0.4	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	0								
Ley, <25 % Clov	0.05	0.01	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	0	0	-0.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	0	0	-0.4	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	0								
Ley, >25 % Clov	0.05	0.01	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	0	0	-0.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4	0	0	-0.4	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	0								
Maize	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Oats	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
Potatoes	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Spring barley	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Spring rape	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Spring sown Ley	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Spring wheat	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Sugar beets	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Winter rape	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winter rye	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winter wheat	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Appendix 2. 20. Tabell: Hydraulic properties standard soils

ID_no	XPSI	AOT	A1T	SOIL_TYPE	NVAR	SATC	LAMBDA	RES	PORO	PSIE	WILT	SATCT
1	1000	0.54	0.025	Sand	1	21	0.59	2	43.7	7.26	3.3	21
2	1000	0.54	0.025	LoamySand	1	6.11	0.47	3.5	43.7	8.69	5.5	12
3	1000	0.54	0.025	SandyLoam	1	2.59	0.32	4.1	45.3	14.66	9.5	12
4	1000	0.54	0.025	Loam	1	1.32	0.22	2.7	46.3	11.15	11.7	12
5	1000	0.54	0.025	SiltLoam	1	0.68	0.21	1.5	50.1	20.76	13.3	12
6	1000	0.54	0.025	SandyClayLoam	1	0.43	0.25	6.8	39.8	28.08	14.8	12
7	1000	0.54	0.025	ClayLoam	1	0.23	0.19	7.5	46.4	25.89	19.7	12
8	1000	0.54	0.025	SiltyClayLoam	1	0.15	0.15	4	47.1	32.56	20.8	12
9	1000	0.54	0.025	SiltyClay	1	0.09	0.13	5.6	47.9	34.19	25	12
10	1000	0.54	0.025	Clay	1	0.06	0.13	9	47.5	37.3	27.2	12

Appendix 2. 21. Tabell: Mineralisation and denitrification

humk	litk	denpot	cnorg	feceff	fechf	feck	litdff	litkf	nitk	nitf	temq10	denhs
6.00 E-05	0.055	0.1	10	0.5	0.6	0.035	0.5	0.2	0.2	6	20	10

Appendix 2. 22. Tabell: Soil SOILN

type_of_soil	mos1	mos2	mosm	mossa	dend	mosden
Clay	10	4	1	0.6	2	17
SiltyClay	11	5	1	0.6	2	17
SiltyClayLoam	12	6	1	0.6	2	17
ClayLoam	10	8	1	0.6	2	17
Loam	10	16	1	0.6	2	17
SandyClayLoam	8	9	1	0.6	2	17
LoamySand	4	27	1	0.6	2	17
SiltLoam	14	13	1	0.6	2	17
SandyLoam	8	18	1	0.6	2	17
Sand	3	32	1	0.6	2	17

Appendix 2. 23. Tabell: Soil_SOIL

ID	type_of_soil	fcond	fdf	fwfrac	psirs	wupcri
1	Clay	8	30	1	200	4000
2	SiltyClay	8	30	1	200	4000
3	SiltyClayLoam	8	30	1	200	3000
4	ClayLoam	8	30	1	200	3000
5	Loam	8	30	1	200	2000
6	SandyClayLoam	8	30	1	200	2000
7	LoamySand	8	30	1	200	800
8	SiltLoam	8	30	1	200	800
9	SandyLoam	8	30	1	200	800
10	Sand	0	20	0.5	100	500

Appendix 2. 24. Filken SOILNDB i klimatdatabasen, beräkning av åkermarken

Station	latitud	preca0	preca1	c_upet2	ley_upst1	ley_upet3	ley_i_upet3	w_wheat_upst1	w_wheat_upst3	w_rye_upst1	w_rye_upst3	w_rape_upst1	w_rape_upst3
1a	56.3	1.023	0.14	322	89	322	322	89	322	89	322	89	322
1b	56.7	1.276	0.14	321	90	321	321	90	321	90	321	90	321
2a	56.3	1.185	0.14	321	90	321	321	90	321	90	321	90	321
2b	56.3	0.922	0.14	318	96	318	318	96	318	96	318	96	318
3	56.9	1.321	0.14	324	106	324	324	106	324	106	324	106	324
4	58.4	1.272	0.14	308	102	308	308	102	308	102	308	102	308
5a	58.4	1.304	0.14	314	101	314	314	101	314	101	314	101	314
5b	59.4	1.226	0.14	307	104	307	307	104	307	104	307	104	307
6	59.3	1.394	0.14	313	100	313	313	100	313	100	313	100	313
7a	56.9	0.828	0.14	312	96	312	312	96	312	96	312	96	312
7b	57.4	1.304	0.14	307	99	307	307	99	307	99	307	99	307
8	57.8	1.199	0.14	312	101	312	312	101	312	101	312	101	312
9	57.8	1.281	0.14	320	93	320	320	93	320	93	320	93	320
10	58.9	0.957	0.14	304	105	304	304	105	304	105	304	105	304
11	59.7	1.214	0.14	296	103	296	296	103	296	103	296	103	296
12	59.9	1.073	0.14	290	110	290	290	110	290	110	290	110	290
13	60.7	1.387	0.14	298	107	298	298	107	298	107	298	107	298
14	62.5	1.370	0.14	289	115	289	289	115	289	115	289	115	289
15	65.5	1.419	0.14	285	124	285	285	124	285	124	285	124	285
16	60.7	1.068	0.14	286	114	286	286	114	286	114	286	114	286
17	63.2	1.583	0.14	286	119	286	286	119	286	119	286	119	286
18	62	1.559	0.14	284	117	284	284	117	284	117	284	117	284

Parametersättning i SOILNDB, beräkning av extensiv vall

Endast förändringar från parametersättningen vid beräkningen av åkermark redovisas här.

Appendix 2. 25. Parametrar, beräkning av extensiv vall

Crop	upax1	upcx1	roughv5	roughv6	roughv7	rsv5	rsv6	rsv7	laiv5	laiv6	laiv7
Fallow, stubble	0.22	12	0.04	0.04	0.04	70	70	70	4	4	4

Appendix 2. 26. Fliken SOILNDB i klimatdatabasen, beräkning av extensiv vall

Station	preca0
1a	1.062
1b	1.299
2a	1.201
2b	0.934
3	1.325
4	1.282
5a	1.294
5b	1.249
6	1.438
7a	0.798
7b	1.232
8	1.127
9	1.237
10	0.943
11	1.158
12	1.025
13	1.352
14	1.304
15	1.357
16	1.017
17	1.463
18	1.452

Indata, beräkning av åkermarken 2013

Appendix 2. 27. Normskörd i regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* (kg/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall 1	Vall 2	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs
1a	4697	7413	3672	3365	58452	4045	4355	4659	5542	-	33050	40848
1b	4697	7413	3672	3365	58452	4045	4355	4659	5542	-	33050	40848
2a	4471	6561	3657	2854	54834	3853	3794	4061	5542	-	33050	40848
2b	4471	6561	3657	2854	54834	3853	3794	4061	5542	-	33050	40848
3	3677	5516	3657	2854	-	3390	3794	4061	5542	2161	-	40848
4	5021	6526	3288	3177	-	3310	4330	3238	5542	2161	33050	-
5a	4522	5791	3288	3177	-	3310	4275	3055	5542	2161	-	-
5b	4522	5791	3215	1800	-	3801	4275	3055	5542	2161	-	-
6	3956	5529	3215	1800	-	-	3710	3684	5542	2222	-	-
7a	3702	6057	3218	2233	-	-	3670	3427	5278	-	-	-
7b	3702	6057	3218	2233	-	-	3670	3427	5278	-	-	-
8	3571	5475	3218	2233	-	-	3466	3427	5278	-	-	-
9	3571	5475	3218	2233	-	-	3349	3427	-	2132	-	-
10	2806	5359	3160	1294	-	-	2916	3189	5278	2132	-	-
11	2806	3505	3160	1294	-	-	2916	-	-	-	-	-
12	2806	5359	3160	1294	-	-	2916	3189	-	-	-	-
13	2806	5359	3160	1294	-	-	2916	3189	-	2132	-	-
14	2423	-	3151	980	-	-	3727	3760	-	-	-	-
15	2423	-	2743	1174	-	-	3727	-	-	-	-	-
16	2423	-	3151	980	-	-	3727	3760	-	-	30784	-
17	2423	-	3151	980	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2423	-	2743	1174	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 28. Normskörd i regimen *endast mineralgödsling* (kg/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall 1	Vall 2	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs
1a	5632	7687	3672	3365	58452	3961	5275	5650	6418	-	33050	40848
1b	5632	7687	3672	3365	58452	3961	5275	5650	6418	-	33050	40848
2a	4913	6725	3657	2854	54834	3773	3907	4912	6418	-	33050	40848
2b	4913	6725	3657	2854	54834	3773	3907	4912	6418	-	33050	40848
3	4041	5654	3657	2854	-	3319	3907	4912	6418	1917	-	40848
4	5111	6602	3288	3177	-	3241	4656	4000	6418	1917	33050	-
5a	4603	5858	3288	3177	-	3241	4597	3775	6418	1917	-	-
5b	4603	5858	3215	1800	-	3722	4597	3775	6418	1917	-	-
6	4314	5468	3215	1800	-	-	4244	4497	-	1971	-	-
7a	4084	6110	3218	2233	-	-	4017	3856	6112	-	-	-
7b	4084	6110	3218	2233	-	-	4017	3856	6112	-	-	-
8	3940	5522	3218	2233	-	-	3794	3856	6112	-	-	-
9	3940	5522	3218	2233	-	-	3666	3856	-	1891	-	-
10	3164	5406	3160	1294	-	-	3089	3819	6112	1891	-	-
11	3164	3535	3160	1294	-	-	3089	-	-	-	-	-
12	3164	5406	3160	1294	-	-	3089	3819	-	-	-	-
13	3164	5406	3160	1294	-	-	3089	3819	-	1891	-	-
14	2628	-	3151	980	-	-	4220	4503	-	-	-	-
15	2628	-	2743	1174	-	-	4220	-	-	-	-	-
16	2628	-	3151	980	-	-	4220	4503	-	-	30784	-
17	2628	-	3151	980	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2628	-	2743	1174	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 29. Initial organisk materialhalt (%)

Lr Initial organisk materialhalt i marken

	Akermark (%)
1a	4.39
1b	4.10
2a	4.33
2b	5.27
3	5.43
4	4.42
5a	4.17
5b	3.82
6	3.61
7a	5.35
7b	5.10
8	5.35
9	4.45
10	4.11
11	3.60
12	3.80
13	3.95
14	4.75
15	5.20
16	4.31
17	4.40
18	4.40

Appendix 2. 30. N-fixering i vallar och grönträda

N-fixering (kg N/ha)

Lr	Vall (kg N/ha)	Grönträda (kg N/ha)
1a	33	1.9
1b	33	1.9
2a	29	1.8
2b	29	1.8
3	29	1.8
4	44	5.4
5a	44	5.4
5b	20	1.6
6	20	1.6
7a	25	1.5
7b	25	1.5
8	25	1.5
9	25	1.5
10	18	1.3
11	18	1.3
12	18	1.3
13	18	1.3
14	23	1.3
15	20	0.5
16	23	1.3
17	23	1.3
18	20	0.5

Appendix 2. 31. Kvävehalt i kärna i regimen *endast mineralgödsel* (% ts) per gröda och läckageregion (Lr)

Lr	Vår-korn	Höst-ve-te	Vall	Socket-betor	Höst-raps	Havre	Vår-ve-te	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Grön-träda	Stubb-träda
1a	1.9	2.1	3.5	0.60	2.9	2.1	2.7	2	-	1.6	1.2	-	-
1b	1.4	1.9	3.4	0.42	2.4	1.8	2.2	1.6	-	1.3	0.9	-	-
2a	2.0	2.0	3.1	0.59	2.5	2.1	2.3	1.7	-	1.5	1.0	-	-
2b	1.9	2.2	3.2	0.66	2.7	2.4	2.4	1.8	-	1.7	1.2	-	-
3	2.1	2.3	3.2	-	3.2	2.0	2.1	1.7	4.1	-	1.0	2.6	2.4
4	1.9	2.4	2.9	-	3.3	2.0	3.3	1.9	4.1	1.7	-	2.6	2.4
5a	2.0	2.7	2.8	-	3.2	1.8	3.3	1.7	3.8	-	-	2.6	2.4
5b	2.0	2.5	2.2	-	2.6	1.6	2.8	1.6	3.5	-	-	2.6	2.4
6	1.9	2.2	1.8	-	-	1.6	2.1	-	3.4	-	-	2.6	2.4
7a	2.4	2.0	3.3	-	-	2.2	3.4	1.8	-	-	-	-	-
7b	2.5	2.2	3.5	-	-	2.2	3.3	1.9	-	-	-	-	-
8	2.9	2.9	3.2	-	-	2.7	3.4	2.5	-	-	-	2.6	2.4
9	2.5	2.5	3.0	-	-	2.7	3.0	-	4.2	-	-	2.6	2.4
10	3.0	2.3	2.3	-	-	2.6	2.7	1.8	4.1	-	-	2.6	2.4
11	3.1	-	2.4	-	-	2.5	-	-	-	-	-	2.6	2.4
12	2.7	2.0	2.4	-	-	2.3	2.5	-	-	-	-	2.6	2.4
13	2.8	2.3	2.4	-	-	2.6	2.6	-	3.8	-	-	2.6	2.4
14	3.2	-	3.0	-	-	1.7	2.2	-	-	-	-	-	-
15	2.7	-	3.7	-	-	1.3	-	-	-	-	-	2.6	2.4
16	3.1	-	3.0	-	-	1.5	2.1	-	-	1.7	-	2.6	2.4
17	2.7	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2.3	-	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 32. Kvävehalt i kärna i regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* (% ts) per gröda och läckageregion (Lr)

Lr	Vår-korn	Höst-ve-te	Vall	Socket-betor	Höst-raps	Havre	Vår-ve-te	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Grön-träda	Stubb-träda
1a	2.0	2.2	3.5	0.60	2.6	2.2	2.8	2.1	-	1.6	1.2	-	-
1b	2.0	2.0	3.4	0.42	1.7	2.0	2.5	1.8	-	1.3	0.9	-	-
2a	1.9	2.1	3.1	0.59	1.8	2.1	2.6	1.9	-	1.5	1.0	-	-
2b	2.0	2.3	3.2	0.66	2.0	2.3	2.7	2.1	-	1.7	1.2	-	-
3	2.4	2.3	3.2	-	2.7	1.8	2.6	1.9	4.1	-	1.0	2.6	2.4
4	1.8	2.7	2.9	-	3.2	2.0	3.2	2.1	4.1	1.7	-	2.6	2.4
5a	2.0	2.6	2.8	-	2.8	1.9	3.3	2.1	3.8	-	-	2.6	2.4
5b	2.0	2.4	2.2	-	2.1	1.7	3.1	1.9	3.5	-	-	2.6	2.4
6	2.1	2.0	1.8	-	-	1.9	2.3	-	3.2	-	-	2.6	2.4
7a	2.5	2.2	3.3	-	-	2.3	3.5	1.9	-	-	-	-	-
7b	2.7	2.6	3.5	-	-	2.5	3.6	2.2	-	-	-	-	-
8	2.9	3.0	3.2	-	-	3.0	4.0	2.8	-	-	-	2.6	2.4
9	2.4	2.5	3.0	-	-	2.5	3.4	-	4.2	-	-	2.6	2.4
10	3.0	2.2	2.3	-	-	2.4	3.2	2.1	3.9	-	-	2.6	2.4
11	3.3	-	2.4	-	-	2.5	-	-	-	-	-	2.6	2.4
12	2.9	1.8	2.4	-	-	2.1	3.1	-	-	-	-	2.6	2.4
13	2.9	2.0	2.4	-	-	2.3	3.2	-	3.7	-	-	2.6	2.4
14	3.3	-	3.0	-	-	1.9	2.5	-	-	-	-	-	-
15	2.7	-	3.7	-	-	1.5	-	-	-	-	-	2.6	2.4
16	3.2	-	3.0	-	-	1.7	2.4	-	-	1.7	-	2.6	2.4
17	2.7	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2.1	-	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 33. Kvävehalt i restprodukter per gröda i båda gödslingsregimerna (% ts)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höst-raps	Havre	Vårvete	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Gröntråda	Stubbtråda
1a-18	1.0	1.0	2.0	2.3	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.9	1.0	2.0

Appendix 2. 34. Potentiellt upptag under hela tillväxtperioden i grön- och stubbtråda (kg N/ha)

Lr	Gröntråda	Stubbtråda
1a	-	-
1b	-	-
2a	-	-
2b	-	-
3	196	144
4	211	145
5a	236	157
5b	210	154
6	226	162
7a	-	-
7b	-	-
8	216	154
9	247	179
10	204	151
11	215	154
12	204	143
13	210	150
14	-	-
15	189	129
16	192	138
17	-	-
18	-	-

Appendix 2. 35. Mineralgödselgiva till regimen *enbart mineralgödsling* (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Medel	Medel exkl
1a	96	165	104	104	173	105	135	104	-	111	109	129	130
1b	96	165	104	104	173	105	135	104	-	111	98	129	130
2a	89	136	96	100	153	76	98	104	-	111	135	111	113
2b	89	136	96	100	153	76	98	104	-	111	135	111	113
3	81	123	96	-	150	76	98	104	111	-	106	103	105
4	97	144	79	-	156	85	122	104	111	111	-	117	120
5a	96	152	79	-	156	82	122	104	111	-	-	102	105
5b	96	152	55	-	166	82	122	104	111	-	-	96	106
6	84	114	55	-	-	64	107	-	106	-	-	84	90
7a	74	112	80	-	-	71	100	105	-	-	-	83	86
7b	74	112	80	-	-	71	100	105	-	-	-	83	86
8	80	114	80	-	-	76	100	105	-	-	-	86	91
9	80	114	80	-	-	78	100	-	111	-	-	84	85
10	77	115	50	-	-	59	98	105	111	-	-	71	84
11	77	-	50	-	-	59	-	-	-	-	-	54	68
12	77	115	50	-	-	59	98	-	-	-	-	58	72
13	77	115	50	-	-	59	98	-	111	-	-	65	79
14	66	-	43	-	-	75	112	-	-	-	-	55	74
15	66	-	65	-	-	75	-	-	-	-	-	66	67
16	66	-	43	-	-	75	112	-	-	106	-	56	81
17	66	-	43	-	-	-	-	-	-	-	-	46	66
18	66	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	65	66

Appendix 2. 36. Andel av areal som hörde till regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* (%) per gröda och läckageregion (Lr). Resterande areal var regimen *endast mineralgödsling*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socketbetor	Höst-raps	Havre	Vår-vete	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Medel	Medel exkl
1a	20	18	67	19	18	31	29	21	41	19	82	26	21
1b	20	18	67	19	18	31	29	21	41	19	82	26	21
2a	32	30	80	62	52	47	37	21	44	19	91	50	37
2b	32	30	80	62	52	47	37	21	44	19	91	50	37
3	57	53	80	-	43	47	37	21	17	-	95	64	48
4	16	16	74	-	34	28	31	21	17	19	-	32	20
5a	34	22	74	-	34	28	33	21	17	-	-	43	29
5b	34	22	62	-	30	28	33	21	17	-	-	39	29
6	21	19	62	-	-	18	20	-	16	-	-	32	19
7a	65	47	88	-	-	68	61	21	17	-	-	82	60
7b	65	47	88	-	-	68	61	21	17	-	-	82	60
8	54	46	88	-	-	54	61	21	0	-	-	79	51
9	54	46	88	-	-	38	61	-	16	-	-	74	45
10	60	48	69	-	-	46	66	21	16	-	-	60	50
11	60	64	69	-	-	46	-	-	0	-	-	67	54
12	60	48	69	-	-	46	66	-	100	-	-	65	53
13	60	48	69	-	-	46	66	-	16	-	-	63	54
14	67	-	83	-	-	31	31	-	-	-	-	78	59
15	67	-	77	-	-	31	-	-	-	-	-	74	64
16	67	-	83	-	-	31	31	-	-	21	-	78	52
17	67	-	83	-	-	-	-	-	-	-	-	82	67
18	67	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-	77	67

Appendix 2. 37. Andel höstgödslad areal av stallgödsel för regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* (%). Resterande stallgödslad areal är stallgödslad på våren

Lr	Vår-korn	Höst-vete	Vall	Socketbe-tor	Höst-raps	Havre	Vår-vete	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Medel	Medel exkl vall
1a	0	35	23	33	100	3	0	45	-	0	2	25	26
1b	0	35	23	33	100	3	0	45	-	0	2	25	26
2a	16	24	33	8	94	9	0	45	-	0	2	32	32
2b	16	24	33	8	94	9	0	45	-	0	2	32	32
3	21	54	33	-	100	9	0	45	17	-	2	33	32
4	6	35	27	-	86	12	6	45	17	0	-	27	27
5a	15	33	27	-	86	12	6	45	17	-	-	23	18
5b	15	33	37	-	97	12	6	45	17	-	-	27	18
6	30	55	37	-	87	13	6	-	27	-	-	32	25
7a	17	52	19	-	91	24	10	45	-	-	-	20	23
7b	17	52	19	-	91	24	10	45	-	-	-	20	23
8	19	53	19	-	-	25	10	45	-	-	-	20	27
9	19	53	19	-	-	23	10	-	19	-	-	19	20
10	18	61	31	-	-	16	12	45	19	-	-	27	22
11	18	100	31	-	-	16	-	-	-	-	-	29	17
12	18	61	31	-	-	16	12	-	-	-	-	28	19
13	18	61	31	-	-	16	12	-	19	-	-	26	19
14	28	-	43	-	-	14	7	-	-	-	-	40	26
15	28	-	44	-	-	14	42	-	-	-	-	42	28
16	28	-	43	-	-	14	7	-	-	5	-	41	25
17	28	-	43	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28
18	28	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	44	28

Appendix 2. 38. Gödsling (kg N/ha) till regimen *stallgödsling med kompletterade mineralgödsling*. NH4 = ammoniumdelen av stallgödselmängden, orgN = organiska delen av stallgödselmängden och min = mineralgödseldelen av gödselmängden

Lr	Vårkorn		Höstvete		Vall		Sockerbetor		Höststraps		Havre		Vårvete		Råg		Våraps		Potatis		Majs													
	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	NH ₄	orgN	min											
1a	40	38	55	48	38	123	65	73	105	35	74	69	34	29	139	34	45	46	45	36	74	40	44	66	42	40	96	64	93	60				
1b	40	38	55	48	38	123	65	73	105	35	74	69	34	29	139	34	45	46	45	36	74	40	44	66	42	40	96	64	93	60				
2a	35	54	39	44	34	102	55	59	70	41	55	75	24	38	113	24	54	35	41	36	44	40	44	66	42	40	96	64	93	60				
2b	35	54	39	44	34	102	55	59	70	41	55	75	24	38	113	24	54	35	41	36	44	40	44	66	42	40	96	64	93	60				
3	34	48	46	35	42	86	55	59	70	-	-	-	27	59	118	24	54	35	41	36	44	40	44	66	35	42	88	-	-	64	93	60		
4	46	36	36	62	48	119	43	54	47	-	-	-	41	54	98	38	53	34	35	47	50	40	44	66	35	42	88	42	40	96	-	-		
5a	44	42	50	44	39	104	43	54	47	-	-	-	41	54	98	39	51	34	36	48	60	40	44	66	35	42	88	-	-	-	-	-		
5b	44	42	50	44	39	104	35	40	20	-	-	-	35	41	118	39	51	34	36	48	60	40	44	66	35	42	88	-	-	-	-	-		
6	31	58	49	44	58	61	35	40	20	-	-	-	21	42	38	32	46	49	-	-	-	-	-	-	32	47	91	-	-	-	-	-		
7a	35	53	30	45	47	100	45	58	45	-	-	-	33	56	30	49	49	50	40	44	63	40	44	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
7b	35	53	30	45	47	100	45	58	45	-	-	-	33	56	30	49	49	50	40	44	63	40	44	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	34	53	30	43	46	92	45	58	45	-	-	-	35	55	27	49	49	50	40	44	63	40	44	63	-	-	-	-	-	-	-	-		
9	34	53	30	43	46	92	45	58	45	-	-	-	37	46	20	49	49	50	-	-	-	-	-	-	36	42	86	-	-	-	-	-		
10	24	57	41	39	45	74	27	39	22	-	-	-	29	49	18	42	43	53	40	44	63	40	44	63	36	42	86	-	-	-	-	-		
11	24	57	41	-	-	-	27	39	22	-	-	-	29	49	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	24	57	41	39	45	74	27	39	22	-	-	-	29	49	18	42	43	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	24	57	41	39	45	74	27	39	22	-	-	-	29	49	18	42	43	53	-	-	-	-	-	-	36	42	86	-	-	-	-	-	-	
14	40	63	20	-	-	-	33	40	21	-	-	-	32	51	31	39	45	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	40	63	20	-	-	-	38	46	34	-	-	-	32	51	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	40	63	20	-	-	-	33	40	21	-	-	-	32	51	31	39	45	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	45	74	-	-	-	
17	40	63	20	-	-	-	33	40	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	40	63	20	-	-	-	38	46	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 39. Deposition (kg N/ha)

	Deposition (kg N/ha)
1a	11
1b	11
2a	11
2b	9
3	7
4	6
5a	8
5b	7
6	5
7a	10
7b	7
8	6
9	9
10	6
11	7
12	5
13	4
14	3
15	2
16	3
17	2
18	3
Sv	7

Appendix 2. 40. Potentiellt upptag i ogräs efter skörd och innan tidig höstbearbetning följt av höstsådd (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	0	0	1	-	3	-	0	0	1	-	-	-
1b	0	0	1	-	3	-	0	0	1	-	-	-
2a	1	1	2	-	3	-	1	0	2	-	-	-
2b	1	1	2	-	3	-	1	0	2	-	-	-
3	1	1	3	-	3	2	1	0	2	0	-	-
4	1	0	2	-	1	3	1	0	1	0	-	-
5a	1	0	2	-	1	3	1	0	1	0	-	-
5b	0	0	0	-	1	3	0	0	1	0	-	-
6	0	0	0	-	-	3	0	0	-	0	-	-
7a	0	0	1	-	-	-	0	0	1	-	-	-
7b	0	0	1	-	-	-	0	0	1	-	-	-
8	0	0	1	-	-	3	0	0	0	-	-	-
9	-	0	1	-	-	3	0	0	-	-	-	-
10	0	0	3	-	-	3	0	0	0	0	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0	-	4	-	-	4	0	0	-	-	-	-
13	0	0	3	-	-	4	0	0	-	0	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 41. Potentiellt upptag i ogräs efter skörd och innan sen höstbearbetning följt av vårsådd (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	16	13	122	0	22	-	16	13	16	-	0	5
1b	16	13	121	0	22	-	16	13	16	-	0	5
2a	9	9	78	0	14	-	9	6	11	-	0	1
2b	10	10	83	0	15	-	9	7	11	-	0	1
3	9	9	73	-	13	58	9	6	10	7	-	1
4	13	10	97	-	17	60	13	10	14	13	0	-
5a	12	9	97	-	15	61	12	9	13	12	-	-
5b	7	7	42	-	9	56	7	7	9	7	-	-
6	6	6	34	-	-	55	6	6	-	6	-	-
7a	13	12	108	-	-	-	13	13	16	-	-	-
7b	14	13	102	-	-	-	14	14	17	-	-	-
8	13	12	108	-	-	86	13	13	12	-	-	-
9	12	11	113	-	-	103	12	12	-	14	-	-
10	12	12	99	-	-	78	12	12	12	14	-	-
11	12	-	88	-	-	71	12	-	-	-	-	-
12	12	12	78	-	-	72	12	12	-	-	-	-
13	12	12	92	-	-	71	12	12	-	15	-	-
14	10	-	67	-	-	-	10	10	-	-	-	-
15	9	-	53	-	-	67	9	-	-	-	-	-
16	10	-	63	-	-	71	10	-	-	-	0	-
17	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 42. Potentiellt upptag i ogräs och spillsäd efter skörd och innan vårbearbetning (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	23	20	-	-	32	-	23	20	22	-	-	11
1b	23	20	-	-	32	-	23	19	22	-	-	11
2a	21	21	-	-	31	-	21	18	23	-	-	12
2b	20	20	-	-	31	-	20	18	22	-	-	11
3	22	22	-	-	32	-	22	19	24	25	-	12
4	19	16	-	-	-	-	19	16	-	-	-	-
5a	20	17	-	-	-	-	20	17	21	24	-	-
5b	18	18	-	-	-	-	18	18	20	23	-	-
6	19	19	-	-	-	-	20	19	-	25	-	-
7a	18	17	-	-	-	-	18	-	21	-	-	-
7b	17	16	-	-	-	-	17	-	20	-	-	-
8	18	17	-	-	-	-	18	18	17	-	-	-
9	20	19	-	-	-	-	20	20	-	25	-	-
10	17	17	-	-	-	-	17	17	17	-	-	-
11	15	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 43. Potentiellt upptag i fånggröda innan vårbearbetning (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	57	51	-	-	61	-	57	51	55	-	-	26
1b	56	51	-	-	60	-	56	50	54	-	-	26
2a	54	55	-	-	60	-	54	50	57	-	-	28
2b	51	53	-	-	58	-	51	47	55	-	-	26
3	54	56	-	-	-	-	54	50	58	49	-	28
4	48	43	-	-	-	-	48	42	-	-	-	-
5a	51	46	-	-	-	-	51	45	52	46	-	-
5b	49	50	-	-	-	-	49	50	52	48	-	-
6	55	56	-	-	-	-	55	56	-	53	-	-
7a	47	46	-	-	-	-	47	-	53	-	-	-
7b	44	43	-	-	-	-	44	-	50	-	-	-
8	46	-	-	-	-	-	46	48	42	-	-	-
9	52	50	-	-	-	-	52	53	-	51	-	-
10	50	52	-	-	-	-	50	52	49	-	-	-
11	49	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 44. Potentiellt upptag i fånggröda innan höstbearbetning (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	52	46	-	-	-	-	52	46	50	-	-	-
1b	52	46	-	-	-	-	52	46	50	-	-	-
2a	48	49	-	-	54	-	48	43	51	-	-	-
2b	48	50	-	-	54	-	48	44	51	-	-	-
3	48	49	-	-	-	-	48	43	51	42	-	-
4	45	40	-	-	-	-	45	39	-	-	-	-
5a	45	39	-	-	-	-	45	39	45	39	-	-
5b	42	43	-	-	-	-	42	43	45	41	-	-
6	42	43	-	-	-	-	42	43	-	-	-	-
7a	44	43	-	-	-	-	44	-	50	-	-	-
7b	43	42	-	-	-	-	43	-	49	-	-	-
8	44	-	-	-	-	-	44	46	41	-	-	-
9	44	43	-	-	-	-	44	45	-	43	-	-
10	41	43	-	-	-	-	41	43	-	-	-	-
11	39	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 45. Potentiellt upptag i vallinsådd efter respektive gröda (kg N/ha)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Träda	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs
1a	80	72	-	-	85	-	79	71	77	-	-	-
1b	79	71	-	-	84	-	79	71	76	-	-	-
2a	74	76	-	-	83	-	74	68	79	-	-	-
2b	72	74	-	-	81	-	72	66	77	-	-	-
3	76	78	-	-	85	-	76	70	81	68	-	-
4	68	60	-	-	67	-	68	59	68	60	-	-
5a	72	64	-	-	71	-	72	63	73	64	-	-
5b	65	66	-	-	66	-	65	66	69	63	-	-
6	69	70	-	-	-	-	69	71	-	67	-	-
7a	64	63	-	-	-	-	64	66	73	-	-	-
7b	61	59	-	-	-	-	61	63	69	-	-	-
8	64	63	-	-	-	-	64	66	59	-	-	-
9	70	68	-	-	-	129	70	72	-	68	-	-
10	60	62	-	-	-	-	60	62	59	59	-	-
11	54	-	-	-	-	99	54	-	-	-	-	-
12	50	52	-	-	-	96	50	52	-	-	-	-
13	56	58	-	-	-	-	56	58	-	54	-	-
14	50	-	-	-	-	-	50	52	-	-	-	-
15	47	-	-	-	-	87	47	-	-	-	-	-
16	47	-	-	-	-	82	47	50	-	-	24	-
17	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 2. 46. Ursprungsnivå för indata per läckaregion (Lr) för gödsling och skörd i både regimen *endast mineralgödsel* och regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling*. För vall och träda avses indata även för fördelning av vallängd, N-fixering mm

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs
1a	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	PO18	RO	-	RO	riket
1b	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	PO18	RO	-	RO	riket
2a	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	PO8	PO8	RO	-	RO	riket
2b	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	PO8	PO8	RO	-	RO	riket
3	PO18	PO18	PO8	-	PO18	PO8	PO8	RO	RO	-	riket
4	PO18	PO18	PO8	-	PO8	PO8	PO8	RO	RO	RO	-
5a	PO18	PO18	PO8	-	PO8	PO18	PO18	RO	RO	-	-
5b	PO18	PO18	PO8	-	RO	PO18	PO18	RO	RO	-	-
6	PO18	PO18	PO8	-	-	PO18	PO18	-	PO18	-	-
7a	PO18	PO18	PO8	-	-	PO18	PO8	riket	-	-	-
7b	PO18	PO18	PO8	-	-	PO18	PO8	riket	-	-	-
8	PO8	PO8	PO8	-	-	PO8	PO8	riket	-	-	-
9	PO8	PO8	PO8	-	-	PO18	PO8	-	riket	-	-
10	PO8	RO	PO8	-	-	PO8	RO	riket	riket	-	-
11	PO8	-	PO8	-	-	PO8	-	-	-	-	-
12	PO8	RO	PO8	-	-	PO8	RO	-	-	-	-
13	PO8	RO	PO8	-	-	PO8	RO	-	riket	-	-
14	RO	-	PO8	-	-	riket	riket	-	-	-	-
15	RO	-	PO8	-	-	riket	-	-	-	-	-
16	RO	-	PO8	-	-	riket	riket	-	-	riket	-
17	RO	-	PO8	-	-	-	-	-	-	-	-
18	RO	-	PO8	-	-	-	-	-	-	-	-

Indata, beräkning av extensiv vall**Appendix 2. 47.** Initial organisk materialhalt i beräkningen av extensiv vall

Lr Initial organisk materialhalt i marken (%)

	Extensiv vall
1a	3.35
1b	2.30
2a	3.03
2b	3.21
3	2.50
4	2.38
5a	2.48
5b	2.30
6	1.78
7a	2.15
7b	2.58
8	2.12
9	1.89
10	2.30
11	1.88
12	1.70
13	2.00
14	1.58
15	1.20
16	1.60
17	1.32
18	1.15

Appendix 2. 48. Potentiellt upptag för extensiv vall (kg N/ha)

Lr	Potentiellt upptag (kg N/ha)
1a	512
1b	508
2a	508
2b	488
3	479
4	453
5a	468
5b	446
6	468
7a	475
7b	457
8	464
9	499
10	438
11	424
12	396
13	420
14	383
15	354
16	378
17	367
18	367

Appendix 3. Indata ICECREAMDB

Parametersättning i ICECREAMDB vid beräkningen av åkermark

Appendix 3.1. Kemiska, markfysikaliska och hydrologiska parametrar med gemensam parametersättning för alla jordartsklasser

Makroparametrar		Jordartsbeskrivning	
fcfrac	0.999	Infiltration class	1
Drain depth (m)	0.9	P-sorption equation	4
Filter	0.0001	Max water input (mm d ⁻¹)	2
KDpart	10	soil loss calibration 1	0.991
W_tresh_mic (m d ⁻¹)	0	soil loss calibration 2	0.8
W_tresh_mac (m d ⁻¹)	0	soil loss calibration 3	0.8
K1 (d ⁻¹)	1	soil loss calibration 4	15
K2 (d ⁻¹)	0	soil loss calibration 5	430
K3 (d ⁻¹)	1		
K4 (d ⁻¹)	0		
Ini_mic_P (g kg ⁻¹)	0.001		
Ini_mac_P (g kg ⁻¹)	0.001		
Replenishment (g m ⁻² h ⁻¹)	0.2		
Particle extraction depth (mm)	1		
Soulte P extraction depth (mm)	1		
Jordart	Detachability (G J⁻¹ mm⁻¹)		
Sand	0		
Loamy Sand	0		
Sandy Loam	0		
Loam	0.03		
Silt loam	0.6		
Sandy Clay Loam	0.4		
Clay Loam	0.4		
Silty Clay Loam	0.4		
Silty Clay	0.4		
Clay	0.3		

Appendix 3.2. Kemiska, markfysikaliska och hydrologiska parametrar för alla jordlager med gemensam parametersättning för alla jordartsklasser

	Lager 1	Lager 2	Lager 3	Lager 4
Thickness (cm)	1	29	35	35
sspg (g cm ⁻³)	2.6	2.6	2.75	2.75
Organic matter (m ³ m ⁻³)	0.043	0.043	0.01	0.01
pH	6.5	6.5	6.5	6.5
CaCO ₃ (g kg ⁻¹)	4000	4000	4000	4000
Base saturation (%)	97	97	97	97
NO ₃ -N (mg kg ⁻¹)	0.333	9.667	11.25	8.75
Org-N (mg kg ⁻¹)	0.267	7.733	8.125	0.875
P _{FÄRSK ORGANISK} , fresh organic P (mg kg ⁻¹)	0.32	0.34	0.12	0.1
P _{LABIL} , labile P (mg kg ⁻¹)	68.8	68.8	3.8	3.8
P _{STABIL ORGANISK} , Stable organic P (mg kg ⁻¹)	428.6	428.6	11.6	11.6
P _{STABIL} , Stable P pool (markfosfor)	*Se fosforindata i huvudrapporten (Tabell 7)			

Appendix 3.3. Markfysikaliska parametrar för de olika jordartsklasserna

	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay
tresh_watin, I_{mi} (m d ⁻¹) ^a	0.036	0.0235	0.0187	0.0098	0.0082	0.0103	0.0065	0.0043	0.0024	0.0019
frac, R_f (-)	0.001	0.001	0.2	0.5	0.6	0.8	0.9	0.9	0.9	1
ksoil (-)	0.097	0.133	0.229	0.336	0.418	0.329	0.297	0.316	0.284	0.239
clay (%)	2	5	10	19	16	25	31	34	45	55
sand (%)	91	80	62	42	22	52	30	13	11	13
Sat. conductivity (mm h ⁻¹)	1.5	0.98	0.78	0.41	0.34	0.43	0.27	0.18	0.1	0.08
Field capacity (m ³ m ⁻³)	0.091	0.125	0.207	0.27	0.33	0.255	0.318	0.366	0.387	0.396
Soil porosity (m ³ m ⁻³)	0.437	0.437	0.453	0.463	0.501	0.398	0.464	0.471	0.479	0.475
Wilting point (m ³ m ⁻³)	0.033	0.055	0.095	0.117	0.133	0.148	0.197	0.208	0.25	0.272

^a tresh_watin satt lika med den saturated conductivity dock i m dag⁻¹ istället för mm h⁻¹.

Appendix 3.4. Parametrar för jordbearbetningsverktyg

Implement	Depth (mm)	Incorpefficiency (0-1)	Mixingefficiency (0-1)
Harv	120	0.6	0.99
Plog	220	0.95	0.05
Såbäddsberedning	9	0.99	0.99

Appendix 3.5. Grödors rotdjup (mm).

	Sand	Loamy Sand	Sandy Loam	Loam	Silt loam	Sandy Clay Loam	Clay Loam	Silty Clay Loam	Silty Clay	Clay
Vårkorn	500	600	700	800	800	900	900	900	1000	1000
Höstvete	700	800	900	1000	1000	1100	1100	1100	1200	1200
Vall	900	1000	1100	1200	1300	1300	1300	1300	1400	1400
Sockerbetor	700	800	900	1000	1000	1100	1100	1100	1200	1200
Höstraps	700	800	900	1000	1000	1100	1100	1100	1200	1200
Grönträda	500	500	500	800	500	500	500	800	500	500
Havre	500	600	700	800	800	900	900	900	1000	1000
Vårvete	500	600	700	800	800	900	900	900	1000	1000
Råg	700	800	900	1000	1000	1100	1100	1100	1200	1200
Vårrips	500	600	700	800	800	900	900	900	1000	1000
Potatis	500	600	700	800	800	900	900	900	1000	1000
Majs	500	600	700	800	800	900	900	900	1000	1000
Fånggröda	500	500	700	800	760	760	800	760	800	800
Stubbträda	500	500	500	800	500	500	800	500	800	800

Appendix 3.6. Fosforinnehåll (%) i kärna samt grödans vattenhalt (%).

	P i kärna (%)	Vattenhalt (%)
Vårkorn	0.41	14
Höstvete	0.41	14
Vall	0.27	17
Sockerbetor	0.12	80
Höstraps	0.88	9
Grönträda	0.27	17
Havre	0.41	14
Vårvete	0.41	14
Råg	0.41	14
Vårrips	0.88	9
Potatis	0.17	80
Majs	0.24	70
Stubbträda	0.27	17

Appendix 3.7. Appliceringsdjup för mineralgödsel samt kompletteringsgödslingsgivan med mineralgödsel

	Appliceringsdjup (mm)
Vårkorn	70
Höstvete	0
Vall	0
Sockerbetor	15
Höstraps	0
Havre	70
Vårvete	15
Råg	0
Vårraps	15
Potatis	15
Majs	15

Appendix 3.8. Parametervärden relaterade till grödorna.

	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Gröntråda	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Fånggröda	Stubbtråda
Crop Type	1	1	2	3	1	2	1	1	1	1	3	1	1	2
Water Content (fraction)	0.15	0.15	0.8	0.77	0.15	0.8	0.15	0.15	0.15	0.15	0.78	0.8	0.8	0.8
Base Temperature (°C)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
GDD Maturity (K days)	1 050	1 200	1 300	1 800	1 150	1 500	1 050	1 200	1 200	1 150	1 500	1 700	500	1 200
Growth Parameter	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Residues Yield Ratio	1	1	0.2	0.1	2.6	0.2	1	1	1	2.6	0.1	0.2	0.2	0.2
GDD Emergence (K days)	70	70	30	140	70	30	70	70	70	70	140	60	30	30
Fraction LAI Decline	0.5	0.5	0.95	0.95	0.7	0.95	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.8	0.5	0.95
Max LAI	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	8	5	2.5
Canopy Cover Constant (m ² kg ⁻¹)	6	6	15	7	6	15	6	6	6	6	7	6	6	5
Maximum Canopy Width (m)	0.26	0.26	0.2	0.6	0.25	0.2	0.26	0.26	0.26	0.25	0.9	0.8	0.2	0.2
Maximum Canopy Height (m)	1.1	1.1	0.9	0.4	1.1	0.9	1.1	1.1	1.3	1.1	0.5	2.6	0.5	0.5
Canopy Height Constant	3	3	20	2	3	20	3	3	3	3	2	3	3	3
Root Distribution	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Root Shoot Ratio	0.2	0.2	1	1.3	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	3	0.15	1	1
Max Root Mass For Grass (kg m ⁻²)	0	0	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0.25
C N Ratio Yield	34	30	17	13	29	17	29	28	35	29	71	30	17	17
N P Ratio Yield	3.53	4	2.52	8.74	1.92	2.52	4.13	4.28	3.43	1.92	1.06	1.61	2.52	2.52
C N Ratio Above Ground Biomass	56	56	56	17	44	60	56	56	51	44	20	73	56	70
N P Ratio Above Ground Biomass	5	5.7	5.6	5.7	5.6	5.6	5.6	5.6	5.8	5.6	5.4	5.7	5.6	5.6
C N Ratio Below Ground Biomass	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	73	30	30
N P Ratio Below Ground Biomass	5	5.7	5.6	5.7	5.6	5.6	5.6	5.5	5.8	5.6	5.4	5.7	5.6	5.6
Row Width	0.125	0.125	0.05	0.45	0.125	0.05	0.125	0.125	0.125	0.125	0.7	0.7	0.125	0.125

Appendix 3.9. Parametrar relaterade till läckageregionernas klimat

Gemensamt för alla läckageregioner	Regionsberoende parametrar						
	Lr	VegetationStart	VegetationEnd	Latitude	Longitude	Altitude	
StartDate	1970-01-01	1a	29-Mar	17-Nov	56.3	12.9	20
EndDate	2013-12-31	1b	30-Mar	16-Nov	56.7	12.9	30
Cloudiness_SolarRadiation	3	2a	30-Mar	16-Nov	56.3	12.9	20
CN2Switch	0	2b	05-Apr	13-Nov	56.3	15.3	58
TempSnow	0.612	3	15-Apr	19-Nov	56.9	18.2	38
TempRain	2.61	4	11-Apr	03-Nov	58.4	15.5	93
TempSnowMelt	-1	5a	10-Apr	09-Nov	58.4	12.7	54
MeltingFactor	2	5b	13-Apr	02-Nov	59.4	13.5	107
RetentionFactor	0.2	6	09-Apr	08-Nov	59.3	18.1	44
AlbedoSnow	0.73	7a	05-Apr	07-Nov	57	13.1	85
AlbedoSoil	0.17	7b	08-Apr	02-Nov	57.4	15.8	100
AlbedoVegetation	0.23	8	10-Apr	07-Nov	57.8	16.6	35
EI1, EI2, EI3, EI4	1.61	9	02-Apr	15-Nov	57.8	11.9	20
EI5	1.85	10	14-Apr	30-Oct	58.8	15.1	215
EI6, EI8	1.86	11	12-Apr	22-Oct	59.7	12.6	66
EI7	1.78	12	19-Apr	16-Oct	60	15	205
EI9	1.67	13	16-Apr	24-Oct	60.7	17.2	16
EI10	1.71	14	24-Apr	15-Oct	62.5	17.4	4
EI11, EI12	1.7	15	03-May	11-Oct	65.5	22.1	17
BEI1, BEI2, BEI3, BEI4	0.83	16	23-Apr	12-Oct	60.7	13.7	308
BEI5	2.62	17	28-Apr	12-Oct	63.2	14.5	376
BEI6	3.36	18	26-Apr	10-Oct	62	14.4	432
BEI7	3.93						
BEI8	4.06						
BEI9	2.02						
BEI10	1.55						
BEI11, BEI12	1.08						

Appendix 3.10. SCS Curve number (CN)

	SCS Curve number, CN			
	Sådd	Skörd	Halmskörd	Jordbearbetning
Vårkorn	63	66	69	-
Höstvete	63	66	69	-
Vall	58	58	61	-
Socketbetor	67	74	78	-
Höstraps	63	66	69	-
Grönträda	58	58	58	-
Havre	63	66	69	-
Vårvete	63	66	69	-
Råg	63	66	69	-
Vårraps	63	66	69	-
Potatis	67	70	74	-
Majs	67	70	74	-
Fånggröda	61	61	61	-
Stubbträda	61	61	61	-
Harv	-	-	-	63
Plog	-	-	-	77
Såbäddsberedning	-	-	-	63

Appendix 3.11. Mannings skrovlighetskoefficient, *Mannings n* ($s/m^{1/3}$)

	Mannings n			
	Sådd	Skörd	Halmskörd	Jordbearbetning
Vårkorn	0.046	0.051	0.046	-
Höstvete	0.046	0.051	0.046	-
Vall	0.15	0.15	0.15	-
Sockerbetor	0.046	0.06	0.046	-
Höstraps	0.046	0.051	0.046	-
Grönträda	0.074	0.074	0.074	-
Havre	0.046	0.051	0.046	-
Vårvete	0.046	0.051	0.046	-
Råg	0.046	0.051	0.046	-
Vårraps	0.046	0.051	0.046	-
Potatis	0.046	0.06	0.046	-
Majs	0.046	0.046	0.046	-
Fånggröda	0.074	0.074	0.074	-
Stubbträda	0.074	0.074	0.074	-
Harv	-	-	-	0.03
Plog	-	-	-	0.06
Såbäddsberedning	-	-	-	0.03

Appendix 3.12. Parametrar diverse

Parameterar övrigt	värde
Parwi	0.05
Parcec	0.038
Parwat1	1
Parwat2	0
Ndep NO3 N Wet	0
Ndep NO3 N Dry	0
Ndep NH4 N Wet	0
Ndep NH4 N Dry	0

Appendix 3.13. Gruppering av olika grödor för ersättningsgrödor

Medel					
Alla grödor	Vårsådda grödor	Höstsådda grödor	Alla grödor exklusive vall och träda	Träda	
Vall	Vårkorn	Höstvete	Vårkorn	Grönträda	
Grönträda	Havre	Råg	Havre	Stubbträda	
Stubbträda	Vårvete		Vårvete		
Vårkorn			Vårraps		
Havre			Höstraps		
Vårvete			Höstvete		
Vårraps			Råg		
Höstraps			Potatis		
Höstvete			Majs		
Råg			Sockerbetor		
Potatis					
Majs					
Sockerbetor					

Appendix 3.14. Uttagna resultatvariabler för huvudsimuleringen

ID	Variable_Nr	Variable name	Unit	Beskrivning
1	492	totW	mm	Totalt avrinnande vatten (ytavrinning + dränering)
2	5	surf_W	mm	Ytavrinning
3	38	SRP_surf	kg P/ha	Läckage av löst P transporterat via ytavrinning
4	39	PP_surf	kg P/ha	Läckage av partikulärt P transporterat via ytavrinning
5	397	SRP_ich	kg P/ha	Läckage av löst P transporterat via dränering
6	398	PP_ich	kg P/ha	Läckage av partikulärt P transporterat via dränering
7	29	biom_harv	kg/ha	Skördad biomassa
8	42	biomP_harv	kg/ha	Skördat fosforinnehåll i biomassan

Appendix 3.15. Inställning för de två initiala uppstartsåren^a

Action Date	Action	Remove Residues	Organic Matter	NO3N	NH4N	P	Depth	ChemFert ChemManure	Year Shift
0001-01-02	plant ley;	0	0	0	0	0	0		-2
0001-05-01	add;	0	0	75	75	14	0	FERT	-2
0002-07-17	harvest ley;	0	0	0	0	0	0		-1
0002-07-18	use plow;	0	0	0	0	0	0		-1

^a Odlingen för de två initiala åren utgjordes av en vall som såddes direkt vid simuleringsstart med en standardgödsling i maj för att slutligen skördas i juli år två. Om sedan första grödan i sekvensen utgjordes av en höstsådd gröda såddes den efter skörden av vallen år två (enligt ordinarie sådatum, Appendix 1. 8) om första grödan däremot utgjordes av en vårsådd gröda såddes den på våren efter med en tillväxt av vall perioden där emellan.

Appendix 3.16. Grödsekvens för skyddszoonssegmentet, alla läckageregioner.

Datum	Åtgärd
1982-01-02	sådd vall (startår)
1982-06-15	skörd vall
1983-06-15	skörd vall
.. -06-15	osv skörd vall
2013-06-15	skörd vall
2013-12-31	plöjning (för att avsluta)

Appendix 3.17 - Parametersättning i ICECREAMDB, extensiv vall**Tabell 3.17a.** Parametrisering av bearbetningsåtgärden för inkorporering av död/vissnad ovanjordisk biomassa för den extensiva vallen.

	Depth (mm)	Incorpefficiency (0-1)	Mixingefficiency (0-1)	CN	Mannings n
Avdödning	20	0.5	0.5	63	0.037

Tabell 3.17b Datum för användandet av ”avdödningsverktyget”, vilket kopplats till växtsäsongens slut (Appendix 3.9) plus 31 dagar

Lr	Avdödnings datum
1a	18-Dec
1b	17-Dec
2a	17-Dec
2b	14-Dec
3	20-Dec
4	04-Dec
5a	10-Dec
5b	03-Dec
6	09-Dec
7a	08-Dec
7b	03-Dec
8	08-Dec
9	16-Dec
10	30-Nov
11	22-Nov
12	16-Nov
13	24-Nov
14	15-Nov
15	11-Nov
16	12-Nov
17	12-Nov
18	10-Nov

Tabell 3.17c Exempelgrödsekvens för extensiv vall (monokultur)

Datum	Åtgärd
1982-01-02	Sådd extensiv vall 1a året
1982-12-18	Använd avdödning (kopplat till avdödningsdatumet för läckageregionen, Tabell 3.17b)
1982-12-19	Sådd extensiv vall (en dag efter avdödningen)
o.s.v.	
2013-12-18	Använd avdödning
2013-12-19	Sådd extensiv vall

Indata, beräkning av åkermarken 2013**Appendix 3.18.** Andel av areal som är stallgödslad med fosfor (%) 2013 per gröda och läckageregion (Lr)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socket- betor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Medel (göds- lad areal)	Medel (exkl vall & träda)
1a	19	17	53	18	18	31	27	16	-	36	90	24	20
1b	19	17	53	18	18	31	27	16	-	36	90	24	20
2a	30	37	64	62	50	22	35	31	-	59	90	48	41
2b	30	37	64	62	50	22	35	31	-	59	90	48	41
3	53	37	72	-	48	22	35	39	16	-	90	59	46
4	27	15	51	-	32	27	30	30	16	36	-	29	23
5a	33	21	45	-	32	26	33	30	16	-	-	33	28
5b	33	21	45	-	29	26	33	30	15	-	-	33	28
6	20	17	41	-	-	15	19	-	15	-	-	25	18
7a	62	46	75	-	-	64	30	32	-	-	-	71	56
7b	62	46	75	-	-	64	30	32	-	-	-	71	56
8	52	46	70	-	-	50	30	32	-	-	-	64	47
9	52	46	70	-	-	50	30	-	16	-	-	62	46
10	54	46	42	-	-	39	30	32	16	-	-	42	42
11	54	-	42	-	-	39	-	-	-	-	-	43	47
12	54	46	42	-	-	39	30	-	-	-	-	43	43
13	54	46	42	-	-	39	30	-	16	-	-	43	44
14	66	-	54	-	-	28	30	-	-	-	-	55	57
15	66	-	54	-	-	28	-	-	-	-	-	56	63
16	66	-	54	-	-	28	30	-	-	35	-	54	53
17	66	-	54	-	-	-	-	-	-	-	-	55	66
18	66	-	54	-	-	-	-	-	-	-	-	55	66
Sv	32	23	60	27	29	31	27	28	16	49	90	42	29

Appendix 3.19. Andel av areal som är helt ogödslad med avseende på fosfor (%) 2013 per gröda och läckageregion (Lr)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socket- betor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Medel (gödslad areal)	Medel (exkl vall & träda)
1a	32	35	28	9.3	30	27	35	41	-	7	4	29	29
1b	32	35	28	9.3	30	27	35	41	-	7	4	29	29
2a	36	37	27	7.6	21	25	32	44	-	11	4	29	30
2b	36	37	27	7.6	21	25	32	44	-	11	4	29	30
3	26	37	20	-	24	25	32	37	20	-	4	24	28
4	21	48	36	-	28	20	21	44	20	7	-	33	32
5a	16	23	37	-	28	22	14	44	20	-	-	26	20
5b	16	23	37	-	27	22	14	40	20	-	-	25	20
6	25	43	45	-	-	29	19	-	20	-	-	32	27
7a	15	27	20	-	-	13	21	39	-	-	-	20	18
7b	15	27	20	-	-	13	21	39	-	-	-	20	18
8	19	27	25	-	-	17	21	39	-	-	-	24	21
9	19	27	25	-	-	17	21	-	19	-	-	23	19
10	14	27	44	-	-	17	21	39	19	-	-	32	19
11	14	-	44	-	-	17	-	-	-	-	-	40	15
12	14	27	44	-	-	17	21	-	-	-	-	37	17
13	14	27	44	-	-	17	21	-	19	-	-	32	17
14	1.9	-	38	-	-	23	21	-	-	-	-	31	7
15	1.9	-	38	-	-	23	-	-	-	-	-	31	4
16	1.9	-	38	-	-	23	21	-	-	6	-	33	8
17	1.9	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	35	2
18	1.9	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	37	2
Sv	23	34	30	9	27	22	22	42	20	9	4	27	25

Appendix 3.20. Andel av areal som endast är mineralgödslad med fosfor (%) 2013 per gröda och läckage-region (Lr)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Våraps	Potatis	Majs	Medel (gödslad areal)	Medel (exkl vall & träda)
1a	49	48	19	73	53	42	38	42	-	57	6	47	50
1b	49	48	19	73	53	42	38	42	-	57	6	47	50
2a	34	27	9	31	29	53	34	25	-	30	6	23	29
2b	34	27	9	31	29	53	34	25	-	30	6	23	29
3	22	27	8.5	-	28	53	34	24	64	-	6	17	26
4	52	37	13	-	39	53	49	26	64	57	-	38	45
5a	51	56	18	-	39	52	53	26	64	-	-	41	52
5b	51	56	18	-	44	52	53	29	66	-	-	41	52
6	55	40	15	-	-	56	61	-	65	-	-	43	56
7a	22	27	4.3	-	-	23	48	29	-	-	-	9	26
7b	22	27	4.3	-	-	23	48	29	-	-	-	9	26
8	29	27	4.5	-	-	33	48	29	-	-	-	12	32
9	29	27	4.5	-	-	33	48	-	65	-	-	15	36
10	33	27	14	-	-	43	48	29	65	-	-	26	39
11	33	-	14	-	-	43	-	-	-	-	-	17	37
12	33	27	14	-	-	43	48	-	-	-	-	21	39
13	33	27	14	-	-	43	48	-	65	-	-	25	39
14	32	-	8	-	-	49	48	-	-	-	-	14	36
15	32	-	8	-	-	49	-	-	-	-	-	13	34
16	32	-	8	-	-	49	48	-	-	58	-	13	40
17	32	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	10	32
18	32	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	32
Sv	44	43	10	64	44	47	51	31	65	42	6	31	45

Appendix 3.21. Andel av den stallgödslade areal som gödslas på hösten med fosfor (%) 2013 per gröda och läckage-region (Lr)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Våraps	Potatis	Majs	Medel (gödslad areal)	Medel (exkl vall & träda)
1a	0	35	23	33	100	3.2	0	45	-	0	2	29	29
1b	0	35	23	33	100	3.2	0	45	-	0	2	29	29
2a	16	24	33	7.9	94	9.3	0	45	-	0	2	31	30
2b	16	24	33	7.9	94	9.3	0	45	-	0	2	31	30
3	21	54	33	-	100	9.3	0	45	17	-	2	34	36
4	6.3	35	27	-	86	12	6.5	45	17	0	-	26	25
5a	15	33	27	-	86	12	6.3	45	17	-	-	21	19
5b	15	33	37	-	97	12	6.3	45	17	-	-	25	19
6	30	55	37	-	-	13	5.6	-	27	-	-	29	25
7a	17	52	19	-	-	24	10	45	-	-	-	20	25
7b	17	52	19	-	-	24	10	45	-	-	-	20	25
8	19	53	19	-	-	25	10	45	-	-	-	22	29
9	19	53	19	-	-	23	10	-	19	-	-	20	21
10	18	61	31	-	-	16	12	45	19	-	-	27	23
11	18	-	31	-	-	16	-	-	-	-	-	29	17
12	18	61	31	-	-	16	12	-	-	-	-	28	19
13	18	61	31	-	-	16	12	-	19	-	-	26	19
14	28	-	43	-	-	14	6.7	-	-	-	-	39	24
15	28	-	44	-	-	14	-	-	-	-	-	41	27
16	28	-	43	-	-	14	6.7	-	-	5	-	39	21
17	28	-	43	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28
18	28	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	44	28
Sv	15	37	29	28	97	13	5	45	22	0	2	27	26

Appendix 3.22. Mineralgödselgivans storlek (fosfor, kg/ha) för den areal som enbart mineralgödsas 2013 per gröda och läckageregion (Lr)

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Värraps	Potatis	Majs	Medel (gödslad areal)	Medel (exkl vall & träda)
1a	12	13	10	23	17	12	14	12	-	38	21	14	15
1b	12	13	10	23	17	12	14	12	-	38	21	14	15
2a	13	13	13	20	15	12	13	13	-	35	21	15	16
2b	13	13	13	20	15	12	13	13	-	35	21	15	16
3	10	13	11	-	15	12	13	14	15	-	21	12	13
4	12	13	14	-	20	11	16	15	17	41	-	14	14
5a	13	24	17	-	20	14	16	15	16	-	-	16	16
5b	13	24	17	-	17	14	16	13	16	-	-	16	16
6	13	16	9.6	-	-	11	13	-	14	-	-	12	13
7a	11	14	11	-	-	16	14	13	-	-	-	12	13
7b	11	14	11	-	-	16	14	13	-	-	-	12	13
8	12	14	12	-	-	12	14	13	-	-	-	12	13
9	12	14	12	-	-	12	14	-	15	-	-	12	13
10	12	14	10	-	-	11	14	13	15	-	-	11	12
11	12	-	10	-	-	11	-	-	-	-	-	10	12
12	12	14	10	-	-	11	14	-	-	-	-	11	12
13	12	14	10	-	-	11	14	-	15	-	-	11	12
14	8.7	-	8.5	-	-	12	14	-	-	-	-	9	10
15	8.7	-	8.5	-	-	12	-	-	-	-	-	9	9
16	8.7	-	8.5	-	-	12	14	-	-	41	-	9	13
17	8.7	-	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9
18	8.7	-	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9
Sv	12	15	12	22	17	13	14	13	15	37	21	13	15

Appendix 3.23. Gödsling (kg P/ha) 2013 till regimen *stallgödsel (STG) och kompletterande mineralgödsel (HG)*

Lr	Vårkorn		Höstvete		Vall		Sockerbeter		Höststräps		Havre		Vårvete		Råg		Vårsträps		Potatis		Majs		Medel (gödsblad areal)		Medel (exkl vall & träda)		
	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG	HG	STG
1a	26	1.2	28	2.1	36	0.94	47	8.3	27	1.3	23	1.2	25	0.63	25	1.4	-	-	34	9	39	16	30	2	29	3	
1b	26	1.2	28	2.1	36	0.94	47	8.3	27	1.3	23	1.2	25	0.63	25	1.4	-	-	34	9.2	39	16	30	2.4	29	2.6	
2a	28	1	28	2.1	29	0.5	38	3.6	27	1.3	26	1.2	23	1.5	25	1.4	-	-	37	3.2	39	16	29	1.7	29	2.3	
2b	28	1	28	2.1	29	0.5	38	3.6	27	1.3	26	1.2	23	1.5	25	1.4	-	-	37	3.2	39	16	29	1.7	29	2.3	
3	23	1.3	28	2.1	28	0.42	-	-	27	1.3	26	1.2	23	1.5	25	1.4	31	3.8	-	-	39	16	27	1.5	26	2.6	
4	26	0.87	28	2.1	32	0.93	-	-	27	1.3	28	0.75	25	2.5	25	1.4	31	3.8	34	9.2	-	-	28	1.7	27	1.9	
5a	27	1.2	28	2.1	34	0.9	-	-	27	1.3	28	0.86	26	2.9	25	1.4	31	3.8	-	-	-	-	30	1.3	27	1.5	
5b	27	1.2	28	2.1	34	0.9	-	-	27	1.3	28	0.86	26	2.9	25	1.4	35	5.7	-	-	-	-	30	1.4	28	1.6	
6	29	3.2	28	2.1	26	0.99	-	-	-	-	22	2.2	27	2.6	-	-	35	5.7	-	-	-	-	27	2.4	28	3	
7a	26	0.51	28	2.1	31	0.72	-	-	-	-	26	1.5	26	1.9	25	1.4	-	-	-	-	-	-	30	0.82	26	1.2	
7b	26	0.51	28	2.1	31	0.72	-	-	-	-	26	1.5	26	1.9	25	1.4	-	-	-	-	-	-	30	0.82	26	1.2	
8	26	0.6	28	2.1	30	0.63	-	-	-	-	26	1.2	26	1.9	25	1.4	-	-	-	-	-	-	29	0.79	26	1.3	
9	26	0.6	28	2.1	30	0.63	-	-	-	-	26	1.2	26	1.9	-	-	31	3.6	-	-	-	-	29	0.87	26	1.3	
10	25	0.95	28	2.1	27	0.9	-	-	-	-	26	1.6	26	1.9	25	1.4	31	3.6	-	-	-	-	27	1.2	26	1.6	
11	25	0.95	-	-	27	0.9	-	-	-	-	26	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0.95	25	1.2	
12	25	0.95	28	2.1	27	0.9	-	-	-	-	26	1.6	26	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	27	1.1	26	1.5	
13	25	0.95	28	2.1	27	0.9	-	-	-	-	26	1.6	26	1.9	-	-	31	3.6	-	-	-	-	27	1.2	26	1.5	
14	27	1.4	-	-	29	0.62	-	-	-	-	26	1.2	26	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	29	0.79	27	1.4	
15	27	1.4	-	-	29	0.62	-	-	-	-	26	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	0.76	27	1.4	
16	27	1.4	-	-	29	0.62	-	-	-	-	26	1.2	26	1.9	-	-	-	-	33	9.3	-	-	29	0.9	27	2.3	
17	27	1.4	-	-	29	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	0.68	27	1.4	
18	27	1.4	-	-	29	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	0.63	27	1.4	
Sv	27	1.5	28	2.1	30	0.75	45	7.4	27	1.3	26	1.3	26	2.1	25	1.4	34	5.1	36	5.9	39	16	29	1.6	28	2.2	

Appendix 3.24. Total fosforgödsling (kg P/ha) 2013 per gröda och läckageregion (Lr) med hänsyn tagen till den ogödslade arealen (i.e. givan utviktad för all areal)

	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vår-raps	Potatis	Majs	Medel (gödslad areal)	Medel exkl vall & träda
1a	11	11	21	27	14	12	12	9.4	-	37	51	15	15
1b	11	11	21	27	14	12	12	9.4	-	37	51	15	15
2a	13	14	20	32	19	12	13	11	-	34	51	19	18
2b	13	14	20	32	19	12	13	11	-	34	51	19	18
3	15	14	21	-	18	12	13	14	15	-	51	19	17
4	14	9.4	19	-	17	13	16	12	17	39	-	14	13
5a	16	20	19	-	17	15	18	12	16	-	-	17	16
5b	16	20	19	-	16	15	18	12	16	-	-	17	16
6	14	11	12	-	-	9.7	14	-	15	-	-	13	13
7a	19	18	24	-	-	21	15	12	-	-	-	23	19
7b	19	18	24	-	-	21	15	12	-	-	-	23	19
8	17	18	22	-	-	18	15	12	-	-	-	21	17
9	17	18	22	-	-	18	15	-	15	-	-	20	17
10	18	18	13	-	-	16	15	12	15	-	-	15	16
11	18	-	13	-	-	16	-	-	-	-	-	14	17
12	18	18	13	-	-	16	15	-	-	-	-	14	16
13	18	18	13	-	-	16	15	-	15	-	-	15	17
14	22	-	17	-	-	13	15	-	-	-	-	17	20
15	22	-	17	-	-	13	-	-	-	-	-	18	21
16	22	-	17	-	-	13	15	-	-	39	-	18	21
17	22	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	17	22
18	22	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	17	22
Sv	14	14	20	28	16	14	15	11	16	36	51	17	16

Appendix 3. 25 Statistiskt underlag för beräkning av gödslingsregimerna *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* och *mineralgödsling* samt rangordning för val av regional nivå baserat på att minsta tillgängligt antal observationer uppnås (PO = produktionsområde, RO = riksområde).

Rangordning	Regional nivå arealer	Regional nivå givor
Stallgödsling med kompletterande mineralgödsling		
1	PO18	PO18
2	PO18	PO8
3	PO18	RO
4	PO8	PO8
5	PO8	RO
6	RO	RO
7	Riket	Riket
Mineralgödsling		
1	PO18	PO18
2	PO8	PO8
3	RO	RO
4	Riket	Riket

Appendix 3.26. Ursprungsnivå för indata per läckageregion (Lr) för beräkning av arealerna av gödslingsregimerna; *enbart mineralgödsland, stallgödsland med kompletteringsgiva samt ingen gödsling.*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socketor	Höst-raps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs
1a	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	-	RO	Riket
1b	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	-	RO	Riket
2a	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	RO	PO8(RO)	Riket	-	PO18(RO)	Riket
2b	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	RO	PO8(RO)	Riket	-	PO18(RO)	Riket
3	PO18(RO)	Riket	PO8(RO)	-	Riket	RO	PO8(RO)	Riket	RO	-	Riket
4	PO8(RO)	Riket	PO8(RO)	-	Riket	PO8(RO)	PO8(RO)	Riket	RO	RO	-
5a	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	-	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	RO	-	-
5b	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	-	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	PO8(RO)	-	-
6	PO18(PO8)	Riket	PO18(RO)	-	-	PO18(RO)	PO18(RO)	-	PO18(RO)	-	-
7a	PO18(RO)	Riket	PO18	-	-	PO18(RO)	Riket	Riket	-	-	-
7b	PO18(RO)	Riket	PO18	-	-	PO18(RO)	Riket	Riket	-	-	-
8	PO8(RO)	Riket	PO8	-	-	PO8(RO)	Riket	Riket	-	-	-
9	PO8(RO)	Riket	PO8	-	-	PO8(RO)	Riket	-	Riket	-	-
10	RO	Riket	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	Riket	Riket	Riket	-	-
11	RO	-	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	-	-	-	-	-
12	RO	Riket	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	Riket	-	-	-	-
13	RO	Riket	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	Riket	-	Riket	-	-
14	Riket	-	Riket	-	-	Riket	Riket	-	-	-	-
15	Riket	-	Riket	-	-	Riket	-	-	-	-	-
16	Riket	-	Riket	-	-	Riket	Riket	-	-	Riket	-
17	Riket	-	Riket	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Riket	-	Riket	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 3.27. Ursprungsnivå för indata per läckageregion (Lr) för beräkning av mängden gödsel för fosforgödslingsregimen *endast mineralgödsling*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socketor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs
1a	PO18	PO18	PO18	PO18	PO18	PO18	RO	PO18	-	PO18	Riket
1b	PO18	PO18	PO18	PO18	PO18	PO18	RO	PO18	-	PO18	Riket
2a	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	RO	PO8	PO18	-	PO18	Riket
2b	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	RO	PO8	PO18	-	PO18	Riket
3	PO18	PO8	PO8	-	PO8	RO	PO8	PO8	RO	-	Riket
4	PO18	PO18	PO8	-	PO8	PO18	PO8	PO8	PO8	RO	-
5a	PO18	PO18	PO18	-	PO8	PO18	PO18	PO8	PO18	-	-
5b	PO18	PO18	PO18	-	RO	PO18	PO18	RO	PO18	-	-
6	PO18	PO18	PO18	-	-	PO18	PO18	-	PO18	-	-
7a	PO18	RO	PO18	-	-	PO18	Riket	Riket	-	-	-
7b	PO18	RO	PO18	-	-	PO18	Riket	Riket	-	-	-
8	PO8	RO	PO8	-	-	PO8	Riket	Riket	-	-	-
9	PO8	RO	PO8	-	-	PO8	Riket	-	Riket	-	-
10	RO	RO	PO8	-	-	RO	Riket	Riket	Riket	-	-
11	RO	-	PO8	-	-	RO	-	-	-	-	-
12	RO	RO	PO8	-	-	RO	Riket	-	-	-	-
13	RO	RO	PO8	-	-	RO	Riket	-	Riket	-	-
14	RO	-	RO	-	-	Riket	Riket	-	-	-	-
15	RO	-	RO	-	-	Riket	-	-	-	-	-
16	RO	-	RO	-	-	Riket	Riket	-	-	Riket	-
17	RO	-	RO	-	-	-	-	-	-	-	-
18	RO	-	RO	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 3.28. Ursprungsnivå för indata per läckageregion (Lr) för beräkning av mängden gödsel för fosforgödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsel*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	-	RO	Riket
1b	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	-	RO	Riket
2a	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	RO	PO8(RO)	Riket	-	PO18(RO)	Riket
2b	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	RO	PO8(RO)	Riket	-	PO18(RO)	Riket
3	PO18(RO)	Riket	PO8(RO)	-	Riket	RO	PO8(RO)	Riket	RO	-	Riket
4	PO8(RO)	Riket	PO8(RO)	-	Riket	PO8(RO)	PO8(RO)	Riket	RO	RO	-
5a	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	-	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	RO	-	-
5b	PO18(RO)	Riket	PO18(RO)	-	Riket	PO18(RO)	PO18(RO)	Riket	PO8(RO)	-	-
6	PO18(PO8)	Riket	PO18(RO)	-	-	PO18(RO)	PO18(RO)	-	PO18(RO)	-	-
7a	PO18(RO)	Riket	PO18	-	-	PO18(RO)	Riket	Riket	-	-	-
7b	PO18(RO)	Riket	PO18	-	-	PO18(RO)	Riket	Riket	-	-	-
8	PO8(RO)	Riket	PO8	-	-	PO8(RO)	Riket	Riket	-	-	-
9	PO8(RO)	Riket	PO8	-	-	PO8(RO)	Riket	-	Riket	-	-
10	RO	Riket	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	Riket	Riket	Riket	-	-
11	RO	-	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	-	-	-	-	-
12	RO	Riket	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	Riket	-	-	-	-
13	RO	Riket	PO8(RO)	-	-	PO8(RO)	Riket	-	Riket	-	-
14	Riket	-	Riket	-	-	Riket	Riket	-	-	-	-
15	Riket	-	Riket	-	-	Riket	-	-	-	-	-
16	Riket	-	Riket	-	-	Riket	Riket	-	-	Riket	-
17	Riket	-	Riket	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Riket	-	Riket	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 3.29. Målskörd för läckageregionerna (Lr) kg/ha^a

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Gröntråda ^b	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs	Stubbträda ^b
1a	4704	6556	5649	11690	3619	-	4268	4425	5307	-	6701	12745	-
1b	4704	6556	5649	11690	3619	-	4268	4425	5307	-	6701	12745	-
2a	4076	5719	5122	10967	3448	-	3555	4063	4745	-	7130	10110	-
2b	4076	5719	5122	10967	3448	-	3555	4063	4745	-	7130	10110	-
3	3352	4808	5122	-	3033	3053	2927	3878	3940	1697	-	10110	2035
4	4312	5538	5089	-	3114	2745	3814	3479	4848	1708	6833	-	1830
5a	3883	4914	5089	-	2814	2745	3663	2928	4480	1761	-	-	1830
5b	3883	4914	4007	-	2814	2685	3663	2928	4480	1761	-	-	1790
6	3631	4673	4007	-	-	2685	3393	3523	-	1828	-	-	1790
7a	3236	5180	4252	-	-	-	3196	3604	4306	-	-	-	-
7b	3236	5180	4252	-	-	-	3196	3604	4306	-	-	-	-
8	2512	3430	4252	-	-	2687	2832	2904	3971	-	-	-	1791
9	3191	4127	4252	-	-	2687	2917	2933	-	1792	-	-	1791
10	3316	4782	3675	-	-	2639	2999	3586	3956	1870	-	-	1759
11	2241	-	3675	-	-	2639	1833	-	-	-	-	-	1759
12	2766	4114	3675	-	-	2639	2837	3095	-	-	-	-	1759
13	2548	3549	3675	-	-	2639	2481	2444	-	1703	-	-	1759
14	2108	-	3408	-	-	-	1775	2525	-	-	-	-	-
15	2036	-	3279	-	-	2290	1763	-	-	-	-	-	1527
16	2315	-	3408	-	-	2631	2087	2383	-	-	6462	-	1754
17	2481	-	3408	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2034	-	3279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^a "målbiomassa" för fånggrödan sattes så att biomassetillväxten under sin växtperiod nådde upp till cirka 1500 kg/ha vilket okulärt granskades genom att titta på biomassetillväxten simulerad med dygnsupplösning i ett urval av Lr. Ett värde på 3 000 kg/ha sattes för alla läckageregioner för att fånggrödan skulle komma upp i önskad skördenivå

^b Trädornas målbiomassa är satt enligt; grönträdans målbiomassa är antagen att motsvara storleken för 1:a vallskörden (med en maxnivå på 4342 kg/ha), stubbträdens målbiomassa är antagen motsvara 2/3-delar av grönträdemålskörden.

Appendix 3.30. Fosformålskörd kg P/ha

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Gröntråda	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Stubbtråda
1a	19.3	26.9	15.3	13.7	32	-	17.5	18.1	21.7	-	11.3	30.6	-
1b	19.3	26.9	15.3	13.7	32	-	17.5	18.1	21.7	-	11.3	30.6	-
2a	16.7	23.4	13.8	12.8	30.4	-	14.6	16.7	19.4	-	12	24.3	-
2b	16.7	23.4	13.8	12.8	30.4	-	14.6	16.7	19.4	-	12	24.3	-
3	13.7	19.7	13.8	-	26.8	8.24	12	15.9	16.1	15	-	24.3	5.5
4	17.7	22.7	13.7	-	27.5	7.41	15.6	14.3	19.9	15.1	11.5	-	4.94
5a	15.9	20.1	13.7	-	24.8	7.41	15	12	18.4	15.5	-	-	4.94
5b	15.9	20.1	10.8	-	24.8	7.25	15	12	18.4	15.5	-	-	4.83
6	14.9	19.1	10.8	-	-	7.25	13.9	14.4	-	16.1	-	-	4.83
7a	13.3	21.2	11.5	-	-	-	13.1	14.8	17.6	-	-	-	-
7b	13.3	21.2	11.5	-	-	-	13.1	14.8	17.6	-	-	-	-
8	10.3	14.1	11.5	-	-	7.26	11.6	11.9	16.3	-	-	-	4.84
9	13.1	16.9	11.5	-	-	7.26	12	12	-	15.8	-	-	4.84
10	13.6	19.6	9.92	-	-	7.12	12.3	14.7	16.2	16.5	-	-	4.75
11	9.18	-	9.92	-	-	7.12	7.51	-	-	-	-	-	4.75
12	11.3	16.9	9.92	-	-	7.12	11.6	12.7	-	-	-	-	4.75
13	10.4	14.5	9.92	-	-	7.12	10.2	10	-	15	-	-	4.75
14	8.64	-	9.2	-	-	-	7.27	10.3	-	-	-	-	-
15	8.34	-	8.85	-	-	6.18	7.22	-	-	-	-	-	4.12
16	9.49	-	9.2	-	-	7.1	8.55	9.76	-	-	10.9	-	4.74
17	10.2	-	9.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	8.33	-	8.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 3.31. Ursprungsnivå för målskörd per läckageregion (Lr).

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Gröntråda	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Stubbtråda
1a	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	-	PO18	PO18	PO18	-	PO18	PO8	-
1b	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	-	PO18	PO18	PO18	-	PO18	PO8	-
2a	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	-	PO18	PO18	PO18	-	PO18	PO8	-
2b	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	-	PO18	PO18	PO18	-	PO18	PO8	-
3	PO18	PO18	PO8	-	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	PO18	-	PO8	PO8
4	PO18	PO18	PO8	-	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	PO18	PO8	-	PO8
5a	PO18	PO18	PO8	-	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	PO18	-	-	PO8
5b	PO18	PO18	PO8	-	PO18	PO8	PO18	PO18	PO18	PO18	-	-	PO8
6	PO18	PO18	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	-	PO18	-	-	PO8
7a	PO18	PO18	PO8	-	-	-	PO18	PO18	PO18	-	-	-	-
7b	PO18	PO18	PO8	-	-	-	PO18	PO18	PO18	-	-	-	-
8	PO18	PO18	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	PO8	-	-	-	PO8
9	PO18	PO18	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	-	PO18	-	-	PO8
10	PO18	PO18	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	RO	PO18	-	-	PO8
11	PO18	-	PO8	-	-	PO8	PO18	-	-	-	-	-	PO8
12	PO18	PO18	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	-	-	-	-	PO8
13	PO18	PO18	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	-	PO18	-	-	PO8
14	PO18	-	PO8	-	-	-	PO18	PO18	-	-	-	-	-
15	PO18	-	PO8	-	-	PO8	PO18	-	-	-	-	-	PO8
16	PO18	-	PO8	-	-	PO8	PO18	PO18	-	-	Riket	-	PO8
17	PO18	-	PO8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PO18	-	PO8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sv	PO18	PO18	PO8	PO18	PO18	-	PO18	PO18	PO18	-	PO18	PO8	-

Appendix 3.32. Korrigeringsfaktor för nederbörd som använts för att matcha simulerad avrinning mot målavrinning. Ursprungskorrigering för alla läckage-regionerna var 1.07 (regn) och 1.14 (snö), förhållandet där emellan har bibehållits.

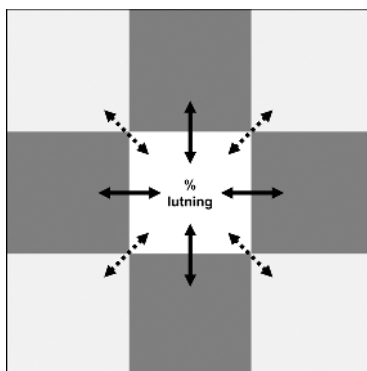
Lr	Nederbördkorrigering	
	faktor regn	faktor snö
1a	1.06494290	1.13461206
1b	1.27949626	1.36320162
2a	1.22076551	1.30062867
2b	0.97553507	1.03935512
3	1.25332902	1.33532251
4	1.26456748	1.34729619
5a	1.33138196	1.41848171
5b	1.24978816	1.33155000
6	1.30838271	1.39397784
7a	0.82598820	0.88002481
7b	1.32284700	1.40938839
8	1.12128803	1.19464332
9	1.24738776	1.32899257
10	0.97324406	1.03691423
11	1.23048864	1.31098790
12	1.05753081	1.12671507
13	1.34085027	1.42856945
14	1.29372504	1.37836126
15	1.19767402	1.27602653
16	1.07057154	1.14060893
17	1.44241962	1.53678352
18	1.45880732	1.55424331

Appendix 3.33 Indata - Framtagande av nya markfosforhalter

Det värde som används som indata för markfosfor i ICECREM modellen är P-HCl Datamaterialet som använts för detta är en P-HCl-karta (Djordjic & Orback, 2013) som tagits fram från markkarteringsdata (Eriksson m.fl. 1997, 2010;). Kartan rasterades om till ett grid med 25x25 m celler och klipptes därefter med jordbruksblock. För varje vattenförekomst sattes dess värde till medianvärdet av P-HCl för alla block inom den vattenförekomsten. Läckaget för tre olika markfosforhalter beräknades för att ta fram läckageekvationen. Som lägsta/högsta punkt valdes 10:e respektive 90:e percentilen för varje läckageregion, medan halten för mittpunkten arealsviktades med avseende på blockstorlek (Tabell 7).

Appendix 3.34 Indata - Framtagande av nya lutningar

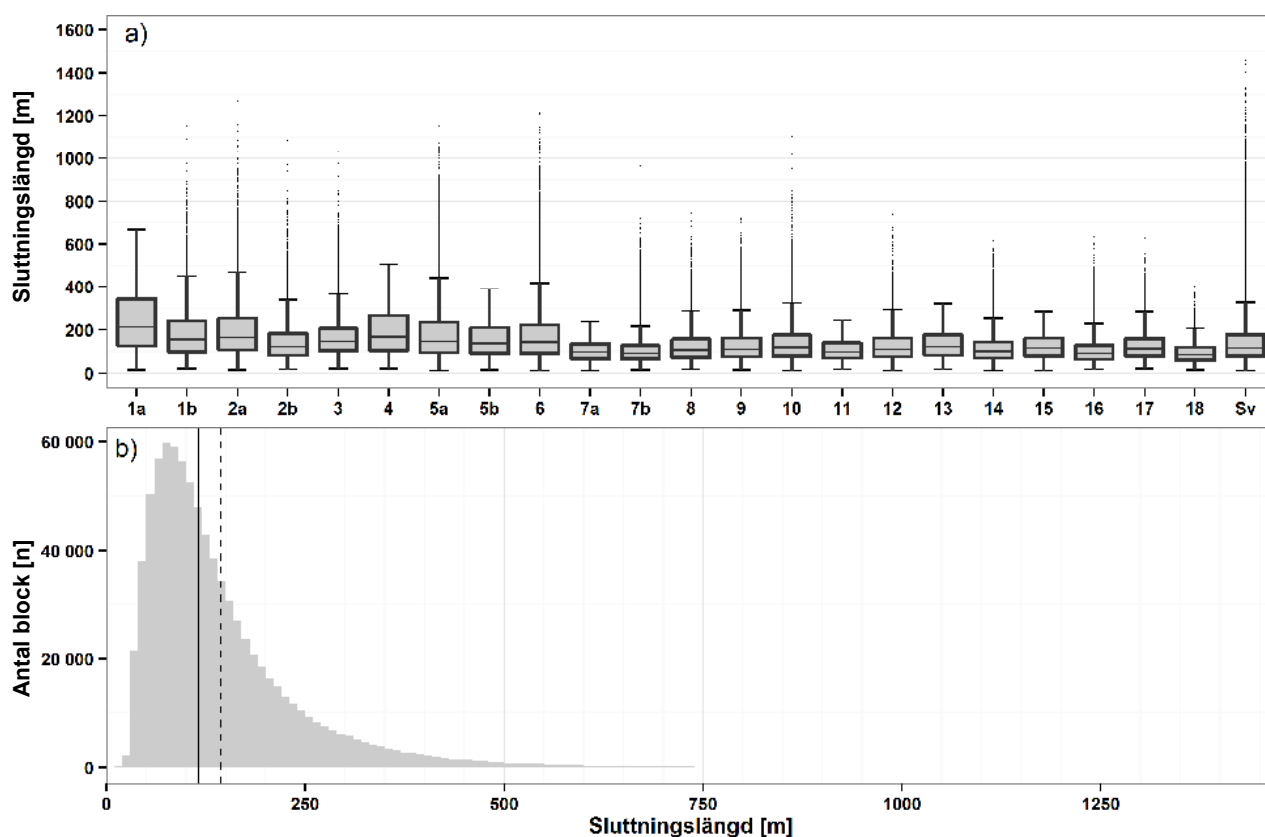
Indata för fältens lutning är baserat på Lantmäteriets GSD-Höjddata 2+ (Lantmäteriet, 2015), som tagits fram med laserskanning av Sverige för en grid med en upplösning på 2x2 meter. För varje enskild cell i griden har lutningen beräknats genom att räkna på dess lutning i förhållande till de omkringliggande cellerna (Figur 3.34a). Cellerna med lång ”kontaktsträcka” (mörkgrått i Figur 3.34a) har givits en större vikt vid medelvärdesbildningen för mittcellen, medan de med diagonal kontakt (ljusgrått) har en mindre vikt i medelvärdesbildningen. Höjddatagriden klipptes sedan med varje blocks shapefil, vartefter ett arealsviktat medel beräknades för varje vattenförekomst och sammanställdes för varje läckageregion. Läckaget för tre olika lutningar beräknades per läckageregion för att ta fram läckageekvationer. Som lägsta/högsta punkt valdes 10:e respektive 90:e percentilen för varje läckageregion, medan mittpunkten utgjordes av ett arealsviktat medel med avseende på de olika vattenförekomstområdenas arealer (Tabell 9). GIS-arbetet finns noggrannare beskrivet i Widén-Nilsson (2016).



Figur 3.34a Beräkning av medellutningen i en enskild cell i höjddatagriden(DTM) (denna beräkning utfördes för varje enskild cell i DTM'en)

Appendix 3.35 Indata - Framtagande av nya sluttningslängder

Indata för fältdimensionen sluttningslängd (Figur 12) har tagits fram genom att använda sig av storleken av blocken i Jordbruksverkets blockdatabas. Ett urval av block granskades okulärt vartefter det antogs att det var möjligt att generalisera fältets form som kvadratisk och att rektangulära fält längs vattendragen respektive vinkelrätt mot vattendragen är ungefär normalfördelade och därmed tar ut varandra. Antagandet om kvadratiska fält möjliggör att sluttningslängden beräknas som kvadratroten ur varje blocks area i meter. Urvalet ur blockdatabasen som beräkningen baserades på var för blockåret 2014, att blockets ägoslag skulle utgöras av åker samt att blocket i sig skulle vara stödsökt ($n=846\ 082$). För varje läckageregion sattes sluttningslängden som medianvärdet för regionen (Figur 3.35a).



Figur 3.35a a) Boxplot över spridningen av den uträknade sluttningslängden för alla läckageregioner samt Sverige(Sv). Undre och övre del av lådan utgör undre(Q1) och övre(Q3) kvartilerna (det vill säga hälften av värdena ligger inom lådan), strecket i lådan utgör medianvärdet, de lodräta strecken utgör 1.5 gånger avståndet mellan undre och övre kvartilen. Således ligger utliggarna utanför dessa lodräta streck, dessa är plottade transparent det vill säga mörkare ton innebär då att fler punkter överlappar varandra. **b)** Histogram över sluttningslängdens fördelning i Sverige där heldragen linje indikerar medianvärdet (115m) för hela Sverige och streckad linje anger medelvärdet (143m).

Appendix 3.36 Kalibrering mot miljöövervakningens observationsfält

Parametern *soil detachment coefficient* ($G J^{-1} mm^{-1}$), som styr hur mycket partiklar som frigörs från partikelpoolen vid makroporflöde, kalibrerades genom att jämföra simulerad förlust av total-P mot mätdata av läckaget av total-P från de inom Naturvårdsverkets miljöövervakning ingående observationsfälten (Stjernman m.fl., 2015). För jämförelse användes endast mätningar från flödesproportionell provtagning, eftersom traditionell episodisk provtagning (grab samples) inte representerar det totala flödet och transporten, och ofta missar episodiska flödestoppar som är av stor betydelse för P-transporten. För varje observationsfält med flödesproportionell provtagning fastställdes regionstillhörighet, jordart (textur), markfosforhalt, fältets lutning, grödsekvens samt medelkoncentration för de uppmätta åren (Tabell 3.36a och b). Observationsfältets textur och hur de förhåller sig till den jordartsparameterisering som gjorts för de tio typjordarna i ICECREAMDB visas i Figur 3.36a. Observationsfälten grupperades efter jordart och ett jordartsberoende medelvärde för uppmätt medelkoncentration beräknades.

Läckageberäkningar (500 dataset) med ICECREAMDB gjordes för varje observationsfält genom att använda samma grödsekvens, gödslingsregim, klimat och mark- och grödparameterisering som användes i huvudberäkningen för respektive läckage-region som observationsfälten tillhör, och med respektive observationsfältets jordartsklass, markfosforhalt och lutning som indata. De beräknade läckagekoefficienter som representerade grödorna på respektive observationsfält under de provtagna åren medelvärdesbildades för att ge ett medelläckage ("supermedel") för mätperioden för varje fält. I fall med att en gröda som odlats på fältet inte funnits med den simulerade grödsekvensen har en snarlik gröda använts. Supermedlet jämfördes med den uppmätta medelkoncentrationen för respektive jordart, och parametern *soil detachment coefficient* justerades för att uppnå bästa överensstämmelse mellan uppmätta och simulerade värden (Bästa matchning; Tabell 3.36c). För de jordarter där observationer saknas antogs att förhållandet för *soil detachment coefficient* mellan de olika jordarterna är detsamma som förhållandet mellan K_{soil} . I jordarterna Sand och Loamy sand bildas inget makroporflöde ($R_f = 0$; Figur 1), *soil detachment coefficient* sattes därför till noll i dessa jordar. Parametervärden med endast en värdesiffra användes i den slutgiltiga beräkningen för att inte överskatta skillnaderna mellan olika jordarter.

Tabell 3.36a Beskrivning av de observationsfält som använts för kalibrering.

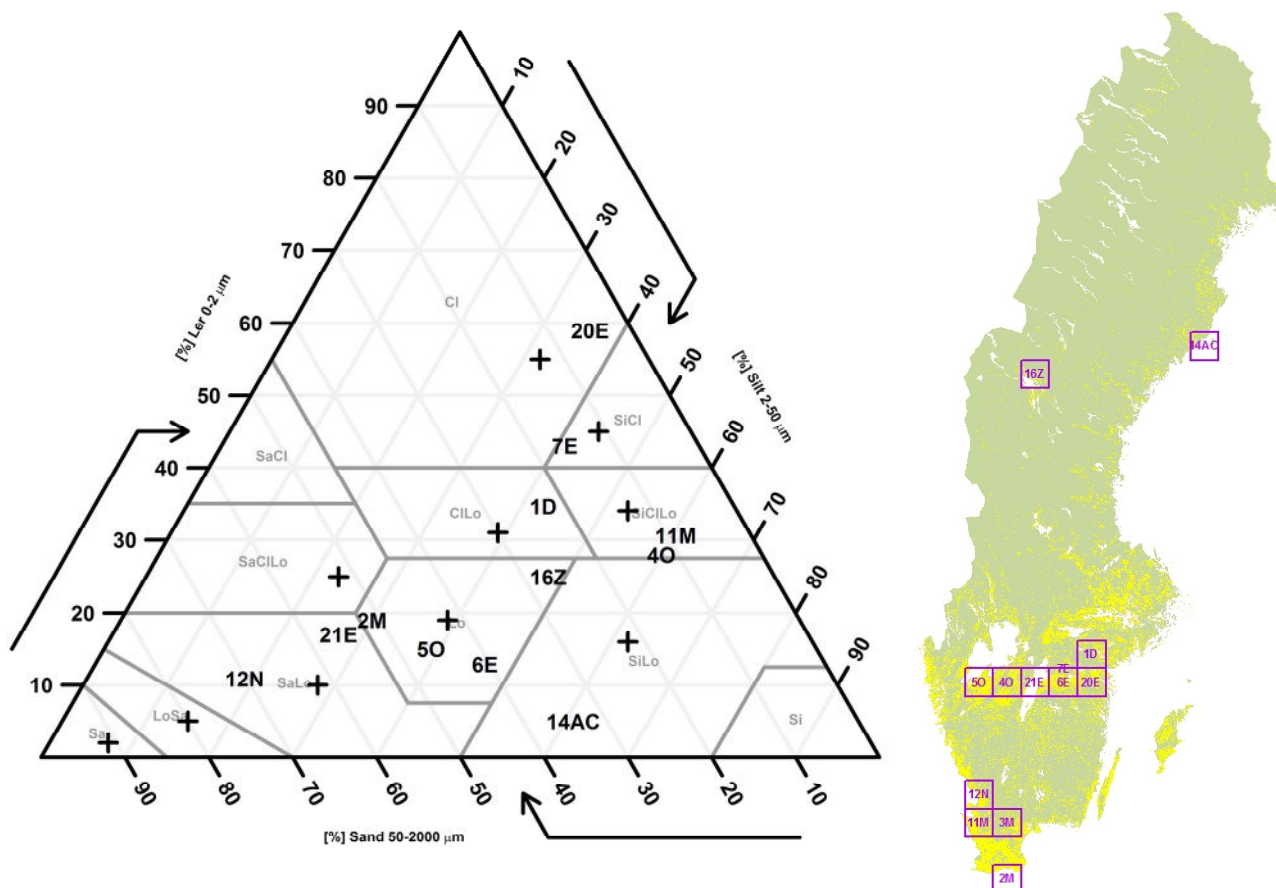
fält id*	Lr	Textur	Sand (%)	Silt (%)	Ler (%)	Lutning (%)	PHCI (mg/100g)	Avrinning (mm)	Koncentration (mg P/l) ±STD. Av.	Mätår (n)	start år
11M	1a	Silty Clay Loam	9	60	31	2.3	59	202	0.46 ±0.04	5	2009/2010
12N	1b	Sandy Loam	71	19	11	1.4	34	491	0.03 ±0.00	1	2013/2014
14AC	15	Silt Loam	34	61	5	2.0	59	304	0.19 ±0.05	4	2010/2011
16Z	17	Loam	27	48	25	7.8	45	249	0.03 ±0.02	4	2010/2011
1D	6	Clay Loam	23	43	35	5.5	48	213	0.54 ±0.05	5	2009/2010
20E	4	Clay	5	36	59	0.9	33	133	0.23 ±0.05	6	2008/2009
21E	4	Sandy Loam	56	27	17	3.7	51	150	0.01 ±0.00	2	2012/2013
2M	1a	Loam	51	30	19	3.1	30	222	0.11 ±0.02	5	2009/2010
4O	5a	Silty Clay Loam	12	60	28	2.9	30	228	0.19 ±0.05	5	2009/2010
5O	5a	Loam	46	39	15	1.0	32	183	0.09 ±0.00	1	2013/2014
6E	4	Loam	41	47	13	1.2	38	102	0.04 ±0.01	3	2011/2012
7E	10	Silty Clay	16	41	43	2.5	34	379	0.33 ±0.08	5	2009/2010

Tabell 3.36b Observationsfältens grödfördelning (%) under de provtagna åren

fält id	vårkorn	höstvete	vall	höstraps	träda	havre	vårraps	potatis
11M	-	31	51	6	-	12	-	-
12N	11	-	89	-	-	-	-	-
14AC	9	-	91	-	-	-	-	-
16Z	50	-	50	-	-	-	-	-
1D	-	20	40	-	-	20	20	-
20E	17	67	-	-	-	-	17	-
21E	-	100	-	-	-	-	-	-
2M	25	50	-	25	-	-	-	-
4O	36	25	9	4	3	23	-	-
5O	-	-	-	100	-	-	-	-
6E	-	58	-	18	-	-	-	24
7E	25	40	14	-	-	-	21	-

Tabell 3.36c

Jordart	ksoil	Omräknings- faktor m.a.p. ksoil	Soil detachment coefficient			Bedömning
			Bästa matchning	Omräknat från ksoil- faktorn	Slutgiltigt värde	
Sand	0.097	0.232057416	-	0.15	0	Satt utifrån bästa matchning (Sandy loam)
Loamy sand	0.133	0.318181818	-	0.20	0	Satt utifrån bästa matchning (Sandy loam)
Sandy loam	0.229	0.547846890	0	0.34	0	Satt utifrån bästa matchning (Sandy loam)
Loam	0.336	0.803827751	0.03	0.50	0.03	Satt utifrån bästa matchning
Silt loam	0.418	1	0.625	0.63	0.6	Satt utifrån bästa matchning (Avrundat)
Sandy clay loam	0.329	0.787081340	-	0.49	0.4	Satt utifrån förhållande ksoil (Bedömning)
Clay loam	0.297	0.710526316	-	0.44	0.4	Satt utifrån förhållande ksoil (Bedömning)
Silty clay loam	0.316	0.755980861	0.4	0.47	0.4	Satt utifrån bästa matchning (Avrundat)
Silty clay	0.284	0.679425837	0.41	0.42	0.4	Satt utifrån bästa matchning (Avrundat)
Clay	0.239	0.571770335	0.265	0.36	0.3	Satt utifrån bästa matchning (Avrundat)



Figur 3.36a Observationsfältens textur (fältnamn) redovisade i texturtriangel tillsammans med medeltexturen (+) för respektive klass som använts i huvudberäkningen, samt en kartöversikt med observationsfältens ungefärliga geografiska läge.

Appendix 4. Resultat SOILNDB

Nedan redovisas läckagekoefficienter, avrinning, koncentration och konfidensintervall för kväve för 2013 för beräknad areal för samtliga läckageregioner.

Tabell 4.1. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 1a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay loam		sandy clay loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		medel		
	1	5	58	23	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
vårkorn	67	51	38	31	31	31	27	20	17	12	10	35											
höstvetete	54	41	35	28	28	28	20	16	13	8	6	31											
vall	27	19	9	5	4	4	6	3	3	2	2	8											
sockerbetor	47	31	25	20	20	20	12	9	7	4	3	22											
höstraps	75	61	49	37	35	30	21	18	12	10	43												
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
havre	69	53	41	34	34	34	30	22	19	13	11	38											
vårvetete	68	49	36	29	29	29	25	19	16	12	9	33											
råg	49	40	34	28	28	28	19	15	13	8	6	31											
majs	64	46	34	28	28	28	24	18	15	11	8	31											
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
potatis	96	74	55	42	40	39	28	23	16	13	50												
medel exkl	62	47	37	30	30	30	24	18	15	10	8	34											
medel	56	42	32	26	25	21	15	13	9	7	29												

Tabell 4.3. Koncentration (mg N/l) för region 1a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay loam		sandy clay loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		medel		
	1	5	58	23	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	
vårkorn	19.9	16.5	13.6	12.5	11.9	10.1	8.2	7.1	5.1	4.2	13.0												
höstvetete	17.2	14.4	12.9	12.0	11.4	8.4	7.3	6.2	3.8	2.8	12.2												
vall	10.3	7.9	4.4	3.4	2.4	3.0	2.0	1.7	1.3	1.1	4.3												
sockerbetor	17.8	13.2	11.2	10.7	10.2	6.5	5.5	4.4	2.4	1.6	10.7												
höstraps	22.9	20.3	16.9	14.8	13.3	11.6	9.0	7.7	5.3	4.2	15.8												
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
havre	20.0	16.7	14.1	13.1	12.5	10.6	8.6	7.5	5.4	4.3	13.4												
vårvetete	20.7	16.2	13.0	11.9	11.3	9.6	7.8	6.7	4.9	4.0	12.4												
råg	15.7	13.9	12.5	11.7	11.2	7.9	7.0	6.0	3.8	2.8	11.8												
majs	21.4	16.9	13.9	13.0	12.5	10.5	8.7	7.5	5.3	4.3	13.4												
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
potatis	28.8	24.3	20.0	17.5	15.8	14.8	11.4	9.7	6.9	5.6	18.8												
medel exkl	19.5	16.2	13.8	12.6	11.9	9.6	7.9	6.7	4.6	3.6	13.0												
medel	18.1	14.9	12.5	11.5	10.7	8.7	7.1	6.1	4.1	3.3	11.9												

Tabell 4.4. 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 1a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay loam		sandy clay loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		medel		
	1	5	58	23	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	
vårkorn	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
höstvetete	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
vall	5	6	9	10	10	10	9	10	9	10	10	10											
sockerbetor	3	3	3	4	4	4	5	6	6	6	7	7											
höstraps	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4											
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
havre	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5											
vårvetete	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4											
råg	3	3	4	4	4	4	6	7	7	7	7	7											
majs	6	6	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11											
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
potatis	3	4	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7											
medel exkl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											
medel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											

Tabell 4.5. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 1b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	5	15	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16
vårkorn	80	65	56	50	44	37	33	33	26	22	22	26	22	22	54	54
höstvede	66	52	46	41	31	27	24	24	17	14	14	17	14	14	44	44
vall	39	30	18	13	11	8	7	7	5	4	4	5	4	18	18	18
sockerbetor	67	47	42	36	28	23	20	20	13	10	10	13	10	40	40	40
hösträps	93	82	72	61	59	43	38	38	29	24	24	29	24	68	68	68
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	81	65	56	49	44	37	33	33	26	22	22	26	22	54	54	54
vårvede	84	64	54	47	42	34	30	30	24	20	20	24	20	52	52	52
råg	59	50	46	41	32	28	25	25	19	15	15	19	15	43	43	43
majs	84	69	57	51	45	38	34	34	26	22	22	26	22	56	56	56
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	119	103	91	78	75	57	51	51	40	33	33	40	33	86	86	86
medel exkl	77	62	54	47	40	33	29	29	22	18	18	22	18	52	52	52
medel	70	56	48	41	35	29	25	25	19	16	16	19	16	46	46	46

Tabell 4.6. Avrinning (mm) för region 1b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	5	15	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16
vårkorn	601	575	540	506	514	522	493	485	476	465	465	476	465	534	534	534
höstvede	572	550	531	496	504	495	468	461	450	437	437	450	437	520	520	520
vall	501	484	441	399	411	420	386	379	370	363	363	370	363	434	434	434
sockerbetor	514	489	469	434	441	433	408	400	391	380	380	391	380	459	459	459
hösträps	595	576	557	524	531	524	499	493	481	466	466	481	466	547	547	547
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	617	592	568	526	533	540	511	504	493	481	481	493	481	552	552	552
vårvede	584	562	529	500	506	511	486	479	469	457	457	469	457	524	524	524
råg	571	551	529	494	502	494	466	460	448	436	436	448	436	519	519	519
majs	532	511	477	448	453	455	431	423	414	404	404	414	404	472	472	472
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	586	556	523	490	499	504	475	467	457	446	446	457	446	517	517	517
medel exkl	579	556	530	497	504	502	475	468	458	446	446	458	446	522	522	522
medel	566	544	515	480	488	488	460	453	442	431	431	442	431	507	507	507

Tabell 4.7. Koncentration (mg N/l) för region 1b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	5	15	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16
vårkorn	13.4	11.3	10.4	9.8	9.6	7.4	6.7	6.7	5.5	4.7	4.7	5.5	4.7	10.2	10.2	10.2
höstvede	11.6	9.5	8.8	8.2	8.1	6.3	5.7	5.2	3.8	3.1	3.1	3.8	3.1	8.5	8.5	8.5
vall	7.9	6.3	4.1	3.3	2.7	3.0	2.1	1.8	1.4	1.2	1.2	1.4	1.2	4.2	4.2	4.2
sockerbetor	13.1	9.7	8.9	8.3	8.3	6.5	5.7	5.0	3.4	2.5	2.5	3.4	2.5	8.6	8.6	8.6
hösträps	15.6	14.2	12.9	11.7	11.1	10.1	8.5	7.7	6.0	5.1	5.1	6.0	5.1	12.4	12.4	12.4
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	13.1	11.0	10.0	9.4	9.2	8.1	7.2	6.5	5.3	4.6	4.6	5.3	4.6	9.8	9.8	9.8
vårvede	14.4	11.5	10.1	9.5	9.2	8.1	7.1	6.3	5.1	4.4	4.4	5.1	4.4	10.0	10.0	10.0
råg	10.3	9.1	8.7	8.3	8.2	6.5	6.1	5.5	4.2	3.5	3.5	4.2	3.5	8.4	8.4	8.4
majs	15.8	13.5	12.0	11.3	11.0	10.0	8.7	7.9	6.3	5.4	5.4	6.3	5.4	11.8	11.8	11.8
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	20.3	18.5	17.3	15.9	15.0	14.3	12.0	10.8	8.7	7.4	7.4	8.7	7.4	16.6	16.6	16.6
medel exkl	13.3	11.1	10.2	9.5	9.3	7.9	7.0	6.3	4.9	4.1	4.1	4.9	4.1	9.9	9.9	9.9
medel	12.4	10.3	9.3	8.6	8.4	7.2	6.3	5.6	4.4	3.7	3.7	4.4	3.7	9.0	9.0	9.0

Tabell 4.8. 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 1b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	5	15	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16	50	16
vårkorn	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
höstvede	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
vall	4	5	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
sockerbetor	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
hösträps	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
vårvede	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
råg	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
majs	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
medel exkl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
medel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 4.13. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 2b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	9	18	41	14	14	14	12	12	12	12	1	2	2	17	12	10	1	1	1	1	
vårkorn	59	47	37	30	32	27	20	17	10.3	7.2	5.6	17.7									
höstvede	45	37	31	24	25	18	14	12	8.6	5.3	3.8	15.4									
vall	26	19	8	4	3	5	2	2	1.8	1.5	1.2	6.8									
sockerbetor	44	33	27	22	23	15	12	10	7.6	4.4	2.9	14.2									
hösträps	63	53	43	31	31	27	18	15	10.8	7.4	5.7	20.3									
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
havre	57	46	36	29	31	26	19	16	10.0	7.0	5.4	17.4									
vårvede	49	39	30	26	27	22	18	15	9.0	6.4	4.9	14.8									
råg	45	37	32	25	26	19	14	12	9.1	5.8	4.2	15.6									
majs	52	43	35	29	31	26	21	18	10.7	7.7	6.1	17.0									
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
potatis	79	61	44	33	34	31	22	18	10.7	7.5	5.9	21.1									
medel exkl	54	44	35	28	29	23	17	14	9.7	6.5	4.9	17.2									
medel	43	34	25	19	19	16	12	10	7.6	5.1	3.9	14.0									

Tabell 4.15. Koncentration (mg N/l) för region 2b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	9	18	41	14	14	14	12	12	12	12	1	2	2	10.3	7.2	5.6	17.7 <td></td> <td></td> <td></td>				
vårkorn	21.5	18.9	17.4	16.8	16.8	13.3	11.7	10.3	10.3	7.2	5.6	17.7									
höstvede	18.1	16.5	15.3	14.5	14.5	10.6	9.9	8.6	8.6	5.3	3.8	15.4									
vall	12.2	9.9	5.3	4.1	2.8	3.5	2.2	1.8	1.8	1.5	1.2	6.8									
sockerbetor	17.8	15.1	13.7	13.7	13.7	9.5	8.9	7.6	7.6	4.4	2.9	14.2									
hösträps	24.4	23.0	20.3	18.1	17.0	15.2	12.5	10.8	10.8	7.4	5.7	20.3									
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
havre	21.0	18.5	17.1	16.5	16.7	13.0	11.5	10.0	10.0	7.0	5.4	17.4									
vårvede	18.0	15.8	14.3	14.3	14.6	11.0	10.1	9.0	9.0	6.4	4.9	14.8									
råg	17.8	16.7	15.6	14.8	14.9	11.4	10.4	9.1	9.1	5.8	4.2	15.6									
majs	20.1	18.0	16.8	16.4	16.6	13.4	12.0	10.7	10.7	7.7	6.1	17.0									
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
potatis	28.3	24.2	20.3	18.5	17.5	15.0	12.3	10.7	10.7	7.5	5.9	21.1									
medel exkl	20.8	18.7	17.0	16.1	15.9	12.6	11.1	9.7	9.7	6.5	4.9	17.2									
medel	17.8	15.6	13.4	12.9	12.3	9.8	8.7	7.6	7.6	5.1	3.9	14.0									

Tabell 4.14. Avrinning (mm) för region 2b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	9	18	41	14	14	14	12	12	12	12	1	2	2	166	168	173	215 <td></td> <td></td> <td></td>				
vårkorn	275	249	214	179	188	200	173	166	166	168	173	215									
höstvede	251	222	203	166	174	168	139	134	134	135	138	198									
vall	217	195	148	103	118	134	100	94	94	97	104	150									
sockerbetor	246	217	198	160	170	161	133	129	129	127	130	194									
hösträps	258	230	211	174	182	176	148	144	144	144	147	206									
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
havre	272	247	211	175	185	197	169	162	162	165	170	212									
vårvede	271	247	212	179	188	199	173	167	167	168	172	214									
råg	253	224	205	167	175	169	139	134	134	134	138	200									
majs	259	240	210	180	187	195	171	165	165	165	168	211									
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
potatis	278	253	217	180	192	205	175	168	168	169	174	218									
medel exkl	262	234	209	172	181	183	154	149	149	150	154	207									
medel	245	219	186	146	157	164	134	128	128	130	135	185									

Tabell 4.16. 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 2b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	9	18	41	14	14	14	12	12	12	12	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
vårkorn	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
höstvede	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
vall	3	3	5	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
sockerbetor	3	3	4	5	5	7	8	9	9	9	10	11									
hösträps	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	5	5									
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
havre	4	5	6	7	7	7	9	9	9	9	10	10									
vårvede	4	4	5	6	6	6	8	8	8	8	9	9									
råg	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6									
majs	4	4	5	6	6	6	8	8	8	8	9	9									
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
potatis	2	2	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5									
medel exkl	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2									
medel	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2									

Tabell 4.29. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 5b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
vårkorn	57	45	38	33	33	32	29	23	20	20	15	13	29									
höstvete	50	42	37	31	30	30	23	19	16	16	11	9	26									
vall	24	19	10	7	6	6	7	4	3	2	2	2	6									
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
höstraps	61	51	43	35	33	33	27	20	17	12	10	29										
träda	39	34	26	21	18	20	14	12	12	9	5	17										
havre	56	45	39	34	34	29	24	24	21	16	13	30										
vårvete	69	58	49	43	41	38	30	30	26	20	17	37										
råg	44	38	34	29	28	21	17	17	14	10	8	24										
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
vårtraps	70	57	47	40	38	35	28	28	24	18	15	35										
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
medel exkl	57	46	40	34	33	29	23	23	20	15	13	30										
medel	43	35	28	23	22	20	15	15	13	10	8	20										

Tabell 4.31. Koncentration (mg N/l) för region 5b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
vårkorn	12.0	10.0	9.1	8.4	8.2	7.2	6.1	6.1	5.5	4.3	3.7	7.4										
höstvete	11.3	9.9	9.3	8.3	8.0	6.2	5.5	5.5	4.8	3.3	2.7	7.1										
vall	6.3	5.3	3.3	2.6	2.0	2.3	1.5	1.5	1.3	1.0	0.8	2.0										
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
höstraps	13.8	12.2	11.0	9.5	8.9	7.5	6.1	6.1	5.3	3.8	3.1	8.1										
träda	8.6	8.1	6.9	6.0	5.3	5.4	4.2	4.2	3.7	3.0	1.8	5.0										
havre	11.6	10.0	9.2	8.6	8.5	7.3	6.2	6.2	5.6	4.3	3.7	7.6										
vårvete	14.6	12.7	11.5	10.5	10.1	9.2	7.6	7.6	6.8	5.3	4.5	9.2										
råg	9.7	8.8	8.4	7.6	7.3	5.5	4.7	4.7	4.1	3.0	2.4	6.4										
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
vårtraps	14.6	12.4	10.9	9.8	9.4	8.6	7.0	7.0	6.2	4.9	4.2	8.6										
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
medel exkl	12.1	10.4	9.5	8.7	8.5	7.3	6.2	6.2	5.5	4.2	3.6	7.7										
medel	9.9	8.5	7.4	6.7	6.3	5.6	4.7	4.7	4.2	3.2	2.7	5.8										

Tabell 4.30. Avrinning (mm) för region 5b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
vårkorn	471	449	413	390	389	397	375	369	360	351	351	385										
höstvete	446	422	399	372	372	369	346	341	332	323	323	365										
vall	382	358	310	275	280	291	260	254	249	245	245	275										
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
höstraps	442	416	394	363	365	360	335	330	322	314	314	356										
träda	448	423	380	345	349	364	332	324	317	296	296	344										
havre	478	454	419	396	396	401	380	375	366	356	356	392										
vårvete	473	459	428	408	407	410	392	387	377	366	366	403										
råg	457	432	411	382	384	381	358	353	344	334	334	377										
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
vårtraps	478	460	430	408	409	412	393	388	379	367	367	404										
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
medel exkl	469	446	415	391	391	395	373	368	359	349	349	386										
medel	434	410	372	344	346	352	327	322	314	306	306	341										

Tabell 4.32. 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 5b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
vårkorn	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										
höstvete	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
vall	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4										
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
höstraps	5	5	5	6	6	7	8	8	8	8	8	9										
träda	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	6										
havre	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2										
vårvete	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
råg	4	5	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7										
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
vårtraps	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5										
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
medel exkl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
medel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										

Tabell 4.37. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 7a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel
	1	18	60	8	42	37	30	26	19	15	48	19	15	48	15	48	
vårkorn	64	53	49	42	42	42	30	26	19	15	48	19	15	48	15	48	
höstvetete	50	42	43	38	41	30	28	25	18	14	42	18	14	42	14	42	
vall	31	25	15	11	9	11	7	6	5	4	16	5	4	16	4	16	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
havre	64	55	51	44	45	39	31	27	20	16	50	20	16	50	16	50	
vårvetete	67	55	49	42	42	37	29	25	18	15	48	18	15	48	15	48	
råg	47	41	40	35	38	28	25	22	16	12	39	16	12	39	12	39	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	61	51	48	42	43	36	29	26	19	15	47	19	15	47	15	47	
medel	36	30	21	17	15	15	11	10	7	6	22	7	6	22	6	22	

Tabell 4.38. Avrinning (mm) för region 7a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel
	1	18	60	8	498	475	449	443	437	429	498	437	429	498	429	498	
vårkorn	565	533	498	464	468	475	449	443	437	429	498	437	429	498	429	498	
höstvetete	554	522	503	467	471	464	440	436	428	417	499	428	417	499	417	499	
vall	504	477	436	393	402	412	380	374	369	363	436	369	363	436	363	436	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
havre	559	527	492	458	462	470	444	438	432	424	492	432	424	492	424	492	
vårvetete	556	527	495	466	467	470	450	445	438	428	495	438	428	495	428	495	
råg	547	516	496	460	463	458	434	430	422	411	492	422	411	492	411	492	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	560	528	496	462	466	471	445	440	433	424	496	433	424	496	424	496	
medel	515	486	447	407	414	423	393	387	381	374	447	381	374	447	374	447	

Tabell 4.40. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 7a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		
	1	18	60	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
vårkorn	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
höstvetete	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
vall	1	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
havre	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
vårvetete	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
råg	6	7	7	9	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
medel	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Tabell 4.39. Koncentration (mg N/l) för region 7a, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel
	1	18	60	8	9.1	9.0	6.6	5.8	4.3	3.5	9.7 <th>4.3</th> <th>3.5</th> <th>9.7 <th>3.5</th> <th>9.7 </th></th>	4.3	3.5	9.7 <th>3.5</th> <th>9.7 </th>	3.5	9.7	
vårkorn	11.3	10.0	9.8	9.1	9.1	9.0	7.8	6.6	5.8	4.3	3.5	9.7	4.3	3.5	9.7	3.5	9.7
höstvetete	9.0	8.1	8.6	8.2	8.2	8.8	6.4	6.3	5.7	4.2	3.4	8.4	4.2	3.4	8.4	3.4	8.4
vall	6.1	5.2	3.5	2.8	2.8	2.2	2.6	1.8	1.6	1.3	1.1	3.6	1.3	1.1	3.6	1.1	3.6
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
havre	11.4	10.3	10.5	9.7	9.7	9.7	8.3	7.0	6.3	4.6	3.8	10.2	4.6	3.8	10.2	3.8	10.2
vårvetete	12.0	10.4	9.9	9.1	8.9	8.9	7.8	6.5	5.7	4.2	3.4	9.8	4.2	3.4	9.8	3.4	9.8
råg	8.5	7.9	8.1	7.7	8.1	8.1	6.0	5.7	5.1	3.7	3.0	8.0	3.7	3.0	8.0	3.0	8.0
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	10.9	9.7	9.7	9.0	9.1	9.1	7.6	6.6	5.9	4.3	3.5	9.6	4.3	3.5	9.6	3.5	9.6
medel	7.1	6.1	4.8	4.1	4.1	3.7	3.7	2.8	2.5	1.9	1.6	4.9	1.9	1.6	4.9	1.6	4.9

Tabell 4.41. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 7b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel			
	0	13	50	18	24	23	21	14	12	10	6	4	2	1	1	0	1	8	6	29
vårkorn	54	41	31	24	24	23	21	14	12	10	6	4	2	1	1	0	1	8	6	29
höstvete	46	37	33	24	24	24	17	13	10	6	4	3	2	1	1	0	1	6	4	30
vall	25	19	8	5	5	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	55	43	33	26	24	24	23	16	13	8	6	3	2	1	1	0	1	6	3	31
vårvete	58	44	34	27	25	25	24	16	13	8	6	3	2	1	1	0	1	6	3	32
råg	41	34	31	24	24	24	18	13	11	6	4	2	1	1	1	0	1	6	4	29
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	52	41	32	25	24	24	21	15	12	8	6	3	2	1	1	0	1	6	3	30
medel	30	23	12	9	8	8	8	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	12

Tabell 4.43. Koncentration (mg N/l) för region 7b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	13	50	18	10.3	8.8	8.0	7.4	5.5	4.6	3.1	2.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	9.9
vårkorn	15.2	12.6	10.3	8.8	8.0	8.0	7.4	5.5	4.6	3.1	2.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	9.9
höstvete	13.5	11.8	11.0	9.1	8.7	8.7	6.4	5.2	4.2	2.4	1.7	1.0	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	10.3
vall	8.5	6.8	3.2	2.3	1.6	1.6	2.1	1.3	1.0	0.8	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	3.3
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	15.3	13.1	11.2	9.5	8.7	8.7	8.0	5.9	4.9	3.3	2.6	1.6	1.0	0.7	0.3	0.3	0.3	10.6
vårvete	16.4	13.4	11.1	9.5	8.6	8.6	8.0	5.8	4.9	3.2	2.5	1.6	1.0	0.7	0.3	0.3	0.3	10.6
råg	12.4	11.3	10.7	9.1	8.8	8.8	6.8	5.5	4.5	2.6	1.8	1.0	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	10.0
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	14.9	12.6	10.7	9.1	8.4	8.4	7.5	5.6	4.7	3.0	2.4	1.6	1.0	0.7	0.3	0.3	0.3	10.2
medel	9.9	8.0	4.9	3.9	3.2	3.2	3.4	2.3	1.9	1.3	1.1	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	4.9

Tabell 4.42. Avrinning (mm) för region 7b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	13	50	18	299	273	281	264	258	251	247 <td>294</td>	294						
vårkorn	356	325	299	273	281	264	258	251	247	294								
höstvete	338	311	298	270	277	270	250	237	233	290								
vall	298	276	244	212	222	228	204	198	192	190	238							
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
havre	356	325	299	273	281	285	264	259	251	247	294							
vårvete	352	330	309	288	293	294	278	273	265	260	304							
råg	329	305	293	265	272	266	247	243	235	231	285							
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
medel exkl	351	322	299	273	280	282	262	257	249	245	293							
medel	307	284	253	222	231	237	214	208	202	199	247							

Tabell 4.44. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 7b, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	13	50	18	15	15	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
vårkorn	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
höstvete	5	5	5	6	6	6	8	8	8	9	11	11	11	11	11	11	11	11
vall	1	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
vårvete	6	6	7	8	8	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
råg	6	6	6	8	7	7	10	10	10	10	13	13	13	13	13	13	13	13
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
medel	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabell 4.45. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 8, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	12	11	16	11	16	12	12	4	8	6	6	9	9	22	8	6	20
vårkorn	49	39	31	24	24	24	24	24	21	15	12	12	8	6	6	20	6	20
höstvete	42	35	32	25	26	17	13	11	17	13	11	6	5	19	6	5	19	
vall	26	20	9	6	5	6	3	3	6	3	3	2	2	6	2	2	6	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	48	42	30	23	21	22	14	12	22	14	12	9	6	19	6	19		
havre	49	39	32	25	25	22	16	13	22	16	13	8	6	21	6	21		
vårvete	54	42	33	26	25	23	16	13	23	16	13	9	7	21	7	21		
råg	38	31	27	20	20	12	9	8	12	9	8	4	3	15	4	3		
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
medel exkl	47	38	32	25	24	20	15	12	20	15	12	8	6	20	6	20		
medel	30	23	13	10	9	9	6	5	9	6	5	3	2	9	3	2		

Tabell 4.47. Koncentration (mg N/l) för region 8, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	12	11	16	11	16	12	12	4	8	6	6	9	9	22	8	6	20
vårkorn	14.8	12.7	11.2	9.8	9.8	9.3	8.1	6.2	8.1	6.2	5.3	3.5	2.7	7.9	3.5	2.7	7.9	
höstvete	13.3	12.3	11.9	10.2	10.2	10.2	7.1	6.1	7.1	6.1	5.1	3.1	2.3	8.0	3.1	2.3	8.0	
vall	8.9	7.3	3.9	3.0	2.3	2.7	1.8	1.5	2.7	1.8	1.5	1.1	0.9	3.0	1.1	0.9	3.0	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	14.1	13.1	10.2	8.9	7.7	7.7	7.8	5.8	7.8	5.8	5.0	3.9	2.7	7.5	3.9	2.7	7.5	
havre	14.6	12.8	11.6	10.2	9.7	9.7	8.4	6.5	8.4	6.5	5.6	3.7	2.9	8.1	3.7	2.9	8.1	
vårvete	16.3	13.9	11.9	10.3	9.7	9.7	8.6	6.5	8.6	6.5	5.6	3.8	3.0	8.4	3.8	3.0	8.4	
råg	11.8	10.5	9.9	8.0	8.0	8.0	5.0	4.3	5.0	4.3	3.6	2.2	1.6	6.4	2.2	1.6	6.4	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	14.4	12.6	11.4	9.9	9.5	9.5	7.9	6.2	7.9	6.2	5.2	3.4	2.6	7.9	3.4	2.6	7.9	
medel	10.0	8.3	5.6	4.7	4.0	4.0	3.9	2.8	3.9	2.8	2.4	1.7	1.3	4.2	1.7	1.3	4.2	

Tabell 4.46. Avrinning (mm) för region 8, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	12	11	16	11	16	12	12	4	8	6	6	9	9	22	8	6	20
vårkorn	333	305	275	248	256	262	238	232	262	238	232	224	220	250	224	220	250	
höstvete	314	286	272	244	252	244	221	216	244	221	216	208	202	238	208	202	238	
vall	294	272	235	199	211	220	190	184	220	190	184	178	175	205	178	175	205	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	344	325	292	258	269	279	248	241	279	248	241	235	219	260	235	219	260	
havre	337	308	278	251	258	264	240	234	264	240	234	226	222	252	226	222	252	
vårvete	328	306	279	254	262	266	245	239	266	245	239	231	226	255	231	226	255	
råg	322	292	276	245	253	244	218	213	244	218	213	204	199	237	204	199	237	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	329	301	276	248	256	258	234	229	258	234	229	221	216	248	221	216	248	
medel	298	275	240	206	217	225	197	190	225	197	190	184	181	211	184	181	211	

Tabell 4.48. 95%-konfidsensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 8, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	12	11	16	11	16	12	12	4	8	6	6	9	9	22	8	6	20
vårkorn	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	
höstvete	4	4	5	6	6	6	6	6	7	8	8	8	9	10	9	10		
vall	2	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4		
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
träda	6	7	9	9	9	9	10	10	9	10	10	10	12	12	10	12		
havre	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	6	7		
vårvete	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	11	10	11		
råg	7	7	8	11	10	14	15	16	14	15	16	16	18	18	16	18		
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
medel exkl	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4		
medel	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3		

Tabell 4.53. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 10, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	1	6	18	15	34	0	3	19	17	12	9	27	12	9	27	12	9	27	12	9	27	12	9
vårkorn	45	40	34	29	29	25	19	17	12	9	27	12	9	27	12	9	27	12	9	27	12	9	27
höstvete	37	32	30	23	24	16	13	11	7	5	22	7	5	22	7	5	22	7	5	22	7	5	22
vall	20	15	7	5	4	5	3	2	2	1	5	2	1	5	2	1	5	2	1	5	2	1	5
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	34	30	21	16	14	15	10	9	7	4	15	7	4	15	7	4	15	7	4	15	7	4	15
havre	43	37	33	28	27	24	18	16	11	9	26	11	9	26	11	9	26	11	9	26	11	9	26
vårvete	48	42	36	30	30	27	20	17	12	10	28	12	10	28	12	10	28	12	10	28	12	10	28
råg	34	30	28	22	22	15	12	10	6	5	20	6	5	20	6	5	20	6	5	20	6	5	20
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	51	42	35	29	28	26	19	16	11	9	27	11	9	27	11	9	27	11	9	27	11	9	27
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	44	38	33	28	28	24	18	15	11	8	26	11	8	26	11	8	26	11	8	26	11	8	26
medel	28	24	17	13	12	12	8	7	5	4	13	5	4	13	5	4	13	5	4	13	5	4	13

Tabell 4.54. Avrinning (mm) för region 10, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	13	6	4	13	6	4	13	6	4	13	6	4	
vårkorn	365	347	324	300	307	311	291	287	281	277	306	287	281	277	306	287	281	277	306	287	281	277	306
höstvete	336	310	298	265	275	268	244	240	235	232	271	240	235	232	271	240	235	232	271	240	235	232	271
vall	304	281	243	203	216	228	197	191	188	188	217	191	188	188	217	191	188	188	217	191	188	188	217
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	351	331	300	265	277	288	257	252	249	235	276	252	249	235	276	252	249	235	276	252	249	235	276
havre	368	351	328	304	311	315	295	291	286	281	310	291	286	281	310	291	286	281	310	291	286	281	310
vårvete	366	349	326	302	309	313	293	289	284	280	308	289	284	280	308	289	284	280	308	289	284	280	308
råg	335	309	297	265	274	267	243	239	234	231	270	239	234	231	270	239	234	231	270	239	234	231	270
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	367	349	326	303	310	314	294	290	285	280	309	294	285	280	309	294	285	280	309	294	285	280	309
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	361	342	321	296	303	305	285	281	275	271	301	285	281	275	271	301	285	281	275	271	301	285	271
medel	325	303	271	236	247	256	228	223	220	218	247	223	220	218	247	223	220	218	247	223	220	218	247

Tabell 4.56. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 10, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	13	6	4	13	6	4	13	6	4	13	6	4	
vårkorn	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
höstvete	3	3	3	5	4	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
vall	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
havre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
vårvete	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
råg	5	5	6	7	7	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
medel	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabell 4.55. Koncentration (mg N/l) för region 10, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel		
	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	13	6	4	13	6	4	13	6	4	13	6	4	
vårkorn	12.5	11.4	10.6	9.6	9.4	8.2	6.7	5.8	4.1	3.4	8.8	4.1	3.4	8.8	4.1	3.4	8.8	4.1	3.4	8.8	4.1	3.4	8.8
höstvete	11.0	10.5	10.1	8.7	8.6	6.0	5.3	4.6	3.0	2.3	8.0	3.0	2.3	8.0	3.0	2.3	8.0	3.0	2.3	8.0	3.0	2.3	8.0
vall	6.5	5.5	3.1	2.4	1.7	2.1	1.4	1.1	0.9	0.7	2.3	0.9	0.7	2.3	0.9	0.7	2.3	0.9	0.7	2.3	0.9	0.7	2.3
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	9.6	8.9	6.9	6.0	5.0	5.3	3.9	3.4	2.7	1.7	5.4	2.7	1.7	5.4	2.7	1.7	5.4	2.7	1.7	5.4	2.7	1.7	5.4
havre	11.6	10.7	10.0	9.1	8.8	7.7	6.3	5.4	3.8	3.1	8.3	3.8	3.1	8.3	3.8	3.1	8.3	3.8	3.1	8.3	3.8	3.1	8.3
vårvete	13.1	11.9	11.0	10.0	9.6	8.5	6.9	6.0	4.3	3.5	9.1	4.3	3.5	9.1	4.3	3.5	9.1	4.3	3.5	9.1	4.3	3.5	9.1
råg	10.2	9.6	9.3	8.3	8.1	5.6	5.0	4.2	2.7	2.0	7.5	2.7	2.0	7.5	2.7	2.0	7.5	2.7	2.0	7.5	2.7	2.0	7.5
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	13.8	12.1	10.6	9.5	9.2	8.1	6.5	5.7	4.0	3.3	8.7	4.0	3.3	8.7	4.0	3.3	8.7	4.0	3.3	8.7	4.0	3.3	8.7
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	12.1	11.1	10.3	9.3	9.1	7.7	6.3	5.5	3.9	3.1	8.5	3.9	3.1	8.5	3.9	3.1	8.5	3.9	3.1	8.5	3.9	3.1	8.5
medel	8.7	7.8	6.2	5.6	5.1	4.6	3.7	3.2	2.3	1.8	5.1	2.3	1.8	5.1	2.3	1.8	5.1	2.3	1.8	5.1	2.3	1.8	5.1

Tabell 4.57. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 11, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	1	6	9	20	18	16	11	9	5	4	2	2	2	2	2	7	0		
vårkorn	49	35	25	20	18	18	16	11	9	5	4	11	9	9	9	5	4	16		
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	23	18	10	7	5	6	4	4	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	23	21	15	12	10	11	8	7	7	6	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
havre	45	33	24	19	18	15	11	11	9	5	4	15	15	15	15	15	15	15	15	15
vårvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	47	34	24	20	18	16	11	11	9	5	4	15	15	15	15	15	15	15	15	15
medel	25	19	11	8	6	7	5	4	4	3	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Tabell 4.58. Avrinning (mm) för region 11, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	1	6	9	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
vårkorn	571	543	505	485	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	522	492	449	419	413	417	398	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	551	513	467	436	432	435	416	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408
havre	578	549	508	489	474	474	464	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456	456
vårvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	574	546	506	487	474	473	463	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
medel	526	495	452	423	417	419	402	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395

Tabell 4.59. Koncentration (mg N/l) för region 11, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	1	6	9	20	18	16	11	9	5 <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>0</td> <td></td> <td></td>	4	2	2	2	2	7	0			
vårkorn	8.5	6.4	4.9	4.1	3.7	3.4	2.4	2.4	2.1	1.2	1.0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	4.5	3.7	2.1	1.6	1.2	1.4	0.9	0.8	0.8	0.6	0.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	4.2	4.1	3.3	2.8	2.4	2.6	2.0	1.7	1.7	1.4	0.9	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
havre	7.7	5.9	4.7	4.0	3.7	3.2	2.3	2.0	2.0	1.1	0.9	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
vårvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	8.2	6.2	4.8	4.0	3.7	3.3	2.4	2.0	2.0	1.2	1.0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
medel	4.8	3.9	2.5	1.9	1.5	1.7	1.1	1.0	1.0	0.7	0.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

Tabell 4.60. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 11, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	1	6	9	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
vårkorn	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
havre	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
vårvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
medel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 4.61. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 12, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	5	9	22	20	19	14	12	10	7	8	27	14	2	2	6	16
vårkorn	41	33	26	22	20	20	19	14	12	10	7	8	12	10	7	5	15	16
höstvete	30	26	26	19	20	13	12	12	10	7	2	2	3	4	2	4	4	4
vall	20	16	9	6	5	6	6	4	3	2	2	2	3	4	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	27	25	19	16	14	15	10	9	9	7	4	12	10	9	7	4	12	
havre	37	30	25	21	20	18	13	12	12	7	6	16	12	13	7	6	16	
vårvete	45	35	28	23	22	20	15	13	13	8	7	17	13	15	8	7	17	
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	39	32	26	21	20	18	14	14	12	7	6	16	12	14	7	6	16	
medel	24	20	13	10	8	9	6	6	5	4	3	7	5	4	3	7	7	

Tabell 4.63. Koncentration (mg N/l) för region 12, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	5	9	5.4	5.1	5.3	5.2	4.8	3.7	3.2	2.1	1.7	4.3				
vårkorn	9.0	7.5	6.2	5.4	5.2	4.8	3.7	3.2	2.1	1.7	4.3	2.1	1.7	4.3				
höstvete	7.0	6.5	6.7	5.1	5.3	3.7	3.5	3.0	2.0	1.6	4.2	2.0	1.6	4.2				
vall	4.9	4.3	2.6	2.0	1.5	1.8	1.2	1.0	0.8	0.7	1.4	0.8	0.7	1.4				
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
träda	6.0	5.8	4.8	4.2	3.6	3.8	2.9	2.5	2.1	1.3	3.2	2.1	1.3	3.2				
havre	8.2	7.0	6.0	5.3	5.1	4.6	3.6	3.1	2.0	1.7	4.2	2.0	1.7	4.2				
vårvete	9.7	8.0	6.6	5.7	5.4	5.0	3.9	3.3	2.3	1.9	4.5	2.3	1.9	4.5				
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
medel exkl	8.6	7.2	6.2	5.4	5.1	4.6	3.7	3.2	2.1	1.7	4.2	2.1	1.7	4.2				
medel	5.8	5.1	3.5	2.9	2.5	2.6	1.9	1.6	1.2	0.9	2.2	1.2	0.9	2.2				

Tabell 4.62. Avrinning (mm) för region 12, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	5	9	402	396	393	378	373	361	348							
vårkorn	459	439	414	402	396	393	378	373	361	348	385							
höstvete	426	404	390	372	368	360	344	339	328	316	355							
vall	399	376	345	322	322	324	302	297	286	276	310							
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
träda	448	427	402	379	381	382	359	353	342	320	367							
havre	455	434	409	396	391	389	373	368	356	343	380							
vårvete	465	445	421	411	403	400	385	380	368	353	392							
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
medel exkl	456	435	411	398	392	390	375	369	357	344	382							
medel	411	389	360	339	338	339	318	312	302	290	326							

Tabell 4.64. 95%-konfidsensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 12, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	0	1	5	9	39	39	0	2										
vårkorn	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5						
höstvete	6	6	6	9	9	11	11	12	13	14	14							
vall	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2							
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
träda	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5							
havre	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4							
vårvete	4	5	5	6	6	6	6	6	7	8	8							
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
medel exkl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3							
medel	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2							

Tabell 4.65. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 13, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	3	5	6	6	69	1	1	1	13	2	2	1	1	1	1
vårkorn	48	39	32	27	26	24	18	15	10	8	25					
höstvetete	37	32	30	23	24	16	12	11	7	5	22					
vall	19	15	7	4	3	4	2	2	1	1	4					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
träda	29	26	17	13	12	13	9	7	6	3	12					
havre	44	36	30	25	25	22	16	14	9	7	23					
vårvetete	53	42	34	28	27	25	18	16	11	8	26					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
vårtraps	53	40	31	25	24	22	16	13	9	7	23					
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
medel exkl	47	38	32	26	26	23	17	14	10	8	24					
medel	29	23	15	12	11	11	7	6	4	3	11					

Tabell 4.67. Koncentration (mg N/l) för region 13, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	3	5	6	6	69	1	1	1	13	2	2	1	1	1	1
vårkorn	12.0	10.3	9.1	8.1	8.1	7.8	6.9	5.5	4.8	3.4	2.7	7.5				
höstvetete	9.8	9.1	8.9	7.6	7.6	7.5	5.1	4.3	3.8	2.5	1.9	7.0				
vall	5.9	4.8	2.4	1.8	1.8	1.3	1.7	1.0	0.9	0.6	0.5	1.5				
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
träda	7.6	7.0	5.1	4.4	3.7	4.0	2.9	2.5	2.0	1.2	3.7					
havre	11.1	9.6	8.6	7.7	7.5	6.5	5.3	4.6	3.2	2.6	7.1					
vårvetete	13.3	11.1	9.6	8.5	8.1	7.3	5.7	5.0	3.5	2.9	7.8					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
vårtraps	13.5	10.9	9.0	7.9	7.5	6.7	5.2	4.5	3.1	2.5	7.2					
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
medel exkl	11.9	10.1	9.0	8.0	7.7	6.7	5.4	4.7	3.3	2.7	7.4					
medel	8.2	7.0	5.2	4.5	4.1	3.8	2.9	2.5	1.8	1.4	4.0					

Tabell 4.66. Avrinning (mm) för region 13, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	3	5	6	6	69	1	1	1	13	2	2	1	1	1	1
vårkorn	400	380	356	331	337	341	320	313	302	291	335					
höstvetete	376	352	338	308	314	308	286	280	268	257	310					
vall	323	301	266	233	242	252	223	217	207	201	240					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
träda	385	366	339	305	315	326	296	288	279	259	312					
havre	394	373	348	323	329	333	312	305	294	284	327					
vårvetete	397	376	352	328	335	337	317	310	299	288	332					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
vårtraps	390	368	342	315	321	324	303	295	284	275	318					
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
medel exkl	396	375	351	326	332	335	314	307	296	286	330					
medel	347	325	294	263	271	279	253	246	237	229	269					

Tabell 4.68. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 13, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	3	5	6	6	69	1	1	1	13	2	2	1	1	1	1
vårkorn	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
höstvetete	4	5	5	7	6	8	9	9	9	10	11					
vall	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
träda	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	7					
havre	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4					
vårvetete	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
vårtraps	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9					
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
medel exkl	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2					
medel	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2					

Tabell 4.65. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 14, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
vårkorn	47	40	33	28	27	20	17	12	9	26
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	25	21	11	8	6	5	4	3	2	7
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	46	38	31	26	24	18	15	10	8	24
vårvete	54	44	35	29	28	20	18	12	10	27
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	47	40	33	28	27	19	17	12	9	26
medel	29	24	15	12	10	7	6	4	4	10

Tabell 4.67. Koncentration (mg N/l) för region 14, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
vårkorn	10.1	9.0	8.1	7.2	6.9	6.4	5.1	4.5	3.3	2.8
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	6.2	5.6	3.4	2.7	2.1	2.6	1.7	1.5	1.1	1.0
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	9.6	8.3	7.3	6.3	6.0	5.7	4.5	4.0	2.8	2.3
vårvete	11.2	9.5	8.1	7.0	6.7	6.4	5.0	4.4	3.3	2.7
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	10.1	8.9	8.0	7.0	6.7	6.3	5.0	4.4	3.2	2.7
medel	7.0	6.3	4.4	3.7	3.1	3.4	2.5	2.1	1.6	1.3

Tabell 4.66. Avrinning (mm) för region 14, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
vårkorn	463	441	412	394	393	399	381	372	355	337
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	398	372	330	297	303	316	287	278	265	253
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	477	456	426	408	406	413	394	386	368	350
vårvete	487	467	436	417	415	424	405	395	376	356
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	467	445	416	398	397	403	385	376	359	340
medel	408	382	343	312	317	329	302	293	279	266

Tabell 4.68. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 14, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay
vårkorn	2	2	2	3	3	3	3	3	3
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	1	1	1	1	2	1	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	4	4	5	5	5	5	6	6	7
vårvete	6	7	7	8	8	8	8	9	10
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	2	2	2	2	2	2	2	2	3
medel	1	1	1	2	2	2	2	2	2

Tabell 4.69. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 15, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	3	12	15	2	30	28	27	20	17	12	9	32	12	9	3	2	10	12	9	5	19	28
vårkorn	50	44	37	30	28	27	20	17	12	9	32											
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	24	21	12	9	7	9	5	4	3	2	10											
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	29	28	22	18	16	18	13	12	9	5	19											
havre	48	41	33	26	24	24	17	15	10	8	28											
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	50	44	36	30	27	27	20	17	12	9	31											
medel	28	24	16	12	10	12	8	6	5	3	13											

Tabell 4.70. Avrinning (mm) för region 15, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	3	12	15	2	402	394	409	384	373	352	324	410 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>										
vårkorn	492	469	424	402	394	409	384	373	352	324	410											
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	442	403	356	319	317	341	304	293	275	252	336											
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	484	453	412	377	373	398	359	346	326	292	391											
havre	483	459	416	392	383	401	374	365	344	317	400											
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	491	468	424	401	393	409	383	373	351	324	409											
medel	450	412	366	331	328	351	316	305	286	262	347											

Tabell 4.71. Koncentration (mg N/l) för region 15, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	3	12	15	2	67 <th>7.0 <th>6.7 <th>5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th></th></th></th>	7.0 <th>6.7 <th>5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th></th></th>	6.7 <th>5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th></th>	5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th>	4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th>	3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th>	2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th>	7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>										
vårkorn	10.1	9.4	8.6	7.5	7.0	6.7	5.2	4.6	3.5	2.8	7.7											
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	5.5	5.1	3.3	2.7	2.2	2.6	1.8	1.5	1.2	0.9	2.9											
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	6.1	6.2	5.4	4.9	4.4	4.6	3.8	3.3	2.8	1.7	4.8											
havre	9.9	8.8	7.8	6.7	6.3	6.0	4.6	4.1	3.0	2.5	7.0											
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	10.1	9.3	8.6	7.4	7.0	6.6	5.2	4.6	3.4	2.8	7.6											
medel	6.2	5.8	4.2	3.5	3.0	3.3	2.4	2.1	1.6	1.3	3.7											

Tabell 4.72. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 15, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		clay		medel	
	3	12	15	2	67 <th>7.0 <th>6.7 <th>5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th></th></th></th>	7.0 <th>6.7 <th>5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th></th></th>	6.7 <th>5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th></th>	5.2 <th>4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th></th>	4.6 <th>3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th></th>	3.5 <th>2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th></th>	2.8 <th>7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </th>	7.7 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>										
vårkorn	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3											
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2											
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	4	4	6	6	7	6	7	7	7	7	8											
havre	7	7	8	8	9	8	9	10	10	10	11											
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3											
medel	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2											

Tabell 4.73. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 16, (exkl.=exklusive vall och tråda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	2	11	10	74	0	0	12	10	3	0	0	0	0	0	0
vårkorn	45	34	24	20	18	17	12	10	7	5	19					
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	24	19	10	7	5	7	4	3	2	2	6					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	24	22	15	12	10	12	8	7	5	3	11					
havre	45	33	22	17	16	15	11	9	6	4	17					
vårvede	54	38	24	18	16	16	11	9	6	4	17					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	87	65	47	36	30	33	22	19	14	12	33					
medel exkl	51	37	26	21	19	18	13	11	7	6	20					
medel	27	22	12	9	7	8	5	4	3	2	8					

Tabell 4.75. Koncentration (mg N/l) för region 16, (exkl.=exklusive vall och tråda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	2	11	10	74	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
vårkorn	10.3	8.1	6.2	5.2	4.8	4.5	3.4	2.9	2.0	1.7	5.0					
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	6.1	5.3	3.0	2.3	1.7	2.2	1.4	1.2	0.9	0.7	2.0					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	5.9	5.6	4.2	3.6	3.0	3.4	2.5	2.2	1.8	1.1	3.2					
havre	10.4	7.8	5.7	4.6	4.3	4.0	2.9	2.5	1.7	1.4	4.4					
vårvede	12.4	9.0	6.1	4.9	4.4	4.4	3.1	2.6	1.7	1.4	4.6					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	18.6	14.5	11.1	8.7	7.5	8.2	5.6	4.9	3.8	3.3	8.0					
medel exkl	11.5	8.9	6.7	5.5	5.0	4.9	3.5	3.1	2.1	1.8	5.2					
medel	6.9	5.9	3.6	2.8	2.3	2.6	1.8	1.5	1.1	0.9	2.5					

Tabell 4.74. Avrinning (mm) för region 16, (exkl.=exklusive vall och tråda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	2	11	10	74	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0
vårkorn	437	420	390	380	374	372	368	357	337	321	376					
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	385	364	331	313	310	313	300	292	275	262	313					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	411	387	359	336	339	340	322	316	302	282	340					
havre	435	417	389	378	374	370	363	355	337	321	376					
vårvede	432	415	384	376	369	368	363	353	332	316	372					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	469	447	423	415	407	405	394	388	369	353	410					
medel exkl	440	422	393	384	377	375	369	360	340	324	380					
medel	391	370	337	320	317	319	307	299	281	268	320					

Tabell 4.76. 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 16, (exkl.=exklusive vall och tråda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		sandy clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	2	11	10	74	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0
vårkorn	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4					
höstvede	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	5	6	7	8	9	8	9	10	10	10	10					
havre	4	4	4	5	5	5	6	6	6	8	8					
vårvede	6	5	6	7	7	7	9	9	9	10	10					
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	4	4	5	6	6	5	6	6	6	6	7					
medel exkl	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3					
medel	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2					

Tabell 4.77. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 17, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	9	6	73	11	18	12	10	6	5	22	10	3	2	1	7
vårkorn	50	38	27	21	18	18	12	10	6	5	22					
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	26	20	9	6	4	6	3	3	2	1	7					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	50	38	27	21	18	18	12	10	6	5	22					
medel	27	21	10	7	5	7	4	3	2	2	8					

Tabell 4.79. Koncentration (mg N/l) för region 17, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	9	6	73	11	5.0	3.3	2.8	1.9	1.5	6.0	2.8	1.1	0.9	0.7	0.6
vårkorn	12.4	9.6	7.1	5.7	5.0	4.9	3.3	2.8	1.9	1.5	6.0					
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	7.3	5.9	2.9	2.0	1.5	1.9	1.1	0.9	0.7	0.6	2.4					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	12.4	9.6	7.1	5.7	5.0	4.9	3.3	2.8	1.9	1.5	6.0					
medel	7.6	6.2	3.2	2.3	1.7	2.1	1.3	1.1	0.8	0.6	2.7					

Tabell 4.78. Avrinning (mm) för region 17, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	9	6	73	11	363	365	351	346	330	313	366	286	254	301	
vårkorn	404	390	376	363	365	363	351	346	330	313	366					
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	356	339	318	295	299	305	286	281	268	254	301					
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	404	390	376	363	365	363	351	346	330	313	366					
medel	358	340	320	298	302	307	289	284	270	256	303					

Tabell 4.80. 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 17, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		silty clay		medel	
	0	9	6	73	11	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
vårkorn	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
medel	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabell 4.85. Läckagekoefficienter (kg N/ha) för region 18, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	silty clay	clay	medel
vårkorn	67	53	40	33	30	28	20	17	11	8	36	
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	29	24	13	9	7	9	5	4	3	2	11	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	67	53	40	33	30	28	20	17	11	8	36	
medel	29	24	13	9	7	9	5	4	3	2	11	

Tabell 4.87. Koncentration (mg N/l) för region 18, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	silty clay	clay	medel
vårkorn	12.3	10.0	7.9	6.6	6.0	5.7	4.2	3.6	2.5	2.0	7.1	
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	6.1	5.1	3.0	2.2	1.7	2.1	1.3	1.0	0.8	0.6	2.6	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	12.3	10.0	7.9	6.6	6.0	5.7	4.2	3.6	2.5	2.0	7.1	
medel	6.1	5.1	3.0	2.2	1.7	2.1	1.3	1.1	0.8	0.6	2.6	

Tabell 4.86. Avrinning (mm) för region 18, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	silty clay	clay	medel
vårkorn	542	532	511	499	498	495	481	472	447	417	505	
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	481	464	440	419	422	427	406	398	376	351	431	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	542	532	511	499	498	495	481	472	447	417	505	
medel	478	462	438	417	420	424	404	395	373	349	428	

Tabell 4.88. 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 18, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	silty clay	clay	medel
vårkorn	5	5	5	5	5	6	6	6	7	8		
höstvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	5	5	5	5	5	6	6	6	7	8		
medel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Appendix 5. Resultat ICECREAMDB

Tabell 5.1 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region Ia (exkl.=exklusive vall och träda)

total P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	1	5	58	23	2	2	3	2	2	2	-
vårkorn	25	0.22	0.16	0.13	0.20	0.73	0.97	1.02	1.03	0.84	0.25
höstvetete	24	0.20	0.15	0.13	0.20	0.62	0.86	0.95	0.97	0.79	0.23
vall	12	0.17	0.13	0.09	0.12	0.32	0.46	0.51	0.59	0.51	0.15
sockerbetor	10	0.21	0.17	0.14	0.22	0.86	1.10	1.17	1.16	0.95	0.28
hösträps	12	0.20	0.15	0.12	0.19	0.63	0.84	0.93	0.95	0.78	0.23
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	0.22	0.17	0.14	0.21	0.77	1.00	1.06	1.06	0.85	0.26
vårvetete	5	0.22	0.16	0.14	0.21	0.77	1.03	1.09	1.07	0.87	0.26
råg	4	0.20	0.15	0.13	0.20	0.62	0.84	0.96	0.97	0.80	0.23
majs	1	0.22	0.18	0.16	0.28	0.95	1.31	1.32	1.27	0.99	0.32
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	0.27	0.21	0.19	0.35	1.26	1.60	1.70	1.66	1.36	0.40
medel exkl	-	0.21	0.16	0.13	0.21	0.71	0.95	1.03	1.04	0.84	0.25
medel	-	0.21	0.16	0.13	0.20	0.67	0.90	0.97	0.99	0.81	0.24

Tabell 5.3 Koncentration (mg P/l) för region Ia med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda

total P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	1	5	58	23	2	2	3	2	2	2	-
vårkorn	25	0.06 (88)	0.05 (83)	0.05 (70)	0.09 (43)	0.37 (15)	0.30 (14)	0.38 (17)	0.43 (27)	0.33 (32)	0.10 (43)
höstvetete	24	0.06 (89)	0.05 (84)	0.05 (71)	0.09 (44)	0.36 (17)	0.29 (15)	0.36 (21)	0.43 (32)	0.33 (37)	0.10 (45)
vall	12	0.06 (98)	0.05 (96)	0.04 (92)	0.06 (78)	0.19 (39)	0.15 (36)	0.20 (47)	0.26 (55)	0.22 (72)	0.06 (74)
sockerbetor	10	0.07 (86)	0.06 (80)	0.05 (67)	0.10 (40)	0.43 (12)	0.34 (12)	0.43 (15)	0.51 (18)	0.48 (23)	0.11 (39)
hösträps	12	0.06 (94)	0.05 (88)	0.05 (77)	0.09 (49)	0.35 (18)	0.28 (16)	0.35 (22)	0.44 (26)	0.41 (34)	0.09 (49)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	0.07 (87)	0.05 (82)	0.05 (69)	0.09 (43)	0.39 (15)	0.32 (14)	0.40 (17)	0.47 (21)	0.44 (28)	0.10 (43)
vårvetete	5	0.07 (87)	0.05 (82)	0.05 (68)	0.09 (41)	0.39 (14)	0.32 (13)	0.40 (16)	0.48 (19)	0.44 (26)	0.10 (41)
råg	4	0.06 (88)	0.05 (83)	0.05 (69)	0.09 (42)	0.36 (17)	0.28 (15)	0.35 (20)	0.47 (23)	0.44 (31)	0.10 (44)
majs	1	0.07 (84)	0.06 (78)	0.06 (62)	0.12 (35)	0.49 (13)	0.43 (11)	0.51 (14)	0.58 (18)	0.52 (23)	0.13 (36)
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	0.07 (79)	0.06 (73)	0.06 (57)	0.13 (29)	0.52 (10)	0.47 (9)	0.56 (11)	0.65 (14)	0.61 (18)	0.14 (30)
medel exkl	-	0.06 (88)	0.05 (83)	0.05 (70)	0.09 (43)	0.38 (15)	0.31 (14)	0.38 (18)	0.47 (22)	0.44 (28)	0.10 (42)
medel	-	0.06 (89)	0.05 (84)	0.05 (72)	0.09 (45)	0.36 (17)	0.29 (15)	0.36 (20)	0.45 (24)	0.42 (31)	0.10 (45)

Tabell 5.4 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region Ia, exkl.= exklusive vall och träda

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	1	5	58	23	2	2	3	2	3	2	-
vårkorn	25	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
höstvetete	24	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
vall	12	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3
sockerbetor	10	2	3	4	3	3	3	2	2	2	3
hösträps	12	2	2	4	3	3	3	2	3	2	3
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	4	4	5	7	5	4	4	4	3	5
vårvetete	5	4	4	5	6	5	4	3	3	3	5
råg	4	4	4	7	7	5	5	4	5	4	6
majs	1	9	9	13	13	9	8	6	7	6	12
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	8	8	11	10	6	5	5	5	5	10
medel exkl	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
medel	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.5 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 1b (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	15	50	16	5	1	5	4	2	1	1	-
vårkorn	25	0.44	0.36	0.36	0.75	1.87	1.95	2.46	2.42	2.04	0.72	0.72
höstvetete	24	0.42	0.34	0.35	0.75	1.63	1.73	2.58	2.53	2.15	0.69	0.69
vall	12	0.37	0.28	0.23	0.37	0.80	0.82	1.13	1.20	1.04	0.39	0.39
sockerbetor	10	0.46	0.38	0.39	0.78	1.95	1.98	2.48	2.46	2.10	0.75	0.75
hösträps	12	0.44	0.35	0.35	0.75	1.63	1.68	2.57	2.56	2.16	0.70	0.70
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	0.44	0.36	0.35	0.76	1.92	2.00	2.55	2.47	2.07	0.73	0.73
vårvetete	5	0.44	0.36	0.36	0.76	1.97	2.06	2.51	2.43	2.01	0.73	0.73
råg	4	0.42	0.34	0.34	0.74	1.61	1.70	2.56	2.53	2.17	0.68	0.68
majs	1	0.48	0.41	0.46	1.00	2.33	2.56	2.92	2.76	2.21	0.89	0.89
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	0.57	0.49	0.56	1.25	2.90	3.13	3.56	3.42	2.85	1.10	1.10
medel exkl	-	0.44	0.36	0.36	0.77	1.81	1.89	2.56	2.51	2.12	0.72	0.72
medel	-	0.43	0.35	0.35	0.72	1.69	1.77	2.40	2.36	2.00	0.68	0.68

Tabell 5.6 Avrinning (mm) för region 1b med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	15	50	16	5	1	5	4	2	1	1	-
vårkorn	25	598 (2)	562 (2)	519 (3)	487 (7)	469 (11)	523 (6)	509 (9)	490 (21)	501 (24)	515 (28)	519 (5)
höstvetete	24	565 (1)	539 (2)	497 (3)	458 (6)	431 (9)	502 (5)	485 (7)	456 (19)	471 (21)	483 (24)	494 (4)
vall	12	550 (1)	528 (1)	487 (2)	449 (4)	423 (7)	491 (4)	475 (5)	446 (16)	457 (18)	470 (21)	483 (3)
sockerbetor	10	586 (2)	556 (3)	521 (4)	498 (8)	484 (13)	524 (7)	515 (10)	500 (23)	510 (26)	519 (31)	522 (6)
hösträps	12	590 (1)	555 (2)	508 (3)	468 (6)	439 (9)	512 (5)	493 (7)	464 (19)	482 (22)	497 (24)	505 (4)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	598 (2)	561 (2)	517 (3)	485 (7)	466 (12)	521 (7)	506 (9)	487 (22)	499 (25)	514 (29)	517 (6)
vårvetete	5	592 (2)	557 (2)	517 (3)	489 (7)	473 (12)	521 (7)	508 (9)	491 (22)	502 (25)	517 (28)	518 (6)
råg	4	573 (1)	544 (2)	499 (3)	459 (6)	429 (10)	504 (5)	487 (7)	456 (19)	471 (21)	485 (24)	496 (4)
majs	1	576 (2)	549 (3)	512 (4)	483 (8)	464 (13)	516 (7)	504 (10)	485 (23)	496 (25)	506 (30)	511 (6)
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	646 (2)	602 (3)	571 (4)	557 (8)	550 (13)	573 (8)	567 (10)	561 (24)	565 (27)	579 (32)	574 (7)
medel exkl	-	586 (2)	554 (2)	512 (3)	478 (7)	456 (11)	516 (6)	501 (8)	478 (21)	491 (23)	504 (27)	510 (5)
medel	-	582 (2)	551 (2)	509 (3)	475 (6)	452 (10)	513 (6)	498 (8)	474 (20)	487 (23)	500 (26)	507 (5)

Tabell 5.7 Koncentration (mg P/l) för region 1b med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	15	50	16	5	1	5	4	2	1	1	-
vårkorn	25	0.07 (90)	0.06 (81)	0.07 (62)	0.15 (33)	0.40 (16)	0.37 (15)	0.41 (19)	0.50 (20)	0.48 (24)	0.40 (27)	0.14 (38)
höstvetete	24	0.07 (89)	0.06 (80)	0.07 (60)	0.16 (31)	0.38 (18)	0.34 (16)	0.38 (21)	0.57 (20)	0.54 (24)	0.45 (27)	0.14 (38)
vall	12	0.07 (98)	0.05 (96)	0.05 (88)	0.08 (66)	0.19 (40)	0.17 (38)	0.20 (48)	0.25 (54)	0.26 (61)	0.22 (67)	0.08 (70)
sockerbetor	10	0.08 (85)	0.07 (75)	0.07 (57)	0.16 (30)	0.40 (15)	0.38 (13)	0.43 (17)	0.50 (19)	0.48 (23)	0.40 (24)	0.14 (36)
hösträps	12	0.07 (90)	0.06 (81)	0.07 (61)	0.16 (32)	0.37 (19)	0.33 (17)	0.37 (22)	0.55 (21)	0.53 (25)	0.43 (28)	0.14 (39)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	0.07 (90)	0.06 (82)	0.07 (63)	0.16 (33)	0.41 (17)	0.38 (15)	0.43 (19)	0.52 (21)	0.50 (24)	0.40 (27)	0.14 (39)
vårvetete	5	0.07 (89)	0.06 (80)	0.07 (61)	0.16 (32)	0.42 (16)	0.40 (14)	0.43 (18)	0.51 (19)	0.48 (23)	0.39 (26)	0.14 (37)
råg	4	0.07 (90)	0.06 (81)	0.07 (61)	0.16 (30)	0.37 (17)	0.34 (16)	0.38 (21)	0.56 (19)	0.54 (24)	0.45 (26)	0.14 (38)
majs	1	0.08 (81)	0.07 (71)	0.09 (50)	0.21 (28)	0.50 (15)	0.50 (13)	0.53 (17)	0.60 (19)	0.56 (22)	0.44 (25)	0.17 (32)
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	0.09 (76)	0.08 (65)	0.10 (44)	0.22 (23)	0.53 (13)	0.55 (10)	0.58 (13)	0.63 (16)	0.60 (18)	0.49 (20)	0.19 (28)
medel exkl	-	0.08 (88)	0.06 (80)	0.07 (60)	0.16 (31)	0.40 (17)	0.37 (15)	0.41 (19)	0.53 (20)	0.51 (24)	0.42 (26)	0.15 (36)
medel	-	0.07 (89)	0.06 (81)	0.07 (62)	0.15 (33)	0.37 (18)	0.35 (16)	0.38 (21)	0.51 (22)	0.48 (26)	0.40 (29)	0.13 (40)

Tabell 5.8 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 1b, exkl.=exklusive vall och träda

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	15	50	16	5	1	5	4	2	1	1	-
vårkorn	25	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
höstvetete	24	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
vall	12	2	2	3	5	4	4	3	4	4	4	3
sockerbetor	10	2	3	4	5	3	2	3	3	4	4	4
hösträps	12	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	5	3	4	6	7	4	4	4	4	5	6	5
vårvetete	5	3	4	6	7	4	4	3	4	5	5	5
råg	4	3	4	6	7	5	5	5	5	5	5	6
majs	1	8	10	15	14	9	7	7	8	9	11	13
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	2	6	8	11	10	6	5	5	5	6	7	9
medel exkl	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
medel	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.9 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 2a (exkl.=exklusive vall och träda)

total P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel	
areal (%)	3	9	65	14	7	0	1	0	0	-	
vårkorn	17 0.29	0.23	0.20	0.36	1.17	1.24	1.39	1.56	1.58	1.32	0.32
höstvetete	16 0.26	0.21	0.18	0.32	0.96	1.03	1.17	1.58	1.73	1.58	0.28
vall	31 0.24	0.18	0.14	0.19	0.47	0.48	0.59	0.71	0.81	0.71	0.18
sockerbetor	5 0.30	0.24	0.22	0.39	1.35	1.37	1.56	1.77	1.70	1.42	0.35
höstraps	10 0.28	0.21	0.18	0.32	0.98	1.05	1.20	1.62	1.78	1.56	0.28
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2 0.29	0.23	0.21	0.37	1.17	1.23	1.38	1.57	1.60	1.35	0.32
vårvetete	2 0.30	0.24	0.21	0.37	1.21	1.24	1.40	1.62	1.63	1.37	0.33
råg	9 0.27	0.21	0.18	0.32	0.97	1.04	1.18	1.60	1.74	1.60	0.28
majs	3 0.29	0.24	0.24	0.47	1.44	1.60	1.73	1.86	1.78	1.43	0.39
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5 0.33	0.27	0.27	0.54	1.82	1.90	2.07	2.29	2.26	1.89	0.45
medel exkl	-	0.28	0.20	0.36	1.14	1.21	1.36	1.67	1.74	1.51	0.31
medel	-	0.27	0.21	0.31	0.94	0.99	1.13	1.38	1.46	1.27	0.27

Tabell 5.10 Avrinning (mm) för region 2a med andel ytvavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

total W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel	
areal (%)	3	9	65	14	7	0	1	0	0	-	
vårkorn	17 382 (2)	353 (2)	309 (3)	270 (4)	240 (7)	313 (4)	297 (5)	267 (15)	286 (17)	300 (20)	304 (3)
höstvetete	16 363 (1)	340 (2)	297 (2)	254 (3)	215 (5)	302 (3)	285 (4)	250 (12)	266 (14)	280 (17)	291 (2)
vall	31 346 (1)	329 (1)	289 (2)	248 (2)	208 (4)	293 (2)	276 (3)	240 (10)	254 (12)	268 (15)	283 (2)
sockerbetor	5 376 (2)	353 (2)	315 (3)	282 (4)	252 (8)	318 (5)	305 (6)	275 (16)	288 (18)	301 (22)	311 (3)
höstraps	10 379 (1)	353 (1)	308 (2)	263 (3)	221 (5)	312 (3)	292 (3)	254 (12)	271 (14)	286 (17)	302 (2)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2 381 (2)	352 (2)	308 (3)	271 (4)	243 (7)	312 (4)	298 (5)	268 (15)	285 (18)	299 (21)	304 (3)
vårvetete	2 395 (2)	367 (2)	325 (3)	293 (4)	266 (7)	329 (4)	317 (5)	290 (16)	305 (18)	317 (22)	322 (3)
råg	9 364 (1)	339 (2)	295 (2)	252 (3)	213 (5)	300 (3)	283 (4)	247 (12)	263 (14)	277 (17)	289 (2)
majs	3 370 (2)	347 (2)	308 (3)	271 (4)	243 (8)	311 (4)	297 (6)	270 (16)	286 (18)	299 (22)	303 (3)
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5 413 (2)	378 (2)	341 (3)	315 (4)	289 (7)	343 (5)	331 (6)	305 (17)	317 (19)	328 (24)	339 (3)
medel exkl	-	377 (2)	350 (2)	308 (2)	268 (3)	311 (4)	296 (4)	263 (14)	279 (16)	293 (19)	303 (3)
medel	-	367 (1)	344 (2)	302 (2)	262 (3)	306 (3)	290 (4)	256 (13)	271 (15)	285 (18)	296 (2)

Tabell 5.11 Koncentration (mg P/l) för region 2a med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

total P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel	
areal (%)	3	9	65	14	7	0	1	0	0	-	
vårkorn	17 0.08 (91)	0.06 (84)	0.07 (68)	0.13 (41)	0.49 (16)	0.40 (15)	0.47 (19)	0.59 (22)	0.55 (27)	0.44 (30)	0.10 (48)
höstvetete	16 0.07 (94)	0.06 (87)	0.06 (70)	0.13 (44)	0.45 (18)	0.34 (17)	0.41 (23)	0.63 (23)	0.65 (27)	0.56 (28)	0.10 (52)
vall	31 0.07 (98)	0.05 (96)	0.05 (91)	0.08 (75)	0.22 (39)	0.16 (37)	0.22 (48)	0.30 (54)	0.32 (62)	0.27 (67)	0.06 (78)
sockerbetor	5 0.08 (89)	0.07 (81)	0.07 (65)	0.14 (40)	0.53 (15)	0.43 (13)	0.51 (17)	0.64 (20)	0.59 (25)	0.47 (27)	0.11 (46)
höstraps	10 0.07 (94)	0.06 (88)	0.06 (74)	0.12 (47)	0.44 (19)	0.34 (18)	0.41 (25)	0.64 (25)	0.66 (29)	0.55 (31)	0.09 (54)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2 0.08 (90)	0.07 (83)	0.07 (67)	0.14 (40)	0.48 (17)	0.39 (15)	0.46 (19)	0.58 (22)	0.56 (27)	0.45 (30)	0.11 (48)
vårvetete	2 0.08 (91)	0.06 (84)	0.06 (69)	0.13 (41)	0.46 (16)	0.38 (15)	0.44 (19)	0.56 (21)	0.53 (26)	0.43 (28)	0.10 (49)
råg	9 0.07 (93)	0.06 (86)	0.06 (70)	0.13 (43)	0.45 (18)	0.35 (16)	0.42 (23)	0.65 (22)	0.66 (26)	0.58 (27)	0.10 (51)
majs	3 0.08 (88)	0.07 (78)	0.08 (58)	0.17 (32)	0.59 (14)	0.51 (12)	0.58 (16)	0.69 (19)	0.62 (23)	0.48 (26)	0.13 (41)
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5 0.08 (86)	0.07 (76)	0.08 (57)	0.17 (31)	0.63 (12)	0.55 (10)	0.63 (13)	0.75 (16)	0.71 (20)	0.58 (21)	0.13 (38)
medel exkl	-	0.08 (91)	0.06 (84)	0.07 (68)	0.13 (41)	0.49 (16)	0.46 (20)	0.63 (22)	0.62 (26)	0.51 (28)	0.11 (45)
medel	-	0.07 (93)	0.06 (87)	0.06 (73)	0.12 (47)	0.42 (20)	0.32 (18)	0.39 (25)	0.54 (27)	0.44 (35)	0.09 (55)

Tabell 5.12 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 2a, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel
areal (%)	3	9	65	14	7	0	1	0	0	-
vårkorn	17 1	2	3	3	2	2	2	2	2	2
höstvetete	16 1	2	2	3	3	2	2	3	3	2
vall	31 1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	5 3	3	5	5	4	4	3	3	3	4
höstraps	10 2	2	3	4	3	3	3	3	4	3
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2 4	5	7	8	6	6	5	6	6	7
vårvetete	2 3	4	6	7	6	6	5	5	6	7
råg	9 2	2	3	4	3	3	3	3	4	3
majs	3 4	5	7	8	6	6	5	5	5	7
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5 2	3	5	5	3	3	3	3	3	4
medel exkl	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
medel	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.13 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 2b (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
areal (%)	9	18	41	14	12	1	2	1	1	-
vårkorn	17	0.21	0.16	0.14	0.20	0.65	0.94	0.97	0.77	0.26
höstvete	16	0.20	0.16	0.13	0.20	0.60	0.86	0.93	0.75	0.25
vall	31	0.16	0.12	0.09	0.12	0.28	0.45	0.54	0.47	0.15
sockerbetor	5	0.21	0.18	0.15	0.22	0.81	1.07	1.06	0.84	0.30
hösträps	10	0.19	0.15	0.12	0.19	0.59	0.84	0.91	0.73	0.24
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2	0.21	0.16	0.14	0.21	0.65	0.93	0.96	0.76	0.27
vårvete	2	0.22	0.17	0.15	0.21	0.69	0.94	0.96	0.76	0.28
råg	9	0.18	0.15	0.12	0.18	0.58	0.86	0.93	0.75	0.24
majs	3	0.26	0.20	0.19	0.29	0.90	1.11	1.10	0.86	0.35
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5	0.25	0.19	0.17	0.27	0.91	1.24	1.27	0.99	0.35
medel exkl	-	0.21	0.16	0.14	0.21	0.66	0.94	0.98	0.78	0.27
medel	-	0.19	0.15	0.12	0.18	0.55	0.79	0.85	0.69	0.23

Tabell 5.14 Avrinning (mm) för region 2b med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
areal (%)	9	18	41	14	12	1	2	1	1	-
vårkorn	17	259 (2)	240 (3)	192 (4)	151 (7)	116 (11)	196 (6)	181 (7)	150 (16)	173 (15)
höstvete	16	249 (2)	235 (2)	187 (3)	142 (6)	102 (9)	191 (4)	173 (5)	136 (12)	160 (11)
vall	31	235 (1)	227 (1)	181 (2)	137 (4)	98 (7)	185 (3)	168 (4)	131 (10)	154 (9)
sockerbetor	5	258 (3)	244 (3)	199 (5)	156 (8)	117 (13)	202 (7)	187 (8)	152 (17)	175 (16)
hösträps	10	255 (2)	239 (2)	189 (3)	141 (6)	103 (9)	193 (4)	173 (5)	137 (12)	163 (11)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2	260 (2)	241 (3)	192 (4)	151 (7)	115 (11)	196 (6)	182 (7)	150 (15)	173 (14)
vårvete	2	263 (2)	245 (3)	197 (4)	159 (7)	126 (11)	202 (6)	189 (7)	158 (16)	180 (15)
råg	9	251 (2)	235 (2)	186 (3)	140 (6)	101 (9)	190 (4)	172 (5)	136 (12)	160 (11)
majs	3	259 (2)	246 (3)	201 (4)	158 (8)	124 (12)	204 (6)	191 (8)	157 (17)	178 (16)
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5	271 (3)	248 (3)	203 (5)	164 (8)	123 (13)	207 (7)	189 (8)	154 (18)	179 (16)
medel exkl	-	256 (2)	239 (2)	192 (4)	148 (7)	110 (11)	195 (5)	179 (6)	144 (14)	168 (13)
medel	-	250 (2)	235 (2)	188 (3)	144 (6)	106 (10)	192 (5)	175 (6)	140 (13)	164 (12)

Tabell 5.15 Koncentration (mg P/l) för region 2b med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
areal (%)	9	18	41	14	12	1	2	1	1	-
vårkorn	17	0.08 (85)	0.07 (80)	0.07 (67)	0.14 (45)	0.56 (17)	0.63 (23)	0.56 (30)	0.41 (35)	0.14 (44)
höstvete	16	0.08 (83)	0.07 (79)	0.07 (64)	0.14 (44)	0.59 (17)	0.63 (27)	0.58 (35)	0.43 (40)	0.14 (44)
vall	31	0.07 (96)	0.05 (94)	0.05 (88)	0.09 (74)	0.29 (39)	0.34 (57)	0.35 (65)	0.28 (72)	0.09 (72)
sockerbetor	5	0.08 (84)	0.07 (77)	0.07 (67)	0.14 (45)	0.69 (14)	0.42 (14)	0.55 (17)	0.45 (31)	0.15 (40)
hösträps	10	0.07 (92)	0.06 (86)	0.06 (73)	0.13 (52)	0.57 (20)	0.37 (18)	0.47 (25)	0.41 (44)	0.13 (49)
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2	0.08 (85)	0.07 (80)	0.07 (68)	0.14 (46)	0.56 (17)	0.62 (24)	0.56 (30)	0.41 (35)	0.14 (44)
vårvete	2	0.08 (82)	0.07 (77)	0.07 (64)	0.13 (43)	0.55 (16)	0.60 (22)	0.53 (28)	0.40 (33)	0.14 (42)
råg	9	0.07 (91)	0.06 (84)	0.06 (70)	0.13 (49)	0.57 (18)	0.37 (17)	0.47 (22)	0.43 (40)	0.13 (46)
majs	3	0.10 (70)	0.08 (68)	0.09 (52)	0.18 (34)	0.73 (13)	0.49 (12)	0.59 (16)	0.45 (30)	0.18 (35)
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5	0.09 (76)	0.08 (71)	0.08 (58)	0.17 (35)	0.74 (13)	0.53 (11)	0.65 (14)	0.52 (26)	0.17 (35)
medel exkl	-	0.08 (84)	0.07 (79)	0.07 (66)	0.14 (44)	0.60 (16)	0.40 (15)	0.50 (20)	0.43 (37)	0.17 (37)
medel	-	0.08 (87)	0.06 (83)	0.07 (71)	0.13 (51)	0.51 (20)	0.33 (19)	0.43 (25)	0.39 (44)	0.13 (49)

Tabell 5.16 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 2b, exkl.=exklusive vall och träda

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
areal (%)	9	18	41	14	12	1	2	1	1	-
vårkorn	17	3	3	4	4	3	3	2	2	4
höstvete	16	3	4	5	5	3	3	3	2	4
vall	31	1	1	2	2	3	2	2	2	2
sockerbetor	5	6	7	7	6	4	4	3	3	6
hösträps	10	2	3	4	4	4	3	3	3	4
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	2	8	9	12	12	8	8	6	5	11
vårvete	2	8	9	12	12	7	7	6	5	10
råg	9	3	4	5	5	3	3	3	2	4
majs	3	13	13	17	16	9	8	6	5	14
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	5	7	8	10	8	5	4	3	3	8
medel exkl	-	2	2	2	2	1	1	1	1	2
medel	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2

Tabell 5.17 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 3 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam			clay	medel
									silty	clay	loam		
		11	15	47	19	8	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	17	0.16	0.12	0.09	0.16	0.61	0.64	0.86	0.87	0.93	0.76	0.16	0.16
höstvete	9	0.14	0.11	0.08	0.14	0.50	0.55	0.74	0.75	0.83	0.68	0.14	0.14
vall	49	0.13	0.10	0.07	0.10	0.26	0.28	0.39	0.44	0.53	0.47	0.10	0.10
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	5	0.15	0.11	0.09	0.14	0.52	0.57	0.73	0.74	0.82	0.67	0.14	0.14
träda	1	0.14	0.11	0.08	0.13	0.40	0.44	0.56	0.58	0.66	0.55	0.13	0.13
havre	2	0.15	0.11	0.09	0.15	0.59	0.64	0.83	0.85	0.92	0.75	0.15	0.15
vårvete	4	0.15	0.11	0.09	0.15	0.58	0.62	0.82	0.82	0.90	0.74	0.15	0.15
råg	8	0.15	0.11	0.09	0.15	0.54	0.58	0.79	0.80	0.89	0.72	0.15	0.15
majs	4	0.16	0.12	0.10	0.19	0.73	0.82	0.99	0.95	1.00	0.80	0.18	0.18
vårträps	1	0.16	0.12	0.09	0.16	0.61	0.63	0.83	0.83	0.92	0.76	0.16	0.16
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.15	0.11	0.09	0.15	0.58	0.62	0.82	0.82	0.90	0.73	0.15	0.15
medel	-	0.14	0.11	0.08	0.13	0.43	0.46	0.62	0.64	0.72	0.61	0.13	0.13

Tabell 5.18 Avrinning (mm) för region 3 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	clay loam			silty clay loam	clay	medel
									sand	loamy sand	loam			
		11	15	47	19	8	0	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	17	280 (2)	254 (3)	208 (4)	166 (8)	128 (14)	213 (7)	197 (9)	163 (19)	184 (18)	200 (19)	208 (5)	208 (5)	
höstvete	9	261 (2)	240 (2)	197 (3)	153 (7)	114 (12)	200 (6)	182 (8)	148 (16)	172 (14)	187 (14)	195 (4)	195 (4)	
vall	49	246 (1)	230 (2)	189 (3)	147 (6)	108 (11)	193 (5)	175 (7)	140 (14)	166 (12)	182 (11)	187 (3)	187 (3)	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
hösträps	5	261 (1)	238 (2)	193 (3)	146 (7)	107 (12)	197 (6)	174 (8)	139 (16)	164 (14)	180 (13)	191 (3)	191 (3)	
träda	1	268 (1)	247 (2)	206 (3)	164 (7)	125 (12)	209 (6)	191 (8)	156 (16)	179 (14)	194 (14)	204 (4)	204 (4)	
havre	2	275 (2)	247 (2)	196 (4)	146 (6)	110 (16)	199 (8)	180 (10)	148 (19)	175 (17)	193 (16)	196 (5)	196 (5)	
vårvete	4	272 (2)	246 (3)	200 (5)	160 (9)	123 (16)	205 (8)	191 (11)	157 (21)	179 (19)	195 (19)	201 (5)	201 (5)	
råg	8	272 (2)	249 (2)	204 (3)	157 (7)	119 (13)	208 (6)	187 (8)	152 (16)	178 (15)	193 (15)	203 (4)	203 (4)	
majs	4	270 (2)	249 (3)	209 (5)	169 (9)	131 (15)	214 (8)	198 (10)	164 (21)	185 (20)	199 (20)	208 (5)	208 (5)	
vårträps	1	286 (2)	260 (3)	215 (4)	174 (9)	134 (15)	220 (8)	205 (10)	169 (20)	191 (19)	205 (19)	215 (5)	215 (5)	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	-	272 (2)	248 (2)	203 (4)	160 (8)	121 (14)	207 (7)	189 (9)	155 (18)	178 (17)	194 (17)	202 (4)	202 (4)	
medel	-	260 (2)	239 (2)	197 (3)	154 (7)	115 (12)	201 (6)	183 (8)	148 (16)	172 (14)	188 (14)	195 (4)	195 (4)	

Tabell 5.19 Koncentration (mg P/l) för region 3 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam			clay	medel
									silty	clay	loam		
		11	15	47	19	8	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	17	0.06 (96)	0.05 (93)	0.04 (86)	0.10 (54)	0.48 (18)	0.30 (17)	0.44 (19)	0.54 (24)	0.51 (30)	0.38 (35)	0.08 (60)	0.08 (60)
höstvete	9	0.05 (96)	0.04 (93)	0.04 (85)	0.09 (60)	0.44 (21)	0.27 (20)	0.41 (24)	0.51 (32)	0.48 (40)	0.36 (47)	0.07 (63)	0.07 (63)
vall	49	0.05 (99)	0.04 (99)	0.04 (96)	0.07 (84)	0.24 (43)	0.15 (41)	0.23 (50)	0.31 (61)	0.32 (68)	0.26 (74)	0.06 (83)	0.06 (83)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	5	0.06 (96)	0.05 (93)	0.04 (84)	0.10 (60)	0.48 (22)	0.29 (20)	0.42 (25)	0.53 (35)	0.50 (43)	0.37 (50)	0.07 (63)	0.07 (63)
träda	1	0.05 (97)	0.04 (94)	0.04 (85)	0.08 (65)	0.32 (27)	0.21 (25)	0.29 (31)	0.37 (40)	0.37 (47)	0.28 (54)	0.07 (62)	0.07 (62)
havre	2	0.06 (96)	0.05 (94)	0.04 (86)	0.10 (63)	0.54 (16)	0.32 (16)	0.46 (18)	0.57 (23)	0.52 (29)	0.39 (34)	0.08 (59)	0.08 (59)
vårvete	4	0.06 (96)	0.05 (93)	0.04 (86)	0.10 (64)	0.47 (17)	0.30 (16)	0.43 (18)	0.53 (24)	0.50 (29)	0.38 (33)	0.08 (60)	0.08 (60)
råg	8	0.06 (95)	0.05 (92)	0.04 (83)	0.09 (58)	0.45 (21)	0.28 (19)	0.43 (23)	0.53 (31)	0.50 (38)	0.38 (45)	0.07 (62)	0.07 (62)
majs	4	0.06 (93)	0.05 (89)	0.05 (78)	0.11 (48)	0.55 (15)	0.38 (13)	0.50 (15)	0.58 (21)	0.54 (26)	0.40 (30)	0.09 (54)	0.09 (54)
vårträps	1	0.06 (95)	0.05 (93)	0.04 (86)	0.09 (53)	0.45 (17)	0.29 (17)	0.40 (19)	0.49 (25)	0.48 (30)	0.37 (34)	0.07 (60)	0.07 (60)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.06 (95)	0.05 (93)	0.04 (84)	0.10 (55)	0.47 (19)	0.30 (17)	0.43 (21)	0.53 (27)	0.50 (34)	0.38 (39)	0.09 (52)	0.09 (52)
medel	-	0.05 (97)	0.04 (95)	0.04 (89)	0.08 (66)	0.37 (26)	0.23 (24)	0.34 (29)	0.43 (38)	0.42 (46)	0.32 (52)	0.07 (69)	0.07 (69)

Tabell 5.20 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 3, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	areal (%)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	clay loam			silty clay loam	clay	medel
									sand	loamy sand	loam			
		11	15	47	19	8	0	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	17	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
höstvete	9	2	2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3
vall	49	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	5	2	3	5	6	4	5	3	5	3	3	3	4	4
träda	1	5	6	9	11	8	8	6	8	6	6	6	8	8
havre	2	4	5	8	10	8	8	7	8	7	7	6	7	7
vårvete	4	3	3	4	6	5	5	4	4	4	4	3	4	4
råg	8	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3
majs	4	4	4	7	7	5	4	4	4	4	3	3	6	6
vårträps	1	4	5	7	9	8	8	7	8	7	6	6	7	7
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
medel	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.25 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 5a (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	1	8	20	20	16	16	16	16	7	7	7	7	4	4	7	7	4	4	-	-
vårkorn	19	0.25	0.19	0.18	0.34	1.10	1.17	1.31	1.37	1.35	1.35	1.09	0.78								
höstvete	10	0.23	0.18	0.16	0.31	0.88	0.97	1.12	1.27	1.28	1.06	0.70									
vall	30	0.20	0.15	0.12	0.19	0.45	0.49	0.60	0.66	0.72	0.62	0.39									
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	2	0.23	0.18	0.16	0.29	0.88	0.98	1.12	1.25	1.26	1.03	0.69									
träda	6	0.23	0.18	0.16	0.28	0.79	0.88	0.97	1.06	1.07	0.88	0.61									
havre	22	0.25	0.19	0.17	0.33	1.08	1.16	1.30	1.35	1.33	1.08	0.77									
vårvete	7	0.25	0.19	0.18	0.34	1.13	1.23	1.34	1.42	1.40	1.14	0.81									
råg	2	0.22	0.17	0.15	0.28	0.85	0.94	1.07	1.20	1.19	0.97	0.66									
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	3	0.25	0.19	0.18	0.34	1.12	1.22	1.33	1.43	1.42	1.17	0.81									
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.24	0.19	0.17	0.33	1.05	1.13	1.27	1.35	1.33	1.09	0.76									
medel	-	0.23	0.18	0.16	0.29	0.88	0.95	1.08	1.15	1.16	0.95	0.65									

Tabell 5.26 Avrinning (mm) för region 5a med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	1	8	20	20	18	18	16	16	7	7	19	19	7	7	19	19	7	7	-	-
vårkorn	19	410 (2)	379 (2)	340 (4)	312 (6)	293 (10)	344 (6)	332 (7)	314 (16)	329 (18)	341 (21)	325 (9)									
höstvete	10	373 (2)	352 (2)	312 (3)	280 (5)	258 (8)	317 (5)	305 (6)	282 (13)	297 (14)	310 (16)	294 (7)									
vall	30	363 (1)	342 (1)	302 (2)	269 (4)	244 (7)	307 (4)	295 (5)	267 (12)	282 (12)	297 (14)	282 (6)									
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	2	388 (2)	363 (2)	322 (3)	285 (6)	261 (9)	326 (5)	311 (6)	288 (14)	307 (15)	318 (18)	301 (8)									
träda	6	391 (1)	366 (2)	330 (3)	305 (5)	287 (7)	334 (4)	324 (5)	303 (13)	314 (15)	327 (17)	315 (7)									
havre	22	411 (2)	380 (2)	341 (4)	312 (7)	293 (10)	344 (6)	333 (7)	314 (17)	328 (18)	341 (21)	325 (9)									
vårvete	7	411 (2)	381 (3)	343 (4)	320 (7)	303 (10)	347 (6)	338 (7)	323 (16)	338 (18)	349 (21)	332 (9)									
råg	2	375 (2)	350 (2)	309 (3)	275 (5)	254 (8)	314 (5)	303 (6)	279 (13)	296 (14)	311 (16)	291 (7)									
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	3	412 (2)	380 (2)	343 (3)	316 (6)	298 (9)	346 (6)	334 (7)	317 (16)	333 (17)	344 (20)	328 (9)									
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	403 (2)	374 (2)	335 (3)	306 (6)	287 (9)	339 (6)	327 (7)	308 (16)	323 (17)	335 (20)	319 (9)									
medel	-	391 (2)	365 (2)	326 (3)	296 (6)	276 (9)	330 (5)	319 (6)	297 (15)	312 (16)	325 (18)	309 (8)									

Tabell 5.27 Koncentration (mg P/l) för region 5a med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda

tot P (mg/l)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	1	8	20	20	18	16	16	7	7	7	7	4	4	7	7	4	4	-	-	
vårkorn	19	0.06 (93)	0.05 (88)	0.05 (73)	0.11 (44)	0.38 (17)	0.34 (14)	0.39 (19)	0.43 (23)	0.41 (28)	0.32 (33)	0.24 (27)									
höstvete	10	0.06 (94)	0.05 (89)	0.05 (74)	0.11 (48)	0.34 (22)	0.31 (19)	0.37 (25)	0.45 (29)	0.43 (36)	0.34 (41)	0.24 (34)									
vall	30	0.06 (98)	0.04 (97)	0.04 (92)	0.07 (75)	0.18 (40)	0.16 (36)	0.20 (48)	0.25 (55)	0.26 (64)	0.21 (71)	0.14 (59)									
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	2	0.06 (94)	0.05 (89)	0.05 (76)	0.10 (49)	0.34 (22)	0.30 (18)	0.36 (25)	0.44 (29)	0.41 (36)	0.32 (42)	0.23 (34)									
träda	6	0.06 (93)	0.05 (89)	0.05 (75)	0.09 (47)	0.28 (22)	0.26 (18)	0.30 (25)	0.35 (30)	0.34 (37)	0.27 (43)	0.20 (34)									
havre	22	0.06 (94)	0.05 (88)	0.05 (74)	0.11 (44)	0.37 (17)	0.34 (14)	0.39 (19)	0.43 (23)	0.41 (28)	0.32 (33)	0.24 (27)									
vårvete	7	0.06 (94)	0.05 (88)	0.05 (74)	0.11 (43)	0.37 (16)	0.35 (14)	0.40 (18)	0.44 (22)	0.41 (27)	0.33 (31)	0.24 (27)									
råg	2	0.06 (94)	0.05 (89)	0.05 (74)	0.10 (46)	0.33 (20)	0.30 (17)	0.35 (23)	0.43 (27)	0.40 (34)	0.31 (40)	0.23 (32)									
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	3	0.06 (93)	0.05 (87)	0.05 (73)	0.11 (41)	0.38 (16)	0.35 (14)	0.40 (18)	0.45 (22)	0.43 (27)	0.34 (31)	0.25 (26)									
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.06 (94)	0.05 (88)	0.05 (74)	0.11 (44)	0.37 (18)	0.33 (15)	0.39 (20)	0.44 (24)	0.41 (30)	0.32 (34)	0.25 (28)									
medel	-	0.06 (95)	0.05 (90)	0.05 (78)	0.10 (50)	0.32 (21)	0.29 (18)	0.34 (24)	0.39 (29)	0.37 (36)	0.29 (41)	0.21 (34)									

Tabell 5.28 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 5a, exkl.=exklusive vall och träda

Konfidens	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	1	8	20	20	18	16	16	7	7	19	19	7	7	19	19	7	7	-	-	
vårkorn	19	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
höstvete	10	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
vall	30	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	2	4	4	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
träda	6	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
havre	22	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
vårvete	7	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
råg	2	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
medel	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.33 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 6 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam			clay	medel
								loam	loam	loam		
areal (%)	0	4	3	4	5	1	9	23	34	16	-	
vårkorn	25	0.22	0.16	0.13	0.21	0.83	1.08	1.10	1.11	0.90	0.95	
höstvete	8	0.20	0.15	0.12	0.18	0.63	0.88	0.91	0.93	0.74	0.78	
vall	28	0.18	0.13	0.10	0.12	0.28	0.41	0.43	0.49	0.43	0.40	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	8	0.19	0.14	0.11	0.16	0.48	0.56	0.67	0.71	0.59	0.60	
havre	13	0.22	0.16	0.13	0.21	0.82	0.88	1.09	1.10	0.90	0.94	
vårvete	11	0.22	0.16	0.13	0.22	0.88	0.92	1.14	1.16	0.95	0.98	
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårträps	7	0.22	0.16	0.13	0.22	0.87	0.91	1.13	1.15	0.94	0.97	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	-	0.21	0.16	0.13	0.21	0.81	0.87	1.09	1.10	0.89	0.93	
medel	-	0.20	0.15	0.12	0.18	0.66	0.72	0.90	0.92	0.76	0.78	

Tabell 5.34 Avrinning (mm) för region 6 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam			clay	medel
								loam	loam	loam		
areal (%)	0	4	3	4	5	1	9	23	34	16	-	
vårkorn	25	330 (3)	299 (3)	254 (5)	219 (7)	193 (10)	259 (7)	244 (8)	222 (16)	238 (17)	250 (20)	237 (14)
höstvete	8	303 (2)	280 (2)	236 (3)	197 (5)	165 (8)	242 (5)	224 (6)	195 (12)	214 (13)	227 (14)	213 (11)
vall	28	291 (1)	271 (2)	228 (2)	190 (4)	155 (6)	235 (4)	218 (4)	186 (10)	204 (10)	219 (11)	204 (8)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8	304 (2)	281 (2)	240 (3)	205 (5)	175 (7)	245 (4)	231 (5)	202 (11)	217 (12)	232 (14)	218 (10)
havre	13	331 (3)	300 (3)	254 (5)	219 (7)	193 (10)	259 (6)	244 (8)	221 (16)	238 (17)	250 (20)	237 (14)
vårvete	11	336 (2)	304 (3)	260 (4)	227 (7)	202 (9)	265 (6)	250 (8)	227 (16)	243 (17)	255 (20)	243 (14)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	7	334 (2)	301 (3)	256 (4)	223 (7)	199 (9)	261 (6)	246 (8)	225 (16)	241 (17)	253 (20)	240 (14)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	328 (2)	298 (3)	253 (4)	218 (7)	192 (10)	258 (6)	243 (8)	220 (16)	236 (17)	248 (19)	235 (14)
medel	-	317 (2)	290 (3)	246 (4)	210 (6)	182 (9)	251 (6)	236 (7)	210 (14)	227 (15)	240 (17)	226 (12)

Tabell 5.35 Koncentration (mg P/l) för region 6 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam			clay	medel
								loam	loam	loam		
areal (%)	0	4	3	4	5	1	9	23	34	16	-	
vårkorn	25	0.07 (95)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.09 (49)	0.43 (15)	0.34 (14)	0.50 (20)	0.47 (25)	0.36 (29)	0.40 (24)	
höstvete	8	0.06 (96)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.09 (53)	0.38 (18)	0.30 (16)	0.47 (26)	0.43 (33)	0.33 (39)	0.37 (31)	
vall	28	0.06 (99)	0.05 (98)	0.04 (95)	0.06 (80)	0.18 (39)	0.14 (36)	0.23 (55)	0.24 (63)	0.19 (71)	0.20 (61)	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	8	0.06 (95)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.08 (57)	0.27 (22)	0.23 (20)	0.33 (31)	0.33 (39)	0.26 (45)	0.28 (36)	
havre	13	0.07 (96)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.09 (49)	0.43 (15)	0.34 (13)	0.44 (16)	0.46 (25)	0.36 (29)	0.40 (24)	
vårvete	11	0.07 (96)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.10 (47)	0.43 (14)	0.35 (13)	0.44 (15)	0.50 (19)	0.48 (24)	0.41 (23)	
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårträps	7	0.07 (95)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.10 (47)	0.43 (14)	0.35 (13)	0.44 (16)	0.50 (19)	0.47 (24)	0.37 (28)	0.40 (23)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	-	0.07 (96)	0.05 (92)	0.05 (82)	0.10 (49)	0.42 (15)	0.34 (14)	0.44 (16)	0.49 (20)	0.47 (26)	0.36 (30)	0.40 (24)
medel	-	0.06 (96)	0.05 (93)	0.05 (84)	0.09 (54)	0.36 (18)	0.29 (16)	0.37 (20)	0.43 (25)	0.41 (31)	0.32 (36)	0.34 (30)

Tabell 5.36 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 6, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam			clay	medel
								loam	loam	loam		
areal (%)	0	4	3	4	5	1	9	23	34	16	-	
vårkorn	25	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
höstvete	8	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	
vall	28	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	8	2	3	5	5	3	3	3	3	3	3	
havre	13	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	
vårvete	11	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårträps	7	1	2	3	3	3	3	2	2	2	2	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
medel	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Tabell 5.37 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 7a (exkl.=exklusive vall och träda)

total P (kg/ha)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		clay		medel		
	areal (%)	1	18	60	8	8	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	-	medel
vårkorn	10	0.46	0.39	0.43	0.43	0.92	2.11	2.04	2.48	3.26	3.03	2.45	0.68								0.68
höstvete	3	0.41	0.35	0.36	0.91	2.07	1.74	2.31	2.48	4.49	4.32	3.75	0.65								0.65
vall	76	0.38	0.30	0.27	0.46	1.00	0.96	1.23	1.63	1.63	1.65	1.38	0.39								0.39
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	7	0.47	0.40	0.44	0.94	2.12	2.05	2.51	3.31	3.31	3.08	2.47	0.70								0.70
vårvete	2	0.47	0.40	0.44	0.94	2.16	2.07	2.54	3.35	3.35	3.15	2.55	0.70								0.70
råg	2	0.42	0.35	0.36	0.90	2.11	1.73	2.27	4.77	4.77	4.64	3.98	0.65								0.65
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.45	0.39	0.42	0.92	2.11	1.98	2.45	3.55	3.55	3.33	2.73	0.68								0.68
medel	-	0.40	0.32	0.31	0.58	1.29	1.23	1.56	2.12	2.09	1.73	0.46									0.46

Tabell 5.38 Avrinning (mm) för region 7a med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

total W (mm)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		clay		medel		
	areal (%)	1	18	60	8	8	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	-	medel	
vårkorn	10	536 (3)	507 (4)	464 (5)	428 (11)	404 (17)	488 (9)	451 (12)	427 (27)	441 (27)	441 (27)	455 (28)	463 (7)								463 (7)
höstvete	3	510 (2)	489 (3)	445 (4)	400 (8)	367 (14)	450 (7)	429 (9)	395 (24)	410 (23)	410 (23)	425 (23)	441 (5)								441 (5)
vall	76	509 (2)	488 (2)	445 (3)	402 (7)	373 (12)	450 (6)	429 (8)	399 (21)	413 (21)	427 (22)	442 (4)									442 (4)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	7	544 (3)	516 (4)	472 (5)	435 (11)	409 (18)	476 (14)	458 (13)	433 (28)	447 (27)	461 (29)	471 (7)									471 (7)
vårvete	2	554 (3)	524 (4)	481 (5)	448 (10)	427 (17)	484 (9)	468 (12)	448 (27)	459 (27)	474 (28)	481 (7)									481 (7)
råg	2	516 (2)	491 (2)	445 (3)	404 (8)	373 (13)	452 (7)	433 (9)	400 (23)	414 (23)	429 (24)	443 (5)									443 (5)
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	535 (3)	508 (3)	464 (5)	426 (10)	400 (17)	488 (9)	450 (12)	424 (27)	438 (26)	452 (27)	462 (6)									462 (6)
medel	-	515 (2)	493 (2)	449 (4)	407 (8)	379 (13)	454 (7)	434 (9)	405 (23)	419 (23)	433 (23)	447 (5)									447 (5)

Tabell 5.39 Koncentration (mg P/l) för region 7a med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

total P (mg/l)	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		clay		medel		
	areal (%)	1	18	60	8	8	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	-	medel	
vårkorn	10	0.09 (86)	0.08 (76)	0.09 (56)	0.21 (33)	0.52 (19)	0.44 (17)	0.55 (21)	0.76 (22)	0.69 (28)	0.54 (33)	0.15 (42)									0.15 (42)
höstvete	3	0.08 (90)	0.07 (82)	0.08 (61)	0.23 (32)	0.56 (19)	0.39 (20)	0.54 (24)	1.14 (17)	1.05 (22)	0.88 (25)	0.15 (41)									0.15 (41)
vall	76	0.08 (95)	0.06 (91)	0.06 (81)	0.11 (62)	0.27 (38)	0.21 (36)	0.29 (45)	0.41 (46)	0.40 (57)	0.32 (66)	0.09 (67)									0.09 (67)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	7	0.09 (86)	0.08 (76)	0.09 (56)	0.22 (33)	0.52 (20)	0.43 (18)	0.55 (22)	0.76 (22)	0.69 (28)	0.54 (33)	0.15 (42)									0.15 (42)
vårvete	2	0.09 (87)	0.08 (76)	0.09 (56)	0.21 (33)	0.51 (19)	0.43 (17)	0.54 (21)	0.75 (22)	0.69 (28)	0.54 (33)	0.15 (41)									0.15 (41)
råg	2	0.08 (89)	0.07 (80)	0.08 (61)	0.22 (31)	0.56 (18)	0.38 (20)	0.52 (24)	1.19 (16)	1.12 (20)	0.93 (23)	0.15 (40)									0.15 (40)
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.09 (87)	0.08 (77)	0.09 (57)	0.22 (33)	0.53 (19)	0.42 (18)	0.54 (22)	0.84 (20)	0.76 (26)	0.60 (31)	0.16 (40)									0.16 (40)
medel	-	0.08 (93)	0.07 (87)	0.07 (72)	0.14 (50)	0.34 (30)	0.27 (28)	0.36 (36)	0.52 (35)	0.50 (45)	0.40 (52)	0.10 (58)									0.10 (58)

Tabell 5.40 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 7a, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand		loamy sand		sandy loam		loam		silt loam		sandy clay loam		clay loam		silty clay loam		clay		medel		
	areal (%)	1	18	60	8	8	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	-	medel	
vårkorn	10	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2								2
höstvete	3	3	3	5	8	8	6	6	6	6	7	7	8								5
vall	76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	7	2	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3								3
vårvete	2	3	4	7	8	8	6	6	6	6	6	6	6								6
råg	2	3	4	6	9	9	8	7	8	8	9	10	6								6
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								2
medel	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								1

Tabell 5.45 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 8 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	0	12	12	11	16	12	4	8	6	9	22	8	6	9	22	8	6	9	22	-
vårkorn	9	0.32	0.30	0.34	0.34	0.63	1.33	1.28	1.60	1.93	1.93	1.73	1.60	1.93	1.93	1.73	1.60	1.93	1.93	1.73	1.18
höstvete	5	0.27	0.26	0.30	0.30	0.57	1.06	1.16	1.38	1.79	1.84	1.66	1.38	1.79	1.84	1.66	1.38	1.79	1.84	1.66	1.08
vall	71	0.22	0.18	0.16	0.16	0.25	0.51	0.53	0.66	0.78	0.85	0.75	0.66	0.78	0.85	0.75	0.66	0.78	0.85	0.75	0.50
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3	0.25	0.21	0.21	0.21	0.37	0.78	0.78	0.94	1.16	1.23	1.10	0.94	1.16	1.23	1.10	0.94	1.16	1.23	1.10	0.73
havre	7	0.29	0.28	0.30	0.30	0.56	1.22	1.18	1.50	1.81	1.80	1.58	1.50	1.81	1.80	1.58	1.50	1.81	1.80	1.58	1.08
vårvete	2	0.30	0.29	0.34	0.34	0.64	1.34	1.31	1.59	1.89	1.92	1.75	1.59	1.89	1.92	1.75	1.59	1.89	1.92	1.75	1.18
råg	2	0.31	0.31	0.36	0.36	0.66	1.20	1.32	1.54	1.93	1.98	1.83	1.54	1.93	1.98	1.83	1.54	1.93	1.98	1.83	1.20
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.30	0.29	0.32	0.32	0.60	1.24	1.23	1.52	1.86	1.88	1.68	1.52	1.86	1.88	1.68	1.52	1.86	1.88	1.68	1.13
medel	-	0.24	0.21	0.21	0.21	0.36	0.74	0.75	0.93	1.12	1.17	1.04	0.93	1.12	1.17	1.04	0.93	1.12	1.17	1.04	0.68

Tabell 5.46 Avrinning (mm) för region 8 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	0	12	11	16	12	4	8	6	9	22	8	6	9	22	8	6	9	22	-	
vårkorn	9	318 (4)	293 (5)	244 (7)	204 (13)	174 (20)	249 (12)	230 (14)	203 (26)	223 (25)	237 (27)	229 (17)	230 (14)	203 (26)	223 (25)	237 (27)	229 (17)	230 (14)	203 (26)	223 (25)	237 (27)
höstvete	5	286 (3)	269 (3)	223 (5)	181 (10)	151 (16)	232 (9)	213 (10)	182 (20)	203 (20)	216 (21)	207 (13)	213 (10)	182 (20)	203 (20)	216 (21)	207 (13)	213 (10)	182 (20)	203 (20)	216 (21)
vall	71	284 (2)	268 (3)	223 (4)	181 (9)	149 (15)	231 (8)	211 (9)	179 (19)	199 (18)	212 (18)	205 (11)	211 (9)	179 (19)	199 (18)	212 (18)	205 (11)	211 (9)	179 (19)	199 (18)	212 (18)
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3	296 (3)	278 (3)	233 (5)	195 (10)	167 (15)	240 (9)	221 (10)	193 (21)	210 (20)	223 (21)	217 (13)	221 (10)	193 (21)	210 (20)	223 (21)	217 (13)	221 (10)	193 (21)	210 (20)	223 (21)
havre	7	311 (4)	287 (4)	238 (7)	198 (13)	169 (19)	244 (11)	224 (14)	198 (26)	219 (25)	233 (26)	224 (16)	224 (14)	198 (26)	219 (25)	233 (26)	224 (16)	224 (14)	198 (26)	219 (25)	233 (26)
vårvete	2	324 (4)	298 (5)	251 (7)	210 (14)	182 (20)	257 (12)	237 (14)	209 (26)	230 (26)	243 (28)	235 (17)	237 (14)	209 (26)	230 (26)	243 (28)	235 (17)	237 (14)	209 (26)	230 (26)	243 (28)
råg	2	292 (3)	274 (3)	227 (6)	189 (11)	162 (16)	236 (9)	221 (11)	191 (22)	209 (21)	222 (23)	214 (14)	221 (11)	191 (22)	209 (21)	222 (23)	214 (14)	221 (11)	191 (22)	209 (21)	222 (23)
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	308 (3)	285 (4)	238 (7)	197 (13)	168 (19)	244 (11)	225 (13)	197 (25)	217 (24)	231 (25)	223 (16)	225 (13)	197 (25)	217 (24)	231 (25)	223 (16)	225 (13)	197 (25)	217 (24)	231 (25)
medel	-	291 (3)	273 (3)	228 (5)	186 (10)	155 (16)	235 (9)	216 (10)	184 (21)	204 (20)	217 (20)	211 (13)	216 (10)	184 (21)	204 (20)	217 (20)	211 (13)	216 (10)	184 (21)	204 (20)	217 (20)

Tabell 5.47 Koncentration (mg P/l) för region 8 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda

tot P (mg/l)	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	0	12	11	16	12	4	8	6	9	22	8	6	9	22	8	6	9	22	-	
vårkorn	9	0.10 (74)	0.10 (59)	0.14 (41)	0.31 (26)	0.76 (15)	0.51 (15)	0.69 (17)	0.95 (19)	0.86 (24)	0.73 (25)	0.52 (23)	0.69 (17)	0.95 (19)	0.86 (24)	0.73 (25)	0.52 (23)	0.69 (17)	0.95 (19)	0.86 (24)	0.73 (25)
höstvete	5	0.10 (74)	0.10 (59)	0.13 (41)	0.31 (26)	0.71 (18)	0.50 (17)	0.65 (21)	0.99 (21)	0.91 (27)	0.77 (29)	0.52 (26)	0.65 (21)	0.99 (21)	0.91 (27)	0.77 (29)	0.52 (26)	0.65 (21)	0.99 (21)	0.91 (27)	0.77 (29)
vall	71	0.08 (91)	0.07 (84)	0.07 (72)	0.14 (59)	0.34 (37)	0.23 (35)	0.31 (44)	0.44 (48)	0.43 (57)	0.35 (62)	0.24 (55)	0.31 (44)	0.44 (48)	0.43 (57)	0.35 (62)	0.24 (55)	0.31 (44)	0.44 (48)	0.43 (57)	0.35 (62)
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3	0.08 (83)	0.08 (74)	0.09 (56)	0.19 (39)	0.47 (23)	0.33 (23)	0.43 (28)	0.60 (30)	0.58 (36)	0.49 (39)	0.35 (35)	0.43 (28)	0.60 (30)	0.58 (36)	0.49 (39)	0.35 (35)	0.43 (28)	0.60 (30)	0.58 (36)	0.49 (39)
havre	7	0.09 (77)	0.10 (63)	0.13 (45)	0.28 (28)	0.72 (16)	0.48 (16)	0.67 (18)	0.91 (20)	0.82 (25)	0.68 (26)	0.48 (25)	0.67 (18)	0.91 (20)	0.82 (25)	0.68 (26)	0.48 (25)	0.67 (18)	0.91 (20)	0.82 (25)	0.68 (26)
vårvete	2	0.09 (78)	0.10 (62)	0.13 (42)	0.30 (25)	0.74 (15)	0.51 (14)	0.67 (17)	0.91 (19)	0.84 (23)	0.72 (24)	0.50 (23)	0.67 (17)	0.91 (19)	0.84 (23)	0.72 (24)	0.50 (23)	0.67 (17)	0.91 (19)	0.84 (23)	0.72 (24)
råg	2	0.11 (67)	0.11 (50)	0.16 (35)	0.35 (22)	0.75 (16)	0.56 (15)	0.70 (19)	1.01 (20)	0.95 (25)	0.83 (25)	0.56 (23)	0.70 (19)	1.01 (20)	0.95 (25)	0.83 (25)	0.56 (23)	0.70 (19)	1.01 (20)	0.95 (25)	0.83 (25)
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.10 (75)	0.10 (60)	0.14 (42)	0.30 (26)	0.74 (16)	0.51 (15)	0.67 (18)	0.95 (20)	0.86 (25)	0.73 (26)	0.53 (24)	0.67 (18)	0.95 (20)	0.86 (25)	0.73 (26)	0.53 (24)	0.67 (18)	0.95 (20)	0.86 (25)	0.73 (26)
medel	-	0.08 (85)	0.08 (74)	0.09 (58)	0.19 (42)	0.48 (26)	0.32 (25)	0.43 (31)	0.61 (33)	0.57 (41)	0.48 (44)	0.32 (40)	0.43 (31)	0.61 (33)	0.57 (41)	0.48 (44)	0.32 (40)	0.43 (31)	0.61 (33)	0.57 (41)	0.48 (44)

Tabell 5.48 95%-konfidsensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 8, exkl.= exklusive vall och träda

Konfidens	sand		loamy sand		sandy loam		silt loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		silty clay loam		clay loam		medel		
	areal (%)	0	12	11	16	12	4	8	6	9	22	8	6	9	22	8	6	9	22	-	
vårkorn	9	4	6	7	8	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6
höstvete	5	6	8	10	11	7	7	7	6	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6	6	8
vall	71	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
sockerbeter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3	7	7	10	12	9	8	7	7	10	11	14	7	10	11	14	10	11	14	14	10
havre	7	4	6	7	9	6	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6	5	5	5	6
vårvete	2	8	11	13	16	10	10	9	9	9	8	11	9	9	8	9	11	9	9	8	11
råg	2	12	17	18	18	13	13	11	11	11	10	14	11	11	10	14	14	11	11	10	14
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-																	

Tabell 5.49 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 9 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	2	18	24	18	15	1	15	16	5	1
vårkorn	8 0.50	0.42	0.48	1.20	2.53	2.73	3.00	3.67	3.81	3.00	2.08
höstvetete	2 0.46	0.40	0.44	1.18	2.39	2.61	5.44	5.75	5.08	5.44	2.36
vall	61 0.43	0.34	0.32	0.61	1.17	1.37	1.59	1.87	1.85	1.87	1.04
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8 0.44	0.36	0.35	0.69	1.34	1.49	1.78	2.13	2.12	1.78	1.17
havre	15 0.49	0.41	0.47	1.16	2.51	2.71	3.07	3.72	3.80	3.72	2.07
vårvetete	5 0.50	0.42	0.48	1.22	2.61	2.78	3.17	3.82	3.96	3.82	2.14
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2 0.49	0.41	0.45	1.08	2.35	2.52	2.89	3.52	3.55	2.89	1.93
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 0.50	0.41	0.47	1.18	2.52	2.71	3.18	3.82	3.89	3.82	2.09
medel	- 0.46	0.37	0.38	0.84	1.68	1.88	2.18	2.59	2.61	2.18	1.41

Tabell 5.50 Avrinning (mm) för region 9 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	2	18	24	18	15	1	15	16	5	1
vårkorn	8 682 (2)	650 (3)	605 (4)	571 (10)	554 (17)	609 (9)	594 (13)	575 (29)	590 (31)	600 (34)	582 (15)
höstvetete	2 633 (2)	614 (2)	572 (3)	531 (8)	502 (14)	576 (7)	559 (10)	529 (25)	545 (28)	559 (30)	541 (12)
vall	61 638 (1)	617 (2)	575 (2)	535 (7)	511 (12)	580 (6)	563 (9)	534 (23)	546 (26)	559 (28)	546 (11)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8 642 (2)	620 (2)	579 (3)	542 (7)	520 (13)	583 (7)	567 (10)	542 (24)	553 (27)	566 (29)	552 (11)
havre	15 675 (2)	643 (3)	598 (4)	566 (10)	550 (17)	602 (9)	588 (13)	570 (29)	584 (31)	594 (34)	577 (15)
vårvetete	5 689 (2)	654 (3)	611 (4)	584 (10)	571 (17)	615 (10)	604 (13)	592 (29)	604 (32)	614 (35)	595 (15)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2 685 (2)	651 (3)	608 (4)	578 (10)	560 (17)	610 (9)	596 (13)	580 (29)	589 (31)	599 (34)	586 (14)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 677 (2)	645 (3)	601 (4)	569 (10)	553 (17)	605 (9)	591 (13)	573 (29)	587 (31)	597 (34)	580 (15)
medel	- 651 (2)	626 (2)	583 (3)	547 (8)	526 (14)	588 (7)	573 (10)	548 (25)	560 (28)	572 (30)	557 (12)

Tabell 5.51 Koncentration (mg P/l) för region 9 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	2	18	24	18	15	1	15	16	5	1
vårkorn	8 0.07 (89)	0.06 (79)	0.08 (56)	0.21 (29)	0.46 (18)	0.38 (17)	0.46 (21)	0.66 (19)	0.62 (23)	0.50 (27)	0.36 (23)
höstvetete	2 0.07 (88)	0.06 (78)	0.08 (55)	0.22 (26)	0.48 (17)	0.33 (20)	0.47 (22)	0.96 (15)	1.06 (16)	0.97 (17)	0.44 (20)
vall	61 0.07 (95)	0.06 (90)	0.06 (76)	0.11 (53)	0.23 (37)	0.19 (36)	0.24 (45)	0.35 (44)	0.34 (53)	0.28 (60)	0.19 (47)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8 0.07 (92)	0.06 (86)	0.06 (69)	0.13 (42)	0.26 (28)	0.21 (28)	0.26 (35)	0.39 (32)	0.38 (39)	0.32 (45)	0.21 (36)
havre	15 0.07 (89)	0.06 (79)	0.08 (55)	0.21 (28)	0.46 (17)	0.39 (16)	0.46 (20)	0.67 (19)	0.64 (23)	0.52 (26)	0.36 (22)
vårvetete	5 0.07 (89)	0.06 (79)	0.08 (55)	0.21 (27)	0.46 (16)	0.39 (16)	0.46 (19)	0.67 (18)	0.63 (22)	0.52 (25)	0.36 (21)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2 0.07 (90)	0.06 (80)	0.07 (57)	0.19 (28)	0.42 (17)	0.36 (16)	0.42 (20)	0.61 (19)	0.60 (23)	0.48 (26)	0.33 (22)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 0.07 (89)	0.06 (79)	0.08 (55)	0.21 (28)	0.46 (17)	0.38 (17)	0.46 (20)	0.68 (18)	0.65 (22)	0.53 (25)	0.36 (22)
medel	- 0.07 (92)	0.06 (84)	0.07 (65)	0.15 (38)	0.32 (25)	0.27 (25)	0.33 (31)	0.48 (29)	0.46 (36)	0.38 (41)	0.25 (33)

Tabell 5.52 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 9, exkl.= exklusive vall och träda

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	2	18	24	18	15	1	15	16	5	1
vårkorn	8 2	2	4	5	3	3	3	3	3	3	4
höstvetete	2 4	6	10	13	8	9	9	7	8	9	9
vall	61 1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8 2	3	5	7	5	4	4	4	4	5	5
havre	15 1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
vårvetete	5 2	3	4	6	4	4	4	4	4	4	4
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2 4	5	8	9	6	6	6	6	6	7	7
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
medel	- 1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.53 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 10 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	clay	clay	medel
areal (%)	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	4	-
vårkorn	15	0.23	0.19	0.18	0.29	0.91	1.23	1.27	1.23	1.00	1.00	0.71
höstvetete	5	0.21	0.17	0.17	0.29	0.79	1.07	1.23	1.24	1.07	1.07	0.66
vall	49	0.19	0.14	0.12	0.15	0.35	0.48	0.54	0.60	0.51	0.32	0.32
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	6	0.21	0.16	0.14	0.22	0.60	0.78	0.85	0.86	0.71	0.49	0.49
havre	14	0.23	0.19	0.18	0.29	0.93	1.23	1.28	1.23	1.00	0.72	0.72
vårvetete	5	0.23	0.18	0.17	0.27	0.88	1.18	1.23	1.20	0.97	0.69	0.69
råg	3	0.22	0.18	0.17	0.29	0.80	1.08	1.24	1.24	1.07	0.67	0.67
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	3	0.23	0.19	0.17	0.28	0.87	1.19	1.24	1.20	0.97	0.69	0.69
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.23	0.19	0.17	0.29	0.89	1.19	1.26	1.22	1.01	0.70	0.70
medel	-	0.21	0.17	0.15	0.22	0.64	0.85	0.92	0.93	0.77	0.51	0.51

Tabell 5.54 Avrinning (mm) för region 10 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	clay	clay	medel
areal (%)	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	4	-
vårkorn	15	365 (4)	336 (6)	293 (7)	259 (12)	236 (17)	296 (11)	282 (12)	259 (24)	275 (23)	288 (25)	285 (15)
höstvetete	5	339 (3)	315 (3)	271 (5)	228 (10)	203 (15)	274 (8)	255 (10)	232 (19)	254 (18)	286 (20)	237 (12)
vall	49	329 (2)	310 (3)	268 (4)	226 (8)	195 (13)	271 (7)	253 (8)	222 (17)	242 (16)	256 (17)	231 (10)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	6	346 (3)	324 (3)	284 (5)	248 (9)	222 (13)	287 (8)	271 (9)	245 (19)	261 (18)	273 (19)	253 (11)
havre	14	364 (4)	335 (5)	292 (7)	259 (12)	236 (17)	295 (11)	282 (12)	259 (24)	275 (23)	288 (25)	265 (15)
vårvetete	5	362 (4)	333 (5)	291 (7)	257 (12)	234 (17)	294 (10)	280 (12)	257 (23)	274 (23)	286 (24)	263 (14)
råg	3	353 (3)	329 (3)	286 (5)	244 (9)	218 (14)	288 (8)	272 (9)	246 (19)	266 (18)	280 (20)	252 (11)
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	3	367 (4)	338 (5)	295 (7)	257 (12)	232 (17)	298 (10)	281 (12)	255 (24)	273 (23)	287 (24)	263 (14)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	361 (4)	333 (4)	290 (6)	254 (12)	230 (17)	293 (10)	278 (12)	255 (23)	272 (22)	285 (24)	261 (14)
medel	-	345 (3)	322 (4)	280 (5)	241 (10)	214 (15)	283 (9)	266 (10)	239 (20)	258 (19)	271 (21)	247 (12)

Tabell 5.55 Koncentration (mg P/l) för region 10 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	clay	clay	medel
areal (%)	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	4	-
vårkorn	15	0.06 (90)	0.06 (83)	0.06 (69)	0.11 (46)	0.39 (19)	0.34 (15)	0.44 (18)	0.49 (22)	0.45 (28)	0.35 (32)	0.27 (26)
höstvetete	5	0.06 (90)	0.06 (83)	0.06 (68)	0.13 (44)	0.39 (22)	0.32 (17)	0.42 (22)	0.53 (26)	0.49 (33)	0.40 (35)	0.28 (29)
vall	49	0.06 (97)	0.05 (95)	0.04 (88)	0.07 (73)	0.18 (42)	0.13 (38)	0.19 (46)	0.24 (54)	0.25 (63)	0.20 (69)	0.14 (56)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	6	0.06 (92)	0.05 (86)	0.05 (74)	0.09 (52)	0.27 (24)	0.22 (21)	0.29 (26)	0.35 (32)	0.33 (40)	0.26 (45)	0.20 (34)
havre	14	0.06 (90)	0.06 (82)	0.06 (68)	0.11 (45)	0.39 (18)	0.34 (14)	0.44 (17)	0.49 (22)	0.45 (28)	0.35 (31)	0.27 (26)
vårvetete	5	0.06 (91)	0.06 (84)	0.06 (70)	0.11 (46)	0.38 (18)	0.33 (15)	0.42 (17)	0.48 (22)	0.44 (28)	0.34 (32)	0.26 (26)
råg	3	0.06 (90)	0.05 (83)	0.06 (67)	0.12 (43)	0.36 (21)	0.31 (17)	0.40 (22)	0.50 (25)	0.47 (31)	0.38 (34)	0.26 (29)
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	3	0.06 (90)	0.05 (83)	0.06 (69)	0.11 (45)	0.38 (18)	0.33 (14)	0.42 (17)	0.48 (22)	0.44 (28)	0.34 (32)	0.26 (26)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.06 (90)	0.06 (83)	0.06 (69)	0.11 (45)	0.39 (19)	0.33 (15)	0.43 (18)	0.49 (23)	0.45 (29)	0.35 (32)	0.28 (26)
medel	-	0.06 (93)	0.05 (87)	0.05 (75)	0.09 (54)	0.30 (25)	0.24 (21)	0.32 (25)	0.38 (32)	0.36 (39)	0.28 (44)	0.21 (35)

Tabell 5.56 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 10, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay	clay	clay	medel
areal (%)	1	6	18	15	34	0	3	13	6	4	4	-
vårkorn	15	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
höstvetete	5	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
vall	49	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	6	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4
havre	14	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
vårvetete	5	2	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3
råg	3	3	3	4	6	5	5	5	5	4	4	5
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårtraps	3	2	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
medel	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.57 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 11 (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	0	1	6	9	53	0	2	22	7	0	2.96	2.23
tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
vårkorn	7	0.37	0.32	0.38	0.96	2.12	1.90	2.28	3.19	3.24	2.96	2.23
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	80	0.28	0.22	0.21	0.38	0.76	0.72	0.88	1.13	1.18	1.05	0.81
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8	0.28	0.22	0.21	0.37	0.77	0.75	0.87	1.12	1.16	1.03	0.81
havre	6	0.36	0.31	0.37	0.95	2.11	1.91	2.29	3.23	3.39	3.12	2.25
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.37	0.32	0.38	0.95	2.12	1.90	2.28	3.20	3.30	3.03	2.23
medel	-	0.30	0.24	0.23	0.46	0.96	0.90	1.09	1.42	1.47	1.32	0.99

Tabell 5.58 Avrinning (mm) för region 11 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	0	1	6	9	53	0	2	22	7	0	22	7
tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay loam	medel
vårkorn	7	584 (4)	548 (5)	509 (7)	484 (14)	468 (19)	511 (13)	500 (15)	485 (29)	492 (31)	505 (35)	479 (21)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	80	517 (2)	490 (3)	444 (4)	408 (10)	386 (15)	448 (9)	434 (11)	410 (22)	424 (23)	435 (27)	401 (16)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8	513 (2)	488 (3)	445 (5)	411 (10)	391 (15)	449 (9)	435 (11)	413 (22)	427 (24)	437 (27)	405 (16)
havre	6	585 (4)	548 (5)	510 (7)	486 (13)	470 (19)	512 (13)	502 (15)	487 (29)	494 (32)	507 (35)	481 (21)
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	584 (4)	548 (5)	509 (7)	485 (14)	469 (19)	512 (13)	501 (15)	486 (29)	493 (31)	506 (35)	480 (21)
medel	-	525 (3)	497 (3)	453 (5)	417 (10)	397 (15)	456 (10)	442 (11)	419 (23)	433 (25)	444 (28)	412 (17)

Tabell 5.59 Koncentration (mg P/l) för region 11 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda)

areal (%)	0	1	6	9	53	0	2	22	7	0	0	0
tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
vårkorn	7	0.06 (85)	0.06 (73)	0.07 (52)	0.20 (26)	0.45 (15)	0.37 (14)	0.46 (17)	0.66 (16)	0.66 (19)	0.59 (19)	0.46 (17)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	80	0.05 (94)	0.05 (90)	0.05 (76)	0.09 (55)	0.20 (36)	0.16 (34)	0.20 (42)	0.28 (43)	0.28 (51)	0.24 (55)	0.20 (41)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8	0.05 (93)	0.05 (87)	0.05 (72)	0.09 (46)	0.20 (28)	0.17 (27)	0.20 (33)	0.27 (34)	0.27 (41)	0.23 (45)	0.20 (33)
havre	6	0.06 (86)	0.06 (75)	0.07 (52)	0.20 (26)	0.45 (15)	0.37 (14)	0.46 (17)	0.66 (16)	0.69 (18)	0.62 (18)	0.47 (16)
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.06 (85)	0.06 (74)	0.07 (52)	0.20 (26)	0.45 (15)	0.37 (14)	0.46 (17)	0.66 (16)	0.67 (18)	0.60 (19)	0.47 (16)
medel	-	0.06 (92)	0.05 (86)	0.05 (69)	0.11 (45)	0.24 (28)	0.20 (27)	0.25 (33)	0.34 (33)	0.34 (40)	0.30 (42)	0.24 (33)

Tabell 5.60 95%-konfidsensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 11, exkl.= exklusive vall och träda)

areal (%)	0	1	6	9	53	0	2	22	7	0	0	0
Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	silty clay loam	clay	medel
vårkorn	7	2	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	80	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hösträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	8	2	3	5	7	5	5	5	5	5	5	5
havre	6	2	3	4	6	4	4	4	4	4	4	4
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårträps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3
medel	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.61 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 12 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	0	1	5	9	39	2	2	27	14	2	-
vårkorn	8	0.28	0.23	0.23	0.44	1.26	1.22	1.77	1.67	1.37	1.33
höstvetete	2	0.26	0.21	0.21	0.46	1.07	1.08	1.80	1.81	1.59	1.29
vall	66	0.23	0.18	0.15	0.22	0.51	0.49	0.76	0.78	0.67	0.57
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	9	0.25	0.20	0.18	0.31	0.78	0.76	1.12	1.10	0.91	0.85
havre	12	0.28	0.23	0.23	0.44	1.25	1.21	1.76	1.67	1.36	1.32
vårvetete	3	0.28	0.23	0.23	0.43	1.24	1.20	1.78	1.70	1.41	1.33
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.28	0.23	0.23	0.44	1.24	1.20	1.77	1.68	1.39	1.32
medel	-	0.24	0.19	0.18	0.30	0.75	0.73	1.10	1.08	0.91	0.81

Tabell 5.62 Avrinning (mm) för region 12 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	0	1	5	9	39	0	2	27	14	2	-
vårkorn	8	454 (4)	423 (5)	387 (8)	366 (14)	353 (19)	389 (13)	378 (15)	365 (27)	376 (27)	387 (30)
höstvetete	2	419 (3)	393 (4)	350 (6)	319 (11)	303 (17)	353 (11)	339 (12)	324 (24)	343 (24)	352 (26)
vall	66	404 (3)	380 (3)	340 (5)	308 (10)	290 (15)	343 (10)	328 (11)	311 (22)	325 (21)	336 (24)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	9	423 (3)	397 (4)	363 (6)	339 (11)	328 (16)	365 (11)	355 (12)	344 (23)	356 (23)	365 (26)
havre	12	450 (5)	418 (6)	381 (8)	361 (14)	347 (20)	384 (14)	373 (16)	361 (28)	374 (28)	386 (31)
vårvetete	3	457 (5)	425 (5)	390 (8)	368 (14)	354 (19)	392 (13)	381 (15)	366 (28)	378 (28)	388 (30)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	450 (5)	419 (6)	382 (8)	361 (14)	347 (19)	384 (13)	373 (15)	361 (28)	373 (28)	384 (30)
medel	-	419 (3)	393 (4)	354 (6)	326 (12)	310 (16)	357 (11)	344 (12)	329 (24)	341 (24)	352 (26)

Tabell 5.63 Koncentration (mg P/l) för region 12 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	0	1	5	9	39	0	2	27	14	2	-
vårkorn	8	0.06 (91)	0.05 (84)	0.06 (69)	0.12 (42)	0.36 (19)	0.31 (16)	0.49 (22)	0.44 (28)	0.35 (31)	0.37 (23)
höstvetete	2	0.06 (91)	0.05 (85)	0.06 (69)	0.14 (39)	0.35 (23)	0.30 (19)	0.41 (23)	0.53 (30)	0.45 (32)	0.40 (26)
vall	66	0.06 (97)	0.05 (94)	0.04 (88)	0.07 (72)	0.17 (42)	0.14 (37)	0.20 (45)	0.24 (63)	0.20 (69)	0.19 (52)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	9	0.06 (93)	0.05 (87)	0.05 (75)	0.09 (51)	0.24 (26)	0.21 (23)	0.27 (27)	0.33 (32)	0.31 (40)	0.25 (33)
havre	12	0.06 (91)	0.06 (84)	0.06 (68)	0.12 (42)	0.36 (19)	0.31 (16)	0.43 (18)	0.49 (22)	0.45 (28)	0.35 (32)
vårvetete	3	0.06 (91)	0.05 (84)	0.06 (68)	0.12 (42)	0.35 (19)	0.31 (16)	0.42 (18)	0.49 (21)	0.45 (27)	0.36 (31)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.06 (91)	0.06 (84)	0.06 (68)	0.12 (42)	0.36 (19)	0.31 (16)	0.43 (18)	0.49 (22)	0.45 (28)	0.36 (31)
medel	-	0.06 (94)	0.05 (90)	0.05 (78)	0.09 (56)	0.24 (29)	0.20 (25)	0.28 (30)	0.33 (35)	0.32 (44)	0.26 (49)

Tabell 5.64 95%-konfidsintervall (%) för läckagekoefficienter för region 12, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	0	1	5	9	39	0	2	27	14	2	-
vårkorn	8	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3
höstvetete	2	3	4	5	8	6	6	5	5	5	5
vall	66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	9	2	2	3	4	3	3	2	3	3	3
havre	12	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2
vårvetete	3	2	3	4	5	5	4	3	5	4	4
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
medel	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.65 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 13 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel	
areal (%)	0	3	5	6	69	1	1	13	2	1	
vårkorn	18	0.36	0.33	0.35	0.58	1.49	1.44	1.84	1.86	1.64	1.41
höstvetete	3	0.33	0.30	0.32	0.55	1.19	1.29	1.62	1.64	1.46	1.16
vall	53	0.24	0.19	0.17	0.24	0.46	0.50	0.65	0.71	0.61	0.46
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	7	0.27	0.23	0.23	0.36	0.78	0.79	1.03	1.06	0.89	0.76
havre	12	0.36	0.34	0.36	0.59	1.50	1.45	1.87	1.90	1.68	1.42
vårvetete	6	0.35	0.31	0.33	0.56	1.45	1.39	1.83	1.85	1.64	1.38
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2	0.37	0.34	0.36	0.58	1.43	1.40	1.80	1.87	1.68	1.36
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.36	0.33	0.35	0.58	1.46	1.43	1.83	1.86	1.64	1.39
medel	-	0.29	0.25	0.25	0.39	0.91	0.92	1.18	1.23	1.07	0.87

Tabell 5.66 Avrinning (mm) för region 13 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel	
areal (%)	0	3	5	6	69	1	1	13	2	1	
vårkorn	18	402 (4)	371 (5)	330 (8)	302 (14)	287 (19)	333 (13)	321 (15)	304 (27)	316 (28)	327 (31)
höstvetete	3	385 (3)	359 (4)	316 (6)	281 (12)	261 (17)	322 (11)	307 (13)	283 (23)	300 (23)	312 (25)
vall	53	356 (2)	333 (3)	292 (5)	256 (10)	232 (15)	297 (9)	282 (11)	254 (21)	270 (20)	282 (22)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	7	376 (3)	351 (4)	313 (6)	284 (11)	266 (16)	317 (10)	305 (12)	283 (22)	296 (23)	306 (25)
havre	12	404 (4)	372 (5)	331 (8)	303 (14)	287 (19)	334 (13)	322 (15)	305 (26)	317 (28)	329 (31)
vårvetete	6	409 (4)	377 (5)	338 (8)	312 (14)	297 (19)	341 (13)	329 (15)	314 (27)	325 (28)	335 (31)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2	413 (4)	382 (5)	341 (8)	311 (14)	295 (19)	344 (13)	331 (15)	313 (27)	326 (28)	337 (31)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	403 (4)	372 (5)	331 (8)	303 (14)	287 (19)	334 (13)	322 (15)	305 (26)	317 (28)	328 (31)
medel	-	377 (3)	350 (4)	310 (6)	278 (12)	258 (17)	315 (11)	301 (13)	278 (24)	292 (24)	303 (26)

Tabell 5.67 Koncentration (mg P/l) för region 13 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel	
areal (%)	0	3	5	6	69	1	1	13	2	1	
vårkorn	18	0.09 (70)	0.09 (58)	0.10 (45)	0.19 (30)	0.52 (15)	0.43 (13)	0.61 (18)	0.59 (21)	0.50 (22)	0.47 (17)
höstvetete	3	0.09 (71)	0.08 (60)	0.10 (45)	0.19 (32)	0.46 (19)	0.40 (16)	0.47 (21)	0.55 (29)	0.47 (30)	0.42 (21)
vall	53	0.07 (89)	0.06 (83)	0.06 (74)	0.09 (62)	0.20 (40)	0.17 (35)	0.21 (44)	0.26 (59)	0.22 (64)	0.19 (45)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	7	0.07 (81)	0.06 (73)	0.07 (58)	0.13 (41)	0.29 (24)	0.25 (21)	0.36 (30)	0.36 (36)	0.29 (39)	0.28 (26)
havre	12	0.09 (68)	0.09 (56)	0.11 (43)	0.20 (29)	0.52 (15)	0.44 (13)	0.52 (15)	0.60 (21)	0.51 (21)	0.48 (16)
vårvetete	6	0.09 (72)	0.08 (60)	0.10 (46)	0.18 (30)	0.49 (15)	0.41 (13)	0.50 (15)	0.58 (18)	0.49 (22)	0.45 (17)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2	0.09 (68)	0.09 (55)	0.10 (42)	0.19 (29)	0.49 (14)	0.41 (13)	0.49 (15)	0.57 (21)	0.50 (21)	0.45 (16)
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.09 (70)	0.09 (58)	0.10 (44)	0.19 (30)	0.51 (15)	0.43 (13)	0.51 (16)	0.59 (21)	0.50 (22)	0.47 (17)
medel	-	0.08 (78)	0.07 (68)	0.08 (55)	0.14 (40)	0.35 (22)	0.29 (20)	0.36 (24)	0.42 (33)	0.35 (35)	0.32 (25)

Tabell 5.68 95%-konfidsintervall (%) för läckagekoefficienter för region 13, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	silty clay loam	clay	medel
areal (%)	0	3	5	6	69	1	1	13	2	1
vårkorn	18	3	4	5	4	3	3	2	2	3
höstvetete	3	6	9	10	9	6	7	5	5	6
vall	53	1	2	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	7	4	5	7	7	5	5	4	4	5
havre	12	4	5	6	5	3	3	2	3	4
vårvetete	6	5	7	8	7	4	4	3	4	5
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	2	9	12	14	12	8	8	5	6	7
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	2	3	3	3	2	2	1	1	2
medel	-	1	2	2	2	2	2	1	1	2

Tabell 5.69 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 14 (exkl.=exklusive vall och träda)

total P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	silt loam	sandy clay loam	silty loam	clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	0	9	9	13	63	12	1	1	0	0	0	-
vårkorn	16	0.42	0.39	0.50	1.03	2.02	1.90	2.39	3.08	3.13	2.67	1.89	1.89
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79	0.29	0.24	0.25	0.48	0.84	0.80	1.02	1.35	1.34	1.13	0.81	0.81
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	3	0.39	0.36	0.43	0.89	1.88	1.75	2.26	2.92	3.01	2.61	1.75	1.75
vårvetete	2	0.39	0.35	0.42	0.86	1.78	1.72	2.17	2.72	2.78	2.34	1.66	1.66
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.41	0.38	0.48	0.99	1.98	1.86	2.36	3.03	3.09	2.64	1.85	1.85
medel	-	0.32	0.28	0.31	0.60	1.10	1.05	1.33	1.73	1.73	1.47	1.03	1.03

Tabell 5.70 Avrinning (mm) för region 14 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

total W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	0	9	9	13	63	12	1	1	0	0	0	-
vårkorn	16	460 (5)	431 (7)	395 (10)	370 (17)	353 (24)	398 (16)	385 (19)	371 (33)	384 (35)	392 (38)	362 (23)	362 (23)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79	405 (3)	384 (4)	346 (6)	313 (13)	293 (19)	350 (12)	334 (14)	313 (27)	325 (27)	337 (29)	304 (18)	304 (18)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	3	450 (5)	419 (7)	384 (10)	359 (18)	344 (24)	387 (17)	375 (20)	363 (33)	378 (35)	385 (38)	353 (23)	353 (23)
vårvetete	2	448 (5)	419 (7)	382 (10)	356 (18)	340 (25)	385 (17)	371 (20)	358 (34)	372 (35)	380 (39)	349 (23)	349 (23)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	458 (5)	428 (7)	392 (10)	367 (18)	350 (24)	395 (16)	382 (19)	369 (33)	383 (35)	390 (38)	360 (23)	360 (23)
medel	-	416 (4)	393 (5)	355 (7)	324 (14)	305 (20)	359 (13)	344 (15)	325 (29)	337 (29)	348 (31)	316 (19)	316 (19)

Tabell 5.71 Koncentration (mg P/l) för region 14 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda

total P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	silt loam	sandy clay loam	silty loam	clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	0	9	9	13	63	12	1	1	0	0	0	-
vårkorn	16	0.09 (80)	0.09 (67)	0.13 (46)	0.28 (28)	0.57 (18)	0.48 (17)	0.62 (18)	0.83 (18)	0.82 (20)	0.68 (22)	0.52 (20)	0.52 (20)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79	0.07 (93)	0.06 (87)	0.07 (70)	0.15 (49)	0.29 (37)	0.23 (34)	0.31 (40)	0.43 (38)	0.41 (46)	0.34 (51)	0.27 (39)	0.27 (39)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	3	0.09 (82)	0.09 (71)	0.11 (51)	0.25 (31)	0.55 (18)	0.45 (17)	0.60 (18)	0.80 (18)	0.80 (21)	0.68 (22)	0.50 (20)	0.50 (20)
vårvetete	2	0.09 (82)	0.08 (71)	0.11 (51)	0.24 (31)	0.52 (19)	0.45 (17)	0.59 (18)	0.76 (19)	0.75 (22)	0.62 (24)	0.47 (21)	0.47 (21)
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.09 (80)	0.09 (68)	0.12 (47)	0.27 (29)	0.57 (18)	0.47 (17)	0.62 (18)	0.82 (18)	0.81 (20)	0.68 (22)	0.52 (20)	0.52 (20)
medel	-	0.08 (89)	0.07 (81)	0.09 (62)	0.18 (41)	0.36 (29)	0.29 (27)	0.39 (31)	0.53 (30)	0.51 (36)	0.42 (40)	0.33 (32)	0.33 (32)

Tabell 5.72 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 14, exkl.=exklusive vall och träda

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	0	9	9	13	63	12	1	1	0	0	0	-
vårkorn	16	2	3	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	3	4	5	8	9	6	6	5	7	8	8	7	7
vårvetete	2	6	8	12	13	9	8	7	9	10	11	10	10
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	2	2	4	4	2	2	2	3	3	3	3	3
medel	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2

Tabell 5.73 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 15 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	12	15	2	67	0	0	1	0	0	-
vårkorn	17 0.39	0.33	0.33	0.58	1.47	1.42	1.89	1.94	1.94	1.56	1.12
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79 0.33	0.26	0.23	0.35	0.68	0.65	0.87	1.00	1.05	0.89	0.55
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3 0.34	0.27	0.25	0.39	0.80	0.77	1.03	1.14	1.17	0.97	0.64
havre	2 0.38	0.32	0.31	0.56	1.46	1.37	1.88	1.94	1.95	1.58	1.11
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 0.39	0.33	0.32	0.58	1.47	1.41	1.89	1.94	1.94	1.57	1.12
medel	- 0.34	0.27	0.25	0.40	0.85	0.81	1.09	1.20	1.24	1.03	0.66

Tabell 5.74 Avrinning (mm) för region 15 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	12	15	2	67	0	0	1	0	0	-
vårkorn	17 462 (5)	434 (6)	399 (9)	374 (17)	357 (23)	401 (17)	390 (19)	372 (32)	379 (35)	388 (39)	376 (18)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79 430 (3)	407 (4)	369 (6)	335 (14)	318 (19)	371 (13)	355 (15)	337 (28)	347 (30)	356 (34)	340 (14)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3 439 (3)	416 (4)	380 (6)	352 (14)	339 (19)	382 (14)	368 (16)	355 (28)	365 (30)	372 (34)	357 (15)
havre	2 463 (5)	435 (6)	403 (9)	383 (17)	368 (22)	405 (16)	397 (19)	381 (31)	387 (35)	395 (39)	384 (17)
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 462 (5)	434 (6)	399 (9)	375 (17)	358 (23)	402 (17)	391 (19)	373 (32)	380 (35)	389 (39)	377 (18)
medel	- 436 (3)	412 (4)	375 (7)	343 (15)	326 (20)	377 (14)	362 (16)	344 (29)	354 (31)	363 (35)	348 (15)

Tabell 5.75 Koncentration (mg P/l) för region 15 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	12	15	2	67	0	0	1	0	0	-
vårkorn	17 0.08 (93)	0.08 (87)	0.08 (75)	0.16 (52)	0.41 (27)	0.35 (23)	0.48 (23)	0.52 (30)	0.51 (34)	0.40 (38)	0.30 (32)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79 0.08 (97)	0.06 (95)	0.06 (89)	0.10 (75)	0.21 (51)	0.17 (44)	0.25 (48)	0.30 (56)	0.30 (63)	0.25 (69)	0.16 (57)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3 0.08 (96)	0.07 (92)	0.06 (84)	0.11 (67)	0.24 (42)	0.20 (36)	0.28 (39)	0.32 (46)	0.32 (53)	0.26 (58)	0.18 (48)
havre	2 0.08 (93)	0.07 (88)	0.08 (77)	0.15 (53)	0.40 (26)	0.34 (23)	0.47 (22)	0.51 (29)	0.50 (33)	0.40 (38)	0.29 (31)
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 0.08 (93)	0.08 (87)	0.08 (76)	0.15 (52)	0.41 (27)	0.35 (23)	0.48 (23)	0.52 (30)	0.51 (34)	0.40 (38)	0.31 (31)
medel	- 0.08 (96)	0.07 (92)	0.07 (85)	0.12 (68)	0.26 (42)	0.22 (36)	0.30 (39)	0.35 (46)	0.35 (53)	0.28 (59)	0.19 (49)

Tabell 5.76 95%-konfidsintervall (%) för läckagekoefficienter för region 15, exkl.= exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	loam	silt loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay	clay	medel
areal (%)	3	12	15	2	67	0	0	1	0	0	-
vårkorn	17 1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	79 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	3 3	4	5	6	5	5	5	5	5	5	5
havre	2 4	4	6	7	6	6	6	4	5	6	6
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	- 1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
medel	- 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 5.77 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 16 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand			loamy sand			sandy loam			silt loam			loam			clay loam			sandy clay loam			silty clay loam			clay loam			medel		
	areal (%)	0	2	loamy sand	sand	0	2	loamy sand	sandy loam	0	2	loam	0	2	clay loam	0	2	sandy clay loam	0	2	silty clay loam	0	2	clay loam	0	2	medel			
vårkorn	10	0.35	0.32	0.37	1.80	0.72	1.80	1.56	2.09	2.51	2.28	1.54	areal (%)	0	2	11	10	74	0	0	3	0	0	0	0	0	-			
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vårkorn	10	458 (5)	424 (6)	390 (8)	368 (14)	354 (20)	392 (14)	382 (16)	368 (27)	379 (27)	391 (30)	361 (18)	-				
vall	82	0.26	0.21	0.20	0.68	0.32	0.68	0.67	0.86	1.11	0.96	0.60	höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vall	82	405 (3)	380 (4)	344 (5)	317 (11)	303 (15)	346 (10)	334 (11)	320 (23)	332 (21)	341 (23)	310 (14)	-				
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
träda	2	0.27	0.22	0.22	0.37	0.79	0.79	0.77	0.98	1.24	1.07	0.69	höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
havre	3	0.34	0.29	0.32	0.64	1.72	1.51	1.51	2.02	2.47	2.21	1.46	träda	2	412 (3)	386 (4)	352 (6)	328 (11)	317 (15)	354 (10)	343 (12)	333 (23)	345 (22)	354 (24)	323 (14)	-				
vårvetete	1	0.33	0.29	0.31	0.64	1.68	1.50	1.50	2.02	2.44	2.28	1.43	havre	3	462 (4)	428 (5)	395 (8)	377 (13)	364 (18)	398 (13)	389 (15)	376 (26)	384 (26)	395 (29)	370 (16)	-				
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vårvetete	1	457 (5)	422 (6)	387 (8)	368 (15)	356 (20)	390 (14)	381 (16)	370 (27)	381 (27)	392 (30)	362 (18)	-				
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
potatis	2	0.37	0.32	0.38	0.87	2.29	2.08	2.08	2.55	3.21	2.92	1.94	vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
medel exkl	-	0.35	0.31	0.35	0.71	1.83	1.61	1.61	2.12	2.57	2.34	1.56	potatis	2	485 (5)	449 (6)	419 (8)	402 (14)	388 (19)	421 (14)	413 (15)	400 (28)	409 (28)	420 (30)	394 (17)	-				
medel	-	0.28	0.23	0.23	0.39	0.88	0.84	0.84	1.09	1.37	1.20	0.76	medel exkl	-	462 (5)	428 (6)	394 (8)	374 (14)	360 (19)	396 (13)	387 (15)	373 (27)	384 (27)	395 (30)	367 (17)	-				
													medel	-	414 (3)	387 (4)	352 (6)	326 (11)	312 (16)	354 (11)	343 (12)	329 (23)	340 (22)	350 (24)	320 (14)	-				

Tabell 5.79 Koncentration (mg P/l) för region 16 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand			loamy sand			sandy loam			silt loam			loam			clay loam			sandy clay loam			silty clay loam			clay loam			medel		
	areal (%)	0	2	loamy sand	sand	0	2	loamy sand	sandy loam	0	2	loam	0	2	clay loam	0	2	sandy clay loam	0	2	silty clay loam	0	2	clay loam	0	2	medel			
vårkorn	10	0.08 (83)	0.07 (71)	0.09 (52)	0.19 (33)	0.51 (17)	0.40 (16)	0.40 (16)	0.55 (18)	0.66 (25)	0.58 (25)	0.43 (19)	areal (%)	0	2	11	10	74	0	0	3	0	0	0	0	0	-			
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vårkorn	10	3	4	5	4	3	3	2	3	3	4	3	3	-			
vall	82	0.06 (94)	0.06 (90)	0.06 (77)	0.10 (59)	0.22 (38)	0.19 (33)	0.26 (41)	0.33 (45)	0.34 (54)	0.28 (59)	0.19 (41)	höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vall	82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-			
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
träda	2	0.07 (92)	0.06 (85)	0.06 (70)	0.11 (48)	0.25 (30)	0.22 (26)	0.29 (32)	0.36 (35)	0.36 (43)	0.30 (47)	0.22 (32)	höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
havre	3	0.07 (86)	0.07 (76)	0.08 (58)	0.17 (35)	0.47 (17)	0.38 (15)	0.52 (18)	0.65 (20)	0.64 (24)	0.56 (25)	0.40 (19)	träda	2	6	8	11	12	9	9	7	9	9	9	9	9	-			
vårvetete	1	0.07 (87)	0.07 (78)	0.08 (59)	0.17 (35)	0.47 (17)	0.39 (16)	0.53 (18)	0.65 (21)	0.64 (25)	0.58 (25)	0.40 (20)	havre	3	4	7	9	8	5	5	4	5	5	6	6	6	-			
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vårvetete	1	7	10	13	12	9	8	7	9	9	12	9	9	-			
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
potatis	2	0.08 (84)	0.07 (74)	0.09 (52)	0.22 (27)	0.59 (14)	0.49 (12)	0.62 (15)	0.78 (16)	0.79 (19)	0.70 (20)	0.49 (15)	vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
medel exkl	-	0.08 (84)	0.07 (73)	0.09 (54)	0.19 (32)	0.51 (17)	0.41 (15)	0.55 (17)	0.68 (20)	0.67 (24)	0.59 (24)	0.43 (18)	potatis	2	5	7	10	9	6	6	5	6	7	7	7	7	-			
medel	-	0.07 (92)	0.06 (85)	0.06 (70)	0.12 (50)	0.28 (30)	0.24 (27)	0.32 (33)	0.40 (36)	0.40 (44)	0.34 (47)	0.24 (33)	medel exkl	-	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	3	3	-			
												medel	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-				

Tabell 5.80 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 16, exkl.= exklusive vall och träda)

Konfidens	sand			loamy sand			sandy loam			silt loam			loam			clay loam			sandy clay loam			silty clay loam			clay loam			medel		
	areal (%)	0	2	loamy sand	sand	0	2	loamy sand	sandy loam	0	2	loam	0	2	clay loam	0	2	sandy clay loam	0	2	silty clay loam	0	2	clay loam	0	2	medel			
vårkorn	10	3	4	5	4	3	3	2	3	3	4	3	areal (%)	0	2	11	10	74	0	0	3	0	0	0	0	-				
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vårkorn	10	3	4	5	4	3	3	2	3	3	4	3	-				
vall	82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vall	82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-			
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
träda	2	6	8	11	12	9	9	7	9	9	9	9	höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
havre	3	4	7	9	8	5	5	4	5	5	6	6	träda	2	6	8	11	12	9	9	7	9	9	9	9	9	-			
vårvetete	1	7	10	13	12	9	8	7	9	9	12	9	havre	3	4	7	9	8	5	5	4	5	5	6	6	6	-			
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vårvetete	1	7	10	13	12	9	8	7	9	9	12	9	9	-			
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
potatis	2	5	7	10	9	6	6	5	6	7	7	7	vårtraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
medel exkl	-	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	3	potatis	2	5	7	10	9	6	6	5	6	7	7	7	7	-			
medel	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	medel exkl	-	2	3	4	3	2	2	2	2	2	3	3	-				
												medel	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-				

Tabell 5.81 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 17 (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
vårkorn	8	0.45	0.42	0.64	1.72	3.27	2.97	3.53	4.79	5.24	5.27	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	92	0.28	0.22	0.22	0.46	0.87	0.84	1.01	1.32	1.50	1.36	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.45	0.42	0.64	1.72	3.27	2.97	3.53	4.79	5.24	5.27	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72
medel	-	0.29	0.24	0.25	0.56	1.06	1.01	1.21	1.59	1.79	1.66	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57

Tabell 5.82 Avrinning (mm) för region 17 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vårkorn	8	421 (4)	391 (5)	362 (7)	349 (12)	338 (16)	363 (11)	356 (13)	348 (24)	357 (25)	367 (28)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	92	368 (2)	347 (3)	314 (4)	294 (8)	284 (12)	316 (8)	307 (9)	297 (17)	306 (18)	312 (21)	299 (8)	299 (8)	299 (8)	299 (8)	299 (8)	299 (8)	299 (8)	299 (8)	299 (8)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	421 (4)	391 (5)	362 (7)	349 (12)	338 (16)	363 (11)	356 (13)	348 (24)	357 (25)	367 (28)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)	352 (11)
medel	-	372 (2)	350 (3)	317 (4)	298 (8)	288 (12)	320 (8)	310 (9)	300 (18)	310 (19)	317 (21)	303 (8)	303 (8)	303 (8)	303 (8)	303 (8)	303 (8)	303 (8)	303 (8)	303 (8)

Tabell 5.83 Koncentration (mg P/l) för region 17 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.= exklusive vall och träda)

areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vårkorn	8	0.11 (70)	0.11 (56)	0.18 (32)	0.49 (15)	0.97 (10)	0.82 (9)	0.99 (11)	1.38 (11)	1.47 (12)	1.43 (11)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)	0.49 (15)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	92	0.08 (93)	0.06 (88)	0.07 (71)	0.16 (43)	0.31 (30)	0.27 (29)	0.33 (37)	0.45 (36)	0.49 (40)	0.43 (42)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)	0.16 (43)
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.11 (70)	0.11 (56)	0.18 (32)	0.49 (15)	0.97 (10)	0.82 (9)	0.99 (11)	1.38 (11)	1.47 (12)	1.43 (11)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)	0.50 (15)
medel	-	0.08 (90)	0.07 (83)	0.08 (64)	0.19 (37)	0.37 (25)	0.32 (24)	0.39 (31)	0.53 (30)	0.58 (34)	0.52 (34)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)	0.19 (37)

Tabell 5.84 95%-konfidensintervall (%) för läckagekoefficienter för region 17, exkl.= exklusive vall och träda)

areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
areal (%)	0	9	6	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vårkorn	8	4	6	8	9	6	6	6	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	92	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	4	6	8	9	6	6	6	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
medel	-	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabell 5.85 Läckagekoefficienter (kg P/ha) för region 18 (exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (kg/ha)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	clay loam	medel		
areal (%)	0	13	22	22	39	26	0	0	0	0	0	0	-		
vårkorn	1	0.68	0.71	1.10	2.73	4.54	3.96	4.53	0	0	0	0	7.07	7.37	2.84
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	99	0.37	0.31	0.33	0.67	1.15	1.06	1.26	1.66	1.89	1.73	0.74	1.89	1.73	0.74
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.68	0.71	1.10	2.73	4.54	3.96	4.53	6.11	7.07	7.37	2.84	7.07	7.37	2.84
medel	-	0.38	0.31	0.34	0.70	1.20	1.10	1.31	1.72	1.96	1.81	0.77	1.96	1.81	0.77

Tabell 5.86 Avrinning (mm) för region 18 med andel ytavrinning (%) inom parantes, (exkl.=exklusive vall och träda)

tot W (mm)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	13	22	22	39	26	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	1	577 (5)	542 (7)	518 (9)	503 (16)	497 (22)	518 (16)	511 (18)	511 (18)	507 (30)	515 (32)	523 (35)	509 (16)
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	99	488 (3)	463 (4)	437 (7)	420 (13)	413 (18)	439 (13)	432 (13)	423 (24)	431 (25)	441 (27)	427 (12)	
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
medel exkl	-	577 (5)	542 (7)	518 (9)	503 (16)	497 (22)	518 (16)	511 (18)	507 (30)	515 (32)	523 (35)	509 (16)	
medel	-	489 (3)	464 (4)	438 (7)	421 (13)	414 (18)	440 (13)	433 (13)	424 (24)	432 (25)	442 (27)	428 (12)	

Tabell 5.87 Koncentration (mg P/l) för region 18 med andel löst fosfor (%) inom parantes, exkl.=exklusive vall och träda)

tot P (mg/l)	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	13	22	22	39	26	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	1	0.12 (63)	0.13 (47)	0.21 (27)	0.54 (14)	0.91 (11)	0.76 (11)	0.89 (13)	1.20 (13)	1.37 (13)	1.41 (11)	0.56 (14)	1.41
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	99	0.08 (93)	0.07 (87)	0.08 (69)	0.16 (45)	0.28 (34)	0.24 (33)	0.29 (42)	0.39 (42)	0.44 (46)	0.39 (49)	0.17 (43)	0.39
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	0.12 (63)	0.13 (47)	0.21 (27)	0.54 (14)	0.91 (11)	0.76 (11)	0.89 (13)	1.20 (13)	1.37 (13)	1.41 (11)	0.56 (14)	1.41
medel	-	0.08 (93)	0.07 (85)	0.08 (67)	0.17 (43)	0.29 (33)	0.25 (32)	0.30 (40)	0.41 (40)	0.45 (44)	0.41 (46)	0.18 (42)	0.41

Tabell 5.88 95%-konfidenstervall (%) för läckagekoefficienter för region 18, exkl.=exklusive vall och träda)

Konfidens	sand	loamy sand	sandy loam	clay loam	silt loam	loam	clay loam	sandy clay loam	clay loam	silty clay loam	clay loam	clay loam	medel
areal (%)	0	13	22	22	39	26	0	0	0	0	0	0	-
vårkorn	1	11	15	19	20	12	13	11	11	12	13	13	16
höstvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vall	99	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
sockerbetor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
höstraps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
träda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
havre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårvetete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
råg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
majs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vårrips	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potatis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
medel exkl	-	11	15	19	20	12	13	11	11	12	13	13	16
medel	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Appendix 6. Övrigt resultat SOILNDB

Appendix 6. 1. Simulerad skörd (kg N/ha), viktat medel mellan regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* och regimen *enbart mineralgödsel*, medel för alla grödor utom träda samt medel för alla grödor exklusive vall och träda

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socketorbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Medel	Medel exkl
1a	99	153	205	82	101	102	135	115	-	117	141	131	116
1b	82	136	198	59	81	88	116	96	-	92	112	114	97
2a	96	134	169	77	73	85	109	108	-	109	125	128	104
2b	96	144	174	87	81	92	114	116	-	121	141	134	111
3	87	124	171	-	90	75	104	108	74	-	127	137	101
4	89	146	153	-	98	84	117	109	76	116	-	127	113
5a	86	145	151	-	91	76	110	102	70	-	-	115	94
5b	84	134	91	-	82	70	96	95	63	-	-	89	88
6	77	110	74	-	-	64	86	-	61	-	-	77	78
7a	92	125	149	-	-	86	118	107	-	-	-	138	97
7b	97	139	157	-	-	91	120	115	-	-	-	146	103
8	104	153	146	-	-	100	127	142	-	-	-	139	118
9	90	129	137	-	-	91	113	-	76	-	-	125	96
10	83	111	84	-	-	70	96	102	71	-	-	84	84
11	87	-	89	-	-	71	-	-	-	-	-	87	80
12	77	98	89	-	-	63	91	-	-	-	-	85	73
13	79	107	89	-	-	68	94	-	67	-	-	85	79
14	77	-	102	-	-	73	96	-	-	-	-	98	78
15	65	-	119	-	-	59	-	-	-	-	-	110	65
16	75	-	104	-	-	67	92	-	-	110	-	100	79
17	65	-	103	-	-	-	-	-	-	-	-	100	65
18	53	-	116	-	-	-	-	-	-	-	-	115	53

Appendix 6. 2. Kvot mellan simulerad skörd och målskörd, viktat medel mellan regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* och regimen *enbart mineralgödsling*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socketorbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårrips	Potatis	Majs	Medel	Medel exkl
1a	0.98	1.02	1.00	0.98	0.99	1.01	0.99	0.99	-	1.04	0.99	1.00	1.00
1b	1.01	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	-	1.06	1.01	1.00	1.00
2a	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.03	0.99	0.99	-	1.04	1.01	1.00	1.00
2b	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00	-	1.02	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	-	0.99	0.99	0.99	1.00	1.02	-	0.99	1.00	1.00
4	0.98	0.99	0.99	-	1.01	0.97	1.04	0.98	1.04	0.98	-	1.00	1.00
5a	1.00	1.02	1.00	-	1.01	0.98	1.04	0.98	1.03	-	-	1.00	1.00
5b	0.99	1.01	0.99	-	0.98	1.01	1.03	0.98	1.01	-	-	1.00	1.00
6	1.01	1.00	0.99	-	-	0.99	1.00	-	0.99	-	-	1.00	1.00
7a	0.99	1.01	0.99	-	-	1.01	1.00	1.00	-	-	-	0.99	1.00
7b	0.99	1.00	1.00	-	-	1.01	1.01	1.01	-	-	-	1.00	1.00
8	0.99	1.01	1.00	-	-	1.00	1.00	0.99	-	-	-	1.00	1.00
9	1.00	0.99	1.00	-	-	1.00	1.01	-	1.03	-	-	1.00	1.00
10	1.01	0.99	0.99	-	-	0.99	1.02	0.99	1.00	-	-	0.99	1.00
11	0.99	-	0.99	-	-	1.01	-	-	-	-	-	0.99	1.00
12	1.00	1.01	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	-	1.00	1.00
13	1.01	0.98	0.99	-	-	0.98	1.00	-	1.00	-	-	0.99	1.00
14	1.00	-	0.99	-	-	1.00	1.00	-	-	-	-	0.99	1.00
15	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-	1.00	1.00
16	1.00	-	1.00	-	-	1.02	0.99	-	-	1.00	-	1.00	1.00
17	1.00	-	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	0.99	1.00
18	1.00	-	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	0.99	1.00

Appendix 6. 3. Kvot mellan simulerad skörd och målskörd för regimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	1.05	1.02	-	-	0.96	1.02	1.04	1.04	-	-	-
1b	1.00	0.98	-	-	1.00	0.98	1.02	1.01	-	-	-
2a	1.00	1.01	-	-	0.99	1.01	1.00	1.00	-	-	-
2b	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.01	1.00	-	-	-
3	1.00	0.99	-	-	0.98	0.98	0.99	1.01	0.98	-	-
4	0.96	1.03	-	-	0.96	0.98	1.05	1.01	1.02	-	-
5a	1.00	1.02	-	-	0.96	0.98	1.06	0.97	0.99	-	-
5b	0.98	1.02	-	-	0.95	1.00	1.03	0.99	0.99	-	-
6	1.01	0.99	-	-	-	1.00	1.00	-	0.99	-	-
7a	0.99	1.00	-	-	-	1.00	1.03	0.99	-	-	-
7b	0.99	0.99	-	-	-	1.00	1.03	1.00	-	-	-
8	0.99	1.01	-	-	-	0.98	0.99	1.00	-	-	-
9	1.00	0.99	-	-	-	0.99	1.02	-	1.01	-	-
10	1.01	0.98	-	-	-	0.99	1.02	0.98	0.99	-	-
11	0.99	-	-	-	-	1.02	-	-	-	-	-
12	1.00	1.02	-	-	-	1.00	1.01	-	-	-	-
13	1.01	1.00	-	-	-	0.99	1.01	-	0.98	-	-
14	1.00	-	-	-	-	0.98	0.99	-	-	-	-
15	1.00	-	-	-	-	0.99	-	-	-	-	-
16	1.00	-	-	-	-	1.01	0.97	-	1.04	-	-
17	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 4. Kvot mellan simulerad skörd och målskörd för regimen *enbart mineralgödsling*

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	0.97	1.02	-	-	0.99	1.00	0.97	0.97	-	-	-
1b	1.01	1.00	-	-	0.99	0.99	0.99	0.99	-	-	-
2a	0.98	1.00	-	-	0.99	1.04	0.98	0.99	-	-	-
2b	1.02	0.99	-	-	1.00	1.02	0.99	1.00	-	-	-
3	1.00	1.00	-	-	1.00	0.99	0.99	0.99	1.02	-	-
4	0.99	0.99	-	-	1.03	0.97	1.03	0.97	1.05	-	-
5a	0.99	1.02	-	-	1.03	0.98	1.03	0.99	1.04	-	-
5b	0.99	1.01	-	-	0.99	1.01	1.03	0.97	1.01	-	-
6	1.01	1.01	-	-	-	0.98	1.00	-	0.99	-	-
7a	0.99	1.01	-	-	-	1.02	0.97	1.01	-	-	-
7b	0.99	1.01	-	-	-	1.03	0.98	1.02	-	-	-
8	1.00	1.00	-	-	-	1.02	1.00	0.98	-	-	-
9	0.99	0.98	-	-	-	1.01	1.00	-	1.03	-	-
10	1.00	1.00	-	-	-	0.99	1.00	0.99	1.00	-	-
11	0.99	-	-	-	-	1.02	-	-	-	-	-
12	1.00	1.01	-	-	-	1.00	0.99	-	-	-	-
13	1.01	0.97	-	-	-	0.97	0.99	-	1.01	-	-
14	1.00	-	-	-	-	1.01	1.00	-	-	-	-
15	1.00	-	-	-	-	1.01	-	-	-	-	-
16	1.00	-	-	-	-	1.02	1.00	-	1.00	-	-
17	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 5. Upptag i ogräs efter skörd och innan sen höstbearbetning (kg N/ha) för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	16	13	52	0	22	16	13	16	-	0	5
1b	16	13	52	0	22	16	13	16	-	0	5
2a	9	9	42	0	14	9	6	11	-	0	1
2b	10	9	34	0	15	9	7	11	-	0	1
3	9	9	36	-	13	9	6	10	7	-	1
4	13	10	35	-	17	13	10	14	13	0	-
5a	12	9	38	-	15	12	9	13	12	-	-
5b	7	7	24	-	9	7	7	9	7	-	-
6	6	6	25	-	-	6	6	-	6	-	-
7a	13	12	46	-	-	13	13	16	-	-	-
7b	14	13	42	-	-	14	14	17	-	-	-
8	13	12	43	-	-	13	13	12	-	-	-
9	12	11	48	-	-	12	12	-	14	-	-
10	12	12	41	-	-	12	12	12	14	-	-
11	12	-	34	-	-	12	-	-	-	-	-
12	12	12	32	-	-	12	12	-	-	-	-
13	12	12	36	-	-	12	12	-	15	-	-
14	10	-	30	-	-	10	10	-	-	-	-
15	9	-	28	-	-	9	-	-	-	-	-
16	10	-	27	-	-	10	-	-	-	0	-
17	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 6. Upptag i ogräs efter skörd och innan vårbearbetning (kg N/ha) för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	23	20	-	-	32	23	20	22	-	-	11
1b	23	20	-	-	32	23	19	22	-	-	11
2a	21	21	-	-	31	21	18	23	-	-	12
2b	20	20	-	-	31	20	18	22	-	-	11
3	22	22	-	-	32	22	19	24	25	-	12
4	19	16	-	-	-	19	16	-	-	-	-
5a	20	17	-	-	-	20	17	21	24	-	-
5b	18	18	-	-	-	18	18	20	23	-	-
6	19	19	-	-	-	19	19	-	25	-	-
7a	18	17	-	-	-	18	-	21	-	-	-
7b	17	16	-	-	-	17	-	20	-	-	-
8	18	17	-	-	-	18	18	17	-	-	-
9	20	19	-	-	-	20	20	-	25	-	-
10	17	17	-	-	-	17	17	17	-	-	-
11	15	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 7. Upptag i fånggröda efter skörd och innan vårbearbetning (kg N/ha) för respektive gröda och region

Lr-	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	52	42	-	-	61	53	46	49	-	-	25
1b	52	42	-	-	60	53	46	48	-	-	25
2a	49	46	-	-	58	50	45	48	-	-	27
2b	46	43	-	-	55	48	42	45	-	-	24
3	51	50	-	-	-	51	46	50	45	-	27
4	41	36	-	-	-	43	38	-	-	-	-
5a	46	39	-	-	-	46	42	44	44	-	-
5b	43	40	-	-	-	43	48	40	46	-	-
6	43	47	-	-	-	41	50	-	37	-	-
7a	45	44	-	-	-	45	-	50	-	-	-
7b	43	41	-	-	-	43	-	48	-	-	-
8	45	-	-	-	-	43	46	37	-	-	-
9	50	46	-	-	-	49	52	-	49	-	-
10	47	43	-	-	-	46	49	39	-	-	-
11	48	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 8. Upptag i fånggröda efter skörd och innan höstbearbetning (kg N/ha) för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	48	40	-	-	-	49	42	43	-	-	-
1b	49	40	-	-	-	50	43	45	-	-	-
2a	45	43	-	-	49	46	41	45	-	-	-
2b	43	40	-	-	42	44	39	42	-	-	-
3	45	45	-	-	-	44	40	47	41	-	-
4	38	35	-	-	-	39	33	-	-	-	-
5a	42	34	-	-	-	42	37	38	37	-	-
5b	38	40	-	-	-	36	42	43	39	-	-
6	33	28	-	-	-	35	42	-	-	-	-
7a	43	39	-	-	-	41	-	47	-	-	-
7b	42	39	-	-	-	40	-	47	-	-	-
8	41	-	-	-	-	43	43	33	-	-	-
9	43	41	-	-	-	43	44	-	42	-	-
10	39	37	-	-	-	38	41	-	-	-	-
11	39	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 9. Upptag i vallinsädd efter skörd (kg N/ha) för respektive gröda och region. För vall avses upptag efter andra skörd

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	65	53	57	-	76	69	58	58	-	-	-
1b	64	51	56	-	76	64	54	58	-	-	-
2a	59	58	59	-	75	63	54	62	-	-	-
2b	59	55	52	-	69	62	53	59	-	-	-
3	67	65	60	-	78	68	59	69	61	-	-
4	53	42	38	-	57	51	48	50	49	-	-
5a	58	48	44	-	62	57	54	53	53	-	-
5b	48	51	36	-	59	49	60	52	53	-	-
6	48	44	42	-	-	46	55	-	54	-	-
7a	59	54	44	-	-	59	62	62	-	-	-
7b	57	53	39	-	-	58	60	63	-	-	-
8	56	52	40	-	-	57	59	45	-	-	-
9	62	59	49	-	-	62	66	-	63	-	-
10	50	48	37	-	-	49	53	43	49	-	-
11	50	-	31	-	-	49	-	-	-	-	-
12	45	45	26	-	-	44	48	-	-	-	-
13	47	48	32	-	-	46	49	-	45	-	-
14	47	-	29	-	-	45	49	-	-	-	-
15	46	-	34	-	-	46	-	-	-	-	-
16	46	-	27	-	-	45	48	-	-	-	-
17	45	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-
18	45	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 10. Upptag i ogräs efter skörd innan jordbearbetning och därefter höstsädd (kg N/ha) för respektive gröda och region

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbeter	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs
1a	0	0	1	-	3	0	0	1	-	-	-
1b	0	0	1	-	3	0	0	1	-	-	-
2a	1	1	2	-	3	1	0	2	-	-	-
2b	1	1	2	-	3	1	0	2	-	-	-
3	1	1	3	-	3	1	0	2	0	-	-
4	1	0	2	-	1	1	0	1	0	-	-
5a	1	0	2	-	1	1	0	1	0	-	-
5b	0	0	0	-	1	0	0	1	0	-	-
6	0	0	0	-	-	0	0	-	0	-	-
7a	0	0	1	-	-	0	0	1	-	-	-
7b	0	0	1	-	-	0	0	1	-	-	-
8	0	0	1	-	-	0	0	0	-	-	-
9	-	0	1	-	-	0	0	-	-	-	-
10	0	0	3	-	-	0	0	0	0	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0	-	4	-	-	0	0	-	-	-	-
13	0	0	3	-	-	0	0	-	0	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 11. Aktuellt upptag, gröntråda och stubbtråda (kg N/ha)

	Upptag, (kg N/ha)	
	Gröntråda	Stubbtråda
1a	-	-
1b	-	-
2a	-	-
2b	-	-
3	104	93
4	100	89
5a	108	90
5b	97	77
6	90	71
7a	-	-
7b	-	-
8	118	102
9	124	105
10	101	82
11	109	92
12	94	76
13	105	83
14	-	-
15	104	79
16	108	86
17	-	-
18	-	-

Appendix 6. 12. Beräknad mineralisering för (kg N/ha)

	Mineralisering (kg N/ha)
1a	141
1b	135
2a	138
2b	137
3	141
4	117
5a	122
5b	105
6	101
7a	143
7b	138
8	139
9	147
10	109
11	102
12	97
13	105
14	103
15	102
16	99
17	96
18	94
Sv	122

Appendix 6. 13. Koncentration för vall följt av vall, det vill säga vall utan vallbrott (mg N/l). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	6.4	4.7	1.7	1.2	0.8	1.1	0.7	0.6	0.5	0.4	1.7
1b	5.5	4.1	1.9	1.4	1.1	1.3	0.8	0.7	0.5	0.4	2.1
2a	6.5	5.0	2.1	1.5	1.1	1.4	0.8	0.7	0.6	0.5	2.4
2b	8.3	6.7	2.4	1.8	1.2	1.6	0.9	0.8	0.7	0.6	3.4
3	8.5	7.0	2.5	2.0	1.4	1.7	1.1	0.9	0.8	0.6	3.6
4	7.5	5.6	2.0	1.6	0.9	1.3	0.8	0.7	0.6	0.5	1.4
5a	6.1	4.3	1.6	1.1	0.8	1.0	0.6	0.5	0.4	0.4	1.2
5b	5.0	4.1	2.0	1.5	1.1	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	1.1
6	5.8	4.7	2.2	1.6	1.2	1.4	0.8	0.7	0.5	0.5	0.9
7a	5.3	4.4	2.7	2.1	1.6	2.0	1.3	1.2	0.9	0.8	2.8
7b	7.5	6.0	2.4	1.7	1.2	1.6	0.9	0.8	0.6	0.5	2.5
8	7.3	5.8	2.5	1.8	1.3	1.7	1.0	0.9	0.7	0.6	1.8
9	4.6	3.6	2.0	1.5	1.2	1.4	0.9	0.8	0.6	0.5	1.3
10	5.4	4.6	2.2	1.7	1.2	1.5	1.0	0.8	0.7	0.6	1.6
11	4.3	3.5	1.9	1.4	1.1	1.3	0.8	0.7	0.5	0.5	1.0
12	4.8	4.2	2.5	1.9	1.4	1.7	1.1	0.9	0.7	0.6	1.3
13	5.6	4.5	2.1	1.4	1.1	1.4	0.8	0.7	0.5	0.5	1.2
14	6.3	5.6	3.4	2.7	2.0	2.5	1.7	1.4	1.1	0.9	2.1
15	5.4	5.0	3.2	2.5	2.0	2.5	1.7	1.4	1.1	0.9	2.6
16	6.2	5.4	3.0	2.3	1.7	2.2	1.4	1.2	0.9	0.7	1.9
17	7.0	5.7	2.6	1.8	1.3	1.7	1.0	0.8	0.6	0.5	2.1
18	5.7	4.8	2.6	1.9	1.5	1.9	1.2	0.9	0.7	0.6	2.3

Appendix 6. 14. Läckagekoefficienter för vall följt av vall, det vill säga vall utan vallbrott (kg N/ha). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	16.4	10.9	3.2	1.8	1.3	2.0	1.1	0.9	0.7	0.7	3.2
1b	27.0	19.1	8.1	5.4	4.2	5.3	3.1	2.5	1.9	1.5	9.1
2a	20.1	14.3	5.2	3.0	2.4	3.1	1.6	1.3	1.1	0.9	6.0
2b	17.5	12.5	3.3	1.6	1.2	1.9	0.8	0.7	0.6	0.6	5.7
3	17.3	12.8	3.5	2.0	1.7	2.2	1.1	0.9	0.7	0.6	5.9
4	15.3	10.5	2.8	1.8	1.1	1.6	0.8	0.6	0.5	0.5	1.9
5a	20.3	13.4	4.6	2.7	2.0	2.6	1.4	1.1	0.9	0.8	3.3
5b	18.2	13.8	5.9	3.9	2.8	3.8	2.1	1.7	1.4	1.1	3.0
6	15.6	11.3	4.3	2.5	2.0	2.5	1.2	0.9	0.7	0.7	1.5
7a	26.5	20.7	11.5	8.1	6.5	8.0	5.0	4.2	3.4	2.9	12.4
7b	21.4	15.7	5.6	3.3	2.4	3.4	1.7	1.4	1.1	0.9	5.9
8	20.1	14.6	5.4	3.3	2.5	3.4	1.8	1.4	1.1	1.0	3.9
9	28.6	21.6	11.2	7.8	6.4	7.3	4.5	3.8	2.9	2.4	7.1
10	16.0	12.3	5.1	3.2	2.4	3.3	1.8	1.4	1.1	1.0	3.4
11	21.9	16.7	8.4	5.8	4.2	5.2	3.2	2.6	1.9	1.6	4.1
12	18.8	15.5	8.2	5.9	4.5	5.4	3.2	2.6	2.0	1.7	4.0
13	16.8	12.5	4.9	3.0	2.3	3.0	1.6	1.3	1.0	0.8	2.6
14	24.1	20.0	10.6	7.6	5.9	7.6	4.5	3.7	2.8	2.2	6.2
15	23.6	19.7	11.1	7.9	6.3	8.2	5.0	4.0	2.9	2.1	9.1
16	23.4	19.1	9.5	6.7	5.0	6.5	4.0	3.2	2.2	1.8	5.8
17	24.1	18.6	7.8	5.0	3.8	5.0	2.8	2.2	1.6	1.3	6.2
18	26.2	21.3	11.0	7.7	6.1	7.6	4.5	3.5	2.5	1.9	9.5

Appendix 6. 15. Koncentration för **stubbräda** (mg N/l). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	21.8	21.5	19.1	18.7	17.6	14.9	13.7	12.4	9.6	5.7	19.5
4	16.8	15.7	13.0	12.0	10.2	9.6	7.4	6.3	4.6	2.5	8.7
5a	11.7	11.3	9.6	8.9	8.1	7.6	6.2	5.4	4.2	2.0	7.7
5b	8.5	8.4	7.7	7.2	6.6	6.2	5.3	4.7	3.9	1.8	6.1
6	10.0	10.1	8.7	8.4	7.6	6.9	5.9	5.2	4.1	1.6	4.9
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	14.4	14.1	12.4	11.6	10.8	9.7	8.0	7.0	5.5	2.9	8.8
9	6.5	6.2	5.7	5.5	5.0	4.9	4.3	3.9	3.4	1.7	4.9
10	9.9	9.9	8.8	8.4	7.6	7.1	5.9	5.3	4.2	1.7	7.3
11	5.1	5.1	4.8	4.5	4.0	4.0	3.3	3.0	2.5	1.1	3.7
12	6.4	6.7	6.4	6.1	5.6	5.5	4.7	4.2	3.5	1.4	4.9
13	8.4	8.2	7.1	6.6	6.1	5.7	4.8	4.2	3.4	1.3	5.9
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	6.4	7.0	7.1	7.1	6.8	6.4	5.9	5.5	4.7	2.0	6.9
16	6.9	7.0	6.3	5.8	5.2	5.4	4.4	4.0	3.4	1.3	5.4
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 16. Läckagekoefficienter för **stubbräda** (kg N/ha). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	61	54	42	35	36	32	25	22	17	8	44
4	48	41	29	23	20	20	13	11	8	4	18
5a	45	39	30	25	23	23	17	14	11	5	23
5b	38	34	28	23	22	22	16	14	12	5	20
6	34	31	24	19	18	18	13	11	9	3	11
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	51	45	35	29	28	26	19	16	12	6	23
9	41	36	32	28	26	26	21	19	16	7	25
10	34	31	25	20	19	19	14	12	9	3	19
11	28	25	21	18	16	16	13	11	9	4	15
12	28	27	24	21	19	19	15	13	11	4	16
13	32	28	22	18	18	17	13	11	9	3	17
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	32	32	29	26	25	25	20	18	15	5	26
16	27	25	20	17	15	16	12	11	8	3	16
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 17. Koncentration för **grönträda** (mg N/l). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	25.7	22.6	16.2	14.1	11.9	11.9	8.9	7.5	5.5	4.4	17.4
4	16.8	14.2	9.6	7.8	5.7	6.8	4.5	3.7	2.9	2.4	6.2
5a	11.7	10.0	7.2	5.7	4.6	5.2	3.5	2.9	2.3	2.0	5.1
5b	8.8	7.8	6.0	4.9	3.9	4.5	3.1	2.7	2.1	1.8	3.8
6	9.8	8.6	6.1	4.9	3.7	4.4	2.9	2.4	1.9	1.6	2.7
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	13.9	12.5	9.0	7.4	5.9	6.7	4.6	3.9	3.1	2.6	6.1
9	6.1	5.4	4.4	3.6	3.1	3.4	2.5	2.2	1.7	1.5	3.2
10	9.4	8.4	5.9	4.7	3.7	4.4	2.9	2.5	2.0	1.7	4.2
11	3.8	3.5	2.5	2.0	1.6	1.9	1.3	1.1	0.9	0.8	1.5
12	5.8	5.3	3.9	3.2	2.6	3.0	2.0	1.7	1.4	1.2	2.3
13	7.2	6.3	4.1	3.2	2.5	3.1	2.0	1.7	1.4	1.1	2.6
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	5.9	5.7	4.4	3.7	3.1	3.7	2.6	2.3	1.8	1.5	3.7
16	5.3	4.8	3.2	2.5	2.0	2.5	1.6	1.4	1.1	1.0	2.2
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 6. 18. Läckagekoefficienter för **grönträda** (kg N/ha). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	67	58	37	28	25	27	17	14	10	8	41
4	48	40	23	16	13	16	9	7	6	5	14
5a	47	39	26	19	16	18	11	9	7	6	18
5b	40	34	24	18	15	17	11	9	7	6	14
6	35	30	19	13	10	13	7	6	5	4	7
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	47	41	26	19	16	19	12	10	7	6	17
9	43	37	29	23	20	21	15	13	10	8	20
10	33	29	19	13	11	13	8	7	5	4	13
11	21	19	12	9	7	8	6	5	4	3	7
12	26	24	17	13	10	12	8	7	5	4	9
13	28	24	15	10	8	10	6	5	4	3	9
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	28	26	18	14	12	15	10	8	6	5	15
16	22	20	12	9	7	9	6	5	4	3	8
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Extensiv vall

Appendix 6. 19. Koncentration för **extensiv vall** (mg N/l). Medel och Sverige (Sv) avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	6.7	5.2	3.1	2.6	1.9	2.3	1.7	1.4	1.1	0.9	2.9
1b	3.2	2.4	1.7	1.4	1.1	1.3	0.9	0.8	0.7	0.6	1.7
2a	5.7	4.5	2.9	2.4	1.8	2.1	1.5	1.3	1.0	0.9	3.0
2b	6.6	5.4	3.2	2.7	1.8	2.3	1.6	1.3	1.1	0.9	3.6
3	5.4	4.4	2.7	2.3	1.7	2.0	1.5	1.3	1.0	0.9	3.1
4	4.7	3.6	2.0	1.7	1.2	1.5	1.0	0.8	0.7	0.6	1.4
5a	4.2	3.1	1.9	1.5	1.2	1.4	0.9	0.8	0.7	0.6	1.4
5b	3.0	2.5	1.8	1.6	1.2	1.4	1.0	0.9	0.7	0.7	1.2
6	3.1	2.5	1.6	1.3	1.0	1.2	0.8	0.7	0.6	0.5	0.8
7a	3.0	2.5	1.9	1.7	1.4	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	1.9
7b	4.7	3.8	2.4	2.0	1.5	1.8	1.2	1.0	0.9	0.7	2.3
8	3.7	2.9	1.8	1.5	1.1	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	1.3
9	2.4	1.9	1.4	1.2	1.0	1.1	0.8	0.7	0.6	0.5	1.1
10	3.8	3.3	2.3	2.0	1.5	1.8	1.3	1.1	1.0	0.8	1.7
11	2.3	2.0	1.6	1.4	1.1	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	1.1
12	2.5	2.3	1.8	1.6	1.3	1.4	1.1	1.0	0.8	0.7	1.2
13	3.0	2.5	1.7	1.4	1.2	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	1.2
14	2.0	1.9	1.5	1.3	1.1	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	1.1
15	1.4	1.4	1.1	1.0	0.9	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	1.0
16	2.1	1.8	1.4	1.2	1.0	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	1.1
17	2.0	1.6	1.0	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.9
18	1.4	1.2	0.9	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.8
Sv											1.7

Appendix 6. 20. Läckagekoefficienter för **extensiv vall** (kg N/ha). Medel och Sverige (Sv) avser medel vid samma jordarts- och arealfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	22	15	8	6	5	5	4	3	2	2	7
1b	18	13	9	7	6	6	4	4	3	3	9
2a	21	15	9	6	5	6	4	3	3	2	9
2b	17	12	6	4	3	4	2	2	2	1	7
3	14	10	5	4	3	4	2	2	2	1	6
4	13	8	4	3	2	3	2	1	1	1	3
5a	16	11	6	5	4	4	3	2	2	2	5
5b	14	10	7	5	4	5	3	3	2	2	4
6	11	7	4	3	2	3	2	2	1	1	2
7a	15	12	9	7	6	6	5	4	4	3	9
7b	15	10	6	4	3	4	3	2	2	2	6
8	11	8	4	3	2	3	2	2	1	1	3
9	16	12	8	7	6	6	4	4	3	3	6
10	13	10	6	5	4	5	3	3	2	2	4
11	13	10	7	6	5	5	4	3	3	2	4
12	11	9	6	5	4	5	3	3	2	2	4
13	11	8	5	4	3	4	2	2	2	1	3
14	8	7	5	4	3	4	3	3	2	2	4
15	6	6	4	4	3	3	3	2	2	1	4
16	8	7	5	4	3	4	3	2	2	2	3
17	7	5	3	3	2	2	2	1	1	1	3
18	7	5	4	3	3	3	2	2	2	1	4
Sv											5

Appendix 6. 21. Aktuellt upptag för extensiv vall (kg N/ha). Sverige (Sv) avser medel för landet när areals- och jordartsfördelning antas vara den samma som åkermarken

Lr	Upptag (kg N/ha)
1a	154
1b	112
2a	139
2b	118
3	98
4	96
5a	110
5b	95
6	73
7a	92
7b	110
8	84
9	94
10	88
11	79
12	65
13	79
14	55
15	40
16	58
17	47
18	42
Sv	97

Appendix 6. 22. Mineralisering för beräkningen av extensiv vall (kg N/ha). Sv avser medel för landet när areals- och jordartsfördelning antas vara den samma som åkermarken

Lr	Mineralisering (kg N/ha)
1a	150
1b	109
2a	135
2b	115
3	95
4	94
5a	107
5b	92
6	71
7a	89
7b	108
8	82
9	91
10	86
11	77
12	63
13	77
14	54
15	39
16	56
17	46
18	41
Sv	94

Appendix 7. Övrigt resultat ICECREAMDB

Appendix 7. 1 Kvot mellan simulerad skörd och målskörd (biomassa torr vikt).

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Våraps	Potatis	Majs
1a	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
1b	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
2a	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
2b	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
4	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
5a	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
5b	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
6	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	-	-
7a	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-	-
7b	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-	-
8	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-	-
9	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	-	-
10	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
11	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-
12	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	-
13	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	-	-
14	1.00	-	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	-
15	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-
16	1.00	-	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00	-
17	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 7. 2. Kvot mellan simulerad fosforskörd och fosformålskörd.

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Sockerbetor	Höstraps	Havre	Vårvete	Råg	Våraps	Potatis	Majs
1a	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
1b	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
2a	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
2b	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.00
4	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
5a	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
5b	1.00	1.00	1.00	-	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
6	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	-	-
7a	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-	-
7b	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-	-
8	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-	-
9	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	-	-
10	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
11	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-
12	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	-
13	1.00	1.00	1.00	-	-	1.00	1.00	-	1.00	-	-
14	1.00	-	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	-	-
15	1.00	-	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-
16	1.00	-	1.00	-	-	1.00	1.00	-	-	1.00	-
17	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1.00	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 7.3 Använd kvot för att matcha simulerad skörd med målskörd.

Lr	Vårkorn	Höstvete	Vall	Socketbetor	Höstraps	Gröntråda	Havre	Vårvete	Råg	Vårraps	Potatis	Majs	Stubbtråda
1a	1.17	1.2	0.69	1.25	1.16	-	1.17	1.17	1.21	-	1.25	1.28	-
1b	1.12	1.14	0.66	1.21	1.1	-	1.11	1.11	1.14	-	1.23	1.23	-
2a	1.17	1.22	0.7	1.35	1.19	-	1.16	1.14	1.22	-	1.22	1.36	-
2b	1.25	1.33	0.87	1.61	1.3	-	1.24	1.26	1.34	-	1.37	1.61	-
3	1.28	1.37	0.9	-	1.36	-	1.28	1.29	1.4	1.27	-	1.61	-
4	1.13	1.18	0.82	-	1.18	-	1.13	1.12	1.19	1.12	1.35	-	-
5a	1.13	1.13	0.78	-	1.13	-	1.12	1.12	1.14	1.13	-	-	-
5b	1.1	1.12	0.81	-	1.13	-	1.1	1.34	1.13	1.27	-	-	-
6	1.11	1.19	0.73	-	-	-	1.11	1.2	-	1.16	-	-	-
7a	1.13	1.19	0.83	-	-	-	1.13	1.24	1.2	-	-	-	-
7b	1.08	1.14	0.79	-	-	-	1.08	1.16	1.13	-	-	-	-
8	1.12	1.2	0.79	-	-	-	1.13	1.17	1.2	-	-	-	-
9	1.06	1.1	0.67	-	-	-	1.06	1.12	-	1.11	-	-	-
10	1.16	1.18	0.92	-	-	-	1.15	1.36	1.16	1.28	-	-	-
11	1.08	-	0.82	-	-	-	1.07	-	-	-	-	-	-
12	1.19	1.15	1	-	-	-	1.18	1.42	-	-	-	-	-
13	1.09	1.1	0.87	-	-	-	1.09	1.27	-	1.2	-	-	-
14	1.25	-	1.08	-	-	-	1.25	1.54	-	-	-	-	-
15	1.39	-	1.2	-	-	-	1.39	-	-	-	-	-	-
16	1.4	-	1.15	-	-	-	1.42	1.71	-	-	2.03	-	-
17	1.62	-	1.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	1.66	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Appendix 7.4 Simulerad avrinning vs målavrinning samt dess differenser i mm och procent.

Lr	Målavrinning (mm)	Simulerad avrinning (mm)	Differens (mm)	Differens (%)
1a	248	248	-0.02	-0.01
1b	507	507	-0.01	0.00
2a	296	296	-0.04	-0.01
2b	185	185	0.27	0.15
3	195	195	0.02	0.01
4	181	181	0.00	0.00
5a	309	309	0.02	0.01
5b	341	341	0.04	0.01
6	226	226	-0.07	-0.03
7a	447	447	-0.05	-0.01
7b	247	247	0.02	0.01
8	211	211	-0.16	-0.08
9	557	557	-0.07	-0.01
10	247	247	-0.04	-0.02
11	412	412	-0.06	-0.01
12	326	326	-0.01	0.00
13	269	269	0.02	0.01
14	316	316	-0.04	-0.01
15	348	348	0.05	0.01
16	320	320	0.09	0.03
17	303	303	0.08	0.03
18	428	428	0.07	0.02

Appendix 7. 5 Läckagekoefficienter för **grönträda** (kg P/ha). Medel och Sv (Sverige) avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken och grönträdens arealfördelning

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.16	0.12	0.10	0.16	0.53	0.58	0.70	0.68	0.74	0.59	0.15
4	0.18	0.13	0.11	0.17	0.59	0.69	0.77	0.77	0.79	0.63	0.44
5a	0.24	0.18	0.16	0.28	0.85	0.96	1.05	1.12	1.09	0.87	0.64
5b	0.28	0.23	0.22	0.40	1.09	1.23	1.31	1.45	1.41	1.15	1.05
6	0.20	0.15	0.12	0.16	0.54	0.63	0.73	0.73	0.75	0.61	0.64
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.28	0.26	0.28	0.52	1.13	1.13	1.35	1.60	1.61	1.42	0.99
9	0.49	0.42	0.48	1.02	1.99	1.83	2.11	3.10	2.97	2.45	1.69
10	0.22	0.18	0.16	0.26	0.78	0.83	0.99	1.06	1.02	0.81	0.61
11	0.27	0.22	0.20	0.33	0.67	0.64	0.74	0.97	1.00	0.88	0.70
12	0.27	0.22	0.22	0.38	1.03	1.00	1.25	1.43	1.34	1.07	1.08
13	0.27	0.23	0.25	0.39	0.92	0.91	1.08	1.20	1.20	1.01	0.88
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.37	0.31	0.29	0.46	1.05	1.03	1.34	1.42	1.40	1.13	0.82
16	0.28	0.24	0.24	0.41	0.94	0.89	1.14	1.36	1.32	1.14	0.81
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.79

Appendix 7. 6 Koncentration för **grönträda** (mg P/l). Medel och Sv (Sverige) avser medel vid samma jordartsfördelning och grönträdens arealfördelning

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.05	0.05	0.04	0.09	0.37	0.26	0.33	0.39	0.38	0.28	0.07
4	0.06	0.05	0.05	0.09	0.40	0.31	0.37	0.44	0.40	0.30	0.22
5a	0.06	0.05	0.05	0.09	0.29	0.28	0.32	0.37	0.34	0.26	0.20
5b	0.06	0.05	0.06	0.11	0.33	0.32	0.35	0.41	0.38	0.30	0.30
6	0.07	0.05	0.05	0.08	0.31	0.26	0.31	0.36	0.34	0.26	0.29
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.09	0.09	0.12	0.25	0.62	0.45	0.58	0.77	0.73	0.61	0.43
9	0.08	0.07	0.08	0.19	0.38	0.31	0.37	0.57	0.53	0.43	0.30
10	0.06	0.05	0.06	0.10	0.33	0.28	0.35	0.41	0.37	0.29	0.23
11	0.05	0.05	0.05	0.08	0.17	0.14	0.17	0.24	0.24	0.20	0.18
12	0.06	0.05	0.06	0.11	0.29	0.26	0.34	0.39	0.36	0.28	0.30
13	0.07	0.07	0.08	0.13	0.33	0.28	0.34	0.41	0.39	0.32	0.31
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.08	0.07	0.07	0.12	0.28	0.26	0.35	0.37	0.36	0.29	0.21
16	0.07	0.06	0.07	0.12	0.28	0.24	0.32	0.39	0.37	0.31	0.24
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.26

Appendix 7. 7 Läckagekoefficienter för **stubbräda** (kg P/ha). Medel och Sv (Sverige) avser medel vid samma jordartsfördelning och grönträdans arealfördelning

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.16	0.12	0.10	0.18	0.64	0.71	0.88	0.87	0.96	0.77	0.17
4	0.19	0.14	0.13	0.23	0.81	0.89	1.02	1.05	1.06	0.86	0.59
5a	0.26	0.21	0.20	0.43	1.24	1.38	1.46	1.60	1.59	1.29	0.91
5b	0.30	0.25	0.25	0.51	1.42	1.55	1.68	1.90	1.91	1.59	1.37
6	0.21	0.16	0.14	0.23	0.78	0.92	1.04	1.05	1.07	0.87	0.91
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.33	0.29	0.35	0.69	1.54	1.49	1.75	2.29	2.45	2.25	1.42
9	0.47	0.39	0.41	0.93	1.81	1.70	1.93	2.67	2.68	2.29	1.51
10	0.23	0.19	0.18	0.32	0.95	1.06	1.24	1.34	1.32	1.07	0.75
11	0.30	0.25	0.26	0.53	1.14	1.16	1.27	1.54	1.59	1.39	1.15
12	0.27	0.22	0.22	0.42	1.14	1.14	1.38	1.59	1.57	1.31	1.21
13	0.35	0.30	0.34	0.63	1.41	1.38	1.58	1.76	1.73	1.44	1.34
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.37	0.30	0.30	0.53	1.32	1.32	1.70	1.80	1.79	1.45	1.01
16	0.30	0.26	0.28	0.56	1.29	1.29	1.56	1.81	1.89	1.65	1.11
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.96

Appendix 7. 8 Koncentration för **stubbräda** (mg P/l). Medel och Sv (Sverige) avser medel vid samma jordarts- och grönträdans arealfördelning

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.05	0.05	0.05	0.10	0.46	0.32	0.43	0.52	0.50	0.38	0.08
4	0.06	0.05	0.06	0.11	0.46	0.38	0.46	0.54	0.51	0.39	0.27
5a	0.06	0.05	0.06	0.12	0.37	0.38	0.41	0.47	0.45	0.36	0.26
5b	0.06	0.05	0.06	0.13	0.37	0.37	0.41	0.48	0.47	0.39	0.35
6	0.07	0.06	0.05	0.10	0.39	0.36	0.42	0.48	0.46	0.36	0.39
7a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.10	0.10	0.14	0.31	0.77	0.58	0.72	1.04	1.05	0.91	0.59
9	0.07	0.06	0.07	0.17	0.33	0.29	0.33	0.47	0.47	0.39	0.27
10	0.06	0.06	0.06	0.11	0.36	0.35	0.42	0.49	0.46	0.36	0.27
11	0.06	0.05	0.06	0.12	0.28	0.26	0.29	0.36	0.36	0.31	0.27
12	0.06	0.05	0.06	0.11	0.31	0.29	0.36	0.42	0.40	0.33	0.32
13	0.09	0.08	0.10	0.19	0.45	0.39	0.46	0.54	0.52	0.42	0.41
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0.08	0.07	0.07	0.14	0.35	0.33	0.43	0.46	0.45	0.36	0.26
16	0.07	0.07	0.08	0.16	0.37	0.36	0.44	0.51	0.51	0.44	0.32
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33

Extensiv vall

Appendix 7. 9 Läckagekoefficienter för **extensiv vall** (kg P/ha). Medel och Sverige (Sv) avser medel vid samma jordarts- och arealfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	0.12	0.09	0.06	0.08	0.32	0.31	0.44	0.46	0.47	0.37	0.11
1b	0.25	0.18	0.14	0.22	0.71	0.72	0.80	0.87	0.84	0.65	0.27
2a	0.16	0.12	0.08	0.12	0.46	0.44	0.54	0.58	0.57	0.45	0.13
2b	0.09	0.07	0.05	0.06	0.26	0.27	0.34	0.37	0.37	0.29	0.10
3	0.08	0.05	0.04	0.05	0.25	0.24	0.35	0.34	0.35	0.28	0.06
4	0.11	0.08	0.06	0.08	0.34	0.33	0.45	0.46	0.45	0.35	0.24
5a	0.17	0.12	0.09	0.13	0.52	0.50	0.59	0.64	0.63	0.49	0.36
5b	0.19	0.14	0.10	0.16	0.58	0.60	0.72	0.72	0.68	0.53	0.54
6	0.13	0.10	0.07	0.09	0.39	0.38	0.50	0.52	0.51	0.40	0.44
7a	0.23	0.18	0.15	0.25	0.79	0.79	0.90	1.04	0.97	0.75	0.24
7b	0.15	0.11	0.09	0.15	0.53	0.53	0.62	0.62	0.58	0.45	0.18
8	0.14	0.10	0.08	0.14	0.46	0.43	0.55	0.58	0.56	0.44	0.34
9	0.30	0.22	0.18	0.30	0.92	0.91	1.00	1.16	1.11	0.87	0.68
10	0.13	0.10	0.07	0.11	0.46	0.49	0.60	0.60	0.57	0.44	0.34
11	0.22	0.17	0.14	0.24	0.79	0.84	0.93	0.97	0.90	0.71	0.75
12	0.15	0.11	0.09	0.15	0.60	0.61	0.78	0.76	0.69	0.53	0.59
13	0.13	0.10	0.09	0.15	0.53	0.53	0.63	0.62	0.59	0.45	0.49
14	0.21	0.17	0.15	0.23	0.72	0.73	0.89	0.94	0.87	0.68	0.63
15	0.25	0.18	0.15	0.24	0.79	0.82	1.05	1.01	0.90	0.69	0.60
16	0.20	0.15	0.13	0.20	0.70	0.70	0.90	0.93	0.86	0.66	0.59
17	0.17	0.12	0.11	0.21	0.74	0.72	0.86	0.95	0.88	0.70	0.26
18	0.25	0.19	0.18	0.37	1.01	1.05	1.20	1.27	1.18	0.94	0.56
Sv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.34

Appendix 7. 10 Koncentration för **extensiv vall** (mg P/l). Medel avser medel vid samma jordartsfördelning som åkermarken

Lr	Sand	Loamy sand	Sandy loam	Loam	Silt loam	Sandy clay loam	Clay loam	Silty clay loam	Silty clay	Clay	Medel
1a	0.04	0.03	0.02	0.03	0.15	0.12	0.18	0.20	0.19	0.15	0.04
1b	0.04	0.03	0.03	0.05	0.15	0.14	0.16	0.18	0.17	0.13	0.05
2a	0.04	0.03	0.03	0.04	0.18	0.15	0.19	0.21	0.20	0.15	0.04
2b	0.04	0.03	0.03	0.04	0.21	0.14	0.19	0.24	0.22	0.16	0.05
3	0.03	0.02	0.02	0.03	0.18	0.12	0.19	0.21	0.20	0.15	0.03
4	0.04	0.04	0.03	0.05	0.23	0.18	0.25	0.28	0.24	0.18	0.13
5a	0.04	0.03	0.03	0.05	0.18	0.16	0.19	0.21	0.20	0.15	0.12
5b	0.04	0.03	0.03	0.05	0.18	0.17	0.20	0.21	0.19	0.14	0.16
6	0.04	0.03	0.03	0.04	0.20	0.16	0.22	0.24	0.22	0.17	0.19
7a	0.05	0.04	0.03	0.06	0.19	0.18	0.20	0.24	0.22	0.17	0.05
7b	0.05	0.04	0.04	0.06	0.23	0.21	0.25	0.26	0.24	0.18	0.07
8	0.05	0.04	0.04	0.07	0.26	0.19	0.26	0.30	0.27	0.20	0.16
9	0.05	0.04	0.03	0.06	0.17	0.16	0.18	0.21	0.19	0.15	0.12
10	0.04	0.03	0.03	0.05	0.20	0.18	0.24	0.24	0.22	0.17	0.14
11	0.05	0.04	0.03	0.06	0.20	0.19	0.22	0.23	0.21	0.16	0.18
12	0.04	0.03	0.03	0.05	0.19	0.18	0.24	0.23	0.20	0.15	0.18
13	0.04	0.03	0.03	0.06	0.20	0.18	0.22	0.23	0.21	0.15	0.18
14	0.06	0.05	0.04	0.07	0.23	0.22	0.27	0.29	0.26	0.20	0.20
15	0.06	0.05	0.04	0.07	0.23	0.23	0.30	0.28	0.25	0.19	0.17
16	0.05	0.04	0.04	0.06	0.22	0.21	0.28	0.28	0.25	0.19	0.18
17	0.05	0.04	0.04	0.07	0.25	0.23	0.28	0.30	0.27	0.21	0.08
18	0.05	0.04	0.04	0.09	0.24	0.24	0.28	0.29	0.26	0.21	0.13
Sv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12