

Greppa Näringen och andra åtgärder för att minska näringsläckage.

Sören Höjgård, Holger Johnsson
och Dennis Collentine, SLU

Disposition

- Inledning, Dennis c. 5 min
- Greppa Näringen, Sören c. 15 min
- Extensiv Vallodling, Delinsats B
 - CAPRI modellen och ekonomiska resultat, Dennis c. 10 min
 - NLeCCS modell och utlakningsresultat, Holger c. 10 min
- Minskade växtnäringsförluster, Delinsats A
 - Utlakningsresultat, Holger c. 5 min
 - ekonomiska resultat, Dennis c. 5 min
- Slutord och frågor/diskussion, Dennis c. 5 min

Extensiv Vallodling Delinsats B

- CAPRI står för "Common Agricultural Policy Regionalized Impact analysis" <http://www.capri-model.org>
- utvecklad för att simulera förändringar av den gemensamma jordbrukspolitiken
- bygger på antagandet att jordbrukarna försöker maximera sina vinster givet begränsningar av tillgången till mark och givet tekniska krav på djur- och växtproduktion
- ingår 250 NUTS2 regioner i EU och 61 produktionsgrenar
- simuleringarna visar till exempel hur arealer, produktion inom växtodling, animalieproduktion och användningen av insatsvaror påverkas av förändringar av jordbrukspolitiken

CAPRI: Tillämpning i svenska LBP

- det finns åtta NUTS2-regioner i Sverige
- inom varje region modelleras endast den totala omfattningen av varje produktions- aktivitet, utan hänsyn till exakt *var* produktionen äger rum
- för att kunna koppla modellresultaten till biofysikaliska modeller och indikatorer (fågelindikatorn och en växtnäringsläckagemodell) så användes en statistisk disaggregation av resultaten från NUTS2 till *homogena rumsliga kartenheter* (HSMU)

CAPRI: Scenario beräkning

- fyra scenarier beräknades, ett var när stöd för vallodling togs bort
- jämfördes med ett referensscenario för 2015, baserat på en trendframskrivning av CAPRI-databasen från 2008 (som är genomsnittet av 2007, 2008, 2009), där jordbrukspolitiken antogs förbli oförändrad

CAPRI: förändring av vallarealen

- I medeltal för hela området med vallstöd som syftade till reducerat växtnäringsläckage (stödområde 9) visade det sig att:
 - vallstödet ökade vallens andel av den totala åkerarealen med drygt 1%.
 - en minskning av den öppna växtodlingen (annuella grödor såsom spannmålsgrödor, oljeväxter, sockerbeter) med ca 1%
 - variationen på förändring av vallarealen var stor mellan utlakningsregionerna, och vallarealen ökade med mellan 0 och drygt 4% beroende på region

Vallstöd: Kostnadseffektiviteten

- i medeltal för hela området om hela bidragssumman av vallstödet fördelats på effekten av **minskat kväveläckage**:
 - 628 kr/kg N vallstödsareal (tabell 6.42)
 - varierande mellan 195 och 2306 kr/kg N mellan regionerna
- i medeltal för hela området om hela bidrags summan av vallstödet fördelats på effekten av **minskat fosforförluster**:
 - knappt 60 000 kr/ kg P vallstödsareal (tabell 6.43)
 - varierande mellan 16 730 och över en miljon kronor/kg P mellan regionerna

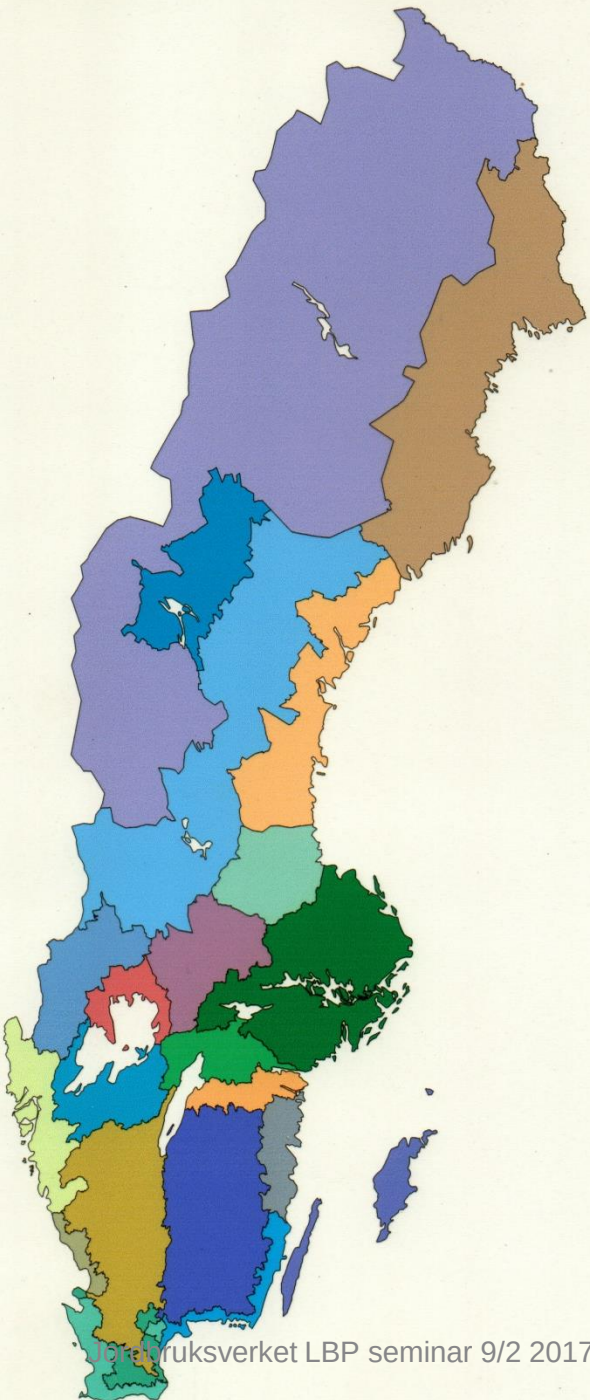
Metod för analys av påverkan på näringsläckage

Beräkningar av näringsläckage från svensk åkermark 2005-2011:

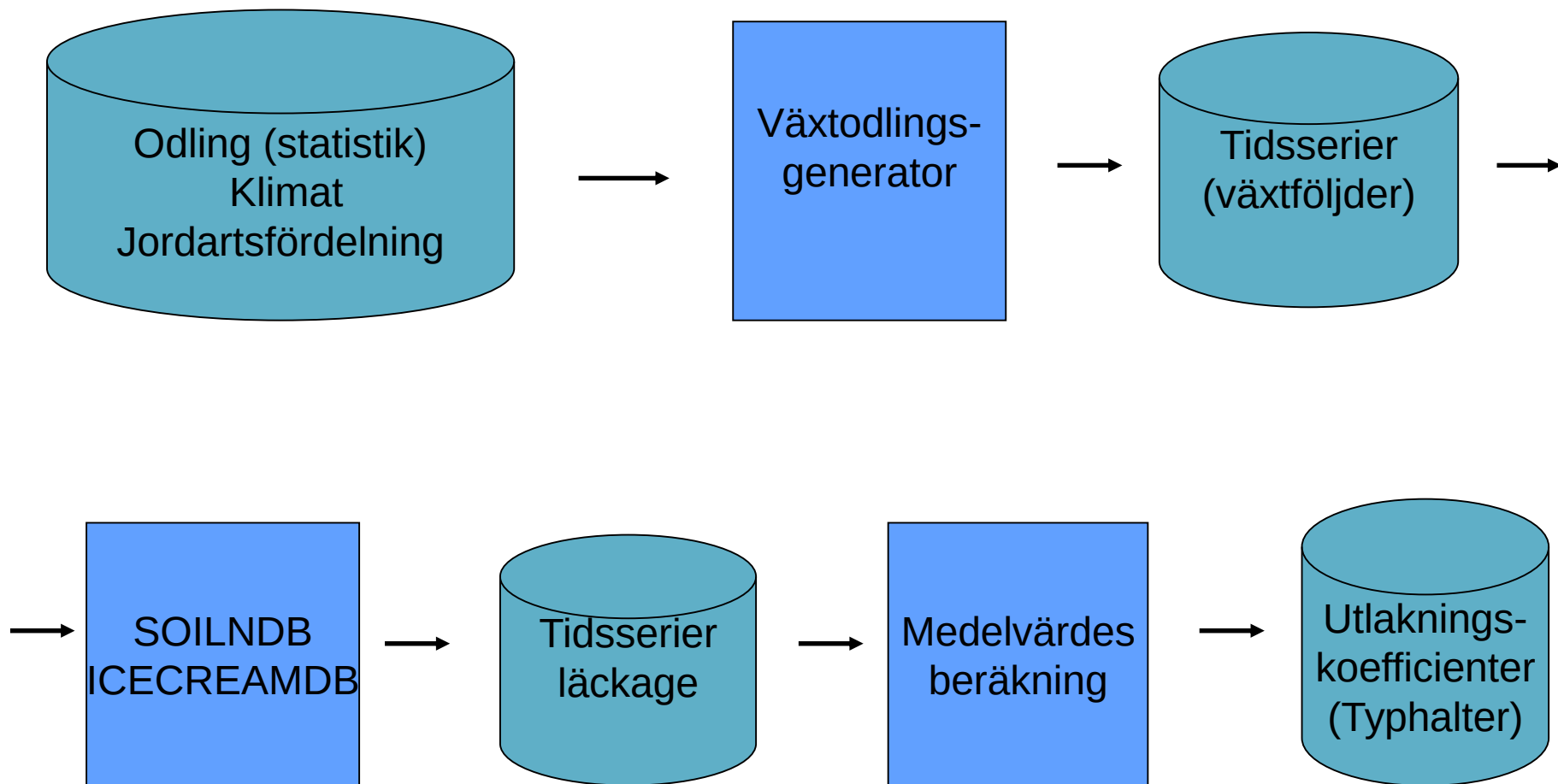
- **NLeCCS** (Nutrient leaching Coefficient Calculation System).
- Metod vidareutvecklad sedan mitten av 90-talet.
- Baserad på modellerna SOILNDB och ICECREAMDB.
- Normalläckage av kväve och fosfor.
- Användning: Belastningsberäkningar (från land till sjöar och hav, HELCOM/PLC), miljömålsuppföljningar, analyser av åtgärdseffekter, scenarioberäkningar.

Matris av läckagekoefficienter: typhalter

- 22 regioner
- 10 jordar (texturklasser)
- 12 grödklasser
- 3 markfosforklasser (endast P)
- 3 lutningsklasser (endast P)



NLeCCS: Beräkningssystem för normaliserat N & P läckage



Indata - Jordbruksstatistik

- **Grödor (grödfördelning)**

- Grödarealer: Stöddatabasen IAKS (Jordbruksverket) sammanställt av SCB för PO18.
- Trädestyp: Gödselmedelsundersökningen (SCB).

- **Gödsling (typ, mängd, tidpunkt, stallgödslad areal)**

- Gödselmedelsundersökningen (SCB) sammanställt för PO18 av SCB

- **Skördar (normskörd)**

- Normskördar (SCB) sammanställda för PO18 av SCB.

- **Tidpunkter (jordbearbetning, sådd, skörd)**

- Jordbearbetning: Gödselmedelsundersökningen (SCB)
- Sådd & skörd: äldre specialundersökningar (SCB)

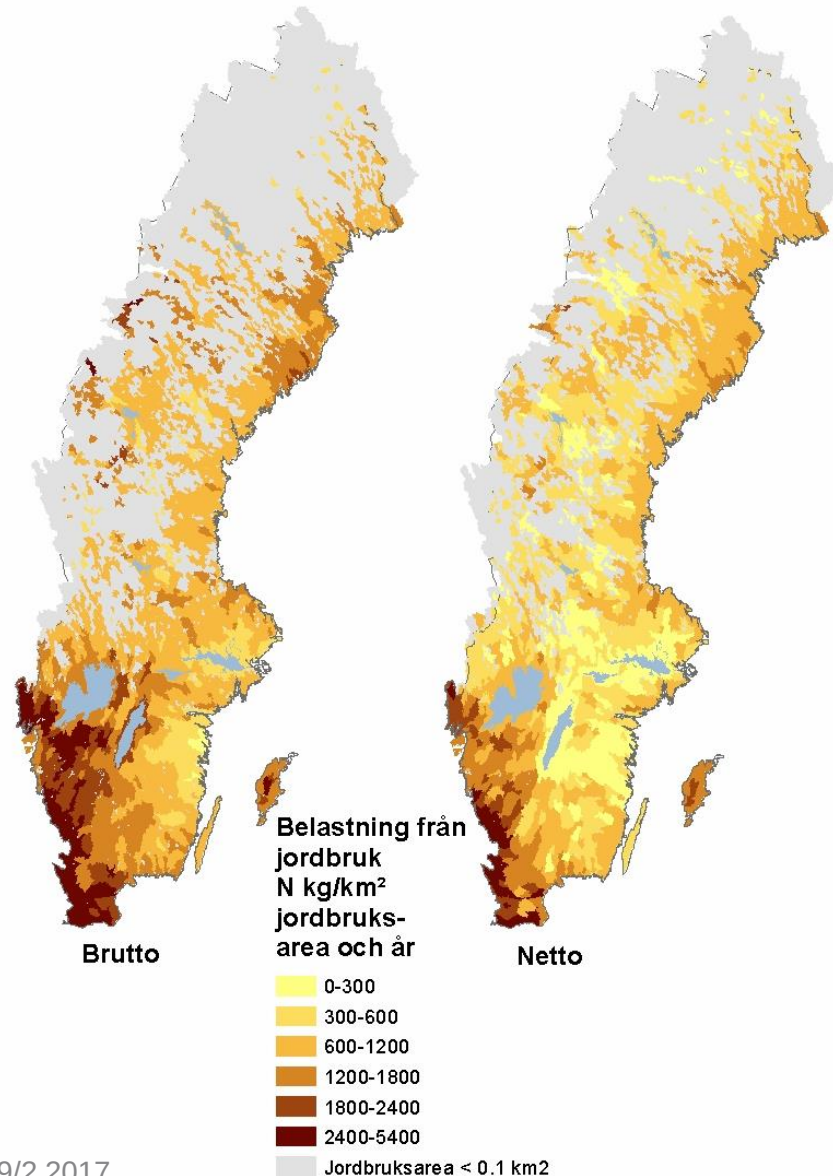
- **Fånggröda**

- Stödsökt fånggröda och vårbearbetning: Stöddatabas för "minskat kväveläckage" (Jordbruksverket) sammanställt av Jordbruksverket för PO18.
- Total vårbearbetning: gödselmedelsundersökningen (SCB).

- **Skyddszon**

- Stödsökt skyddszon: Stöddatabas för skyddszon (Jordbruksverket) sammanställt av Jordbruksverket för PO18.

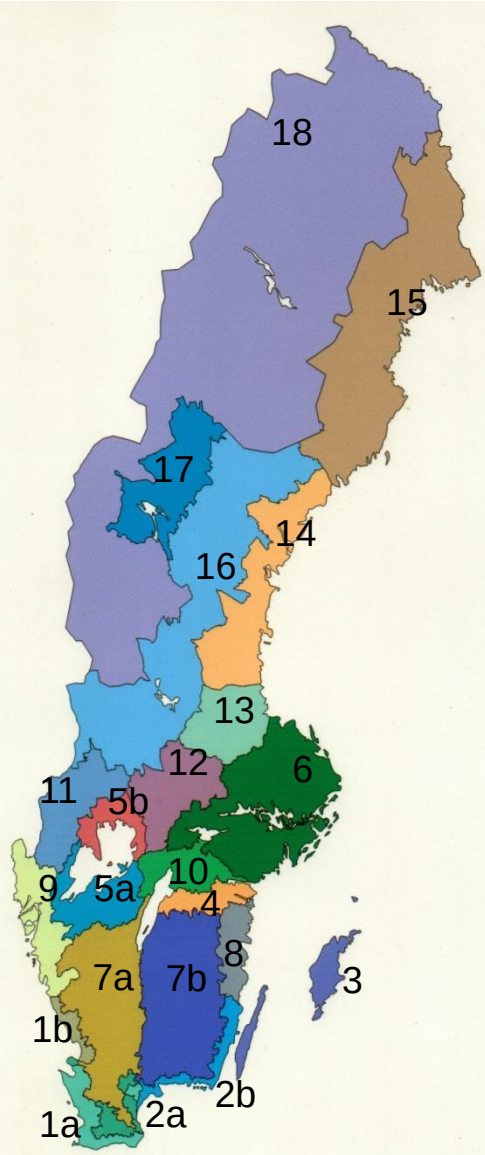
Kväveläckage från jordbruksmark 2005



Extensiv vallodling Delinsats B

Förändring av **grödfördelningen** på åkermarken mellan en situation med stöd och en situation utan stöd för extensiv vallodling inom stödområdet för delinsats B (Minskade växtnärings förluster) år 2011 baserade på simuleringar med CAPRI modellen.*

*Siffrorna baseras på förändringen från kontrafaktisk situation (areal utan stöd) till den faktiska situationen (areal med stöd).



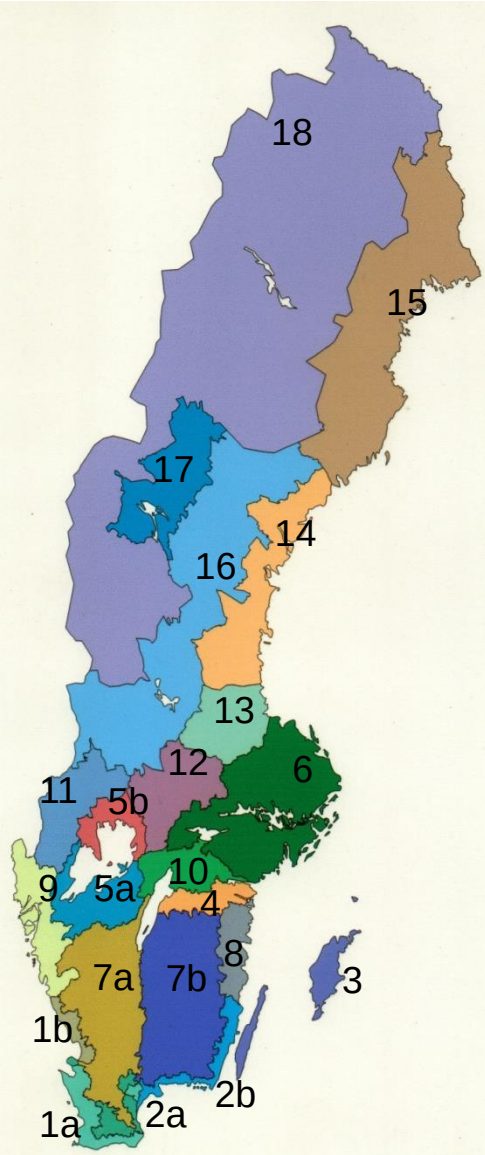
Utlagnings-region	Öppen växtodling		Vall		Träda		Totala åker-arealen Förändring (tha)
	Förändring (tha)	Förändring relativt totala åker-arealen (%)	Förändring (tha)	Förändring relativt totala åker-arealen (%)	Förändring (tha)	Förändring relativt totala åker-arealen (%)	
1a	0,1	0,1	0,1	0,0	-1,2	-0,5	-1,0
1b	-0,4	-0,5	0,2	0,3	-0,0	-0,0	-0,2
2a	-0,2	-0,2	0,4	0,4	-0,9	-0,9	-0,7
2b	0,7	1,1	1,0	1,5	-0,5	-0,7	1,2
4	-5,5	-4,6	5,3	4,4	0,1	0,1	-0,1
5a	-0,2	-0,1	2,4	0,9	-1,2	-0,5	1,0
6	-7,7	-1,6	6,9	1,4	-0,8	-0,2	-1,6
Σ (stödområde 9)	-13,2	-1,0	16,3	1,2	-4,5	-0,3	-1,3

Extensiv vallodling Delinsats B

Effekt av stöd för extensiv vallodling på minskat **kväveläckage** inom delinsats B (Minskade växtnäringsförluster) år 2011*.

*antaget hela kostnaden av åtgärden för syftet att minska kväveförlusterna

Utlaknings-region	Total areal åker [ha]	Areal vall [ha]	Areal med vall-stöd [ha]	Belastnings-reduktion [ton N]	Minskad belastning/total åkerareal [kg N/ha]	Minskad belastning/areal med vall-stöd [kg N/ha]	Kostnad* [kr]	Kostnad/reduktion* [kr/kg N]
1a	248 371	36 217	26 208	6.9	0.03	0.26	13 104 000	1 899
1b	80 204	11 695	8 885	16.2	0.22	1.83	4 442 500	274
2a	111 891	37 016	26 786	6.1	0.06	0.23	13 393 000	2 196
2b	73 887	24 444	20 727	4.5	0.07	0.22	10 363 500	2 303
4	139 493	30 700	26 299	67.3	0.56	2.56	13 149 500	195
5a	293 631	89 060	74 267	58.3	0.22	0.79	37 133 500	637
6	542 041	155 883	115 954	78.7	0.16	0.68	57 977 000	737
Σ (stöd-område 9)	1 489 518	385 015	299 127	238.1	0.18	0.80	149 563 500	628



Minskade växtnäringsförluster

Delinsats A: fånggröda och vårplöjning



Effekt av fånggröda och/eller vårplöjning (kg/ha)

- Modellerad i NLeCCS
- Scenarioberäkning av kontrafaktiska situationen om åtgärdsstödet (fånggröda etc) inte funnits.
- Åtgärdseffekt = differensen mellan den faktiska situationen ett visst år och den kontrafaktiska.
- Arealstatistik för åtgärdena år 2007-2013 => kg/region.

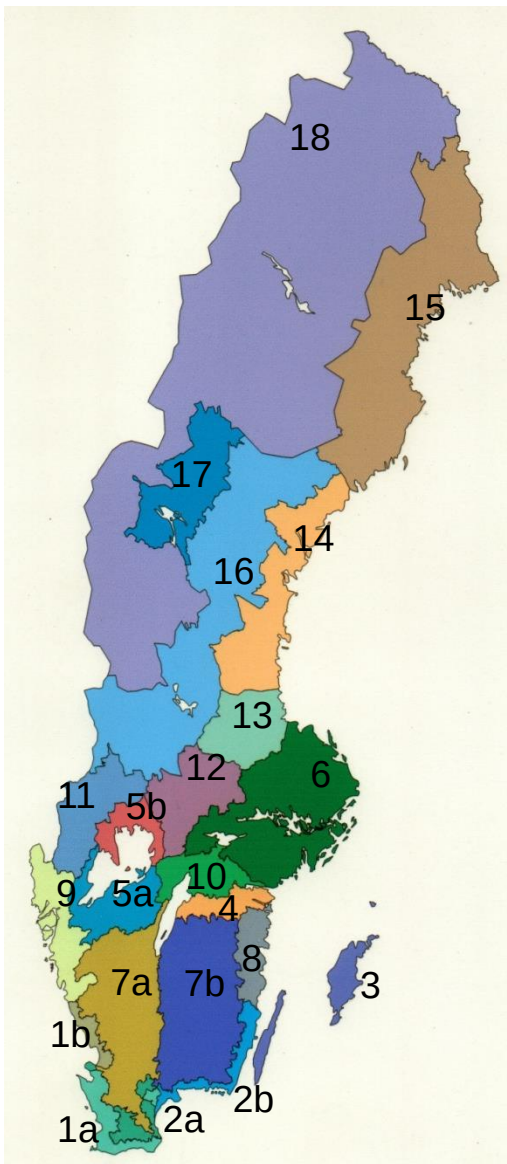
Minskat kväveläckage

Total **areal** fånggröda och/eller vårbearbetning, år 2007-2013 (ha)

Region	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Σ Sverige	149298	136365	119132	142047	142955	144027	140292

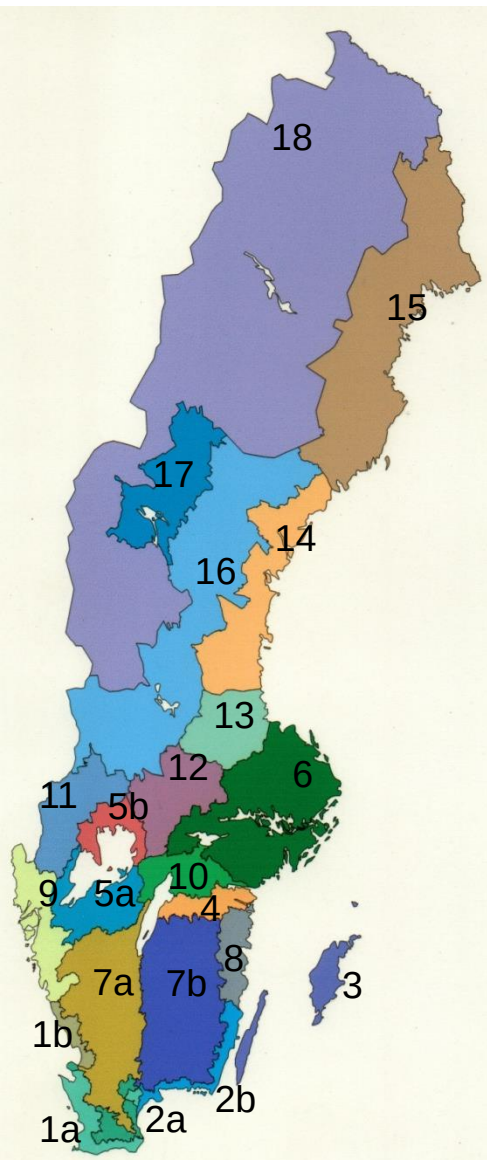
Total **belastningsminskning** orsakad av fånggröda och/eller vårbearbetning, år 2007-2013 (ton)

Region	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1a	-364	-326	-272	-296	-278	-268	-261
1b	-129	-116	-97	-105	-99	-95	-93
2a	-191	-165	-139	-155	-147	-147	-145
2b	-101	-87	-72	-81	-77	-77	-76
3	-85	-69	-57	-92	-106	-107	-105
4	-	-	-	-2	-2	-3	-3
5a	-468	-433	-393	-432	-447	-448	-429
5b	-	-	-	-38	-42	-49	-55
6	-	-	-	-24	-26	-31	-34
7a	-69	-68	-59	-78	-80	-84	-78
7b	-54	-53	-48	-62	-64	-66	-61
8	-9	-8	-7	-9	-8	-10	-9
9	-150	-160	-143	-140	-146	-155	-147
10	-10	-13	-31	-31	-32	-32	-29
11	-2	-2	-1	-1	-1	0	-1
Σ Sverige	-1634	-1501	-1321	-1549	-1554	-1573	-1527



Minskat kväveläckage

Uppdelning av arealen mellan stödåtgärder för minskat kväveläckage för 2011, åtgärds kostnad och kostnad per reducerat kg N för produktions regioner.*



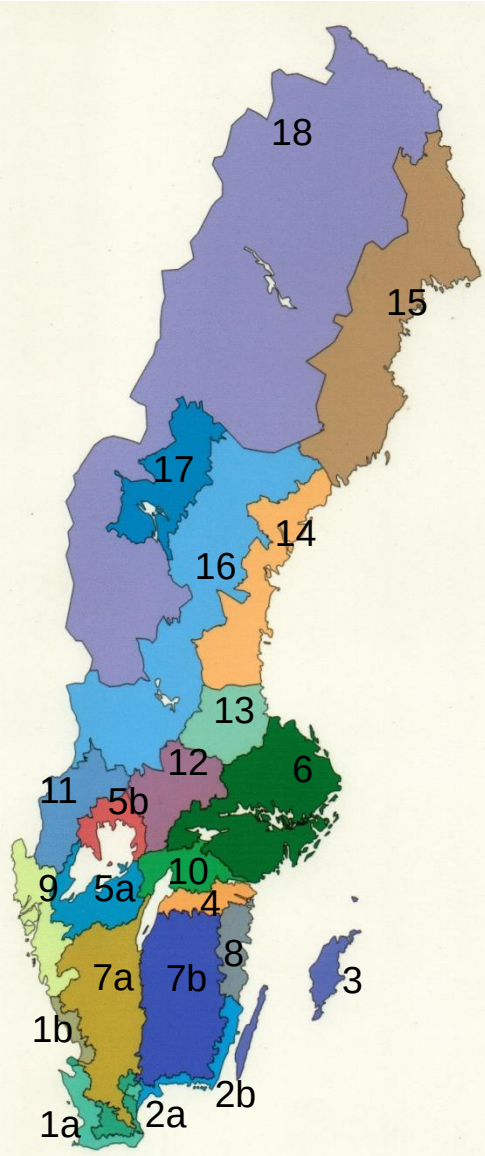
Utlak - nings regio n	Total Åkerare al [ha]	Total areal Fånggröda och/eller vårbearbetning [ha]	Fånggröda vårbearbeta d (kombina - tion) [ha]	Fånggröda höst bearbeta d [ha]	Vårbea r - betnin g [ha]	Kostna d [milj. kr]	N - reduktion [ton]	Minskad belastning/ total areal [kg N/ha]	Minskad belastning per areal fånggröda eller vårbearbetning [kg N/ha]	Kostnad/ reduktion [kr/kg N]
1a	248 371	23 797	8 990	12 999	1808	26,1	278	1,1	11,7	94
1b	80 204	7 685	2 903	4 198	584	8,4	99	1,2	12,9	85
2a	111 891	11 158	3 782	5 504	1 872	11,6	147	1,3	13,2	79
2b	73 887	7 368	2 498	3 634	1 236	7,6	77	1,0	10,5	99
3	126 439	8 680	2 925	2 771	2 984	8,4	106	0,8	12,2	79
4	139 493	363	155	71	137	0,4	2	0,0	5,5	182
5a	293 631	47 742	19 841	22 435	5 466	52,7	447	1,5	9,4	118
5b	74 439	5 065	2 775	570	1 719	5,5	42	0,6	8,3	132
6	542 041	5 450	1 799	542	3 109	4,7	26	0,0	4,8	182
7a	171 554	5 876	2 544	1 405	1 927	6,0	80	0,5	13,6	76
7b	159 512	5 463	2 365	1 306	1 792	5,6	64	0,4	11,7	88
8	38 517	1 142	215	540	387	1,0	8	0,2	7,0	125
9	105 336	11 255	4 566	5 272	1 417	12,3	146	1,4	13,0	84
10	47 604	1 861	925	404	532	2,0	32	0,7	17,2	63
11	46 565	50	28	17	5	0,1	1	0,0	20,0	60
Total	2 259 484	142 955	56 311	61 668	24 975	152,5	1 554	0,6	10,9	98

Minskat deltagande i Delinsats A: 2005 - 2011



Minskat deltagande i Delinsats A: 2005 - 2011

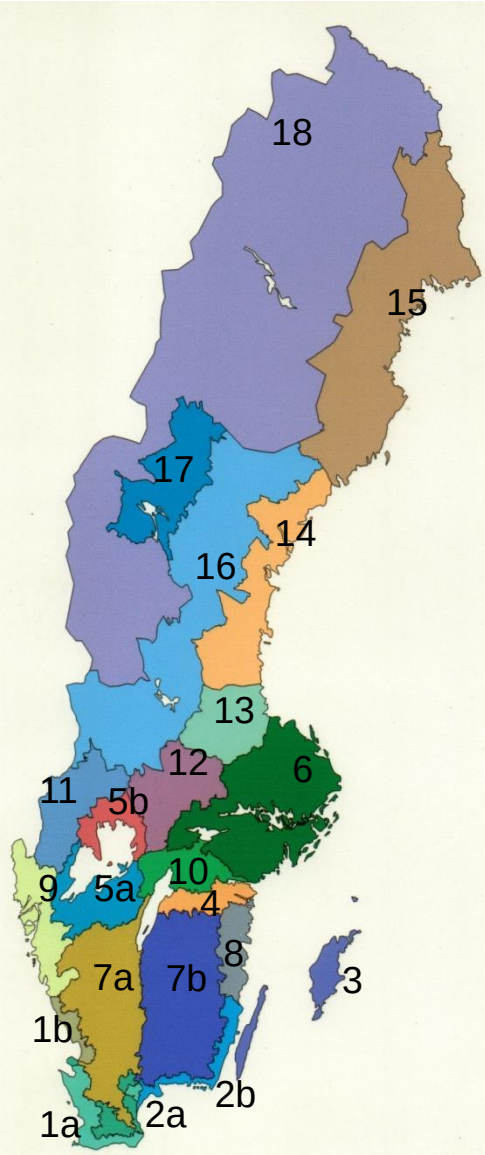
Relativ förändring av ansluten areal med stöd för fånggröda och/eller vårplöjning mellan åren 2005 och 2011.



Utlakningsregion	Andring i areal med stöd [%]	Andring i Potentiell stödareal	Andring i areal vårbearbetad fånggröda [%]	Andring i areal höstbearbetad fånggröda [%]	Andring i areal med vårbe- arbetning [%]
1a,b	-41	-15	-27	-51	43
2a,b	-33	-23	-45	-45	-9
3	-37	-16	-34	-70	20
4	+	-16			
5a,b	-20	-7	-14	-34	60
6	+	-9			
7a,b	-31	-31	-46	-45	-9
8	-31	-36	-39	-49	8
9	-17	-22	-24	-15	-51
10	-5	-15	-4	-44	213
11	-92	-48	-90	-83	-100
Snitt	-27	-14	-24	-43	52

Minskat kväveläckage

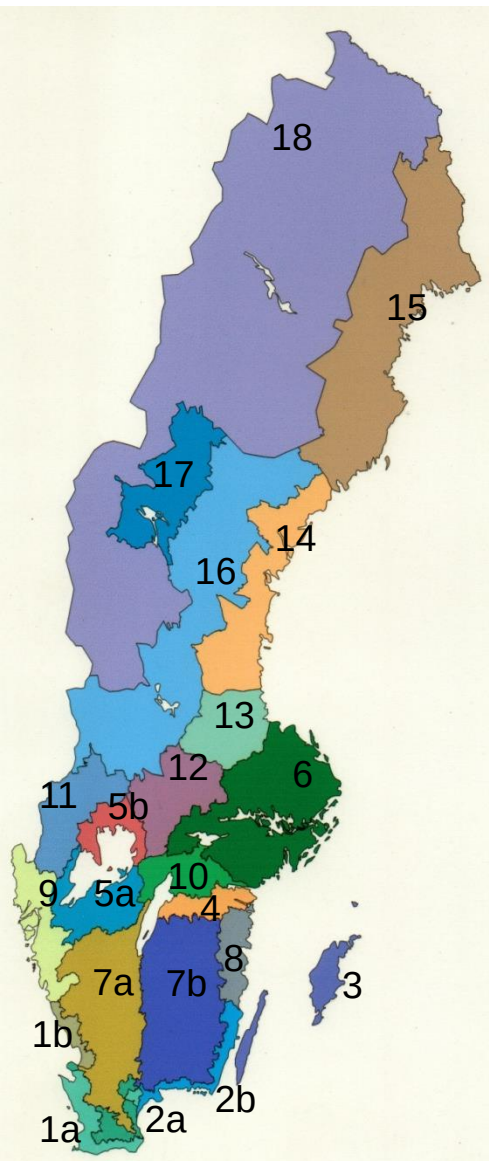
Areal med stöd för fånggrödor och/eller vårbearbetning i relation till total åkerareal och beräknad potentiell areal för fånggrödor och/eller vårplöjning för åren 2005 och 2011.*



Utlagningsregion	2005						2011					
	Total åkerareal [ha]	Pot. stöd areal [ha]	Pot. stöd- / Total åkerareal [%]	Stöd-areal [ha]	Stöd-areal / Total åkerareal [%]	Stöd-areal / Pot. stöd-areal [%]	Total åkerareal [ha]	Pot. stöd-areal [ha]	Pot. stöd- / Total Areal [%]	Stöd-areal [ha]	Stöd-areal / Total åkerareal [%]	Stöd-areal / Pot. areal [%]
1a,b	338 284	114 874	34	53 180	16	46	328 575	97 154	30	31 482	10%	32%
2a,2b	195 526	53 451	27	27 777	14	52	185 778	41 067	22	18 526	10%	45%
3	127 842	27 547	22	13 873	11	50	126 439	23 132	18	8 680	7%	38%
4	141 720	35 176	25	0	0	0	139 493	29 411	21	363	0%	1%
5a,5b	374 046	131 654	35	65 849	18	50	368 070	121 858	33	52 807	14%	43%
6	556 164	196 472	35	0	0	0	542 041	178 588	33	5 450	1%	3%
7a,7b	339 807	38 201	11	16 526	5	43	331 066	26 206	8	11 339	3%	43%
8	40 753	5 071	12	1 667	4	33	38 517	3 260	8	1 142	3%	35%
9	109 977	23 778	22	13 602	12	57	105 336	18 639	18	11 255	11%	60%
10	49 417	10 674	22	1 951	4	18	47 604	9 020	19	1 861	4%	21%
11	49 264	4 403	9	614	1	14	46 565	2 309	5	50	0%	2%
Total	2 322 800	641 301	27	195 039	8	30	2 259 484	550 644	24	142 955	6%	26%

Minskat kväveläckage

Uppdelning av arealen mellan stödåtgärder för minskat kväveläckage för 2011, åtgärdskostnad och kostnad per reducerat kg N för produktions regioner.*



Utlakningsregion	Total Åkerareal [ha]	Total areal Fånggröda och/eller vårbearbetning [ha]	Fånggröda vårbearbetad (kombination) [ha]	Fånggröda höstbearbetad [ha]	Vårbearbetning [ha]	Kostnad [milj. kr]	N-reduktion [ton]	Minskad belastning/total areal [kg N/ha]	Minskad belastning per areal fånggröda eller vårbearbetning [kg N/ha]	Kostnad/reduktion [kr/kg N]
1a	248 371	23 797	8 990	12 999	1808	26,1	278	1,1	11,7	94
1b	80 204	7 685	2 903	4 198	584	8,4	99	1,2	12,9	85
2a	111 891	11 158	3 782	5 504	1 872	11,6	147	1,3	13,2	79
2b	73 887	7 368	2 498	3 634	1 236	7,6	77	1,0	10,5	99
3	126 439	8 680	2 925	2 771	2 984	8,4	106	0,8	12,2	79
4	139 493	363	155	71	137	0,4	2	0,0	5,5	182
5a	293 631	47 742	19 841	22 435	5 466	52,7	447	1,5	9,4	118
5b	74 439	5 065	2 775	570	1 719	5,5	42	0,6	8,3	132
6	542 041	5 450	1 799	542	3 109	4,7	26	0,0	4,8	182
7a	171 554	5 876	2 544	1 405	1 927	6,0	80	0,5	13,6	76
7b	159 512	5 463	2 365	1 306	1 792	5,6	64	0,4	11,7	88
8	38 517	1 142	215	540	387	1,0	8	0,2	7,0	125
9	105 336	11 255	4 566	5 272	1 417	12,3	146	1,4	13,0	84
10	47 604	1 861	925	404	532	2,0	32	0,7	17,2	63
11	46 565	50	28	17	5	0,1	1	0,0	20,0	60
Total	2 259 484	142 955	56 311	61 668	24 975	152,5	1 554	0,6	10,9	98

Frågor? Diskussion?