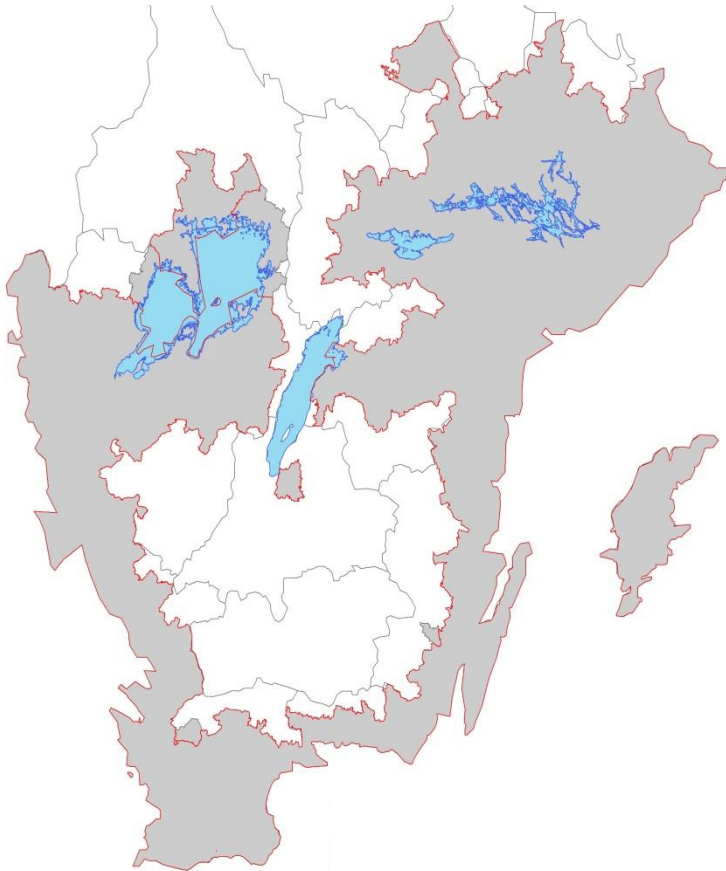


Hur effektiva är olika åtgärder för att minska näringsläckage från jordbruk till vatten?

Helena Aronsson, Inst f mark och miljö



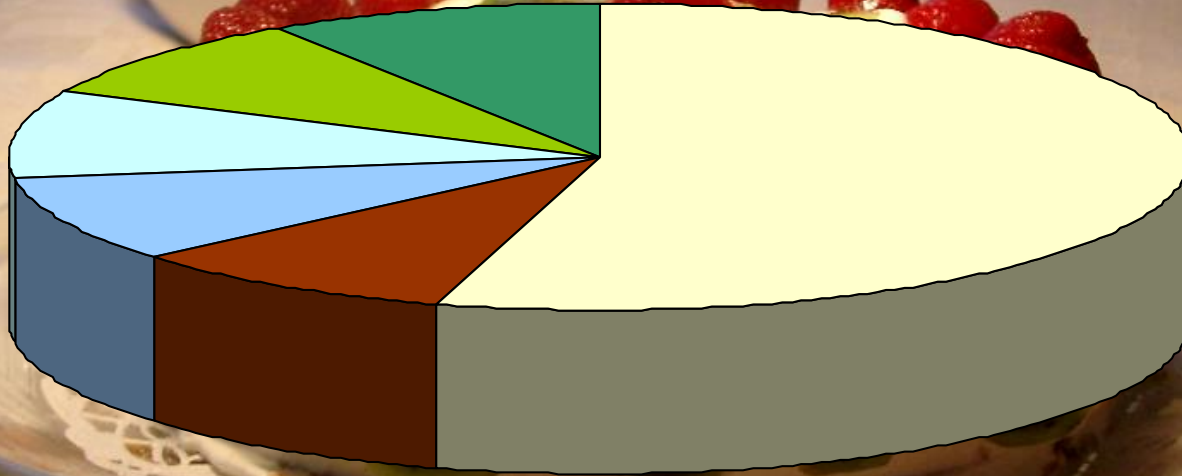
Vad är en effektiv åtgärd?



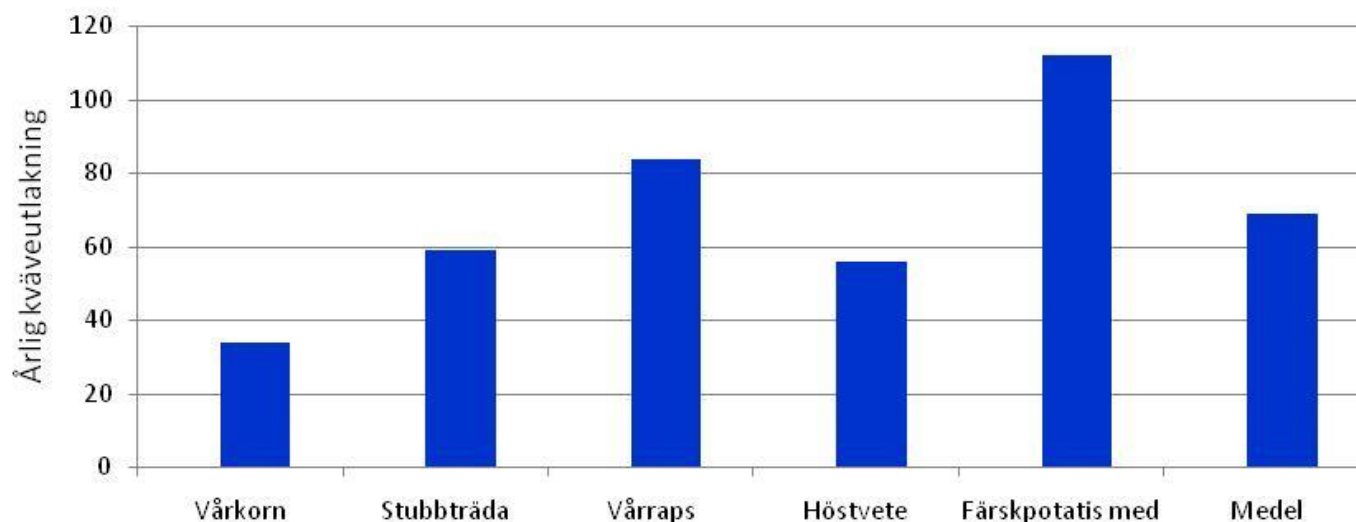
- Omedelbar effekt
- Effekt varje gång den används
- Generellt tillämpbar
- Användbar



Kväveutlakningens ingredienser

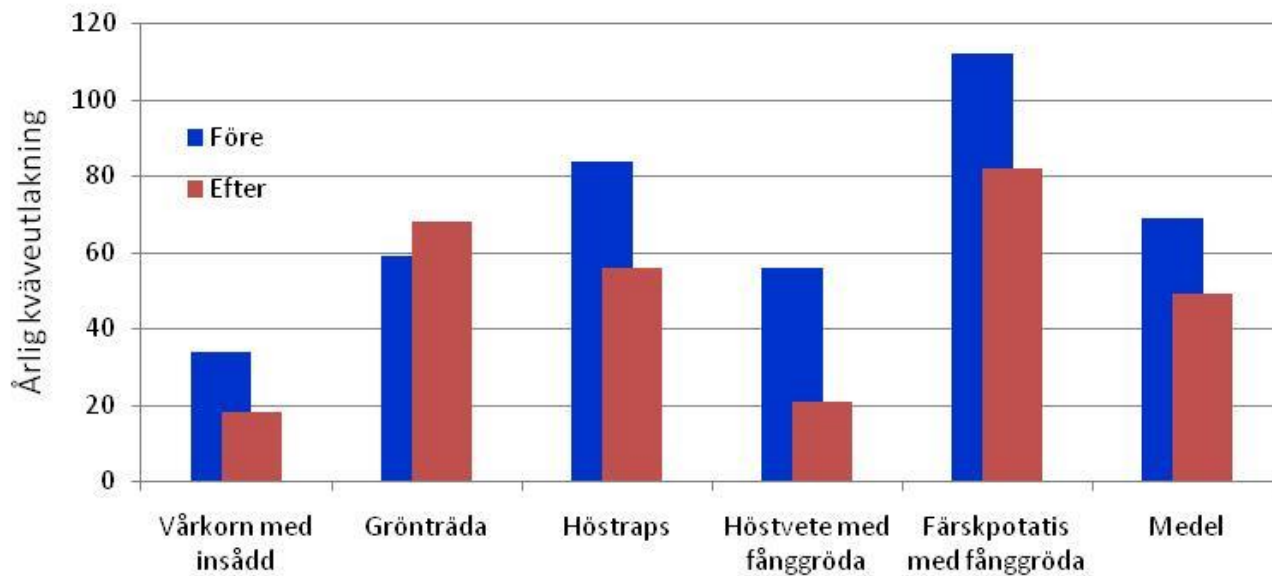


- Naturgivna förutsättningar
- Jordbearbetning
- Gödslingsintensitet
- Gödsling på hösten
- Höstväxande gröda
- Efterverkan av grödor och organiska gödselmedel



Grödredovisning Växtföljd 1

År	Gröda	Baljv.-halt	Efter-gröda	Baljv.-halt eft.	Grundutlakning	Effekt av:				Efterverkan Stallg., gröda	Beräknad till	Kväveutlakning
						Bearbetning	Gödslingsintensitet	Höstgödsling	Höstväxande gröda			
1	Vårkorn	0		0	52	-20.8	2.7	0.0	0.0	0.0	34	
2	Stubbträda	0		0	52	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	59	
3	Vårraps	0		0	52	5.2	3.0	22.6	-9.7	10.7	84	
4	Höstvete	0		0	52	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	55	
5	Färskpotatis	0	Efters. gräs/stråså	0	52	5.2	6.9	26.3	-8.9	30.7	112	
<i>Medel:</i>											69	



År Gröda Baljv.-halt Efter-gröda Baljv.-halt eft. Grund-utlakning Bearbetning Gödslings-intensitet Höst-gödsling Höst-växande gröda Efterverkan Stallg, gröda Beräknad till

Anpassad gödsling, precisionsgödsling, tidpunkt för gödsling

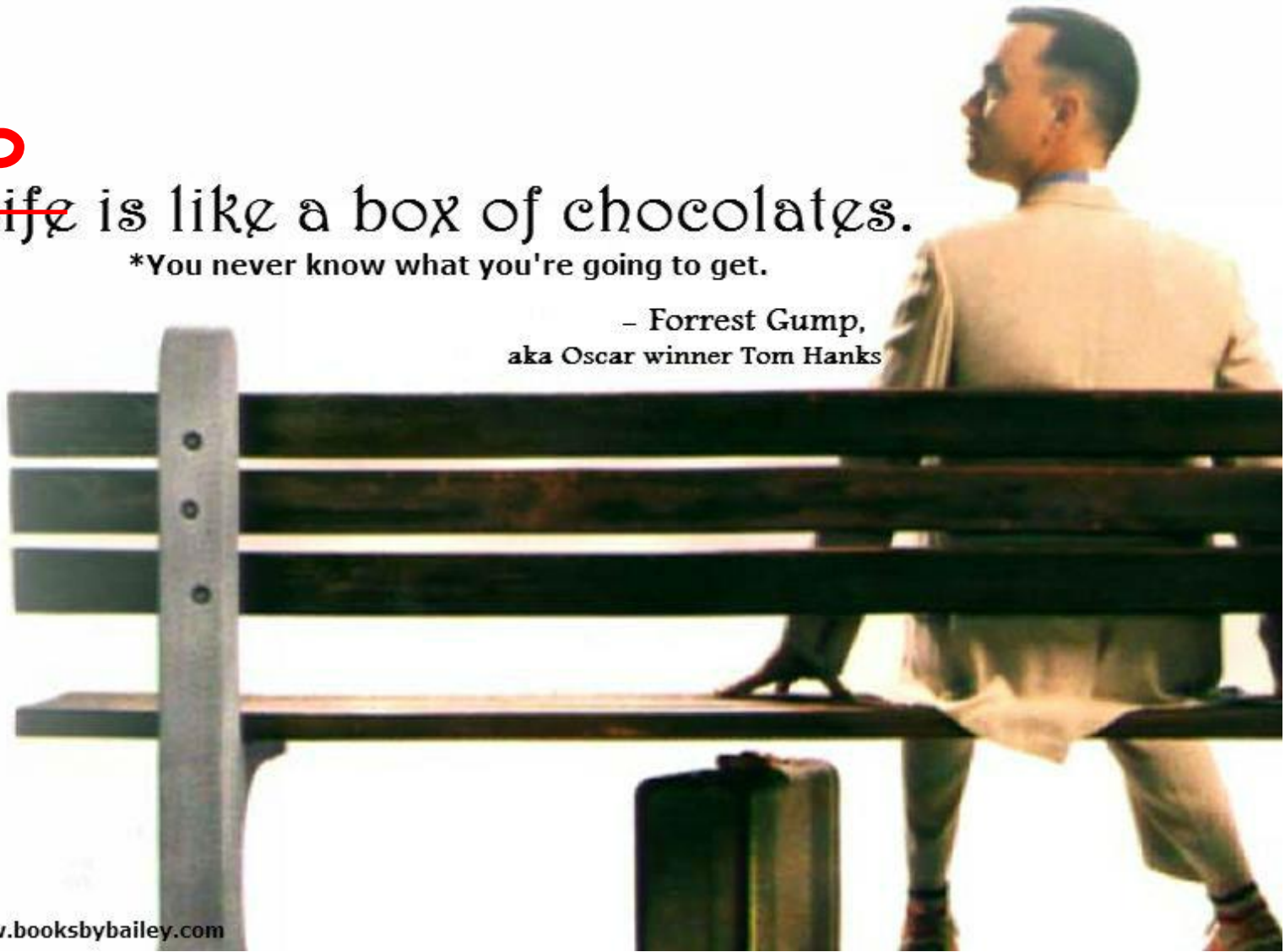
Jordbearbetningsstrategier

Vinterbevuxen mark, fånggröda

P
~~Life~~ is like a box of chocolates.

*You never know what you're going to get.

- Forrest Gump,
aka Oscar winner Tom Hanks







Med fokus på fosfor

En bred forskningssatsning med
medel från Stiftelsen
lantbruksforskning och
Naturvårdsverket

Åtgärder för ökat fosforutnyttjande
och minskad övergödning
2009-2014



*Barbro Ulén
Emil Rydin
Lars Bergström
Faruk Djodjic
Christian Swensson
Anna Rydberg
Lotta Andersson
Pia Geranmayeh
Helena Andersson
Jian Liu
Kerstin Berglund
Ararso Etana
Jon-Petter Gustafsson
Karin Tonderski
Karin Johannesson
Karin Blombäck
Sofia Delin
Gunno Renman
Ingrid Wesström
Anna Jansson
Ana Villa
m.fl.*



- Syntesrapport
- Seminarium
prel 2 nov 2015
Välkomna!



Fosforkälla

gödselgiva, växtbiomassa, markförråd

Löst P

Partikulärt P

Transportvägar

Jordart, topografi, fältvariationer, markstruktur, m.m.



Perkolation

Jämnt flöde

Preferentiella
flödesvägar

Ytavrinning

Fosforkälla

gödselgiva, växtbiomassa, markförråd (fosformättnadsgrad)

Löst P

Partikulärt P

Transportvägar

Jordart, topografi, fältvariationer, markstruktur, m.m.



Perkolation

Ytavrinning

Jämnt flöde

Preferentiella
flödesvägar

Fosforkälla

gödselgiva, växtbiomassa, markförråd (fosformättnadsgrad)

Löst P

Partikulärt P

Transportvägar

Jordart, topografi, fältvariationer, markstruktur, m.m.



Perkolation

Jämnt flöde

Preferentiella
flödesvägar

Ytavrinning

(Jordbearbetningsstrategier)
(Fånggröda)

Gödslingsåtgärder: kort och lång sikt

Fosforkälla

gödselgiva, växtbiomassa, markförråd (fosformättnadsgrad)

Löst P

Partikulärt P

Transportvägar

Jordart, topografi, fältvariationer, markstruktur, m.m.



Perkolation

Jämnt flöde

Preferentiella flödesvägar

Strukturkalkning

Andra strukturstabiliserande åtgärder

Fosfordammar

Filtermaterial

(Tvåstegsdiken)

Ytavrinning

Anpassade skyddszoner
Bra dränering

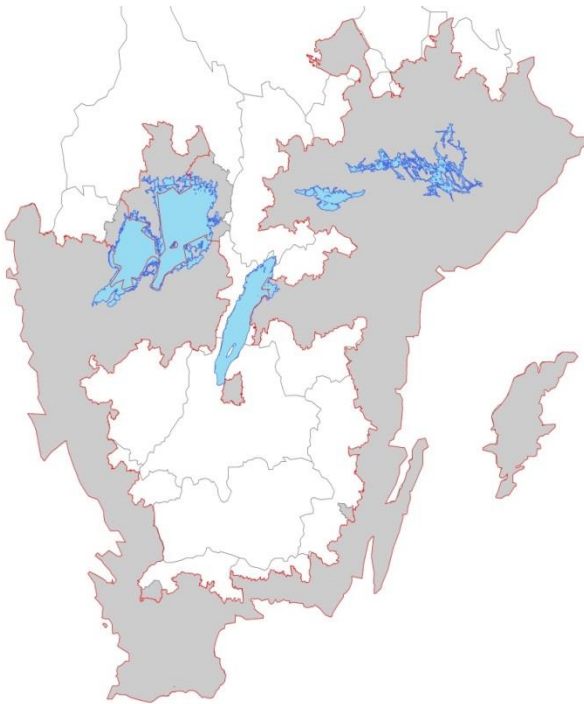
Mylla gödseln

Anpassade gödselgivor

(Jordbearbetningsstrategier)

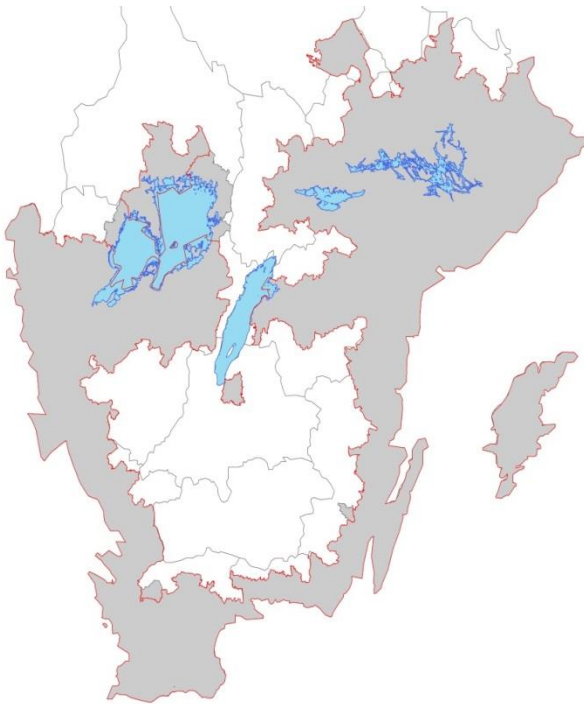
(Fånggröda)

Vad är en effektiv åtgärd för fosfor?



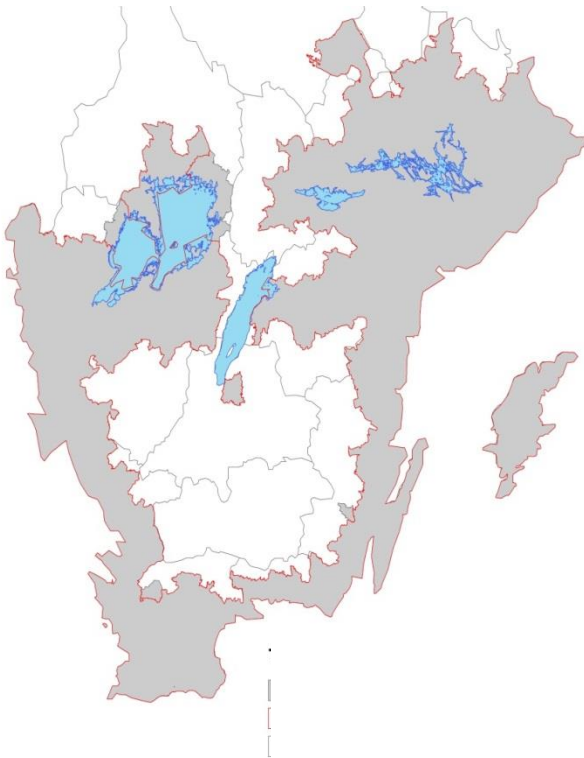
- Omedelbar effekt
 - Effekt varje gång den används
- Generellt tillämpbar
- Användbar

Vad är en effektiv åtgärd för fosfor?



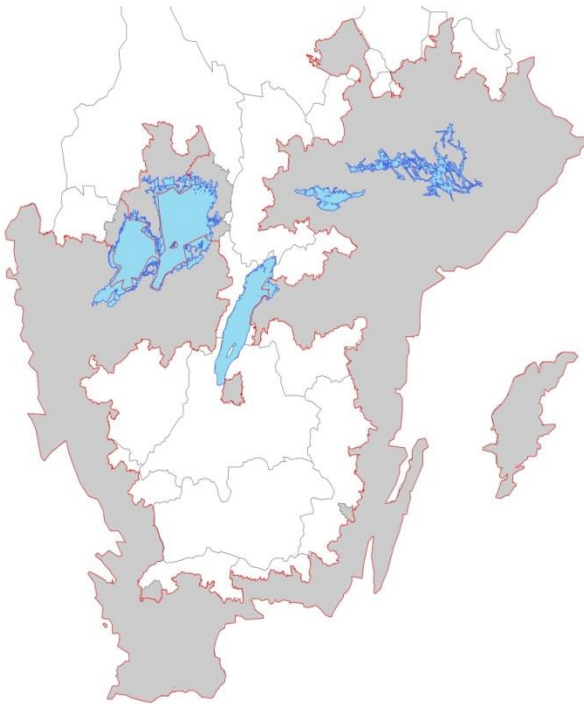
- Omedelbar effekt
- **- ibland måste det få ta tid**
- Effekt varje gång den används
- Generellt tillämpbar
- Användbar

Vad är en effektiv åtgärd för fosfor?



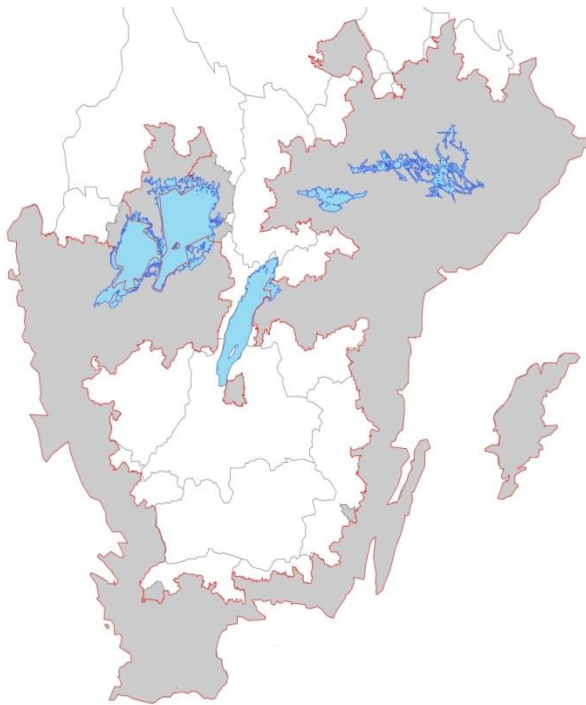
- Omedelbar effekt
 - **ibland måste det få ta tid**
- Effekt varje gång den används
 - **nej, men varje gång den behövs**
- Generellt tillämpbar
- Användbar

Vad är en effektiv åtgärd för fosfor?



- Omedelbar effekt
 - **ibland måste det få ta tid**
- Effekt varje gång den används
 - **nej, men varje gång den behövs**
- Generellt tillämpbar
 - **nej, men platsspecifik**
- Användbar

Vad är en effektiv åtgärd för fosfor?



- Omedelbar effekt
 - **ibland måste det få ta tid**
- Effekt varje gång den används
 - **nej, men varje gång den behövs**
- Generellt tillämpbar
 - **nej, men platsspecifik**
- Användbar
 - **Precisionsplacering är kunskapsintensivt, men ger utdelning i form av säkrare effekt**



Hög fosforhalt i en sjö: 0,03-0,05 mg/l



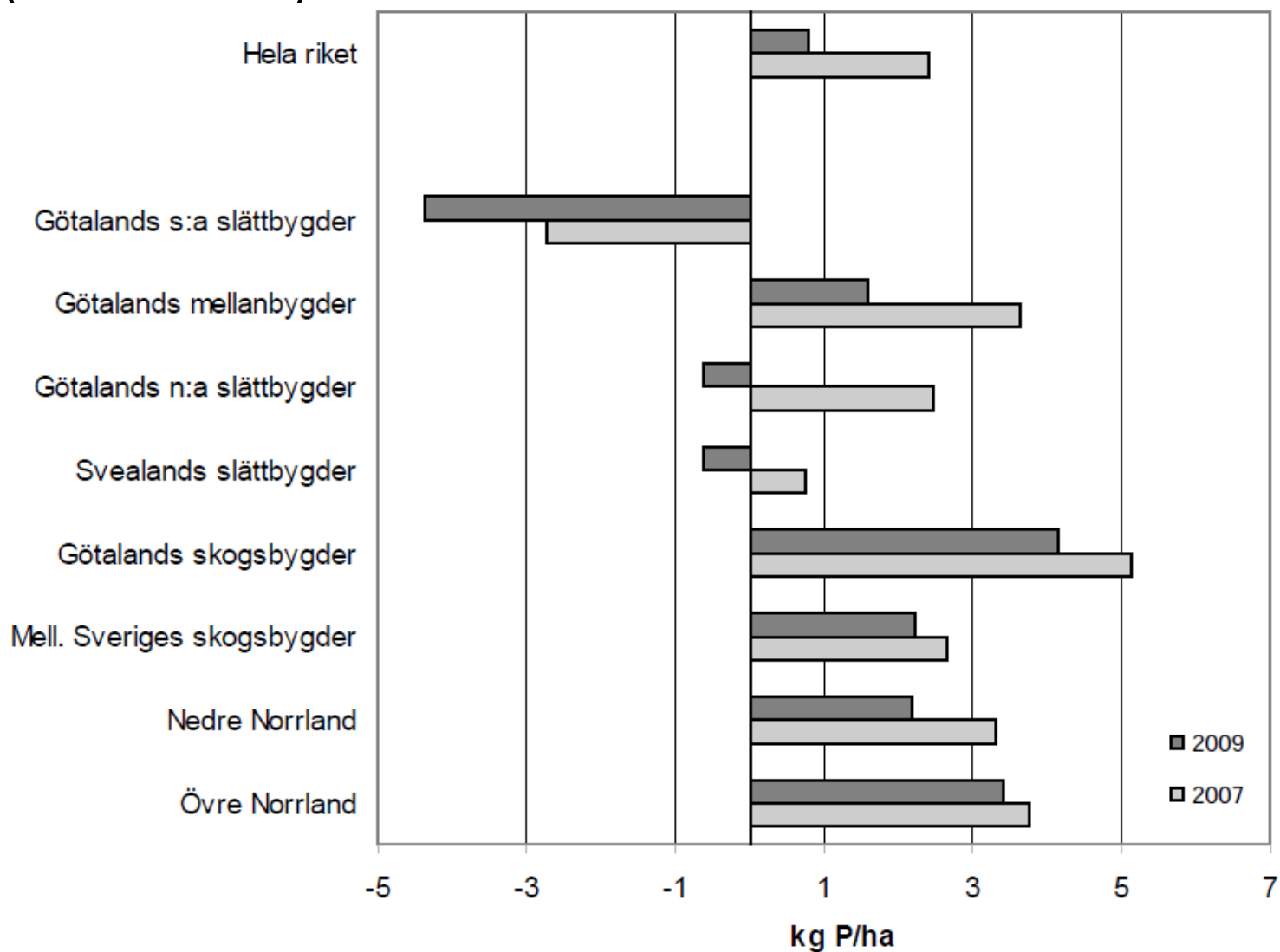
Vanligt gränsvärde för utsläpp från
kustnära reningsverk: 0,3 mg/l



Vanlig fosforhalt i dräneringsvatten från
åker: 0,06-0,3 mg/l

- Att minska fosforläckaget till vattenmiljön är svårt men möjligt. I första hand en vattenkvalitetsfråga.

Fosforbalans för olika produktionsområden 2007 och 2009 (SCB-statistik)



- Att minska fosforläckaget till vattenmiljön är svårt men möjligt. I första hand är det en vattenkvalitetsfråga.
- Att fördela stallgödsel dit den bäst behövs är en resursfråga för fosfor. Att bromsa/vända uppbyggnaden av fosforförrådet i fosforrika marker är viktigt för vattenkvalitén.