



Kungsbacka

Återföring av slam i praktiken

Avlopp & kretslopp
Linköping 6-7/3 2007



Margareta Lundin & Mats Bäckman
Förvaltningen för Teknik

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kungsbacka

Kungsbacka kommun

71 000 invånare, varav 54 000 anslutna
61 000 ha landareal varav 11 500 ha jordbruksmark, 19%
Hamnargård ARV 37 000
Kullavik ARV 10 000
Ölmanäs ARV 7000
Enskilda avlopp 17 000
Få industrier, inget lakvatten,
Inga kombinerade ledningar



7000 ton kalkat slam per år

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kungsbacka

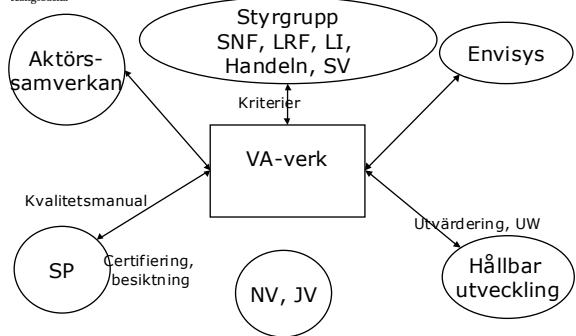
Ren Växtnäring
ReVAQ
från avlopp

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kungsbacka

Organisationen



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kungsbacka

Skäl för att delta i ReVAQ

Nödvändigt

- För att fortsättningsvis kunna använda slam i jordbruket, vilket Kungsbacka gjort sedan 1975.

Miljöpolicy

- Enligt Kungsbackas miljöpolicy skall slamkvaliteten vara sådan att slam kan användas i jordbruket.

Ekonomi

- Vi har haft låga kostnader för jordbruksanvändning jämfört med andra alternativ. ReVAQ-deltagande höjer kostnaden, men fortfarande fördelaktigt.

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kungsbacka

Skäl för att delta i ReVAQ (forts)

Minskade utsläpp

- Ett renare slam betyder minskade utsläpp till recipient dvs det ReVAQ vill uppnå ligger helt i linje med vår vattenvårds/miljövårds- verksamhet

Certifiering

- ReVAQ:s krav på certifiering, enligt LI:s policy, är nödvändigt för att upprätthålla ett förtroende inom livsmedelssektorn för jordbruksanvändning av slam.

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Arbetsvillkor

1. Miljöpolicy, miljömål och organisation
2. Aktörssamverkan
3. Information
4. Metalltillförsel
5. Andra metaller i slam, jord och gröda
6. Önskade organiska ämnen
7. Praktisk hantering
8. Egenkontroll



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Marknadsföring av slammet

Kalkad & kvalitetssäkrad produkt
 Annons i lokalpressen
 Aktörssamverken
 Hemsida www.kungsbacka.se
 Slamentreprenörerna
 "Ringar på vattnet"
 Goda kontakter



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Praktisk hantering

Förfrågan från lantbrukare (EU-karta)
 Jordprov och analys (P och Cd)
 Slamanalys (metaller och salmonella)
 Spridningsgiva och massbalanser beräknas
 Entreprenör hämtar och väger slammet
 Massbalanser beräknas (kadmium)
 Informationen skickas till lantbrukare
 Spårbarhetsredovisning

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Provtagning jord



Innehåll i jord:
 pH
 Fosfor
 Kalium
 Kalcium
 Magnesium
 Kadmium
 Ev andra metaller

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Innehållsdeklaration kalkat slam

pH
 TS
 Kväve
 Fosfor
 Kalk (CaO)
 Metaller
 Salmonella ej påvisad
 Cd/P-kvot < 38



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Exempel: Anvisning för användare

Fosforklass	IV
Cd i jord	0,21 mg/kg jord
Fältets storlek	8 ha
Beräknad giva	205 ton slam (5-års giva)
Tillskott	22 kg P/ha, år
	497 kg CaO/ha, år
	0,64 g Cd/ha, år

Gällande regler och gränsvärden

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Entreprenören

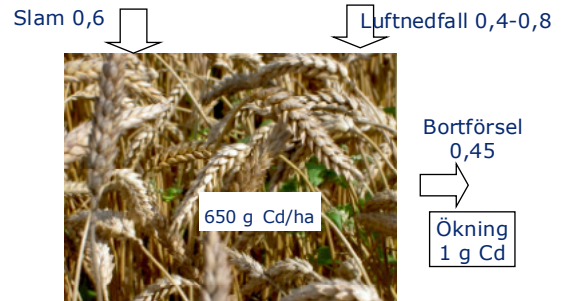
Hämtar och väger slammet
Får "Anvisning för användare"
Levererar och sprider slammet
Skriver på pappret och fyller i levererad mängd
Ex: 200 ton



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Massbalans för åkern g Cd/ha, år



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Provtagning gröda

Analys – 61 spårelement – 2 platser per år

Gröda (höstvet) Mark
Slam

Analyserar av statistiker



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Spårbarhet och dokumentation

Blockkod
Areal
Slammängd & månadsparti
Kartor
Gröda
Massbalans

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Användning i jordbruk 2003-06

2003: 4 500 ton
2004: 6 700 ton
2005: 6 200 ton
2006: 5 400 ton har spridits på 234 ha mark
genomsnittlig giva: 23 ton/ha
Gröda: främst höstvet, havre, korn och gräs



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kostnader per ton slam

Spridning av slam	110
Kalk	130
Analys	20
Avgift ReVAQ	20
Informationsmaterial	10
Lön	115
Avgift SP	7
Totalt	412

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Hur göra för att komma igång?

Kungälv

Ta god tid på er, en sak åt gången

Ta hjälp av andra

- Information och konsult hjälp
- Kontakta andra kommuner
- SP
- ReVAQ kommuner

Dialog

Lantbrukare, Miljö & Hälsoskydd

Inte minst

- Engagera den egna personalen och förankra arbetet.

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Fördelar med ReVAQ har varit

Kungälv

Helhetsgrepp på avloppshanteringen

- Fjorden blir mindre förorenad
- Slammet lättare att få avsättning för
- Jordbruket får en kvalitetssäkrad produkt

Lättare att påverka hela vägen

- Inkommande via spåring av föroreningar i ledningsnätet
- Internt genom bättre rutiner

Ständig förbättringsprocess

- Certifiering skärper kraven

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



ReVAQ-arbetet 2003

Kungälv

Intern belastning

Rekrytering av personal

Registrering av verksamheter

Provtagning och spårning av metaller

Grova massbalanser

Punktkällor åtgärdas, Cd och Ag

Framtagning av rutiner - kvalitetsmanual



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



ReVAQ-arbetet 2004

Kungälv

Dialog och samarbete MoH

Dialog samråd → aktörssamverkan

Fortsatt provtagning och spårning av metaller

Förfinade massbalanser

Cd-halten lägst hittills

Ag 75% reduktion

Kalkat slam blir P-märkt- allt slam till jordbruk

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



ReVAQ-arbetet 2005

Kungälv

Inventering tandläkare – sanering av ledningar

Oönskade organiska ämnen

tryckerier

bilvårdsanläggningar

frisörer

handeln

Oljeavskiljare

Massbalanserna väl för åtminstone Cd och Pb

Hushållen störst del av flera metaller



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



ReVAQ-arbetet 2006

Kungälv

Fokus biltvättar, oljeavskiljare och bilverkstäder

Sista kondensatvattenrening avslutad

Informationsgrupp startar

Mindre andel slam sprids pga ändrade

regler och minskad spannmålsareal

Kemikalier i fokus – verksamheter och hushåll



Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik



Kingsbacka

Sammantaget

Punktkällor → diffusa källor
Större verksamheter → hushåll
Provtagning → Information och
uppsökande verksamhet
Metaller → Önskade organiska ämnen
Halter av föroreningar → process med
ständiga förbättringar
Besiktning → egenkontroll

Margareta Lundin & Mats Bäckman, Förvaltningen för Teknik