

Hållbar växtnäringshantering i Stockholms län

En aktörsanalys

Lillemor Eckardt



UPPSALA
UNIVERSITET

Teknisk- naturvetenskaplig fakultet
UTH-enheten

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Hus 4, Plan 0

Postadress:
Box 536
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 03

Telefax:
018 – 471 30 00

Hemsida:
<http://www.teknat.uu.se/student>

Abstract

Hållbar växtnäringshantering i Stockholms län – En
aktörsanalys

Sustainable management of plant nutrients in the region of Stockholm

Lillemor Eckardt

Plant nutrients are important for all life on earth and are also important as fertiliser in food production all over the world. Because of this, plant nutrients are of great value but they also bring problems. As an example, the loss of nitrogen and phosphorus from agriculture and urban society's sewage systems contributes to some of today's major problems in water environment. Another problem associated with plant nutrients is that finite resources are used in the production of mineral fertilizers. For instance the limited economical life-span of phosphorus rock might lead to global consequences such as unequal distribution of the fertilizers which can increase the hunger around the world.

In this thesis, laws, taxes, policies and technology that affect the management of plant nutrients have been described to show how the issue is handled today. Interviews with representatives of some of the organizations whose activities directly, or indirectly, affect the flow of nutrients through the region of Stockholm have also been carried out to better understand their views on responsibility and today's situation in general. The goal has been to illustrate today's problems and to make an attempt to give examples of what could make the situation more sustainable in the future.

Handledare: Mats Johansson
Ämnesgranskare: Håkan Jönsson
Examinator: Elisabet Andrésdóttir
ISSN: 1650-8319, UPTec STS10 034

Populärvetenskaplig beskrivning

Idag är algbloomingen i svenska sjöar och kustvatten ett påtagligt problem. Algbloomingen är dock inte enbart en nagel i ögat på semesterfirare utan är också ett tydligt tecken på vattenmiljöns dåliga hälsa. Algbloomingarna kommer i sällskap med syrefattiga bottenar samt fiskdöd och orsakas av att växtnäringsämnen läcker från jordbrukens åkermark och tätorternas avlopp och organiska avfall.

Växtnäring finns naturligt i marken men för att livsmedelsproduktionen ska fungera långsiktigt måste mer näringsämnen tillföras marken i form av gödsel. Denna tillförsel är nödvändig men medför också att en viss del av växtnäringen kan läcka till den kringliggande miljön. Just läckage av växtnäring från jordbruk är ett av de problem kring dagens växtnäringshantering som får relativt stor uppmärksamhet idag, men det finns även andra aspekter som också bör tas hänsyn till. Bland annat används ändliga naturresurser i framställning av mineralgödsel. Produktionen av fosforhaltig mineralgödsel är exempelvis beroende av tillgång och kvalitet på brytbar fosfor. Denna tillgång anses minska stadigt i världen vilket bland annat kan komma att medföra en prisökning men också att mer förorenad fosfor användas i jordbruksproduktion. Dessa aspekter kan komma att innebära stora konsekvenser globalt i form av mindre rättvis fördelning av resurser, mer svält och miljöförstöring. För att motverka en sådan utveckling måste alla delar av samhället bidra till en effektivare resurshushållning. Idag har tanken om ett kretslopp mellan stad och land fått ett allt större gehör. Trots detta är det endast en liten del av den växtnäring som har passerat genom det urbana samhället som idag tas till vara för att återanvändas som gödselmedel för åkermark.

I detta examensarbete är växtnäringshanteringen i Stockholms län utgångspunkt. För att komma till rätta med de problem som växtnäringen, och hanteringen av den, orsakar behövs effektiva styrmedel och beslut om vilka vägar som bör väljas inför framtiden. I examensarbetet har därför styrmedel och teknik som påverkar dagens växtnäringshantering beskrivits och diskuteras. Dessutom har intervjuer med representanter för några av de organisationer vars verksamheter direkt, eller indirekt, påverkar växtnäringshantering i länet idag genomförts. Intervjuerna har gjorts för att få en uppfattning om kunskap, drivkrafter och roller bland de aktörer som kan komma att bli de som måste ta besluten om framtida vägval för Stockholms läns växtnäringshantering.

Utifrån insamlade fakta och intervjuresultat förs en diskussion kring hur dagens styrmedel och delar av infrastrukturen påverkar regionens växtnäringsflöde, hur de utvalda aktörerna ser på eget ansvar i hållbarhetsarbetet samt hur de ser på andra aktörers ansvar. Resultaten visar bland annat att de flesta av de tillfrågade aktörerna anser att dagens växtnäringshantering inte är hållbar och att det därför krävs vidare åtgärder inför framtiden. Idag finns det nämligen få styrmedel som effektivt styr mot resurshushållning och kretsloppsanpassning. Likaså är väsentliga delar av dagens infrastruktur inte anpassade för att enkelt kunna ta tillvara på växtnäringen som passerar genom samhället. Dessutom saknas det ett tydligt och övergripande ansvar för frågan i regionen. Sammantaget tyder detta på att det idag krävs en effektivare styrning kring hur arbetet ska planeras och fördelas. Ett steg på vägen mot en mer hållbar växtnäringshantering skulle exempelvis kunna vara en regional strategi där både kommuner och vissa nationella aktörer skulle kunna tilldelas tydliga roller i arbetet för att så effektivt som möjligt förändra dagens situation.

Förord

Initiativet till projektet som detta examensarbete är en del av togs av Björn Frostell och Mats Johansson på KTH och Ecoloop AB. Sent hösten 2009 började jag samla de första fakta som skulle lägga grunden för mitt examensarbete som har bedrivits på Ecoloops kontor vid Mosebacke torg i Stockholm. På vägen har jag fått mycket hjälp och det finns många jag vill tacka för att de har delat med sig av sina kunskaper till mig.

Till att börja med vill jag framföra ett stort tack till min handledare Mats Johansson på Ecoloop för hans stora engagemang och all den hjälp och uppmuntran som han givit mig under arbetets gång. Ytterligare ett stort tack vill jag ge till min ämnesgranskare, Håkan Jönsson vid SLU, för värdefulla synpunkter och kommentarer vid examensarbetets slutfas. Jag vill också passa på att tacka Linnea Sörenby som jag under våren har bollat många idéer med och som har förgyllt lunchrasterna på Mosebacke torg.

Alla de som jag har fått möjlighet att intervjua i samband med examensarbetet vill jag också tacka för mycket intressanta samtal som har varit en förutsättning för att examensarbetet har kunnat slutföras. Slutligen vill också jag tacka alla på Ecoloop och Urban Water för en spännande och lärorik tid.

Stockholm, augusti 2010

Lillemor Eckardt

Innehållsförteckning

1 Inledning	3
1.1 Växtnäring, miljö och hushållning	4
1.2 Syfte & Frågeställning	5
1.3 Projektet	5
1.3.1 Genomförande av examensarbetet	6
1.4 Avgränsningar & Antaganden	6
2 Teori & Metod	7
2.1 Litteraturstudie	7
2.2 Modell	7
2.3 Stakeholder Opinion Assessment	8
3 Institutionella förutsättningar	10
3.1 Institutionella styrmedel	10
3.1.1 EU:s miljöbestämmelser	11
3.1.2 Lagstiftning	12
3.1.2.1 Miljöbalken	12
3.1.2.2 Lagen om allmänna vattentjänster, LAV	13
3.1.2.3 Plan- och bygglagen, PBL	13
3.1.3 Förordningar och föreskrifter	14
3.1.4 Miljökvalitetsmål	15
3.1.4.1 Nationella miljökvalitetsmål	16
3.1.4.2 Åtgärdsstrategier	18
3.1.4.3 Miljökvalitetsmål för Stockholms län	18
3.1.5 RUFSS – regional utvecklingsplan för stockholmsregionen	19
3.2. Ekonomiska styrmedel	20
3.2.1 Skatter	21
3.2.2 Avgifter	21
3.2.3 Bidrag	22
3.3 Så styrs växtnäringshanteringen av lagar, regler och ekonomiska styrmedel	23
4 Genomgång av teknik för hantering av växtnäring och aktörers ansvar och roller	26
4.1 Flödet av växtnäring i regionen	26
4.2 Jordbruk	29
4.2.1 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring in och ut från jordbruk	30
4.3 Livsmedelsindustri och dagligvaruhandel	32
4.3.1 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring in och ut från livsmedelsindustri och dagligvaruhandel	32
4.4 Hushåll	34
4.4.1 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring från hushåll	35
4.5 Infrastruktur	36
4.5.1 Teknik för hantering av avloppsfraktioner	36
4.5.2 Tekniker för avfallshantering	38
4.5.3 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring i avlopp	39
4.5.4 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring i avfall	41
4.5.5 Aktörer inom infrastrukturen	41
4.6 Växtnäringsflödet i Stockholms län	43

5 Resultat från Stakeholder Opinion Assessment	45
5.1 Beskrivning	45
5.2 Sammanställning av resultat	46
5.2.1 Sektion A - Om den intervjuade	46
5.2.2 Sektion B - Flödet av växtnäring	47
5.2.3 Sektion C - Aktörernas ansvar och roller	54
5.2.4 Sektion D - Framtida arbete med hållbar växtnäringshantering	56
5.2.5 Sektion E - Generella frågor om växtnäringshantering	65
5.2.6 Sektion F - Egna reflektioner	69
6 Diskussion	71
6.1 Styrmedel och teknik	71
6.2 Aktörernas ansvar	76
6.3 Strategiska åtgärder och framtida utmaningar	78
6.4 Växtnäringen och världen	82
7 Slutsatser	83
8 Referenslista	85
Tryckta källor	85
Elektroniska källor	86
Artiklar & rapporter	86
Hemsidor	87
Intervjuer	88
Övriga källor	89
9 Bilagor	90
Bilaga 1: Enkät till Stakeholder Opinion Assessment	90
Bilaga 2: Intervjupersoner	100

1 Inledning

Runt om i världen konsumeras stora mängder mat. En svensk medborgare äter exempelvis 800 kilo mat om året.¹ För att detta ska kunna fortgå krävs att livsmedelproduktionen i världen är tillräckligt stor. Således har lantbruken växt och effektiviserats för att kunna tillgodose konsumenternas behov. Dagens stora konsumtion medför tillsammans med befolkningstillväxten stora påfrestningar på naturtillgångar och miljö. Exempelvis används stora kvantiteter växtnäring för att maximera skördarna. Samtidigt övergöds sjöar och hav av växtnäring som läcker från åkermark och ändliga resurser utnyttjas för framställningen av mineralgödsel.² Men det är inte enbart inom jordbruket problemen kring växtnäringen finns. Stora mängder växtnäring hamnar idag i städernas avfall och avloppssystem. Från att vara livsnödvändiga näringsämnen för såväl växter, som djur och människor, förvandlas växtnäringen istället till en del av de problematiska flöden av restprodukter som innebär kostsam hantering för samhället. Endast en liten del av den växtnäring som en gång har passerat genom samhället tas idag tillvara för att recirkuleras i ny produktion av mat.

De svenska miljökvalitetsmålen är satta för att sträva efter att nå ett hållbart samhälle.³ För detta krävs det förändringar på alla nivåer i samhället. Såväl privatpersoner som nationella beslutsfattare kommer att behöva anstränga sig för att detta ska kunna uppnås. Att förändra situationen kring dagens växtnäringshantering skulle vara en bit på vägen.

Idag används stora mängder mineralgödsel i jordbruket. Priset och produktionen av fosforhaltig mineralgödseln är beroende av tillgång och kvalitet på brytbar fosfor. Tillgången anses dock minska stadigt vilket både kan komma att medföra en prisökning men också att mer förorenad fosfor användas i produktionen. Ett sådant scenario skulle kunna medföra stora konsekvenser globalt vad gäller rättvis fördelning av resurser, svält och miljöförstöring.⁴ I fattiga länder skulle en prisökning av mineralgödsel antagligen bidra till ökad hunger och svält men det skulle också kunna få som konsekvens att mineralgödsel med alltför höga halter av föroreningar skulle användas i brist på annat, vilket idag redan är ett faktum. I längden kan detta troligtvis komma att innebära att åkermarken förgiftas av exempelvis tungmetaller och därmed så småningom även komma att påverka människors hälsa. För att motverka en sådan utveckling måste olika delar av samhället försöka bidra till en effektivare resurshushållning. Idag har tanken om ett kretslopp mellan stad och land fått ett allt större gehör. Med nya tekniker och strategier skulle växtnäringen som redan passerat genom samhället kunna tas till vara och återföras till produktiv mark. På så vis skulle en mindre mängd ny mineralgödsel behövas och samtidigt skulle växtnäringen från avfall och avlopp komma till nytta.

Idéer och förslag på hur hanteringen av växtnäring ska hanteras bättre finns idag men det saknas ofta regionala strategier för hur detta ska verkställas. I detta examensarbete beskrivs styrmedel och teknik som påverkar flödet av växtnäring genom samhället idag. Fokus ligger på att identifiera de aktörer som påverkar växtnäringshanteringen i

¹ Livsmedelsverket, <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-miljo/> 2010-06-19

² M. Wivstad, E. Salomon, J. Spångberg & H. Jönsson, *Ekologiskt produktion – möjligheter att minska övergödningen*, Centrum för uthålligt lantbruk, SLU, Uppsala, 2009, sida 17

³ Miljömålsportalen, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Sveriges-miljomal--for-ett-hallbart-samhalle/Vad-ar-ett-hallbart-samhalle/> 2010-07-29

⁴ Global Phosphorus Research Initiative, <http://phosphorusfutures.net/peak-phosphorus>, 2010-08-07

Stockholms län. För att ge en tydligare bild av aktörernas drivkrafter och roller har intervjuer gjorts med representanter för några av de organisationer vars verksamheter direkt, eller indirekt, påverkar växtnäringens hanteringen i länet idag.

1.1 Växtnäring, miljö och hushållning

Växtnäring är ett samlat begrepp för flera livsnödvändiga ämnen. Till växtnäringens ämnen räknas bland annat fosfor, kväve, svavel, kalium, kalcium och magnesium. Dessa ämnen finns naturligt i vår mark och är viktiga för allt liv på vår jord och för dagens livsmedelproduktion. I ett moget ekosystem, som exempelvis en regnskog eller en savann, är växtnäringens kretslopp slutet. Där tar växterna upp växtnäringen från marken men återförs till marken igen när växterna vissnar och förmultnar eller när ekosystemets djur sprider sin avföring. Jordbruksmark kräver däremot nytt tillskott på växtnäring eftersom ämnena försvinner från marken då grödor skördas och transporteras bort. Idag sprids därför stora mängder växtnäring i form av gödsel på åkermark världen över. All växtnäring i gödseln tas dock inte upp av grödorna utan binds istället i marken eller läcker ut i vattendrag, sjöar och hav. Detta gör att växtnäring både är en nödvändighet för världens livsmedelsproduktion men samtidigt påverkar miljön på ett icke önskvärt vis. Läckaget från åkermark och avloppssystem övergöder nämligen sjöar och hav vilket bland annat innebär att igenvuxna sjöar, algblomningar, syrefattiga bottenar och fiskdöd.⁵

I miljödebatten idag diskuteras problematiken kring växtnäring i stort men det är framförallt fosfor och kväve som får störst utrymme då de orsakar synliga problem i form av övergödning. Båda dessa ämnen medför med andra ord stor belastning på landets vattenmiljöer, framförallt i Sveriges södra kustområden.⁶ Användning och produktion av gödselmedel innebär dock även andra problem vilka inte diskuteras i samma grad. Kväve är exempelvis det växtnäringens ämne som behövs i störst mängd vid jordbruksproduktion.⁷ Framställningen av kvävegödsel är både energikrävande och medför koldioxidutsläpp. Ny reningsteknik har visserligen på senare år minskat koldioxidutsläppen men oavsett detta genererar produktionen ändå utsläpp av växthusgaser.⁸ Svavel och fosfor medför å andra sidan en annan typ av problem. Båda dessa är nämligen naturresurser som bedöms ha relativt korta ekonomiska livslängder, vilket innebär att det finns en begränsad tid för hur länge det kommer gå att utvinna dessa resurser med dagens ekonomiska förutsättningar.⁹ Detta medför att det inte är helt oproblematiskt att använda dessa ämnen vid framställning av mineralgödsel.

I fråga om fosfor nämns ofta den så kallade *fosforreserven*. Denna beräknas ha en förhållandevis kort livslängd, cirka 150 år¹⁰, trots att fosfor är ett av de vanligaste grundämnena i jordskorpan. Detta beror på att fosfor inte förekommer i ren form utan endast i föreningar med andra ämnen. Vissa av dessa föreningar kan vara olämpliga att bryta då de bland annat kan innehålla tungmetaller. Definitionen av hur stor denna

⁵ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Overgodning/Hav-sjoar-och-grundvatten/> 2010-02-04

⁶ M. Wivstad, E. Salomon, J. Spångberg & H. Jönsson, *Ekologisk produktion – möjligheter att minska övergödningen*, Centrum för uthålligt lantbruk, SLU, Uppsala, 2009, sida 7

⁷ Håkan Jönsson muntligen 4 juni 2010

⁸ Bioenergienheten, *Växthusgaser från jordbruket - en översikt av utsläppsmekanismer och möjliga åtgärdsområden inför arbetet med ett handlingsprogram*, 2009, sida 10, <http://www.jordbruksverket.se>

⁹ Håkan Jönsson muntligen 4 juni 2010

¹⁰ I. Steen, *Fosfor – resurs, tillgång, kvalitet*, 2009, www.naturvardsverket.se

reserv är grundar sig därför på faktorer så som rådande förhållande gällande ekonomi, infrastruktur och teknik. Detta innebär med andra ord att det är den fosfor som är ekonomiskt tillgänglig som kan komma att ta slut, inte själva grundämnet fosfor.¹¹ Den beräknade livslängden för fosforreserven skiljer sig alltså beroende på var gränsen för en acceptabel kostnadsnivå ligger.

Peak Phosphorus är istället ett koncept som innefattar den tidpunkt då produktionen av fosfor beräknas vara som störst i världen. Efter denna högstanivå antas produktionen minska samtidigt som prisnivån på fosfor kommer att öka.¹² Vilket bör medföra stora effekter runt om i världen, inte minst inom jordbruket då cirka 85 procent av dagens brutna fosfor används som mineralgödsel inom just jordbruk.¹³ Ökande priser skulle bland annat medföra svårigheter för jordbrukare i fattigare länder och i värsta fall skulle det kunna ge upphov till svältkatastrofer. I avhandlingen *The story of phosphorus – sustainability implications of global phosphorus scarcity for food security*¹⁴ påpekas att det finns en brist i fråga om internationella styrsystem för att hushålla med fosfor i världen. Det finns ingen global myndighet eller annat som ansvarar för hur fosfor bryts och distribueras. Idag är det istället huvudsakligen marknaden och ekonomisk vinst som styr, vilket inte bör anses vara tillräckligt eftersom såväl hållbarhet, rättvisa och tid är aspekter då det handlar om en ändlig naturresurs som är oersättlig för matproduktionen i världen.¹⁵

1.2 Syfte & Frågeställning

Syftet är att identifiera vilka aktörer som ansvarar för, eller har rådighet över, flödet av växtnäring i Stockholms län. Genom att kartlägga engagemang, drivkrafter och möjligheter för dessa aktörer är målsättningen att identifiera möjliga åtgärder till en mer hållbar växtnäringshantering i Stockholms län.

Examensarbetet kommer att utgå ifrån följande frågor:

- Vilka lagkrav och ekonomiska aspekter styr växtnäringshanteringen idag?
- Vilka tekniska system finns idag och vilka åtgärder görs för att nå en mer hållbar växtnäringshantering?
- Ser aktörerna som ansvarar för växtnäringssflödet andra möjliga tekniska lösningar?
- Vilka strategiska åtgärder krävs för att nå en mer hållbar växtnäringshantering i Stockholms län?

1.3 Projektet

Examensarbetet är en del i projektet *Hållbar växtnäringshantering – en förstudie om möjligheter i det regionala perspektivet* vilket har som mål att motivera och initiera ett mer strategiskt inriktat arbete med växtnäringssämen i Stockholms län. I projektet ingår

¹¹ I. Steen, *Fosfor – resurs, tillgång, kvalitet*, 2009, www.naturvardsverket.se

¹² S. White & D. Cordell, *Peak Phosphorus: the sequel to peak oil*, 2006, <http://phosphorusfutures.net/peak-phosphorus>

¹³ I. Steen, *Fosfor – resurs, tillgång, kvalitet*, 2009, www.naturvardsverket.se

¹⁴ D. Cordell, *The story of phosphorus – sustainability implications of global phosphorus scarcity for food security*, Department of water and environmental studies, Linköping, 2010

¹⁵ D. Cordell, *The story of phosphorus – sustainability implications of global phosphorus scarcity for food security*, Department of water and environmental studies, Linköping, 2010, sida 146

två examensarbeten varav det ena är detta där bland annat aktörer som påverkar och driver frågor kring växtnäringshantering identifieras. I det andra examensarbetet används istället en så kallad substansflödesanalys för att identifiera stora respektive små fosforflöden i länet. Projektet innehåller även en workshop där resultaten för de båda examensarbetena presenteras inför representanter för verksamheter som på olika vis arbetar med, eller relaterar till, växtnäringshantering. Tanken är att starta en regional diskussion med nyckelaktörer kring problematiken med dagens växtnäringshantering.

1.3.1 Genomförande av examensarbetet

Examensarbetet är huvudsakligen uppdelat i tre delar.

Del ett är en litteraturstudie där institutionella förutsättningar, såsom lagar och policyer har studerats. I denna del har även tekniska lösningar samt att aktörer som på olika vis arbetar med och påverkar flöden av växtnäring identifierats.

Del två är en aktörsanalys där representanter för utvalda verksamheter intervjuats kring verksamheternas ansvar, drivkrafter och målsättningar i växtnäringssfrågan.

Del tre är en sammanfattande diskussion som förts utifrån de två tidigare delarnas samlade resultat.

Under arbetets gång har en nära dialog förts mellan de båda examensarbetena i projektet. För detta examensarbete har exempelvis tillgången till beräkningar på länets fosforflöden förenklat arbetet med att identifiera och välja ut lämpliga aktörer att intervjua.

1.4 Avgränsningar & Antaganden

Fokus var huvudsakligen att identifiera aktörer med nyckelroller i Stockholms läns hantering av växtnäring samt att genomföra intervjuer med dessa för att få en uppfattning om deras ståndpunkter i växtnäringssfrågan. Valet att studera växtnäringshantering på regional nivå gjordes bland annat med anledning av att det idag saknas strategiska initiativ och projekt på denna nivå. Dessutom var det på regional nivå möjligt att identifiera många av samhällets växtnäringssflöden, vilket ibland kan vara svårt på kommunal nivå eftersom vissa flöden inte representeras i alla kommuner. En studie på det regionala planet är samtidigt tillräckligt avgränsad för att inte riskera att bli alltför generell, vilket är en risk ifall den nationella situationen skulle studeras. Vidare har växtnäringshantering studeras i stort, men vissa växtnäringssämnen, framförallt fosfor och kväve, har fått större utrymme. Lagstiftning, policy och målbilder i Sverige (nationellt, regionalt och lokalt) har också studerats och en beskrivning av teknik och ekonomiska styrmedel, både befintliga och framtida, ingår.

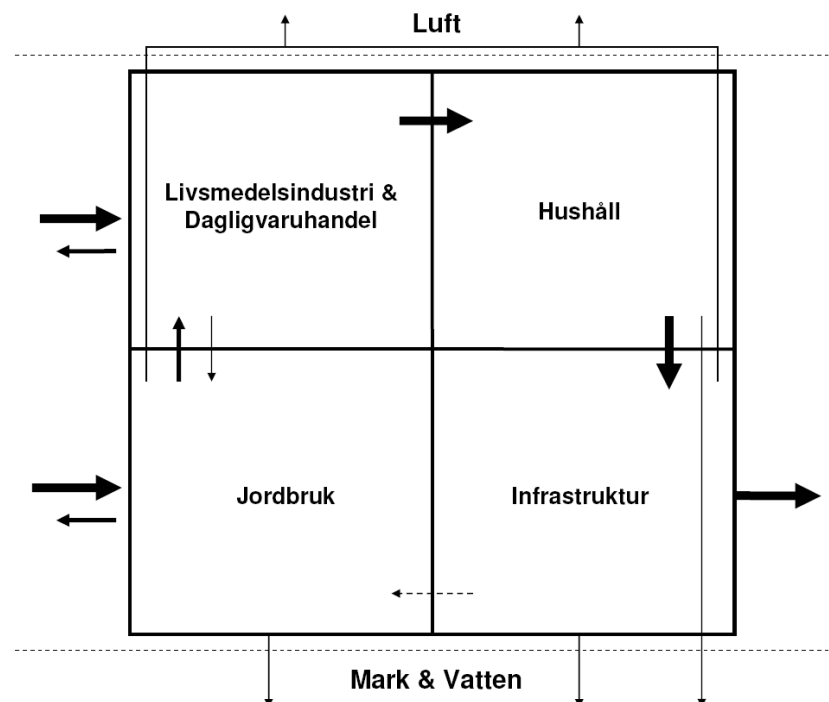
2 Teori & Metod

2.1 Litteraturstudie

Examensarbetet har sin grund i en litteraturstudie. I denna belyses problematiken kring dagens växtnäringshantering med hjälp av fakta om hur växtnäring påverkar miljö, hur styrmedel och teknik kan påverka hanteringen av växtnäring samt vilka aktörer som kan kopplas till olika växtnäringsflöden. Detta presenteras i kapitel 3 och 4.

2.2 Modell

För att enklare beskriva systemet av växtnäringsflöden används en konceptuell modellbild för Stockholms län, se Figur 1. De olika fälten representerar de huvudsakliga delarna i samhället där växtnäringen passerar och pilarna ger viss antydning om storleken på flödena mellan delarna. Modellen används bland annat för att koppla aktörer till olika flöden och delar av samhället. Nedan finns en kortfattad beskrivning av modellens olika delar.



Figur 1: Förenklad bild som visar växtnäringsvägen genom Stockholmsregionen

Luft: Det sker ett läckage och förluster av växttillgängligt kväve som läcker ut från olika typer av verksamheter. Jordbruket är en stor bidragande faktor, men kvävgaser släpps även ut från avfallshanteringsanläggningar, reningsverk samt från trafik och olika förbränningsprocesser. Därmed påverkas luften även av aktiviteter som ligger utanför systemets gränser. Alla växtnäringsämnen har däremot inte en luftfas och därmed kan dessa ej läcka till luft, detta gäller exempelvis fosfor.

Mark & Vatten: Från bland annat jordbruk, enskilda avlopp och stora avloppssystem läcker växtnäring ut. Liksom för luft finns det även här många verksamheter utanför systemgränserna som påverkar mark och vatten i regionen. Dessutom passerar stora

mängder växtnäring från gränsande län genom länets vatten, exempelvis via sjön Mälaren.

Import & Export: Stora mängder växtnäring förs in till länet genom bland annat gödsel, foder och livsmedel, på liknande vis förs även produkter ut ur länet.

Jordbruk: Hit importeras stora mängder mineralgödsel och foder. Viss växtnäring tillkommer även genom biogödsel och foder som produceras av restprodukter från livsmedelsindustrin. Dessutom återförs en liten mängd växtnäring från avloppsfraktioner samt genom biogödsel från samhällets insamlade matavfall. Från jordbruket exporteras sedan grödor och animalier till livsmedelsindustrier, antingen inom eller utanför systemets gränser. Växtnäring försvinner genom läckage till mark och vatten samt till luft.

Livsmedelindustri & Dagligvaruhandel: I denna del hanteras grödor och animalier från jordbruk inom och utanför systemets gränser. En viss mängd livsmedel exporteras medan annan säljs vidare till hushåll, restauranger och storkök inom systemets gränser.

Hushåll: Hit kommer huvudsakligen växtnäringen i form av maten vi äter. Växtnäringen lämnar hushållen i form av avfall och avloppsvatten (framförallt via fekalier och urin). Visst läckage finns, exempelvis från enskilda avlopp och en viss del avfall hemkomposteras och används sedan i den egna trädgården.

Infrastruktur: Hit kommer växtnäringen genom avloppsledningar samt genom insamling av matavfall. Härifrån lämnar en stor mängd växtnäring systemet genom att hamna i rökgas eller aska från förbränning, i täckning av deponier i och utanför länet samt som anläggningsmaterial. En liten mängd återförs till jordbruk i form av biogödsel samt avloppsfraktioner. Ytterligare växtnäring lämnar de kommunala reningsverken då reningsprocesserna inte ger hundra procentig rening (de kommunala reningsverken i Stockholm har en genomsnittlig reningsgrad på 96 %¹⁶).

2.3 Stakeholder Opinion Assessment

Stakeholder Opinion Assessment¹⁷ (SOA) är den intervjumetod som har använts i denna studie. Detta för att få en bättre förståelse för hur de aktörer som påverkar och har rådighet över länets olika växtnäringssystem resonerar kring växtnäringshanteringen i stort samt hur de ser på sina egna roller och ansvar i frågan. Denna metod möjliggör att beskriva aktörerna, få svar på nyckelfrågor och samtidigt få en uppfattning om likheter och skillnader hos de olika aktörerna.

I stora drag är en SOA en typ av enkätundersökning som kombineras med telefonintervjuer. Den genomfördes enligt följande:

1. Val av aktörer
 - a. Olika typer av aktörer från olika aktörsgrupper såsom branschorganisationer, företag, myndigheter och forskare ingick.

¹⁶ L. Sörenby, *Hållbar växtnäringshantering – en kartläggning av fosforflöden i Stockholms län*, 2010

¹⁷ B. Frostell, *The Future, Rest Products and Waste – How Will Waste Management Look Like in 2020?* Industrial Ecology, Department of Chemical Engineering and Technology, KTH, Stockholm, 2006, s 5

- b. Aktörer från olika delar av systemet, det vill säga på olika nivåer i samhället (nationell, regional, lokal) och inom olika verksamhetsområden ingick.
 - c. Koncentration på aktörer som kunde anses vara representanter för de stora växtnäringsflödena.
2. En enkät om ca 20 frågor sammanställdes.
3. Telefonintervjuer med de utvalda aktörerna genomfördes (ca 45-60 minuter långa).
4. En sammanfattning av intervjuresultaten sammanställdes.
5. Remissförfarande genomfördes där de medverkande aktörerna fick tillfälle att yttra sig om intervjuresultaten.
6. Rapporten sammanställdes.

I denna typ av studie är det viktigt att vara medveten om att säkerheten i svaren påverkas av ett antal olika faktorer. Detta kan exempelvis vara att:

- vissa personer kan representera den egna organisationen bättre än andra, exempelvis beroende av position inom verksamheten.
- den utvalda intervjupersonen inte representerar *hela* gruppen som personen talar för.
- intervjupersonernas egna åsikter kan reflekteras i svaren.

3 Institutionella förutsättningar

Både i Sverige och runt om i världen krävs det förändringar för att uppnå en mer hållbar hantering av växtnäring. Sådana förändringar kan vara svåra att genomföra snabbt eftersom föreställningarna om hur olika aktiviteter ska bedrivas ofta är djupt rotat i samhället, både på grund av existerande infrastruktur, men även på grund av kulturella och sociala förhållanden. För att påverka och katalysera utvecklingen mot en mer hållbar växtnäringshantering kan olika styrmedel användas. I kapitel 3 presenteras huvudsakligen de institutionella respektive ekonomiska styrmedel som påverkar växtnäringshantering i stort, men även de styrmedel som finns specifikt i Stockholms län.

Eftersom en stor del av utsläppen av kväveoxider till luft kommer från transporter och olika typer av förbränning finns det styrmedel för att minska dessa utsläpp. Detta ligger dock utanför ramarna för denna studie och kommer därmed inte att presenteras i någon större utsträckning här.

Kapitlet avslutas med en sammanfattande del som huvudsakligen utgår ifrån hur och var styrmedlen påverkar växtnäringshantering i Stockholms län.

3.1 Institutionella styrmedel

Med *institutionella styrmedel* åsyftas huvudsakligen de lagar, riktlinjer och krav som är satta för att minska de negativa effekter som samhällets användning av växtnäring medför på miljön idag. Dessa styrmedel innefattar såväl *förbud*, så som exempelvis förbudet mot försäljning av tvätt- och diskmedel som innehåller fosfater¹⁸, men också *förslag* om hur företag, kommuner och län bör arbeta med olika typer av växtnäringsspörsmål.

Det finns många lagar och regler som påverkar växtnäringshantering på olika vis. Bland annat finns miljöbestämmelser inom EU som har stor betydelse för det svenska miljöarbetet. Bland de nationella lagarna som påverkar växtnäringshantering finns några i *Miljöbalken* där de flesta av Sveriges miljölagar är samlade, men även *Lagen om allmänna vattentjänster* och *Plan- & bygglagen* är viktiga lagar som styr växtnäringshantering. Utöver lagarna finns även förordningar, föreskrifter och allmänna råd som reglerar hur miljöarbetet i landet ska utföras.¹⁹ Till skillnad från förordningar och föreskrifter är allmänna råd inte rättsligt bindande utan snarare en typ av skriftlig vägledning från ett statligt verk om hur en viss författning kan tillämpas. Trots detta anses allmänna råd och andra regler och riktlinjer ha stor betydelse för hur växtnäringshantering får ske.²⁰

För att påskynda miljöarbetet i Sverige har Sveriges riksdag även satt upp 16 miljö kvalitetsmål med tillhörande delmål. Tanken är att målen ska beskriva kvalitet och

¹⁸ Regeringskansliet, <http://www.sweden.gov.se/sb/d/10349/a/99552> 2009-12-15

¹⁹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Lag-och-ratt/Miljobalken/> 2010-02-05

²⁰ J. Christensen, M. Palmér Rivera, M. Johansson & S. Fahlstedt, *Planera vatten och avlopp – vad lagen säger om hur den kommunala planeringen kan gå till*, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm & Västra Götaland, Malmö, 2008, sida 13

tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser samt att uppmuntra till miljöarbete runt om i landet.²¹

3.1.1 EU:s miljöbestämmelser

Inom EU finns det bland annat direktiv och förordningar som påverkar svenska lagar och regler. EU-direktiven ska införlivas i den nationella lagstiftningen medan EU-förordningar ordagrant gäller i alla medlemsländer oberoende av nationell lagstiftning.²²

Ramdirektivet för vatten är tänkt att få EU:s medlemsstater att organisera arbetet med vattenmiljöfrågor i respektive stat.²³ Direktivet har bland annat som syfte att hindra och minska föroreningar i vatten samt att förbättra de ekosystem som finns i sjöar och hav.²⁴ Genom att samla ihop flera olika problem kring vattenmiljö skapas en mer övergripande helhetssyn och på så vis fungerar direktivet som en större samlande enhet för flera regler kring vattenmiljö. Utifrån vissa uppsatta miljö kvalitetsmål ska arbetet sedan genomföras genom att tillämpa direktivets regler och på så vis skapa ett ramverk för skydd av vatten runt om i Europa. Direktivet ställer minimikrav och medlemsstaterna kan själva välja att införa strängare regler.²⁵

Det finns även flera andra direktiv som direkt eller indirekt kan påverka flödet av växtnäring i samhället. Bland annat finns *EU:s Nitratdirektiv* som är tänkt att minska vattenföroreningar orsakad av spridning eller utsläpp av stallgödsel samt av överdriven användning av handelsgödsel.²⁶ I Sverige innebär detta främst att reglerna i känsliga områdena stramas upp. Flera delar av Jordbruksverkets allmänna råd om lagring och spridning av stallgödsel kommer som en följd av detta att övergå till att bli regler i föreskrift SJVFS 2004:62 om miljöhänsyn i jordbruket avseende växtnäring.²⁷

Direktivet om ekologisk odling har även det betydelse i växtnäringens frågan eftersom det inte tillåter vissa typer av gödselmedel och direktivet om *användning av slam inom jordbruk* innehåller bland annat regler för hur avloppsslam får användas samt olika gränsvärden för vad slammet får innehålla.^{28 29} *Avloppsvattendirektivet* innefattar istället bland annat krav på reningen av avloppsvatten från tätbebyggelse.³⁰

²¹ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/Om-miljomalen/> 2010-06-29

²² Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Lag-och-ratt/EUs-miljobestammelser/> 2010-06-29

²³ Sveriges kommuner och landsting, http://www.skl.se/web/EU_s_ramdirektiv_for_vatten.aspx 2010-06-29

²⁴ Europa – sammanfattning av EU-lagstiftningen, http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_sv.htm 2010-06-29

²⁵ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida, 32

²⁶ EUR-Lex, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0676:SV:HTML> 2010-07-01

²⁷ Lantbrukarnas Riksförbund, *Miljöhusensyn - egen tillsyn gör lantbruk och trädgård*, 2010, sida 7, http://www.lrf.se/PageFiles/5313/MHS%202010_72%20dpi%20slutversion.pdf 2010-06-30

²⁸ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida, 31

²⁹ EUR-Lex, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31986L0278:SV:HTML> 2010-06-29

³⁰ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida, 31

Det finns även ett *ramdirektiv för avfall*. Detta har dock omarbetats och de nya reglerna planeras finnas i den svenska lagstiftningen i december 2010. I det nya rambdirektivet får bland annat avfallshierarkins prioriteringsordning större betydelse. Prioriteringsordningen innebär att avfall i första hand ska *förebyggas*, i andra hand *återanvändas*, i tredje hand *materialåtervinnas*, därefter ska någon *annan typ av återanvändning* ske, exempelvis energiåtervinning, och slutligen finns *bortskaffande* som en sista punkt. Ordningen gäller under förutsättning att den är miljömässigt motiverad och ekonomiskt rimlig.³¹

3.1.2 Lagstiftning

Större delen av Sveriges miljölagar är idag samlade i *Miljöbalken* som trädde i kraft 1999 och innehåller cirka 500 paragrafer.³² Det finns dock lagstiftning och förordningar utanför eller kopplade till miljöbalken som också är relevanta för en hållbar växtnäringshantering. *Lagen om allmänna vattentjänster* och *Plan- & bygglagen* har redan nämnts då de är kopplade till verksamhetsområden där växtnäringens flöden utgör en viktig del. Idag finns det däremot ingen separat Jordbrukslagstiftning med bäring på hållbar växtnäringshantering och miljö, däremot finns *Statens jordbruksverks föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring* som kommer presenteras i 3.1.3 *Förordningar och föreskrifter*.

3.1.2.1 Miljöbalken

När miljöbalken trädde i kraft 1999 fick Sverige för första gången ett samlat regelverk för Sveriges miljöarbete. Tidigare hade regelverket varit svåröverskådligt och stundom var reglerna överlappande eller motstridiga.³³

I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler. Där finns exempelvis *försiktighetsprincipen*, *produktvalsprincipen* samt principer om *hushållning och kretslopp*.³⁴ *Försiktighetsprincipen* innebär exempelvis att om det finns skäl att misstänka att en verksamhet eller åtgärd kan orsaka skada på miljö eller människors hälsa så ska skyddsåtgärder vidtas för att förebygga, hindra eller motverka dessa skadeverkningar. *Produktvalsprincipen* innebär att om en kemikalie eller organism i en viss process kan ersättas med en mindre miljöskadlig så ska detta ske. Detta kan bland annat påverka reningsverkens processer, men även vilka ämnen som används inom jordbruket. *Hushållningsregeln* föreskriver att verksamhetsutövare är skyldiga att hushålla med energi och råvaror samt att återvinna material i den mån det är rimligt.³⁵

Miljöbalkens nionde kapitel innefattar lagar om miljöfarlig verksamhet och eftersom utsläpp av avloppsvatten räknas som just en miljöfarlig verksamhet finns det även här paragrafer som påverkar växtnäringshanteringen på olika vis. Här finns bland annat *förbudet mot att släppa ut avloppsvatten utan tillstånd*. Vid mindre anläggningar räcker

³¹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Avfall/Lagar-och-regler-om-avfall/Ramdirektivet-for-avfall/> 2010-06-30

³² Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Lag-och-ratt/Miljobalken/> 2010-02-05

³³ Naturvårdsverket, *Kväve från land till hav*, rapport 4735, 1997, sida 49

³⁴ Lantbrukarnas Riksförbund, *Miljöhusensyn - egen tillsyn gör lantbruk och trädgård*, 2010, sida 44,

³⁵ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 20-21

det med en anmälan till kommunen, men vid större anläggningar måste ett tillstånd sökas hos Länsstyrelsen.³⁶

I miljöbalken finns även ett bemyndigande för Naturvårdsverket att meddela ytterligare föreskrifter inom områden som berör exempelvis miljöfarlig verksamhet.³⁷ I nästa stycke kommer några av dessa föreskrifter att presenteras kortfattat.

3.1.2.2 Lagen om allmänna vattentjänster, LAV

Denna lag ska säkerhetsställa att det finns möjlighet till vattenförsörjning och avlopp för att skydda människors hälsa och miljön. I lagen fastställs att det är kommunerna som är ansvariga för att behovet av en eller flera vattentjänster snarast, och så länge behovet finns kvar, tillgodoses genom en allmän VA-anläggning. Vidare ska en allmän VA-anläggning enligt lagen ”ordnas och drivas så att den uppfyller de krav som kan ställas med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön och med hänsyn till intresset av en god hushållning med naturresurser.”³⁸

Ansvar i förhållandet mellan den som driver den allmänna vatten- och avloppsanläggningen, den så kallade VA-huvudmannen, och de fastighetsägare som är anslutna till anläggningen definieras också. En fastighetsägare är exempelvis skyldig att betala en avgift till va-anläggningen om fastigheten med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver en vattentjänst och behovet inte kan tillgodoses bättre på annat sätt.³⁹ Detta betyder dock att det finns vissa fastigheter som inte är anslutna till ett allmänt vatten- och avloppsnät. En fastighet kan istället ha ett så kallat enskilt avlopp. Detta kan innebära olika typer av lösningar och vara dimensionerat för upp till 200 personer.⁴⁰ Avloppsslammet från ett sådant avlopp räknas som hushållsavfall och hämtas med slambil.⁴¹

3.1.2.3 Plan- och bygglagen, PBL

Plan- och bygglagen kallas ofta PBL och är en lag som styr markanvändningen i Sverige. I lagen fastställs att det i varje kommun ska finnas olika planer över bebyggelseutveckling och markplanering. De huvudsakliga planerna som ska finnas är *översiktsplanen* som ska ge vägledning för beslut om användningen av mark- och vattenområden samt om hur den byggda miljön skall utvecklas och bevaras. *Detaljplanen* som endast ska omfatta en del av kommunen är tänkt att reglera bebyggelse och användning av mark. *Fastighetsplanerna* ska underlätta genomförandet av detaljplanerna och *Regionplanen* finns till för att samordna planeringen i

³⁶ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 22

³⁷ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 22

³⁸ *Lagen om allmänna vattentjänster*, § 10,

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2006:412> 2010-07-20

³⁹ *Lagen om allmänna vattentjänster*,

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2006:412> 2010-07-20

⁴⁰ J. Christensen, M. Palmér Rivera, M. Johansson & S. Fahlstedt, *Planera vatten och avlopp – vad lagen säger om hur den kommunala planeringen kan gå till*, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm & Västra Götaland, Malmö, 2008, sida 60

⁴¹ J. Christensen, M. Palmér Rivera, M. Johansson & S. Fahlstedt, *Planera vatten och avlopp – vad lagen säger om hur den kommunala planeringen kan gå till*, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm & Västra Götaland, Malmö, 2008, sida 33

kommunerna.⁴² I lagen framgår det att planerna bland annat ska beakta natur- och kulturvärden samt att främja goda miljöförhållanden och långsiktigt god hushållning med mark, vatten, energi och råvaror.⁴³ Det står även att byggnader ska uppfylla de krav som finns i *lagen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk*.⁴⁴ Där finns krav på att byggnader ska vara konstruerade med hänsyn till bland annat *hygien, hälsa och miljö* samt *hushållning med vatten och avfall*.⁴⁵

3.1.3 Förordningar och föreskrifter

Förordningar beslutas av regeringen medan föreskrifter beslutas av myndigheten inom det aktuella ansvarsområdet.⁴⁶ Det finns många förordningar och föreskrifter som påverkar miljöarbetet i landet men i detta stycke kommer enbart några att beskrivas kortfattat utifrån att de kan påverka samhällets flöden av växtnäring.

I *Statens jordbruksverks föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring* (SJVFS 2004:62) finns regler för hantering och spridning av gödselmedel samlade. Exempelvis får stallgödsel eller andra organiska gödselmedel under en femårsperiod inte tillföras i större mängd än vad som motsvarar 22 kg totalfosfor per hektar spridningsareal och år räknat som ett genomsnitt för företagets hela spridningsareal per år under perioden. Till spridningsarealen räknas inte mark där det är förbjudet att sprida gödsel eller mark som räknas som olämplig för gödselspridning. Detta kan bland annat vara mark med närhet till ytvatten eller vattentäkt.⁴⁷ Vidare finns regler för hur gödningen ska ske samt särregler för områden som definieras som extra känsliga. Exempelvis finns särskilda tidsperioder under vinterhalvåret då det ej är tillåtet att sprida mineralgödsel eller stallgödsel.⁴⁸

Det finns även föreskrifter för användning av avloppsslam i jordbruk vilka är samlade i den så kallade *Slamkatalogen* (SNFS 1994:2), som till stor del utgår ifrån EG:s direktiv om användning av avloppsslam i jordbruket. Där finns bland annat regler om att slammet måste genomgå någon typ av rening om det inte ska brukas ned i marken inom 24 timmar. Det finns även gränsvärden för koncentrationen av vissa metaller som avloppsslammet får innehålla samt vilka typer av jordbruksmark som ej får gödslas med slam. Dessutom regleras den maximala mängd kväve och fosfor som får tillföras åkermarken via just avloppsslam.⁴⁹ ⁵⁰ Naturvårdsverket har lämnat ett förslag till uppdaterad förordning till Miljödepartementet. Förslaget omfattar alla

⁴² Plan- och bygglagen, kapitel 1,

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2010:900> 2010-07-20

⁴³ Plan- och bygglagen, kapitel 2,

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2010:900> 2010-07-20

⁴⁴ Plan- och bygglagen, kapitel 3, § 3,

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2010:900> 2010-07-20

⁴⁵ Lagen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk mm,

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1994:847> 2010-07-20

⁴⁶ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Lag-och-ratt/Miljobalken/> 2010-06-30

⁴⁷ Statens jordbruksverks föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring (SJVFS 2004:62) § 8 & § 19, <http://www.sjv.se/download/18.12022b71008e0e5daa800023999/2004-062.pdf> 2010-06-30

⁴⁸ Statens jordbruksverks föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring (SJVFS 2004:62) § 23-25, <http://www.sjv.se/download/18.12022b71008e0e5daa800023999/2004-062.pdf>

⁴⁹ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 23

⁵⁰ M. Berglund, *Livsmedelssektorns syn på växtnäring från land till stad*, Mat 21, Uppsala, 2001, sida 17

avloppsfraktioner, inte bara slam från reningsverk eller flerkammarbrunnar som idag. Dessutom skärps gränsvärdena för metallerna kadmium och kvicksilver och även tillförsel av silver till jordbruksmark regleras. Nya krav på hygienisering av slammet föreslås också införas.⁵¹

I föreskriften om *rening av avloppsvatten från tätbebyggelse* ställs bland annat krav på reningsverkens reningsprocesser och där finns även gränsvärden för bland annat koncentrationerna av organsikt material, kväve och fosfor som släpps ut från reningsverken.⁵²

Avfallsförordningen innehåller bestämmelser kring avfallshantering i stort. Enligt denna är exempelvis alla kommuner skyldiga att tillhandahålla avfallsplaner. Detta grundar sig på EU-lagstiftningen om att det ska finnas en nationell avfallsplan gjord av ansvarig myndighet.⁵³ Naturvårdsverket håller på att ta fram en ny sådan vilken ska utgå från kraven i det nya ramdirektivet för avfall. Syftet är att minska miljöpåverkan från avfallshanteringen och planen planeras vara klar i mars 2011.⁵⁴ Hittills har det funnits ett krav om att det ska finnas en plan för varje kommun. De kommunala avfallsplanerna är viktiga för att det kommunala renhållningsansvaret ska genomföras och avfallsplanerna fungerar även som ett viktigt styrmedel vid sidan om de andra kommunala föreskrifterna om avfallshantering och renhållningsavgifter.⁵⁵ Däremot handlar *Avfallsförordningen* endast i liten utsträckning om krav kring hantering av organiskt hushållsavfall. Organiskt hushållsavfall är exempelvis matavfall från hushåll, restauranger och handel, men även avloppsslam från mindre avloppsanläggningar räknas som organiskt hushållsavfall, liksom källsorterad urin, fekalier och latrin från enskilda hushåll.⁵⁶ Under avsnittet *Hantering av brännbart och organsikt avfall* hänvisas till *Förordningen om deponering av avfall* § 10.⁵⁷ Enligt denna paragraf är det förbjudet att deponera organsikt avfall. Naturvårdsverket får dock meddela föreskrifter om undantag i frågan och länsstyrelsen kan i vissa fall ge dispens.⁵⁸

3.1.4 Miljökvalitetsmål

I Sverige togs 1999 beslutet om 15 miljökvalitetsmål. Syftet med dessa mål var, och är, bland annat att främja människors hälsa, men också att bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga samt att trygga en god hushållning med naturresurserna.⁵⁹ År 2005 tillkom ytterligare ett mål och samtidigt formulerades 72 delmål som ska göra arbetet

⁵¹ Lantbrukarnas Riksförbund, *Miljöhusensyn - egen tillsyn gör lantbruk och trädgård*, 2010, sida 8

⁵² A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 23

⁵³ Stockholmsregionens avfallsråd, <http://www.atervinningscentralen.se/web/page.aspx?pageid=64828> 2010-06-30

⁵⁴ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Avfall/Ny-nationell-avfallsplan/> 2010-06-30

⁵⁵ Stockholmsregionens avfallsråd <http://www.atervinningscentralen.se/web/page.aspx?pageid=64828> 2010-06-30

⁵⁶ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 27

⁵⁷ *Avfallsförordningen*, § 20, <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2001:1063> 2010-07-20

⁵⁸ *Förordningen om deponering av avfall*, § 10 & § 13, <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2001:512> 2010-07-20

⁵⁹ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.nu/Om-miljomalen/> 2010-02-10

mot de 16 målen tydligare och enklare.⁶⁰ Eftersom arbetet med miljömålen sker på olika nivåer i samhället finns vissa även omarbetade till regionala mål.⁶¹

Miljömålen har dock fått kritik. I miljömålsutredningen (SOU 2009:83) poängterades bland annat att systemet är för komplicerat och kritik har även riktats mot att ambitionsnivåerna har varit orealistiskt höga för vissa mål i och med att naturens återhämtningsförmåga gör att några av målen är omöjliga att uppnå inom de utsatta tidsramarna. Därför har regeringen lagt fram en proposition med förslag om förändringar. Den har behandlats av riksdagen under våren 2010 och ett nytt system kommer att införas successivt. Bland annat finns förslag om att bedömningsgrunderna ska ändras samt att de tidigare delmålen ska ersättas med etappmål.⁶²

Exakt hur miljömålen kommer att se ut eller fungera i framtiden går därmed inte att beskriva än. Några av miljökvalitetsmålen har varit, och är, av betydelse för arbetet med växtnäringshanteringen och här kommer dessa att presenteras kortfattat.

3.1.4.1 Nationella miljökvalitetsmål

Det är huvudsakligen sex av miljökvalitetsmålen som kommer att presenteras här. Några av dessa berör växtnäring endast i några av sina delmål och därmed kommer enbart dessa delmål att beskrivas.

Målet om **Ingen övergödning** innebär att gödande ämnen i mark och vatten inte ska ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheter till allsidig användning av mark och vatten.⁶³ Delmålen är planerade att uppnås till och med i år, 2010, och lyder som följer:⁶⁴

- *Utsläpp av fosforföreningar:* De svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ska minska med minst 20 % från 1995 års nivå.
- *Utsläpp av kväveföreningar:* De svenska vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav ska minska med minst 30 % från 1995 års nivå.
- *Utsläpp av ammoniak:* Utsläppen av ammoniak i Sverige ska minska med minst 15 % från 1995 års nivå.
- *Utsläpp av kväveoxider:* Utsläppen av kväveoxider till luft i Sverige ska minska till 148 000 ton.

Även i målet **Bara naturlig försurning** innefattas delmålet om att utsläppen av kväveoxider ska minska, men där finns även ett delmål om att svaveldioxidutsläppen ska minska till 50 000 ton senast 2010.⁶⁵

⁶⁰ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.nu/Om-miljomalen/> 2010-02-10

⁶¹ Å, Andersson, H, Janelöv & L. Mathiasson, *Saldo 2007 - uppföljning av miljömål i Stockholms län*, Länsstyrelsen i Stockholms län, Kalmar, 2007, sida 6

⁶² A. Nilsson & H. Lundström, *Miljömålen – svensk konsumtion och global miljöpåverkan, miljørådets uppföljning av Sveriges miljömål de facto 2010*, Naturvårdsverket, Västerås, 2010, sida 2

⁶³ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/7-Ingen-overgodning/Definition/> 2010-07-01

⁶⁴ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.nu/7-Ingen-overgodning/Delmal/> 2010-07-01

⁶⁵ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/3-Bara-naturlig-forsurning/Delmal/> 2010-07-02

God bebyggd miljö är ett mål som syftar till att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska vara utformade på ett sätt så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas. Detta ska bidra till såväl goda och hälsosamma livsmiljöer som att medverka till god regional och global miljö. Målet har olika utgångspunkter, bland annat att minska buller och att arbeta för goda inomhusmiljöer, men också att avfall och restprodukter ska sorteras och behandlas efter sina egenskaper och återföras till kretsloppet.⁶⁶ Delmålet *Avfall* är i sig uppdelat i flera punkter och tre av dessa går att koppla direkt till växtnäringshantering:⁶⁷

- Senast år 2015 ska 60 procent av fosforföreningarna i avlopp återföras till produktiv mark, varav minst hälften bör återföras till åkermark.
- Senast i år, 2010, ska minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger, storkök och butiker återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser källsorterat matavfall till såväl hemkompostering som central behandling.
- Vidare ska även matavfall och jämförligt avfall från livsmedelsindustrier m.m. återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser sådant avfall som förekommer utan att vara blandat med annat avfall och är av en sådan kvalitet att det är lämpligt att efter behandling återföra till växtodling.

En **Giftfri miljö** innebär att miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i, eller utvunnits av, samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.⁶⁸ Ett av delmålen handlar om att den mängd *kadmium* som når befolkningen via exempelvis mat ska vara på en nivå som är säker ur ett långsiktigt folkhälsoperspektiv senast 2015. Eftersom kadmium förekommer som en förorening i fosforgödselmedel är detta delmål relevant ur växtnäringssynpunkt.⁶⁹

Levande sjöar och vattendrag innebär bland annat att denna typ av vatten ska vara ekologiskt hållbara samt att de variationsrika livsmiljöerna skall bevaras. Delmålen som innefattas i detta mål handlar inte specifikt om reglering av växtnäringssämen men i fråga om indikationer som används för att följa upp målet är läckage av olika typer av växtnäring viktiga aspekter som tas upp.⁷⁰

Hav i balans samt levande kust och skärgård är satt för att minska den negativa inverkan som övergödning, miljögifter och överfiske har på östersjön och västerhavet idag.⁷¹ Målet utgår bland annat från *ramdirektivet för vattens* definitioner gällande god ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska samt fysikaliska förhållanden.⁷²

⁶⁶ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/15-God-bebyggd-miljo/Definition/> 2010-07-02

⁶⁷ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/15-God-bebyggd-miljo/Delmal/Avfall-2005-2015/> 2010-07-02

⁶⁸ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/4-Giftfri-miljo/Definition/> 2010-07-02

⁶⁹ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/4-Giftfri-miljo/Delmal/Om-kadmium-2015/> 2010-07-02

⁷⁰ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/8-Levande-sjoar-och-vattendrag/> 2010-07-01

⁷¹ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/10-Hav-i-balans-samt-levande-kust-och-skargard/Beskrivning/> 2010-07-02

⁷² Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/10-Hav-i-balans-samt-levande-kust-och-skargard/Definition/> 2010-07-02

3.1.4.2 Åtgärdsstrategier

Tre åtgärdsstrategier har satts upp och dessa formulerar åtgärder för 1. Effektivare energianvändning och transporter, 2. Giftfria och resurssnåla kretslopp och 3. Hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö.⁷³

Strategin för *Giftfria och resurssnåla kretslopp, GRK*, är den strategi som torde vara av störst betydelse för frågan om hållbar växtnäringshantering då den är framtagen för att huvudsakligen nå målen om *God bebyggd miljö*, *Ingen övergödning* samt *Begränsad klimatpåverkan*.⁷⁴ Syftet är huvudsakligen att förbättra kunskapen och informationen om kemiska ämnen, utfasning av särskilt farliga ämnen, minskning av riskerna med kemikalier samt vägledning och andra åtgärder kring återvinning av avfall och restprodukter.⁷⁵ Både resurshushållning och kretsloppsanpassning är viktiga aspekter som tas upp i strategin, bland annat för att resurshushållning med ändliga naturresurser inte enbart bidrar till att bevara källorna längre utan även för att det i de flesta fall även medför fler positiva effekter för miljön. I fråga om kretsloppsanpassade system poängteras bland annat hur hushållsavfallet kan utnyttjas för både energi och material och där tas även biologisk behandling av matavfall upp.⁷⁶ Intressant nog finns inte återföring av växtnäring från avlopp med i beskrivningen.

3.1.4.3 Miljökvalitetsmål för Stockholms län

För att miljökvalitetsmålen ska uppnås krävs att miljöarbete även sker på regional och lokal nivå. På regional nivå är det länsstyrelserna som är ansvariga för att miljömålsarbetet fullföljs. Arbetet sker i samarbete med olika regionala myndigheter samt i dialog med kommuner, frivilligorganisationer, näringsliv och andra aktörer.⁷⁷ I Stockholms län har de nationella miljökvalitetsmålen med tillhörande delmål brutits ner och konkretiserats till regionala miljökvalitetsmål.⁷⁸

Eftersom de regionala miljömålen bygger på de nationella är de i stort mycket lika. Liksom för de nationella målen är det därmed vissa av målen som är mer aktuella än andra i detta sammanhang. Det finns dock skillnader i vissa delmålsformuleringar som är värda att presenteras.

⁷³ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.nu/Tre-atgardsstrategier/> 2010-02-10

⁷⁴ Naturvårdsverket, *Strategin för giftfria och resurssnåla kretslopp, GRK - Underlag till Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen*, rapport 5798, 2008, sida 21, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5798-5.pdf> 2010-07-02

⁷⁵ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/Tre-atgardsstrategier/Giftfria-och-resurssnala-kretslopp/> 2010-07-02

⁷⁶ Naturvårdsverket, *Strategin för giftfria och resurssnåla kretslopp, GRK - Underlag till Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen*, rapport 5798, 2008, sida 18-20 <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5798-5.pdf> 2010-07-02

⁷⁷ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Sveriges-miljomal--for-ett-hallbart-samhalle/Sveriges-miljomal/Miljomalssystemet/Regionala-miljomal/> 2010-01-26

⁷⁸ Länsstyrelsen i Stockholms län, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8114.asp 2010-07-02

I det regionala målet **Ingen övergödning** finns sex delmål formulerade som alla ska vara uppnådda senast 2010:⁷⁹

- *Minskade fosforutsläpp* - Utsläppen av fosfor från mänskliga aktiviteter till länets kustvatten ska minska till 90 ton, vilket innebär en 15 procentning minskning jämfört med 1995 års nivå.
- *Minskade fosforutsläpp från enskilda VA-anläggningar* – Dessa utsläpp ska minska till 16 ton, vilket motsvara en minskning på 15 procent jämfört med 1995.
- *Fosforhalt i avloppsvatten* - Från länets samtliga avloppsreningsverk ska utgående fosforhalt i det behandlade avloppsvattnet normalt inte överstiga 0,3 mg/l.
- *Bräddningar* - Utsläpp av orenat avloppsvatten genom bräddningar från avloppsanläggningar i länet ska inte överstiga 1 procent av det samlade avloppsvattenutsläppet.
- *Minskade kväveutsläpp* - Utsläppen av kväve från mänskliga aktiviteter till länets kustvatten ska minska med 45 procent från 1995 års nivå till 2900 ton.
- *Minskade ammoniakutsläpp* – Utsläppen av ammoniak i länet ska minska med minst 15 procent från 1995 års nivå.

Ett av delmålen för **Bara naturlig försurning** innebär att de sammanlagda utsläppen av kväveoxider i Stockholms län ska minska med 60 procent från 1995 års nivå till 16 000 ton år 2010, det vill säga en minskning med 24 000 ton. Utav detta ska transportsektorns utsläpp minska med 9 000 ton.⁸⁰

I det regionala miljö kvalitetsmålet **God bebyggd miljö** är två av delmålen aktuella i fråga om växtnäringshantering och båda dessa ska vara uppnådda till i år 2010:⁸¹

- *Återvinning av avfall från hushåll, restauranger, storkök och butiker* – Minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger, storkök och butiker i länet ska återvinnas genom biologisk behandling.
- *Återvinning av avfall från livsmedelsindustrier* – Matavfall och jämförligt avfall från livsmedelsindustrier eller liknande verksamheter i länet ska återvinnas genom biologisk behandling.

Två av delmålen i **Giftfri miljö** är också aktuella för arbetet med växtnäringshantering:⁸²

- *Minskad användning av tungmetaller* – spridningen och användningen av bly, kadmium, kvicksilver samt koppar ska minska fram till 2010.
- *Förbättrad slamkvalitet* – slam från länets kommunala avloppsreningsverk ska vara av sådan kvalitet att det kan läggas på åkermark

3.1.5 RUFS – regional utvecklingsplan för stockholmsregionen

Enligt PBL ska varje region ha en regionplan och RUFS är stockholmsregionens plan. Ambitionen är att RUFS ska vägleda regionen genom uppsatta mål och strategier.

⁷⁹ Länsstyrelsen i Stockholm, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8390.asp 2010-07-02

⁸⁰ Länsstyrelsen i Stockholm, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8366.asp 2010-07-02

⁸¹ Länsstyrelsen i Stockholm, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8465.asp 2010-07-02

⁸² Länsstyrelsen i Stockholm, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8370.asp 2010-07-02

Planen innefattar alltså framförallt sådant som berör just Stockholms län men till viss del även grannlänerna.⁸³

RUFS 2010 kopplar bland annat till miljökvalitetsmålen och genomförandet av RUFS 2010 bedöms ha stor inverkan på att uppnå några av dessa mål. Bland dessa ingår bland annat *Ingen övergödning, God bebyggd miljö* och *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.⁸⁴ För att minska läckaget av växtnäring till Mälaren och Östersjön formuleras i RUFS att det behövs en regional samverkan inom vattenvårdsförbund och att kommunerna bör arbeta mer med vattenarbete och anpassade utbyggnadsplaner.⁸⁵ Vidare ska regionen förstärka och koppla ihop de regionala VA-systemen eftersom ett VA-samarbete bland annat samkopplar länets olika delar vilket kan förbättra planerings- och utvecklingsmöjligheterna. Även kopplingen till energisektorn ska förstärkas, och satsningar för biogasproduktion bör påskyndas genom *samrötning av slam och avfall*.⁸⁶ Det nämns även att avloppsslammet kan *användas som gödselprodukt* i jordbruket för att recirkulera fosfor.⁸⁷ *Biologisk behandling av avfall* är ytterligare något som enligt RUFS behövs utökas. Det är huvudsakligen möjligheterna till ökad biogasproduktion som poängteras, men det står även formulerat att rötresterna från biogasproduktion eller biologisk avfallsbehandling bör nyttjas och förädlas.⁸⁸ Detta är dock en relativt svag styrning mot en hållbar växtnäringshantering.

3.2. Ekonomiska styrmedel

Såväl skatter, avgifter och bidrag kan påverka hur olika aktörer väljer att organisera sina verksamheter. Exempelvis kan miljöskatter och miljöavgifter tas ut för att styra resursanvändningen i önskvärd riktning. Kostnaden för exempelvis en miljöskada ska synas i priset och därmed även påverka konsumenters och producenters val. Skattepengarna kan sedan användas för att förbättra annat miljöarbete.⁸⁹ I detta avsnitt kommer några av de ekonomiska styrmedel som finns kring flödena av växtnäring i samhället att presenteras.

⁸³ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *RUFS i stora drag – RUFS 2010 utställningsförslag*, sida 7

⁸⁴ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFS 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion*, sida 26, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs> 2010-07-02

⁸⁵ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFS 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion*, sida 79, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs> 2010-07-02

⁸⁶ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFS 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion*, sida 88, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs> 2010-07-02

⁸⁷ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFS 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion*, sida 75, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs> 2010-07-02

⁸⁸ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFS 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion*, sida 93, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs> 2010-07-02

⁸⁹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Styrmedel-for-miljovanliga-val/Olika-typer-av-styrmedel/Om-ekonomiska-styrmedel/Miljoskatter-och-miljoavgifter/> 2010-07-05

3.2.1 Skatter

Skatter är en allmän inkomst till statskassan och får inte införas eller ändras utan beslut av riksdagen.⁹⁰ Det finns olika skatter som påverkar flödet av växtnäring i samhället på olika vis. En av de mest centrala skatterna i fråga om växtnäringshantering var *skatten på mineralgödsel*. Från och med den 1 januari 2010 togs dock denna skatt bort.⁹¹ Den fungerade tidigare både som skatt på det läckage av kväve som användningen av mineralgödseln bidrog till, men också som skatt på det hälsovådliga ämnet kadmium.⁹² I ett uttalande i Ekot den 4 juni 2010 förklarar finansminister Anders Borg att skatten togs bort på grund av att den inte ansågs vara effektiv nog som styrmedel. Han uttryckte dessutom att det behövs ”handelsgödsel för att det ska växa på åkrarna och det är så centralt att det kommer man att använda oavsett hur skatten ser ut.”⁹³

Ytterligare en skatt som har reglerat en del av växtnäringshanteringen planeras att tas bort i år, nämligen *skatten på förbränning av hushållsavfall*. Den infördes 2006 med syfte att öka den relativa konkurrenskraften för materialåtervinning inklusive biologisk behandling.⁹⁴ Den 1 september 2010 kommer denna inte längre att tas ut. Kvar finns dock *skatten på deponering av avfall* vilken däremot inte har så stor betydelse i detta sammanhang sedan förbudet mot deponering av organsikt avfall infördes.⁹⁵

3.2.2 Avgifter

Avgifter kan i många fall blandas ihop med skatter. Det finns dock vissa skillnader, bland annat kan avgifter bestämmas av regering eller myndigheter, medan skatter alltid måste bestämmas genom riksdagsbeslut. Det som betalas in som avgift ger medel som är öronmärkta för en viss användning och ska i någon form återföras till betalarna. Detta behöver inte vara fallet med skatter.⁹⁶

Bland annat finns *VA-taxor* och *kommunala renhållningsavgifter*. Detta är avgifter som privatpersoner och företag får betala för att de har tillgång till exempelvis vatten, avlopp, avfallshämtning och miljöstationer. Avgifterna används för finansiera verksamheterna men kan också bidra till satsningar på exempelvis miljövänliga insamlingssystem eller till att investera i ny teknik i de kommunala reningsverken så att ett renare avloppsslam kan utvinna.⁹⁷ Det finns även *tillsynsavgifter* och *tillståndavgifter* för enskilda avlopp. Eftersom kommunerna bland annat fungerar som tillsynsmyndigheter är det de som har möjlighet att ta ut en så kallad tillsynsavgift för

⁹⁰ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Styrmedel-for-miljovanliga-val/Olika-typer-av-styrmedel/Om-ekonomiska-styrmedel/Miljoskatter-och-miljoavgifter/> 2010-07-05

⁹¹ Regeringskansliet, <http://www.regeringen.se/sb/d/5945/a/130687> 2010-07-05

⁹² *Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel (SOU2003:9)*, sida 57, <http://www.regeringen.se/content/1/c4/16/25/5c9fc3d8.pdf> 2010-07-05

⁹³ Sveriges Radio, <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=3756255> 2010-07-05

⁹⁴ Naturvårdsverket, *System för insamling av hushållsavfall i materialströmmar*, Rapport 5942, 2009, sida 71, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5942-2.pdf> 2010-07-05

⁹⁵ ÅF Energi och miljöfakta,

<http://www.energiochmiljo.se/print.asp?type=E&chapter=7&subchapter=5&page=1> 2010-07-05

⁹⁶ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Styrmedel-for-miljovanliga-val/Olika-typer-av-styrmedel/Om-ekonomiska-styrmedel/Miljoskatter-och-miljoavgifter/> 2010-07-05

⁹⁷ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Nyheter/Aterfor-mer-fosfor-till-kretsloppet/> 2010-07-05

arbetet, vilket de har rätt till enligt Miljöbalken.⁹⁸ Likaså tar kommunerna ut en tillsynsavgift i samband med att ett enskilt avlopp byggs. I denna avgift kan bland annat en besiktning av anläggningen ingå för att kontrollera att anläggningen byggs korrekt.⁹⁹

Utöver dessa avgifter finns även *kväveoxidavgiften*. Denna regleras av Naturvårdsverket och har som syfte att minska utsläppen av kväveoxid från förbränningsanläggningar som producerar energi. Genom att minska dessa utsläpp kan bland annat övergödningen reduceras.¹⁰⁰ Som tidigare nämnt ligger detta dock utanför ramarna för denna studie.

3.2.3 Bidrag

Bidrag och utgiftslättnader är andra typer av styrmedel som införs för att stimulera verksamheter och individer att välja mer miljövänliga alternativ i fråga om produktion, verksamhet och konsumtion. Detta kan både vara statligt eller kommunalt stöd till investeringar i exempelvis olika typer av infrastruktur eller betalning för arbete som ska förebygga eller restaurera påfrestningar på miljön.¹⁰¹ I många fall går det att söka såväl EU-bidrag som nationella investeringsbidrag i varierande omfattning för olika projekt.

Ett bidrag som nyttjas i relativt stor utsträckning är miljöersättning för åtgärder för *minskat kväveläckage och för anläggning av skyddszoner* vilket också ges för att minska övergödningen. Jordbruk som arbetar med att minska kväveläckage från den egna verksamheten kan exempelvis få detta förutsatt att de följer de uppsatta villkoren under en femårsperiod.¹⁰²

LOVA-bidraget kallas det bidrag som kommuner och ideella organisationer kan ansöka om för arbete som ska minska mängderna kväve och fosfor i Östersjön och Västerhavet. LOVA, står för 'Lokala vattenvårdsprojekt' och initiativet till bidraget har tagits av regeringen för att stimulera arbete för att minska övergödningen av landets kustvatten. Bidraget handläggs av Länsstyrelserna och för 2010 finns 100 miljoner att fördela mellan ansökningarna.¹⁰³

I Stockholms län finns även *Regionplanekontorets miljöanslag* som delar ut bidrag till regionala projekt som syftar till att förbättra eller skydda miljön i länet. Bidraget kan sökas av kommuner, institutioner, organisationer och ideella föreningar och tanken är att projekten ska vara kunskapshöjande och åtgärdsinriktade och dessutom stimulera

⁹⁸ Naturvårdsverket, *Små avloppsanläggningar – handbok till allmänna råd*, 2008, sida 10, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0153-7.pdf>

⁹⁹ Norrköping, Byggnads- och miljöskyddsnämnden, *Riktlinjer för enskilda avlopp*, 2009, sida 7, http://www.norrkoping.se/organisation/pdf/mal-regler/riktlinjer/miljonatur/Riktlinjer_enskilda_avlopp.pdf

¹⁰⁰ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Ekonomiska-styrmedel/Kvaveoxidavgiften/> 2010-07-05

¹⁰¹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Styrmedel-for-miljovanliga-val/Olika-typer-av-styrmedel/Om-ekonomiska-styrmedel/Skattelattnader-bidrag-och-stod/> 2010-07-05

¹⁰² Jordbruksverket, *Miljöersättningar för att minska kväveläckage*, 2010, sida 2, <http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Jordbruksstod/JS6008.pdf>

¹⁰³ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Satsning-pa-havsmiljo/Sa-finansieras-havsmiljoarbetet/LOVA---bidrag-for-havsmiljon-i-Ostersjon/> 2010-07-05

samverkan mellan olika aktörer inom miljöområdet samt att vara av allmänt intresse enligt kommunallagen.¹⁰⁴

Bidrag behöver däremot inte vara direkt riktade till växtnäringshantering för att påverka växtnäringens flöden. Exempelvis erbjuder Energimyndigheten ett *stöd för biogasproduktion*. Syftet är bland annat att främja en effektiv och utökad produktion, distribution och användning av biogas.¹⁰⁵ I samband med detta bidrag torde insamling av biologiskt avfall öka och eftersom biogas utvinns vid rötningsprocesser kommer biprodukten vid biogasproduktionen vara en rötrest som kan användas som biogödsel.

3.3 Så styrs växtnäringshanteringen av lagar, regler och ekonomiska styrmedel

För att avsluta kapitel 3 presenteras i detta avsnitt en sammanfattande bild av hur och var lagar, regler och ekonomiska styrmedel påverkar och reglerar växtnäringshanteringen idag. De olika styrmedel som har presenterats påverkar flödet av växtnäring på olika sätt men det är inte helt självklart att alla dessa har en betydande effekt.

I Figur 2 **Figur** används den konceptuella modellen (se kapitel 2) för att visa hur de olika styrmedlen huvudsakligen påverkar växtnäringens flödet ur ett regionalt perspektiv. Detta är samtidigt till stor del även giltigt ur ett nationellt perspektiv. Notera att styrmedlen framförallt är riktade mot näringsläckage från modellens två nedre delar, *Jordbruk* och *Infrastruktur*.

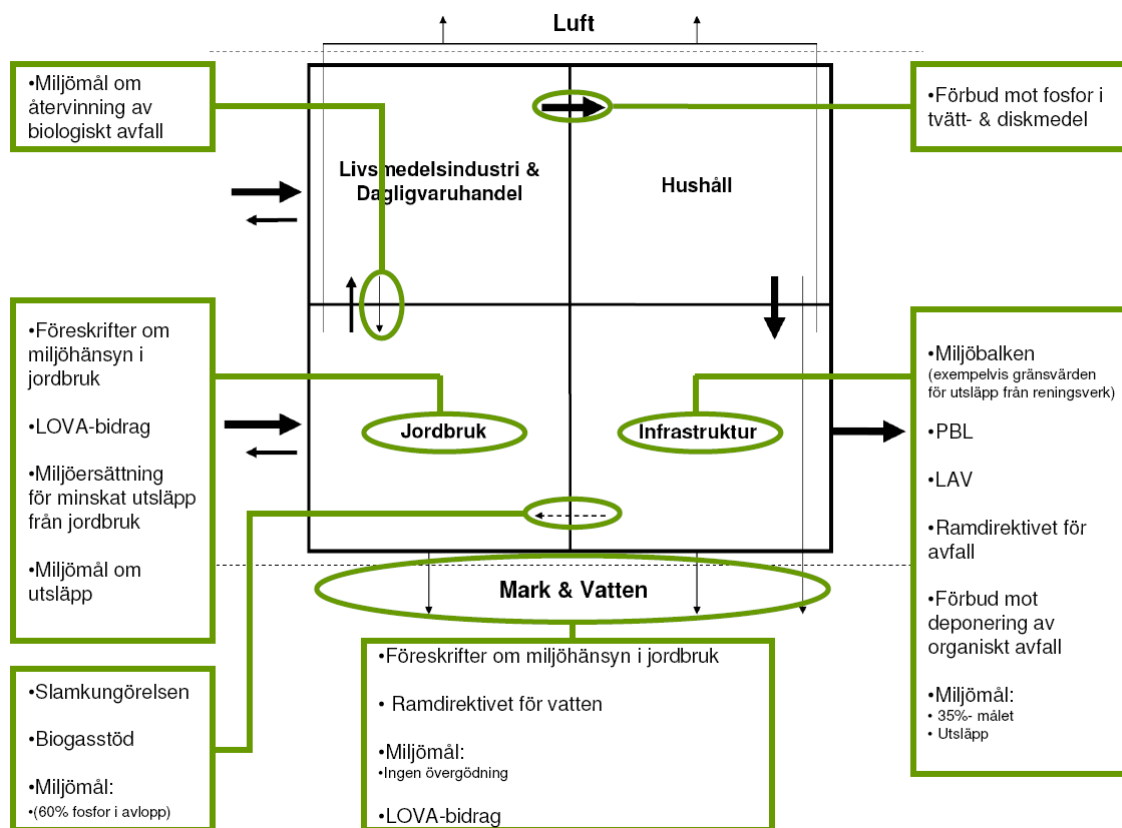
Eftersom övergödningens problematik är ett stort problem är givetvis styrmedel för att minska utsläpp och läckage av näringsämnen viktiga. Ur såväl ett regionalt perspektiv (se L. Sörenby 2010) och ett nationellt perspektiv beror övergödningen till stor del på de diffusa läckagen från jordbruket samt från utsläpp från kommunala reningsverk och dagvatten.¹⁰⁶ Förutom de styrmedel som är satta för att minska utsläpp och läckage av växtnäring finns det också styrmedel för att öka den biologiska behandlingen av matavfall. Dessa styrmedel ökar andelen växtnäring som kan återföras till kretsloppet. Det finns även styrmedel kring användningen av avloppsfraktioner vilka innebär en styrning mot mer växtnäring från avlopp till odlad mark, men de styr och reglerar samtidigt användningen av avloppsfraktioner så att miljö och åkermark skyddas mot miljöfarliga ämnen.

Det finns få styrmedel som direkt reglerar flödet av växtnäring i de andra delarna av systemet, det vill säga i modellens delar för *Livsmedelindustri & dagligvaruhandel* och *Hushåll*. Förbudet mot fosfater i tvätt- & diskmedel är det tydligaste styrmedlet för att minska växtnäringens flödet mellan dessa två sektorer.

¹⁰⁴ Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/vart-uppdrag/miljo--och-skargardsbidrag/miljobidrag/> 2010-07-06

¹⁰⁵ Energimyndigheten, <http://www.energimyndigheten.se/sv/Press/Nyheter/Inform/> 2010-07-05

¹⁰⁶ A. Nilsson & H. Hellberg, *I halvtid – miljömålen, de facto*, Naturvårdsverket, 2010, sida 34



Figur 2: Exempel på olika institutionella och ekonomiska styrmedel som påverkar växtnäringshanteringen i Stockholms län

De olika styrmedlen styr växtnäringshanteringen olika hårt. Vissa har direkt effekt, exempelvis lagar, medan det i andra fall beror på om de är riktade och formulerande på ett sätt som får genomslag. Att en föreskrift exempelvis uppmanar till resurshushållning behöver inte automatiskt betyda att denna i praktiken reglerar hur fosfor används eller återanvänds på lokal eller regional nivå. *Plan- och bygglagen* är exempelvis en lag som kan ha stor betydelse förutsatt att de detaljplaner som lagen kräver att kommunerna ska ha är utformade på ett sätt som uppmuntrar till miljömässigt bättre byggande. Exempelvis kan vissa avloppslösningar förbjudas eller bättre alternativa avloppslösningar rekommenderas.¹⁰⁷

Eftersom *lagar* är direkt styrande har de ofta en reell effekt. I fråga om växtnäringshantering handlar det i första hand om lagar som styr hur verksamheter bedrivs, exempelvis myndighetskrav på utsläpp från reningsverk, men också hur åtgärder kring enskilda avlopp prioriteras är av stor betydelse.

Förbud kan också vara effektiva men i fråga om växtnäringshantering finns det få som påverkar i hög grad. *Förbudet mot fosfor i tvätt- och diskmedel* är visserligen direkt riktat mot att minska användningen av fosfor men det utgör ett relativt litet flöde sett ur ett större perspektiv. Ett annat exempel på förbud som inte nödvändigtvis behöver ha en reell effekt är *deponeringsförbudet* av organiskt avfall. Överlag innebär detta att hanteringen av organiskt avfall kommer förändras, det är däremot inte självklart att

¹⁰⁷ A. Olofsson *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004, sida 26

detta innebär biologisk behandling och ökad återanvändning av växtnäring. Detta torde vara ett bra exempel på vikten av att formulera styrmedel så att de får positiva effekter också sett i ett bredare perspektiv.

Bidrag är en typ av styrmedel vars betydelse till stor del beror på hur de riktas och formuleras. Idag kan bidrag ha en relativt stor effekt för växtnäringshanteringen, *miljöersättningen för minskade utsläpp av växtnäringsämnen inom jordbruk* är ett bra exempel på ett sådant.

De kommunala *renhållningsavgifterna* är inte heller helt oproblematiska då avgiftssystemen i nuläget fördyrar källsorterande system istället för att uppmuntra till miljövänliga system.¹⁰⁸ Detta gäller såväl källsorterande avloppssystem som källsortering av urin eller klosettvattnen, men i många fall även källsortering av matavfall. Exempelvis kan det i vissa kommuner bli dyrare för hushåll att källsortera sitt matavfall i och med att två avfallskärl behövs (ett för matavfall och ett för brännbart avfall) och detta innebär en högre avgift än att bara ha ett kärl för brännbart avfall.¹⁰⁹

Miljökvalitetsmålen är framtagna för att motivera till ett ökat miljöarbete i landet. Kommuner och län är inte enligt lag bundna att följa dessa mål men de anses ändå ha stor betydelse för miljöarbete och det är ett system med ett starkt politiskt stöd.¹¹⁰ Det är däremot få mål som anses kunna uppnås till utsatt tid.¹¹¹ På sätt och vis går det att säga att miljömålen får genomslag förutsatt att de får hög politiskt prioritet och ligger till grund för konkreta beslut om förändringar. Dessutom måste miljömålen följas upp på ett tydligt vis för att bli ett fungerande verktyg för förändring. Bland de regionala miljökvalitetsmålen för Stockholms län har flera av de mål som är viktiga i fråga om utsläpp av växtnäring hög prioritet.¹¹² Trots detta saknas exempelvis en motsvarighet till det nationella delmålet om att *60 procent av fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark*, vilket finns i det nationella miljömålet *God bebyggd miljö*.¹¹³ På grund av detta är detta satt inom parentes i Figur 2.

Det finns med andra ord många styrmedel som berör växtnäringshantering men få som reglerar användning och kretsloppsanpassning på ett tydligt och effektivt vis. I nästa kapitel presenteras aktörer och teknik som påverkar regionens växtnäringsflöden.

¹⁰⁸ Mailkorrespondens med Håkan Jönsson, 2010-06-14

¹⁰⁹ T. Tenfält, 'För få återvinner sitt matavfall', *Dagens nyheter*, 23 Juli 2010, sida 6-7

¹¹⁰ A. Nilsson & H. Lundström, *Miljömålen – svensk konsumtion och global miljöpåverkan*, miljørådets uppföljning av Sveriges miljömål de facto 2010, Naturvårdsverket, Västerås, 2010, sida 2

¹¹¹ Miljömålsportalen, www.miljomalen.se 2010-07-07

¹¹² Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFs 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion, sida 79 <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs> 2010-07-02

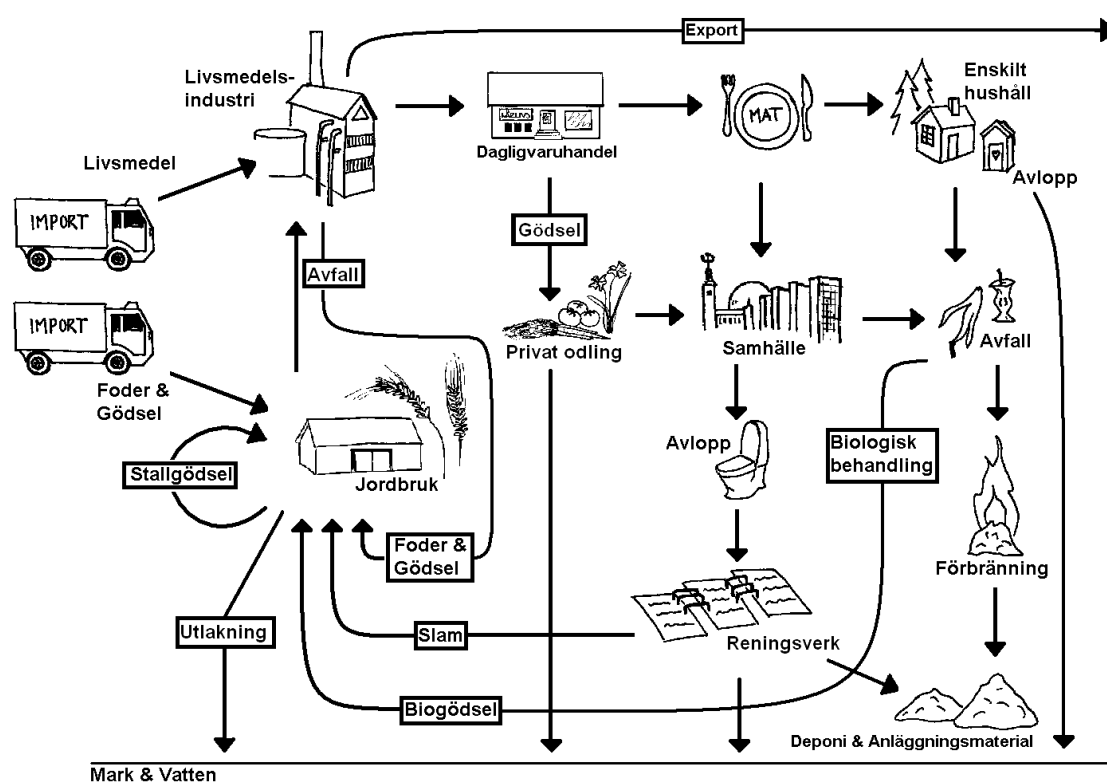
¹¹³ Länsstyrelsen i Stockholms län, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8465.asp 2010-07-02

4 Genomgång av teknik för hantering av växtnäring och aktörers ansvar och roller

I detta kapitel beskrivs de stora flödena av växtnäringen som passerar samhällets olika delar idag. I samband med flödena presenteras aktörer som på olika vis har ansvar eller rådighet över dess flöden. I samband med detta presenteras även teknik som påverkar växtnäringshanteringen.

4.1 Flödet av växtnäring i regionen

Det finns många flöden av växtnäring som passerar genom samhällets olika delar. Stora mängder växtnäring tillförs i jordbruket i form av mineralgödsel och djurfoder, men mycket växtnäring kommer även in till regionen genom den mat som importeras. Figur 3 visar övergripande hur flöden av växtnäring transporteras genom samhället. I slutänden hamnar större delen av växtnäringen i olika typer av sluthanteringsprocesser och endast en liten del tas tillvara och recirkuleras.



Figur 3: Schematisk bild över samhällets växtnäringsflöden (pilar för läckage av växtnäring i form av gas finns ej med)

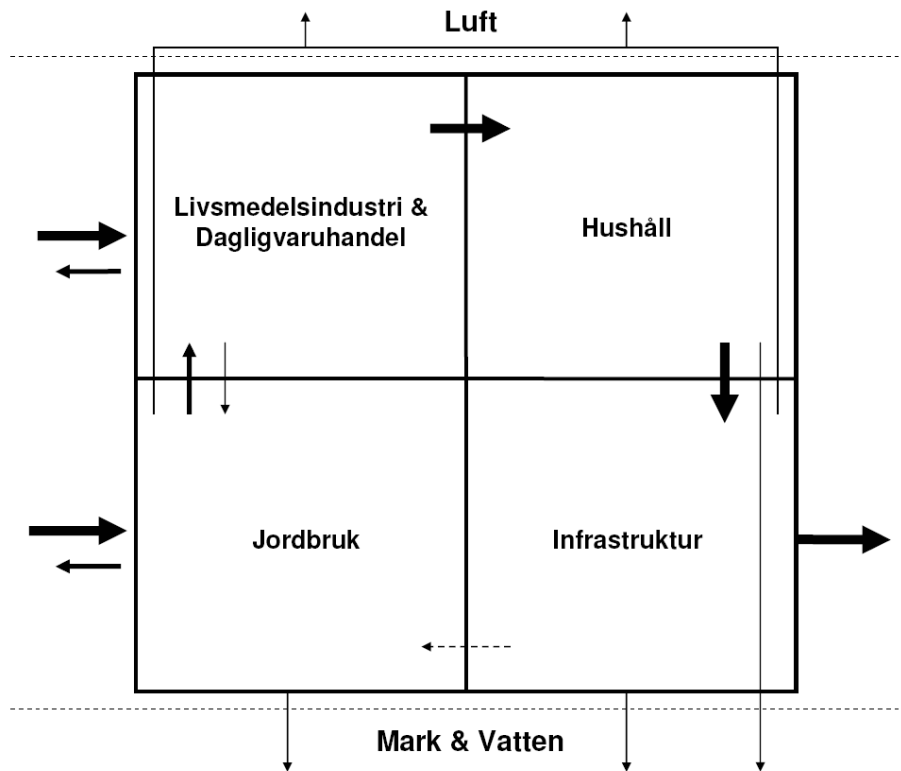
Flödena av växtnäring påverkas på olika vis. Tidigare i denna rapport har styrmedel såsom lagar, miljömål och olika typer av ekonomiska aspekter kopplats till olika flöden av växtnäring i samhället. Utöver detta finns det aktörer som på olika sätt ansvarar för eller påverkar flödena. Myndigheter, forskare, intresseorganisationer och företag är några exempel på olika typer av aktörer som påverkar växtnäringens väg genom länet idag. Vissa arbetar aktivt med frågor som rör växtnäringens hantering, antingen på kommunal och regional nivå, eller mer övergripande på nationell eller EU-nivå. Andra aktörer påverkar flödena mer indirekt genom sin verksamhet eller genom att påverka andra aktörer eller samhällsgrupper. I Figur 4 presenteras några aktörer i en schematisk bild där aktörer kan delas in i olika kategorier beroende på verksamhetstyp samt vilken eller vilka nivåer i samhället de arbetar.

	Globalt	EU	Nationellt	Län	Kommunalt	Företag	Hushåll
Politik			Politiker och Regering				
Myndighet			Naturvårdsverket Jordbruksverket Livsmedelsverket Kemikalieinspektionen Vattenmyndigheten Boverket	Länsstyrelsen Regionplanekontoret			
Intresseorg.			Avfall Sverige LRF Naturskyddsföreningen Svenskt Vatten Livsmedelsindustrierna Svensk Dagligvaruhandel				
Företag & Org.			Yara Jordbrukare KRAV ICA, COOP m.fl. Lantmännen			Yara KRAV ICA mfl Lantm.	
Kommun				Kommunförbundet Stockholms län VA- huvudman Avfallshuvudman	Kommun: Plankontor Miljökontor Byggnämnd		Privatperson
Akademi			Forskare			Experter	

Figur 4: Aktörskarta där olika aktörer med koppling till Stockholms län delas in beroende på typ av verksamhet och var i samhället de arbetar aktivt med frågor som rör växtnäring

Även olika sorters teknik påverkar hanteringen av växtnäring. Småskalig teknik kan exempelvis användas för att påverka privatpersoner att agera mer miljövänligt i sina vardagliga rutiner. Detta kan exempelvis vara i form av en avfallskvarn i köket, ett effektivt källsorteringssystem eller en toalett som separerar fekalier och urin. Storskaliga/centraliserade tekniska lösningar kan å andra sidan förbättra reningsprocesserna i reningsverken eller påverka utformningen av infrastrukturen för att på så vis förändra grundförutsättningarna för de vägar flödet av växtnäring måste ta genom infrastrukturen. På så vis kan även teknik skapa möjligheter att återföra den växtnäring som har passerat genom samhället till produktiv mark för att på så vis sluta kretsloppet. För att enklare kunna koppla aktörer och teknik till flödena av växtnäring används den konceptuella modellen i

. (Se även kapitel 2 *Teori och Metod*)



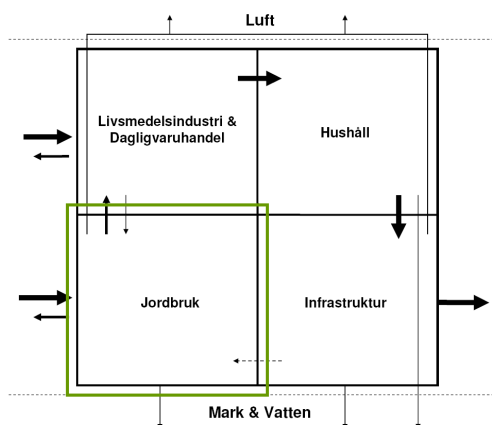
Figur 5: Förenklad bild över flöden av växtnäring genom samhället

4.2 Jordbruk

Inom jordbruk världen över används stora mängder växtnäring i form av foder vid djurhållning samt gödsel för odling av grödor. I Sverige används huvudsakligen mineralgödsel men det finns även andra gödselmedel, bland annat stallgödsel, biogödsel och avloppsfraktioner.

I Stockholms län är jordbruksverksamhet mindre än i många andra län. Detta medför att storleken på flödena av växtnäring inom jordbruk relativt sett är mindre i länet än i andra delar av landet.¹¹⁴ Studeras dessa flöden på nationell nivå är de dock av stor vikt, där är nämligen flödena av kväve och fosfor till jordbruket årligen 186500 ton respektive 14600 ton. Detta går att jämföra med inflödet till det urbana samhället som motsvarar cirka 50000 ton kväve och 6150 ton fosfor.¹¹⁵ Dessa stora flöden medför att jordbruket står för en stor del av växtnärläckaget i samhället. Exempelvis kommer 85 procent av utsläppen av ammoniak till luften från jordbruket.¹¹⁶ Cirka 40 procent av kvävet i stallgödseln avgår till luften i form av ammoniak redan innan stallgödseln hamnar på åkern, och nitrat frigörs och läcker ut till vattendrag från all mark, men speciellt från sådan som bearbetas. Eftersom fosfor inte har någon luftfas innebär detta att kväve både har fler och större förlustvägar. Trots detta är fosfor också ett mycket problematiskt ämne då det står för en mycket stor del av övergödningen av sjöar och hav.^{117 118} I genomsnitt beräknas förlusterna av fosfor från åkermark vara ungefär 0.4 kg/hektar och år.¹¹⁹

Läckaget av växtnäring från åkermark till vatten anses vara olika beroende på vilken typ av gödsel som används. Risken för läckage blir större ju mer marken gödslas, oavsett gödseltyp, men relationen är inte proportionell. Klimat, jordart och vilka grödor som odlas påverkar också läckaget. Exempelvis ger åkrar där det odlas grödor som har en



Figur 6: Till jordbruket i regionen importeras stora mängder mineralgödsel och foder. Viss växtnäring tillkommer även genom foder och biogödsel som produceras av restprodukter från livsmedelsindustrin eller som biogödsel producerad av insamlat matavfall från hushåll.

Dessutom återförs en liten mängd växtnäring genom gödsling med avloppsfraktioner.

Från regionens jordbruk exporteras grödor och animalier till livsmedelsindustrier, antingen inom och utanför länets gränser. Viss växtnäring försvinner genom läckage till mark och vatten samt till luft.

¹¹⁴ L. Sörenby, *Hållbar växtnäringshantering – en kartläggning av fosforflöden i Stockholms län*, 2010

¹¹⁵ Mailkorrespondens med Håkan Jönsson, 2010-07-28

¹¹⁶ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Overgodning/Jordbrukets-godselanvandning/> (2010-06-09)

¹¹⁷ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Areella-naringar/Jordbruket/Jordbruket/> (2010-06-09)

¹¹⁸ Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se:4545/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Areella-naringar/Jordbruket/Jordbrukets-anvandning-av-vaxtnaring/> (2010-06-09)

¹¹⁹ M. Wivstad, E. Salomon, J. Spångberg & H. Jönsson, *Ekologisk produktion – möjligheter att minska övergödningen*, Centrum för uthålligt lantbruk, SLU, Uppsala, 2009, sida 19

tillväxt under hela hösten, och som inte kräver någon jordbearbetning under hösten, mindre läckage än åkrar som bearbetas på hösten. Grovkorniga jordar tenderar att ha ett större kväveläckage än mer finkorniga jordar och efter torra somrar, då grödorna inte har växt lika mycket som under mer önskvärda väderförhållanden, finns det mer växtnäring kvar i marken och därmed ökar risken för läckage.¹²⁰

Ytterligare en aspekt som bör nämnas i samband med växtnäringens flödet i gödsel är att mark och grödor påverkas av de föroreningar som finns i de olika gödselprodukterna. I värsta fall kan ämnena tas upp i grödorna och härigenom påverka människors hälsa.

4.2.1 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring in och ut från jordbruk

De enskilda lantbrukarna är givetvis de som ytterst påverkar flödet av växtnäring i denna del av systemet. Flertalet av dem är egna företagare och medlemmar i *Lantbrukarnas Riksförbund, LRF*. LRF är en intresse- och näringslivsorganisation för bland annat medlemmar som äger och/eller brukar jord och skog. LRF arbetar aktivt på såväl, lokal, regional och nationell nivå, bland annat med frågor om att minska jordbrukets negativa miljöpåverkan.¹²¹

Jordbruksverket är en myndighet som bland annat arbetar med att minska förlusterna av kväve och fosfor från jordbruket genom riktlinjer för gödselhantering med mera.¹²² De rekommenderar exempelvis olika typer av anpassningar av odlingssystem och spridningstekniker för att minska förlusterna.¹²³ För att på ett effektivare sätt nå ut med detta har ett samarbete startats tillsammans med *Länsstyrelserna* och *LRF*. Samarbetet har resulterat i projektet *Greppa näringen* som idag finns i 17 av Sveriges 21 län. Grundtanken med projektet är att sprida kunskap om växtnäring genom att åka ut till gårdar för att informera. För att få så stort genomslag som möjligt sker uppföljningar där rådgivare besöker gårdarna under flera års tid. I samband med dess uppföljningar får lantbrukarna tillgång till resultat från olika typer av mätningar och ges på så vis kunskap om hur de så effektivt som möjligt kan utnyttja sina resurser inom verksamheten. Förhoppningarna med detta arbete är att verksamheterna både ska bli mer ekonomiskt effektiva för lantbrukaren och att det samtidigt ska minska de påfrestningar som jordbruket medför på miljön.¹²⁴

För övrigt fungerar *Länsstyrelserna* och *kommunerna* i mångt och mycket som Jordbruksverkets förlängda arm. Länsstyrelserna arbetar som just nämnt med rådgivning till landets lantbrukare för att göra jordbruket mer miljövänligt, men de har även arbetsuppgifter som innefattar att ta emot ansökningar om jordbruksstöd och att fatta beslut som följer EU:s regler.¹²⁵ Vidare kan både länsstyrelser och kommuner

¹²⁰ Naturvårdsverket, *Källor till kväveutsläpp – Underlagsrapport*, Rapport 4736, 1997, sida 12

¹²¹ Lantbrukarnas Riksförbund, <http://www.lrf.se/Om-LRF/> 2010-05-21

¹²² Jordbruksverket,

<http://www.jordbruksverket.se/omjordbruksverket.4.5aec661121e26138528000506.html> 2010-05-20

¹²³ B. Albertsson, *Riktlinjer för gödsling och kalkning 2010*, Jordbruksverket, 2010, sida 5,

http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo09_13.pdf 2010-05-20

¹²⁴ Greppa näringen,

<http://www.greppa.nu/press/projektbeskrivning.4.1c0ae76117773233f780001878.html> 2010-05-21

¹²⁵ Länsstyrelserna, <http://www.lst.se/lst/sv/amnen/Lantbruk/> 2010-06-16

fungera som operativa tillsynsmyndigheter för jordbruksverksamheter enligt miljöbalken.¹²⁶

Naturvårdsverket arbetar också med frågor kring växtnäringshanteringen i landet. De tar bland annat fram föreskrifter, utvecklar ekonomiska styrmedel och fördelar bidrag.¹²⁷ I fråga om växtnäringshanteringen inom jordbruket har de ett tydligt ansvar som samordnare för miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*¹²⁸ och är dessutom den myndighet som ansvarar för att samordna och driva Sveriges havsmiljöarbete.¹²⁹ Från och med 2011 kommer dock en ny myndighet ta över ansvaret för havsmiljöarbetet. *Havs- & Vattenmiljö myndigheten* ska inleda sin verksamhet våren 2011 och i dagsläget föreslås deras uppgift vara att verka för bevarande och hållbart nyttjande av havs- och vattenmiljöer. Myndigheten ska ha ett övergripande ansvar för arbetet med att nå de miljö kvalitetsmål som rör havs- och vattenmiljön och dessutom samordna nödvändiga nationella insatser som föranleds av EU:s marina direktiv och EU:s ramdirektiv för vatten.¹³⁰

Vattenmyndigheterna, VM, arbetar också med vattenkvaliteten i landet. De är uppdelade i olika vattendistrikt och *Länsstyrelsen i Västmanlands län* är utsedd till vattenmyndighet i Norra Östersjöns vattendistrikt. Detta omfattar hela eller delar av Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Östergötlands och Dalarnas län.¹³¹ Därmed har VM det övergripande ansvaret för förvaltning av kvaliteten i Stockholms läns vatten och övergödningsproblematiken är där en viktig fråga. VMs kansli ansvarar dessutom för beredning och samordning av arbetet i distriktet och ska ge stöd åt distriktets länsstyrelser.

Eftersom foder och mineralgödsel står för en mycket stor del av växtnäringen inom jordbruket kan även leverantörerna av detta ses som viktiga aktörer inom denna del av systemet. *Yara* och *Lantmännen* är två av de största leverantörerna av mineralgödsel i Sverige idag. *Lantmännen* står även för en stor del av foderdistributionen. Eftersom det är förbjudet att sälja gödselmedel som innehåller en kadmiumhalt över 100 gram per ton fosfor i Sverige idag används i princip bara mineralgödsel med fosfor bruten vid fyndigheter med låg kadmiumhalt.¹³² Fosfor i mineralgödseln som används i Sverige är huvudsakligen bruten i Finland och Ryssland och är alltså importerad till Sverige.¹³³

¹²⁶ Jordbruksverket, *Jordbruksverkets tillsynsvägledning 2009-2012*, 2009, sida 3, <http://www.tofr.info/Global/05-tillsynsvagledning/tvl-planer/tvl-plan-2009-2012-jordbruksverket.pdf> 2010-06-24

¹²⁷ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/> (2010-06-09)

¹²⁸ Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se:4545/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Areella-naringar> 2010-06-09

¹²⁹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Satsning-pa-havsmiljo/> 2010-06-20

¹³⁰ Regeringskansliet, <http://www.sweden.gov.se/sb/d/12701/a/139025> 2010-06-24

¹³¹ Vattenmyndigheterna, <http://www.vattenmyndigheterna.se/vattenmyndigheten/amnen/Norra+Ostersjon/> 2010-06-20

¹³² Jordbruksverket, <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtnaring/handelimportochexport/mineralgodsel.4.1cb85c4511eca55276c8000759.html> 2010-06-09

¹³³ Mailkorrespondens mellan Linnea Sörenby och Carl Ramel på Lantmännen 2010-03-18

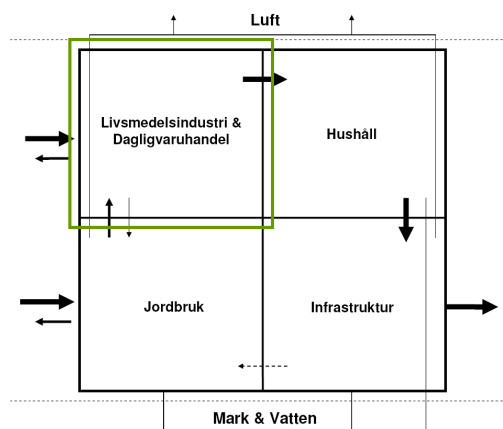
I Stockholms län bor cirka 2 miljoner invånare. Flödet av växtnäring till livsmedelsindustri och dagligvaruhandel är därmed ett mycket stort flöde eftersom i princip all mat som konsumeras måste passera denna del av samhället innan den når slutkonsumenten. Viss mat kommer från andra delar av världen, annan från andra delar av Sverige och en liten del är närproducerad, men oavsett matens ursprung passerar stora mängder växtnäring så småningom Stockholms läns matvarubutiker.

Eftersom stora mängder mat importeras är det svårt att kontrollera vilka ämnen som finns i all den mat vi konsumerar. Exempelvis är det inte säkert att mat från andra länder har samma restriktioner på vilka ämnen som får förekomma i den gödsel som används vid

odling. Tidigare nämndes exempelvis kadmium som ett problemämne i mineralgödsel men det finns även andra ämnen i olika typer av gödselmedel. Det kan bland annat vara svårt att veta om maten vi importerar har gödslats med exempelvis avloppsfraktioner. I Sverige finns det ordentliga regleringar kring detta (se kapitel 3) men det är inte någon garanti att det finns sådana regleringar där den importerade maten har odlats. Problematiske ämnen i andra varor är en del av samma resonemang. I exempelvis textilier, tandkräm och reningsmedel finns det miljöfarliga ämnen som spolas ned i svenska hushålls avlopp. Dessa blandas således med växtnäringen i avloppet vilket gör det svårare att återanvända växtnäringen som alternativa gödselmedel.

I stort sett varken kontrolleras eller regleras växtnäingsflödet som passerar denna del av systemet. Förbudet mot att sälja tvätt- och diskmedel som innehåller fosfater är dock något som påverkar en mindre del av flödet.

Det finns många aktörer som på olika vis kan kopplas till flödet av växtnäring in och ut från denna del av samhället. Det finns bland annat myndigheter och olika typer av intresse- och branschorganisationer. Myndigheternas arbete handlar framförallt om att påverka de regelverk som finns kring jordbruksproduktion och livsmedelshantering. De förser regeringen med underlag inför beslut om lagar¹³⁴ och de kan även sätta upp riktlinjer för hur arbetet med växtnäringsflödena bör se ut. *Jordbruksverket* och *Naturvårdsverket* påverkar huvudsakligen dessa flöden genom att arbeta med frågor som berör jordbruket vilket har nämnts tidigare i kapitlet. *Livsmedelsverkets* påverkan på detta flöde handlar däremot om lagstiftning och kostråd kring de livsmedel som säljs



Figur 7: Hit kommer grödor och animalier från jordbruk inom och utanför länets gränser. Viss mat exporteras medan annan säljs vidare till hushåll, restauranger och storkök i länet

¹³⁴ Muntligen av handläggare för produkter & avfall vid miljörättsavdelningen på Naturvårdsverket, Intervju 2010-03-29,

i Sverige. Idag är större delen av lagstiftningen om livsmedel gemensam inom hela EU och därför går det inte att sätta särskilda regler just för Sverige. Livsmedelsverket deltar dock i EU-arbetet kring regler inom livsmedelsområdet.¹³⁵ Inom EU har bland annat gränsvärden satts upp för vissa metaller i livsmedel och Livsmedelsverket har tagit fram kostråd som ska komplettera dessa. Detta kan ses som en del i arbetet med miljömålet *Giftfri miljö* där användning av kvicksilver, bly och kadmium ska fasas ut.¹³⁶ Förutom detta kontrollerar även Livsmedelsverket importerad mat bland annat vad det gäller bekämpningsmedel, mögelgifter och halter av tungmetaller.¹³⁷

LRF, Livsmedelsindustrierna (LI) och Svensk Dagligvaruhandel är branschorganisationer som på olika vis ansvarar för flödet på grund av att mat är en stor del av deras verksamheter, men det finns även andra organisationer som påverkar dessa flöden. Bland annat finns det kontrollorganisationer för ekologisk odling såsom exempelvis KRAV.

KRAV är en organisation som arbetar med certifiering av ekologiskt producerad mat. Under senare år har ekologiskt producerade varor ökat men det utgör fortfarande bara en liten del av det stora flödet av mat som konsumeras runt om i samhället idag. Ekologisk produktion bör dock nämnas i detta sammanhang eftersom det medför två viktiga konsekvenser i frågan om hållbar växtnäringshantering. Matprodukter märkta som ekologiskt producerade har exempelvis inte gödslats med mineralgödsel. I många fall har KRAV dessutom stramare reglering än EU-ekologiska varor. KRAV har bland annat tydligare regler som ska skydda mot växtnäringssläckage. Inom ekologiskt jordbruk besprutas inte heller grödorna med kemiska bekämpningsmedel vilket också medför att en mindre mängd oönskade ämnen hamnar i naturen.¹³⁸

Flödet av växtnäring mellan jordbruk och livsmedelindustri går dock inte enbart åt ett håll. Idag tar *Livsmedelsindustrin* tillvara på i princip alla användbara restprodukter för att återföra dessa till jordbruket. Där används de både som växtnäring till åkermark och som foder i djurhållning.¹³⁹

¹³⁵ Livsmedelsverket, <http://www.slv.se/sv/grupp2/Lagstiftning/> 2010-05-21

¹³⁶ Livsmedelsverket, <http://www.slv.se/sv/grupp1/Risker-med-mat/Metaller/> 2010-05-21

¹³⁷ Mailkorrespondens med Håkan Jönsson, 2010-07-28

¹³⁸ KRAV, <http://www.krav.se/Konsument/Om-KRAV-markningen/Fordjupande-lasning-/Miljo/Darfor-ar-ekologisk-mat-bättre-for-miljön/> 2010-06-10

¹³⁹ M. Wivstad, E. Salomon, J. Spångberg & H. Jönsson, *Ekologiskt produktion – möjligheter att minska övergödningen*, Centrum för uthålligt lantbruk, SLU, Uppsala, 2009, sida 60

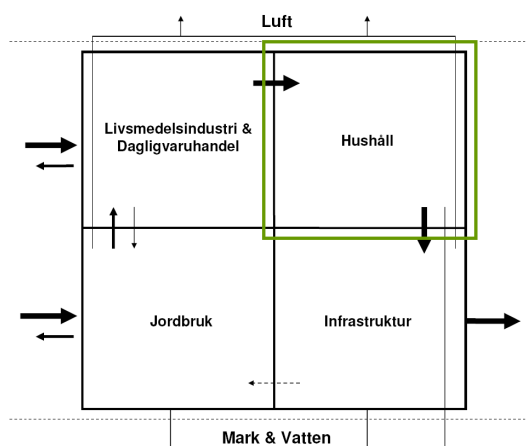
4.4 Hushåll

Ett välfungerande kretslopp mellan stad och land är av flera anledningar önskvärt. Stora mängder växtnäring hamnar i hushållens avlopp och soptunnor och därifrån är det idag endast en liten del som återanvänds. I Stockholms län finns det 17 tillståndspliktiga avloppsreningsverk där avloppsvatten från sammanlagt 1,8 miljoner invånare samt från länets industrier renas. I det inkommande avloppsvattnet finns det stora mängder växtnäringsämnen. Exempelvis beräknas fosforinnehållet till 1191 ton per år.¹⁴⁰

Som en del i miljömålet *God bebyggd miljö* finns delmålet om att 60 procent av all fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast år 2015, men enligt Naturvårdsverket återförs endast 20 procent av fosfor i avloppsslam till produktiv mark idag.¹⁴¹

Det finns skilda meningar kring huruvida det ur ett miljöperspektiv är positivt eller negativt att gödsla åkermark med avloppsslam. I frågan om resurshushållning av växtnäring medför det positiva effekter, men det finns också många problem kring de skadliga ämnen som också finns i avloppsslammet, vilka kan skada den begränsade resursen högkvalitativ åkermark. För att bli av med dessa ämnen krävs det att åtgärder sätts in tidigare i systemet med så kallat *uppströmsarbete*. Detta syftar till att oönskade ämnen ska fasas ut på andra nivåer i samhället för att inte hamna i avloppet överhuvudtaget. Bland annat innebär uppströmsarbete att få industrier att inte släppa ut kemikalier och tungmetaller i avloppssystemet, men det innebär också att försöka minska användningen av vissa ämnen i produkter som tandkräm, schampo och kläder eftersom mycket av de oönskade ämnena i slammet kommer just från hushållens avlopp.¹⁴²

I Stockholms län finns det dessutom över 80 000 enskilda avlopp.¹⁴³ Därmed hamnar även en relativt stor del av växtnäringen i länet i dessa avlopp. Idag står de enskilda avloppen för cirka 18 procent av länets totala fosforutsläpp till vatten.¹⁴⁴ Därmed är det är det ett stort problemflöde för länet.



Figur 8: Hit kommer huvudsakligen växtnäringen i form av mat. Växtnäringen lämnar hushållen i form av urin, fekalier och avfall. Visst läckage finns, exempelvis från enskilda avlopp.

¹⁴⁰ L. Sörenby, *Hållbar växtnäringshantering – en kartläggning av fosforflöden i Stockholms län*, 2010

¹⁴¹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Nyheter/Aterfor-mer-fosfor-till-kretsloppet/> 2010-02-01

¹⁴² Svenskt Vatten, http://www.svensktvatten.se/web/Certifieringssystem_for_slam.aspx 2010-06-10

¹⁴³ SMED, *Indata mindre punktkällor för PLC5 rapporteringen 2007, slutrapport*, rapport Nr 1 2006, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Norrköping, 2006

¹⁴⁴ L. Sörenby, *Hållbar växtnäringshantering – en kartläggning av fosforflöden i Stockholms län*, 2010

Hushållen står även för en stor mängd av den växtnäring som slängs i form av matavfall. Den biologiska avfallsbehandlingen utgör idag drygt 12 procent av den totala mängden behandlat hushållsavfall i Sverige idag.¹⁴⁵ Detta innebär att en stor del av matavfallet hamnar bland brännbart avfall idag. Enligt de nationella miljökvalitetsmålen ska minst 35 procent av allt matavfall från hushåll, restauranger och dagligvaruhandel återvinnas genom biologisk behandling, det vill säga genom kompostering och rötning, senast i år, 2010.¹⁴⁶

I Stockholms län sker rötning och kompostering vid tre av länets avfallsanläggningar och ytterligare en tillståndsansökan är på gång. I miljömålsuppföljningen för regionen bedöms dock både insamling och logistikplanering vara i behov av en förbättring.¹⁴⁷ Uppgifterna om hur mycket av matavfallet som behandlas biologiskt är dock osäkra på grund av att det avfall som behandlas vid hemkompostering inte finns med i statistiken. Det går dock att konstatera att andelen matavfall som behandlas biologiskt i centraliserade system är lägre i Stockholms län än i andra delar av Sverige.¹⁴⁸

Det finns olika sätt att behandla matavfallet biologiskt på. Hemkompostering är ett alternativ. Detta kräver engagemang från hushållens sida och innebär att växtnäringen i slutänden huvudsakligen hamnar i privata trädgårdar istället för på åkermark. I privata trädgårdar kan den dock oftast bättre ersätta ändliga resurser än på åkermark, eftersom den ofta ersätter såväl mineralgödsel som torv. Centraliserad biologisk behandling av avfallet syftar istället vanligen till kompostering och rötning i stor skala. Komposten från centraliserade anläggningar hamnar ofta i olika former av jordblandningar i trädgårdar och i olika nyanlagda parker eller andra anläggningar, medan rötresten nästan alltid används som gödselmedel på åkermark.¹⁴⁹

4.4.1 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring från hushåll

I fråga om ansvar för de växtnäringsflöden som passerar genom delen "hushåll" i systemet är det huvudsakligen *hushållen* själva eller *fastighetsägarna* som bär det huvudsakliga ansvaret för avlopp och avfallshanteringen inom fastighetens gränser. Deras ansvar slutar dock där avloppsledningarna kopplas på det kommunala avloppssystemet eller efter det att avfallet hämtats via avfallsinsamling. Det vill säga, vid denna gränsdragning går ansvaret från att ha varit hushållens ansvar till att bli *kommunernas* ansvar via *VA-huvudmän* respektive *avfallshuvudmän*.

Privatpersoner med enskilt avlopp och/eller hemkompost är därmed ansvariga för att den egna anläggningen fungerar som den ska och inte släpper ut växtnäring eller andra oönskade ämnen till den kringliggande naturen.¹⁵⁰ Eftersom avloppsfraktioner från

¹⁴⁵ Avfall Sverige, <http://www.avfallsverige.se/avfallshantering/svensk-avfallshantering/biologisk-behandling/> 2010-06-18

¹⁴⁶ Å, Andersson, H, Janelöv & L. Mathiasson, *Saldo 2007 - uppföljning av miljömål i Stockholms län*, Länsstyrelsen i Stockholms län, Kalmar, 2007, sida 60-61

¹⁴⁷ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/Systemsidor/Regionala-miljomal1/?eqo=15&t=Lan&l=1#top> 2010-06-11

¹⁴⁸ Länsstyrelsen i Stockholms län, http://www.ab.lst.se/templates/PrintableInformationPage_8464.asp 2010-06-11

¹⁴⁹ Avfall Sverige, http://avfallsverige.se/m4n?oid=854&_locale=1 2010-02-01

¹⁵⁰ Avloppsguiden, <http://husagare.avloppsguiden.se/lagar-och-regler.html> 2010-06-24

enskilda avlopp räknas som hushållsavfall är det därefter avfallshuvudmännens ansvar att insamling och hanteringen av uppsamlade avloppsfraktioner sköts väl.¹⁵¹

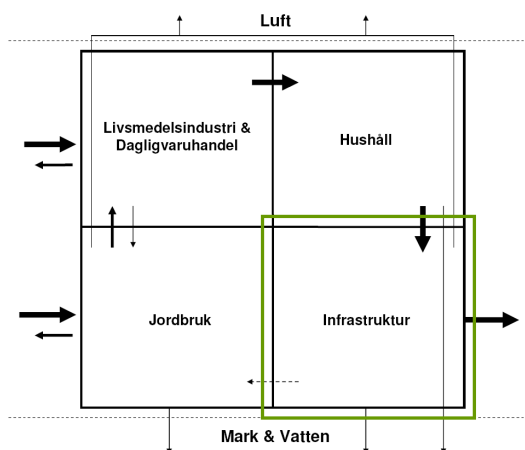
4.5 Infrastruktur

Inom dagens infrastruktur finns de huvudsakliga tekniska system som används för att hantera den växtnäring som är i omlopp i samhället idag. Med teknik åsyftas här både teknik för att samla in och transportera växtnäring, men också sådan som renar och härigenom minskar miljöpåverkan av växtnäringen.

4.5.1 Teknik för hantering av avloppsfraktioner

Dagens *avloppssystem* är ett av de viktigaste stora tekniska systemen i dagens samhälle. Utan en välfungerande infrastruktur för att transportera fekalier, urin och avloppsvatten skulle sjukdomar och miljöfarliga ämnen hamna direkt i naturen vilket skulle ge stora problem. Därmed går det också att säga att dagens avloppssystem fungerar mycket bra på flera sätt. I fråga om växtnäringshantering finns dock problem. Dagens avloppssystem är nämligen utformat som ett gemensamt transportsystem för fekalier, urin och vatten från disk, bad och dusch, så kallat BDT-vatten samt ofta också för dagvatten. Detta innebär att växtnäringen blandas med hälsovådliga och miljöfarliga ämnen i avloppet.

Uppgiften att hantera och rena avloppsvattnet är idag huvudsakligen de kommunala avloppsreningsverkens. Där ska syreförbrukande ämnen, fosfor och kväve, tungmetaller, läkemedelsrester och långlivade organiska ämnen avskiljas. *Reningen i reningsverken* innebär i ett första steg en rent mekaniskt rening av avloppsvattnet som kommer till reningsverket via avloppssystemet. I den mekaniska reningen samlas fasta föroreningar upp och separeras från resten av avloppsvattnet. Därefter renas vattnet biologiskt med mikroorganismer som lever på föroreningar och slutligen tillsätts kemikalier för att skilja fosfor från det vattnet som därefter släpps ut.¹⁵² Kvar i reningsverket finns då ett avloppsslam som innehåller stora mängder fosfor och kväve men även andra typer av ämnen. Exempelvis är läkemedelsrester som antibiotika och hormonliknande ämnen svåra att bryta ned i reningsverkens processer



Figur 9: Hit kommer växtnäringen genom avloppssystem samt genom insamling av matavfall. Härifrån lämnar en stor mängd växtnäring systemet genom att exempelvis förbrännas, täcka deponier eller som anläggningsmaterial. En liten mängd återförs till jordbruk i form av biogödsel samt avloppsfraktioner. Ytterligare en viss mängd försvinner genom läckage från exempelvis från anläggningar för avloppsrening.

¹⁵¹ J. Christensen, M. Palmér Rivera, M. Johansson & S. Fahlstedt, *Planera vatten och avlopp – vad lagen säger om hur den kommunala planeringen kan gå till*, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm & Västra Götaland, Malmö, 2008, sida 34

¹⁵² Tekniska Verken, <http://www.tekniskaverken.se/vatten/avloppsvatten/> 2010-06-15

och de återfinns i viss utsträckning i slammet.¹⁵³ Likaså tungmetaller som ofrånkomligt hamnar i slammet om de en gång har hamnat i avloppet. Därför krävs i första hand *uppströmsarbete* för att kunna minska dessa ämnen i både vatten och slam. Många reningsverk har lagt ned mycket arbete på uppströmsarbete, vilket resulterat i en minskning av dessa ämnen i slammet idag.¹⁵⁴

Det finns flera olika metoder för att behandla slammet. Bland de metoder som finns är vissa vanliga medan andra endast förekommer i liten skala, eller inte alls, i Sverige idag. Överlag syftar de flesta behandlingar till att reducera slammets mikroorganismer och halt av lättnedbrytbart organiskt material. Genom att göra detta stabiliseras slammet och risken för dålig lukt och smittspridning minskar. Det är dessutom fördelaktigt att behandla slammet för att göra det mer lättavvattnat, vilket innebär att vatten tas bort för att minska dess vikt och volym.¹⁵⁵ *Rötning* är den vanligaste behandlingsmetoden. Mer än två tredjedelar av allt slam i Sverige rötas idag. I samband med rötning kan även biogas utvinnas vilket både kan användas för att producera värme och elenergi och användas som drivmedel för fordon. De resterande behandlingsmetoderna som används i Sverige är huvudsakligen *kalkstabilisering*, *kompostering*, *vassbäddar* och *torkbäddar*.¹⁵⁶

Beroende på vad slammet ska användas till, samt vilka tekniker som finns tillgängliga vid respektive reningsverk, kan slammet vidarebehandlas på olika vis. Om slammet exempelvis ska användas till gödning av åkermark och inte behöver transporteras någon längre sträcka kan så kallat *våtslam* användas. Detta innebär att slammet enbart har förtjockats och inte avvattnats. Om det däremot ska transporteras en längre sträcka eller om det ska förbrännas är avvattning, eventuellt kombinerat med *torkning* och *pelletering*, att föredra.¹⁵⁷

Förbränning är ytterligare en variant på hur delar av växtnäringen i avloppsslam kan utnyttjas. Fosfor kan nämligen utvinnas ur den aska som bildas vid *förbränning av slam* och på så vis kan fosfor skiljas från tungmetaller och andra oönskade ämnen. Denna teknik används dock inte i Sverige idag men tekniken är under utveckling.¹⁵⁸

För att kunna ta tillvara växtnäringen i avloppet är alltså uppströmsarbete och behandling av slam avgörande faktorer. Bland växtnäringens ämnen är det dock endast fosfor som kan tas tillvara väl i slammet, men även ej försumbara andelar av kväve och svavel kan tillvaratas. Det finns dock ytterligare en aspekt som bör nämnas, nämligen att bygga avloppssystem på andra sätt. *Urinsortering av avloppssystem* är ett sådant exempel. En urinsortering toalett kan i princip användas överallt där vanliga vattentoaletter fungerar, däremot krävs det att det finns två ledningar och en

¹⁵³ Kommunförbundet i Stockholms län, Regionplane- och trafikkontoret & Länsstyrelsen i Stockholms län, *Åtgärder för en bättre miljö – Vatten & avlopp, Resor & transporter, Miljöhandlingsprogram för Stockholms län*, Kalmar, sida 27

¹⁵⁴ Naturvårdsverket, *Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp, Huvudrapport till Bra slam och fosfor i kretslopp, Rapport 5214*, Stockholm, 2002, sida 52

¹⁵⁵ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Avloppsslam/Behandling-av-avloppsslam/> 2010-06-17

¹⁵⁶ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Avloppsslam/Behandling-av-avloppsslam/> 2010-06-17

¹⁵⁷ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Avloppsslam/Behandling-av-avloppsslam/> 2010-06-17

¹⁵⁸ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Avlopp/Avloppsslam/Behandling-av-avloppsslam/> 2010-06-17

uppsamlingstank för urinen. Urinen innehåller cirka 80 procent av kvävet och mer än 50 procent av fosfor från hushållens avlopp. Att sortera urinen från fekalier och BDT-vatten innan det blandas i avloppet medför att växtnäringen lättare kan tas tillvara eftersom urin endast innehåller låga halter av tungmetaller. Det krävs dock att kommunen erbjuder någon typ av service för omhändertagande av urinen om inte fastighetsägaren vill och kan hantera urinen själv, eller själv sluter kontrakt med någon som gör detta.¹⁵⁹

4.5.2 Tekniker för avfallshantering

De senaste åren har insamlingen av matavfall ökat. Enligt en rapport om svensk avfallshantering som gavs ut av Avfall Sverige 2009 behandlades nära 600 000 ton sorterat hushållsavfall biologiskt 2008. Enligt rapporten hade 133 kommuner system för insamling av matavfall. Av dessa hade 22 endast insamling från storkök och restauranger medan de resterande 111 kommunerna hade insamling även från hushåll. Ytterligare 90 kommuner planerade dessutom att införa system för källsortering av matavfall.¹⁶⁰

Vid insamling av matavfall är det idag vanligast att det finns två *separata kärl* där ett är för matavfall och det andra är för brännbart avfall. Det finns dock även några andra varianter där en sådan innebär att matavfall och brännbart avfall sorteras i olikfärgade plastpåsar som slängs i samma kärl men som sedan sorteras med hjälp av ett *optiskt sorteringsystem*.¹⁶¹

Som tidigare nämnts finns det huvudsakligen två alternativ för hur det biologiska avfallet behandlas i de centraliserade behandlingssystemen, kompostering och rötning. *Kompostering* innebär att syre tillförs processen, vilket tillgodoses från luften. Behandlingstiderna är långa vilket medför att stora utrymmen krävs för avfallsbehandlingen. I slutänden blir det ett mullrikt och långtidsverkande gödsel- och jordförbättringsmedel som huvudsakligen används i parker, trädgårdar och olika markanläggningar.¹⁶² *Rötning* sker däremot utan tillgång till syre. Behandlingstiden är förhållandevis kort vilket gör att det vid rötning inte krävs lika stort utrymme som kompostering. Det krävs däremot mer avancerad teknik. Rötkammaren behöver exempelvis vara helt tät och rötgasen (biogas) som bildas vid processen måste samlas upp. I slutänden kan rötresten användas som biogödsel inom jordbruk eftersom det är ett snabbverkande gödselmedel som kan fungera som alternativ till mineralgödsel. Dessutom kan biogasen användas som energikälla, bland annat i form av drivmedel för bilar och bussar.^{163 164}

¹⁵⁹ Avloppsguiden,

http://www.avloppsguiden.se/avloppsteknik/Komponent_Urinsorterandevattentoalett.htm 2010-06-17

¹⁶⁰ Avfall Sverige, *Svensk avfallshantering 2009*, 2009, sida 18,

http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/Svensk_Avfallshantering_2009.pdf 2010-06-18

¹⁶¹ Avfall Sverige, *Svensk avfallshantering 2009*, 2009, sida 18,

http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/Svensk_Avfallshantering_2009.pdf 2010-06-18

¹⁶² Naturvårdsverket, *Återvinning av biologiskt nedbrytbart avfall - Underlagsrapport till uppdrag om ett ekologiskt hållbart omhändertagande av avfall*, Rapport 5194, 2002, sida 23

¹⁶³ Naturvårdsverket, *Återvinning av biologiskt nedbrytbart avfall - Underlagsrapport till uppdrag om ett ekologiskt hållbart omhändertagande av avfall*, Rapport 5194, 2002, sida 25

¹⁶⁴ Avfall Sverige, http://avfallsverige.se/m4n?oid=854&_locale=1 2010-02-01

Rötat matavfall kan därmed i stor utsträckning bidra till att mer växtnäring återförs till produktiv mark och därmed till att sluta en del av kretsloppet. År 2008 producerades 389 350 ton biogödsel varav 96 procent återfördes till jordbruket.¹⁶⁵ För att analysera riskerna kring det rötade avfallet kan så kallade plockanalyser göras. Det finns en standardiserad metod för detta, som bland annat innebär att det ska omfatta cirka 5 procent av det aktuella flödet och att stickprov ska göras under flera veckors tid. Detta görs för att ge en mer sanningsenlig bild av vilka material som slängs tillsammans med matavfallet i hushållen. År 2005 gjordes en sådan analys i Västerås och där var 98.4 procent av avfallets våtvikt matavfall och papper. Resten bestod av plast, trä, textil och metall. Inget farligt avfall upptäcktes. Däremot är metallhalterna generellt något högre i rötade produkter jämfört med ursprungsmaterialen eftersom kol och väte under rötningsprocesserna omsätts till metan och därmed minskar torrsubstansinnehållet. *Halterna* av metaller och växtnäring i förhållande till torrsubstansen, ökar således *men mängderna* metaller och växtnäring påverkas teoretiskt sett däremot inte av rötningsprocessen.¹⁶⁶

Ytterligare en teknik som bör nämnas i samband med insamling av matavfall är matavfallskvarnar. Under våren 2010 fick dessa viss uppmärksamhet i mediala sammanhang som ett alternativt sätt att samla in matavfallet. En hushållskvarn maler ned matavfallet i en kvarn i botten av diskhon och därifrån förs det ned i avloppssystemet alternativt samlas upp i en separat tank i närheten av fastigheten.¹⁶⁷ Förs det ned i avloppssystemet ökar växtnäringsinnehållet i avloppet och en viss del av växtnäringen hamnar slutligen i avloppsslammet. Om det malda matavfallet samlas upp i tank kan det däremot behandlas tillsammans med övrigt insamlat matavfall. Det senare alternativet kräver dock en annan typ av avfallsinsamling från kommunens sida.

4.5.3 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring i avlopp

Länsstyrelserna ansvarar bland annat för att de nationella miljömålen anpassas och konkretiseras till regionala miljömål. De har även som uppgift att se till att målen får genomslag i lokal och regional planering samt att följa upp miljömålen och beskriva miljötillståndet i länet.¹⁶⁸ Just i Stockholms län finns inte någon motsvarighet till 60%-målet om återföring av fosfor i avlopp till produktiv mark med vilket medför att Länsstyrelsen i Stockholms län inte arbetar aktivt med just det målet. Utöver miljömålsarbete ger länsstyrelserna råd till de kommunala miljömyndigheterna samt följer upp och utvärderar deras verksamhet.¹⁶⁹

Kommunerna fungerar som tillsynsmyndigheter för det lokala miljöarbetet och är som VA-huvudmän ansvariga för att avloppsreningen fungerar som den ska i kommunen. De

¹⁶⁵ Avfall Sverige, *Svensk avfallshantering 2009*, 2009, sida 18, http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/Svensk_Avfallshantering_2009.pdf 2010-06-18

¹⁶⁶ KRAV, http://www.krav.se/Documents/Regler/remissf%C3%B6rslag/g%C3%B6dselel_nov08_feb09/Bilaga_2_Rotat_hushallsavfall.doc 2010-06-21

¹⁶⁷ Avfall Sverige, *Rapport B2009:01 Insamlade mängder matavfall i olika insamlingssystem i svenska kommuner, Nyckeltal och förutsättningar för insamlade mängder*, sida 3

¹⁶⁸ Länsstyrelsen i Stockholms län, http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_8280.asp 2010-06-11

¹⁶⁹ Länsstyrelserna, <http://www.lst.se/lst/sv/amnen/Miljoskydd/> 2010-06-16

ansvarar också för den fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen (PBL), samt för tillsyn och kontroll av verksamheter som kan påverka miljön och människors hälsa.¹⁷⁰ Detta medför att även om avloppsreningen är lagt på entreprenad är det ändå kommunens ansvar att se till att verksamheterna följer de lagar som finns.

Det finns många aktörer som påverkar i vilken grad växtnäringen i avloppssystemet förorenas. REVAQ är ett projekt som använder sig av uppströmsarbete för att certifiera slam som ska kunna användas inom jordbruk. Det huvudsakliga syftet är att se till att slammet uppfyller de krav som finns angående kvalitet, men också att arbeta kontinuerligt för att förbättra den. Vidare är tanken att alla som är intresserade ska ha tillgång till information om hur slammet produceras och vad det innehåller. På så vis kan alla aktörer, såväl jordbrukare som handel och slutkonsumenter ta reda på om slamkvaliteten uppfyller deras personliga krav.¹⁷¹ Projektet är ett samarbete mellan flera aktörer i olika branscher och i projektets styrgrupp sitter representanter för *Svenskt Vatten*, *Svensk Dagligvaruhandel*, *LRF*, *Naturvårdsverket*, *Käppalaförbundet* och *Lantmännen Lantbruk*. Utöver dessa finns det även andra aktörer som deltar i projektet.¹⁷²

Svenskt Vatten är de som samordnar arbetet med REVAQ och är en organisation som företräder VA-verken och VA-bolagen i Sverige. Både inom och vid sidan av REVAQ-projektet innebär deras arbete till stor del att organisera arbete och att sprida kunskap om både teknik, administration och ekonomiska frågor.¹⁷³ Därmed har de en viktig roll i frågan om att påverka avloppets flöde av växtnäring i positiv riktning. Genom att engagera aktörer inom olika branscher i ett kretsloppstänk ökar möjligheterna för att olika typer av åtgärder vidtas. Det vill säga både så kallat uppströmsarbete där oönskade metaller och kemikalier stoppas så nära källan som möjligt, men även i fråga om reningstekniker i landets avloppsreningsverk, det vill säga ”end of pipe”-baserat arbete.

Trots REVAQ-projektets arbete finns det som tidigare nämnts de som ställer sig kritiska till spridning av slam på åkermark. *Naturskyddsföreningen* är exempelvis en aktör som både deltar aktivt i REVAQ-projektet men som också är kritiska till spridning av slam idag.¹⁷⁴ Som en av Sveriges största ideella miljöorganisationer, med 181 000 medlemmar, arbetar de både regionalt och nationellt för att påverka politiker och myndigheter i olika miljöfrågor.¹⁷⁵ I slamfrågan ställer de sig kritiska på grund av att de anser att slammet innehåller för stora mängder oönskade ämnen och att detta medför alltför stora risker på mark och hälsa. I deras engagemang för att förhindra att oönskade ämnen sprids i samhället bedriver de bland annat arbete med varumärkningen *Bra Miljöval*. Detta är en märkning som är tänkt att fungera som ett hjälpande verktyg för konsumenter som vill göra miljömedvetna val.¹⁷⁶

¹⁷⁰ J. Christensen, M. Palmér Rivera, M. Johansson & S. Fahlstedt, *Planera vatten och avlopp – vad lagen säger om hur den kommunala planeringen kan gå till*, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm & Västra Götaland, Malmö, 2008, sida 18

¹⁷¹ Svenskt Vatten, http://www.svensktvatten.se/web/Certifieringssystem_for_slam.aspx 2010-02-01

¹⁷² A. Finnson & Z. Ekmark, *PM 2009-11-25: REVAQ – Syfte, organisation och avgifter*, Svenskt Vatten, http://www.svensktvatten.se/web/Certifieringssystem_for_slam.aspx 2010-02-01

¹⁷³ Svenskt Vatten, http://www.svensktvatten.se/web/Om_Svenskt_Vatten.aspx 2010-06-11

¹⁷⁴ Mailkorrespondens med Emelie Hansson på Naturskyddsföreningen 2010-04-13

¹⁷⁵ Naturskyddsföreningen, <http://www.naturskyddsforeningen.se/om-oss/kort-om-oss/> 2010-06-11

¹⁷⁶ Mailkorrespondens med Emelie Hansson på Naturskyddsföreningen 2010-04-13

4.5.4 Aktörer som påverkar flödet av växtnäring i avfall

Länsstyrelserna och *kommunerna* är ansvariga för avfallshanteringen på liknande sätt som de är ansvariga för avlopp och avloppsrening som kortfattat beskrevs i avsnittet innan detta.

I fråga om avfallshanteringen har *kommunerna* ansvar för att utforma avfallsplaner som ska innefatta beskrivningar av hur hantering av alla avfallsflöden inom kommunen ska ske. Det är även kommunernas ansvar att planera insamling och se till att arbetet blir gjort.¹⁷⁷ Separat insamling av matavfall är däremot inget krav även om det är en del i arbetet med miljömålen.

Avfall Sverige är en aktör som också har ett stort inflytande över flödet av växtnäring i avfall. De är en branschorganisation vars medlemmar huvudsakligen är kommuner, kommunala bolag och företag som arbetar med avfallshantering. De tillhandahåller bland annat kurser anpassade för branschens behov av utbildning och bedriver forskning inom hela avfallsområdet.¹⁷⁸ De är dessutom ägare till certifieringssystemen SPCR152 för kompost och [SPCR120](#) för biogödsel där *Sveriges Tekniska Forskningsinstitut* för närvarande är certifieringsorgan. Liksom i REVAQ-projektet finns det även för detta certifieringssystem en styrgrupp med representanter från olika branscher. I denna styrgrupp sitter 15 personer vilka bland annat representerar *Naturvårdsverket*, *LRF*, *Lantmännen*, *Svenskt Sigill* och *Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU*.¹⁷⁹ Liksom många andra certifieringssystem är grundtanken att certifieringen ska vara frivillig och att det ska finnas en öppenhet gentemot kund och allmänhet genom noggrann kvalitetsdokumentation och fri insyn gällande miljö- och kvalitetsparametrar. Dessutom anpassas här hela kedjan från råvara till slutprodukt efter miljöskydds- och användarbehov.¹⁸⁰

Men det finns även andra aktörer som påverkar flödet av växtnäring på grund av att deras verksamheter innerfattar avfallshantering. Aktörer som förespråkar och arbetar med *biogasframställning* kan exempelvis medverka till att mer av biologiskt avfall samlas in. Dessa kan vara verksamma inom flera olika verksamhetsområden såsom jordbruk, kommuner samt energibolag. Det finns även *energibolag* som arbetar med att utvinna energi genom *förbränning av avfall*. Dessa har också en viktig roll eftersom mycket av växtnäringen i avfall hamnar i det brännbara avfallet idag.

4.5.5 Aktörer inom infrastrukturen

Länsstyrelsernas och *Kommunernas* ansvar i fråga om att konkretisera miljömålsarbetet samt ansvar för avloppsrening och avfallshantering har redan poängterats. Miljömålen har stor påverkan på det kommunala arbetet men det är ändå upp till respektive kommun att bestämma vad för slags arbete de fokuserar på. *VA-huvudmän* och *avfallshuvudmän* har ansvar för respektive verksamhet men det är kommunerna som har det huvudsakliga ansvaret dels i form av tillsyn av dessa verksamheter och dels som ägare eller köpare av

¹⁷⁷ Stockholmsregionens avfallsråd, <http://www.atervinningscentralen.se/web/page.aspx?pageid=64847> 2010-06-14

¹⁷⁸ Avfall Sverige, <http://www.avfallsverige.se/topmenu/om-avfall-sverige/> 2010-06-14

¹⁷⁹ Avfall Sverige, <http://www.avfallsverige.se/avfallshantering/biologisk-aatervinning/certifiering/> 2010-06-14

¹⁸⁰ Avfall Sverige, <http://www.avfallsverige.se/avfallshantering/biologisk-aatervinning/certifiering/> 2010-06-14

dess verksamheter. Därmed är kommunerna som aktörer av stor betydelse för växtnäringshanteringen.

Inom delen ”infrastruktur” i den konceptuella modellen av systemet kan myndigheters och andra organisationers arbete påverka såväl organisation som planering och konstruktion av infrastrukturen. *Boverket* är exempelvis en myndighet som arbetar med frågor om byggd miljö och hushållning med mark- och vattenområden samt fysisk planering och byggande. De har även ansvarar för central administration av statligt stöd inom dessa verksamhetsområden.¹⁸¹ Därmed är de en myndighet med stor möjlighet att påverka utformningen av dagens infrastruktur. Utöver detta är de även ansvariga för miljömålet *God bebyggd miljö* vilket innefattar både målet om att 35 procent av allt matavfall ska behandlas biologiskt senast 2010 samt målet om att 60 procent av all fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast år 2015. På Boverkets hemsida står det dock i samband med dessa delmål att det är *Naturvårdsverket* som har det huvudsakliga ansvaret för avfallsfrågorna.¹⁸²

Naturvårdsverket har nämnts i samband med andra delar av systemet vilket kanske inte är så underligt eftersom de är den centrala myndigheten på miljöområdet vilket ger dem det övergripande ansvaret för miljömålsfrågor, inte minst inom arbetet med att uppnå miljömålen.¹⁸³ Därmed har de ett stort ansvar i frågor kring växtnäringssystemproblematiken, exempelvis i att skapa ett kretslopp av växtnäring mellan land och stad. De har som just nämnts ett stort ansvar för avfallsfrågor och har under en längre tid arbetet med hur växtnäring i avlopp ska kunna tillvaratas på lämpligt vis. År 2002 gav de ut en aktionsplan för fosfor i kretslopp. I denna fastställde inte *Naturvårdsverket* exakt hur detta arbete skulle ske utan var öppna för olika alternativ såsom slamspridning, utvinning av fosfor ur aska vid slamförbränning samt källsorterande avloppssystem.¹⁸⁴

För att kunna sluta kretsloppet mellan stad och land krävs det dock att de som brukar jorden är intresserade av att ta emot den återanvända växtnäringen. *LRF* har, som tidigare nämnts, bland annat representanter med i styrgrupperna för både REVAQ och certifieringssystemen för kompost och biogödsel. I frågan om spridning av *avloppsfraktioner* är LRFs uppfattning att det är viktigt att återföra växtnäring mellan samhället och åkermark men de anser samtidigt att kvaliteten måste bli bättre än vad den är i dagsläget. I samband med LRFs riksförbundsstämma 2010 diskuterades problematiken kring användning av avloppsfraktioner. För att förbättra slamkvaliteten konstaterade stämman att framtida avloppslösningar bör innebära sorterande avloppssystem i tätorter och att dessa bör planeras in i samhällsstrukturen redan i dag.¹⁸⁵ Med *sorterande system* menas här exempelvis att BDT-vatten redan från källan hålls åtskilt från fekalier och urin, vilket skulle medföra att en mindre mängd oönskade ämnen blandas med de växtnäringssrika fraktionerna.

Användning av *biogödsel* tycks vara mindre problematiskt än användningen av avloppsfraktioner. Det är däremot inte helt självklart att biogödsel får användas vid

¹⁸¹ Boverket, <http://www.boverket.se/Om-Boverket/> 2010-06-18

¹⁸² Boverket, <http://www.boverket.se/Miljo/Mal-for-miljon/God-bebyggd-miljo/delmål-5-Avfall/> 2010-06-18

¹⁸³ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Sveriges-miljomal--for-ett-hallbart-samhalle/Naturvardsverkets-roll/> 2010-06-21

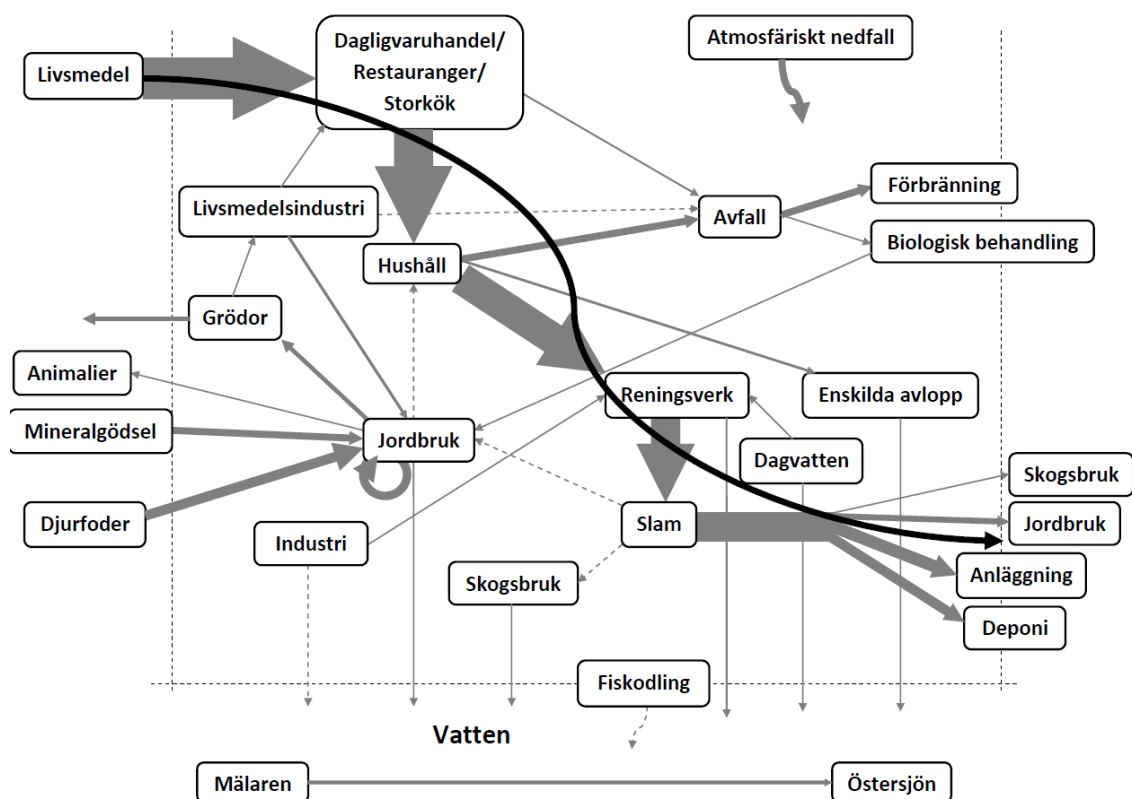
¹⁸⁴ E. Kärrman, P.-A. Malmqvist, B. Rydhagen & G. Svensson, *Utvärdering av ReVAQ-projektet*, Rapport nr 2007-02, Svenskt Vatten Utveckling, 2007, s10

¹⁸⁵ Lantbrukarnas Riksförbund, <http://www.lrf.se/Templates/Core/Pages/Page.aspx?id=19971> 2010-05-27

ekologisk produktion. Idag är det *Jordbruksverket* som fattar beslut om detta. De utgår ifrån miljöbalkens definition om hushållsavfall vilket förutom hushållsavfall även inkluderar rester från storhushåll, grönsakspackning och livsmedelsframställning, däremot inte slaktavfall. Dessutom måste insamlingssystemets olika processer och rutiner redovisas. Storskaliga verksamheter bör vara anslutna till certifieringssystemet för rötrest (SPCR120) och innan rötresten får användas som gödselmedel i ekologisk odling krävs ett godkännande från kontrollorganet.¹⁸⁶

4.6 Växtnäringsflödet i Stockholms län

I kapitel 4 presenteras flödet av växtnäring uppdelat i de fyra sektionerna *Jordbruk*, *Livsmedelsindustri & Dagligvaruhandel*, *Hushåll* och *Infrastruktur*. Aktörer och teknik som påverkar flödet har beskrivits för att ge en förståelse för hur växtnäringen hanteras i samhället idag. I denna sista del sammanfattas detta kortfattat för att ge en mer övergripande bild.



Figur 10: Det linjära flödet av fosfor i Stockholms län. De grå pilarnas tjocklek representerar flödenas storlek. (Sörenby 2010)

Figur 10 visar de flöden av fosfor som passerar genom Stockholms län. Bilden har samma systemgränser som den konceptuella modellen för länet som har använts genomgående i kapitlet. Även om Figur 10 endast visar flödet av fosfor i länet ger det också en grov bild av de huvudsakliga vägarna för alla växtnäringsämnen. Storleksordningarna skulle givetvis vara andra om andra ämnen studerades och i fråga

¹⁸⁶ KRAV,

http://www.krav.se/Documents/Regler/remissf%C3%B6rslag/g%C3%B6dsel_nov08_feb09/Bilaga_2_Rotat_hushallsavfall.doc 2010-06-21

om exempelvis kväve avgår stora mängder till luften, trots detta tydliggör bilden växtnärlingsflödenas vägar och relativa storlek i länet.

Det går tydligt att se att det största flödet av fosfor kommer in i länet via livsmedel. Därifrån passerar fosfor dagligvaruhandeln och restauranger för att fortsätta till hushållen. Från hushållen går sedan en relativt stor del till avfall men fosforflödet som passerar avloppssystemet till reningsverken är ändå avsevärt mycket större.¹⁸⁷ Studeras pilarna för växtnärlingen in och ut från jordbruk är de relativt små. Det bör dock understrykas att detta är på grund av att länets lantbruk är litet i förhållande till länets stora invånarantal. Flödena behöver därför inte räknas som små om de jämförs med jordbruksverksamhet i andra län.

Av Figur 10 framgår att det finns en tydlig tendens av att mycket växtnärling förs in i länet och därefter följer en förhållandevis *linjär* väg genom samhället för att endast i mycket liten skala återanvändas i eller utanför länet.

¹⁸⁷ L. Sörenby, *Hållbar växtnärlingshantering – en kartläggning av fosforflöden i Stockholms län*, 2010

5 Resultat från Stakeholder Opinion Assessment

5.1 Beskrivning

I föregående kapitel presenterades bland annat aktörer som på olika vis påverkar växtnäringshanteringen i Sverige och i Stockholms län idag. I detta kapitel presenteras de resultat som har samlats in genom intervjuer med representanter för några av dessa aktörer. Intervjumetoden kallas Stakeholder Opinion Assessment (SOA) och presenteras utförligare i *kapitel 2*. Metoden är vald för att få en bättre förståelse för hur olika aktörer som påverkar och har rådighet över olika växtnäringensflöden resonerar kring växtnäringshanteringen idag, samt hur de ser på de egna organisationernas roller och ansvar i frågan. Metoden gör det möjligt att observera likriktade tendenser bland intervjuvarerna samt vad som skiljer de olika aktörerna åt.

I denna studie fick representanterna tillhandahålla intervjufrågorna i form av en enkät innan intervjutillfället. Enkäten går att läsa i *bilaga 1*. Sammanlagt intervjuades 15 personer och ytterligare en person svarade på frågorna utan intervju. Några av dessa arbetar inom samma organisation men med olika arbetsuppgifter. Genomgående har alla intervjupersoner arbetsuppgifter som på ett eller annat vis relaterar till växtnäringensfrågor. Personernas egna åsikter kan ha påverkat svaren men förhoppningsvis ger intervjuerna en ungefärlig bild av respektive aktörs ståndpunkt i frågan om hållbar växtnäringshandling. Ytterligare ett antal aktörer har tillfrågats men av olika skäl har det inte givits möjlighet att genomföra intervjuerna med dessa.

Följande aktörer har deltagit i studien:

- Avfall Sverige
- Jordbruksverket
- Kommunförbundet Stockholms län, KSL
- KRAV
- Lantbrukarnas riksförbund, LRF
- Länsstyrelsen i Stockholm
- Naturskyddsföreningen
- Naturvårdsverket
- Regionplanekontoret
- Richert Miljökompetens
- Svensk Dagligvaruhandel
- Svenskt Vatten
- Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, (forskare)
- Yara

Följande aktörer har tillfrågats men ej haft möjlighet att delta:

- ICA
- Lantmännen
- Livsmedelsindustrierna
- Ragn-Sells
- Stockholm Vatten
- Vattenmyndigheten, Norra Östersjöns Vattendistrikt

Det bör påpekas att forskaren vid SLU inte kan sägas svara för Sveriges Lantbruksuniversitet i samma mån som de övriga representanterna kan svara för sina respektive organisationer. Detta beror på att SLU:s uppgift är att ta fram ny kunskap inom bland annat denna fråga och därmed finns ingen specifik policy inom området.

Forskaren svarar därför utifrån sin egen forskning. Likaså bör det påpekas att Richert Miljökompetens inte valdes ut utifrån samma kriterier som de övriga aktörerna och att intervjun med Richert Miljökompetens huvudsakligen fungerade som en del i bakgrundarbetet inför de andra intervjuerna.

5.2 Sammanställning av resultat

Intervjufrågorna delades upp i fem olika sektioner och här presenteras resultaten i samma ordning. Efter vissa frågor finns rubriken *Notera* där aspekter som är extra intressanta för diskussionen pekas ut. Detta görs för att hjälpa läsaren att observera vissa tendenser som ligger som grund för diskussionen i kapitel 6.

5.2.1 Sektion A - Om den intervjuade

I den första sektionen ställdes frågor om representanternas egna arbetsuppgifter samt deras kunskaper om växtnäringshandtering. Detta gjordes bland annat för att förenkla arbetet med att tolka svaren då kunskapsområden och kunskapsnivåer kan påverka hur representanterna väljer att svara på frågorna senare i intervjun.

Bland de intervjuade var fem anställda vid olika myndigheter, sju inom olika intresseorganisationer, en forskare vid Sveriges Lantbruksuniversitet samt tre vid olika företag.

Hur väl insatt bedömer du att du är i frågor om växtnäring på olika nivåer i samhället?

Överlag ansåg de flesta av representanterna att de har relativt goda kunskaper om växtnäringsspörsmål. Kunskapsnivån skiljde sig dock beroende på vilken samhällsnivå som åsyftades. Exempelvis ansåg de flesta att de är relativt väl eller väl insatta i växtnäringsspörsmål på *nationell* nivå och även på *regional* nivå var det många som ansåg sig ha relativt goda kunskaper. Kunskapsnivåerna på *global*, *EU*- och *kommunal* nivå skiljde sig däremot mer mellan de olika personerna.

Notera:

De flesta av de utvalda aktörernas representanter har goda kunskaper om växtnäringsspörsmål och vissa skulle till och med kunna räknas som "experter". Detta medför att intervjuernas svarsresultat troligtvis skulle se annorlunda ut ifall urvalet var ett annat.

Hur väl känner du till följande mål och nationella strategier?

- **Målet att 35% av allt matavfall ska behandlas biologiskt (komposteras/rötas) senast i år, 2010**
- **Målet om att minst 60% av all fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast år 2015**
- **Strategin om giftfria och resurssnåla kretslopp (GRK)**

På frågan hur väl representanterna känner till ovanstående miljömål och strategi, svarade tretton av sexton personer att de känner till de två miljömålen mycket väl eller relativt väl och de resterande tre personerna hade hört talas om dem. Strategin var det

däremot betydligt färre som kände till. Fem personer hade inte hört talas om strategin alls, sex personer hade hört talas om den men ansåg sig inte veta vad den innebär. Det var enbart representanterna för Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Svensk Dagligvaruhandel och forskaren vid SLU som kände till strategin väl och utav dessa är det Naturvårdsverket som samordnar arbetet med strategin.

5.2.2 Sektion B - Flödet av växtnäring

I den andra sektionen av intervjun fick representanterna svara på frågor om dagens växtnäringshantering samt vilka möjligheter den egna organisationen har att påverka denna.

Anser du att dagens hantering av växtnäring är långsiktigt hållbar?



Figur 11: Fördelningen mellan svaren på frågan om dagens växtnäringshantering är långsiktigt hållbar.

Endast två av de tillfrågade ansåg att dagens växtnäringshantering kan anses vara långsiktigt hållbar, resten ansåg att dagens växtnäringshantering *inte* är långsiktigt hållbar och att vidare åtgärder måste vidtas.

Många poängterade att en viktig anledning till att växtnäringshanteringen inte är hållbar idag beror på att växtnäringsflödena är linjära och att det därmed saknas fungerande kretslopp. I första hand nämner aktörerna fosfor som det stora problemet i och med att det är en ändlig resurs, men flera nämner även de andra negativa miljöeffekter som växtnäringsämnen orsakar, inte minst övergödning. Även i fråga om övergödningens problematik lyfts fosfor fram som ett problematiskt

ämne men många nämner också kväve på grund av de stora kväveläckage som påverkar övergödningen. Kväve nämns även som ett problematiskt ämne på grund av de energikrävande processer som bland annat framställningen av kvävegödsel medför.

Flera av de personer som poängterade problematiken kring bristen på fungerande kretslopp nämnde också behovet av en god slamkvalitet. Tungmetaller och läkemedelsrester är några av de ämnen som kommer på tal i detta sammanhang och flera menar att risken att marken förgiftas är för stor för att användning av slam ska vara ett realistiskt alternativ idag. Andra menade att det är viktigt att se till *helheten*, att arbetet med att sluta kretsloppet är avgörande för att uppnå en hållbar växtnäringshantering och att gödsling med slam då är ett bra första steg förutsatt att arbetet med att förbättra slamkvaliteten fortgår.

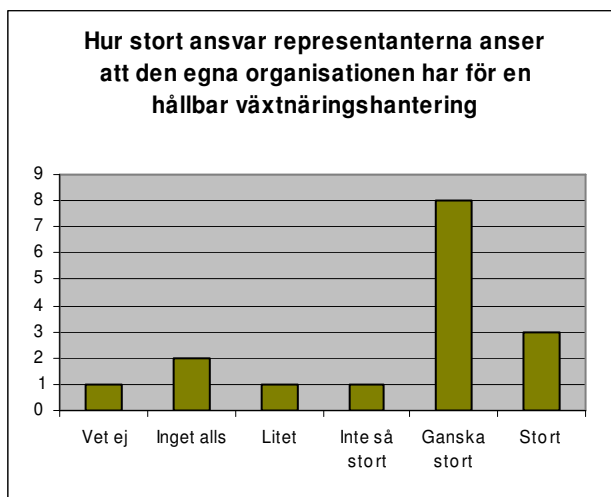
Yara och Svensk Dagligvaruhandel var de som ansåg att dagens växtnäringshantering *är* långsiktigt hållbar. Båda dessa aktörer poängterade dock att det är viktigt att fortsätta

arbeta med växtnäringsfrågor. Svensk dagligvaruhandels representant menade att Sveriges växtnäringshantering idag är långsiktigt hållbar eftersom det kontinuerligt arbetas med frågan och att det finns en grundinställning att arbetet ska gå framåt vilket kan exemplifieras med REVAQ-projektet.¹⁸⁸ Yaras representant menade istället att dagens hantering av växtnäring kan bli bättre men att den inte är dålig. Yara anser att den växtnäring som går att recirkulera ska recirkuleras och att det resterande behovet bör fyllas upp med konstgödsel eftersom det är viktigt att bara använda ren växtnäring så att marken inte förgiftas. Vidare menar Yara att fosforreservens¹⁸⁹ livslängd är inte så kort som den framställs i debatten idag, utan poängterar istället att det handlar om att det kommer bli dyrare att bryta fosfor, inte att det kommer att bli en brist på ämnet.¹⁹⁰

Notera:

Begreppet 'långsiktigt hållbar' är medvetet odefinierat för att se hur representanter väljer att tolka det. Representanterna för Svensk Dagligvaruhandel och Yara tycks tolka begreppet något annorlunda än de andra.

Hur stort ansvar har din organisation för en hållbar växtnäringshantering?



Figur 12: Aktörernas ansvar för en hållbar växtnäringshantering enligt representanterna

Representanterna för Svenskt Vatten, LRF och forskaren vid SLU ansåg att den egna organisationen har stort ansvar för en hållbar växtnäringshantering. Svenskt Vattens representant vill dock poängtera att de huvudsakligen ansvarar för *vattnet* från källa till utlopp, där de genom uppströmsarbete kan påverka vilka ämnen som hamnar i slammet.¹⁹¹ Forskaren vid SLU menar att universitetet har stort ansvar för kunskapsförsörjning, både i avseende på hur situationen ser ut idag och vad som kan göras för att förbättra den.¹⁹²

Ytterligare nio av representanterna ansåg att den egna organisationen hade ett ganska stort ansvar för en hållbar växtnäringshantering. En av representanter för Naturvårdsverket påpekade exempelvis att även om de inte gör det praktiska arbetet så har de ansvar genom att sätta upp strategier för det övergripande arbetet samt att bedriva forskning om hur växtnäringen ska kunna recirkuleras samt hur föreningar ska kunna fasas ut.¹⁹³

¹⁸⁸ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

¹⁸⁹ Se 1.1 Växtnäring, miljö och hushållning

¹⁹⁰ Yara, Försäljningsansvarig i Sverige, Intervju 2010-04-07

¹⁹¹ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

¹⁹² Sveriges Lantbruksuniversitet, Senior forskare, Intervju 2010-03-26

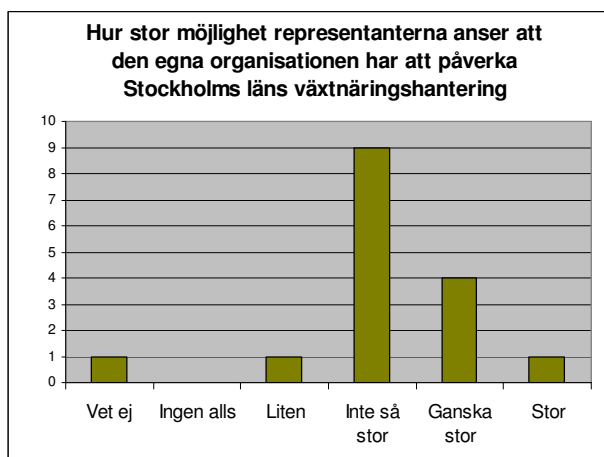
¹⁹³ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

Även representanterna för Svensk Dagligvaruhandel, Jordbruksverket, Yara, KRAV och Naturskyddsföreningen ansåg att de egna organisationerna har ganska stort ansvar. KSLs och Regionplanekontorets representanter ansåg däremot att den egna organisationen inte har något ansvar alls. KSLs representant ansåg detta eftersom organisationens uppdrag endast är att stödja och underlätta för kommunerna i deras arbete och Regionplanekontorets representant menar att de inte kan anses ha något direkt ansvar eftersom de inte har något mandat eller rådighet för arbetet med växtnäringshandling. ¹⁹⁴ ¹⁹⁵ Länsstyrelsen i Stockholm ansåg att de har ett litet ansvar och Avfall Sveriges representant ansåg att Avfall Sverige inte har ett så stort ansvar eftersom de är en intresseorganisation som kan påverka sina medlemmar men inte hållas ansvariga eftersom de inte är delaktiga i besluten. ¹⁹⁶

Hur stor möjlighet har din organisation att påverka växtnäringshandling i Stockholms län, och vad gör din organisation för att påverka växtnäringshandling i Stockholms län?

På frågan om aktörernas möjlighet att påverka växtnäringshandling i Stockholms län svarade fem att de har ganska stor eller stor möjlighet. Tio svarade att de inte har så stor möjlighet eller mindre.

Enbart *Svenskt Vatten* ansåg att den egna organisationen har stor möjlighet att påverka växtnäringshandling i Stockholms län. Enligt *Svenskt Vattens* representant påverkar de växtnäringshandling huvudsakligen genom att hjälpa reningsverken att förbättra reningen av vatten och slam. Detta är viktigt eftersom Stockholms län är större, och på så vis mer komplext än många mindre län eller kommuner. Vidare menar representanten att det på många vis går relativt lätt att arbeta med frågan i Stockholms län, både på grund av att engagemanget från Stockholm Vatten är stort och för att frågan har stort fokus i länet överlag. ¹⁹⁷



Figur 13: Aktörernas möjlighet att påverka Stockholms läns växtnäringshandling

Representanterna för *Länsstyrelsen i Stockholm*, *Regionplanekontoret*, *Kommunförbundet Stockholms län* och *Svensk Dagligvaruhandel* ansåg alla att deras respektive organisationer har relativt stor möjlighet att påverka Stockholms läns växtnäringshandling. Enligt en representant för Länsstyrelsen i Stockholm har just länsstyrelsen möjlighet att påverka växtnäringshandling i länet genom att bland annat arbeta för att miljömålen ska uppnås samt att göra uppföljningar av detta arbete. De arbetar även med projekt såsom *Greppa näringen* samt försöker sprida kunskap,

¹⁹⁴ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

¹⁹⁵ Regionplanekontoret i Stockholm, Regionplanerare/miljöstrateg, Intervju 2010-03-26

¹⁹⁶ Avfall Sverige, Rådgivare för biologisk behandling, Intervju 2010-04-12

¹⁹⁷ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

exempelvis genom att sammanställa rapporter om aktuella frågor som exempelvis slam.¹⁹⁸

Regionplanekontoret arbetar också aktivt med frågorna. De har bland annat tagit fram den regionala utvecklingsplanen *RUFS*. De har även planeringsmål vilka i slutänden kan leda till åtgärdsförslag om hur man ska arbeta med frågor som exempelvis mindre klimatpåverkan eller hur tekniska system kan användas för att nå kretsloppsmål. Regionplanekontoret kan även med hjälp av miljöanslaget bidra med pengar till viktiga projekt som arbetar med växtnärlingsfrågor. Tidigare har exempelvis projekt som handlat om Östersjön, Mälaren och enskilda avlopp fått pengar via detta miljöanslag.¹⁹⁹

Kommunförbundet Stockholms län, KSL, har flera projekt som berör frågor kring växtnärlingshantering. Huvudfokus i projekten är dock sällan kretslopp menar organisationens representant. Projekten kan dock ha en positiv effekt för en hållbar växtnärlingshantering trots detta. Deras arbete med regional avfallshantering är ett sådant exempel. KSL arbetar för att samla in mer matavfall för rötning, huvudinriktning i projektet är dock framställning av biogas. Genom KSL har även samarbeten mellan Stockholms kommuner uppstått, bland annat i form av avfallsråd och VA-råd.²⁰⁰

Just samarbete är något som även *Svensk Dagligvaruhandel* poängterar vikten av. De är med i samarbetsprojektet REVAQ vars fokus till stor del är uppströmsarbete för att förhindra att oönskade ämnen hamnar i avloppssystemet. Goda relationer till, och samarbeten med, branschorganisationer som exempelvis arbetar med smink, hushållskemikalier eller plast kan på så vis ha en stor betydelse för växtnärlingsflödenas renhet.²⁰¹ Många av de organisationer som inte anser sig ha så stor möjlighet att påverka växtnärlingshanteringen i Stockholms län påpekar bland annat att de inte arbetar med frågan på det regionala planet. Detta behöver dock inte betyda att deras arbete inte har någon effekt för Stockholms län. *Naturvårdsverket* ställer exempelvis inte krav på enskilda kommuner eller aktörer men de kan däremot arbeta för att styra opinionen, föreslå regler, skatter och andra styrmedel samt förse regeringen med beslutsunderlag för lagar.²⁰² Andra organisationer kan påverka växtnärlingshanteringen genom andra typer av engagemang. *KRAV* arbetar exempelvis för att fler jordbrukare och förädlingsföretag ska ansluta till deras organisation vilka då måste följa KRAVs regler och *LRF* vill verka för ett kretslopp vilket de bland annat gör genom att delta i olika kretsloppsprojekt såsom exempelvis *Djurgårdsstaden* och *Mälardalens avlopp och kretslopp*.^{203 204}

¹⁹⁸ Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

¹⁹⁹ Regionplanekontoret i Stockholm, Regionplanerare/miljöstrateg, Intervju 2010-03-26

²⁰⁰ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

²⁰¹ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²⁰² Naturvårdsverket, Handläggare för produkter och avfall vid Miljörättsavdelningen, Intervju 2010-03-29

²⁰³ KRAV, Regler/Konsument, Intervju 2010-04-09

²⁰⁴ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

Ansvar	Inget alls	Litet	Inte så stort	Ganska stort	Stort
Möjlighet					
Ingen alls					
Liten					
Inte så stor		Avfall Sverige		Jordbruksverket KRAV Naturskyddsföreningen Naturvårdsverket (2) Yara	LRF SLU
Ganska stor	Regionplanekontoret Kommunförbundet i Stockholms län	Länsstyrelsen i Stockholm		Svensk Dagligvaruhandel	
Stor					Svenskt Vatten

Figur 14: Aktörernas bedömning av sitt ansvar för en hållbar växtnäringshantering i relation till deras bedömning av möjligheten att påverka växtnäringshanteringen i Stockholms län.

I en jämförelse mellan uppfattning om den egna organisationens *ansvar* för en hållbar växtnäringshantering respektive *möjlighet att påverka* växtnäringshanteringen i Stockholms län, går det att se att det inte nödvändigtvis är så att organisationer med stort ansvar är de som har störst möjlighet att påverka växtnäringshanteringen regionalt. Exempelvis anser representanterna för såväl *Regionplanekontoret*, *KSL* och *Länsstyrelsen i Stockholm* att de har ganska stor möjlighet att påverka växtnäringshantering samtidigt som de inte anser att de egna organisationerna har särskilt stort ansvar i frågan, se Figur 14. Det dessa tre aktörer har gemensamt är att de alla är organisationer med sin bas i länet.

Notera:

Det är endast Svenskt Vatten som anser att de har stor möjlighet att påverka växtnäringshanteringen i Stockholms län trots att de endast påverkar en begränsad del av systemet.

Det kan finnas ett problem i hur svarsalternativen är formulerade. Exempelvis kan det vara svårt att dra gränsen mellan svarsalternativen 'liten' och 'inte så stor'.

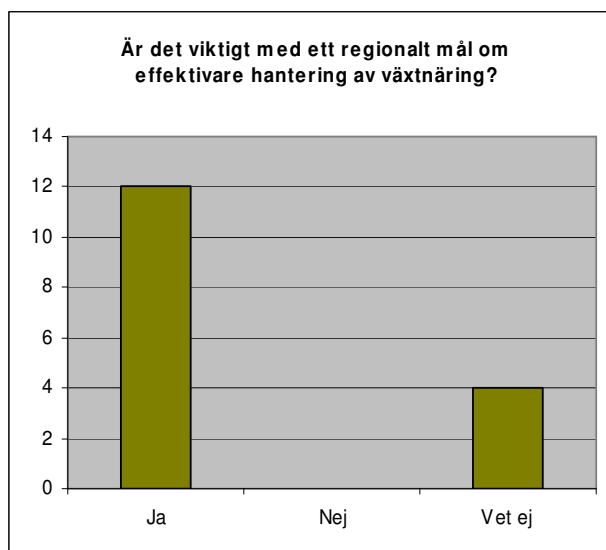
Finns det lagkrav och ekonomiska aspekter kopade till växtnäringshantering som påverkar din organisation?

Denna fråga gav överlag relativt korta och övergripande svar. Ingen av representanterna gick djupare in på vad olika institutionella, respektive ekonomiska, styrmedel har för påverkan på respektive organisation. Några styrmedel som nämndes var bland annat EU-direktiv som exempelvis *Vattendirektivet* och *Nitratdirektivet*, men även *Miljöbalken* och *Plan- och bygglagen* nämndes.

Notera:

Ingen gick in i detalj om hur dessa styrmedel påverkade organisationerna. Få, och dessutom få konkreta svar kan tyda på att styrningen inte är tydlig.

Är det viktigt med ett regionalt mål om effektivare hantering av växtnäring?



Figur 15: Fördelningen mellan svaren på frågan om det är viktigt med ett regionalt mål om effektivare hantering av växtnäring.

De flesta av representanterna ansåg att det skulle vara bra med ett regionalt mål om effektivare växtnäringshantering. Många poängterade dock att det inte enbart räcker att ha mål utan att det även måste finnas ett engagemang och arbete för att uppnå målen. Flera nämnde att ett problem idag är att de nationella miljömålen ibland kan kännas avlägsna vilket kan få som effekt att de inte får tillräckligt med utrymme i de regionala beslutsprocesserna. Detta är problematiskt i och med att det är på regional och kommunal nivå som mycket av arbetet och beslut kring växtnäringshantering sker. Att bryta ned och anpassa målen efter regionala förutsättningar skulle

därför kunna göra målen mer *konkreta* vilket många menade antagligen skulle medföra ett mer aktivt arbete med växtnäringshantering i regionerna.

Några av de tillfrågade ville inte se en för stor förändring av de nationella målen. Andra menade att mål anpassade utifrån regionernas lokala förutsättningar såsom miljötyp eller geografiskt område skulle effektivisera arbetet. Exempelvis påpekar LRFs representant att olika fraktioner kan behöva hanteras på olika vis beroende på om det är en storstadsregion eller en glesbygdsregion. I en storstad som Stockholm kan det exempelvis vara nödvändigt att torka avfalls- och avloppsfraktioner för att göra dem mer koncentrerade i och med att en storstadsregion kräver fler och längre transporter för att växtnäringen resurseffektivt ska kunna transporteras till jordbruken.²⁰⁵

Fyra av de sexton tillfrågade är osäkra på om det skulle vara bra med ett regionalt mål om effektivare växtnäringshantering. Yaras representant påpekade exempelvis att det är viktigare med ett större perspektiv men säger också att ett regionalt mål eventuellt kan vara bra om frågan kan göras mer hanterbar.²⁰⁶ Även representanten för KSL poängterar att ett regionalt mål skulle kunna vara bra förutsatt att det anpassas och görs mer handfast eftersom dagens arbete med de nationella målen inte fungerar på ett önskvärt vis.²⁰⁷ Länsstyrelsen i Stockholm har liknande argument och representanten för *Avfall Sverige* ansåg sig ha för lite kunskap om frågor utanför sitt specifika kompetensområde för att kunna uttala sig om huruvida det är viktigt eller ej.

²⁰⁵ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²⁰⁶ Yara, Försäljningsansvarig i Sverige, Intervju 2010-04-07

²⁰⁷ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

Vad är det viktigaste ni kan göra för att göra hanteringen av växtnäring mer hållbar?

Aktörernas möjligheter att påverka växtnäringshanteringen idag skiljer sig givetvis beroende på typ av organisation. Myndigheter kan bland annat påverka växtnäringshanteringen genom att skapa goda förutsättningar för arbetet genom lagar, regelverk och tillsyn. Andra organisationer kan arbeta med växtnäringsfrågor på andra sätt, exempelvis genom att sprida kunskap eller att försöka lyfta frågan för att göra den mer politiskt intressant.

Det återkommande svaret på frågan om vad aktörerna själva kan göra för att växtnäringshanteringen ska bli mer hållbar är att arbeta för att skapa ett fungerande kretslopp. Hur aktörerna arbetar för att nå detta skiljer sig dock emellan. Bland annat menar *Naturvårdsverket*, *Länsstyrelsen i Stockholm*, *Svenskt Vatten* samt *Naturskyddsföreningen* att de arbetar för att minska mängden giftiga ämnen som hamnar i vår natur. *Naturvårdsverket* försöker uppnå detta genom att bland annat arbeta för att det ska finnas en bra och konkret lagstiftning kring slam.²⁰⁸ *Länsstyrelsen* arbetar för att minska tillflödet av oönskade ämnen i naturen genom att genomföra provningar och tillsyn i kemikaliefrågan.²⁰⁹ *Svenskt Vatten* arbetar med uppströmsarbete i och med REVAQ-projektet, men även med att hitta nya sätt att "förädla" slammet till lämpliga gödselmedel. Svenskt Vattens representant nämner bland annat att de i framtiden eventuellt skulle kunna engagera sig i tekniken kring förbränning av slam för att på så vis kunna utnyttja fosfor även i de fall råslammet innehåller för stora mängder giftiga ämnen för att kunna användas.²¹⁰

Även *Svensk Dagligvaruhandel* och *LRF* nämner problematiken kring giftiga ämnen i slam. *Svensk Dagligvaruhandel* arbetar även de med REVAQ-projektet och betonar vikten av uppströmsarbete för att förhindra att de giftiga ämnena kommer in i systemet. Däremot poängterar Svensk Dagligvaruhandels representant att det är viktigt att faktiskt återföra växtnäringen i slammet till åkermark i så hög grad som möjligt eftersom det annars kommer att bli svårt att motivera allmänheten att arbeta för att få slammet rent.²¹¹ *LRF* menar istället att de arbetar för att återföra växtnäringen från samhället till åkermark men menar att samhället först måste bli bättre på att uppfylla LRFs och jordbrukets krav på kvalitet. LRFs representant påpekar att det krävs mer och bättre sortering för att nyttiga ämnen inte ska blandas med miljöfarliga.²¹²

Just att det krävs en bättre sortering av alla typer av avfall är det fler som återkommer till under intervjuerna. *Naturskyddsföreningen* menar exempelvis att de kan arbeta för att driva, och hålla frågor om källsortering vid liv.²¹³ Likaså arbetar *Avfall Sverige* med källsortering av matavfall och menar att bland det viktigaste de kan göra för att växtnäringshanteringen ska bli mer hållbar är att skapa ett förtroende för sin produkt, det vill säga den biogödsel som framställs genom att röta det insamlade matavfallet. Ett sådant förtroende kan bland annat skapas genom att samråda med andra berörda aktörer

²⁰⁸ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

²⁰⁹ Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

²¹⁰ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

²¹¹ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²¹² Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²¹³ Naturskyddsföreningen, Samordnare för Mat- & jordbruksnätverket, Intervju 2010-04-13

såsom exempelvis LRF och Livsmedelsindustrin. Därför består styrgruppen för Avfall Sveriges certifieringssystem just av olika berörda aktörer. Certifieringssystemen ska försäkra att det biologiskt behandlade avfallet håller en god kvalitet och ger också som effekt att fler, både enskilda anläggningar samt kunder, får bättre kunskap om produkten.²¹⁴

5.2.3 Sektion C - Aktörernas ansvar och roller

Representanterna tillfrågades om vilka aktörer de ansåg har störst ansvar och betydelse för arbetet för en hållbar växtnäringshantering i Stockholms län. För att få en mer sammanfattande bild av vilka aktörer som föreslogs i intervjuerna presenteras svaren i tabeller där aktörerna delas in i olika typ av organisation samt på vilka samhällsnivåer de arbetar.

Vilka aktörer/organisationer/myndigheter anser du har det *huvudsakliga ansvaret* för att hanteringen av växtnäring blir långsiktigt hållbar i Stockholms län?

	Globalt	EU	Nationellt	Län	Kommunalt	Företag	Hushåll
Politik	Politiker / regering (4)						
Myndighet			Naturvårdsverket (4) Miljödepartementet (2) Jordbruksverket (2) Kemikalieinspektionen (1) Jordbruksdepartementet (1) Livsmedelsverket (1) Ansvariga för folkhälsa (1)	Länsstyrelsen (4)			
Intresseorg.			LRF (7) Svenskt Vatten / REVAQ (3)				Fritidsbåtklubbar (1)
Företag & Org.		Livsmedelsindustri / Dagligvaruhandel (3)				Företag (1)	
			Livsmedelsproducenter / Jordbrukare (4)				
Kommun				Ansvariga för VA/Avfall (ex. reningsverk) (7)			Privatpersoner (1) Privatpersoner med enskilt avlopp (1)
					Kommun (4)		
Akademi							

Figur 16: Aktörerna är placerade efter typ av organisation samt samhällsnivå de huvudsakligen arbetar på. Siffrorna vid de olika aktörernas namn visar antalet personer (av de 16 tillfrågade) som ansåg att aktören har stort ansvar för en långsiktigt hållbar växtnäringshantering i Stockholms län.

I Figur 16 går det att se att det finns olika uppfattningar om vilka aktörer som har ett huvudsakligt ansvar för Stockholms läns växtnäringshantering. Vissa aktörer nämns dock oftare än andra. Många anser att ansvariga för VA och avfall har ett stort ansvar för länets växtnäringshantering. Inom denna kategori ingår både VA-huvudmän vid

²¹⁴ Avfall Sverige, Rådgivarna för biologisk behandling, Intervju 2010-04-12

reningsverk och avfallshuvudmän som ansvarar för kommunernas insamling och sortering av avfall. LRF är också en aktör som många anser har ett stort ansvar. För övrigt är det många som nämner olika myndigheter men representanterna pekar snarare ut *olika* myndigheter än samma. Naturvårdsverket är dock en myndighet som nämns oftare än de andra. Politiker, kommuner, livsmedelsproducenter samt livsmedelsindustri är också några av de aktörer som kommer på tal, om än i något lägre utsträckning.

Notera:

Även om vissa aktörer pekas ut oftare än andra, både vad det gäller *ansvar* och *betydelse* (se nästa fråga), så går det egentligen inte att peka ut någon aktör som har ett övergripande ansvar för hållbarhetsarbetet i Stockholms län.

Vilka aktörer har störst betydelse för arbetet med hållbar växtnäringshantering i Stockholms län?

	Globalt	EU	Nationellt	Län	Kommunalt	Företag	Hushåll
Politik	Politiker / regering (3)						
Myndighet			Naturvårdsverket (3) Miljödepartementet (1) Jordbruksverket (2) Kemikalieinspektionen (1) Jordbruksdepartementet (1) Livsmedelsverket (1) Vattenmyndigheten (1) Samhällsplanering (1)	Länsstyrelsen (6) Greppa Näringen (1)			
Intresseorg.			LRF (4) Svenskt Vatten / REVAQ (1)	(LRF, Länsstyrelsen, Jordbruksverket)			
Företag & Org.		Livsmedelsindustri / Dagligvaruhandel (2)	Livsmedelsproducenter / Jordbrukare (7)				
Kommun				Ansvariga för VA/Avfall (ex. reningsverk) (7)	Kommun (5)		Privatpersoner (2)
Akademi							

Figur 17: Aktörerna är placerade efter typ av organisation samt samhällsnivå de huvudsakligen arbetar på. Siffrorna vid de olika aktörernas namn visar antalet personer (av de 16 tillfrågade) som ansåg att aktören har stor betydelse för arbetet hållbar växtnäringshantering i Stockholms län.

I Figur 17 visas de aktörer som anses ha störst betydelse för arbetet med hållbar växtnäringshantering i Stockholms län. Denna och Figur 16 påminner till stor del om varandra. De huvudsakliga skillnaderna är att livsmedelsproducenter anses ha en större betydelse för arbetet än det ansvar de anses ha, vidare är det inte lika många som nämner LRF i frågan om betydelse jämfört med hur många som ansåg att de har stort ansvar.

Ansvariga för VA och Avfall anses både ha stort ansvar och stor betydelse för arbetet och även Länsstyrelsen och kommuner anses av många ha stor betydelse. Många myndigheter nämns som i frågan innan och även här är Naturvårdsverket den nationella myndighet som nämns flest gånger, dock bara av tre olika personer.

Är det någon aktör som bör få ett ökat inflytande eller mandat?

Detta var en fråga som många ansåg var svår att besvara. Sju personer valde att inte svara, två personer ansåg att det ser ganska bra ut idag, det vill säga att de som bör ha inflytande och mandat har det. Några nämnde aktörer som borde få större möjlighet att påverka dagens växtnäringshantering, men få nämnde fler aktörer än en. Svenskt Vattens representant menar exempelvis att *Naturvårdsverket* behöver få mer resurser för att kunna arbeta ordentligt med växtnäringsspörsmålen.²¹⁵ LRFs representant tycker att *regionala aktörer* som exempelvis *Länsstyrelsen* bör få ett större inflytande eftersom det är de som har en ordentlig överblick av situationen.²¹⁶ Regionplanekontorets representant resonerar på liknande vis men tycker framförallt att det behövs ett större *samarbete mellan Länsstyrelsen och just LRF* för att bättre kunna påverka jordbrukare samt privatpersoner med enskilt avlopp.²¹⁷ Länsstyrelsens representant nämner istället att *kemikalielagstiftningen* borde få ett större inflytande eftersom det är genom den det går att minska oönskade ämnen i olika produkter som sedan hamnar i avloppen, och Svensk Dagligvaruhandels representant menar att det behövs ett större *erkännande för kvalitetssäkringssystem*.^{218 219}

5.2.4 Sektion D - Framtida arbete med hållbar växtnäringshantering

I denna sektion ställdes frågor om hur aktörerna anser att ett framtida arbete med växtnäringshantering bör se ut.

Bör arbetet med hantering av växtnäring prioriteras mer på någon eller några nivåer i samhället?

Figur 18 visar hur svaren på frågan om var i samhället arbetet med växtnäringshantering bör prioriteras fördelades. Många svarade att det är viktigt att arbeta på flera av samhällsnivåerna och vissa menar till och med att arbetet måste prioriteras på alla nivåer. Om arbetet bör prioriteras mer på någon specifik nivå är därför svårt att avgöra.

Representanterna för *LRF Naturvårdsverket* och *Avfall Sverige* ansåg exempelvis att arbetet måste prioriteras på samtliga samhällsnivåer, medan representanterna för *KSL*, *Yara*, och *KRAV* anser att arbetet måste ske på EU- nivå och/eller global nivå. *Jordbruksverket* och forskaren vid *SLU* ansåg att arbetet bör prioriteras på kommunal och regional nivå, och resterande av de tillfrågade anser att arbetet bör ske på en eller flera av nivåerna regional, nationell och EU. Svaren är därmed utspridda men i Figur 18 går det trots detta att observera en viss tendens där det finns en liten betoning på kommunal nivå och som sedan ökar fram till och med EU-nivå. Global nivå är den som minst antal personer anser bör prioriteras.

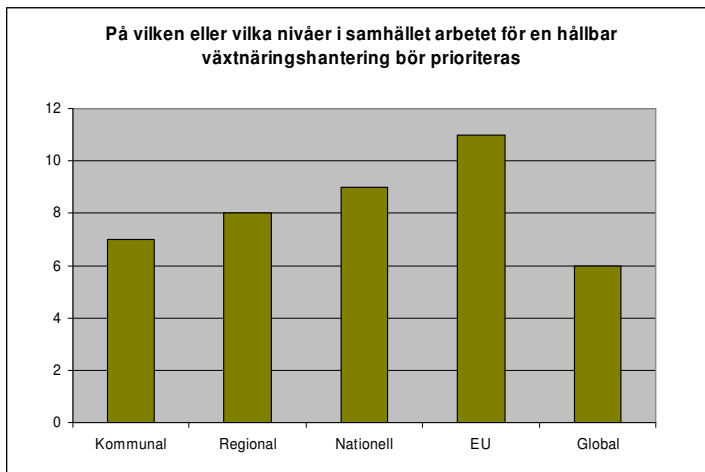
²¹⁵ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

²¹⁶ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²¹⁷ Regionplanekontoret i Stockholm, Regionplanerare/miljöstrateg, Intervju 2010-03-26

²¹⁸ Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

²¹⁹ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12



Figur 18: Fördelningen för var i samhället representanterna ansåg att arbetet med växtnäringshantering bör prioriteras

De som ansåg att arbete ska prioriteras på de högre nivåerna i samhället påpekade att det är viktigt att arbeta ur ett större perspektiv. *KSLs* representant påpekade exempelvis att det är på EU-nivå det finns möjlighet att påverka synen på livsmedelsproduktion och representanten för *Regionplanekontoret* anser att det är där det går att sätta upp ramar för hur arbetet med frågor om exempelvis vatten, jordbruk och energi i Europa ska ske.^{220 221} Vissa förespråkade även arbete på de högre samhällsnivåerna på grund av rättvisaspekten i växtnäringss frågan. Representanterna för *Avfall Sverige*, *Svensk Dagligvaruhandel* och *Svenskt Vatten* är några av de poängterar just rättvisaspekten och *Svenskt Vattens* representant uttrycker att EU måste ta ett större etiskt ansvar i gödsel frågan eftersom det idag framförallt är de rika länderna i väst som får den ”fina” fosfor, det vill säga den som inte innehåller miljö- och hälsofarliga ämnen, samt att ta ansvar för den miljöförstöring som sker där fosfor bryts.²²² *Svenskt Vatten* påpekar dock även behovet av arbete på regional nivå eftersom det är där kretsloppsarbetet kan göras konkret och få effekt. Kretsloppsarbetet på regional och kommunal nivå poängterar även *Avfall Sveriges* representant och forskaren vid *SLU* vikten av. Annars tycks många anse att nationellt arbete är viktigt eftersom det på nationell nivå går att sätta upp specifika regelverk och att växtnäringss frågan på nationell nivå även är relativt hanterbar.

Notera:

Det går att se en viss skillnad i prioritet för arbetet med växtnäringsshanteringen mellan samhällets olika nivåer. Arbetet på EU-nivå prioriteras högst men samtidigt visar svarsresultaten att arbete behövs på alla nivåer.

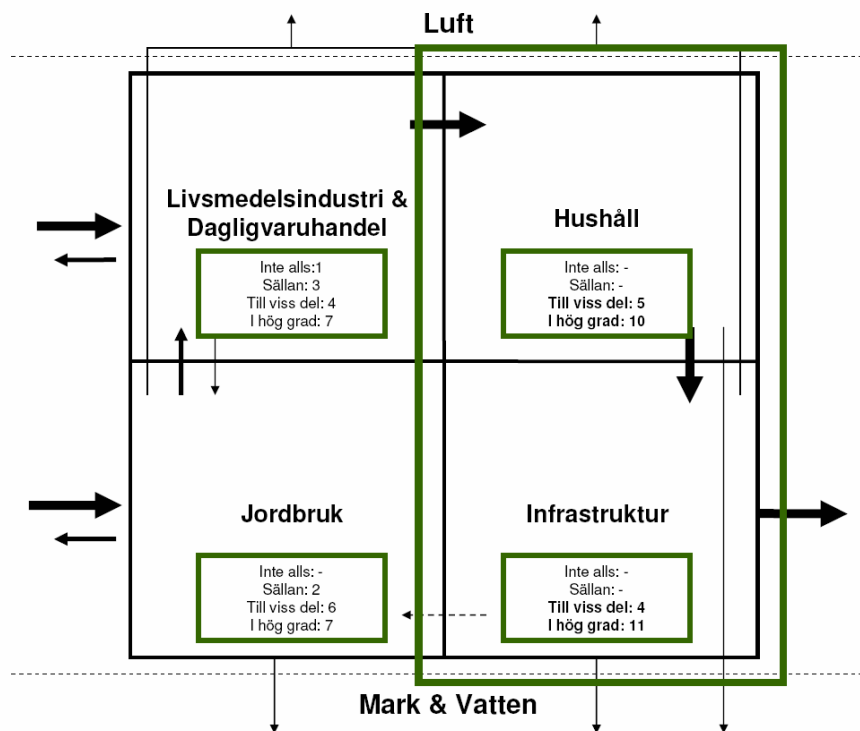
²²⁰ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

²²¹ Regionplanekontoret i Stockholm, Regionplanerare/miljöstrateg, Intervju 2010-03-26

²²² Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

Inom vilka delar av systemet anser du att det bör sättas in åtgärder för att förbättra växtnäringshanteringen i Stockholms län idag?

I denna fråga fick representanterna svara på var, och i vilken grad, åtgärder bör sättas in för att förbättra växtnäringshanteringen i länet idag. Den konceptuella modellen, se *kapitel 2*, var utgångspunkten för *var* i systemet åtgärder bör vidtas, och *i vilken grad* representerades av alternativen *Inte alls*, *Sällan*, *Till viss del* och *I hög grad*.



Figur 19: Var aktörerna anser att åtgärder bör sättas in för att förbättra växtnäringshanteringen i Stockholms län. I de gröna rutorna i modellens olika delar redovisas i vilken grad åtgärder bör vidtas samt antalet personer som svarat.

Svaren fördelades enligt Figur 19 vilken visar att många ansåg att åtgärder måste sättas in i alla delar av systemet. Det går dock att se att de flesta anser att åtgärder framförallt bör vidtas vid *hushåll* och vid *hantering och behandling av avlopp och avfall* (infrastruktur).

Hushåll representerar i denna modell den del i samhället där gemene man, är ansvariga för växtnäringshanteringen idag. Många av de tillfrågade ansåg att det är viktigt att det sker en *attitydförändring* just där. Svensk Dagligvaruhandels representant påpekar att det är naivt att tro att folk kommer att göra rätt enbart genom att de får information om problematiken och menar istället att det krävs att samhället bidrar med goda förutsättningar för att allmänheten ska göra rätt.²²³ Bättre insamlingsmöjligheter av matavfall är ett förslag på vad som måste göras, att öka sorteringen av klosettavatten ett annat och frågan om enskilda avlopp tas upp som en fråga av vikt när det gäller åtgärder som behöver göras för att förbättra växtnäringshanteringen i denna del av samhället.

Hushållsdelen av systemet ses därmed som nära sammankopplat med hantering och behandling av avlopp och avfall, det vill säga modellens del för *Infrastruktur*. Flera påpekar vikten av att minska föroreningarna i de olika avlopps- och avfallsfraktionerna

²²³ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

för att kunna recirkulera växtnäringen. Detta kräver till stor del att arbetet sker uppström, det vill säga genom att förhindra att oönskade ämnen hamnar i avloppet från början. Behovet av välfungerande enskilda avlopp nämns även här och vidare påpekas bland annat att växtnärlingsfrågan eventuellt kan "säljas in" bättre med hjälp av argument som exempelvis biogasproduktion.

Störst variation i svaren finns det kring huruvida insatser behöver göras vid delen *Livsmedelindustri och dagligvaruhandel*. Det finns de som anser att handeln inte kan påverka råvarorna och att det är konsumenterna som avgör vad som säljs. Andra menar att det är mycket viktigt att handeln tar sitt ansvar för vad de säljer. Att varor borde klimatomärkas för att upplysa konsumenterna om hur varorna har producerats och hur detta har påverkat miljön är ett förslag på möjlig åtgärd.²²⁴ Att minska kemikalierna i olika produkter är ett annat.²²⁵ Andra är inne på en annan bana och pekar på möjligheten att förhållandevis enkelt ta tillvara det biologiska avfall som produceras i *Livsmedelindustri och dagligvaruhandel*-delen av systemet och att detta härigenom kan behandlas och återföras som biogödsel till jordbruksmark.

Även *Jordbruksproduktion* är en del av systemet där de tillfrågade har olika uppfattningar om behovet av åtgärder. LRFs representant pekar exempelvis på att det är inom jordbruket kretsloppet kan slutas, men tillägger återigen att för att detta ska ske krävs det att samhället uppfyller de krav som jordbruket ställer på växtnärlingsens kvalitet.²²⁶ Även en av Naturvårdsverkets representanter menar att jordbruket antagligen skulle ta emot mer återanvänd växtnärling om fraktionerna var renare än vad de är idag.²²⁷ Andra menar att den enskilde jordbrukaren har liten möjlighet att påverka eftersom de måste producera vad som efterfrågas för att kunna hålla sin verksamhet vid liv. Ytterligare en person kommenterar det negativa i att skatten på konstgödsel, och därmed på kadmium, har tagits bort.

Notera:

I fråga om recirkulering av växtnärling har jordbruket ett ansvar i att välja att gödsla med återanvänd växtnärling. För detta krävs dock att kvalitén är tillräckligt god, därmed är det i det urbana samhället det huvudsakliga ansvaret ligger.

Vilka åtgärder anser du har stor betydelse för att uppnå en hållbar växtnärlingshantering i regionen?

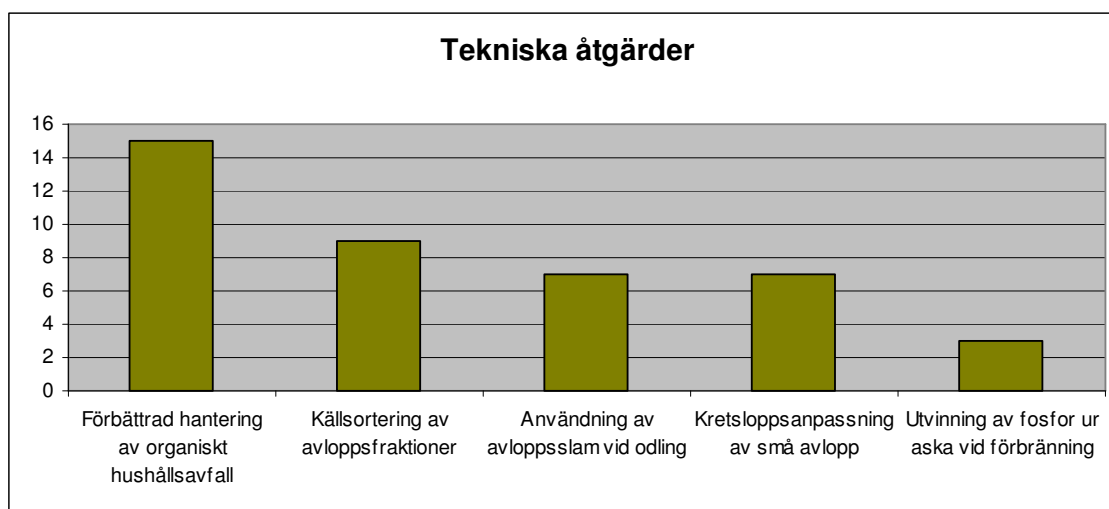
Representanterna fick värdera betydelsen av ett antal olika tekniska lösningar och därpå även för olika typer av styrmedel. De blev även tillfrågade om egna förslag på sådant som skulle kunna ha stor (eller liten) betydelse för en hållbar växtnärlingshantering i Stockholms län. En person avstod helt från att svara på frågan, några svarade kortfattat medan andra valde att svara mer utförligt om varför de olika teknikerna kan tänkas ha stor eller liten betydelse. I Figur 20 redovisas hur många som ansåg att respektive teknik har, eller kan få, *stor betydelse*.

²²⁴ Regionplanekontoret i, Regionplanerare/miljöstrateg, Stockholm Intervju 2010-03-26

²²⁵ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

²²⁶ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²²⁷ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19



Figur 20: Varje stapel visar antalet personer som ansåg att tekniken har stor betydelse för en hållbar växtnäringshantering i Stockholms län

Bland de tillfrågade ansåg alla att en *förbättrad hantering av organiskt hushållsavfall* skulle ha en stor betydelse för växtnäringshantering i regionen. Aspekter som att det exempelvis inte längre är tillåtet att deponera hushållsavfall medför bland annat att mer av hushållsavfallet går till rötning. Därmed blir mer organiskt avfall biogödsel och mer biogas kan produceras vilket både bidrar till kretslopp och andra positiva klimateffekter. Flera påpekar dock under olika delar av intervjuerna att införandet av avfallsskvarnar inte är en optimal lösning. *LRFs* representant påpekar exempelvis att avfallsskvarnar medför att det rena matavfallet blandas med de miljöfarliga ämnen som finns i avloppet.²²⁸ Enligt *Svensk Dagligvaruhandels* representant finns det idag endast ett litet intresse för hushållsskvarnar med uppsamlig i tank eftersom det inte finns någon organisation kring insamling och hantering av detta avfall.²²⁹

Nästa teknik som togs upp var *källsortering av avloppsfraktioner*. Där var de tillfrågade inte lika samstämda. Flera menade att det skulle få en stor betydelse förutsatt att tekniken implementeras i större skala. Kostnaderna och det arbete som detta skulle kräva, exempelvis dubbla rörsystem i fastigheter och ledningsnät istället för dagens system, gör dock att de flesta inte tror att detta kommer att realiseras. *Naturvårdsverkets* representant kommenterar detta med att det skulle vara möjligt att installera källsorterande avloppssystem vid nybyggnationer av bostäder, men att det antagligen skulle vara svårt att på kort sikt byta ut alla befintliga avloppssystem.²³⁰

Användning av avloppsslam vid odling är en fråga som många tycktes anse är problematisk. Sex av de tillfrågade (en av *Naturvårdsverkets* representanter samt representanterna för *Avfall Sverige*, *Naturskyddsföreningen*, *SLU*, *Yara* och *KRAV*), kommenterade specifikt att dagens slam inte är tillräckligt rent för att användas vid odling och poängterar vikten av att inte förstöra odlingsmark med de gifter som finns i slammet idag. Vissa är osäkra medan andra anser att det kan ha stor betydelse trots detta, antingen på lång sikt då slamkvaliteten kan ha blivit bättre eller genom användning av dagens certifierade slam.

²²⁸ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²²⁹ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²³⁰ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

Huruvida *kretsloppsanpassning av små avlopp* är av stor betydelse för växtnäringshanteringen i regionen är även det en fråga där svaren skiljer sig mycket åt mellan de olika representanterna. *Svenskt Vattens* representant anser exempelvis att det är mycket viktigt att arbeta med enskilda avlopp eftersom fel ämnen på fel plats kan orsaka stora skador i naturen.²³¹ Representanter för *KSL* och *Naturskyddsföreningen* menar istället att just kretsloppsanpassning av enskilda avlopp kan ha en positiv effekt för att hålla diskussionen vid liv och visa att det finns andra sätt att arbeta med avloppshantering.^{232 233} Överlag tycks dock många anse att det är i för liten skala för att få någon egentlig effekt.

Den sista tekniken som togs upp i frågan var *utvinning av fosfor ur aska vid förbränning av slam*. Denna teknik var den enda där fler ansåg att tekniken har liten betydelse än de som ansåg att den har stor betydelse. Överlag var det dock många som var osäkra på denna teknik. En av *Naturvårdsverkets* representanter ansåg exempelvis att tekniken har liten betydelse på kort sikt, men ifall det visar sig att slammet inte går att få renare i framtiden så kan tekniken komma att få stor betydelse på längre sikt.²³⁴ Eftersom tekniken är ny och relativt oanvänd är det även svårt att veta exakt vad den kommer att innebära. Vissa av representanterna kommenterar att tekniken bör vara både energieffektiv och kostnadseffektiv för att användas. De som var mer skeptiska till tekniken påpekar framförallt att även nyttiga ämnen försvinner vid förbränningen.

Notera:

Det finns två skilda aspekter kring tekniska åtgärder. Huruvida de är bra för vattenmiljön eller om de är bra för resurshushållningen med växtnäringssämnen.

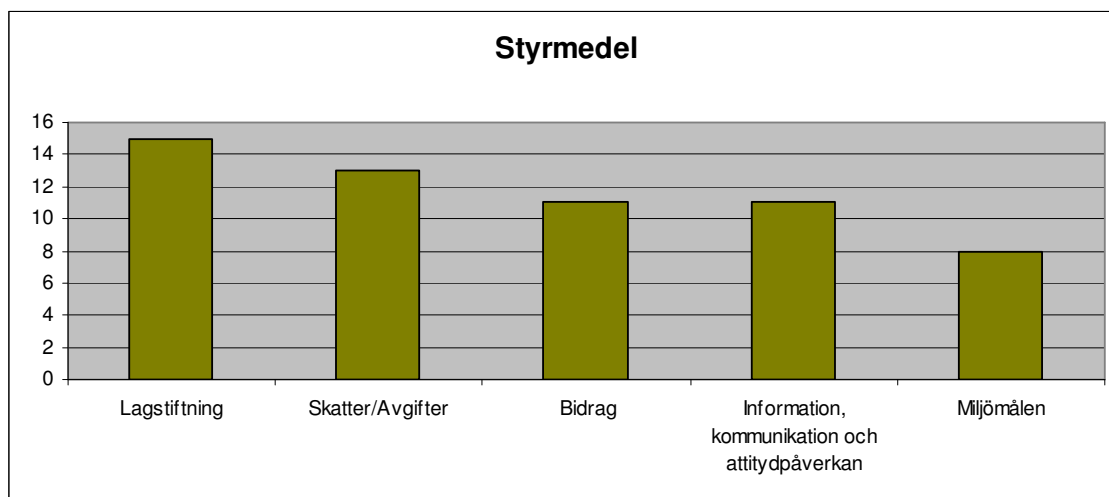
²³¹ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

²³² Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

²³³ Naturskyddsföreningen, Samordnare för Mat- & jordbruksnätverket, Intervju 2010-04-13

²³⁴ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

Representanterna fick också bedöma olika styrmedels betydelse för växtnäringshandlingen i regionen. Figur 21 visar vilka styrmedel de intervjuade anser har stor betydelse för att hanteringen av växtnäring. Notera att styrmedlen anses ha stor betydelse bland många av aktörernas representanter.



Figur 21: Varje stapel visar antalet personer som ansåg att styrmedlet har stor betydelse för en hållbar växtnäringshandtering i Stockholms län

KSLs representant var den enda av de 15 svarande som ansåg att *lagstiftning* har liten betydelse för regionens växtnäringshandtering. Dennes argument för detta var att lagstiftning inte fungerar om man vill nå längre än de utsatta gränserna, det vill säga vad som anses som acceptabelt, och menar att lagstiftning minskar negativ effekt men det varken stimulerar eller uppmuntrar till vidare arbete.²³⁵ Andra menar att lagstiftning är en förutsättning för att bibehålla det arbete som redan görs samt att peka ut ansvar. Representanten för *Svensk Dagligvaruhandel* poängterar dock att lagstiftning kan vara negativ om den förhindrar alternativa vägar att arbeta med växtnäring.²³⁶

Tretton av de sexton tillfrågade ansåg att *skatter och avgifter* har stor betydelse. Bland dessa ansåg *Avfall Sveriges* representant att skatter och avgifter gör det möjligt att styra gödselanvändningen mot mer kretsloppsanpassade alternativ.²³⁷ KSL anser att dagens skatter och avgifter är lite för spretiga men att om de utformas på rätt sätt kan få stor betydelse.²³⁸ Flera personer påpekar under intervjuerna att det är negativt att konstgödselskatten togs bort eftersom detta var ett av få styrmedel som fanns för denna fråga. *Yaras* representant anser å andra sidan att det inte är bra med ekonomisk bestraffning på jordbruket men menar att exempelvis höga avgifter för dem som inte samlar in organiskt avfall skulle kunna få stor betydelse.²³⁹ Bland dem som anser att skatter och avgifter har mindre betydelse påpekar exempelvis *Svenskt Vattens* representant att företag och organisationer vänjer sig med de skatter och avgifter som finns. Punktbeskattning kan däremot ha en positiv effekt eftersom det ger tillfällig

²³⁵ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

²³⁶ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²³⁷ Avfall Sverige, Rådgivarna för biologisk behandling, Intervju 2010-04-12

²³⁸ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

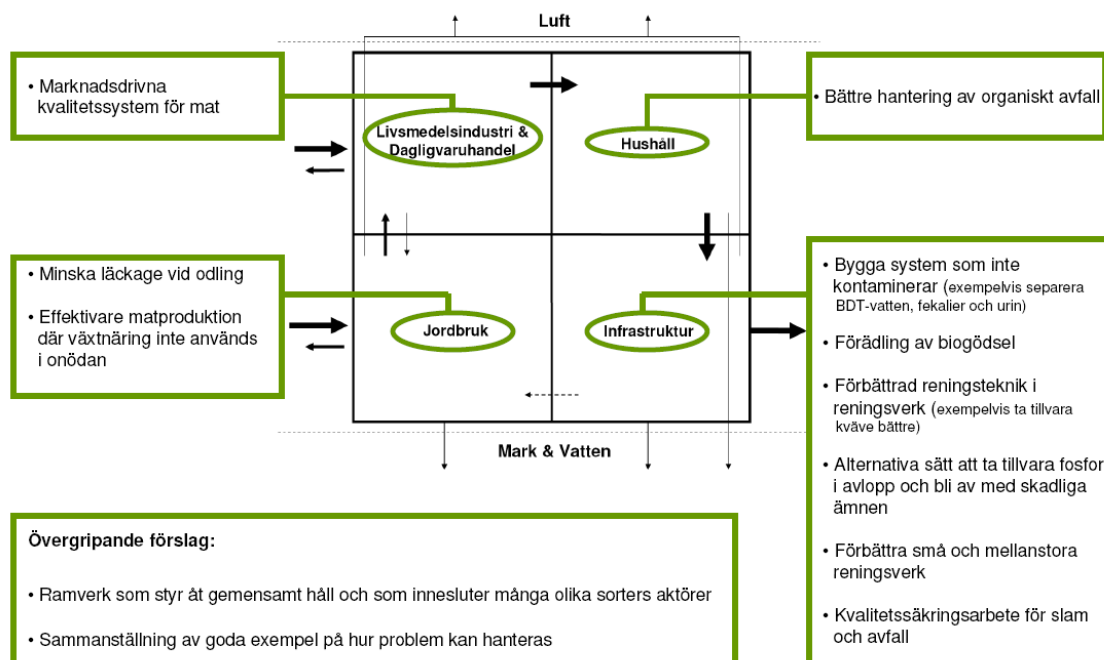
²³⁹ Yara, Försäljningsansvarig i Sverige, Intervju 2010-04-07

påverkan och under tiden kan andra alternativ erbjudas och på så vis kan rutiner förändras.²⁴⁰

De som anser att *bidrag* har stor betydelse poängterar att det förutsätter att bidragen är välriktade. Representanter från *Länsstyrelsen i Stockholm*, *KSL*, *Svensk Dagligvaruhandel* och *Yara* påpekar alla att bidrag kan ha betydelse för att stimulera exempelvis teknisk utveckling eller starta nya projekt, men argument finns också om att bidrag inte fungerar i för stor skala.

Information, kommunikation och attitydspåverkan är ett styrmedel som många kommenterar är av stor vikt. Framförallt attitydförändring i samhället i stort och inte minst på hushållsnivå är något som de tillfrågade anses behövs, men de flesta lägger även till att detta är mycket svårt att åstadkomma. Både *LRFs* representant och representanten för *Svensk Dagligvaruhandel* uttrycker att ”det ska vara lätt att göra rätt”.²⁴¹

Miljömålen är det av de nämnda styrmedel där representanternas uppfattningar skiljer sig mest åt. Bland dem som anser att miljömålen har en stor betydelse finns argument om att miljömålen har gjort det möjligt att få fram andra styrmedel i växtnäringsfrågan. Vidare påpekar exempelvis *Avfall Sveriges* representant att många kommuner har startat insamling av matavfall just på grund av miljömålen.²⁴² Bland dem som däremot inte anser att miljömålen har så stor betydelse påpekar flera att miljömålen visserligen kan ”få upp växtnäringsfrågan på bordet” och inspirera till arbete, men på lång sikt har de liten betydelse eftersom det är frivilligt att följa målen.



Figur 22: De intervjuades förslag på andra möjliga åtgärder som skulle kunna ha betydelse för en mer hållbar växtnäringshantering

²⁴⁰ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

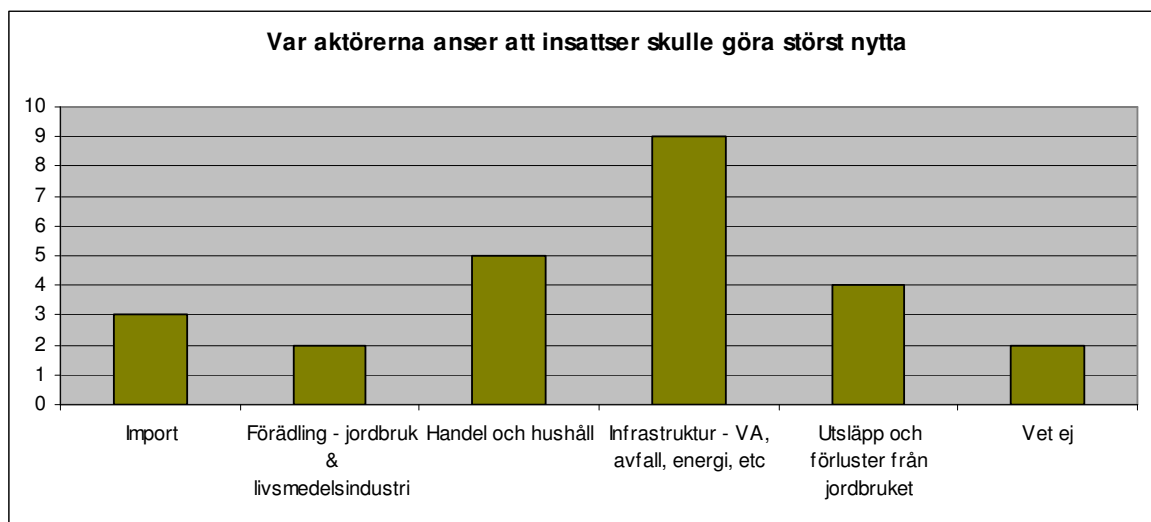
²⁴¹ Intervju 2010-03-19, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Lantbrukarnas riksförbund, LRF

²⁴² Avfall Sverige, Rådgivarna för biologisk behandling, Intervju 2010-04-12

Vissa av de intervjuade valde även att föreslå annat som skulle kunna ha betydelse för en hållbar växtnäringshantering. Några av dessa förslag presenteras i Figur 22 där de har placerats efter var i samhället de huvudsakligen skulle genomföras. Notera att de intervjuade tidigare i frågan fick utvärdera tekniska åtgärder som huvudsakligen skulle kunna placeras i rutan *infrastruktur*. När de fick föreslå andra möjliga åtgärder gav de även förslag för åtgärder i andra delar av systemet.

Flödet av växtnäring genom samhället är huvudsakligen linjärt. Var anser du att insatser skulle göra störst nytta för att göra hanteringen mer hållbar? I import, förädling och hushåll (uppströms) respektive åtgärder för att minska utsläpp (nedströms/"end of pipe")?

Flera av representanterna ansåg att denna fråga var en av de svåraste att svara på under intervjun. Möjligtvis kan detta bero på frågans formulering men också för att den till viss del påminner om den tidigare frågan där representanterna fick svara på i vilken grad de ansåg att arbetet bör prioriteras i olika delar av samhället.



Figur 23: Var ökade insatser kan göra störst nytta för hållbar växtnäringshantering.

De flesta av aktörernas representanter ansåg, som Figur 23 visar, att det är inom infrastrukturen som ökat arbete skulle göra störst nytta för att göra växtnäringshanteringen mer hållbar. Exempelvis menar både *LRF*s och *KRAV*s representant att det behövs infrastruktur som bättre håller isär olika fraktioner för att kunna hålla växtnäringen så ren som möjligt. Andra poängterar vikten av ett tydligt uppströmsarbete där några kommenterar att det är konsumtionen i samhället, det vill säga import, handel och hushåll, som står för de stora flödena och att det är där kemikalier och andra onyttiga ämnen kommer in i systemet.

Notera:

Många anser med andra ord att det är de miljöfarliga och hälsovådliga ämnena som är det stora problemet idag och att det krävs ytterligare åtgärder för att dessa inte ska blandas med växtnäringen i avloppen.

Vilka växtnäringsämnen har högst prioritet ur ett hållbarhetsperspektiv?

Växtnäringsämnena de tillfrågade fick sätta prioritet på var *kväve*, *fosfor*, *kalium*, *kalcium*, *svavel*, *magnesium* och *mullbildande ämnen*. Flera hade svårt att sätta prioritet på vissa av de uppräknade ämnena men genomgående tyckte dock alla tillfrågade, förutom en person som helt avstod att svara på frågan, att *fosfor* är ett växtnäringsämne som kräver hög prioritet. Många uttryckte till och med att fosfor har högst prioritet av alla växtnäringsämnen eftersom det är en ändlig resurs. Alla hade även en åsikt om kväve, men där var svaren inte lika samstämmiga. De som ansåg att kväve har hög, eller relativt hög prioritet påpekade att kväve är ett växtnäringsämne som det inte finns någon brist på men eftersom det har negativa miljöeffekter i fråga om övergödning samt att det är energikrävande bör ha en relativt hög prioritet. Förhållandevis många ansåg även att mullbildande ämnen har en relativt hög prioritet ur ett hållbarhetsperspektiv medan resterande ämnen överlag antingen ansågs ha låg prioritet utav dem som valde att sätta någon prioritet på dem över huvud taget. Några valde dock att tillägga att det egentligen är sammansättningen av alla växtnäringsämnen som är viktig.

5.2.5 Sektion E - Generella frågor om växtnäringshantering

I den femte och sista sektionen i intervjun fick de tillfrågade svara på frågor av mer generell karaktär om växtnäringshantering i dag.

Idag finns det ett delmål om att minst 60 procent av fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast 2015. (På lång sikt är målet att återföra alla näringsämnen i avlopp som det i praktiken är möjligt att återföra.) Bör det även finnas ett regionalt eller kommunalt mål för detta? Varför/varför inte?

Överlag ansåg de flesta (12 av de 15 som valde att svara på frågan) att ett regionalt mål om återföring av fosfor till produktiv mark skulle vara bra. De huvudsakliga argumenten för detta var att ett mål som är anpassat efter regionala förutsättningar är positivt eftersom det på så vis är enklare att hantera arbetet i regionen. Några tillade dock att det nationella målets gräns på 60 procent borde vara en miniminivå. Det andra argumentet som ett flertal lade fram var att ett regionalt mål också skulle föra upp frågan på dagordningen i länet. Representanten för *KSL* tycker dock att ett regionalt mål inte är lika viktigt som ett kommunalt eftersom att frågan huvudsakligen bör finnas med i den kommunala verksamheten.²⁴³

Tre personer ansåg att det antagligen inte skulle göra någon större skillnad med ett regionalt eller kommunalt mål. *Jordbruksverkets* representant uttrycker att eftersom det nationella målet redan är så pass tydligt borde det inte behöva brytas ned för att komma med i det regionala arbetet. *Svensk Dagligvaruhandels* representant är inne på samma linje och representanten för *Länsstyrelsen i Stockholm* tror inte heller att det skulle göra någon större skillnad, men tillägger att det eventuellt skulle vara positivt eftersom det är lättare att engagera sig i mål som ligger ”närmre”.²⁴⁴

²⁴³ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

²⁴⁴ Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

Nämn ur ett regionalt perspektiv tre strategiskt viktiga åtgärder för en hållbar växtnäringshantering?

Flera av aktörernas representanter hade förslag på olika strategiskt viktiga åtgärder. Några nämndes av flera personer om än uttryckta på något olika vis. Nedan listas några av förslagen i ordning efter antal personer som föreslog åtgärderna:

- *Ökad biologisk behandling av organiskt matavfall.* (nio personer)

Flera personer påpekade under intervjuerna att matavfall endast samlas in i liten skala i Stockholms län. Nio av de femton personer som svarade på frågan om strategiskt viktiga åtgärder poängterade att det är viktigt att arbeta mer med just detta. Vissa nämnde behovet av att bygga infrastruktur anpassat efter detta, bland annat så att det finns tillräckligt många anläggningar där matavfallet kan behandlas. Andra fokuserade mer på *hur* det insamlade matavfallet bör behandlas. De flesta tycktes anse att avfallet ska rötas istället för att komposteras eftersom rötresten kan användas som biogödsel, vissa poängterade även att det dessutom går att utvinna biogas vid rötningsprocessen.

Några betonar vikten av att hålla flödena så rena som möjligt samt att de på grund av detta bör tas tillvara så nära källan som möjligt. Andra betonar istället vikten av att skapa en stor effektiv process. *Svensk Dagligvaruhandel*s representant vill exempelvis att *allt* biologiskt avfall ska hanteras i samma process och forskaren vid *SLU* vill att mer matavfall ska samrötas, exempelvis med stallgödsel.^{245 246}

- *Mer utvecklat arbete med slam* (4 personer)

Fyra personer ville se att REVAQ eller liknande organisationer, ska arbeta mer med att utveckla möjliga behandlingar av slam. Dessutom bör arbetet uppströms öka för att minimera föroreningarna i slammet. Distributionen av slam bör även utvecklas.

- *Strategiskt arbete med små avlopp* (3 personer)

Att se till att enskilda avlopp är miljömässigt säkra samt att kretsloppsanpassa i den mån det går.

- *Långsiktig hållbara lösningar för avloppssystem* (3 personer)

Tre personer nämner olika möjliga alternativ till vad detta skulle kunna innebära. Exempelvis källsortering av avloppsfraktioner eller att hålla flöden från hushållsavlopp åtskilda från andra avlopp.

- *Alternativa sätt att ta tillvara på fosfor ur slam* (2 personer)

Exempelvis utvinning av fosfor ur aska vid förbränning av slam, men även försöka hitta andra alternativa metoder, gärna metoder där fler nyttiga ämnen än bara fosfor kan tillvaratas ur slammet.

- *Attitydförändring* (2 personer)

²⁴⁵ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²⁴⁶ Sveriges Lantbruksuniversitet, Senior forskare, Intervju 2010-03-26

Att genom information tydliggöra sambandet mellan konsumenters konsumtion och kvaliteten på slam och vatten. Det är viktigt att avlopp inte framstår som ”äckligt”. *LRFs* representant uttrycker det som att ”toaletten ska återföra människan till jordbruket”²⁴⁷.

- Öka den politiska medvetenheten i växtnärlingsfrågor (2 personer)

Vilka processer och faktorer i omvärlden har stor påverkan på växtnärlingshanteringen i Stockholms län?

Många olika typer av processer och faktorer som påverkar växtnärlingshantering kom på tal i samband med denna fråga. Vissa pekade på stora globala företeelser medan andra fokuserade på mer närliggande. De som pekade på internationella processer tog bland annat upp problematiken kring fosfor som en ändlig resurs. Flera poängterade att det är svårt att i förhand veta vad det kommer att innebära när fosfor blir en bristvara och priserna börjar stiga. Västvärlden kommer antagligen ha råd att köpa mineralgödsel trots ökande priser men vad det kommer att få för effekter på andra länder är osäkert.

Just olika ekonomiska aspekter tas upp av ett flertal av de intervjuade. En representant för *Naturvårdsverket* nämner exempelvis att ifall priset på mineralgödsel skulle öka (eller om gödselskatten skulle återinföras), skulle jordbrukare antagligen vara mer försiktiga med hur de använder olika former av växtnärling idag. På liknande vis skulle antagligen ett ökat pris på fossila bränslen minska importen av både mineralgödsel och olika matvaror. På så vis skulle mindre växtnärling från andra länder hamna i våra avlopp och marknaden för lokalproducerade varor skulle växa.²⁴⁸

Det är flera som kommenterar att just handel har stor påverkan på växtnärlingshanteringen. *Svenskt Vattens* representant poängterar att det inte hjälper att Sverige har hård lagstiftning kring hur varor ska produceras eftersom skadliga ämnen kommer in i systemet då vi importerar varor från länder med lägre krav.²⁴⁹

Olika typer av lagstiftning, både på nationell och EU-nivå, är också återkommande faktorer som nämns. Vissa poängterar dess positiva betydelse medan andra nämner problematik kring att vissa lagar och regler ibland begränsar handlingsutrymmet i arbetet med växtnärlingshanteringen.

I övrigt är det framför allt frågor om samhällets och individens ansvar som representanterna tar upp som faktorer med stor påverkan. Politikens intresse för frågan, vilka diskussioner som förs i samhället och hur opinionen påverkar olika processer är några av de saker som växtnärlingshanteringen i Stockholms län påverkas av. Projekt som *Baltic Sea Action Plan* och *Greppa närlingen* tas upp som exempel på sådant som har positiv betydelse för regionen och *Jordbruksverkets* representant påpekar ett av regionens stora problem, nämligen att Stockholms befolkning ökar snabbt och att det behövs en plan för hur detta ska hanteras med avseende på bland annat avloppssystem.²⁵⁰

²⁴⁷ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²⁴⁸ Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

²⁴⁹ Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

²⁵⁰ Jordbruksverket, Växtnärlingsenheten, Intervju 2010-04-15

Vilka kunskapsluckor anser du är de största gällande hållbar växtnäringshantering i Stockholms län?

Sju av de tillfrågade personerna nämnde att det finns stora kunskapsluckor kring de hälso- och miljöfarliga ämnen som tillförs, eller kan komma att tillföras, mark i samband med att kretsloppet sluts och större mängd återanvänd växtnäring används. Aspekter som tas upp i detta sammanhang är bland annat bristande kunskaper kring hur rent avloppsslam måste vara för att inte påverka marken negativt. Kunskap om hur specifika ämnen reagerar och tas upp i naturen, samt var i växterna de onyttiga ämnena hamnar är en annan aspekt. Både representanten för *Länsstyrelsen* och för *Svensk Dagligvaruhandel* poängterade att det finns för få långliggande försöksverksamheter för att det ska ge en ordentlig bild av ämnenas egentliga effekter.^{251 252}

Fem personer påpekar att det finns bristande kunskaper i samhället överlag kring vikten av kretslopp. Exempelvis uttrycker representanterna för *LRF*, *Regionplanekontoret* samt *Avfall Sverige* att problematiken kring *Peak Phosphorus* inte är känd bland allmänheten. Vidare kommenterar vissa att ett stort ansvar ligger på den enskilda individen i fråga om insamling av matavfall och vad som hamnar i avloppet och så vidare. Om det då saknas kunskap på hushållsnivå får det därför konsekvenser för hela kretsloppet.

Det finns även de som kommenterar kunskapsluckor i samband med jordbruksverksamhet. Exempelvis menar både *KRAVs* och *Jordbruksverkets* representant att det finns en kunskapslucka kring hur fosforläckaget från jordar kan begränsas. Forskaren vid *SLU* menar dock att jordbrukare överlag är väl medvetna om de problem som finns men att det bland annat finns ekonomiska aspekter som gör det problematiskt att göra något åt dem. Vidare har andra delar av samhället relativt dålig kunskap om hur ett jordbruk fungerar vilket gör samarbeten mer komplicerade.²⁵³

Slutligen kommenterar representanterna för *KSL* och *Yara* att ett stort problem ligger i den bristande helhetssynen gällande växtnäringshanteringen. Mycket fokus ligger idag på detaljnivå vilket ibland tycks leda till att helheten missas.²⁵⁴

Vilka anser du är de huvudsakliga hindren för en hållbar växtnäringshantering idag?

Olika typer av ekonomiska aspekter är återkommande i svaren på denna fråga. Vissa uttrycker det enbart som att det krävs pengar för förändring medan andra är mer specifika. Exempelvis nämns att kostnaden på mineralgödsel är för låg vilket medför att alternativa gödselmedel har svårt att slå sig fram på marknaden. Kostnader som skulle krävas för att bygga ny, eller bygga om befintlig infrastruktur (vilket krävs för att bättre kunna samla in och källsortera avloppsfraktioner och matavfall) är en annan aspekt som flera nämner.

Problematiken kring att opinionen är kritisk mot slam är ett annat faktum flera av representanterna tar upp. Slam anses av många som något äckligt vilket i längden innebär att det inte satsas tillräckligt för att utveckla tekniker kring rening av slam. Att

²⁵¹ Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

²⁵² Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²⁵³ Sveriges Lantbruksuniversitet, Senior forskare, Intervju 2010-03-26

²⁵⁴ Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

växtnäringsfrågan politiskt stundom kan anses vara naiv och sammankopplas med 1970-talets ”gröna vågen”, är ytterliga ett hinder som nämns.

5.2.6 Sektion F - Egna reflektioner

Av personerna som har intervjuats valde några att lägga till egna reflektioner i slutet av intervjun. Den semistrukturerade intervjumetoden möjliggjorde däremot har utsagor och ställningstaganden utanför respektive fråga kramkom under intervjuernas gång. Några av de återkommande frågor som framkommit på detta vis presenteras nedan.

Oönskade ämnen

Under intervjuerna har i princip alla personer åtminstone vid något tillfälle nämnt problematiken kring miljöfarliga och hälsoskadliga ämnen som kan komma att förgifta mark då den gödslas med återanvänd växtnäring. Många talar om vikten av att allmänheten förstår vad det egna beteende får för konsekvenser för möjligheten att skapa ett kretslopp av växtnäring i samhället. Som tidigare nämnts uttrycker både *Svensk Dagligvaruhandel* och *LRFs* representant att det krävs att samhället bidrar med förutsättningar som gör det enklare att göra rätt.^{255 256} Allt handlar däremot inte enbart om hur allmänheten sköter sina avlopp och hur väl de källsorterar sina sopor. Många av de oönskade ämnena finns redan i produkter som vi alla köper. Detta kan exempelvis vara ämnen i textilier eller i hud- och hårvårdsprodukter, men det kan också vara ämnen som redan finns i den mat vi äter. Kadmium är sådant ämne och flera av representanterna påpekar problematiken kring detta ämne.

Kadmium finns i mycket av den mat vi äter eftersom det bland annat finns som en förorening i viss mineralgödsel. Mineralgödsel som används i Sverige har visserligen en relativt låg kadmiumhalt²⁵⁷, men eftersom mycket av maten i våra butiker är importerad är det svårt att veta vilka ämnen som finns i den. Under dagens förutsättningar är det därmed oundvikligt att kadmium och andra oönskade ämnen hamnar i avlopp och avfall. Eftersom det finns mer onyttiga ämnen i avlopp än vad det finns i insamlat matavfallet förespråkar många av representanterna att de olika växtnäringsflödena inte bör blandas.

Certifieringssystem

Olika typer av certifieringssystem är också något som kommer på tal under flera av intervjuerna. Representanterna för *Avfall Sverige*, *Svensk Dagligvaruhandel* och *Svenskt Vatten* uttrycker att certifieringssystem som medför samarbeten mellan olika typer av branschorganisationer är mycket positivt. Genom sådana samarbeten får fler kunskap om, och större inblick i, vad olika nya typer av gödselprodukter innehåller och medför för möjligheter.

²⁵⁵ Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

²⁵⁶ Lantbrukarnas Riksförbund, Ansvarig för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²⁵⁷ Mailkorrespondens mellan Linnea Sörenby och Gunilla Frostgård, Yara, 2010-03-17

Biogas

Flera personer har även nämnt möjligheten till produktion av biogas i samband med rötning av matavfall. Eftersom intresset för biogas är stort runt om i samhället idag finns det en möjlighet att detta bidrar till ett ökat intresse för växtnärlingsfrågor.

Hållbarhet hemma och i världen

Representanten för *Länsstyrelsen i Stockholm* säger att det är viktigt att få folk att förstå att växtnärling är en tillgång och att det bör finnas ett ekonomiskt intresse att ta tillvara på denna.²⁵⁸ Det kräver dock ekonomiska resurser för hanteringen och både forskaren vid *SLU* och *Avfall Sveriges* representant frågar sig vilka argument som måste användas för att få beslutstagare att förstå att det krävs ekonomisk satsning *idag* för att situationen inte ska bli ohållbar i framtiden.²⁵⁹

Flera personer säger under intervjuerna att det vore bra ifall det importerades mindre mängd varor. Vissa framhåller klimatsmarta alternativ som ekologiskt odlade eller närodlade varor. Om den svenska importen skulle minska skulle dessutom en del av de oönskade ämnen som hamnar i vårt avfall och avlopp minska, eftersom Sverige i många fall har högre krav än andra länder. *Jordbruksverkets* representant poängterar dock att även om vi avstår från att importera en viss vara, antingen på grund av att den innehåller oönskade ämnen eller på grund av att den har producerats på ett miljömässigt dåligt vis, så kommer den med största sannolikhet ändå att säljas någon annanstans.²⁶⁰ Globalt sett behöver det alltså inte betyda att en sådan förändring medför en positiv förändring ur ett växtnärlingsperspektiv. Att minska det totala svinnet, det vill säga att slänga mindre mat och att inte använda mer mineralgödsel än vad som absolut behövs är dock något som skulle ha en effekt vilket *Naturvårdsverkets* representanter väljer att understryka.²⁶¹

²⁵⁸ Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

²⁵⁹ Sveriges Lantbruksuniversitet, Senior forskare, Intervju 2010-03-26

²⁶⁰ Jordbruksverket, Växtnärlingsenheten, Intervju 2010-04-15

²⁶¹ Naturvårdsverket, Handläggare för produkter & avfall vid miljörettsavdelningen, Intervju 2010-03-29

6 Diskussion

I detta kapitel diskuteras vad som presenterats i kapitel 3 och 4 samt intervjuresultaten i kapitel 5. Diskussionen är uppdelad i fyra delar där de två första utgår från dagens situation kring växtnäringshantering i form av existerande styrmedel, teknik och aktörers ansvar. I den tredje delen diskuteras tänkbara åtgärder för att förändra växtnäringshanteringen i Stockholmsregionen och i den sista förs en kortfattad avslutande diskussion om hur kunskap om växtnärings globala effekter eventuellt kan bidra till förändrade attityder.

6.1 Styrmedel och teknik

Växtnäringshanteringen påverkas och regleras idag av en rad olika faktorer, varav lagar och regler, tekniska förutsättningar och hur olika aktörer väljer att bedriva sina verksamheter är några. Av de styrmedel som huvudsakligen är riktade mot just växtnäring är en majoritet formulerade för att minska det växtnäringsläckage som övergöder våra sjöar och hav. Infrastruktur som på olika vis påverkar och hanterar samhällets flöden av växtnäring är istället huvudsakligen utformad för att hantera och bli kvitt samhällets avfall så att människors hälsa säkras och en rimlig servicenivå uppnås. Detta är givetvis mycket viktiga aspekter men det finns även andra frågor av vikt som behöver lyftas i samband med växtnäringshantering. Exempelvis är *hushållning* med växtnäringsämnen samt *kretsloppsanpassning* av dagens växtnäringshantering aspekter som kräver tydligare styrning.

Av existerande lagar, regler och ekonomiska styrmedel är det egentligen relativt få som konkret påverkar växtnäringshanteringen i riktning mot mer resurshushållning. Flera av de styrmedel som är presenterade i kapitel 3 påverkar visserligen dagens växtnäringshantering men är inte utformade för att specifikt styra mot en mer *hållbar växtnäringshantering* i form av ökad återföring. Kanske var det därför så få av intervjusvaren var utförliga på frågan om vilka lagkrav och ekonomiska aspekter som påverkar den egna organisationen.

Begreppet 'hållbar växtnäringshantering' är inte helt oproblematiskt i detta sammanhang. Det kan uppfattas på många olika sätt eftersom det inte finns någon exakt definition på vad som innefattas i begreppet. Bland de utvalda aktörernas representanter fanns det dock en relativt enhetlig bild. Under intervjuerna framkom att de flesta ansåg att en hållbar växtnäringshantering kräver ett *fungerande kretslopp*, *renare fraktioner* för att kunna återanvända växtnäringsämnen samt ett *minskat läckage* av växtnäringsämnen. Utöver detta är det flera som även vill väga in *globala rättvisaspekter och miljöeffekter*. Förenklat går det med andra ord att säga att en mer hållbar växtnäringshantering kräver ett ökat arbete med växtnäringshanteringen i fråga om såväl användning, hantering och återvinning, men även ökad hänsyn till miljö i allmänhet och vattenmiljö i synnerhet.

Som beskrevs i *kapitel 3.3* är många av styrmedlens effekt beroende av hur de formuleras och de mekanismer som väljs för att genomföra styrningen. *Förbudet mot deponering* av organiskt avfall kunde exempelvis ha haft en tydligare effekt om det kombinerats med ett krav om biologisk behandling. Likaså är det i *Lagen om allmänna vattentjänster* formulerat att en VA-anläggning bland annat ska drivas med god hushållning av naturresurser vilket rimligtvis innefattar ett tillvaratagande och återföring

av växtnäringsämnen till odlad mark. Men det är inte tillräckligt specifikt uttryckt för att säkerställa att VA-systemen byggs med detta som målsättning. Särskilt inte eftersom kretsloppskrav inte finns med i myndighetskraven på de kommunala reningsverken enligt Miljöbalken.

EUs Ramdirektiv för avfall är ytterligare ett exempel på ett styrmedel som kan ha positiv effekt för växtnäringshantering men som kräver en viss omtolkning då den ska appliceras på organiskt avfall. I förordningen finns nämligen den så kallade *avfallshierarkin* som sätter en prioritet på hur avfall bör behandlas. Denna prioritering innebär att avfallet ska 1. förebyggas, 2. återanvändas, 3. materialåtervinnas, 4. återanvändas på annat vis, exempelvis genom energiåtervinning, eller som sista alternativ, 5. bortskaffas. Dessa alternativ är inte helt tydliga i fråga om just organiskt avfall. För vad innebär egentligen återanvändning eller materialåtervinnig av organiskt avfall? Återvinning kan tolkas som biologisk behandlig och en återföring av växtnäringen till produktiv mark, men det är inte självklart.

Ett styrmedel som däremot var tydligt formulerat var den numera borttagna *konstgödselskatten*. Den var ett av de få styrmedel som hade en direkt effekt på mängden använd mineralgödsel. Dyrare gödselmedel var ett sätt att styra mot effektivare gödsling av odlingsmark, det vill säga att inte gödsla mer än vad som är absolut nödvändigt, vilket i sin tur var ett effektivt sätt att minska växtnäringsläckage. Likaså kan skatten anses ha haft en styrande effekt i riktning mot andra alternativa gödselmedel. Avfall Sveriges representant nämnde exempelvis under en av intervjuerna att *avskaffandet* av konstgödselskatten har medfört en negativ effekt på försäljning av biogödsel eftersom de ekonomiska marginalerna vid framställning av biogödsel är mycket små. Skatten gjorde det enklare för försäljare av ”recirkulerade” organiska gödselmedel att konkurrera med mineralgödselförsäljningen. Efter att skatten togs bort har detta försvårats. Konstgödselskatten var med andra ord ett viktigt styrmedel som påverkade användningen av växtnäring i önskad riktning och flera av representanterna uttryckte under intervjuerna att den bör återinföras.

Under intervjuerna framkom det även att många av aktörerna anser att det behövs ett större engagemang och ansvarstagande från allmänheten för att samhällets växtnäringsflöden ska kunna kretsloppsanpassas. Att förändra dagens situation kräver dock att samhället bidrar med förutsättningarna för att allmänheten ska göra rätt. Ett tydligt exempel på att samhället ibland inte hjälper fastighetsägare är den problematik kring vissa *kommunala renhållningsavgifter* som beskrevs kort i *kapitel 3.3*. Idag kan nämligen kostnaderna för en privatperson som väljer att sortera sitt matavfall eller att installera toaletter med möjlighet att sortera ut urin få en högre avgiftskostnad än den som väljer att avstå från denna typ av engagemang. Detta torde bero på att det krävs större utgifter för de kommunala organisationerna och företagen för att införa och driva nya och fler insamlingssystem, men problemet blir att den som väljer mer miljövänliga alternativ oftare blir bestraffad än belönad genom avgiftssystemen. I dessa fall är det tydligt att kommunerna och ’samhället’ *inte* har gjort det ”lätt att göra rätt”.

Trots eventuella ökade kostnader har insamling av matavfall ökat på senare år. Genom politiskt engagemang och ordentlig uppföljning av miljö kvalitetsmålet om att 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger och handel ska behandlas biologiskt senast 2010, har detta fått genomslag. Genom att införa tekniska system som gör det möjligt för privatpersoner att sortera sitt matavfall för centraliserad rötning eller

kompostering har förutsättningarna för att kretsloppsanpassa dessa flöden förbättrats. Det finns däremot fortfarande kommuner, inte minst i stockholmsregionen, som inte erbjuder allmänheten detta.

Tekniska förutsättningar har med andra ord betydelse för möjligheten att kretsloppsanpassa dagens växtnäringshantering. Just insamling av matavfall torde egentligen inte vara en alltför stor utmaning. Det krävs visserligen att det finns tillräckligt många, och tillräckligt stora, anläggningar för att behandla avfallet och ökad logistiskt planering samt ökade kostnader i allmänhet, men i jämförelse med en kretsloppsanpassning av dagens avloppssystem ter sig detta relativt enkelt.

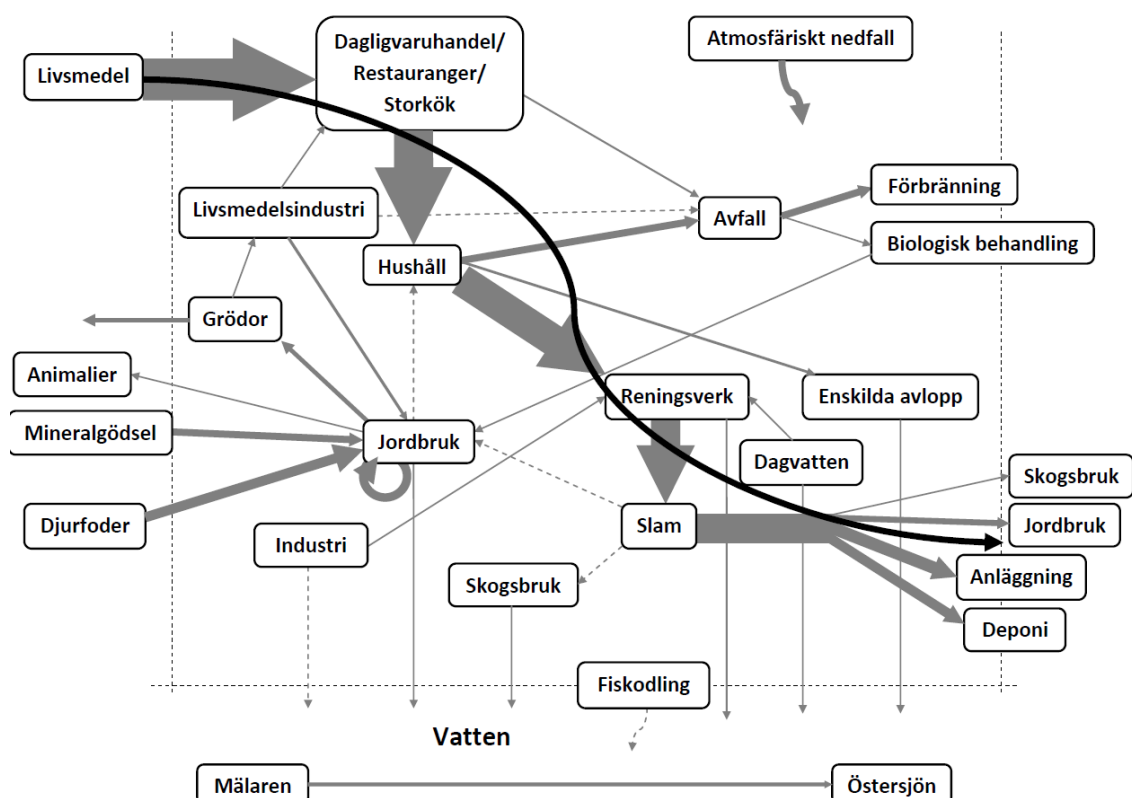
Eftersom de *avloppssystem* vi har idag är byggda utifrån 'traditionell' avloppshantering (vilken huvudsakligen har handlat om att göra sig av med samhällets oönskade restprodukter) är dessa inte byggda för att optimalt kunna ta tillvara på den växtnäring som finns i avloppen. Enkelrörssystemen gör att allt som spolats ned i avloppet blandas, såväl nyttiga ämnen som miljö- och hälsofarliga. För att förändra detta skulle enkelrörssystemen exempelvis behöva bytas ut mot flerrörssystem, det vill säga avloppssystem där exempelvis vatten från bad, tvättmaskiner och liknande leds separat från toalettvattnet. En sådan grundläggande ombyggnation av landets avloppssystem skulle innebära ett gigantiskt arbete och mycket stora samhällsekonomiska kostnader. På grund av detta påpekar flera av aktörernas representanter i intervjuerna att ett sådant projekt troligtvis aldrig kommer bli aktuellt, vissa nämner däremot möjligheten att införa flerrörssystem vid nybyggnationer vilket skulle medföra en önskad förändring av avloppssystemen på lång sikt.

Utöver tekniker för insamling och transport av växtnäringen är även renings- och behandlingstekniker för olika fraktioner viktiga förutsättningar för att växtnäringen ska kunna återföras till åkermark. Återkommande i intervjuerna tog aktörernas representanter upp problematiken med oönskade ämnen i dagens avloppsfraktioner. Idag finns det de som anser att jordbruket har ett stort ansvar för att kretsloppet sluts. Detta stämmer visserligen till viss del men för att jordbrukarna ska kunna använda den recirkulerade växtnäringen krävs det att den håller tillräckligt hög kvalitet och många av de intervjuade ansåg att fraktionerna måste bli renare än vad de är idag för att säkert kunna användas som gödselmedel på åkermark. Detta kan tolkas som att de intervjuade anser att även den bördiga jorden är en begränsad och viktig resurs vi måste värna om. Trots detta poängterar flera att exempelvis *utvinning av fosfor ur aska vid förbränning av slam* inte heller är optimalt eftersom andra växtnäringsämnen och andra nyttiga ämnen försvinner i och med förbränningen. Ett av de stora problemen för möjligheterna att sluta kretsloppet är alltså BDT-vattnets innehåll av tungmetaller och andra problematiska ämnen. Om BDT-vattnet inte skulle innehålla dessa ämnen eller om det inte skulle blandas med urinen och fekalerna i avloppet skulle förutsättningarna att återföra växtnäringen i avloppet till åkermark se betydligt bättre ut.

Trots avloppsfraktionernas omdiskuterade kvalité finns dock delmålet om att *60 procent av fosfor i avlopp* ska återföras till produktiv mark senast år 2015 i de nationella miljömålen. Detta mål har inte i samma utsträckning väckt sådant politiskt intresse som det tidigare nämnda delmålet om att 35 procent av matavfallet ska behandlas biologiskt. Återanvändning av växtnäring i avloppsfraktioner är *förknippat med problem* och meningsskiljaktigheter och på grund av att detta är det troligtvis en fråga som är svårare att argumentera för. Därmed har det inte funnits påtryckningar om att arbeta med, och

följa upp, delmålet i samma utsträckning som för '35-procentsmålet'. Ett tydligt exempel på att avloppsfosfor inte prioriteras lika högt är bland annat att '60-procentsmålet' inte ens finns med i de regionala miljökvalitetsmålen för Stockholms län. I intervjun med *Länsstyrelsen i Stockholm* (vilka är ansvariga för de regionala miljökvalitetsmålen) uttryckte representanten att det troligtvis inte skulle göra något större skillnad om delmålet skulle finnas med i de regionala målen. Uttalandet är intressant eftersom det väcker frågor om huruvida de andra miljökvalitetsmålen medför någon skillnad när de formuleras som regionala mål eller om detta är specifikt just för växtnäringsfrågan.

Något annat som är intressant om de två olika delmålen jämförs är att mängden växtnäring i matavfall som skulle kunna återanvändas (om allt matavfall skulle samlas in och behandlas biologiskt) är *betydligt* mindre än den mängd växtnäring som finns i länets avlopp, se Figur 24, och motsvarande gäller för hela landet. Därmed är arbetet med '35-procentsmålet' visserligen positivt men knappast avgörande i fråga om att kretsloppsanpassa växtnäringshanteringen. För att en reell skillnad ska ske krävs större fokus på återanvändningen av växtnäringsen i avlopp och därmed ett ökat arbete med avloppssystemens utformning och/eller att begränsa miljö- och hälsofarliga ämnen i BDT-vattnet. Trots detta ansåg *alla* som svarade på frågan om olika tekniska åtgärders betydelse (15 personer), att en *förbättrad hantering av organiskt hushållsavfall* skulle ha en *stor betydelse* för växtnäringshanteringen i stockholmsregionen. *Källsortering av avloppsfractioner* var det däremot bara nio av 15 som ansåg skulle ha en *stor betydelse*.



Figur 24: De grå pilarnas tjocklek representerar fosforflödenas relativa storlek i Stockholms län. (Sörenby, 2010)

Utöver ett fungerande kretslopp och renare fraktioner var även ett minskat växtnäringsläckage något som aktörernas representanter uttryckte som viktigt i strävan

mot en mer hållbar växtnäringshantering. I Stockholmsregionen är det huvudsakligen kommunala och enskilda avlopp som tillsammans står för det stora läckaget, men även jordbruk står för en relativt stor del.²⁶² Det bör dock poängteras att Stockholmsregionen inte är representativ för resten av landet eftersom regionens stora invånarantal medför andra proportioner mellan jordbruk och urbant samhälle än för resten av landet. I relation till hur mycket växtnäring som hanteras i jordbruk respektive tätort är också läckaget från jordbruket lägre än från det urbana samhället. Trots detta är jordbrukets växtnäringsläckage ett problematiskt flöde för såväl Stockholms län som för resten av Sverige.

Intressant är att trots att flera av representanterna ansåg att det är viktigt att arbeta för att förhindra läckage från enskilda avlopp så var det förhållandevis många som uttryckte att det "är ett förhållandevis litet flöde" och därför inte kräver lika hög prioritet som de andra flödena av läckande växtnäring. Egentligen står dock de enskilda avloppen för i princip lika stora utsläpp som jordbruket i regionen. Troligtvis är utgångspunkten för dessa ställningstaganden den nationella bilden av fördelning mellan utsläpp från olika källor. Att det finns en sådan (miss)uppfattning är intressant och viktigt att ta hänsyn till när växtnäringshantering i regionen studeras i stort. Om detta är en uppfattning som fler delar bör detta medföra konsekvenser i hur åtgärder prioriteras och resurser fördelas, både nu och inför framtida arbete.

Skillnader i uppfattning hos de intervjuade och hur den regionala situationen ser ut samt olika uppfattningar om vad som är prioriterat finns även i mer övergripande frågor. I början av diskussionen nämndes exempelvis att begreppet 'hållbar växtnäringshantering' är svårhanterligt eftersom det inte finns någon klar definition av vad som egentligen innefattas i begreppet. Vid frågan om representanterna ansåg att dagens växtnäringshantering är långsiktigt hållbar var begreppet medvetet odefinierat med förhoppning att det skulle ge en uppfattning om vad de olika aktörerna lägger in i begreppet. Tidigare nämndes att det fanns en relativt likstämd bild mellan aktörernas representanter men denna fråga visade också att begreppet inte är helt tydligt.

På frågan svarade 14 personer av 16 att växtnäringshantering *inte* är långsiktigt hållbar idag vilket betyder att det alltså fanns två som ansåg att dagens växtnäringshantering *är* långsiktigt hållbar. Detta var representanterna för Yara och Svensk Dagligvaruhandel. Båda ansåg visserligen att det är viktigt att fortsätta arbeta med växtnäringsspörsmål men Svensk Dagligvaruhandels representant menar exempelvis att eftersom det idag finns arbete där växtnäringshantering får stort fokus, och där många olika aktörer kontinuerligt arbetar för att förbättra situationen, kan Sveriges växtnäringshantering ändå anses vara långsiktigt hållbar. Yaras representant uttrycker istället att dagens hantering av växtnäring inte är dålig även om den kan bli bättre, och poängterar bland annat att debatten kring 'fosforreservens' livslängd är missvisande eftersom det egentligen handlar om att det kommer bli dyrare att bryta fosfor, inte att det kommer att bli en brist på ämnet fosfor.

Utifrån dessa argument går det tydligt att se att uppfattningen om vad som innefattas i begreppet 'hållbar växtnäringshantering' skiljer sig bland aktörerna. När de andra intervjuade väger in aspekter som resurshushållning, dagens övergödning och global rättvisa tycks dessa två endast se till den nationella situationen och bortser från de effekter som växtnäringshantering har i och på omvärlden. Studeras enbart

²⁶² Läs Sörenby (2010) för mer information om Stockholms läns fosforflöden.

Stockholms län är dessa resonemang möjligen rimliga. Bortsett från övergödningen i Stockholms läns sjöar och kustområden är dagens växtnäringshantering egentligen inte särskilt problematisk för länets invånare och verksamheter. Ur ett mer övergripande perspektiv, där konsekvenser utanför länets och Sveriges gränser tas med i beräkningarna, är det dock svårt att se vilka hållbara argument som finns för att kunna hävda att dagens växtnäringshantering är långsiktigt hållbar. Verksamheter inom länet påverkar nämligen ofrånkomligt verksamheter och miljö utanför länet.

6.2 Aktörernas ansvar

Det finns med andra ord många problematiska aspekter kring dagens växtnäringshantering. Aktörernas representanter var mer eller mindre eniga om att det krävs ett tydligare och ökat arbete med länets (och landets) växtnäringshantering, men på frågorna om vilken eller vilka som har, eller bör ha, det huvudsakliga ansvaret för hållbarhetsarbetet var svaren skiftande. Dessutom var det få som under intervjuerna ansåg att den egna organisationen har ett stort ansvar i frågan (se exempelvis Figur 14 i kapitel 5.2.2).

Endast representanterna för Svenskt Vatten, LRF och SLU ansåg att de egna organisationerna har ett stort ansvar för växtnäringshantering. Av dessa tre var det däremot bara Svenskt Vattens representant som även ansåg att de har en stor möjlighet att påverka växtnäringshantering i länet. De andra två ansåg däremot att LRF respektive SLU inte har så stor möjlighet att påverka Stockholms läns växtnäringshantering. Denna tendens fanns även bland flera andra av de intervjuade, det vill säga att representanterna ansåg att de egna organisationerna har ett ganska stort ansvar men inte så stor möjlighet att påverka växtnäringshantering i länet. Detta kan möjligtvis bero på att många av de utvalda aktörerna huvudsakligen arbetar på nationell nivå. Jämförs detta med Regionplanekontoret, KSL samt Länsstyrelsen i Stockholm (vilka alla är aktiva på regional nivå) så ansåg deras representanter att de *inte* har särskilt stort ansvar men däremot att de har *ganska stor möjlighet* att påverka växtnäringshantering i regionen. Det är alltså inte självklart att *ansvar* och *möjlighet att påverka* går hand i hand när en enskild region studeras, och även om flera aktörer anses ha ett *ganska stort ansvar* så är det inte någon av de tillfrågade aktörernas representanter som uttrycker att den egna organisationen har ett övergripande ansvar för växtnäringsspörsmålet.

För att försöka få en tydligare uppfattning om var ansvaret kring växtnäringshantering i länet finns fick aktörernas representanter även svara på vilken eller vilka aktörer de ansåg har det huvudsakliga ansvaret för att hanteringen av växtnäring blir långsiktigt hållbar i Stockholms län. Figur 25 visar hur svaren på denna fråga fördelades.

	Globalt	EU	Nationellt	Län	Kommunalt	Företag	Hushåll
Politik	Politiker / regering (4)						
Myndighet			Naturvårdsverket (4) Miljödepartementet (2) Jordbruksverket (2) Kemikalieinspektionen (1) Jordbruksdepartementet (1) Livsmedelsverket (1) Ansvariga för folkhälsa (1)	Länsstyrelsen (4)			
Intresseorg.			LRF (7) Svenskt Vatten / REVAQ (3)				Fritidsbåtklubbar (1)
Företag & Org.			Livsmedelsindustri / Dagligvaruhandel (3) Livsmedelsproducenter / Jordbrukare (4)			Företag (1)	
Kommun				Ansvariga för VA/Avfall (ex. reningsverk) (7) Kommun (4)			Privatpersoner (1) Privatpersoner med enskilt avlopp (1)
Akademi							

Figur 25: Aktörerna är placerade efter typ av organisation samt samhällsnivå de huvudsakligen arbetar på. Siffrorna vid de olika aktörernas namn visar antalet personer (av de 16 tillfrågade) som ansåg att aktören har ett stort och 'huvudsakligt' ansvar för en långsiktigt hållbar växtnäringshantering i Stockholms län. De röda ringarna visar var de tillfrågandes svar tycks vara samlade.

Många av de utpekade aktörerna är huvudsakligen aktiva på *nationell nivå* vilket är markerat med den röda ovala inringningen till vänster i figuren. Där är många myndigheter nämnda men det är framförallt LRF som har fått många röster. (7 av 15 personer nämnde LRF) Den andra markeringen, det vill säga den röda cirkeln till höger i figuren, markerar att många ansåg att kommunala verksamheter har ett stort ansvar för hållbarhetsarbetet i regionen. Sammanlagt var det 11 av 15 personer som ansåg att de kommunala verksamheterna, och då framförallt ansvariga för VA/Avfall, har ett stort ansvar i frågan. Det går dock att fråga sig hur stort ansvar LRF och de ansvariga för VA och avfall egentligen har. Möjligtvis är det så att de nämns oftare än de andra aktörer beroende på att de ofta figurerar i debatt eller liknande i sammanhanget. Det finns dock några viktiga skillnader mellan LRF och ansvariga för VA/Avfall. LRF är en intresseorganisation som varken kan utfärda lagar eller förordningar och har inte heller en verksamhet som direkt påverkar flödena. Deras ansvar handlar mer om opinionspåverkan. Ansvariga för VA/Avfall och andra kommunala aktörer påverkar å andra sidan växtnäringens flödena med varje beslut om investeringar och drift. På så vis har de ett mer direkt ansvar, men dessa verksamheter kan troligtvis ändå inte inneha ett övergripande ansvar för 'hela' organiseringen av växtnäringshantering i Stockholms län.

Svaren pekar på att ansvariga aktörer i första hand finns på nationell respektive kommunal nivå men det är en stor spridning och svårt att urskilja vem / vilka som anses ansvariga för den övergripande planeringen av växtnäringshanteringen i regionen. Resultaten från denna intervjufråga tycks snarare tyda på att *ansvaret inte är definierat*,

vilket även tycks stämma överens med de intervjuades svar på frågan om den egna organisationens ansvar. Det är även troligt att detta också är en återspeglning av situationen på nationell nivå. Att ingen tycks 'äga frågan' kan ses som ett allvarligt problem i strävan mot att nå en mer hållbar växtnäringshantering eftersom det utan ett tydliggörande av ansvar troligtvis är svårt att samordna och tydligt driva frågan åt gemensamt håll även om målen är tydliga.

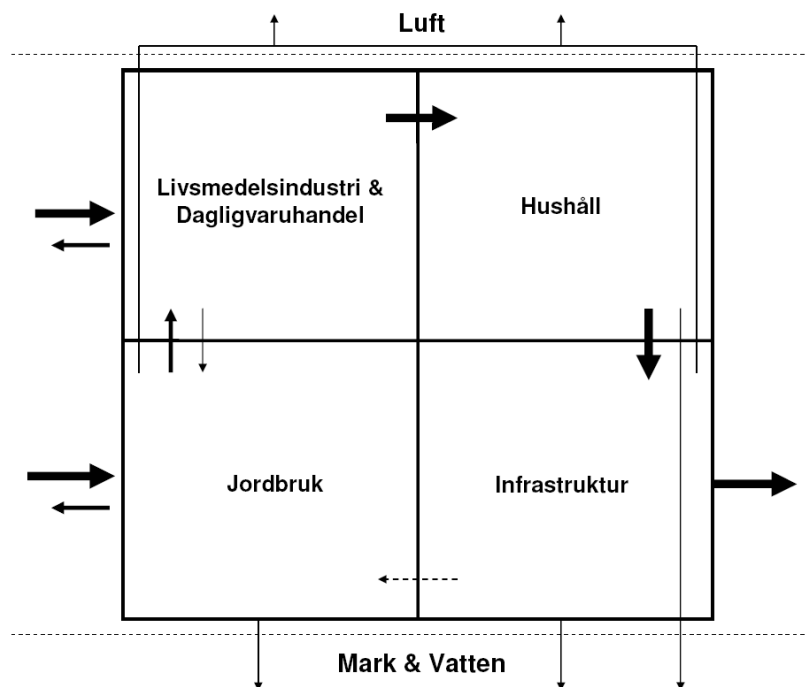
6.3 Strategiska åtgärder och framtida utmaningar

För att arbetet med växtnäringshanteringen ska prioriteras bör det till att börja med finnas en allmänt vedertagen uppfattning om att dagens växtnäringshantering inte är hållbar. Utifrån intervjuerna framgår att det *i princip* redan råder samstämmighet i denna fråga, men det är viktigt att ha i åtanke att många av de intervjuade personerna är mycket väl insatta i växtnäringsspörsmål och att flera rent ut av kan räknas som 'experter' inom området. I andra delar av samhället är detta inte alls lika självklart. Växtnäringshantering skulle till och med kunna anses vara en 'icke-fråga' bland allmänheten, något som vissa av de intervjuade representanterna också understryker genom att påpeka allmänhetens okunskap om exempelvis Peak Phosphorus och om hur hushållens beteenden har betydelse för miljö- och hushållning med naturresurser.

Idag tycks arbetet för att nå en mer hållbar växtnäringshantering vara om inte splittrat så i varje fall inte tydligt sammanhållet på regional (och nationell) nivå. Det finns visserligen olika styrmedel som påverkar och reglerar växtnäringshanteringen i länet, men de är inte utformade för att strategiskt styra växtnäringshanteringen mot ökad hållbarhet med återvinning och kretslopp. Detta beror möjligtvis på att kretsloppsanpassning av avlopp och avfallshantering kan anses vara en fråga som inte kopplas ihop med övergödningssproblematiken, vilken har stor prioritet. Ett tydligt exempel på detta är bland annat *miljökvalitetsmålen* där delmål rörande växtnäring finns med under sex stycken olika nationella miljömål. När de utvalda aktörernas representanter i intervjuerna fick ge förslag på möjliga åtgärder som skulle kunna ha betydelse för att nå en mer hållbar växtnäringshantering i regionen, nämndes bland annat att det skulle vara fördelaktigt med ett "ramverk som styr åt gemensamt håll och som innesluter många olika sorters aktörer". Om växtnäringshanteringens olika aspekter skulle vara samlade under en övergripande *regional strategi* skulle det troligtvis bli enklare att förmedla växtnäringens många problematiska effekter till såväl verksamheter som privatpersoner. Det skulle också möjliggöra tydligare samarbeten mellan olika aktörer på olika nivåer i samhället. Fördelen med en regional strategi skulle vara att den både skulle kunna inbegripa kommunerna ('nedåt' i systemet) och de aktörer som är aktiva på nationell nivå ('uppåt' i systemet). Troligtvis skulle det också vara förhållandevis enkelt att genomföra eftersom det inte skulle behöva medföra alltför stora kostnader.

För att en sådan regional strategi skulle fungera skulle det troligtvis även behövas en aktör, exempelvis en myndighet eller liknande, med ett tydligare ansvar för samordning av regionens växtnäringshantering, vilket inte tycks finnas idag (se stycke 6.2). Att åtgärda detta är inte helt enkelt eftersom det inte är självklart vem eller vilka som kan/ska peka ut ett sådant ansvar.

Exakt vad som borde innefattas i en regional strategi är inte heller givet. Målet med detta examensarbete var inte att formulera en regional strategi utan att ge en



Figur 26: Konceptuell modell. Förenklad bild som visar växtnäringens väg genom stockholmsregionen

Förenklat går det att påstå att växtnäringshanteringen huvudsakligen regleras och styrs med styrmedel och teknik i de två nedre rutorna, *Jordbruk* och *Infrastruktur*. I de två övre rutorna, *Livsmedelsindustri & Dagligvaruhandel* och *Hushåll*, finns det däremot betydligt färre åtgärder idag.

Inom *Livsmedelsindustri & Dagligvaruhandel* recirkuleras visserligen matavfall från livsmedelindustrin så att växtnäringen ska kunna återanvändas inom jordbruket som foder eller gödselmedel, men i övrigt fungerar denna del av systemet mest som en transport av växtnäringen. Dagligvaruhandeln har däremot en annan typ av påverkan på växtnäringshanteringen eftersom ämnen från andra produkter som säljs inom handeln påverkar mängden önskade ämnen i avloppet som senare i systemet medför problem för möjligheten att recirkulera växtnäringen.

Hushåll är möjligtvis den del som är minst reglerad. Här transporteras växtnäring in som mat och försvinner ut i form av fekalier och urin eller som avfall. I viss mån källsorteras matavfall och det finns även några mycket småskaliga försök till urinsortering avloppssystem, samt ett antal klosettvattnersorteringssystem (slutna tankar) i länet.

Inom *Jordbruk* finns det flera regleringar. Idag är jordbruken i hög grad storskaliga och i dessa verksamheter används stora mängder växtnäring. Idag arbetas det aktivt med att minska växtnäringsläckage från dessa verksamheter även om det är svårt att radikalt minska förlusterna på kort tid. Att ta fram effektiva gödslingstekniker är en typ av

åtgärd som har stort fokus och de styrmedel som finns här är huvudsakligen utformade för att minska jordbrukets växtnärläcksage. Förutom det konventionella jordbruket finns det även ekologiskt jordbruk där varje verksamhet i högre grad fungerar som ett litet kretslopp. Relativt konventionellt jordbruk förekommer ekologiskt jordbruk endast i liten omfattning.

Även inom *Infrastruktur* är en stor del av tekniken och styrmedlen utformade för att förhindra läckage, det vill säga 'end-of-pipe'-baserat arbete. Avloppshantering ser överlag ut som den alltid har gjort, där syftet huvudsakligen har varit att bli av med avloppets innehåll och förhindra att restprodukterna påverkar människors hälsa och miljön negativt. Det finns projekt och teknik för att försöka återanvända växtnärläringen i avloppsslam men detta sker i relativt liten skala och återanvändningen av växtnärläring i andra avloppsfraktioner är nästan försumbar. Insamling av matavfall är däremot något som ökar och produktion av biogödsel är en liten, men positiv del för möjligheten att sluta kretsloppet mellan stad och land.

Utifrån sammanfattningen ovan går det tydligt att se att reglering av dagens växtnärläring inte är optimal för att göra den mer kretsloppsanpassad. Om detta konstaterande är enkelt är det desto svårare att föreslå och införa lämpliga åtgärder. Nedan ges några förslag som om de utvecklades eventuellt skulle kunna medföra positiva effekter för växtnärläring.

För att komma åt de problem *Livsmedelsindustri & Dagligvaruhandel* huvudsakligen bidrar med skulle antagligen åtgärder behöva sättas in på högre nivåer i samhället än på den regionala. Exempelvis skulle en ökad reglering av vilka ämnen produkter får innehålla kunna minska de problematiska ämnen som gör växtnärläringen i avloppsfraktioner svår att recirkulera idag. I viss mån skulle det även kunna ställas högre krav än vad som finns idag på hur olika matprodukter ska ha producerats för att få säljas i svenska butiker. Det senare skulle kunna ske via frivilliga initiativ från enskilda butiker eller butikskedjor men överlag är det troligtvis svårt att genomföra båda dessa åtgärder på grund av internationella avtal om handel satta både inom EU men också via världshandelsorganisationen WTO.

För att påverka *Hushållens* negativa påverkan på växtnärläring skulle visserligen en del kunna förbättras genom *kunskapsspridning*, men det är inte säkert att detta skulle medföra någon påtaglig förändring eftersom det kan vara svårt att få människor att förändra sina vardagliga rutiner eller att självmant bygga om de tekniska system som finns i fastigheterna. Vad som troligtvis skulle få större effekt är att det byggs system som gör det "lätt att göra rätt" redan från början, något som nämndes vid ett antal tillfällen under intervjuerna. Detta skulle bland annat kunna vara att förse hushållen med bättre möjligheter att sortera matavfall liksom att sortera toalettavfall, exempelvis genom att införa flerrörsystem vid nybyggnationer, men också genom små projekt som får mer direkt effekt. Exempelvis genom fler pilotprojekt där olika typer av kretsloppsanpassningar provas och följs upp ordentligt. För att sådana projekt ska få någon påtaglig effekt krävs dessutom ett tydligt politiskt stöd.

Något som skulle kunna medföra en positiv förändring inom *Jordbruket* är att försöka reglera mängden växtnärläring som förbrukas men också vilken typ av gödselmedel som används. Flera av de utvalda aktörernas representanter önskade exempelvis ett

återinförande av *skatten på mineralgödsel*. Att försöka uppmuntra till *ökad ekologisk produktion* är möjligtvis också något som skulle ha positiv effekt i växtnäingsfrågan.

Troligen är det inom *Infrastruktur* den största utmaningen och de största möjligheterna finns. Här måste alla olika aspekter kring växtnäingshanteringen tas med i den kommunala och regionala planeringen. Att förändra dagens *kommunala avgiftssystem* så att miljövänliga system inte bestraffas är exempelvis något som bör få hög prioritet. Möjligtvis skulle detta kunna åstadkommas genom en ökad taxa för vanliga system som på så vis kan subventionera de miljövänliga. Eventuellt skulle det även kunna vara positivt att tydligt styra, kanske till och med *lagstifta*, så att kommunerna bland annat blir skyldiga att tillhandahålla insamling av matavfall och andra näringsrika avfallsfraktioner. På detta vis hör alltså även det som just togs upp vid *Hushåll*, om att bygga nya typer av system, även till denna del av systemet.

Ett förbättrat *samarbete* mellan kommuner och representanter för jordbruket skulle också vara positivt då jordbrukets krav på kvalitet på biogödsel och avloppsfraktionerna skulle kunna förmedlas direkt till verksamheterna som 'framställer' det.

För att effektivisera arbetet mot en mer hållbar växtnäingshantering skulle det även kunna vara lämpligt att försöka göra några av de redan existerande styrmedlen tydligare. Tidigare nämndes exempelvis att *Miljökvalitetsmålen* har delmål rörande växtnäring uppdelade under sex stycken olika miljömål. Skulle dessa delmål istället samlas till ett gemensamt 'växtnäingsmål' på nationell nivå skulle troligen fler förstå sambandet mellan växtnäingsproblematikens olika aspekter. Det skulle troligtvis även göra arbetet mer greppbart för regionala aktörer, kommuner och andra.

Även *Avfallshierarkin*, som är en del i Ramdirektivet för avfall, har nämnts tidigare som ett styrmedel som inte är optimalt utformat för att tydligt vägleda mot en hållbar hantering av organiskt avfall. En tanke är att utveckla en 'Växtnäingshierarki' med utgångspunkt i avfallshierarkins prioriteringsordning som beskriver hur resursen växtnäring skall hanteras i samhället. Där skulle prioriteringsstegen kunna anpassas specifikt till behandling av organiskt avfall och bland annat skulle produktion av biogödsel (rötning) ha högre prioritet än exempelvis att det organiska materialet behandlas för att användas som anläggningsmateriel (kompostering).

I samband med exempelvis lagstiftning kan det dock vara problematiskt med för fasta formuleringar. Svensk Dagligvaruhandels representant påpekade exempelvis att lagstiftning kan medföra negativa effekter om den förhindrar alternativa metoder att hantera växtnäringen på. Därför är det viktigt att lagstiftningen i så hög grad som möjligt är målinriktad och teknikneutral.

Det finns med andra ord många åtgärder som troligtvis skulle förbättra växtnäingshanteringen både i Stockholmsregionen men också i hela landet. De ovan givna exemplen är inte några givna vägar att gå men några av förslagen skulle troligtvis kunna medföra positiva effekter, förutsatt att de utvecklas och arbetas med på ett tydligt vis. Det bör också återigen poängteras att det finns ett stort behov av ett tydligare utpekat ansvar för växtnäingshanteringen samt en tydligare och väl planerad strategi för arbetet på såväl regional som nationell nivå.

6.4 Växtnäringen och världen

Detta examensarbete har huvudsakligen haft Stockholms län i fokus när dagens växtnäringshantering har studerats och utvärderas. Nationella aspekter har också tagits upp eftersom bland annat styrmedlen huvudsakligen är formulerade för hela landet. Till viss del har även globala aspekter nämnts, framförallt i samband med intervjuerna och då ofta med koppling till växtnäringsämnet fosfor.

Fosfor är det ämne som de utvalda aktörernas representanter alla ansåg vara ett växtnäringsämne som kräver hög prioritet ur ett hållbarhetsperspektiv. Flera ansåg till och med att fosfor är det växtnäringsämne som kräver högst prioritet eftersom det till skillnad från exempelvis kväve inte bara är problematiskt med tanke på de negativa effekter växtnäringsläckaget medför på vattenmiljön, utan också för att brytbar fosfor är en ändlig naturresurs. Fosfor är även det växtnäringsämne som specifikt är utpekat för att recirkuleras ur avlopp (delmålet om 60 procent fosfor till odlad mark). Möjligtvis prioriteras fosfor högst på grund av den plats problematiken kring ämnet får i debatten kring exempelvis Peak Phosphorus. Denna debatt är möjligtvis huvudsakligen känd bland personer insatta i växtnäringsfrågor (vilket "allmänheten" överlag inte kan anses vara), men den kan givetvis påverka uppfattning om vilka växtnäringsämnen som kräver mer eller mindre fokus. Inte desto mindre är dagens hantering och hushållning med fosfor mycket problematisk. Att exempelvis inte ta tillvara på fosfor i avlopp och avfall innebär bland annat att användningen av fosforhaltig mineralgödsel troligtvis kommer att fortsätta användas i samma utsträckning som idag. På så vis kommer den brytbara fosfor minskas i en relativt snabb takt och tidpunkten för när fosforpriset kommer att börja öka kommer nås snabbare. När priserna på den fosforhaltiga mineralgödseln stiger kommer det att innebära stigande matpriser runt om i världen, vilket inte är svårt att tänka sig kan orsaka stora problem med hunger och svält på många ställen runt om i världen. Trots detta är det viktigt att inte förbise andra växtnäringsämnens betydelse i växtnäringshanteringen. *Svavel* har exempelvis också nämnts som en ändlig resurs och även om det inte finns någon brist på *kväve* är framställningen av kvävegödsel energikrävande vilket medför utsläpp av växthusgaser vilket i sin tur är ett annat högt prioriterat globalt problem.

En ökad *politisk medvetenhet* om alla de olika problem som medföljer användningen och hanteringen av växtnäring idag behövs för att hållbarhetsarbetet ska drivas och utvecklas. Det måste skapas en debatt kring frågan för att få såväl politiker, myndigheter, företag och privatpersoner att förstå att kött, bajs och matrester är ekonomiska tillgångar som dessutom kan påverka stora globala processer. På så vis skulle även allmänheten få kunskap om vad deras beteende har för effekter både lokalt och globalt. En ökad medvetenhet om problematiska ämnen i olika produkter skulle bland annat kunna ställa andra krav på dagligvaruhandeln i och med konsumentmakt. Likaså skulle en ökad medvetenhet om Peak Phosphorus medföra ytterligare argument för att köpa ekologiska varor och det skulle också kunna få fler att bli mer försiktiga med vad de avsiktligt spolar ned i avloppet.

7 Slutsatser

- Dagens växtnäringshantering bedöms av de intervjuade aktörerna ej vara hållbar. Det behövs en ökad förståelse för att växtnäringshantering inte enbart är en lokal eller nationell fråga utan också något som medför konsekvenser på global nivå.
- Det saknas ett övergripande ansvar för växtnäringshanteringen i Stockholms län. Det finns många aktörer med olika typer av ansvar men det finns ingen som ansvarar för växtnäringshanteringen i stort.
- Idag finns det få styrmedel som direkt reglerar växtnäringshanteringen mot mer resurshushållning och kretsloppsanpassning. För detta finns huvudsakligen *Miljö kvalitetsmålen* men i de regionala målen för Stockholms län finns inte delmålet om att *60 procent av fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast 2015*. De styrmedel som i övrigt finns är huvudsakligen formulerade för att minska läckage av växtnäringssämnen. Därmed skulle det kunna sägas att dagens styrmedel framförallt är utformade för att minska växtnäringsläckage och i betydligt mindre utsträckning för att hushålla med resursen växtnäring.
- En utmaning är att utforma styrmedel som är politiskt och ekonomiskt accepterade av berörda aktörer och som samtidigt kan locka till utveckling av olika metoder och tekniker som skulle styra växtnäringshanteringen i riktning mot ökat hållbarhet.
- Ett regionalt mål om växtnäringshantering skulle hjälpa till att få upp frågan på den regionala dagordningen i Stockholm. Detta är en viktig uppgift för Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Eftersom det saknas tydlig styrning och ansvarsfördelning skulle det också behövs en regional strategi kring hur arbetet ska planeras och fördelas för att länets växtnäringshantering ska bli mer hållbar. En strategi på regional nivå vore positivt då den kan inbegripa både kommunala och i viss mån även nationella aktörer. Det behövs dock samarbeten även över regiongränserna varför motsvarande regionalt arbete skulle behövas i andra regioner också
- Teknik som påverkar växtnäringshanteringen finns huvudsakligen i form av infrastrukturens tekniska system där bland annat avlopp, avloppsrening och avfallshantering är inräknat. Teknik finns även inom jordbruket där den framförallt består av gödslingstekniker för att minska växtnäringsläckage. I övriga delar av samhället fungerar tekniken huvudsakligen som transportsystem för växtnäringen.
- För att kunna sluta kretsloppet krävs ytterligare åtgärder än vad som finns idag. Att bygga om dagens avloppssystem till flerrörssystem där BDT-vatten hålls isär från fekalier och urin redan vid källa är det alternativ som kan återföra mest växtnäring. På grund av de stora ekonomiska kostnaderna detta skulle innebära anses detta inte som genomförbart på kort sikt. Eventuellt skulle det vara möjligt att successivt införa flerrörssystem vid nybyggnation och på sikt ändra dagens

tekniska infrastruktur. Sådana förändringar kräver både riktade styrmedel och en långsiktig strategi.

- Olika växtnäringsämnen får idag olika hög prioritet i växtnäringshanteringen. Fosfor och kväve är de som huvudsakligen prioriteras då läckaget av dessa är en avgörande anledning till dagens övergödning av sjöar och kustvatten. Fosfor får även stort fokus på grund av att brytbar fosfor är en ändlig naturresurs. Det är dock viktigt att veta att alla växtnäringsämnen behövs och att det är sammansättningen av dem som är viktig, därför bör exempelvis svavel och kalium beaktas då även brytvärda fyndigheterna av dessa är ändliga.
- Vaxtnäringshanteringen medför stora miljöproblem men det finns en stor potential för att förändra detta inför framtiden. Det krävs dock att vi uppmärksammar frågans betydelse och ser de synergier som ett tematiskt angreppssätt kan medföra och utifrån detta börjar arbeta mer aktivt med frågan redan idag.

8 Referenslista

Tryckta källor

Andersson, Å., H. Janelöv & L. Mathiasson, *Saldo 2007 - uppföljning av miljömål i Stockholms län*, Länsstyrelsen i Stockholms län, Kalmar, 2007

Avfall Sverige, *Rapport B2009:01 Insamlade mängder matavfall i olika insamlingssystem i svenska kommuner, Nyckeltal och förutsättningar för insamlade mängder*, 2009

Berglund, M., *Livsmedelssektorns syn på växtnäring från land till stad*, Mat 21, Uppsala, 2001

Christensen, J., M. Palmér Rivera, M. Johansson & S. Fahlstedt, *Planera vatten och avlopp – vad lagen säger om hur den kommunala planeringen kan gå till*, Länsstyrelserna i Skåne, Stockholm & Västra Götaland, Malmö, 2008

Cordell, D., *The story of phosphorus – sustainability implications of global phosphorus scarcity for food security*, Department of water and environmental studies, Linköping, 2010

Frostell, B., *The Future, Rest Products and Waste – How Will Waste Management Look Like in 2020?* Industrial Ecology, Department of Chemical Engineering and Technology, KTH, Stockholm, 2006

Kommunförbundet i Stockholms län, Regionplane- och trafikkontoret & Länsstyrelsen i Stockholms län, *Åtgärder för en bättre miljö – Vatten & avlopp, Resor & transporter, Miljöhandlingsprogram för Stockholms län*, Kalmar, 2005

Kärrman, E., P.-A. Malmqvist, B. Rydhagen & G. Svensson, *Utvärdering av ReVAQ-projektet*, Rapport nr 2007-02, Svenskt Vatten Utveckling, 2007

Naturvårdsverket, *Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp, Huvudrapport till Bra slam och fosfor i kretslopp, Rapport 5214*, Stockholm, 2002

Naturvårdsverket, *Kväve från land till hav*, rapport 4735, 1997

Naturvårdsverket, *Källor till kväveutsläpp – Underlagsrapport*, Rapport 4736, 1997

Naturvårdsverket, *Återvinning av biologiskt nedbrytbart avfall - Underlagsrapport till uppdrag om ett ekologiskt hållbart omhändertagande av avfall*, Rapport 5194, 2002

Nilsson, A. & H. Lundström, *Miljömålen – svensk konsumtion och global miljöpåverkan, miljørådets uppföljning av Sveriges miljömål de facto 2010*, Naturvårdsverket, Västerås, 2010

Olofsson, A., *Juridiska förutsättningar för uthålliga avloppssystem*, rapport 2004:2, Urban Water & Chalmers tekniska högskola, 2004

Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *RUFS i stora drag – RUFS 2010 utställningsförslag*, 2010

SMED, *Indata mindre punktkällor för PLC5 rapporteringen 2007, slutrapport*, rapport Nr 1 2006, Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, Norrköping, 2006

Sörenby, L., *Hållbar växtnäringshantering – en kartläggning av fosforflöden i Stockholms län*, 2010

Tenfält, T., 'För få återvinner sitt matavfall', *Dagens nyheter*, 23 Juli 2010, sida 6-7

Wivstad, M., E.Salomon, J. Spångberg & H. Jönsson, *Ekologisk produktion – möjligheter att minska övergödningen*, Centrum för uthålligt lantbruk, SLU, Uppsala, 2009

Elektroniska källor

Artiklar & rapporter

Albertsson, B., *Riktlinjer för gödsling och kalkning 2010*, Jordbruksverket, 2010, http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo09_13.pdf

Avfall Sverige, *Svensk avfallshantering 2009*, 2009, http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/Svensk_Avfallshantering_2009.pdf

Bioenergienheten, *Växthusgaser från jordbruket - en översikt av utsläppsmekanismer och möjliga åtgärdsområden inför arbetet med ett handlingsprogram*, 2009, <http://www.jordbruksverket.se>

Finnson, A. & Z. Ekmark, *PM 2009-11-25: REVAQ – Syfte, organisation och avgifter*, Svenskt Vatten, http://www.svensktvatten.se/web/Certifieringssystem_for_slam.aspx

Jordbruksverket, *Jordbruksverkets tillsynsvägledning 2009-2012*, 2009, <http://www.tofr.info/Global/05-tillsynsvagledning/tvl-planer/tvl-plan-2009-2012-jordbruksverket.pdf>

Jordbruksverket, *Miljöersättningar för att minska kväveläckage*, 2010, <http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Jordbruksstod/JS6008.pdf>

Lantbrukarnas Riksförbund, *Miljöhusesyn - egen tillsyn gör lantbruk och trädgård*, 2010, http://www.lrf.se/PageFiles/5313/MHS%202010_72%20dpi%20slutversion.pdf
http://www.lrf.se/PageFiles/5313/MHS%202010_72%20dpi%20slutversion.pdf

Naturvårdsverket, *Små avloppsanläggningar – handbok till allmänna råd*, 2008, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0153-7.pdf>

Naturvårdsverket, *Strategin för giftfria och resurssnåla kretslopp, GRK - Underlag till Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen*, rapport 5798, 2008, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5798-5.pdf>

Naturvårdsverket, *System för insamling av hushållsavfall i materialströmmar*, Rapport 5942, 2009, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5942-2.pdf>

Norrköping, Byggnads- och miljöskyddsnämnden, *Riktlinjer för enskilda avlopp*, 2009, http://www.norrkoping.se/organisation/pdf/mal-regler/riktlinjer/miljonatur/Riktlinjer_enskilda_avlopp.pdf

Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, *Förslag till: Regional utvecklingsplan i stockholmsregionen – RUFs 2010 Så blir vi Europas mest attraktiva storstadsregion*, <http://www.regionplanekontoret.sll.se/rufs>

Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel (SOU2003:9), <http://www.regeringen.se/content/1/c4/16/25/5c9fc3d8.pdf>

Statens jordbruksverks föreskrifter om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring (SJVFS 2004:62), <http://www.sjv.se/download/18.12022b71008e0e5daa800023999/2004-062.pdf>

Steen, I., *Fosfor – resurs, tillgång, kvalitet*, 2009, www.naturvardsverket.se

White, S. & D. Cordell, *Peak Phosphorus: the sequel to peak oil*, 2006, <http://phosphorusfutures.net/peak-phosphorus>

Hemsidor

Avfall Sverige, <http://www.avfallsverige.se>

Avloppsguiden, <http://husagare.avloppsguiden.se>

Bioenergiportalen, <http://www.bioenergiportalen.se>

Boverket, <http://www.boverket.se>

EUR-Lex, <http://eur-lex.europa.eu/sv/index.htm>

Europa – sammanfattning av EU-lagstiftningen , http://europa.eu/index_sv.htm

Greppa näringen, <http://www.greppa.nu>

Jordbruksverket, <http://www.jordbruksverket.se>

KRAV, <http://www.krav.se>

Lantbrukarnas Riksförbund, <http://www.lrf.se>

Livsmedelsverket, <http://www.slv.se>

Länsstyrelsen i Stockholms län, <http://www.ab.lst.se>

Länsstyrelserna, <http://www.lst.se>

Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se>

Naturskyddsforeningen, <http://www.naturskyddsforeningen.se>

Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se>

Regeringskansliet, <http://www.sweden.gov.se>

Regionplanekontoret Stockholms läns landsting, <http://www.regionplanekontoret.sll.se>

Stockholmsregionens avfallsråd, <http://www.atervinningscentralen.se>

Svenskt Vatten, <http://www.svensktvatten.se>

Sveriges kommuner och landsting, <http://www.skl.se>

Sveriges Radio, <http://sverigesradio.se>

Sveriges Riksdag, <http://www.riksdagen.se>

Tekniska Verken, <http://www.tekniskaverken.se>

Vattenmyndigheterna, <http://www.vattenmyndigheterna.se>

ÅF Energi och miljöfakta, <http://www.energiochmiljo.se>

Intervjuer²⁶³

Avfall Sverige, Rådgivare för biologiskt behandling, Intervju 2010-04-12

Jordbruksverket, Enhetschef för växtnäringseenheten, Intervju 2010-04-15

Kommunförbundet Stockholms län, Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Intervju 2010-03-23

KRAV, Regler/Konsument, Intervju 2010-04-09

Lantbrukarnas Riksförbund, Handläggare för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Intervju 2010-03-19

²⁶³ Se bilaga 2

Länsstyrelsen i Stockholm, Handläggare för vatten och avlopp, Intervju 2010-04-08

Naturskyddsföreningen, Jordbrukshandläggare, Svar via e-post 2010-04-13

Naturskyddsföreningen, Samordnare för Mat- & jordbruksnätverket, Intervju 2010-04-13

Naturvårdsverket, Handläggare för arbete med stora reningsverk, Intervju 2010-04-19

Naturvårdsverket, Handläggare för produkter & avfall vid miljörättsavdelningen, Intervju 2010-03-29

Regionplanekontoret i Stockholm, Regionplanerare/miljöstrateg, Intervju 2010-03-26

Richert Miljökompetens, Projektledare, Intervju 2010-02-26

Svensk Dagligvaruhandel, Samordnare, Intervju 2010-04-12

Svenskt Vatten, Projektledare för REVAQ, Intervju 2010-03-15

Sveriges Lantbruksuniversitet, Senior forskare, Intervju 2010-03-26

Yara, Försäljningsansvarig i Sverige, Intervju 2010-04-07

Övriga källor

Håkan Jönsson, muntligen 2010-06-04

Mailkorrespondens med Håkan Jönsson, 2010-06-14 och 2010-07-28

Mailkorrespondens med Emelie Hansson, Naturskyddsföreningen 2010-04-13

Mailkorrespondens mellan Linnea Sörenby och Carl Ramel, Lantmännen 2010-03-18

Mailkorrespondens mellan Linnea Sörenby och Gunilla Frostgård, Yara, 2010-03-17

9 Bilagor

Bilaga 1: Enkät till Stakeholder Opinion Assessment

Hållbar växtnäringshantering – en aktörsanalys i Stockholms län

Hej

För att öka kunskapen om hur olika aktörer påverkar och ansvarar för hanteringen av växtnäring i Stockholms län idag har projektet "Hållbar växtnäringshantering – en förstudie om möjligheter i det regionala perspektivet" initierats av KTH och företaget Ecoloop AB. Projektet finansieras av Landstingets miljöbidrag och är uppdelat i tre delar, två examensarbeten och en workshop.

Mitt examensarbete, "Hållbar växtnäringshantering – en aktörsanalys i Stockholms län", är ett av dessa och handleds av Mats Johansson, Ecoloop AB, och Håkan Jönsson, SLU. På nästa sida finns en kort beskrivning av syfte och målsättning för examensarbetet.

Jag planerar att genomföra intervjuer med ca 15 personer från olika organisationer vilka bedöms ha stor betydelse för arbetet med en mer hållbar växtnäringshantering på regional och nationell nivå. Resultaten kommer att ligga som grund för mitt examensarbete och eftersom du och din organisation arbetar med frågor som direkt eller indirekt kopplar till växtnäringshantering, eller effekterna av denna, vore det till stor hjälp om du har möjlighet att medverka och besvara frågorna i intervjun. Intervjun tar ca 30-60 minuter och baseras på bifogad enkät. Du kommer även att bjudas in till en workshop där en diskussion kring dessa frågor kommer att föras tillsammans med andra aktörer och experter inom området.

Om du inte har möjlighet att delta eller tycker att någon annan inom organisationen är bättre lämpad för dessa frågor, vänligen meddela mig. I annat fall ber jag om förslag på tidpunkter, gärna innan den 16 april, som passar för genomförande av en intervju, förslagsvis per telefon.

Tack på förhand
&
Med vänlig hälsning

Lillemor Eckardt

Kontakt:
Telefon: 0707468177
Telefon på Ecoloop: 08- 442 77 60
E-post: lillemor_eckardt@hotmail.com

Beskrivning av projektet

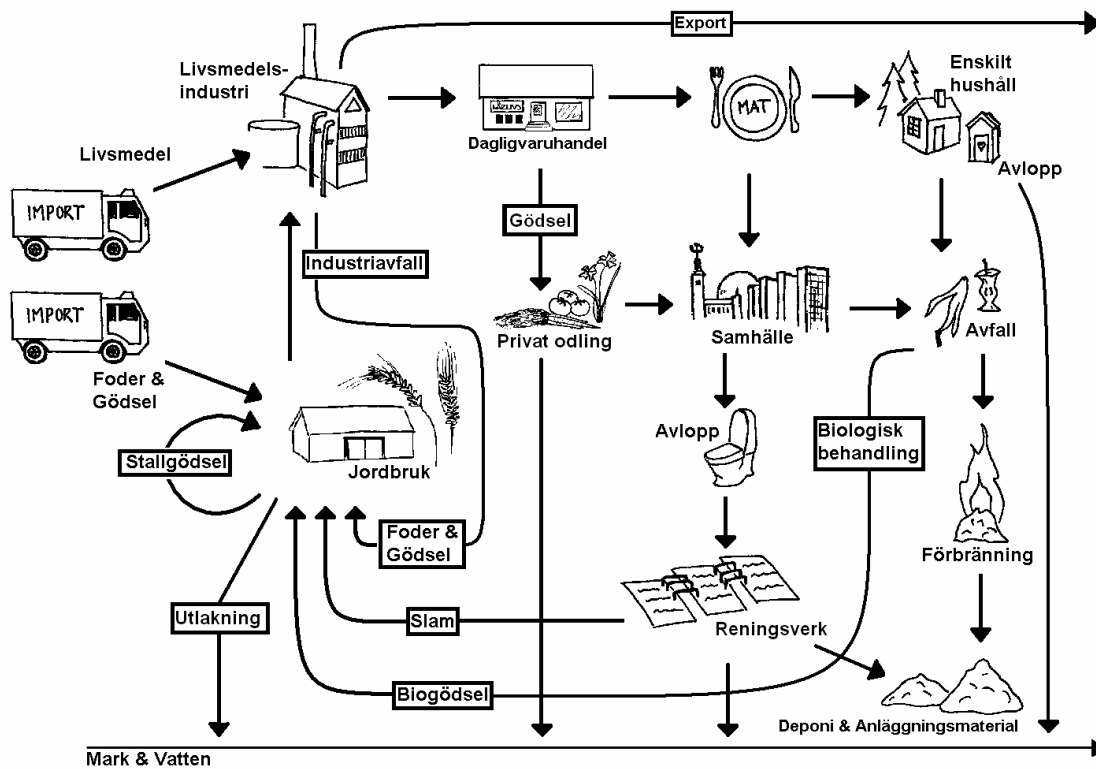
Flödena av växtnäring, och framförallt fosfor, har kommit alltmer i fokus under de senaste 10 åren. Kraven på en effektivare hantering av växtnäringsämnen ökar och för att realisera detta kommer det krävas en ökad systemsyn och ett tänkande uppströms i kedjan import – produktion – konsumtion – behandling - utsläpp – effekter på miljön. Med detta som utgångspunkt har KTH och företaget Ecoloop AB startat projektet "Hållbar växtnäringshantering – en förstudie om möjligheter i det regionala perspektivet". Detta projekt ska ta fram underlag i frågan och har som mål att katalysera ett mer strategiskt inriktat arbete med flödena av växtnäring i Stockholms län.

Mitt examensarbete fokuserar huvudsakligen på de institutionella förutsättningarna för en hållbar växtnäringshantering. Syftet är att se vilka aktörer som har ansvar för, respektive rådighet över växtnäringshanteringen, identifiera deras drivkrafter och roller samt att beskriva vilka målbilder och lagkrav som styr dem. Med en hållbar växtnäringshantering åsyftas här huvudsakligen en effektivare och miljömässigt hälsosammare hushållning med växtnäringsämnen, där ett fungerande kretslopp återför de idag problematiska växtnäringsflödena till odlingsbar mark och där växtnäringsläckaget är mindre.

Ambitionen är att intervjua de aktörer som på ett eller annat vis kan kopplas till olika växtnäringsflöden i Stockholms län. Dessa flöden illustreras av bilden på nästa sida.

Metoden som används kallas "Stakeholder Opinion Assessment" (SOA) och består av följande steg:

7. Val av aktörer från olika aktörsgrupper, såsom branschorganisationer, företag, myndigheter, forskare osv. (10-20st)
8. Sammanställning av en enkät om ca 20-30 frågor.
9. Intervjuer om ca 30-60 minuter genomförs med de olika aktörerna. Frågorna i enkäten används som utgångspunkt.
10. Preliminär sammanställning av en rapport från undersökningen.
11. Alla intervjuade aktörer får tillfälle att yttra sig över enkätsvaren och rapporten innan slutlig redigering
12. Färdigställande av rapport.



Schematisk bild över växtnäringens olika flöden inom Stockholms län.

A. Om den intervjuade

A1. Arbetar du på/med

Företag	Myndighet	Forskning	Intresseorganisation	Annat

A2 Vilken position/befattning och vilket ansvarsområde har du?

--

A3. Hur väl insatt bedömer du att du är i frågor om växtnäring på olika nivåer i samhället?

	Dåligt insatt	Relativt dåligt insatt	Varken dåligt eller väl insatt	Relativt väl insatt	Väl insatt
Globalt					
Inom EU					
Nationellt					
Regionalt					
Kommunalt					

A4. Hur väl känner du till följande mål och nationella strategier?

	Känner inte till det	Har hört talas om det	Vet ganska väl vad det innebär	Känner till det mycket väl
Målet att 35% av allt matavfall ska behandlas biologiskt (komposteras/rötas) senast i år, 2010.				
Målet om att minst 60% av all fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast år 2015				
Strategin om giftfria och resurssnåla kretslopp (GRK)				

B. Flödet av växtnäring

B1. Anser du att dagens hantering av växtnäring är långsiktigt hållbar?

Ja	Nej	Vet inte

Motivera, varför/varför inte?

--

B2. Hur stort ansvar har din organisation för en hållbar växtnäringshantering?

Inget alls	Litet	Inte så stort	Ganska stort	Stort

B3. Hur stor möjlighet har din organisation att påverka växtnäringshanteringen i Stockholms län?

Ingen alls	Liten	Inte så stor	Ganska stor	Stor

B4. Vad gör din organisation för att påverka växtnäringshanteringen i Stockholms län?

--

B5. Finns det lagkrav och ekonomiska aspekter kopade till växtnäringshantering som påverkar din organisation?

--

B6. Är det viktigt med ett regionalt mål om effektivare hantering av växtnäring?

Ja	Nej	Vet inte

Varför/Varför inte?

--

B7. Vad är det viktigaste ni kan göra för att göra hanteringen av växtnäring mer hållbar?

--

C. Aktörernas ansvar och roller

C1. Vilka aktörer/organisationer/myndigheter anser du har det **huvudsakliga ansvaret** för att hanteringen av växtnäring blir långsiktigt hållbar i Stockholms län?

C2. Vilka aktörer har **störst betydelse** för arbetet med en hållbar växtnäringshantering i Stockholms län? (Rangordna gärna)

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

C3. Är det någon aktör som bör få ett ökat inflytande eller mandat?

D. Framtida arbete med hållbar växtnäringshantering

D1. Bör arbetet med hantering av växtnäring prioriteras mer på någon eller några nivåer i samhället?

Kommunal	Regional	Nationell	EU	Global

Varför/varför inte?

--

D2. Den bifogade bilden (sidan 3) representerar systemet, detta går att dela in i olika delar. Inom vilka delar anser du att det bör sättas in åtgärder för att förbättra växtnäringshanteringen i Stockholms län?

	Inte alls	Sällan	Till viss del	I hög grad
Livsmedel och dagligvaruhandel				
Hushåll				
Hantering och behandling av avfall och avlopp				
Jordbruksproduktion				
Annat				

Om annat, vad?

--

D3. Vilka åtgärder anser du har stor betydelse för att uppnå en hållbar växtnäringshantering i regionen?

	Liten betydelse		Stor betydelse
Teknik			
Förbättrad hantering av organiskt hushållsavfall			
Källsortering av avloppsfraktioner, exempelvis urinsortering/KL-sortering			
Ökad användning av avloppsslam vid odling			
Kretsloppsanpassning av små avlopp			
Utvinning av fosfor ur aska vid förbränning			
Annat			
Styrmedel			
Skatter/avgifter			
Bidrag			
Lagstiftning			
Miljömålen			
Information & kommunikation, attitydpåverkan			
Annat			

Kommentar

--

D4. Om man ser på flödet av växtnäring genom samhället så är det huvudsakligen linjärt. Var anser du att insatser skulle göra störst nytta för att göra hanteringen mera hållbar? I import, förädling och hushållens aktiviteter (uppströms) respektive åtgärder för att minska utsläpp ("nedströms" / "end of pipe").

Uppströms				Nedströms
Import	Förädling	Handel och hushåll	Infrastruktur - VA, avfall, energi etc.	Utsläpp och förluster från jordbruksmark

D5. Vilka växtnäringsämnen har högst prioritet ur ett hållbarhetsperspektiv?

	Låg prioritet				Hög prioritet
Kväve					
Fosfor					
Kalium					
Kalcium					
Svavel					
Magnesium					
Mullbildande ämnen					

Finns det andra ämnen som bör prioriteras?

--

E. Generella frågor om växtnäringshantering

E1. Idag finns det ett delmål om att minst 60 procent av fosfor i avlopp ska återföras till produktiv mark senast 2015. (På lång sikt är målet att återföra alla näringsämnen i avlopp som det i praktiken är möjligt att återföra.) Bör det även finnas ett regionalt eller kommunalt mål för detta? Varför/varför inte?

E2. Nämn ur ett regionalt perspektiv tre strategiskt viktiga åtgärder för en hållbar växtnäringshantering?

- 1.
- 2.
- 3.

E3. Vilka processer och faktorer i omvärlden har stor påverkan på växtnäringshanteringen i Stockholms län?

E4. Vilka kunskapsluckor anser du är de största gällande hållbar växtnäringshantering i Stockholms län?

E5. Vilka anser du är de huvudsakliga hindren för en hållbar växtnäringshantering idag?

F. Egna reflektioner

Bilaga 2: Intervjupersoner

Anderzén, Christina. Rådgivare för biologiskt behandling, Avfall Sverige. Intervju 2010-04-12

Baumann, Per. Samordnare, Svensk Dagligvaruhandel. Intervju 2010-04-12

Bergqvist, Majlis. Handläggare för vatten och avlopp, Länsstyrelsen i Stockholm. Intervju 2010-04-08

Ekmark, Zahrah. Projektledare för REVAQ, Svenskt Vatten. Intervju 2010-03-15

Erlingsson, Mogens. Försäljningsansvarig i Sverige, Yara. Intervju 2010-04-07

Gårdstam, Linda. Handläggare för arbete med stora reningsverk, Naturvårdsverket. Intervju 2010-04-19,

Hallgren, Sunita. Ansvarig handläggare för nationella avlopps- & kretsloppsfrågor, Lantbrukarnas Riksförbund. Intervju 2010-03-19

Hansson, Emelie. Jordbrukshandläggare, Naturskyddsföreningen. Svar via e-post 2010-04-13

Hällbom, Lars. Chef för Regler/Konsument, KRAV. Intervju 2010-04-09

Lundberg, Göran. Senior handläggare inom samhällsbyggnad, Kommunförbundet Stockholms län. Intervju 2010-03-23

Mejersjö, Else-Marie. Enhetschef för växtnäringsenheten, Jordbruksverket. Intervju 2010-04-15

Richert, Anna. Projektledare, Richert Miljökompetens. Intervju 2010-02-26

Rådberg, Eva-Lena. Samordnare för Mat- & jordbruksnätverket, Naturskyddsföreningen, Intervju 2010-04-13

Viehhauser, Michael. Regionplanerare/miljöstrateg, Regionplanekontoret i Stockholm. Intervju 2010-03-26

Wivstad, Maria. Senior forskare inom ekologiska produktionssystem, Sveriges Lantbruksuniversitet. Intervju 2010-03-26

Östlund, Catarina. Handläggare för produkter & avfall vid miljörättsavdelningen, Naturvårdsverket. Intervju 2010-03-29