

mars 2011



FÖRSKOLAN

Vett och Etikett på Toalett

v 12-13 2011



VA-AVDELNINGEN

Nynäshamns
Naturskola

Frihet att utvecklas

Förord

Kampanjen "Vett och Etikett på Toalett" görs på initiativ av VA-avdelningen i samarbete med Nynäshamns Naturskola. Kampanjens syfte är att sprida kunskap om vad som får spolats ner i toaletten, så att kvaliteten på kommunens avloppsslam förbättras och att utsläppen av näringsämnen och miljöfarliga ämnen till sjöar och hav minimeras. **Främmande föremål och kemikalier stör eller förstör reningen av avloppsvattnet vilket leder till att miljöfarliga ämnen hamnar i slammet och i sjöar och hav.** Kvaliteten på slammet är avgörande för att kunna använda det som jordförbättringsmedel och återföra fosfor till naturen.

Främmande föremål och kemikalier som spolats ner i toaletten leder inte bara till miljöproblem, det påverkar också kostnaderna för VA-avdelningen. Varje vecka måste VA-avdelningen köra iväg 500 kg sopor som inte hör hemma i avloppet. Varje år måste pumpstationer lagas och ledningar rensas till en kostnad av ca 100 000 kr på grund av saker som inte hör hemma i avloppet.

Den pedagogiska vinsten med kampanjen är att eleverna får inblick i kommunens avloppshantering och att de får se hur man genom reningsteknik kan återföra näringsämnen i ett kretslopp. Vi vill med kampanjen visa hela kedjan av händelser, från vad varje person spolat ner hemma i sitt avlopp, via reningsverk, slam och åter till jordbruk. Genom att knyta ihop naturens kretslopp, som ofta uppfattas som något svårgreppbart, med vardagliga händelser och personligt ansvar kan vi öka förståelsen för våra miljöproblem.

Vad kan du göra?

- Ha en **pedalhink** i badrummet eller på toaletten där du kastar sådant som inte hör hemma i avloppet.
- Använd **miljömärkta** tvätt- och rengöringsmedel.
- Lämna in miljöfarliga ämnen på **miljöstationen**.
- Lämna **överblivna läkemedel till Apoteket**. Under kampanjveckorna 12 och 13 kommer apoteken att dela ut påsar till alla kunder.
- Sätt upp de **miljövänliga rengöringstipsen** på insidan av dörren till städskåpet.
- **Dosera rätt** vid tvätt. Dosera för mjukt vatten i Nynäshamn, Ösmo, Segersång och Lidatorp, dosera för medelhårt i Sunnerby, Sorunda och Marsta.



Alf Olsson
VA-chef
VA-avdelningen, Ekokommun Nynäshamn

Tel 08 520 68000 (växel), www.nynashamn.se

© Nynäshamns Naturskola 2011
Tel 08 520 73565, mats.wejdmark@naturskolan.pp.se , www.nynashamnsnaturskola.se

Syfte

Kampanjen "Vett och Etikett på Toalett" skall, genom att sprida kunskap om vad som får spolas ner i avloppet, bidra till att förbättra slamkvaliteten och minska utsläppen av näringsämnen och miljöfarliga ämnen till sjöar och hav. Med förbättrad kvalitet på slammet kan näringsämnet fosfor, som är en begränsad naturresurs, återföras till jordbruket. Miljöfarliga ämnen kan vara skadliga för växter och djur men också för oss människor. Dessa ämnen kan också störa reningsprocessen i reningsverken vilket leder till större utsläpp av näringsämnen. Alla som medverkar i kampanjen bidrar till att skapa ett kretslopp av näringsämnen.

Vilka driver och bekostar kampanjen

VA-avdelningen (tel 520 68000) har tagit initiativet till kampanjen och den drivs i samarbete med Nynäshamns Naturskola (tel 520 73565).

Nynäshamns kommuns lokala miljömål 2010-2016

Under rubriken *Giftfria och resurssnåla kretslopp* står det som delmål att: *"Allt slam som kommer från kommunens reningsverk ska vara certifierat för att kunna användas på odlingsbar mark för odling av ekologiskt märkta livsmedel innan år 2012"*.

Målet uppnåddes 2010 (se certifikat nedan) och det gäller nu att hålla den kvaliteten också i fortsättningen eftersom det hela tiden produceras nytt slam.



Läroplanen Lpfö 98

Förskolan ska sträva efter att barn utvecklar

- respekt för allt levande och omsorg om sin närmiljö
- utvecklar sin förmåga att urskilja teknik i vardagen och utforska hur enkel teknik fungerar

Arbetslaget ska

- ge barn möjlighet att förstå hur egna handlingar kan påverka miljön



VA-avdelningens certifikat som säger att slammet får spridas på åkrar. För att få sprida slammet även i fortsättningen måste vi alla tänka på vad vi spolar ner i avloppet.

Så här ser slammet ut när det ligger på mellanlagring och väntar på att få läggas ut på åkern. I slammet finns den ändliga naturresursen och det livsnödvändiga näringsämnet fosfor.



Raka rör

Ett av industrialismens stora problem har hittills varit de raka rörens lösningar. Det innebär att det man gör i ena änden kommer ut i den andra som obrukbart avfall. På sikt skulle det medföra att resurserna skulle ta slut i ena änden och vi skulle få problem med avfall i den andra änden.

Ett exempel på ett rakt rör är hanteringen av vårt avlopp. I ena änden odlar vi mat genom att stoppa in solenergi och näringsämnen. Via vår föda kommer så småningom näringsämnen och energi att spolas ner i toaletten. Innan reningstekniken utvecklades i Sverige fördes avloppet orenat ut i närmaste sjö eller hav med kraftig övergödning och otjänliga badplatser som följd. Nu producerar våra reningsverk istället stora mängder slam som kan användas på åkrarna som gödsel och jordförbättringsmedel (i vissa fall rötas slammet först för utvinning av energi i form av gas). Om slammet innehåller för mycket av ämnen som är skadliga för oss människor kan det inte användas inom jordbruket och läggs istället på deponi (soptippen). För att sluta kretsloppet av näringsämnen krävs det att vi använder slammet som näring inom jordbruket.

Kretslopp

För att skrota de raka rören och istället tillämpa teknik som sluter rören i en cirkel (kretslopp) krävs det att alla människor som är kopplade till rören har kunskap om vad som får och inte får tillföras.



Inte bara toaletten

När man pratar om avlopp och om vad som får och inte får spolas ner i toaletten är det lätt att glömma alla de andra utflödena från ett hushåll. Till reningsverket kommer givetvis också allt från dusch, badkar, tvättmaskin, diskmaskin, diskho och golvbrunn i garaget. Gatubrunnarnas dagvatten kommer till Alhagens våtmark eller som i Ösmo till sjön Muskan.

Avloppsvåtmarken i Alhagen

Innan avloppet från kommunens invånare i Nynäshamn och Ösmo kommer till Östersjön passerar det avloppsvåtmarken i Alhagen i Nynäshamn. I de olika dammarna renas vattnet genom naturliga processer där bakterier bidrar till att kvävet (ammonium och nitrat) i vattnet återgår till luften (luftkväve). Från augusti till oktober arbetar årskurs 6 och 9, tillsammans med Naturskolan, i de olika dammarna i Alhagen. Sexorna inventerar växt- och djurliv och niorna gör kemiska analyser på vattnet. Att få se och komma i kontakt med avloppsvattnet är ett sätt att synliggöra vad som händer i andra änden av röret. Det du spolar ner i avloppet kommer inom ett par veckor att påverka det vatten som i Alhagen myllrar av liv både under och över vattenytan.

Avloppet från Sorunda, Grödbby och Ristomta hamnar i Torps reningsverk och slutligen i Fitunaån. Avloppsvatten från St Vika hamnar i Marstas reningsverk och slutligen i Fällnäs-viken. Avlopp från hushåll som har slamtömning hamnar med hjälp av slambilen i Nynäshamns reningsverk och sedan i Alhagen.



Våtmark Alhagen i oktober.

Fosfor, en ändlig naturresurs

Fosfor finns naturligt i berggrunden och är ett livsviktigt näringsämne för alla växter och djur. Genom att berggrunden vittrar kan växterna ta upp fosfor. Vid odling förs stora mängder fosfor bort från marken vid skörden och det kan uppstå fosforbrist. Därför gödslar man vid konventionell odling med fosfor som bryts i gruvor (konstgödsel eller handelsgödsel). En biprodukt vid brytningen är den giftiga tungmetallen kadmium som därmed följer med ut på åkrarna (se faktaruta).

Även tvättmedel innehåller fosfor där det fungerar som avhärdare (komplexbildare), det vill säga gör hårt vatten mjukt genom att binda magnesium- och kalciumjoner. Utan reningsverk skulle fosfor i föda och tvättmedel, via avloppet, slutligen hamna i sjöar och hav. Sjöarna skulle växa igen och i havet skulle fosfor slutligen hamna i bottensedimentet. Våra reningsverk är emellertid mycket effektiva när det gäller rening av fosfor, mellan 90 och 98% av fosfor i avloppet hamnar i slammet. Nynäshamns reningsverk renar 96% av fosfor vilket innebär att av ca 14000 kg hamnar ca 13500 kg i slammet (500 kg går till våtmarken i Alhagen eller ut i havet). 20 % av fosfor i slammet kommer från tvättmedel och andra rengöringsmedel.

Om slammet är av dålig kvalitet kan fosfor inte användas på åker igen och bönderna är tvungna att köpa konstgödsel (handelsgödsel) som innehåller fosfor från gruvor. Att bryta fosfor är inte en hållbar verksamhet eftersom den är en begränsad resurs som enligt vissa bedömare kommer att ta slut inom 100 år i dagens brytningstakt. Det är därför nödvändigt att återanvända fosfor i slammet för att ett produktivt jordbruk ska säkerställas för framtida generationer.

Fosfor behövs för att säkra framtidens mat

Fosfor är en ändlig resurs som behövs i matproduktionen. Vi vet att, men inte när den brytbara fosfor tar slut. Världens samlade reserver av fosfor är koncentrerade till några få länder. Enligt tidigare bedömningar fanns merparten av reserverna av brytbar fosfor i fem länder där Marocko med det ockuperade Västsahara stod för ungefär 37 procent, Kina för 26,6 procent, USA 7,8 procent och Sydafrika för 9,7 procent.

Nyligen kom International Fertilizer Development Center (IFDC) ut med en rapport där man gjort nya uppskattningar av tillgången på fosfor i världen. Det innebär en höjning från 16 000 miljoner ton till 60 000 miljoner ton. Bedömningarna är osäkra och preliminära. Det köper oss mer tid att hitta lösningar men det är fortfarande en ändlig resurs.

De nya siffrorna skulle innebära att cirka 85 procent av de bedömda reserverna finns i Marocko med det ockuperade Västsahara. Om fosfor är ekonomiskt och tekniskt möjligt att utvinna beror på kvalitén av fosfatmalmen. Det handlar om koncentrationen av fosfat men även om föroreningar som tungmetaller och kadmium och radioaktivt fosfatgips.

Tina Neset, forskare vid Linköpings universitet, säger vi måste se över alla kretsloppslösningar för att effektivisera användandet och återföra fosfor till livsmedelsproduktionen. Idag hamnar ungefär en femtedel av fosfor som bryts för matproduktionen i maten på våra tallrikar, säger hon. Det går att göra stora besparingar i hela kedjan. Globalt är också stallgödsel ett problem eftersom bara lite mer än hälften återgår till matproduktionen, säger hon. Förluster av livsmedel under transport och lagring är ett annat stort globalt problem.

Vi är oerhört beroende av bruten fosfor, säger Tina Neset. Om fosfor räcker i 30 eller 300 år är inte det viktigaste, priset kommer antagligen ändå att påverkas redan tidigare. År 2008 steg priserna på fosfor med 800 procent och det visar vilken oerhörd känslighet det är i systemet och vi måste förbereda oss för att hantera de här frågorna.

Utdrag ur Helena Högberg Åkerhielms artikel i Jordbruksaktuellt www.ja.se december 2010

Läkemedel i avloppet

I Sverige används stora mängder läkemedel. Vissa har man nu hittat i mark och vatten genom att de förts dit via avloppet. I avloppet hamnar läkemedlen antingen efter användning via kroppen eller genom att överblivna preparat slängs i toaletten. Kunskaperna är dåliga om vilka effekter läkemedelsresterna kan få på miljön, men det finns forskningsresultat som tyder på att antibiotika kan ge upphov till resistenta bakterier. Det innebär dels att reningsprocessen kan störas men också att bakterier som ger oss sjukdomar inte kan bekämpas med antibiotika i framtiden. Mer om detta finns att läsa i boken *Läkemedel och miljö* (se sista sidan).

Under kampanjveckorna kommer apoteken i Nynäshamn att dela ut påsar för insamling av gamla mediciner.



Toavett

I samband med kampanjen om vad som får spolats ner i toaletten kan man föra en diskussion kring hur vi vill att det ska se ut på toaletterna för att alla ska trivas där och inte avskräckas att gå dit. Att alltid göra rent efter sig är en självklarhet för många, men inte alla. Ett enkelt sätt att alltid ha rent på toaletten och minska åtgången av rengöringsmedel är att varje person som använt toaletten också borstar ur den efter sig. För killar är det enkelt att sätta sig ner istället för att stå upp. Då minskar risken för att smutsa ner och det ökar killarnas förståelse för tjejerna som är tvungna att sitta ner. Är man tvungen att sitta ner är det ju extra viktigt att det är rent. Det finns vissa saker, som kan tyckas vara petitesser, som i en relation mellan kille och tjej kan få tråkiga konsekvenser. De klassiska grälämnena ”inte fälla upp toasitsen” och ”skvätta utanför” skulle många förhållanden må bra av att slippa.

”Ur-väggen-samhället”

I boken *Miljödidaktik* (Sandell m fl 2003) används begreppet ”ur-väggen-samhälle”. Med det menar författarna ett samhälle där människornas kontakt med ekosystemen går genom väggarna med hjälp av ledningar och rör. Genom ledningarna och rören går vatten, el, luft, avföring, urin och värme. Genom dessa tekniska lösningar upprätthåller vi vårt biologiska liv. En trend är att även transportera människor från byggnad till byggnad utan att behöva komma i kontakt med det som är utanför väggen, bland annat skjutsas allt fler elever från bostad till skola utan kontakt med omvärlden. För två eller tre generationer sedan fick människorna själva gå genom väggen för att uträtta sina behov som exempelvis gå till utedasset, kissa runt hörnet, hämta ved och mat. Enligt författarna är en av vår tids stora miljödidaktiska utmaningar att öppna dörrar i dessa väggar.

Hur förklarar vi för våra barn och elever vad som sker på andra sidan väggen? Det kan levandegöras genom historia, geografi, bild, språk, ekologi, exkursioner, friluftsliv, utomhuspedagogik mm. Kampanjen ”Vett och Etikett på Toalett” är ett sätt att börja glänta på dörren och kan med fördel följas upp med besök i t.ex. Alhagens våtmark där en stor del av kommunens avlopp slutligen hamnar på sin väg ut i Östersjön.

Om kadmium

Många svenskar får idag i sig så mycket kadmium att det kan ge skador på skelett och njurar. Kemikalieinspektionen (KemI) menar att det därför är viktigt att minska tillförseln av kadmium till åkermark. Det framgår i KemI:s rapport *Kadmiumhalten måste minska för folkhälsans skull* från januari 2011. Kadmium i åkermark kommer via nedfall från luften och från gödsel. Den kadmiumhalt som är tillåten i mineralgödsel (konstgödsel) är nästan tio gånger högre än vad KemI anser rimligt för att få en stabil minskning av kadmium i jordarna.

Eftersom kadmium dessutom kommer till Sverige via importerad mat och via luften från andra länder bör frågan också ses i ett vidare europeiskt perspektiv. Därför krävs det att även EU antar stränga gränsvärden för gödsel och arbetar vidare med utsläppsminskningar.

En sänkning av kadmiumhalten i maten är också en av förutsättningarna för att regeringens önskemål om ”en giftfri vardag” ska kunna infrias.

Källa: www.kemi.se

FÖRSKOLAN, förslag på aktiviteter under kampanjen Vett och Etikett på Toalett

Inledande samtal

Visa de båda kampanjbilderna och diskutera vad de föreställer. Vad säger toaletten och vad säger soptunnan och varför säger de så? Är det någon som har en soptunna hemma i badrummet eller på toaletten?



Intervjuer

Fråga barnen om vart de tror bajset tar vägen när det har spolats ner i toaletten. Barnens tankar skrivs ner och dokumenteras. Ytterligare frågor som kan ställas är: Tror du att man kan använda bajs till något? Vad tror du att bajs är gjort av?

Så funkar toaletten

Hur fungerar en toalett? I boken *Så funkar det* finns en bra beskrivning. Gör en enkel modell tillsammans med barnen, där en plastburk med ett hål i botten är vattenbehållaren. Toaletten kan göras av en annan plastburk med hål i botten med en bit slang fastsatt. En krök på slangen får bli vattenlås.

Diskutera också med barnen vad snålspolning är och varför man kan välja två olika lägen på spolknappen på toaletten.



En utskuren plastbit limmad på en "plastpinne" blir själva spolmekanismen. Med en tjockare slang än den på bilden blir den lite mer lik ett rör och vattnet får bättre fart ut ur glassburks-toaletten.

Hål i väggen

Leta efter ställen på förskolan där vatten rinner ut. Hur många ställen fanns det och vad är det mer än vatten är det som rinner ut genom rören.

Spelet Plums

På www.gryaab.se kan man spela Plums. Det är ett spel där man med hjälp av datormusen ska öppna och stänga locken på tre toaletter allteftersom det kommer olika föremål farande ovanifrån. Det kommer bajs, tops, blöjor, kalsonger, tamponger, mediciner, fimpar, målarfärg och strumpor. Det gäller att vara snabb, för det blir poäng om man stoppar föremål som inte hör hemma i toaletten och det blir minuspoäng om locket är stängt när bajset ska ner.

Gryaab ansvarar för avloppsreningen i området runt Göteborg och ägs av flera kommuner.



Informera föräldrar

Laminera bilderna på soptunnan och toaletten som finns i mappen och sätt upp i entrén. Om fler sådana bilder önskas kan de laddas ner från Naturskolans hemsida www.nynashamnsnaturskola.se Berätta för föräldrarna om vilka aktiviteter som gjorts under kampanjen Vett och Etikett på Toalett. Visa gärna fotografier så att föräldrarna kan fråga sina barn om vad de gör på bilderna.

Gå vidare

Ingenting försvinner

En av de pedagogiska utmaningarna när det gäller miljöfrågor är att skapa insikt om att *ingenting försvinner*. Förr gjorde sig människor av med sopor av olika slag genom att lägga dem på tippen, bygga höga skorstenar eller genom att pumpa ut det i havet. De gjorde det i tron på att så länge det inte syns, så finns det inte eller åtminstone blir det ofarligt i utspädd form. Tillsammans men barn kan det belysas t.ex. genom att man löser salt i vatten efter att barnen fått berätta om vad de tror kommer att hända med saltet. Låt dem smaka före och efter att saltet tillsats. Diskutera var saltet är. Låt sedan vattnet dunsta bort och diskutera med barnen vad det vita är som är kvar.

Studiebesök på reningsverk

För att barnen ska få förståelse för vart bajset tar vägen kan ett studiebesök på reningsverket vara värdefullt. Även här rinner det renade avloppsvattnet ut genom ett "hål i väggen". Ett besök i Alhagens våtmark ger en bra bild av hur renat avloppsvatten ser ut. Här kan barnen också se vattnet rinna ut i havet. Men vart tar vattnet vägen sen?

Bygg med rör

Skaffa rör i olika storlekar till gården. Föräldrar kanske har rör som de kan ta med sig till gården. Låt barnen bygga avloppssystem och låt vatten rinna genom rören.



Foto: Breddals förskola

Samla maskbajs

När våren kommer kan det vara dags att samla maskbajs. Syftet är förstås att göra en koppling mellan avloppets näring och maskens näringsrika spillning. Det är lätt att hitta maskbajshögar när man väl sett det första gången. De ligger i teskedstora eller matskedstora korvhögar och ser ut som om de vore av lera. Gör ett experiment där ni har två likadana krukväxter som ni vattnar lika ofta men där den ena får en tsk maskbajs varje gång ni vattnar. Vilken växer bäst? En maskbajs lär räcka som näring under en månad för en krukväxt.



Tips

Material på Naturskolans hemsida

På www.nynashamnsnaturskola.se finns några häften som endast är till för Nynäshamns kommuns personal. Genom att klicka på hänslåset i vänsterspalten kommer man till en inloggningsruta. Kontakta Naturskolan när du vill ha användarnamn och kod. Här finns dessa material som är aktuella för denna kampanj.

- *Från Arkimedes till överfulla glas*, 18 kreativa vattenexperiment. Ett kompendium för alla som är intresserade av att arbeta med vatten.

- *En droppe vatten* (handledningar för lärare i åk 1 och 4). För er som vill jobba med temat vatten.

- *Natur- och miljöexperiment*. 66 sidor med experiment som kan öka intresset för NO hos eleverna. Experiment med föroreningar och rening genom filtrering finns på sidorna 27, 37 och 42.

Länkar

www.nynashamnsnaturskola.se	Nynäshamns Naturskolas hemsida.
www.nynashamn.se	VA-avdelningen hittar du via kommunstyrelseförvaltningen och tekniska avdelningen.
www.scienceacross.org	Internationellt miljöutbyte.
www.snf.se	Naturskyddsföreningens hemsida med listor över produkter märkta med Bra miljöval (falken).
www.svanen.nu	SIS Miljömärknings hemsida med listor över produkter märkta med svanen.
www.hsr.se	Håll Sverige Rents hemsida.
www.svensktvatten.nu	Om vatten. Nytt för skolan på denna sida ht 2011.
http://school.chem.umu.se	Hemsida för att skapa intresse för kemi genom att experimentera med hushållskemikalier (Umeå Universitet).
www.kemi.se	Kemikalieinspektionens hemsida.
www.scb.se	Statistiska Centralbyrån med bl.a. miljöstatistik.
www.smf.su.se	Stockholms Marina Forskningscentrum om Östersjön.
www.vesikoulu.fi/index.php?lang=swe	Finsk sida på svenska bl.a. om vattenförbrukning.
www.pytty.fi/pytty/pa_svenska	Finsk sida på svenska med kampanjplanscher för utskrift. Om vad man inte får spola ner i toaletten.
www.uvc.uu.se	Uppsala vattencentrum. Gå in på ”professor vatten” och få tips om aktiviteter.

Kontakt

VA-avdelningen Jörgen Måhlgren 08 520 68000 (växel)
Nynäshamns Naturskola 08 520 73565

Sammanställning av tillgängligt material för kampanjen Vett och Etikett på Toalett 2011



Handledning till alla lärare och förskolor (fsk, åk f-3, 4-6, 7-9)



Disktrasa till alla elever i åk f-9.



Min vän Molle, bok till alla lärare åk 1.



Miljövänliga rengöringstips, folder till alla elever i åk f till 9.



Folder till alla elever i åk f till 9.



Livet i en vattendroppe, häfte till alla lärare i åk f-9.



Vattnet i vår kommun. Häfte till alla lärare i åk 5.



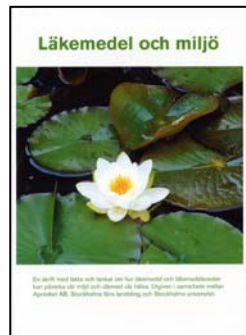
Två kampanjbilder till alla förskolor och lärare i åk f-9.



Protokoll för elevernas hemundersökningar. (åk f-3, 4-6, 7-9)



Ordlista med ämnen som är vanliga i tvätt och rengöringsmedel (till alla NO-lärare åk 7-9).



Läkemedel och miljö (bok till alla NO-lärare åk 7 till 9).



Plums, roligt spel med syfte att lära ut vad som får spolas ner i toaletten, www.gryaab.se