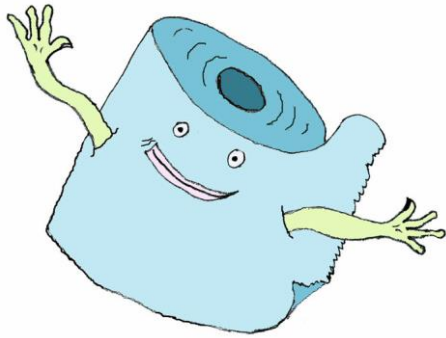


september 2015



ÅRSKURS 4-6

Vett och Etikett på Toalett

september 2015



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 spolas 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, mediciner och kemikalier stör eller förstör reningen av avloppsvattnet och leder till att miljöfarliga ämnen hamnar i slammet. Kvaliteten på slammet är avgörande för att kunna använda det som jordförbättringsmedel och återföra fosfor till kretsloppet.

Främmande föremål och kemikalier som spolas ner i toaletten leder inte bara till miljöproblem, det påverkar också kostnaderna. 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 ungefär 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 spolar ner hemma i sitt avlopp som via reningsverk och slam återförs till jordbruket. 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.
- Undvik att köpa **antibakteriella** kläder, kylskåp, disk- och tvättmaskiner som innehåller silver.
- Undvik **konstnärsfärger** med kadmium eller hantera kadmium i färger på ett ansvarsfullt sätt.
- Lämna in **miljöfarliga** ämnen på miljöstationen.
- Lämna överblivna **läkemedel** till Apoteket.
- 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 och dosera för medelhårt i Sunnerby, Sorunda, Marsta och Grödbby.



Alf Olsson
VA-chef
VA-avdelningen, Ekokommun Nynäshamn

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

© Nynäshamns Naturskola 2015

Mats Wejdmark och Robert Lättman-Masch

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.

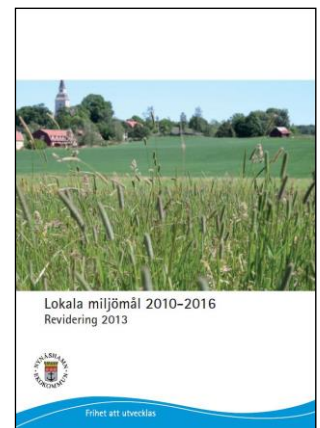
Vilka driver och bekostar kampanjen

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 (rev 2013)

Under rubriken *Giftfria och resurssnåla kretslopp* står det som delmål att: *"Halterna av tungmetaller i avloppsslammet ska minimeras. Halten av kadmium ska minska med 30% och halten av kvicksilver ska minska med 50% till år 2025 jämfört med 2011"*.

Under rubriken *Friska vatten* står det som delmål att *"Kväve- och fosforbelastningen till kommunens vattendrag ska minimeras."*



Läroplanen Lgr 11

Under rubriken *normer och värden* står det att:

- Skolans mål är att varje elev visar respekt för och omsorg om såväl närmiljön som miljön i ett vidare perspektiv.

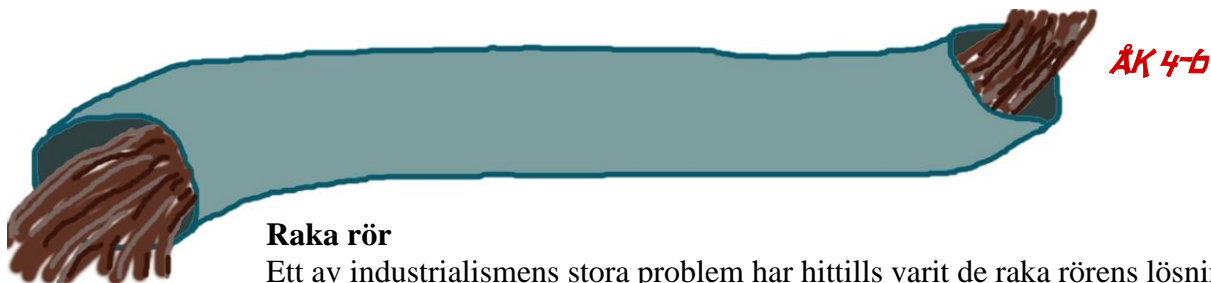
Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola

- har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling,
- har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället,



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.



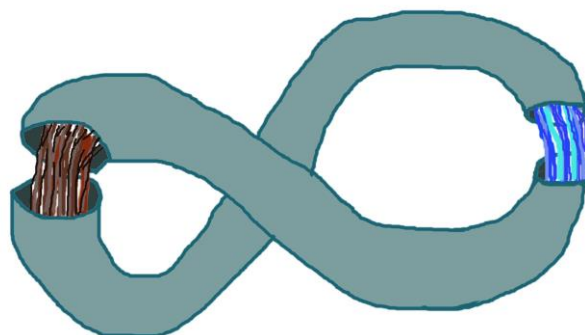
Raka rör

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 Fällnäsvisken. 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 åkern 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 (se faktarutan nedan). Det är därför nödvändigt att återanvända fosfor i slammet för att ett produktivt jordbruk ska säkerställas för framtida generationer.

Guld i kiss?

På 1600-talet försökte den tyske alkemisten Henning Brand tillverka guld ur kiss, kanske på grund av den guldaktiga färgen. Han kokade 50 liter kiss och hoppades att vattnet skulle avdunsta och det som kvar skulle vara guld. Men kvar blev istället ett vitt självlysande ämne som började brinna i kontakt med luft. Han gav detta ämne namnet phosphoros som betyder ljusbärare. På så vis hade han upptäckt grundämnet fosfor (P).

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.

I boken *Återvinna fosfor – hur bråttom är det?* (Formas 2011) anges total produktion av fosfatmalm i världen till 176 miljoner ton och att reserverna är 65 000 miljoner ton.

Det innebär att cirka 80 procent av de bedömda reserverna finns i Marocko med det ockuperade Västsahara. Om fosfor är ekonomiskt och tekniskt möjligt att utvinna beror på hur mycket fosfor det finns i malmen och kvalitén av fosfatmalmen. Det handlar om föroreningar som tungmetaller och kadmium och radioaktiva ämnen. Men det handlar också om var fyndigheten finns, det blir bara lönsamt om det finns vägar, järnvägar och hav med bra hamn i närheten av brytningsstället.

Tina Neset, forskare vid Linköpings universitet, skriver att vi måste se över alla kretslopps lösningar 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. Det går att göra stora besparingar i hela kedjan. Globalt är också stallgödsel ett problem eftersom bara lite mer än hälften återgår till matproduktionen. Förluster av livsmedel under transport och lagring är ett annat stort globalt problem. Den ökande kött- och mjölkkonsumtionen gör också att mer fosfor krävs, tre gånger mer än vid produktion av vegetabilier.

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. Om vi inte gör något åt situationen kan vi få stora problem med att fosfor inte räcker redan år 2070.



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. 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

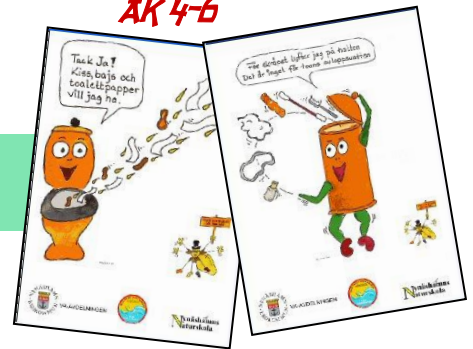


ÅK 4-6

Förslag på aktiviteter under kampanjen Vett och Etikett på Toalett

Inledande samtal

Berätta om kampanjen *Vett och Etikett på Toalett* och att syftet är att ta vara på näringsämnen som finns i avloppet. Se sidorna 2-6. Eftersom vi ska odla med hjälp av slammet kan vi inte spola ner annat än kiss, bajs och toalettpapper. Använd de två kampanjbilderna som utgångspunkt. Informera också eleverna om vad man göra med läkemedel som ska kastas och att under kampanjveckorna kommer apoteken i Nynäshamn att dela ut påsar för insamling av gamla mediciner.



Hemundersökning - miljödetectiver

Kopiera fram- och baksida och dela ut till alla elever. Låt eleverna göra sina undersökningar med sina föräldrars hjälp eftersom de kan stöta på hälsofarliga produkter. Resultaten kan användas i matematiken genom att eleverna gör tabeller och diagram över resultaten. Diskutera miljömärkning av produkter och farosymbolerna.

Uppgifter
hem-
kunskap

Miljövänliga rengöringstips

Efter elevernas hemundersökning kan det vara bra att fundera på om alla flaskor med rengöringsmedel alltid behövs. Foldern *Miljövänliga rengöringstips* får alla elever med sig hem och som uppgift i hemkunskap kan de prova olika alternativa rengöringsmedel ur foldern hemma. Eleverna redovisar sedan i skolan hur det gick. Prova att ta bort rost med *ketchup*, bärfläckar från kläder med *citron* och svarta märken från skor på golvet med *tandkräm*.



Vattnet i vår kommun

Använd häftet *Vattnet i vår kommun* och gå igenom hur avloppsreningen fungerar i stort. Berätta om avloppets väg från toalett via ledningssystem till reningsverket i Nynäshamn, via Alhagens våtmark och ut i Östersjön.

åk 6

Vinn en pedalhink åt familjen

Låt eleverna, individuellt eller i grupp, förklara varför man ska ha en pedalhink på toaletten eller i badrummet på ett bra sätt så att alla förstår. Eleverna skriver en kort text med bra argument. Det kan vara i form av slogan, dikt, rhymes, rim, haiku, ordspråk, kalla fakta m.m. När vinnarna utses premieras humor, fyndiga formuleringar och slagkraftighet. Svenskläraren eller eleverna (t.ex. via röstning) utser klassens 1-5 bästa bidrag och skickar tävlingsbidragen till Naturskolan under kampanjveckorna. En jury utser vinnande bidrag och priser i form av pedalhinkar skickas ut till vinnarna i oktober (internposten).

Tävling
i svensksal



Att dela ut till eleverna

- Miljövänliga rengöringstips
- Folder, Vett och Etikett på Toalett
- Protokoll, miljödetectiver



Giftiga dammråttor

Viktigt i arbetet med en giftfri miljö är att städningen fungerar. Att få bort dammet är särskilt viktigt då det innehåller gifter. Men för att gifterna inte ska hamna i avloppet och slammet eller vidare ut i vattendrag, sjöar och hav är det bättre att torrdamma eller dammsuga dammet istället för att våtdamma och skölja trasorna.

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. OBS! Spelet kräver Flash och funkar därför inte på iPad.



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

Förutom att tävla om att få flest poäng kan eleverna göra olika matematiska aktiviteter. De kan räkna ut sitt medelvärde, göra tabeller och diagram. En utmaning är att försöka föra in poängen i en tabell under spelets gång. Går det att räkna ut poängen lika snabbt som datorn?

Spelet Bajsbasket

På Stockholm vattens hemsida finns spelet [Bajsbasket](#) som kräver Flash. Det går ut på samma sak som Plums – att slänga rätt saker i toaletten och i soptunnan. Här lyfter man bajs, kiss, toapapper, plåster, bindor, kondomer, äppelskrutt och annat till rätt ställe under fyra perioder och får poäng efter hur snabb man är.

På denna hemsida finns också klurigheter i form av [korsord](#) och [hemliga koden](#).



Malin tar reda på var skiten tar vägen

På UR finns [filmen](#) där Malin tar reda på vad som händer med avloppsvattnet. Den är 9 minuter.



Gå vidare

Studiebesök

Ett studiebesök på avloppsreningsverket gör att eleverna får en helhetsbild av vad som händer med det vi spolar ner i toaletten hemma. Reningssystemet blir mer konkret när flera sinnen får uppleva det på plats.

Butiksväktare

Ett bra sätt att följa upp elevernas hemundersökning är att inventera utbudet av miljömärkta produkter i ortens butiker.

Samla maskbajs

Syftet med att samla maskbajs 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 tsk maskbajs lär räcka som näring under en månad för en krukväxt.



Försök med nedbrytning av toapapper

Toapapper får ju spolras ner i toaletten. Men vad händer med pappret? I avlopprensningens system finns det bakterier som bryter ner pappret. Men för att testa om toapapper bryts ner och hur lång tid det kan ta kan man göra olika försök. Ett sätt är att lägga toapapper tillsammans med gråsuggor eller maskar i en glassburk.



I det här försöket lade vi en bit toapapper i en burk med gråsuggor. Vi lade några torra blad ovanpå och fuktade med blomspruta två gånger i veckan. Vi fotograferade under drygt två veckor. Efter 16 dagar var både blad och toapapper borta.

Odlas svamp på toapapper

Ytterligare ett sätt att arbeta med nedbrytning av toapapper är att köpa in svampmycel från en svamp som heter ostronskivling. När den växer vilt i Sverige kallas den ostronmussling men när den säljs i affären som delikat matsvamp går den under namnet ostronskivling. Det är den mest odlade svampen i världen och den lever på att bryta ner cellulosa. Därför är den lämplig att odla på toapappersrulle.



Ostronskivling odlad på toapapper.

Mycel kan köpas på t.ex. [Hands on Science](#).

Vatten, det bästa rengöringsmedlet

Innan man ens börjar fundera på rengöringsmedel är det första steget att prova med vatten.



När det ibland kokar över på spishällen kan den se ut så här. Häll då lite vatten på det brända när plattan svalnat. Låt det stå i fem minuter och torka upp med trasa.



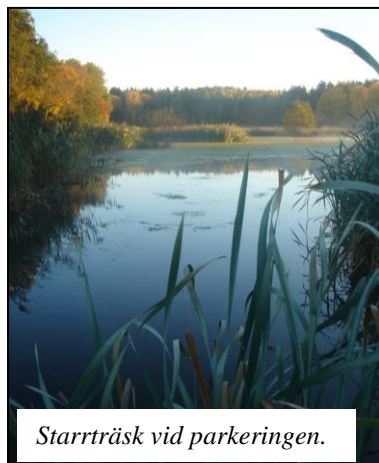
Alhagens våtmark – ett utflyktsmål

Alhagen är ett naturområde i Nynäshamn för avloppsrening, friluftsliv, fågelskådning, rekreation, löpträning och promenader.

Från avloppsreningsverket kommer det renade avloppsvattnet till Alhagens våtmark innan det rinner ut i Östersjön. Här kommer näringsämnet kväve att lämna vattnet genom att det omvandlas till gas med hjälp av bakterier. Det är viktigt för att minska övergödningen i Östersjön och det gör att blåstången kan överleva med sitt myller av liv längs kusterna.



Flygbild över inloppet.



Starrträsk vid parkeringen.



Fågeltornet.



Sångsvan som häckar i Alhagen.



Den stavliknande vattenscorpionen lever i dammarna.



Stolt fjällskivling för svampintresserade.



Det finns 6 km stigar att välja på.



I Alhagen finns mycket att uppleva. Här finns ett rikt djurliv både i vattnet och på land. Här kan man skåda fågel och bäver, plocka svamp och promenera. Till Alhagen kommer du till fots via Hacktorp eller med bil via Kalvövägen.



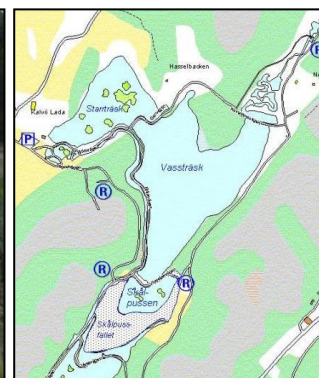
Det finns sittplatser med tak över huvudet på fem ställen. De är markerade i blått nedan på kartan.



Bävren har satt sin prägel på Alhagen.



Näckrosån närmast Östersjön.





Tips och länkar

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.

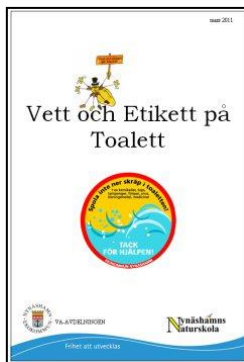
Länkar

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 2015



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



Folder till alla elever i åk f till 9.



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



Vattnet i vår kommun. Häfte till alla lärare i åk 6.



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).



Påse för gamla läkemedel och minibroschyr från Apoteket (till alla lärare åk F till 9).



Ingenting för avloppet (till alla lärare åk F till 9).



Ivar, Knutte och vatten. Teater för åk 3.



Info om Alhagens våtmark med vägbeskrivning, till elever i åk f-9.



Livet i en vattendroppe, häfte till alla lärare i åk 4-9

MILJÖDETEKTIVER

Kampanjen Vett och Etikett på Toalett

Spana efter de här symbolerna i städskåpet, i badrummet och på toaletten.



Bra Miljöval

Falken



Svanen



EU-blomman

Hur många förpackningar med Falken hittade du? _____

Hur många förpackningar med Svanen hittade du? _____

Hur många förpackningar med Blomman hittade du? _____

DÖDSKALLEDETEKTIVER

Ta hjälp av en vuxen och spana efter de här farosymbolerna i städskåpet, i badrummet och på toaletten.

Hur många förpackningar med dödsallar på hittade du i städskåpet, badrummet eller på toaletten? _____



Rita av andra symboler som du hittar på flaskorna och burkarna i städskåpet, badrummet och på toaletten. Rita gärna på ett annat papper om inte detta räcker. Vad betyder alla symboler? Kan du förstå det bara genom att se vad symbolerna föreställer?





Varför har ni en miljödetektiv hemma?

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 spolas 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, mediciner och kemikalier stör eller förstör reningen av avloppsvattnet och leder till att miljöfarliga ämnen hamnar i slammet. Kvaliteten på slammet är avgörande för att kunna använda det som jordförbättringsmedel och återföra fosfor till kretsloppet.

Främmande föremål och kemikalier som spolas ner i toaletten leder inte bara till miljöproblem, det påverkar också kostnaderna. 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 ungefär 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 spolar ner hemma i sitt avlopp som via reningsverk och slam återförs till jordbruket. 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.
- Undvik att köpa **antibakteriella** kläder, kylskåp, disk- och tvättmaskiner som innehåller silver.
- Undvik **konstnärsfärger** med kadmium eller hantera kadmium i färger på ett ansvarsfullt sätt.
- Lämna in **miljöfarliga** ämnen på miljöstationen.
- Lämna överblivna **läkemedel** till Apoteket.
- 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 och dosera för medelhårt i Sunnerby, Sorunda, Marsta och Grödbby.



Alf Olsson
VA-chef
VA-avdelningen, Ekokommun Nynäshamn

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



VA-AVDELNINGEN

© Nynäshamns Naturskola 2015

Mats Wejdmark och Robert Lättman-Masch

Tel 08 520 73565, mats.wejdmark@naturskolan.pp.se, www.nynashamnsnaturskola.se