

Kustvattenstatus Västerviks kommun



med
Åtgärdsprogram
2007-2015

för att minska övergödningen
till kommunens kustområde

FÖRORD	7
SAMMANFATTNING	9
NULÄGESBESKRIVNING	11
ÖSTERSJÖN	11
ÖVERGÖDNINGSPROCESSEN	13
VÄSTERVIKS KUSTVATTENMILJÖ	16
LANDOMRÅDET	16
SJÖAR	17
AVRINNINGSSOMRÅDEN	17
MARKANVÄNDNING I ANSLUTNING TILL DE STÖRRE VATTENDRAGEN	19
HAVSOMRÅDET OCH KUSTVATTEN-	19
BASSÅNGER	19
KUSTVATTENSTATUS 2006	22
LEK- OCH UPPVÄXTOMRÅDEN FÖR FISK	28
KÄLLOR TILL NÄRINGSBELASTNING AV KOMMUNENS KUSTVATTEN	31
NÄRINGSBELASTNINGENS FÖRDELNING	31
TYPOMRÅDEN FÖR LÄCKAGE AV NÄRINGSÄMNE	34
PUNKTKÄLLOR	34
KOMMUNALA AVLOPPSRENINGSVERK	34
<i>Enskilda avlopp</i>	38
<i>Dagvatten</i>	41
<i>Industrier</i>	42
<i>Avfallsupplag</i>	42
<i>Lantbruksanläggningar</i>	43
<i>Fiskodlingar</i>	44
<i>Markläckage</i>	45
<i>Åkermark</i>	45
<i>Skogsmark</i>	46
<i>Betesmark och övriga ytor</i>	47

<i>Golfbanor</i>	47
<i>Sjöar</i>	47
LUFTDEPOSITION	48
EMISSIONER AV N-NOX FRÅN	49
FORDONSTRAFIK	49
AMMONIAKAVGÅNG VID DJURHÅLLNING	49
NULÄGESANALYS	50
POSITIVA TENDENSER	50
OLIKA KÄLLOR PÅVERKAR	51
NÄRINGSÄMNENA VARIERAR UTAN	52
DIREKT KOPPLING TILL BELASTNING	52
FOKUS PÅ KVÄVEREDUCERING ELLER FOSFORREDUCERING?	52
FRAMTID GAMLEBY VIKEN	54
LEVANDE KUSTVATTEN	55
GREPPA NÄRINGEN	57
VINDOMMEN-KAGGEBOFJÄRDEN	57
LÄNSFISKEVÅRDSPROJEKT	58
PROJEKT LOKAL FISKEFÖRVALTNING	59
NATURUM OCH VATTENSKOLA	60
PROJEKT ABBORÖS	61
ÖVERGRIPANDE SATSNINGAR	62
ENSKILDA AVLOPP	62
DAGVATTEN/VATTEN	62
KOMMUNALA AVLOPPSRENINGSVERK	62
LANTBRUKSANLÄGGNINGAR	63
VATTENBRUKSANLÄGGNINGAR	63
MARKLÄCKAGE- SKOGSMARK	63
MARKLÄCKAGE- ÅKERMARK	63
HUR GÅR VI VIDARE ?	64

1. STRATEGI FÖR VATTEN- OCH AVLOPPSANLÄGGNINGAR UTANFÖR KOMMUNALT VERKSAMHETSOMRÅDE	66
2. SAMPROJEKT NÄRSALTSREDUKTION- FISKEVÅRDANDE ÅTGÄRDER I LOFTAOMRÅDET	69
3. VÅTMARKSANLÄGGNING – INFORMATIONSKAMPANJ TILL MARKÄGARE	71
4. OMHÄNDERTAGANDE AV AVFALL FRÅN BÅTTURISM	73
5. INFORMATIONSAÅTGÄRDER I SAMVERKAN MED NATURUM OCH VATTENSKOLAN	75
6. OMHÄNDERTAGANDE OCH ÅTERFÖRANDE AV NÄRING FRÅN AVLOPPSSLAM TILL JORDBRUK	76

BILAGOR

1. FÖRSLAG TILL VÅ-STRATEGI
2. FAKTABANK
3. LAGAR OCH MÅL
4. JÄMFÖRELSE MELLAN VERKLIGA TRANSPORTER OCH BERÄKNADE BELASTNINGAR
5. NÄRSALTSREDUCERANDE ÅTGÄRDER, BILDEXEMPEL
6. ORDLISTA

FÖRORD

Vid varje tillfälle då någon invånare eller besökare i Västerviks kommun blir tillfrågad vad som är bra med kommunen, varför man flyttat hit eller stannat trots brist på arbete blir svaret Vattnet, Kusten och Skärgården. Vattnet betyder mycket för kommunens invånare för avkoppling och rekreation men även som näringsverksamhet - fiske och besöksnäring. Vilket värde har då vårt kustområde nu och i framtiden?

Rätt förvaltad och nyttjat betyder säkert våra kust- och vattenområden minst lika mycket i framtiden som nu. Det finns en stor potential och utvecklingsmöjlighet om vi agerar och sköter det på ett förnuftigt sätt.

Vi kan konstatera att de åtgärder som skett sedan den stora satsningen på kommunala reningsverk under 1970-talet och åtgärder för att begränsa utsläpp från jordbruk och enskilda avlopp givit resultat för syresituationen vid bottnarna. På senare år har projekt som Framtid Gamlebyviken, Örserumsviken, Greppa näringen med flera inriktats på att minska övergödningen och avlägsna miljögifter ur kretsloppet. Detta i enighet med de nationella miljökvalitetsmålen men också de kommunala mål som framarbetats i Agenda 21-anda via Kretsloppsplan (1995) samt Miljöstrategi (2000) tillsammans med naturvårdsverk, länsstyrelse, LRF, Högskolan i Kalmar, jordbrukare och enskilda fastighetsägare.

Länsstyrelsen beviljade kommunen medel för att belysa vattensituationen i en Kustvattenplan. Föregångare har varit Närsalter till kustvattnet 1993:4 (Högskolan i Kalmar) och Kuststatus (1995).

Nu har du en färsk sammanställning av den kända kustvattensituationen i Västerviks kommun att ta del av och kanske finna uppslag till egna åtgärder i vilken form det nu kan vara. Alla behöver vi arbeta med att få en bättre förståelse av sammanhangen i naturen och hur vi påverkar miljön. Alla kan göra något! Vilken kraft!

I åtgärdsdelen finns förslag till projekt som skall hjälpa oss att nå våra mål.

Lycka till i vårt gemensamma vattenarbete!

Mariann Teurnell Söderlund
Miljö- och byggnadschef i Västerviks kommun

SAMMANFATTNING

Övergödningen av kustvattnet är ett av de allvarligaste miljöproblemen i Västerviks kommun. Stora mängder näringsämnen förs ut till vattnet från jordbruksmark och avlopp. Renare kustvatten är en förutsättning för att yrkesfisket skall kunna fortsätta och andra näringar utvecklas.

En levande kustmiljö ger möjligheter till attraktivt boende och goda rekreativ-möjligheter. Den är nödvändig för utveckling av turistnäringen och för att locka till nyetablering i området. De insatser vi gör idag för en bättre kustvattenmiljö är därför avgörande för kommunens framtida utveckling.

Kustvattenstatus för Västerviks kommun innehåller en nulägesbeskrivning av närsaltsbelastningen från landbaserade källor till kustvattnet i kommunen. Den största källan till kvävebelastning är markläckage från åkermark och för fosfor, markläckage från skogsmark. Av antropogent läckage kommer kvävet främst från jordbruket, 53%. Även fosfor kommer till stor del från jordbruket men de enskilda avloppen bidrar med hela 29 %.

Stora satsningar på närsaltsreducering har gjorts i kommunen. Högre reningsgrad i kommunala avloppsreningsverk har kraftigt minskat läckaget av fosfor och kväve. Inom jordbruket har närsalterna reducerats genom att skyddszoner, fånggrödor, dammar och våtmarker anlagts. I områden med kustnära fritidsbebyggelse har kretsloppsanpassning av avlopp minskat fosforhalterna. Trots detta är situationen fortfarande allvarlig och ytterligare insatser krävs.

En svag förbättring av vattenkvaliteten kan ses under de senaste 5-10 åren. Blåstången har ökat på de flesta mätplatser sedan 2001. Tydligast är detta i norra samt yttre delen av skärgården. I de inre havsvikarna är dock syrebristen periodvis återkommande. Undantaget är Gamlebyvikens djuphåla där halterna tydligt förbättrats sedan början av 2000-talet.

Nulägesanalysen redovisar åtgärder som lokalt kan påverka vår kustmiljö i en positiv riktning. Särskilt reduktionen av fosfor måste öka, tidigare satsningar har främst varit kvävereducerande. Arbetet med att åtgärda brister i enskilda avlopp måste drivas mer kraftfullt. Markläckaget från jordbruk måste minska genom skyddszoner, fånggrödeodling eller vårbruk och samtidigt måste effektiviteten av våtmarker optimeras.

Kustområdena har höga värden för många och intresseområdena måste samsas med varandra. Ofta är det också där problemen är som störst. Närsaltsläckage sker från kustnära jordbruksmarker och fritidsområden till redan övergödda, dåligt syresatta havsvikar. Detta kombinerat med höga naturvärden som måste upprätthållas för människa, fågeliv eller som lek- och uppväxtområde för fisk.

I Åtgärdsprogrammet beskrivs förslag till konkreta projekt för en bättre kustvattenmiljö, dess förväntade effekter samt förslag på hur de kan finansieras och genomföras:

- Strategi för vatten- och avloppsanläggningar utanför kommunalt verksamhetsområde.
- Samprojekt närsaltsreduktion och fiskevårdande åtgärder i Loftaområdet.
- Våtmarksanläggning -informationskampanj till markägare.
- Omhändertagande av avfall från båtturism.
- Informationsåtgärder i samverkan med naturum och vattenskolan.
- Omhändertagande och återförande av näring från avloppsslam till jordbruk.



NULÄGESBESKRIVNING

Östersjön

Östersjön är naturligt ett näringsfattigt hav som genom mänsklig påverkan blivit allt näringsrikare. Idag påverkas Östersjön av näringsläckaget från 85 miljoner människors aktivitet i ett avrinningsområde på 1,7 miljoner km², drygt fyra gånger så stort som havets egen yta.

Vattenutbytet i Östersjön är litet och omsättningstiden är åtminstone 30 år. Detta beroende på de smala inloppssunden men också på att Östersjön består av en serie havsbassänger, avgränsade av höga trösklar. De stora havsbassängerna i Östersjön når enskilda djup på upp till 460 meter (Landsortsdjupet) men åtskiljs av höga trösklar på bara 18-25 meters djup, vilket effektivt begränsar vattenutbytet. Därför når salt havsvatten endast Östersjöns djuphålor med oregelbundna intervaller och svavelväte finns i stor utsträckning i hela Egentliga Östersjöns djupvatten. Växlande och tillfälliga saltvattensinströmningar är djuphålornas huvudsakliga syrekälla. Det senaste, stora saltvatteninflödet till Östersjön skedde 2003. Ett par mindre inflöden har skett till Östersjön efter 2003 men inte under sådana förhållanden att syrefattigt bottenvatten bytts ut. För att en omsättning av bottenvattnet skall ske måste inflödande vatten vara tillräckligt salt och kallt, vattenståndet i Östersjön lågt och kraftiga lågtryck med västliga vindar måste råda under en längre period. Salthalten i Östersjön avtar från danska sunden upp till Bottenviken och Finska viken och till följd av skillnaderna i salthalt uppstår

en skiktning i vattenmassan som delar upp denna i horisontella lager. Detta förhindrar en effektiv vertikal omblandning och bidrar till perioder av syrebrist i bottenvattnet.

Näringstillförseln av främst kväve och fosfor är resultatet av omfattande markanvändning, industri, vatten från avlopp och andra mänskliga aktiviteter i området. Överskottet av näringsämnen har förändrat villkoren för växt- och djurlivet i Östersjön. Klara effekter är ökad mängd fintrådiga alger, igenväxning av grunda vikar och syrebrist i bottenvattnet. Under 1900-talet har mängden kväve som tillförs Östersjön ökat fyra gånger och mängden fosfor ökat åtta gånger (Larsson m fl.1985). Ökningen har dock planat ut under senare år.

Näst efter övergödningen är organiska miljögifter och giftiga metaller de största miljöproblemen för Östersjön. Andra hot mot vattenkvaliteten och den biologiska mångfalden men också mot vårt framtida nyttjande av kusten är oljeutsläpp, globala klimatförändringar, exploatering av känsliga områden, för stort fisketryck och störningar från friluftslivet.



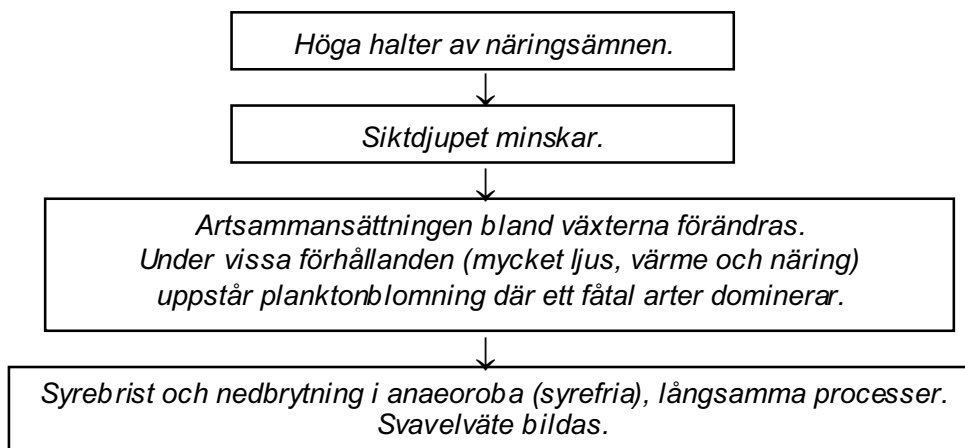
Östersjöns avrinningsområde. Bild: Stockholms marina forskningscentrum.

Övergödningssprocessen

Tillgång på näringsämnen eller närsalter, främst kväve (N) och fosfor (P), är en förutsättning för biologiskt liv men kan också bli ett problem vid förekomst i för stora mängder.

Vid eutrofiering; övergödning tillförs näringsämnen till mark eller vatten i sådan mängd att ekosystemet saknar förmåga att tillgodogöra sig all näring som stannar kvar i kraftigt överskott. Tillväxten i sjön eller havsviken ökar med igenväxning som följd. Dagens eutrofiering av sjöar och hav har på grund av mänskliga aktiviteter blivit en starkt accelererad process med kraftig

påverkan på vår vattenmiljö. Utsläppen har ökat samtidigt som markens naturliga förutsättningar att ta hand om näringen har försämrats genom minskade våtmarksarealer. Utdikning och uträtning av vattendragen har starkt bidragit till övergödningen då fuktiga marker fungerar som närsaltsfällor genom naturlig kväveretention.



Förenklad eutrofieringsprocess i havet vid ett alltför stort närsalttillskott.

För att växterna skall kunna utnyttja näringen maximalt skall N/P-kvoten vara 7 (7 ggr så mycket kväve som fosfor). Ofta är kväveförhållandet ännu högre och ett överskott uppstår. Kväve är oftast tillväxtbegränsande i havet, medan fosfor är begränsande i sjöar och i kustnära havsområden. Detta betyder att om skillnaden mellan kväve och fosfor är för stor hamnar N/P-kvoten under 15 och risken för omfattande algbloomningar ökar då dessa kan fixera för andra organismer oåtkomligt luftkväve. Därför är fosforreducerande åtgärder vikti-

ga i kustområdet. Större delen av kvävetillskottet till vattendragen kommer från markläckage, främst åkermark. Åkrar tillförs kväve genom nedbrytning av organiskt material och genom gödsling. All mark tillförs också kväve genom nedfall från atmosfären. Andra stora kvävekällor är läckage från skogsmark och avloppsvatten från kommunala avloppsreningsverk. Fosfor förekommer främst som fosfat vars största punktkällor är läckage från skogsmark, enskilda avlopp och läckage från åkermark.

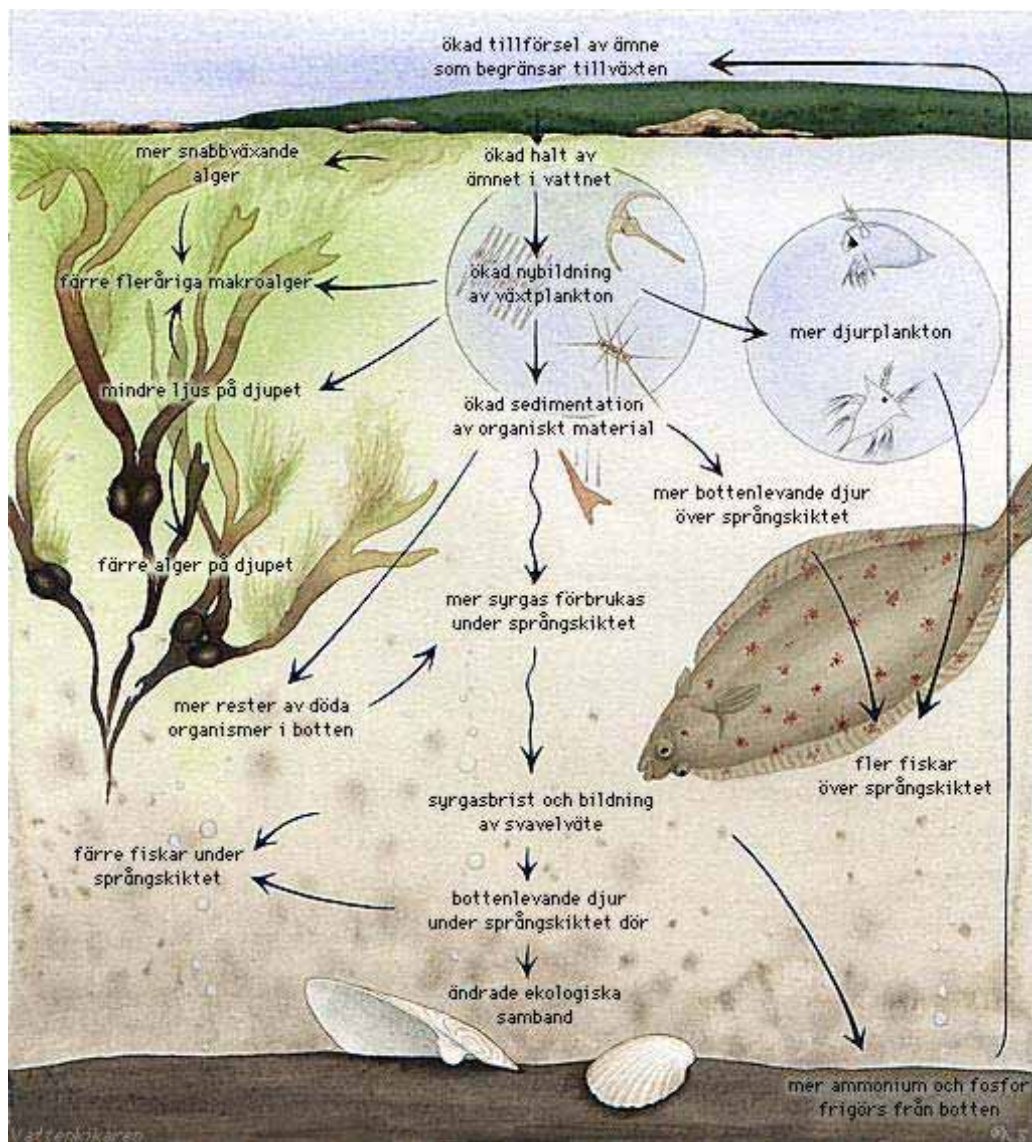
Fosfor binds lätt till jordpartiklar och stora mängder fosfor förs ut till vattendragen genom erosion. Kväve och fosfor från källor långt från kustvattnet påverkas av processer som minskar belastningen under transporten till havet. Storleken på reduktionen beror på flöde, uppehållstid, klimat och årstid. En del av kvävet reduceras genom omvandling till luftkväve medan resterande del transporteras till havet. I sjöar med lågt flöde och hög omsättningstid kan kvävereduktionen vara upp till 60 %. Reduktionen i större, sjörika avrinningsområden kan vara 75- 80 % av den totala belastningen och omkring hälften av den beräknade belastningen i avrinningsområdet når då slutligen kustvattnet. (Se även Bilaga 5.)

Näringen tas även upp av växtlighet och fosfor (och i viss mån kväve) fastläggs i bottensedimenten i sjöar och vattendrag. Särskilt under vegetationsperioden tar växterna upp mycket näring. Näringsbelastningen från åar och vattendrag är störst under vinterhalvåret genom ett ökat markläckage. Vid korta uppehållstider eller om stora transporter sker vid höga flöden är denitrifikationen i stort sett betydelselös. Punktkällor som reningsverk och enskilda avlopp har en ökad belastning sommartid. Luftdepositionen är relativt konstant året runt.

Närsalter tillförs också kustvattnet genom uppställning av näringsrikt bottenvatten från djuphålor och tillförsel via vattenströmmar från andra kustområden. Ytterligare kväve tillförs vattnet genom luftkvävefixering från cyanobakterier som vid masstillväxt kan ge upphov till omfattande algbloomingar.

Som effekt av övergödningen har produktionen av växtplankton i Östersjön ökat med ca 50 % sedan 1940-talet. Den ökade produktionen leder till syrebrist på bottenarna då större mängd syre krävs för att bryta ner det organiska material som bildats. Vid syrebrist i bottenmiljön gynnas vissa arter medan andra missgynnas. Syrebristen gör att många arter har svårt att överleva i eller på bottenarna, giftigt svavelväte bildas och antalet arter minskar drastiskt. Den nedre kritiska gränsen för syrehalten i bottenvattnet är 2 ml/l vatten, vilket är ett absolut minimum för högre liv i vattnet. Fiskar behöver betydligt högre syrekonzentration än så, ca 4 ml/l. Vid syrebrist kan dessutom ytterligare fosfor som tidigare legat bundet i sedimenten frigöras. Djupvattnets syrenehåll har minskat med 90 % från sekelskiftet till mitten av 1980-talet.

Syrebrist på djupare bottenar kan leda till att hela fisksamhällen förändras. Syrebristen tvingar fiskar som normalt lever på djupare och kallare vatten att söka sig till grundare områden för att hitta föda. Detta leder till temperaturstress en ökad konkurrens och slutligen en förändring av ekosystemet. Övergödningens effekter på fisksamhället är en följd av förändringar på lägre trofinivåer. Ökad tillgång på närsalter gynnar primärproducenter som snabbt svarar på en ökad näringstillgång d.v.s. växtplankton och ettåriga, fintrådiga alger som grönslick, tarmtång och brunslick. De som istället missgynnas av ökade närsalter är kärleväxter och långsamt växande arter av fleråriga makroalger som blåstång som är känsliga för ökad grumlighet i vattnet och påväxt av epifyter.



Övergödningseffekter i kustvatten. Bild: Tjärnö marinbiologiska laboratorium.

Blåstång har en viktig betydelse som boplats, födosöksplats och yngeluppväxtplats för både större och mindre arter. Både abborre och gädda använder tången som leksubstrat, dock föredras ålgräs, gäddgräs och kransalger som förekommer i grunda vikar med mjukbotten.

Men där denna vegetation saknas, i exponerade områden och på större djup, används blåstång istället. Fintrådiga alger är mindre lämpliga för abborrens och gäddans rom då rommen fäster dåligt och då det i områden med mycket fintrådiga alger ofta uppstår syrebrist i vattnet.

Fiskproduktionen ökar vid måttlig eutrofiering, eftersom tillgången på föda ökar. Olika arter är olika känsliga, beroende på vilket habitat de lever och reproducerar sig i. Igenväxning och ökad mängd organiskt material på grusbotten försämrar lekförmågan hos sik, medan algbevuxna kärnväxter eller blåstångsruskor försämrar abborrens och gäddans resultat. Mört, björkna och sarv gynnas ofta av ökad eutrofie-

ring, storspigg drar nytta av den ökade mängden fintrådiga alger som används som bomaterial. Minskat siktdjup, en konsekvens av ökad närsaltstillgång, kan också vara en direkt nackdel för vissa arter. Abborre och gädda som jagar med hjälp av synen får problem om siktdjupet minskar. Arter anpassade till grumligare miljöer, ex. gös, gynnas istället av minskat siktdjup. (J. Nilsson, HiK 2006).

Västerviks kustvattenmiljö

Landområdet

Västerviks kommun har nära 1900 km² landområde och ca 55 mil kust. Det kuperade sprickdalslandskapet innehåller både skärgård och vindlande sjösystem i skogs- och jordbruksbygd. 3/4 av kommunens markareal är skog, impediment och dylikt. Åkermark och sjöar står för 1/10 vardera, resten är betesmark och övriga ytor. Den bördigaste jorden finns på Loftaslätten och kring Gamleby som domineras av jordbruk och stor djurhållning.

I kommunen bor totalt ca 36 500 invånare och av dessa bor 29 000 i tätort. Störst är Västervik med 21 100 invånare följt av Gamleby med knappt 3 000 inv, Ankarsrum, 1 300 inv, Överum, 1 300 inv, och Gunnebo, 1 000 inv. Därtill kommer de mindre tätorterna Loftahammar, Piperskärr, Hjorted och Totebo med runt 3-400 invånare vardera (FoB 05) samt Hornsländets dryga 450 fastigheter.

Landskapet domineras av nordväst-sydostliga sprickdalar med berg-i-dagen på höjderna varierat med morän och små torvmarker. Bergarterna är främst graniter av olika åldrar men kring Västervik-Gamleby finns ett ca 1 mil brett stråk åt nordväst av kvartsit. I dalgångarna där de större vattendragen rinner fram be-

står jordarterna av leror samt isälvsavlagringar (sand och grus). På Norrlandet och kusten runt Västervik finns sand och grus både som isälvsavlagringar och svallad morän. Högsta kustlinjen ligger på 135 m ö h vilket innebär att största delen av kommunen legat under havet. Huvuddelen av jordarterna är avsatta under havsytan, när havet eller inlandsisen dragit sig tillbaka. Dessa jordar har bearbetats (svallats) av havet och på så sätt sorterats i olika kornstorlekar. Både jordart och lagermäktighet är av betydelse för näringsläckaget. Tunna jordar som sand och grus har stor vattengenomsläpplighet och medför stort näringsläckage medan leror genom sin struktur lättare fångar upp och håller kvar näringen. Berg-i-dagen tar endast upp små mängder närsalter genom regn och vind.

Sjöar

I kommunen finns ca 500 sjöar. Många är stora, djupa och följer dalarnas sträckning. Fälgaren är djupast med 65 meter. Näringssituationen i sjöarna varierar från näringsfattiga (oligotrofa) till näringsrika (eutrofa). Fälgaren, Allgjutten och Långsjön är oligotrofa. Yxern, Hunsalasjön och Kvännaren är exempel på eutrofa sjöar.

Berggrunden domineras av svårvittrade bergarter, överlagrade av tunna jordlager vilket gör att många av sjöarna är naturligt sura med låg motståndskraft mot försurning. Försurning motverkas med kalkning som höjer pH-värdet och sedan 1986 finns en kalkningsplan i kommunen. Varje år kalkas ett 20-tal sjöar med en sammanlagd yta av 3600 ha. Kalkningarna skall motverka det sura nedfallet och därmed skydda försurningskänsliga arter.

Avrinningsområden

Ett avrinningsområde är det landområde inklusive sjöar inom vilket allt vatten från nederbörd, bäckar, diken etc. når samma vattendrag. Höjdförhållanden och geologiska förhållanden i ett område avgör hur vattnet i området rör sig och vilket landområde som dräneras till vilket vatten. De högsta delarna som avgränsar ett avrinningsområde kallas vattendelare. Ett tillrinningsområde däremot är enbart den landyta som begränsas av vattendelaren. Begreppet avrinningsområde används för att beskriva tillförseln av sötvatten från det sammanlagda landområde som påverkar ett havsområde.

Huvudavrinningsområden har enligt SMHI:s indelning ett huvudvattendrag och ett antal biflöden, är minst 200 km² stort och har sin utloppspunkt vid havet. Delavrinningsområden har en yta på i genomsnitt ca 40 km². Västerviks kommun omfattar nära 1900 km² landområde och ca 1 800 km² vatten. I kommunen finns fyra huvudavrinningsområden samt ett större kustområde. Dessa delas in i 27 delavrinningsområden och 5 kustvattenområden med öar större än 1 km².

Avrinningsområden används vid beräkning av den närsaltsbelastning som når varje vattendrag eller kustvatten. Avrinningsområdets naturliga gränser följer inte de administrativa gränserna och områdena motsvarar därför inte helt Västerviks kommun. I kommunen ingår hela eller delar av de fyra huvudavrinningsområdena *Vindån* (25% inom kommunen), *Storån* (ca 40% inom kommunen), *Botorpsströmmen* (ca 60% inom kommunen), *Marströmmen* (25% inom kommunen) samt *Västerviks kustområde*. I norr mynnar Vindån i Kaggebofjärden och Storån i Syrsan, både Botorpsströmmen och Marströmmen mynnar i Gåsfjärden. Gamlebyviken är det mest studerade området i kommunen vad gäller närsaltsläckage genom närsaltsreduceringsprojektet Framtid Gamlebyviken (1995-2005). De största vattendragen i Gamlebyvikens delavrinningsområde, vilket ingår i avrinningsområdet Västerviks kustområde, är Dynestadsån, Gamlebyån, Baggetorpsån och Almviksån.

Avrinningsområden



Storån (70)

Vindån (69)

Div mindre kustområden


Botorpsströmmen (71)

Marströmmen (72)

Teckenförklaring

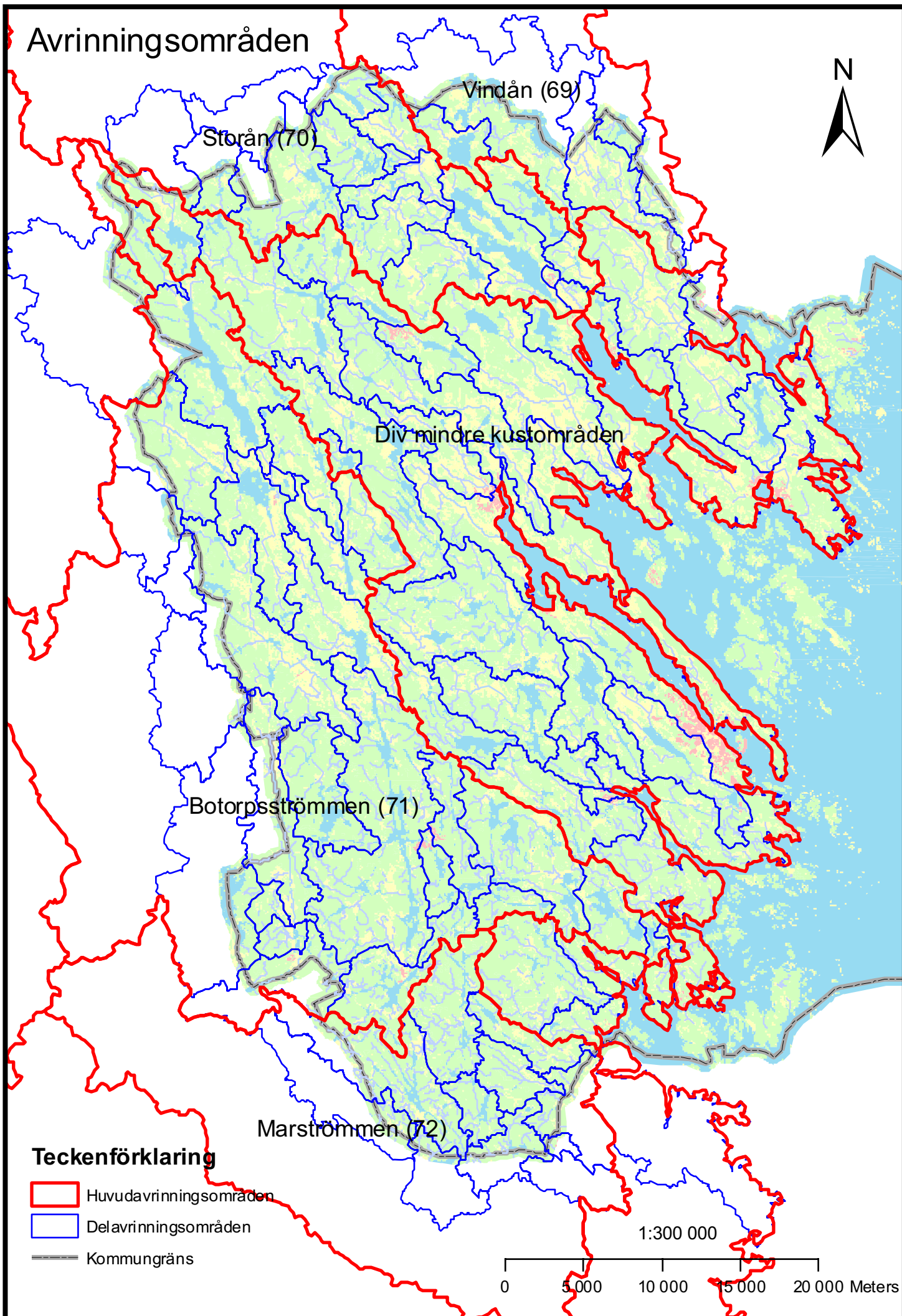
 Huvudavrinningsområden

 Delavrinningsområden

 Kommungräns

1:300 000

0 5 000 10 000 15 000 20 000 Meters



Markanvändning i anslutning till de större vattendragen

Markanvändningen i närmiljön (0-30 m från huvudfåran) vid huvudvattendragen Loftaån, Vindån, Botorpsströmmen och Marströmmen visar att andelen åkermark är hög i Vindåns, Loftaåns och Botorpsströmmens avrinningsområde men lägre vid Marströmmen. Andelen våtmark är låg i alla områden utom Marströmmen. Andelen skyddszoner i området ligger kring genomsnittet vid samtliga vattendrag och andelen skyddszoner som kan förbättras är mycket stor för samtliga vattendrag utom Marströmmen. I kustnära avrinningsområden (69, 69/70, 70/71) utgör kväve från åkerbruk särskilt stor del av den antropogena tillförseln. I de sydligaste områdena (71/72, 72, 72/73) utgör fosfor från enskilda avlopp särskilt stor del av den antropogena tillförseln.

Havsområdet och kustvattenbassänger

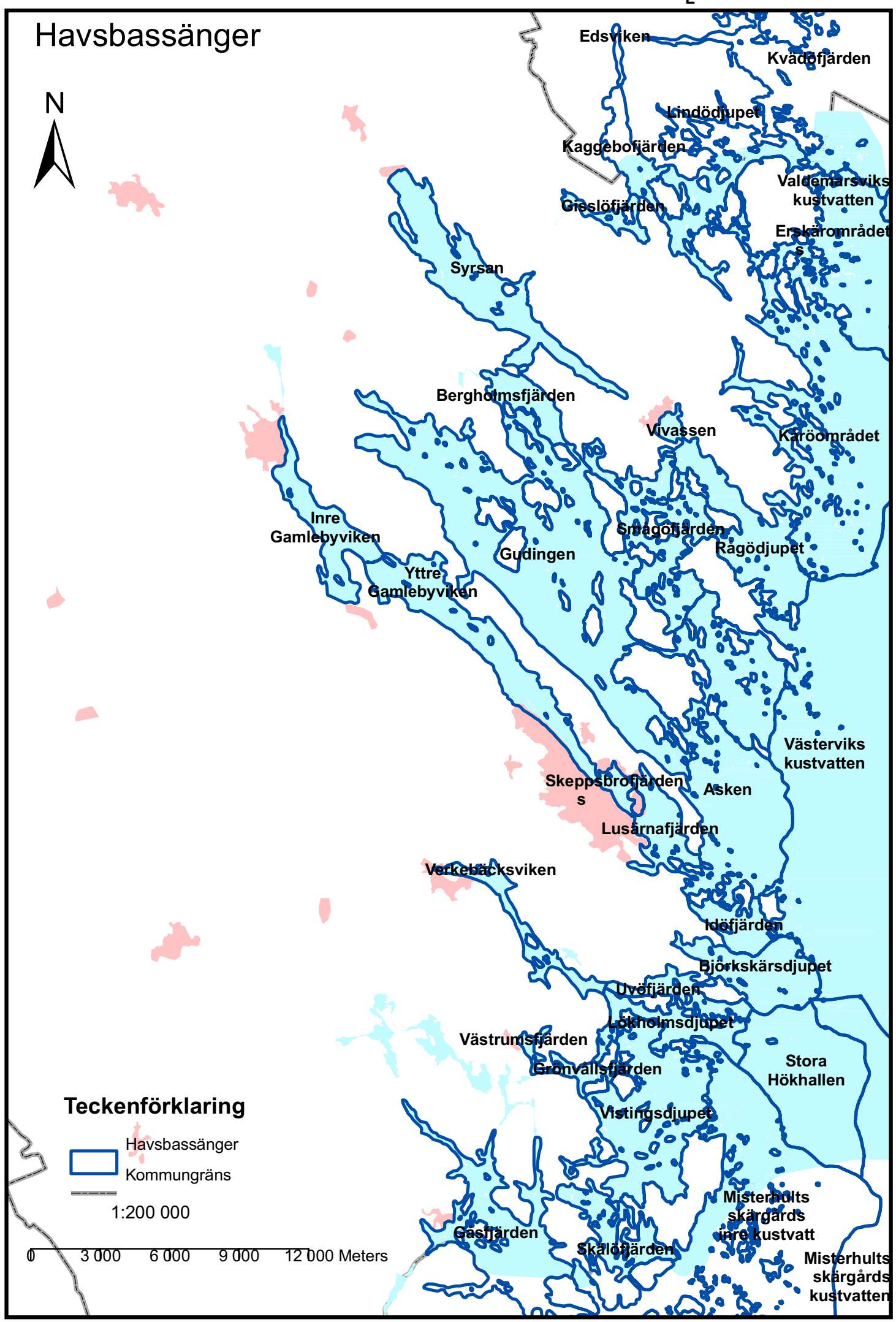
Västerviks havsområde tillhör Gotlandsbassängen och kustvattnets utbyte med vatten från Egentliga Östersjön är litet. Havsområdet sträcker sig från kusten och 12 sjömil (ca 22 km) ut i havet. Ca 1/3 av havsområdet ligger inomskärs och kallas här kustvatten, övrigt vatten är fri havsyta. Kustområdet är en örik skärgård med många djupa vikar. De karakteristiska dalgångarna på land fortsätter ut i havet där dalbotten blir långsmala havsvikar och höjder öar, halvöar eller uddar. Berg- och jordart fortsätter till viss del under havsytan och bottentyperna varierar mellan sediment-, sand-,

och hårdbotten. Sedimentbottnar finns i de inre vikarna med en bottenfauna särskilt känslig för låga syrehalter. Längre ut dominerar sand- och hårdbottnar. Kartorna på nästföljande sidor visar havsbassänger och olika bottentyper i Västerviks kommun.



Skärgården består av ett antal vattenområden eller "bassänger" avskilda från varandra av öar eller grunda trösklar på havsbotten. Detta skapar ett system av "sjöar i havet" med individuella särdrag. Antalet vattenområden som finns inom skärgårdsområdet är mycket stort. Inom Västerviks kustvattenområde finns 23 sådana delområden i form av vikar och fjärdar, förutom Västerviks yttre kustvatten (se karta).

De avdelade vattenbassängerna och vikarnas höga trösklar ger ett dåligt vattenutbyte mellan områdena och effekterna från närsaltläckage och annan mänsklig påverkan i ett avrinningsområde blir särskilt tydligt lokalt i ett kustområde. I de inre vikarna och kustområdena blandas havsvatten med sötvatten från kustmyndande åar. En salthaltsgradient skapas där salthalten ökar utåt och produktiviteten är hög på grund av näringsämnen från vattendragen. Diversiteten är däremot lägre då salthaltsvariationerna fysiologiskt stressar organismerna. Skärgårdsområdet skiljer sig också från de öppna kusterna genom en mer varierad livsmiljö med stora lokala olikheter. Detta gäller miljöpåverkan, vattenkvalitet, närsaltstatus och fiskbestånd och beror till stor del på uppdelningen i bassänger.

Havsbassänger



Teckenförklaring

-  Havsbassänger
-  Kommungräns

1:200 000

0 3 000 6 000 9 000 12 000 Meters

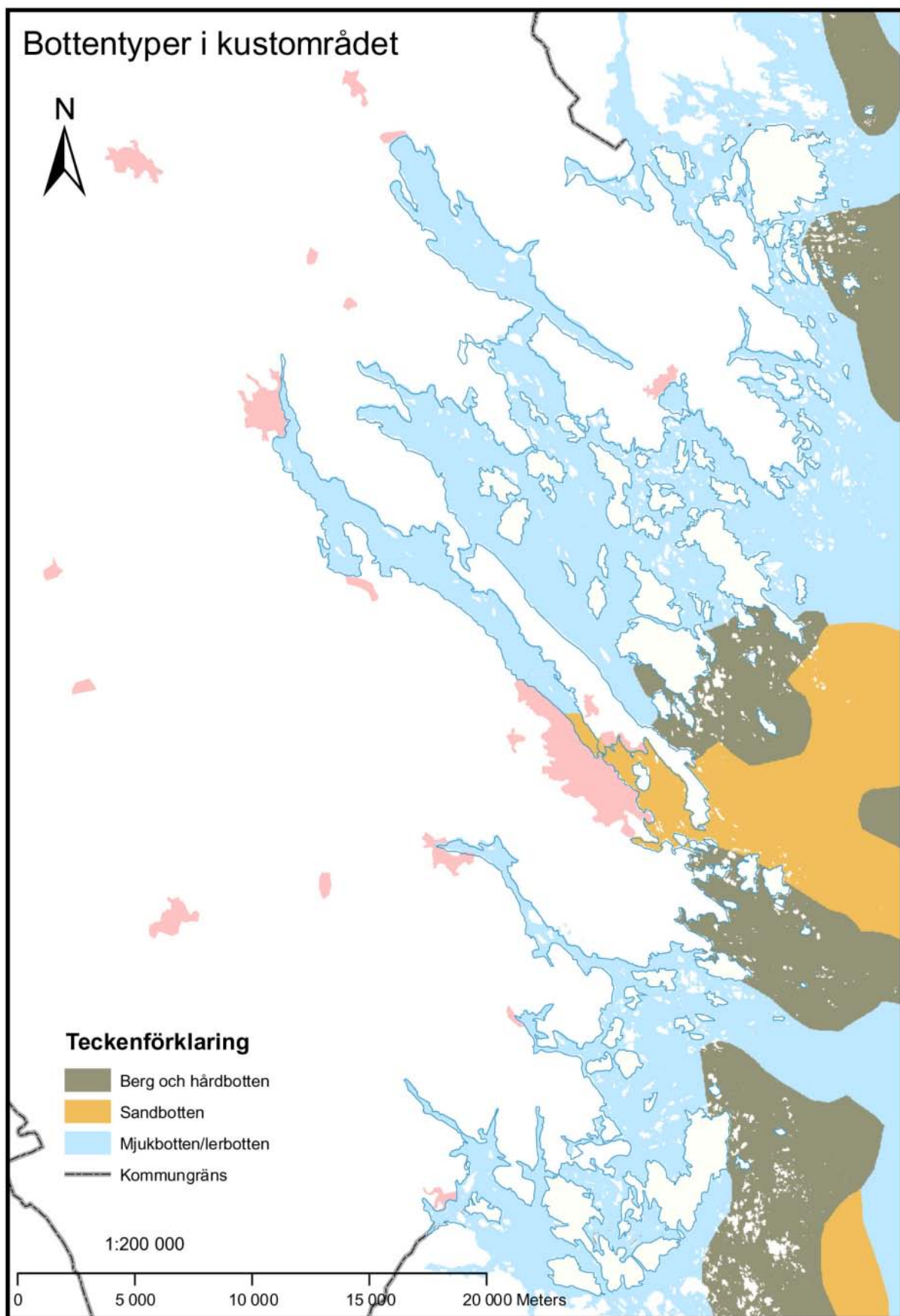
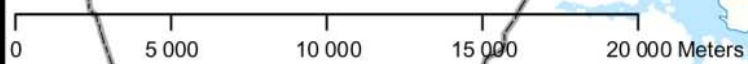
Bottentyper i kustområdet



Teckenförklaring

-  Berg och hårbotten
-  Sandbotten
-  Mjukbotten/lerbotten
-  Kommungräns

1:200 000



Kustvattenstatus 2006

Sedan mitten av 1970-talet har omfattande vattenundersökningar utförts i Kalmar läns kustvatten, med flera provtagningsplatser i Västerviks kommun. De långa och omfattande mätserierna ger en god bild av förändringar i kustvattenmiljön utanför Västerviks kommun de senaste trettio åren.

Mätningarna är en del av den samordnade kustvattenkontrollen i Kalmar län och utförs i samarbete mellan Högskolan i Kalmar, Fiskeriverket, SMHI och SGU. Samtliga mätdata från stationerna sedan 1991 och framåt finns publicerade på KalmarWeb.

17 mätstationer i kommunens kustvatten, inkl. referensstationer, provtogs i dagens program. Mätningarna innefattar bottenfaunaundersökning och bottenvegetationskartering, provtagningar på hydrografi, makrofauna, tångutbredning och tungmetallhalter i organismer. Mätningarna görs på varierande djup från grunda vikar till yttre skärgårdsområden, på djup mellan 9 och 63 meter.

Förklaring till provtagningsplatsernas bokstavs-beteckningar:

- G: Recipientstation.
H: Alger och djur på hårda bottnar, varje år.
M: Mjukbottenprovtagning, varje år.
Me: Metallprovtagning varje/vartannat år.
Ref: Referensstation.
S: Sedimentprovtagning, vart 5:e år.
V: Vattenprovtagning, 2-10 ggr/år.

Namn	Provtagning	Verksamhet	Frekvens
V6-VMS	Hydrografi	Västerviks kommun	6 ggr/år
V3-V	Hydrografi	Västerviks kommun	6 ggr/år
V22-V	Hydrografi	Västerviks kommun	6 ggr/år
V1-V	Hydrografi	Västerviks kommun	6 ggr/år
V17H	Hårdbotten	Västerviks kommun	1 gång /år
V16H	Hårdbotten	Västerviks kommun	1 gång /år
V15H	Hårdbotten	Västerviks kommun	1 gång /år
V14MS	Bottenfauna	Västerviks kommun	Vartannat år
REFM4S4	Bottenfauna	Samtliga intressenter	Årligen
REFM3S3	Bottenfauna	Samtliga intressenter	Årligen
REFH4ME4	Hårdbotten	Samtliga intressenter	1 gång /år
REFH4ME4	Miljögifter i biota	Samtliga intressenter	Årligen
RefH3	Hårdbotten	Samtliga intressenter	1 gång /år
Ref V2-V	Hydrografi	Västerviks kommun	6 ggr/år
Ref Me5	Miljögifter i biota	Samtliga intressenter	Årligen
G5Me	Miljögifter i biota	Gunnebo AB	Vartannat år
G3MeS	Miljögifter i biota	Gunnebo AB	Vartannat år
G1 MeS	Miljögifter i biota	Gunnebo AB	Vartannat år

Provtagningspunkter i Västerviks kommun, 2006.

Provtagningspunkter inom Kustvattenrecipientkontrollprogrammet



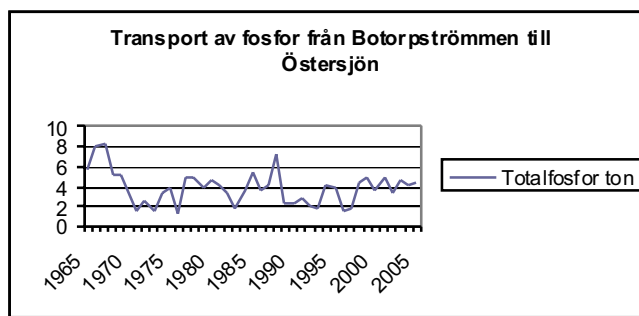
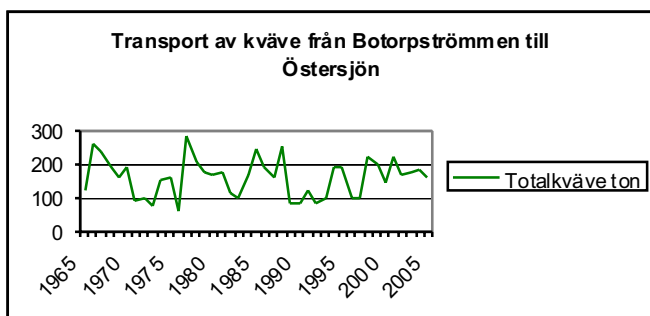
Naturliga, topografiska förutsättningar i Västerviks kommun med djupa, långsträckta vikar och höga trösklar vid mynningarna gör övergödningseffekterna särskilt tydliga. Temperatur- och salthaltsskiktningar försämrar vattenomsättningen. Särskilt i grunda områden bidrar höga närsaltshalter tillsammans med hög ljusinstrålning till övergödning med syrebrist som följd. I många av kommunens inre vikar har låga syrehalter uppmätts under lång tid.

De allmänna trenderna för kustvattnet i länet och särskilt Västerviks kommun tyder på en svag förbättring av vattenkvaliteten de senaste tio åren. I övriga länet är slutsatsen att situationen långsamt har försämrats sedan kustvattenkontrollen startade på 1970-talet.

NÄRSALTERNA VARIERAR

Kustvattenområdena Vivassen, Almviken, Västrumsfjärden och Gåsfjärden anses som kraftigt eutrofierade och platser där närsalterna måste minska. Sedan 1975 har halterna av kväve och fosfor i hela Västerviks kustområde visat en svag tendens till att ha ökat. Fosforhalterna i Västrumsfjärden visar en särskilt tydlig ökning under vinterhalvåret, men glädjande nog har totalfosforhalterna i Vivassen minskat något sommartid. Kvävehalterna däremot har genomgående ökat vintertid i vikarna både i Syrsan, Vivassen, Gamlebyviken och Gåsfjärden. I Gåsfjärden har halterna varit förhöjda även sommartid.

Mängden kväve och fosfor har sedan 1980-talet minskat något i de större vattendragen men kväveminskningen är för liten för att nå det regionala miljömålet, (Bilaga 4.) Påverkan av närsalter bör motsvara högst den dubbla bakgrundshalten (d.v.s. naturlig belastning).



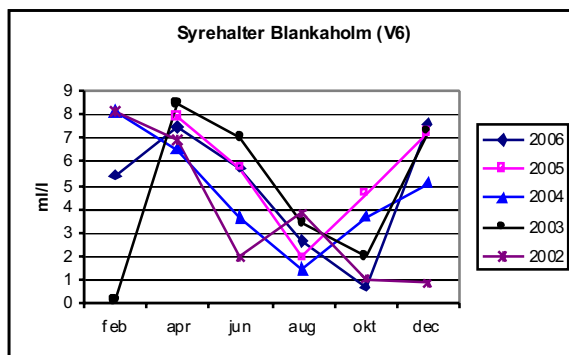
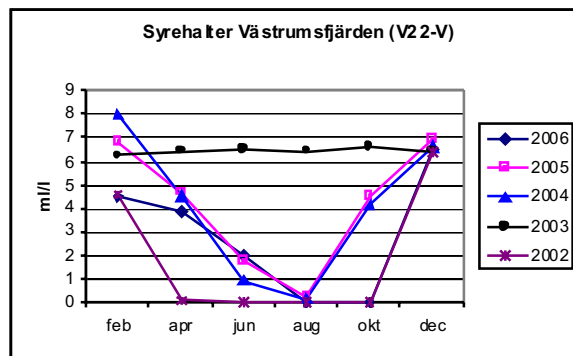
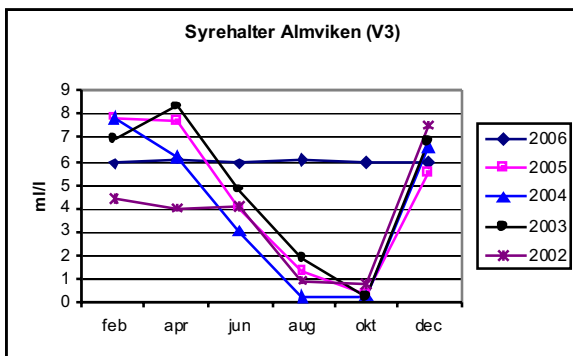
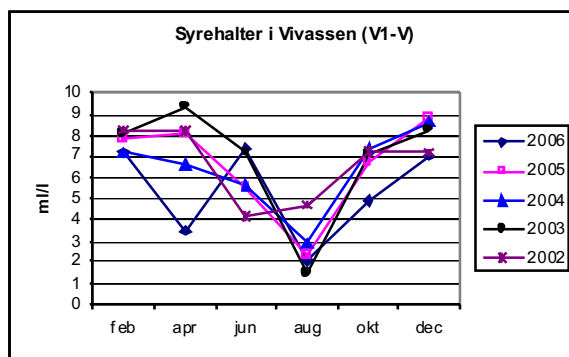
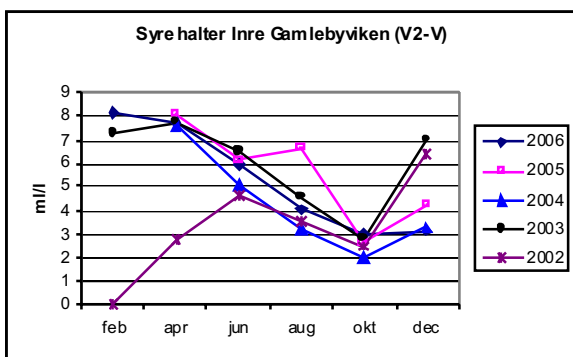
Närsaltsbelastningen från Botorpsströmmen har undersökts sedan mitten av 1960-talet. Belastningen från såväl kväve som fosfor har varierat mellan olika år, delvis beroende på nederbörden. (IVL)

FORTSATT LÅGA SYREHALTER

I Västerviks kommuns inre havsvikar är den periodiska syrebristen ständigt återkommande till följd av eutrofiering. Undantaget är Inre Gamlebyviken där halterna tydligt har ökat.

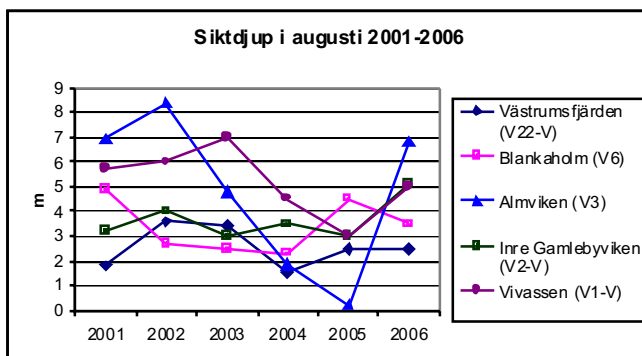
I Gamlebyvikens djuphåla har syrehalterna förbättrats tydligt de senaste åren. Tidigare saknades syre helt i bottenvattnet under långa

perioder men efter 2001 har inte något tillfälle med svavelväte noterats. Värdena har inte sedan 2002 legat under 2 ml/l vilket är den kritiska gränsen för bottenlevande djur. I Almviken och Västrumsfjärden är syrebristen däremot återkommande med halter på eller mycket nära noll. I Vivassen och Blankaholmsfjärden låg värdena bara något högre med ett par ml/l under en kritisk period av året.



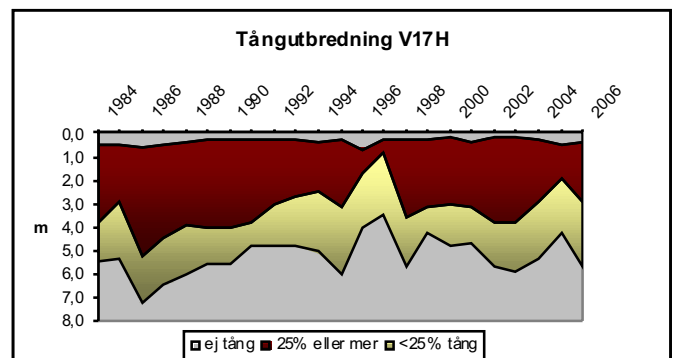
SIKTDJUPET HAR ÖKAT I GAMLEBYVIKEN

Siktdjupet har försämrats på de flesta platser under 2001-2006 men ökat i Gamlebyviken. Siktdjupet i Gamlebyviken har ökat tydligt sedan 1995. Genomsnittsdjupet under 1995-2000 låg på 2,8 m och mellan 2000-2005 hade djupet ökat till 3,2 m. Ökat siktdjup tyder på mindre mängd näringsämnen i vattnet. Näringsämnena gynnar snabbväxande fintrådiga alger både som påväxt på tången och direkt på bottensubstratet. Detta leder till minskat siktdjup, ökad sedimentation på botten och problem för de fleråriga algernas utbredning. På samtliga övriga mätplatser har siktdjupet generellt minskat. Siktdjupet i västra egentliga Östersjön minskade under 1980-talet till första hälften av 1990-talet från 8 till 6 meter, vilket beror på den ökade förekomsten av växtplankton, en eutrofieringseffekt.



TÅNGEN BREDER UT SIG PÅ DJUPET

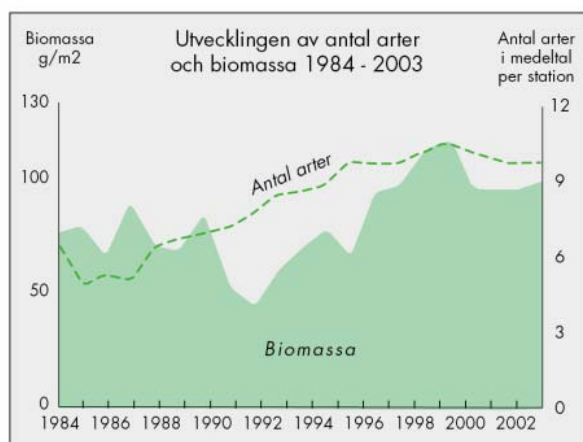
Blåstången har ökat på de flesta mätplatser sedan 2001, antingen genom tångbältets utbredning i djupled eller mängden tång. Tydligast förbättring syns i norra och yttre delen av skärgården. 2005 var den undre gränsen för tångbältet 2,5 meter, utbredningsdjupet 4 meter och 5 av 9 stationer hade tångbälte. Motsvarande siffror för 2001 var för tångbältet bara 1,5 meter, utbredningsdjupet 4 meter och 6 av 10 platser hade tångbälte. Vid Krokö, Västerviks yttre skärgård (V17H) och i Lucernafjärden har tången nu nästan samma utbredning som 1989. Tångbältet består av ett sammanhängande bälte av tång (25% eller mer), utbredningsdjupet innebär djupast växande enstaka plantor (<25%).



TUNGMETALLHALTERNA MINSKAR LÅNGSAMT

I Västerviks kommun finns områden som under en stor del av 1900-talet påverkats av tunga metallindustrier och en del av tungmetallerna finns fortfarande kvar i sedimenten.

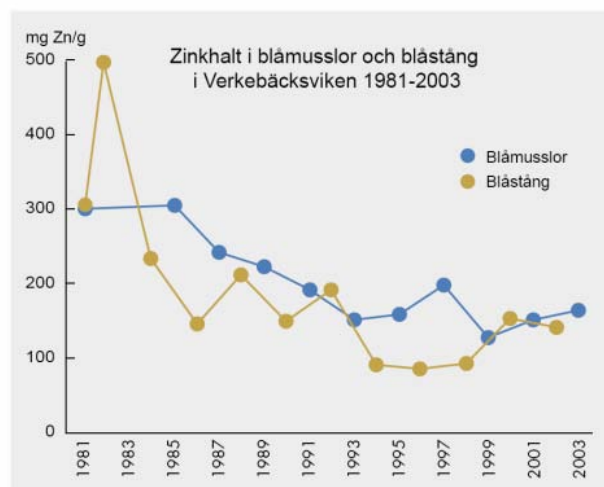
Halterna av zink, krom och bly i blåmusslor har minskat sedan 1980-talet. Kopparhalterna har dock ökat. Inom ett begränsat område i Verkebacksviken finns höga till mycket höga halter av arsenik, koppar, krom, kvicksilver, molybden, bly och zink. Tidigare höga halter av zink i Verkebacksviken har dock halverats till 150mg zink/kg 2005 jämfört med 300 mg/kg 1980.



BIOMASSAN AV BOTTENDJUR ÖKAR

Den totala massan av botten djur var under 1980-talet 80-90g/m² medan de på 1990-talet ökade till 120g/ m². Ökad biomassa tyder på ökad övergödning av kustvattnet. Under perioden 1995-2004 överlag har en svag ökning uppmätts. Övergödningstålga arter som östersjömussla och fjädermygglarver dominerade oftare under 1995-2004, båda är arter tålga mot övergödning och tecken på eutrofiering.

(Information/ diagram på sidan 22-27 är hämtad från Vattendata 75-94 samt KalmarWeb).



Zinkhalterna i Verkebacksviken (G1Me-G5Me) har minskat sedan början av 1980-talet.

Lek- och uppväxtområden för fisk

Grunda havsmiljöer och kustmynnande vattendrag i kommunen har nyligen inventerats och klassificerats av Länsstyrelsen i Kalmar Län.. Dessa områden är särskilt betydelsefulla då blåstångs-beklädda grund och skyddade vikar med kraftig vegetation av kransalger och nate eller breda bladvassbälten är viktiga lek- och uppväxtområden för fisk.

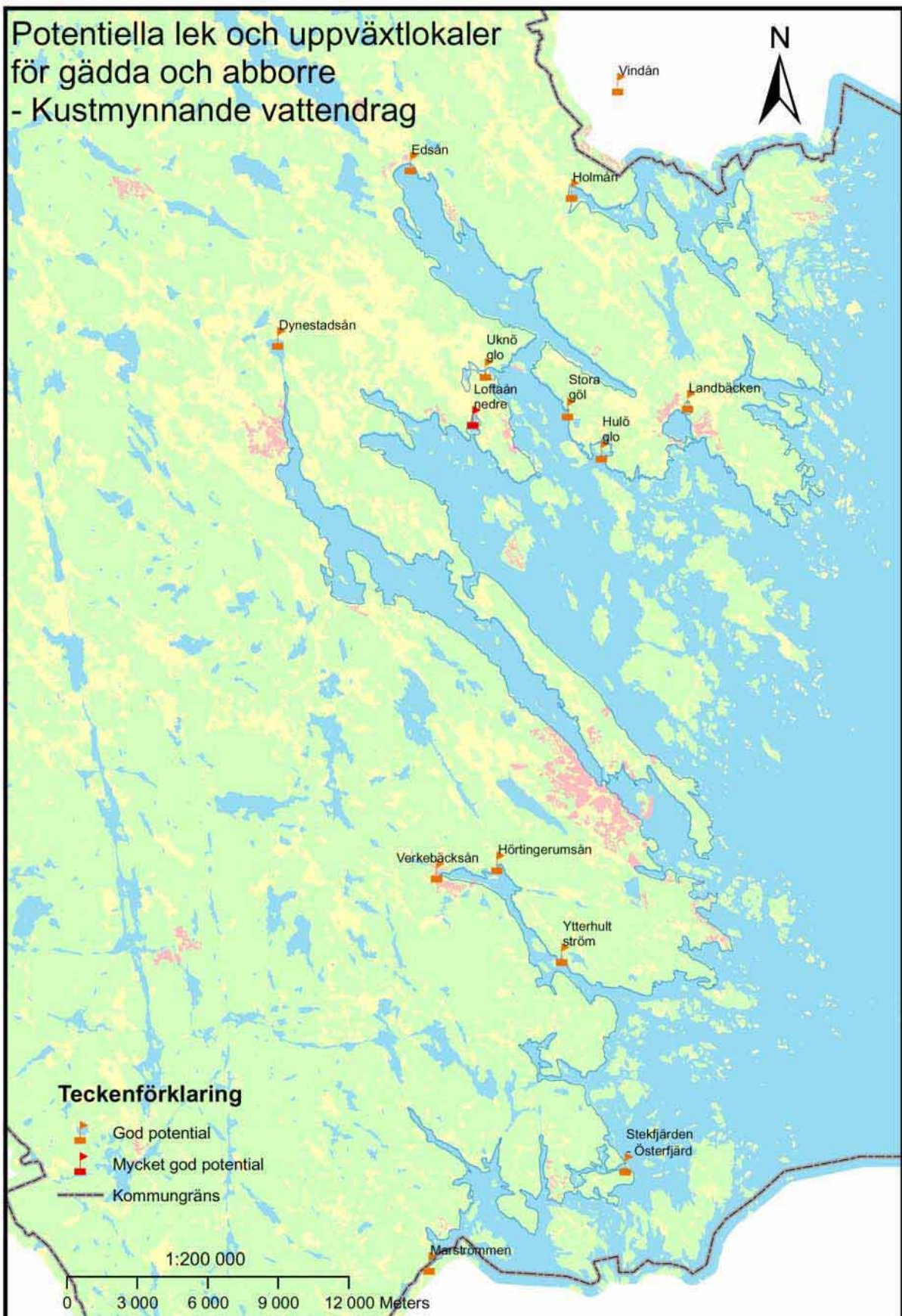
Vad gäller de skyddade havsvikarna har 18 av 109 inventerade grunda havsmiljöer i Västerviks kommun bedömts ha högsta betydelse som rekryteringslokaler för gädda och abborre. Ytterligare ett 30-tal har stor betydelse. Kustmynnande vattendrag är viktiga vandringvägar och lekplatser för många fiskarter.

Kommunens enda objekt i klass 3 (av högsta betydelse) är nedre Loftaån. I åtgärdsklass 3 (högsta potential för åtgärder) kan nämnas Landbäcken vid Vivassen, Stora göl (väster om Loftahammar) och Gamlebyån. Hänsyn när åtgärderna utförs skall tas till både vårlekande sötvattensarter som gädda och abborre men även ål och öring.

Områdenas höga naturvärden gör att hänsyn skall tas i framtida planering och direkt exploatering av dessa områden bör undvikas. Längs kustvattnet i Västerviks kommun har vi inte samma problem med föryngring av abborre och gädda som längs de öppna kusterna i södra länet. Dessa problem är troligen direkt orsakade av övergödningseffekter.







Källor till näringsbelastning av kommunens kustvatten

Näringsbelastningens fördelning

Landbaserade närsaltutsläpp dominerar helt näringsituationen i kommunens kustvatten och de inre vikarna är särskilt känsliga för en förhöjd närsaltbelastning. Kommunala avloppsreningsverk, enskilda avlopp, lantbruksanläggningar och dagvatten är de största punktkällorna i kommunen. Resten kommer från markläckage där läckage från åkermark dominerar kvävebelastningen och läckage från skogsmark fosforbelastningen.

Kustvattenutsläpp belastar kustvattnet direkt medan kväve och fosfor från belastningskällor långt från kustvattnet påverkas av olika processer under transporten ut till havet varvid belastningen minskar. Därför är kustområdets och öarnas belastning av större betydelse för kustvattnets kvalitet än utsläpp i inlandet.

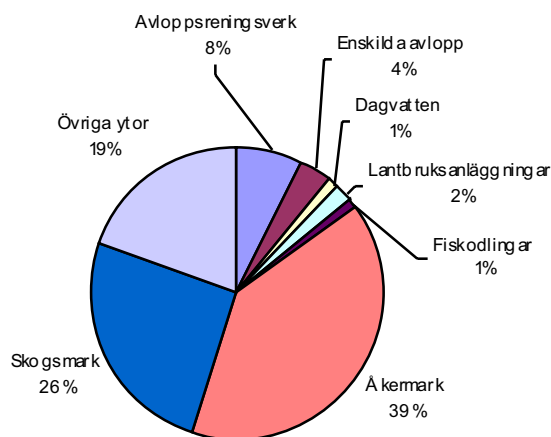
I vissa områden finns större problem med närsaltläckage beroende på jordlager, närhet till vatten och markanvändning. Problemområden kan vara platser med koncentrerad fritidsbebyggelse särskilt sådana under omvandling till åretrunt-boende, jordbruksområden med närhet till vatten eller områden i behov av gemensamhetslösning för enskilda avlopp. Se nästföljande karta ”Exempel på områden med hög näringsbelastning..”

Punktkällornas belastning är 12 ton fosfor (P) eller 42% av den totala belastningen och 133 ton kväve (N) eller 15% av den totala belastningen. Resterande 16 ton fosfor eller 58% och 750 ton kväve eller 85% kommer från markläckage från åker-, skogs- och övrig mark. Läckage från åkermark härstammar från antropogena källor i större grad än från skogsmark. 90% av kväveläckaget från åker är antropogent jämfört med 20% från skog. Bara en liten del av fosforläckaget från skog kommer från skogsbruk, 5%, resten är naturlig tillförsel. För åkermark gäller det omvända. (Till övriga ytor räknas bebyggelse, betesmark och sjöytor.)

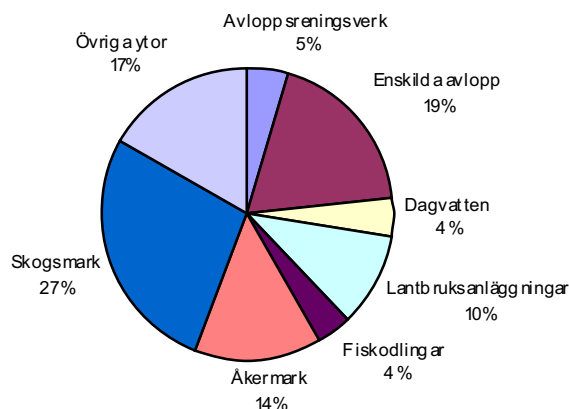
1993	Fosfor	Antropogen	Kväve	Antropogen
Föroreningskälla	ton/år	andel	ton/år	andel
<i>Punktkällor:</i>				
Avloppsreningsverk	3,4	100%	164,2	100%
Enskilda avlopp	5,9	100%	33,2	100%
Dagvatten	1,2	100%	7,9	100%
Lantbruksanl.	3,4	100%	26	100%
Fiskodlingar	4,3	100%	26,8	100%
<i>Markläckage:</i>				
Åkermark	4,3	95%	388	90%
Skogsmark	7,6	5%	225	20%
Övriga ytor	4,3	50%	176	50%
Totalt	34,4		1 047	

2006	Fosfor	Antropogen	Kväve	Antropogen
Föroreningskälla	ton/år	andel	ton/år	andel
<i>Punktkällor:</i>				
Avloppsreningsverk	1,3	100%	67	100%
Enskilda avlopp	5,3	100%	32	100%
Dagvatten	1,2	100%	8	100%
Lantbruksanl.	2,8	100%	17	100%
Fiskodlingar	1,2	100%	9	100%
<i>Markläckage:</i>				
Åkermark	3,9	95%	351	90%
Skogsmark	7,6	5%	227	20%
Övriga ytor	4,8	50%	172	50%
Totalt	28,1		883	

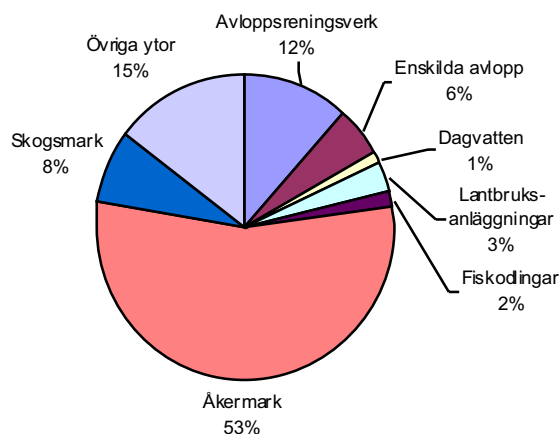
Källor till kvävebelastning 2006



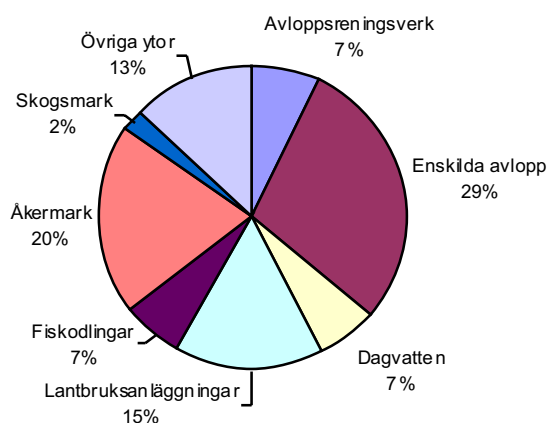
Källor till fosforbelastning 2006



Källor till antropogen kvävebelastning 2006



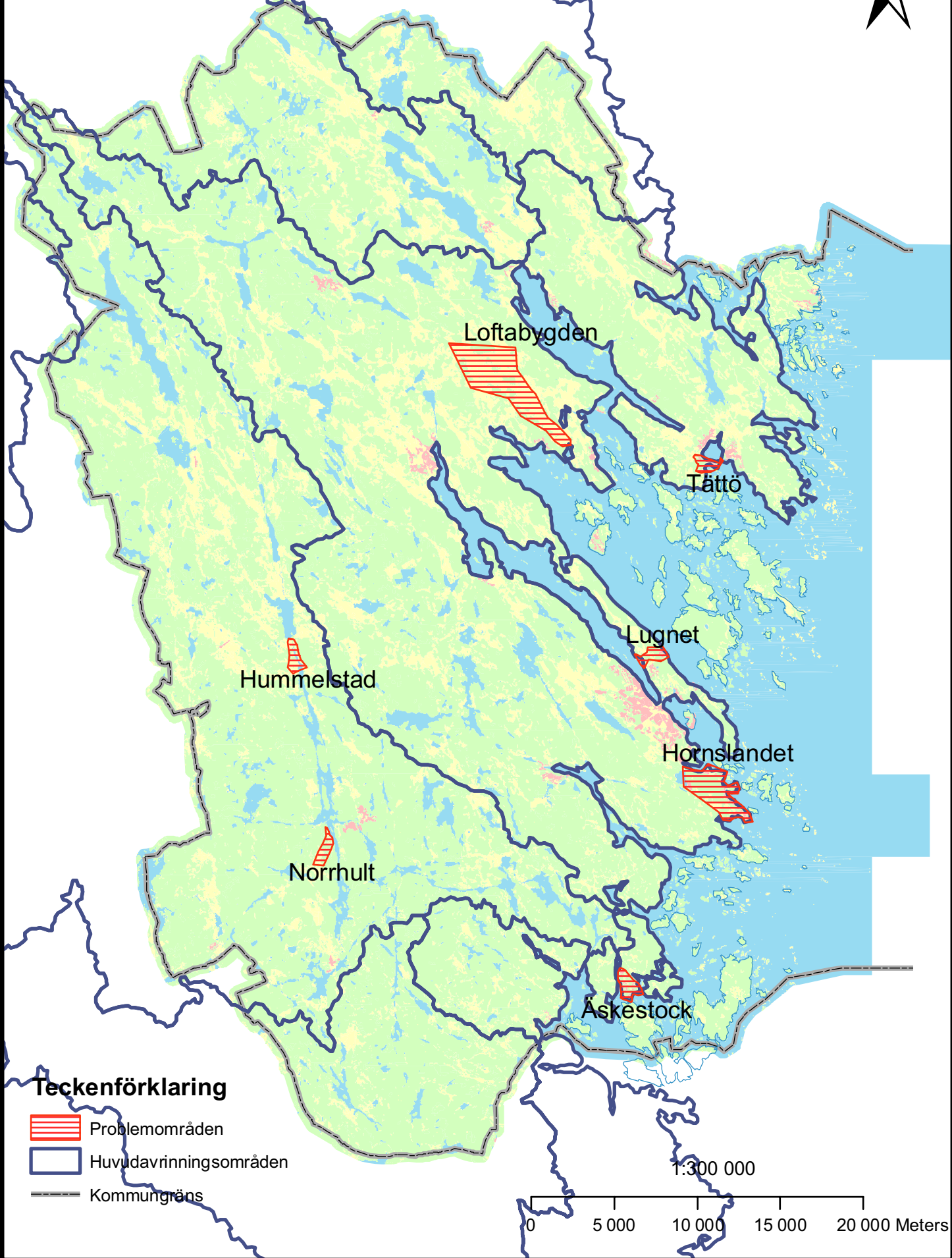
Källor till antropogen fosforbelastning 2006



Den största källan till kvävebelastning är markläckage, främst från åkermark. Övriga källor står för små andelar vardera, varav avloppsreningsverken innehar den största. Samtidigt står avloppsreningsverkens belastning för den största minskningen av kväveläckage sedan 1990-talet, en reduktion med nära två tredjedelar av utsläppen av både fosfor och kväve. De enskilda avloppen däremot har inte förändrats nämnvärt trots åtgärder för förbättrad rening. Även för fosfor utgör markläckage den största källan, främst från skogsmark. Enskilda avlopp och lantbruksanläggningar (exkl. åkermark) står fortfarande för en stor del av fosforläckaget.

Andelen fosfor från fiskodlingar har minskat kraftigt, liksom läckaget från de kommunala avloppsreningsverken där stora reningssatsningar gjorts. Tittar man enbart på antropogent (av människan orsakat) läckage ser fördelningen annorlunda ut. Den klart största andelen kväve kommer då från jordbruket, 53%, medan läckage från skogsmark endast utgör 2 % av fosforläckaget. Fosfor från enskilt avlopp utgör då en betydligt större del av när-saltläckaget och läckage från lantbruksanläggningar (exkl. åkermark) utgör fortfarande en stor andel. Det är främst dessa utsläpp, från antropogena källor, som vi har möjlighet att förändra.

Exempel på områden med hög näringsbelastning från enskilda avlopp och jordbruk



Loftabygden

Tättö

Lugnet

Hornslandet

Hummelstad

Norrhult

Askestock

Teckenförklaring

-  Problemområden
-  Huvudavrinningsområden
-  Kommungräns

1:300 000

0 5 000 10 000 15 000 20 000 Meters

Typområden för läckage av näringsämnen

Hummelstad och Norrhult: Mindre samhällen utan ordnad avloppsrening (rening efter slamavskiljning saknas).

Loftabygden: Exempel på område med stort läckage av näring från både jordbruk och enskilt avlopp. Många hus med wc med närhet till vatten. Uppskattningsvis 50 % av dessa har otillfredsställande rening.

Hornslandet, Gränsö, Norrlandet, Tättö: Tätortsnära större fritidsområden med ökande andel åretruntboende. Trots att det här framförallt handlar om lokalt utsläpp av bad-, disk- och tvättvatten är det betydande läckage av näringsämnen.

Åskestock: Större fritidsområde med ökande avloppsmängder i området. Trots att det endast är bad-, disk- och tvättvatten läcker det en hel del näringsämnen. Fritidsområdena ligger kustnära ofta vid känsliga vatten/vikar.

Punktkällor

Punktkällor är tydliga källor vars utsläpp är distinkta; sker i en eller flera bestämda punkter, och är lätt kontrollerbara. Punktkällor i Västerviks kommun som belastar vattendragen, grundvattnet och Östersjön med närsalter är kommunala avloppsreningsverk, enskilda avlopp, lantbruksanläggningar, samt dagvatten.

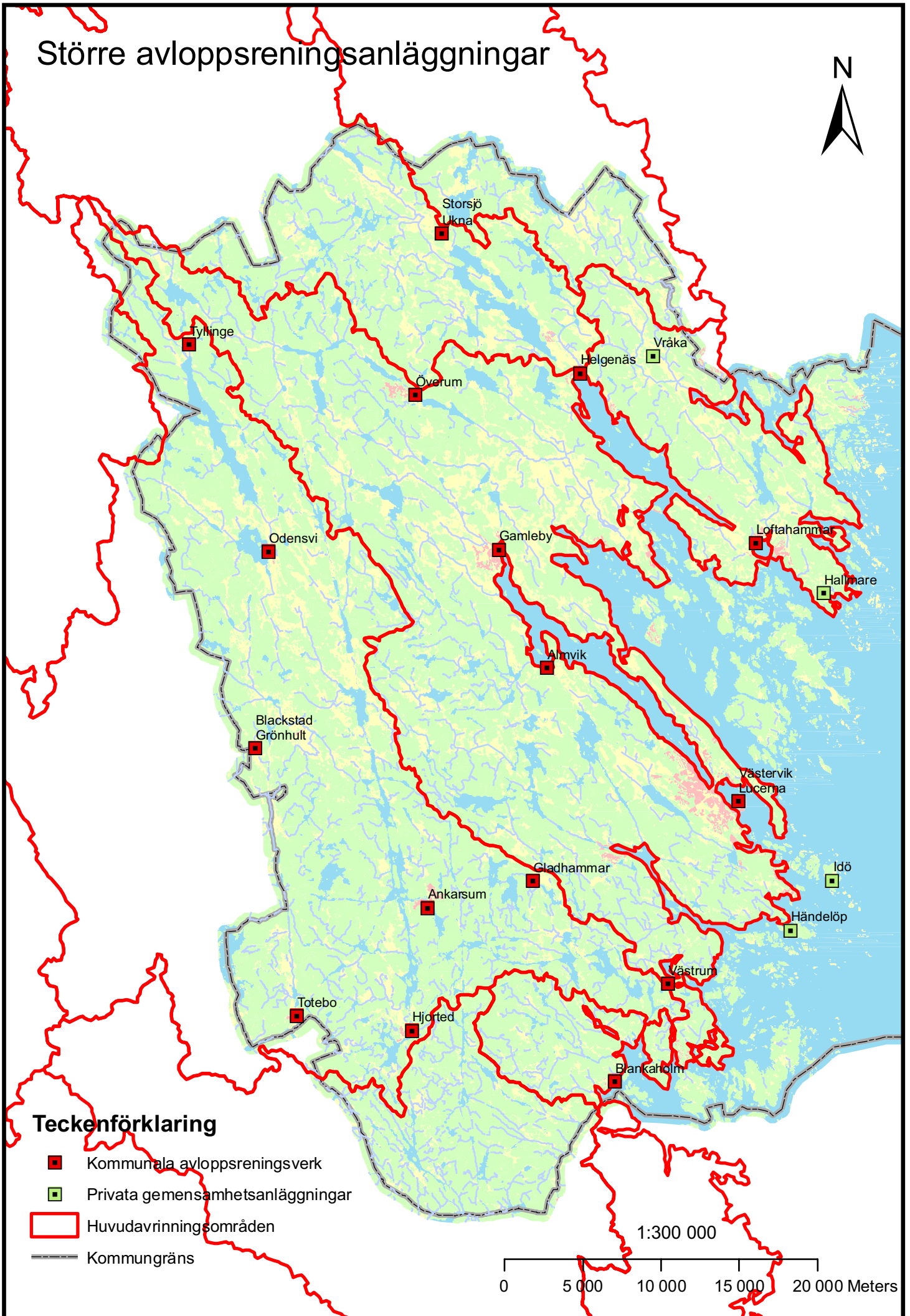
Endast belastning från avloppsreningsverk grundas på verkliga utsläppsmätningar. I övrigt baseras uppgifterna på schabloner, uppskattningar och faktiska antal och arealer. Schablonerna är baserade på forskningsresultat, mätningar och/eller försök.

Kommunala avloppsreningsverk

I Västerviks kommun finns 17 kommunala reningsverk, (bilaga 2). Verken varierar i storlek och reningsmetod, ca hälften har 200 eller färre personekvivalenter (p.e) anslutna. De större verken har mekaniska, biologiska och kemiska reningssteg. Reningen av näringsämnen har förbättrats kraftigt sedan 1980-talet och reningsverken har idag en reningsgrad på i medeltal 90% för fosfor och 60% för kväve.

Avloppsvatten från tätorterna består av sanitärt spillvatten, industriellt avloppsvatten och dagvatten. Sanitärt och industriellt avloppsvatten förs oftast till kommunala avloppsreningsverk medan dagvatten leds via separat system direkt till recipienten. Sverige har höga krav för utsläpp av avloppsvatten. Gränsvärden för koncentrationerna i utgående, behandlat avloppsvatten är för organiskt syreförbrukande material (BOD7) 15 mg/l, fosfor 0,5 mg/l och kväve 10-20 mg/l. Vid mycket stora, tillfälliga flöden kan inte avloppsreningsverket ta emot allt avloppsvatten och vattnet släpps orenat ut till recipienten. Om ledningsnäten är dåliga läcker orenat avloppsvatten ut till omgivande mark och grundvatten.

Större avloppsreningsanläggningar



Lucerna avloppsreningsverk har kompletterats med särskild kväverening. Reningen i de mindre verken (≤ 200 p.e) sker i biodamm, rotzonsanläggning eller markbädd. Undantagna är infiltrationsanläggningarna i Ukna-Storsjö (300 p.e) och Odensvi (150 p.e) som är kompletterade med kemisk fällning samt Totebo (400 p.e)

med en biodamm kompletterad med kemisk fällning. Lucerna avloppsreningsverk tar emot och renar avloppsvatten från 23 000 personer i Västerviks tätort, Gunnebo och Verkeback men också avloppsvatten från industrier i kommunen.

Avloppsreningsverk	Antal anslutna (p.e)	Reningsmetod	Fosfor-Renings-effekt i %	Kväve-renings-effekt i %	Utsläppsmängder		
					BOD7	P-tot	N-tot
*Blankaholm	600	Mek + Bio + Kem	93	31	0,108	0,01	0,505
Odensvi	150	Infiltration + Kem	99	95	0,03	0,001	0,023
Totebo	200	Biodamm + Kem	91	58	0,274	0,012	0,358
Hjorted	300	Mek + Bio + Kem	93	58	0,145	0,011	0,533
Ankarsrum	1 300	Mek + Bio + Kem	99	60	0,9	0,02	3,4
Gladhammar	30	Markbädd	92	79	0,006	0,003	0,032
Blackstad	200	Markbädd	71	64	0,013	0,006	0,049
Tyllinge	50	Biodamm	98	93	0,01	0,001	0,005
*Västrums by	40	Rotzon	92	50	0,028	0,002	0,092
*Västervik (Lucema)	23 000	Mek + Bio + Kem + Kväve	94	61	11	1	39,2
*Almvik	250	Mek + Bio + Kem	99	65	0,151	0,003	0,8
*Gamleby	3 500	Mek + Bio + Kem	98	53	3,2	0,13	12,6
Stångeland	30	Biodamm			0,2	0,01	0,7
Överum	1 000	Mek + Bio + Kem	96	50	0,8	0,06	4,1
*Helgenäs	400	Mek + Bio + Kem	97	40	0,15	0,01	1,26
Ukna-Storsjö	200	Infiltration + Kem	100	97	0,147	0,001	0,05
*Loftahammar	800	Mek + Bio + Kem	97	46	0,49	0,03	3,07
	Totalt		Medel	Medel	Totalt	Totalt	Totalt
	32 050		90%	60%	18	1,3	67

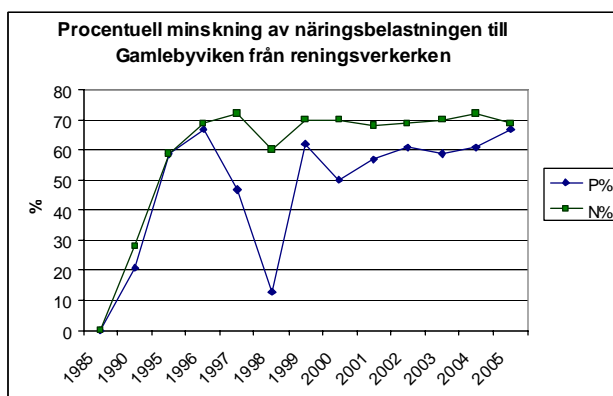
Avloppsreningsverk i Västerviks kommun, 2005. Fetmarkerade med * har utsläppspunkt i direkt närhet till kustvatten.

Utsläppsmängderna från avloppsreningsverken har minskat de senaste 15 åren. Reningsverken har idag en reningsgrad på i medeltal 90% för fosfor och 60% för kväve. Reningsgraden har främst förbättrats genom efterpoleringsåtgärder i verk som tidigare inte hade fullt effektiv rening. Jämfört med 1991 har halterna av BOD7 minskat från 62 till 18 ton/år, fosfor från 3,4 till 1,3 ton/år och kväve från 164 till 67 ton/år. Detta är en reduktion av utsläppen med över 60% under åren 1991-2005. Värden för

Odensvi, Tyllinge och Ukna är inte helt representativa beroende på att oftast ett enda prov tas per år. Mycket koncentrerade inkommande halter är ofta dubbelt så höga mot normalvärdena. Odensvi, Tyllinge och Ukna har inte, som det ser ut i tabellen ovan, de bäst fungerande biologiska kvävereningsprocesserna i kommunen. Reningseffekten är hög men med den infiltrationsteknik som används fastlägges kvävet i marken och effektvärdena blir något missvisande.

Utöver dessa reningsverk finns små, privata gemensamhetsanläggningar. I Vråka och på Händelöp finns infiltrationsanläggning respektive markbädd med efterföljande våtmark för vardera ca 30 hushåll. Hallmare camping och Idö turistanläggning har egna små reningsverk. Gemensamhetsanläggningar kan vara ett alternativ i ytterligare områden, särskilt fritidsområden i kommunen, där problem med enskilda avlopp finns. Karta över samtliga större reningsverk i kommunen, se Bilaga 2.

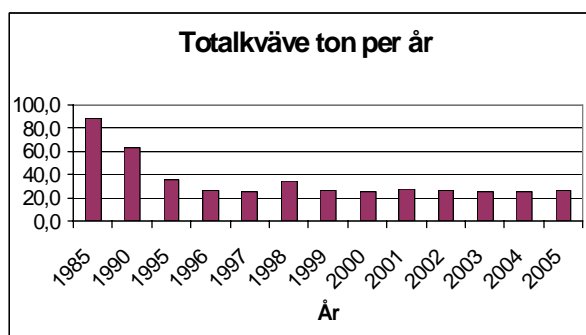
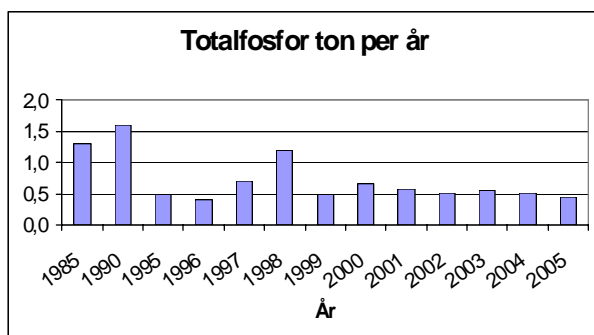
Reningsgraden i de kommunala avloppsreningsverken som påverkar Gamlebyviken har förbättrats tydligt sedan 1985. Både kväve- och förforbelastningen har minskat med 70 %.



Procentuell minskning av fosfor och kvävebelastningen från Lucerna, Gamleby och Almvik i jämförelse med 1985.

Området Stångeland väster om Gamleby har enbart rening i form av biodamm men ansluts under året till Gamleby reningsverk. Dessutom planeras en ny överföringsledning för avloppsvatten från Gamleby, Stångeland och Almvik. Verken på de tre orterna läggs ned och vattnet förs till Lucerna avloppsreningsverk i Västervik. Läckaget till Gamlebyviken kan då troligen komma att minska. Lucernaverkets utsläppspunkt ligger öster om Gamlebyvikens utlopp och vattnet kommer då bara delvis och indirekt att påverka Gamlebyviken.

Även om reningen har förbättrats finns det fortfarande punkter att angripa. Under det senaste årtiondet har de kommunala verksamhetsområdena (med kommunalt avlopp) ej utökats något nämnvärt. Detta trots flera tätbebyggda områden i tätorternas närområde med bristfällig rening. Fritidshus omvandlas också i allt högre grad till åretruntboenden vilket ger en ökad belastning. Näringsläckage sker från slamhantering vid tömning av enskilda slamavskiljare och slutna tankar. Slammet deponeras medan innehållet i slutna tankar förs in i reningsverkens system.



Reningsverkens totala utsläpp av kväve och fosfor till Gamlebyviken 1985-2005, obs! ojämn tidsskala.

Enskilda avlopp

Avloppssituationen i Västerviks kommun ser ut som i landet i övrigt, med en stor andel enskilda avlopp med otillräcklig rening. I kommunen finns ca 7500 bostadshus utanför tätort varav ca 5000 har indraget vatten och enskild avloppsanläggning. Drygt hälften av dessa har wc och uppskattningsvis mer än 50% av dessa anläggningar har otillfredsställande rening.

I Västerviks kommun ligger många bostadshus nära vatten och marklagren i kommunen är vanligtvis tunna. Påverkan av närsalter till vattnet från enskilda avlopp är därför förhållandevis stor. I glesbygds- och fritidsområden har fastigheterna oftast egna avloppsanläggningar som jämförelsevis är av sämre beskaffenhet och mindre effektiva ur reningssynpunkt. Särskilt fritidsområdena ligger strandnära, och har enskilt avlopp. Andelen fritidsbebyggelse i kommunen är stor, ca 30% av alla fastigheter med enskilt avlopp är fritidshus.



Foto: Västerviks Kommun

1996-2000 inventerades de enskilda avloppen inom Gamlebyvikens tillrinningsområde. Av totalt 1150 hus med enskilt avlopp hade ca hälften wc. 150 av dessa var konstaterat mycket dåliga (27%) och ungefär lika många hade osäker funktion. Sammantaget var ungefär 50% av de enskilda avloppen i behov av förbättrande åtgärder.

De vanligaste bristerna är att rening i form av infiltration/markbädd saknas eller en för liten slamavskiljare. I många fall gick avloppsvattnen till ”stenkista” eller till åkerdränering efter slamavskiljning. Flera av avloppen var inte åtgärdade sedan wc installerades på 1950-talet. En stor del av dessa bristfälliga avlopp och de med sämst reningskapacitet åtgärdades under projekt Framtid Gamlebyviken. Genom bidrag för miljö- och kretsloppsanpassade system minskade läckaget från enskilda anläggningar.

En avloppsenkät i Loftaåns tillrinningsområde 2006 gav liknande resultat som kring Gamlebyviken vad gäller antalet ”dåliga” avlopp och behovet av förbättrad rening är stort.

Baserat på dessa uppgifter uppskattas över hälften av alla enskilda avlopp i kommunen inte uppfylla miljöbalkens krav på längre gående rening än slamavskiljning. En följd av detta är att de enskilda avloppen i kommunen står för ungefär lika stort fosforutsläpp som de kommunala avloppsreningsverken trots att bara en tiondel av kommunens invånare har enskilda avlopp. De enskilda avloppen (21%) är den största punktkällan till fosforbelastning till kommunens vattendrag.

En ny policy för nyanläggning av enskilda avlopp i Västerviks kommun fastställdes 1999 och uppdaterades 2005 och nya allmänna råd för små avlopp har fastställts av Naturvårdsverket. Äldre avlopp som tidigare godkänts uppfyller inte längre de krav som eftersträvas. Då kraven på nya anläggningar ökat skall också standarden på äldre anläggningar höjas. Högre krav ställs på nya anläggningar nära vatten, i övrigt godkänns endast nya anläggningar som klarar återföring för > 50% av näringsämnena i avloppsvattnet. Krav på förundersökningar och företag som utför avloppsanläggningar har skärpts. Fastighetsägare skall kunna redovisa att anläggningen fungerar 10 år efter anläggningsåret. Se även Bilaga 1.



Nuvarande policy för nyanläggning av enskilda avlopp innebär kortfattat:

- En kravnivå för nya avlopp och vid nyinstallation av toalett och en annan för befintliga avloppsanläggningar.
- Krav på återföring av näringsämnena vid nyinstallation av wc i hela kommunen.
- Funktionskraven för enskilda avlopp (nyanläggning och nyinstallation av wc) innebär att recipientskyddet för fosfor (P) skall uppgå till 70%, kväve (N) 40% och syreförbrukande ämnen (BOD) till 90%.
- Högre krav på rening i områden nära vatten (300 m från hav resp. 100 m från sjö eller vattendrag): 90% fosfor (P), 50% kväve (N), 95% BOD.
- Högre krav på tätbebyggda fritidsområden; WC ej tillåtet.
- Nya handlägningsrutiner för att höja nivån med större krav på ansökan, förundersökningar, ritningar och krav på utförandeintyg och kontroll.
- Avloppsanläggningen skall vara driftsäker och tillförlitlig, slutna tankar för wc accepteras ej om inte avfallet kan hygieniseras och återföras till jordbruk.

Policyn är endast vägledande men beslut tas med stöd av miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. De nya allmänna råden innebär stöd för arbetet med kraven i policyn och möjligheter att ställa ännu högre krav.

Avlopp från fritidshus utgör en mindre del av de enskilda avloppsanläggningarna men kan påverka kustvattnet märkbart då närsaltsläckaget sker punktvis, koncentrerat. Påverkan sker framförallt via wc men också via bad-, disk- och tvättvatten samt via torra toalettssystem och latrinkomposter. Fosforläckaget belastar kustvattnet direkt utan reduktion som annars sker på väg till recipient via vattendrag och våtmarker etc.

Fosforreningen i kommunala avloppsreningsverk är så mycket effektivare än de enskilda avloppen att det i framtiden innebär att många fler enskilda avlopp måste anslutas till kommunalt verksamhetsområde för att komma till rätta med problemen. Alternativt kan privata gemensamhetsanläggningar skapas. Ett antal fritidsområden är inte anslutna till kommunalt vatten och avlopp trots närhet till kommunalt verksamhetsområde.

Avfallet från slutna tankar går idag via tankbil till Lucernaverket, c:a 700 st. Miljöbelastningen sker via reningsverket men inte lokalt i fritidsområdet. Kan i framtiden avfallet från de slutna tankarna inte tas om hand på ett miljöriktigt sätt bör befintliga slutna tankar avvecklas. Nya tillstånd har inte medgivits sedan 1994. Slutna tankar anses som en tillfällig lösning av avloppsfrågan. Tekniken godkänns inte om det inte ordnas ett omhändertagande som möjliggör återföring av näringsämnen enligt kommunens återföringskrav.

Målet är att slam från slamavskiljare och slutna tankar efter avvattning, kompostering eller annan godtagbar efterbehandling ska återanvändas senast motsvarande vad som gäller för slam från reningsverken. Med snålspolande toaletter och ett miljöanpassat omhändertagande skulle slutna tankar för wc kunna utvecklas.



Foto: Västerviks kommun.

Fritidshusen uppskattas vara bebodda i medeltal 90 dagar per år. Uppskattningen av antalet enskilda avlopp är ungefärlig. Belastningen per avrinningsområde kan bara uppskattas och rätt bedömas först efter att samtliga enskilda avloppsanläggningar i kommunen inventerats.

Dagvatten

Kommunens dagvattenpolicy innehåller omfattande riktlinjer för omhändertagandet av dagvatten. Övergripande principer är lokalt angripande av källorna, användning av LOD-systemet (lokalt omhändertagande av dagvatten), reningskrav beroende på recipientens status och dagvattnets föroreningshalt. Dessutom skall goda drift- och underhållsrutiner för gator, parker, dagvatten-anläggningar samt snöhantering finnas.

Dagvatten är tillfälligt förekommande, avrinnande vatten på hårda markytor eller byggnader som regnvatten, smältvatten, spolvatten och framträngande grundvatten. Vattnet faller på tak och konstruktioner, ytorna "tvättas" av och vattnet blandas med föroreningar. Dagvattnets sammansättning och föroreningshalt varierar beroende på nederbördens innehåll, klimat och områdets karaktär i form av trafik och bebyggelse.

Dagvattnet leds oftast via separata ledningar direkt till recipienten och kan föra stora mängder förorenande ämnen, närsalter och organiska ämnen till vattendragen. Dagvatten från tätort innehåller i medeltal 2 mg kväve, 0,3 mg fosfor och 10 mg BOD7 per liter vatten (SNV). När dagvatten och spillvatten går i samma ledning (ofta i äldre bebyggelseområden) kan kraftiga regn medföra överbelastning på avloppsnätet med översvämningar som följd.

För att minska riskerna har LOD (lokalt omhändertagande av dagvatten inom fastigheten) införts som krav i samband med detaljplaner för nybyggnation. LOD är ett ytligt dränerings-system som innebär att vattnet från takytor leds till en gräsyta för infiltration istället för att belastas avloppssystemet. I Västervik och andra tätorter i kommunen finns anläggningar som består av våtmarker, utjämningsdammar och dräneringsdike. Syftet är att utjämna dagvattenflödet, binda föroreningar och avlasta reningsverken.



Foto: Västerviks kommun.

Industrier

Numera sker inga stora utsläpp från industrier till vattendrag och kustvatten i Västerviks kommun. Däremot finns det rester kvar i botten-sedimenten från många och omfattande, tidigare utsläpp. Saneringsarbetet av Örserrumsviken, den av industriverksamhet svårt förorenade havsviken, avslutades 2004. Utsläpp från numera nedlagda Eds bruk påverkar fortfarande vattenkvaliteten i Syrsan och dess utlopp. Gamlebyviken och Verkebacksviken påverkas även de av gamla utsläpp från tidigare industriverksamhet. Dessa utsläppsrester är svåra att åtgärda och påverkar vattenkvaliteten under lång tid framöver.

Idag regleras industriell och miljöfarlig verksamhet av omfattande lagar och bestämmelser. Miljöbalken är en övergripande lagstiftning som rör all miljöpåverkan, Förordningen om miljöfarlig verksamhet behandlar tillståndsprövning av miljöfarlig verksamhet och Avfallsförordningen reglerar avfall och avfallets hantering för att nämna några.

Avfallsupplag

I kommunen finns ett fyrtiotal avfallsdeponier av vilka de flesta är nedlagda. Ca hälften är deponier för hushållsavfall medan resten innehåller industriavfall. Risk finns att närsalter men kanske särskilt andra föroreningar läcker från tipparna till yt- och grundvatten. I de flesta fall är det inte ens möjligt att uppskatta utsläppens storlek. Från avfallsupplag och deponier bildas lakvatten genom att nederbördsvatten rinner genom avfallsmassorna och löser en rad olika ämnen till vattnet. Avsaknad av syre i deponin gör ämnen som normalt är vattenlösliga istället på grund av syrebristen nästan olösliga då det vid syrebrist bildas svårösliga sulfider. Exempel på sådana ämnen är kvicksilver och kadmium.

Nästan allt hushållsavfall och brännbart industriavfall i kommunen förbränns idag i Stegeholms värmeverk. Dessutom deponeras avfall vid Målserums återvinningsstation i Västervik som också används för deponering av aska från fjärrvärmeproduktionen. Lakvattnet från deponin vid Målserum förs till Lucernaverket där det renas.

Lantbruksanläggningar

Läckage från lantbruksanläggningar härrör till största delen från gödselhantering och gödselspridning vilket räknas som markläckage. Till övriga utsläpp hör läckage från gödselvårdsanläggningar, vid ensilagehantering samt avloppsvatten från mjölkrum och spolplatser. Kväve, fosfor och organiskt nedbrytbart material når vattendragen från gödselvårdsanläggningarna. Men vid disk i mjölkrum nyttjas numera ofta fosfatfria tvättmedel. Utsläppen vid ensilagehanteringen består främst av organiska ämnen men till viss del också av närsalter. Uppskattningar av storleken på de sistnämnda utsläppen blir dock alltför osäkra. Belastningen från spolplatser är betydligt större än belastningen från mjölkrum i Västerviks kommuns avrinningsområden.

Många lantbruksanläggningar i kommunen har sin verksamhet i direkt närhet till kust, sjöar och vattendrag. Marklagrena är tunna och påverkan på närliggande vatten därmed stor. I kommunen finns nära 11 000 djurenheter varav drygt 5 000 av dessa är mjölkkor. Antalet djurenheter och mjölkkor är hämtade från lantbruksstatistik över kommunen. Åkermarksarealen uppgår till ca 22 000 ha. 0,5% av närsaltinnehållet i den gödsel som lagras i gödselvårdsanläggningar uppskattas nå vattendragen och hälften av avloppsvattnet från mjölkrum och spolplatser uppskattas sakna fullgod rening. Läckaget från lantbruksanläggningar beräknas till 2,8 ton P/år och 17 ton N/år. Det är en tydlig minskning jämfört med 1996.



Foto: Västerviks kommun.



Foto: Västerviks kommun.

Fiskodlingar

Fiskodlingar med en produktion på >20 ton/år kräver tillstånd enligt miljöskyddslagen, för en produktion på < 20 ton/år gäller enbart anmälningsplikt. Miljöpåverkan från fiskodlingar innebär ett betydande fosforläckage till kustvattnet. Organiskt material (foderspill och fekalier) sedimenterar under kassarna och ger övergödningseffekter som ökad syreförbrukning, syrebrist och svavelvätebildning på bottenarna. Uppskattat närsaltsläckage från fiskodlingar är för kväve 0,06 ton/år och ton fisk och för fosfor 0,008 ton/år och ton fisk.

Det totala utsläppet av fosfor från vattenbruksanläggningar i kommunen begränsades kraftigt i slutet på 90-talet då ett flertal fiskodlingar lades ned. Idag uppskattas läckaget från fiskodlingar i kommunen uppgå till 1,2 ton P/år och 9 ton N/år. Numera ges inte några tillstånd för nya fiskodlingar i kommunen p.g.a. övergödningproblemet. Särskilda kriterier för fiskodling i kustområden anger dessutom att i små och inestängda kustområden med långsamt vattenutbyte, speciellt i egentliga Östersjön är fiskodlingar särskilt olämpliga. Detta gäller främst stora odlingar (>100 ton/år) för produktion.

Lokala skillnader finns mellan vattenområden och närsaltsutsläppen ger olika effekter beroende på tidpunkt och i vilken form utsläppen sker. I Västerviks kommuns inneslutna kustmiljöer är påverkan stor och även små odlingar bidrar till en sämre kustvattenmiljö.

Numera finns endast en tillståndspliktig fiskodling i kommunen med produktion på över 20 ton/år. Dessutom finns ett 10-tal enbart anmälningspliktiga odlingar som producerar under 20 ton/år, samtliga är kasseodlingar i kustvatten. En ny odling etableras på Långö under våren 2007. Detta undantag till nyetableringsstoppet ingår i ett utvecklingsprojekt som leds av KTH. De till Östersjön anpassade arterna abborre och gös skall odlas så miljövänligt som möjligt. Sju odlingar ingår i projektet, övriga ligger i Östergötlands län. Produktionen kommer att understiga 20 ton/år.

Markläckage

En mycket stor del av närsalterna i vattendragen kommer från omgivande mark. Markläckaget beror förutom på naturliga faktorer som klimat, vegetation, jordart och hydrologiska förhållanden också på mänskliga aktiviteter. Luftföroreningar från trafik, industri- och förbränningsanläggningar samt olika slag av markutnyttjande som odling och skogsavverkning är exempel på människo-framkallad påverkan. Samtliga faktorer har inkluderats i arealkoefficienterna för närsalts-läckage.

Drygt 16 ton fosfor och 750 ton kväve, kommer från markläckage där läckage från åkermark dominerar kvävebelastningen och läckage från skogsmark fosforbelastningen. Vid beräkningarna av närsaltläckaget från marken till kustvattnet via vattendrag och grundvatten har schablonvärden använts. Närsaltläckaget från åkermark har inte mätts i kommunen. Åkermarksläckaget grundas på mätningar i liknande områden. Mätningar av närsaltläckaget finns bara i få skogsområden i Sverige, varför endast genomsnittsvärdet för svensk skog kan anses vara tillförlitlig.

Markslag	N-tot kg/ha	P-tot Kg/ha
Åkermark	18	0,2
Skogsmark	1,5	0,05
Betesmark	4	0,2
Sjöytor	5,5	0,15
Övriga ytor	8	0,1

Arealkoefficienter för närsaltläckage.

Åkermark

Kväveläckaget varierar med jordarten och lätta jordar, som sand- och mullrika jordar ger högre läckage än lerjordar som är mindre vanliga i kommunen. En annan faktor är klimatet och måttliga nederbörds mängder gör läckaget blir mindre än från liknande områden i mer nederbördsrika trakter. Fosforläckagets storlek är beroende av markens erosionsbenägenhet eftersom fosfor ofta är bunden till jordpartiklar.

Odlingsmetoder med konstgödsling innebär att naturliga balanser och näringsämnen kretslopp rubbas och för med sig konsekvenser för näringsläckaget. Med ändrade brukningsmetoder, ökade gödselgivor och ökat nedfall av framförallt kväve från luften har näringsläckaget ökat betydligt under 1900-talet.

De senaste åren har bestämmelserna skärpts för lagring och spridning av stallgödsel och för hur stor del av åkermarken som måste vara bevuxen under höst och vinter. Från "gröna" åkrar läcker betydligt mindre näring än från nyplöjd mark utan växtlighet.

Skogsmark

Naturlig urlakning av växtnäring från skogsmark sker till största delen i form av humusföreningar i markvattnet. Näringsämnen i humusföreningarna är inte direkt tillgängliga för växtproduktion. Ca en fjärdedel av det kväve och den fosfor som tillförs vattendrag från skogen anses vara oorganiskt och därmed direkt tillgängligt för växterna.

Ett ökat läckage av nitrat från skogsmark kan bero dels på att kvävemättnad uppstått i marken på grund av hög kvävedeposition från luften, varvid urlakningen ökat, dels att träd stressade av försurningen inte kan tillgodogöra sig kvävenedfallet. Skogsdikningar bidrar till ett ökat läckage av kväve eftersom dikningen medför att vattnets uppehållstid i marken minskar och växternas tid att ta upp näringen blir kortare. Dessutom ökar oxidationen vid dikning varvid bildningen av nitrat (NO₃) ökar. Också vid skogsavverkning ökar närsaltläckaget markant.

Skogens andel av närsaltbelastningen kan öka när försurningens och kvävedepositionens påverkan på marken och växtligheten förvärras. Med skogsbruksmetoder anpassade till att minska kväveutlakningen kan den negativa trenden med ökat läckage från skogen motverkas.

Åtgärder mot närsaltläckage riktas i kommunen främst mot lantbruk och enskilda avlopp. Då den största delen av kommunen är skogsmark är det dock fosfor från skogen som är den största källan till fosforläckage. Läckaget är dock till största delen naturligt. Att man inriktar sig på punktkällor som enskilda avlopp och lantbruk istället för diffusa utsläpp från skog beror också på att läckaget/ha är 5-10 ggr så stort från jordbruksmarker. Genomsnittsläckaget för skogsmark är för kväve 1,5 kg/ha och från jordbruk ca 18kg /ha, för fosfor 0,05 kg/ha från skogsmark och 0,2 kg /ha från jordbruk.

Hänsyn till vattenmiljöer tas upp i Skogsstyrelsens föreskrifter till skogsvårdslagen och organisationen har en vattenpolicy med tydliga riktlinjer som innebär att::

- vid avverkning skall näringsläckage till sjöar och vattendrag begränsas
- skador på miljön skall undvikas vid gödsling eller spridning av bekämpningsmedel och kemikalier
- skyddszoner skall lämnas kvar mot skogliga impediment, hav, sjöar, våta marker, vattendrag och öppen jordbruksmark
- diken skall avslutas före vattendrag
- behovet av dikning/skyddsdikning skall minskas med alternativa föryngringsmetoder

Betesmark och övriga ytor

Tillförseln av närsalter till naturlig betesmark kommer från betande djur och framförallt kväve från luftnedfall. Gruppen övriga ytor är ytterst inhomogen och omfattar alla ytor som inte kan hänföras till åker-, skogs- eller betesmark. Naturligtvis varierar läckaget beroende på vilken slags yta som avses, men några närmare undersökningar av faktiskt läckage finns inte. Luftdepositionen står för i stort sett hela närsalttillförseln till övriga ytor.

Golfbanor

Läckage av närsalter från golfbanor uppskattas vara lika stort som från betesmark räknat på banornas totala yta; 4 kg N/ha och år och 0,2 kg P/ha och år (SNV 2006). Påverkan beror på vilken sorts mark som används. Om åkermark blir golfbana kan belastningen på vattendraget bli mindre. Man bör använda mark som kräver små ingrepp och undvika särskilt artrik eller känslig mark, ex. våtmarker. Om banan anläggs inom ett näringsfattigt vattendrags tillrinningsområde finns risk för skador p.g.a. närsaltsläckage, men också näringsrika vattendrag kan påverkas negativt.



I Västerviks kommun finns tre golfbanor. Två är belägna i Västerviks tätort; Ekhagen på Norrlandet och Lysingsbadet söder om Västervik. En golfbana finns i Loftahammar och en fjärde golfbana kommer att byggas vid Gertrudsvik, Västerviks tätort. Ekhagens golfbana är 92 ha och närsaltbelastningen är 370 kg N/år och 18 kg P/år. Golfbanan vid Lysingsbadet är mindre, endast 17 ha. Belastningen av kväve är 70 kg/år och fosforbelastningen mindre än 5 kg/år. Loftahammars golfbana är 48 ha och belastar omgivande mark med 190 kg kväve/år och knappt 10 kg fosfor/år. Golfbanornas totala närsaltbelastning är för liten för att särskiljas och arealerna ingår i övrig mark.

Sjöar

Sjöar tillförs närsalter från luften direkt på ytan samt genom tillrinning från vattendrag, omgivande marker och grundvatten. Tillrinningen från vattendrag, omgivande marker och grundvatten ingår i beräkningarna av markläckaget från åker, skog, bete eller övriga ytor, varför sjöarnas andel av markläckaget utgörs av direktdeponerade närsaltmängder.



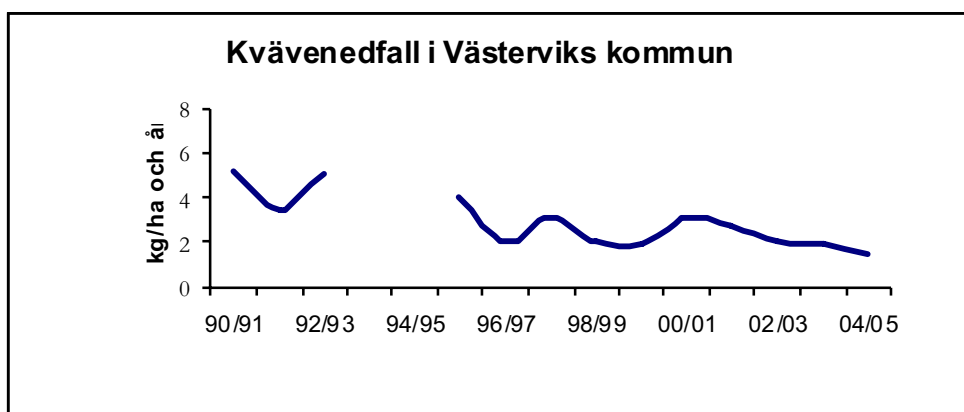
Luftdeposition

Kväve tillförs mark, vatten och vegetation från atmosfären i form av kväveoxider (NO_x eller ammoniumjoner; NH₄⁺). Även försurande luftföroreningar bidrar till kväveläckaget genom att skadade eller stressade växter av försurningen inte har samma näringsupptagningsförmåga som opåverkade växter. Överskottet förs vidare till vattendrag och grundvatten. Tillförseln av fosfor via atmosfären är betydligt mindre. I belastningsberäkningarna ingår depositionen på landområdena som en del av markläckaget.

En stor del av det kväve som tillförs vattendragen genom markläckaget kommer från deposition från atmosfären. Tillförseln av kväveoxider till atmosfären kommer dels från naturliga processer såsom nedbrytning av organiskt material och dels från olika mänskliga aktiviteter. Till de senare hör framförallt olika förbränningsprocesser. Den största källan till kväveoxidutsläpp är trafiken.

Andra betydelsefulla källor är industrier och energi- och värmeproduktion. Huvuddelen av ammoniumtillförseln kommer från jordbruket och boskapsskötsel (gödsel och urin). Fosfor tillförs luft och nederbörd med uppvirvat damm (både från naturlig och mänskligt påverkad erosion) och industriprocesser.

Luftföroreningarna sprids i atmosfären och transporteras långa sträckor. Närsaltsdepositionen i Västerviks kommun härrör till största delen från källor utanför kommunens gränser. På samma sätt exporteras närsalter från Västervik till andra områden. Kväve och fosfor deponeras både genom nederbörd och torrdeposition (partiklar). Depositionen varierar mycket särskilt fosfor är svår att uppskatta. Allt kväve och fosfor som deponeras på markytan når inte vattendragen och havet men de luftburna närsalterna bidrar ändå i hög grad till näringstillförseln från marken samt närsaltbelastningen från dagvatten. Luftburet kvävenedfall bidrar också till övergödningen. De senaste åren har nedfallet minskat och uppmättes under år 2005 till 1,5 kg/ha. Den kritiska belastningsgränsen ligger på 5 kg/ha och år. (IVL)



Depositionen från luften är av stor betydelse för näringsituationen i kustvattnet då mycket deponeras utanför vegetationsperioden (november-mars). Dessa närsalter antas till största delen nå yt- och grundvatten med nederbörden eller vid snösmältningen och därigenom havet. Kväve och fosfor deponeras direkt på havsytan och havet tillförs på så sätt stora mängder av närsalter.

Emissioner av N-NOx från fordonstrafik

Genom Västerviks kommun sträcker sig E 22 längs kusten mot Valdemarsvik resp. Oskarshamn. Andra större vägar är väg 33 som går till Jönköping via Vimmerby, väg 35 från Björnsholm till Linköping, väg 135 från Gamleby över Odensvi till Kisa, samt väg 213 från Björnsholm till Loftahammar. E 22 trafikeras av ca 5800 fordon per dygn, den största trafikmängden finns utanför Västerviks tätort. Därefter följer väg 33 med en trafikering på ca 2100 fordon/ dygn och väg 35 med 2000 fordon/dygn. (Vägverkets trafikfödeskattor över årsmedeldygnstrafik 2002-2005.)

Ungefär hälften av kväveutsläppen från trafiken på de större vägarna i Västerviks kommun kommer från den tunga trafiken trots att denna endast utgör knappt 10 % av den totala trafiken. Sedan 1995 har trafiken ökat på europavägen och större länsvägarna i kommunen men samtidigt har utsläppsgränserna skärpts. Andelen tung trafik på vägarna har däremot inte ökat.

Katalysatorrening blev obligatorisk på nya bilar i slutet av 1980-talet. Katalysatorbilarna utgör drygt 85% av den svenska bilparken och svarar för mer än 90% av den totala körsträckan. (SNV 2007). Sammantaget har utsläppsnivåerna av N-NOx från trafiken minskat kraftigt med en reduktion på minst 75%. Gränsvärdena för avgasemissioner från personbilar inom EU ligger på 0,08 g NOx/km för bensinmotorer och 0,25 g NOx/km för dieselmotorer. (2005)

Ammoniakavgång vid djurhållning

Vid djurhållning avgår kväve i form av ammoniak till luften. Avgången sker från gödsel och urin under stallperioden, men också under den tid då djuren går ute. Ammoniumjonerna transporteras korta sträckor och närsaltbelastningen sker nära utsläppskällan. Stora djurbesättningar ger stora, koncentrerade utsläpp som kan leda till stora skador på växtlighet och vattendrag.

Nötkreatur, svin, får och höns i kommunen producerar tillsammans ca 1 000 ton kväve/ år. 450 ton till atmosfären i form av ammoniak. Över 50% av ammoniakkvävet till luften avgår under betesgång och kan bara påverkas genom ändrade djurbesättningar. Beräkningarna grundas på statistik över djurhållningen i kommunen samt kväveinnehåll i stallgödsel.

Det regionala målet för ammoniakutsläpp innebär att de luftburna skall ha minskat med 15% jämfört med 1995 års nivå. Målet ser ut att kunna uppnås i tid.

NULÄGESANALYS

Positiva tendenser

Kustvattenkvaliteten i kommunen har förbättrats de senaste tio åren. I övriga länet är situationen delvis den motsatta med en svag försämring sedan kustvattenkontrollen startade på 1970-talet. Det här beror till stor del på naturliga biologiska/geologiska förutsättningar men kanske också på att närsaltsreducerande åtgärder givit resultat. Men trots de positiva tendenserna transporteras fortfarande stora mängder närsalter ut i haven och effekterna av övergödning är tydlig.

En högre reningsgrad i reningsverken har kraftigt minskat läckaget av fosfor och kväve. I små, kommunala reningsverk har fosforeringen i de flesta fall förbättrats till 90%-ig reduktion. Särskild kvävereduktion har införts på Lucernaverket vilket ökat kvävereduktionen från 30 till 60%. En strategi för vatten- och avloppsanläggningar utanför kommunalt verksamhetsområde har startats upp (Bilaga 1) och en utredning över avloppsproblematiken på Hornsområdet har gjorts.



Stora satsningar på närsaltsreducering i kommunen gjordes under projekt Framtid Gamlebyviken (1995-2005). I jordbruksmark har reduktionen av närsalter ökat genom att skyddszoner, fånggrödor, dammar och våtmarker anlagts, vilket främst minskar kväveläckaget. Enskilda avlopp har inventerats i Gamlebyviken-området och krav har ställts på åtgärder. Högre krav vid tillståndsgivning och krav på kretsloppsanpassning har minskat belastningen. I högt belastade vattendrag i kommunen kan en minskning ses i fosformängderna. Förutom åtgärdade punktkällor är den troliga orsaken ett mer effektivt utnyttjande av stallgödsel. De senaste åren har bestämmelserna skärpts för lagring och spridning av stallgödsel och för hur stor del av åkermarken som måste vara bevuxen under höst och vinter. Från "gröna" åkrar läcker betydligt mindre näring än från nyplöjd mark utan växtlighet.

Olika källor påverkar

Näringsbelastningen varierar i avrinningsområdena beroende på markanvändning och därmed också närsaltsläckaget till vattnet. Befolkningsmängden fördubblas sommartid i Västerviks kommun genom turism och fritidsboende i kustområdet med kraftigt ökad belastning som följd.

Särskilt i större områden med fritidsbebyggelse är troligen fosforbelastningen från enskilda avlopp hög, trots att utsläpp från wc ej tillåts. I andra områden kan det istället vara läckage från jordbruksmark som är dominerande källa. I delavrinningsområdet Loftaån (70071-1:1 på karta) är exempelvis andelen jordbruksmark och därmed kväveläckaget stort men också fosforbelastningen från fritidsbebyggelsen i området bör påverka kustvattensituationen.

I några områden finns en kombination av flera utsläppskällor som tillsammans ger en hög näringsbelastning på kustvattnet. Särskilt allvarligt är det om utsläppen påverkar eller riskerar att påverka områden med höga naturvärden, som t.ex. vattendrag eller grunda bottnar med höga värden för fisk;

Loftaån – Vinö glo

Jordbruksmarkerna i anslutning till Loftaån är bördiga och för med sig stora mängder av näringsämnen till utloppet i Vinö glo. Vinö glo och även Uknö glo och Loftaån har högsta potential som lek och uppväxtområde för gädda och abborre. Vid Loftaåns mynning finns anlagda våtmarker som inte fungerar helt tillfredställande ur näringsreduktionssynpunkt. Förbättring av våtmarkernas funktion är nödvändig. Området kring Vinö och Uknö glo är dessutom kommunens värdefullaste fågelområde med vidsträckt vassar - området har

mycket höga natur och kulturvärden och en skötselplan för hela området bör tas fram.

Vivassen

Vivassen är en liten grund havsvik med dålig omsättning vilket leder till regelbunden syrebrist i bottenvattnet. I Vivassen finns dessutom ett antal småbåtshamnar, som medför att stora mängder giftiga båtbottnfärger ansamlas i sedimenten. Landbäcken som mynnar i Vivassen har höga fiskebiologiska värden och Tättö är ett omvandlingsområde från fritidsboende till permanentboende. Kvävereningen i det kommunala reningsverket är låg. (46 %).

Västrumsfjärden, Almviken och Gåsfjärden

Även i dessa områden är vattenomsättningen dålig med regelbunden syrebrist vid botten. Här finns också grunda bottnar av högsta värde för gädda och abborre. Reningsverket i Blankaholm har låg kväverening. (31%).

Hornslandet, Lugnet, Äskestock

Ovanstående fritidsområden är inte anslutna till det kommunala avloppsnätet och samtidigt pågår en omvandlingsprocess där fritidsboende omvandlas till permanentboende med högre krav på vattenutnyttjande och därmed högre näringsbelastning på kustvattnet.

Näringsämnen varierar utan direkt koppling till belastning

Mängden näringsämnen i öppna Östersjön varierar utan tydlig koppling till belastning och fördelningen av näringsämnen mellan yt- och djupvatten varierar kraftigt beroende på syresituationen. I kustområden kan variationerna misstolkas som effekter av förändrad tillförsel från land. Därför måste vattenkvaliteten i kustområden bedömas med hänsyn till både belastning från land och variationerna i havsområdet utanför.

Under de senaste femtio åren har mängden näringsämnen i Egentliga Östersjöns ytvatten ökat kraftigt. De till mitten av 1980-talet stadigt ökande koncentrationerna av närsalter är troligen helt orsakade av mänsklig påverkan. Minskad mängd näringsämnen i ytvattnet under 1990-talet tolkades som resultat av insatta åtgärder. Sedan dess har det blivit tydligare att näringsämnen kan variera kraftigt även när belastningen från land varierat lite.

Utvecklingen i Egentliga Östersjön visar på de komplicerade processer som reglerar havets ekosystem. De mycket stora variationerna gör det svårt att värdera effekter av nationella och internationella åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten som också påverkar förhållandena i våra kustområden. Särskilt svårt blir det att avgöra om insatserna för att minska övergödningen i Östersjön är tillräckliga för att våra miljömål skall kunna uppnås i tid, (Lagar och mål se Bilaga 5.)

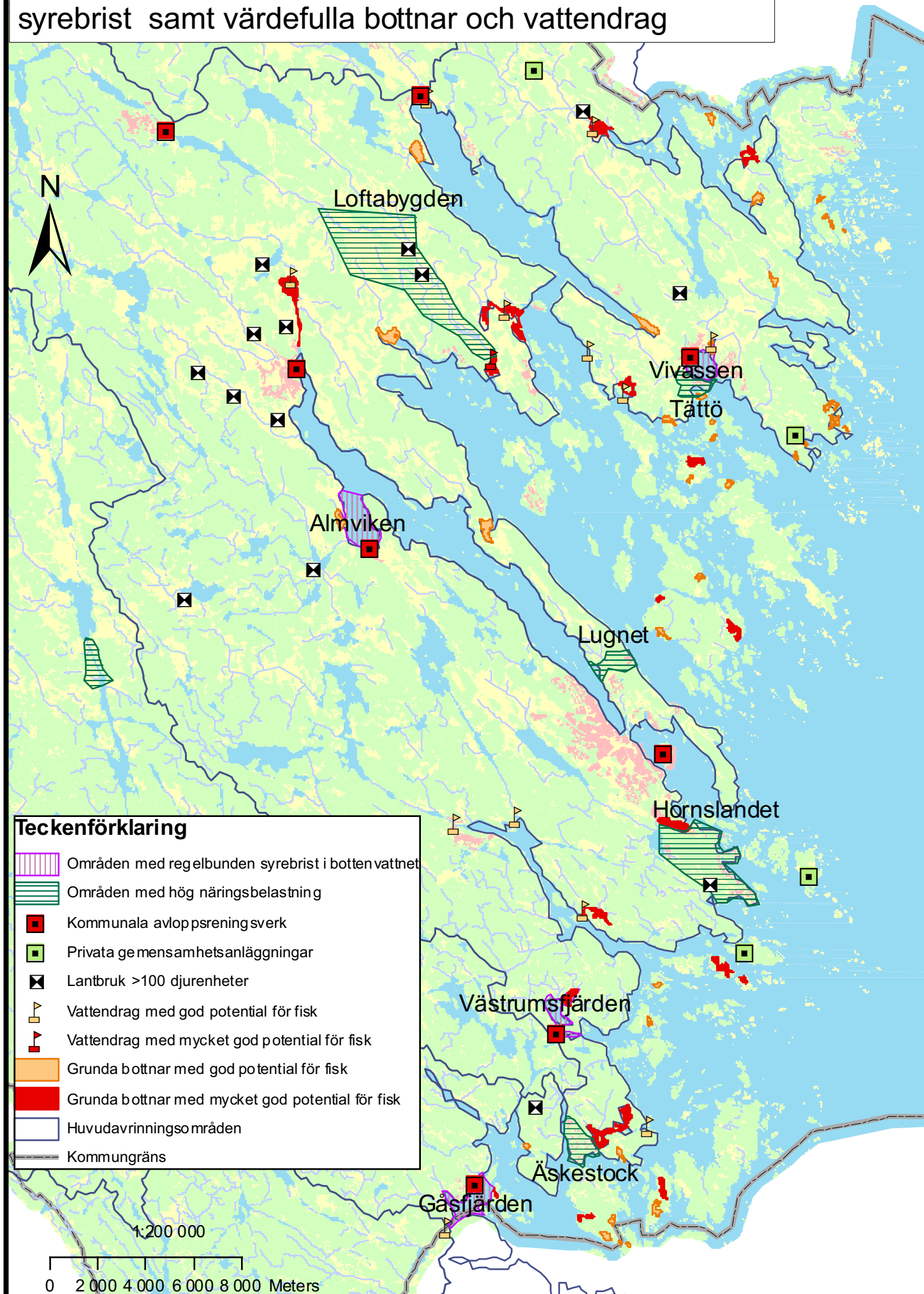
Fokus på kvävereducering eller fosforreducering?

Närsaltsreduceringen till kustvattnet har under 1990-talet inriktats på kvävereduktion snarare än fosforreduktion. Sänkta kväveutsläpp har minskat närsaltsbelastningen och många vattenområden har förbättrats. Numera syns inte lika tydliga resultat utan kraftigare åtgärder. Man vet också att både kväve och fosfor påverkar övergödningen av kustvattnet. Därför har fokus alltmer flyttats från kväve- till fosforreduktion.

Förhållandet mellan kväve och fosfor som dominerande tillväxtämnen är en komplicerad process. Resultat av kväve- eller fosforreducering är svåra att förutspå. Dock visar den ökade frekvensen av algblomningar att fosfor kan vara begränsande i kustområden.

De senaste årens kraftiga ökning av fosfor och minskning av kväve i växttillgänglig form i Egentliga Östersjön har ändrat förhållandet mellan dessa båda näringsämnen. Trots att kväveutsläppen minskat syns ingen effekt på algblomningarna som snarare ökar. Den kvävebegränsade algtillväxten under våren blir mindre och mer fosfor finns kvar i vattnet efter vårblomningen. Överskottet gynnar tillväxten av kvävefixerande cyanobakterier. Fosfor är begränsande näringsämne för cyano-bakteriernas tillväxt då de fixerar kväve direkt från luften. Massiva blomningar orsakar syrebrist på bottenarna, vilket i sin tur leder till att mer fosfor frigörs ur sedimenten självgenererande process skapas. Därför måste också utsläppen av fosfor minska, istället för tidigare, nästintill ensidiga fokus på kväveminskning.

Kustområden med hög näringsbelastning, regelbunden syrebrist samt värdefulla bottnar och vattendrag



Erfarenheter från genomförda och pågående åtgärder

Framtid Gamlebyviken

Utgångspunkt för projekt Framtid Gamlebyviken (1995-2005) var en helhetssyn på försörjning, hälsa och miljö inom Gamlebyvikens tillrinningsområde. Övergripande mål var minskad näringsbelastning till Gamlebyviken har nåtts i samverkan med lantbrukare och boende i området. Projekt Framtid Gamlebyviken har arbetat ur avrinningsområdesperspektiv och haft en stor bredd med såväl fysiska investeringar som omfattande kunskapsuppbyggnad och kunskapspridning. Projektet har varit lyckat och resultaten positiva. Insatserna riktades särskilt mot läckage från åkermark och enskilda avlopp genom damm- och våtmarksanläggning samt åtgärder för bättre enskilda avloppssystem med bl.a. bidrag för kretsloppsanpassning.

I Gamlebyviken är vattenutbytet med Östersjön litet. Närsalter och organiskt material har under lång tid förts ut i viken från omgivande marker. Belastningen domineras av utsläpp från avloppsreningsverk (Lucernaverket, Almviks- och Gamlebys reningsverk) som står för stora delar av kväve- och fosforbelastningen. Större delen av Gamlebyvikens tillrinningsområde utgörs av kustnära områden och mängderna fosfor och kväve som tillförs Gamlebyviken är höga.

12 våtmarksanläggningar med en sammanlagd yta av 31 ha har skapats genom bidrag från projektet. Det ökade intresset medförde att det mellan 1998 och 2004 projekterades för 52 våtmarksanläggningar varav 35 av dessa, motsvarande 100 ha, var färdigställda i juni 2005. Åtgärdsprogram för närsaltsreducering togs fram, växtnäringsbalanser genomfördes och råd gavs för anläggande av dammar, våtmarker och skydds zoner längs vattendragen vilket resulterade i att 3 mil skydds zoner skapades.

Samtliga enskilda avlopp i området har inventerats. Många har kretsloppsanpassats och en stor del av de bristfälliga avloppen har åtgärdats. Bidrag har utgått till 188 kretsloppsanpassade avlopp, i det här fallet urinsorterande toaletter, dessutom för 38 stugor vid semesteranläggningen Lysingsbadet. Vattendragsgrupper skapades för de största åarna i avrinningsområdet.

Projekt Framtid Gamlebyviken har bidragit till värdefulla erfarenheter som kan tas tillvara i kommunens övriga arbete för en långsiktigt uthållig utveckling. Projektet har onekligen satt Västervik på kartan när det gäller ”avlopp i kretslopp”. Ingen annan kommun har lyckats få till stånd så många kretsloppanpassade avloppsanläggningar på så kort tid som Västervik. De viktigaste erfarenheterna har kanske ändå varit att projektet haft ett helhetsperspektiv och att det varit möjligt att arbeta på flera fronter samtidigt. Både lantbrukare och fastighetsägare med enskilda avlopp har varit med i projektet.

Levande kustvatten

”Levande kustvatten” är ett pilotprojekt där Loftaåns avrinningsområde ingår. Projektet skall minska övergödningen och förbättra kustmiljön i området genom lokalt medverkande. Insatserna är främst riktade på minskade växtnäringsförluster och förbättrade enskilda avlopp.

Projektet drivs av länsstyrelserna i Östergötland och Kalmar län tillsammans med Leader+ Kustlandet. Loftaåns mynningsområde Vinö glo ingår som delområde bland fem grunda havsvikar. Nedre Loftaåns avrinningsområde domineras av jordbruksmark med stor närsaltsbelastning som följd. Mynningsområdet till Gudingen består av grunda, skyddade vikar och vidsträckta vassområden. Dessa vikar är produktiva områden och viktiga lek- och uppväxtmiljöer för fisk men också starkt påverkade av övergödning, en direkt effekt av närsaltsläckaget. Naturvärdena i Loftaån är höga, ån är lekplats för havsöring och bestånd av flodpärlmussla finns/har funnits. Loftaån mynnar i ett av kommunens mest värdefulla våtmarksområde Uknö/Vinö glo och en reduktion av läckaget är därför angeläget.

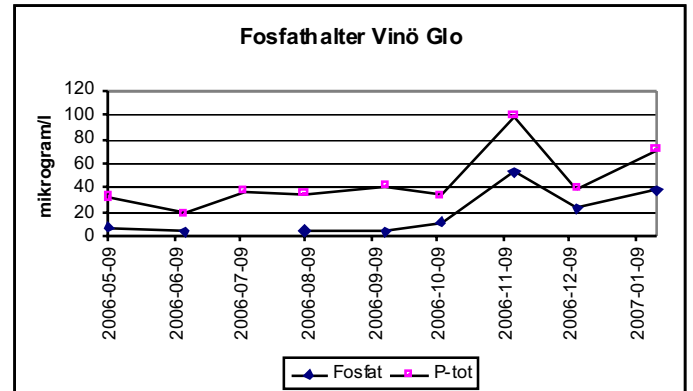
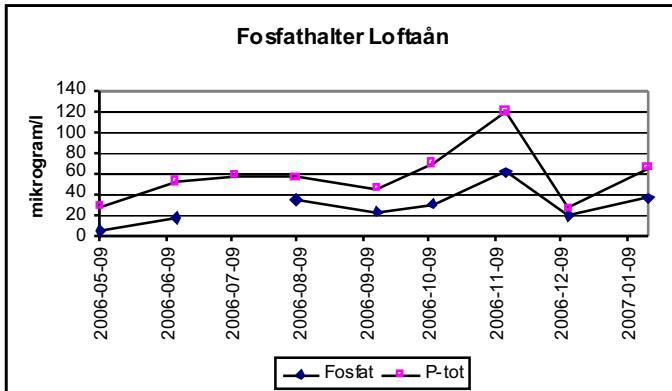
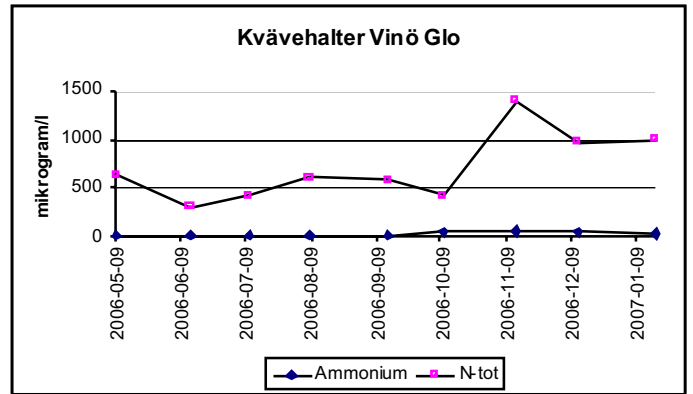
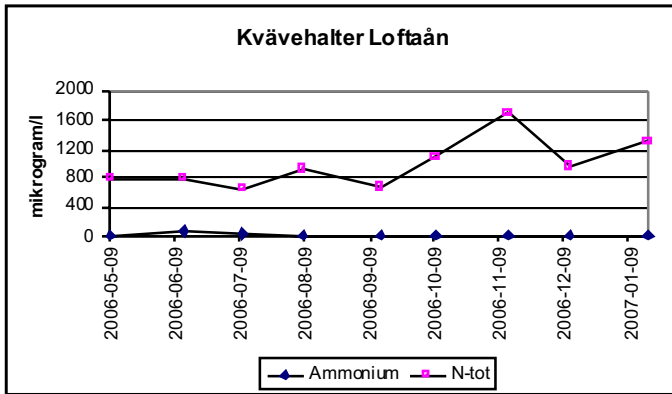
2006 genomfördes en enkät i Loftaåns avrinningsområde (70071-1:1 på karta) med fokus på de enskilda avloppens kvalitet och funktion. Enkäten utgick till drygt 100 och resultatet visar att andelen hus som uppfyller kraven på efterföljande rening efter slamskiljning med antingen infiltration eller markbädd endast var ca 40%. Flertalet av dessa anläggningar är 20-30 år gamla med avsevärt försämrade reningseffekt som följd. $\frac{3}{4}$ av husen i området var utrustade med wc. Dåliga avlopp från wc är en stor källa till fosforläckage till omkringliggande vattendrag. $\frac{2}{3}$ av husen låg inom 500 m från vattendragets huvud- eller större biflöde. Fosforpåverkan från dessa fastigheter till vattendraget är påtagligt då fosfor hamnar direkt i vattendraget utan naturlig reduktion.

Lantbruksåtgärder för minskat närsaltsläckage i Loftaområdet:

(genomförda före projektets start)

- Ökad areal med fånggrödeodling under 2001-2005, senaste året 1 300 ha.
- Upprätthållande av areal med vårbearbetning under 2001-2005, senaste året 340 ha.
- Under 2006 fanns 15 ha skyddszoner.





Provtagning har utförts i Loftaån och Vinö Glo under 2006. Båda platserna uppvisar höga fosfathalter vilket tyder på att markläckage från lantbruk och enskilda avlopp fortfarande är tydligt i området. Nitrathalterna ligger även de

långt över önskade värden. För god vattenstatus bör värdena inte ligga högre än 2 ggr bakgrundsvärdena och behovet av åtgärder är därför stora.

Greppa näringen

Inom lantbruket har lagkraven skärpts och åtgärder vidtagits för att påverka den stora del av närsaltsläckaget som kommer från åkermark. Under perioden 1995-2001 har stöd för ”Resurshushållande konventionellt jordbruk” (REKO) införts, dessutom ett nytt förändrat stöd för fånggrödor och vårbearbetning och den nya miljöbalken (1999) trätt i kraft. Den minskning som är lättast att bedöma är fånggrödor och vårbearbetning, som beräknas ha gett en utlakningsminskning på 53 ton med den anslutning som fanns redan första året, 2001. Genom REKO-stödet har 300 km skydds-zoner längs vattendrag anlagts till 2001, och genom det särskilda stödet för skydds-zoner har ytterligare ca 100 km anlagts.

Greppa näringen är en samordnad satsning mellan Jordbruksverket, länsstyrelserna och LRF. I Kalmar län startade Greppa näringen 2003 och syftar till att minska närsaltsläckaget från jordbruksmark genom att göra lantbrukare medvetna om hur de kan minska kväve- och fosforläckaget från sina marker. De får också kunskap när det gäller säkrare hantering av bekämpningsmedel. Tyngdpunkten ligger på kostnadsfri information, utbildning och rådgivning men skall också ge begrepp om näringsflödena på gårdarna och återkommande rådgivning för uppföljning av förändringar. Greppa näringen tillämpas kring området nedre Lof-taan men också i andra delar av kommunen. Fånggrödor, skydds-zoner, vårbruk och anläggande av våtmarker är alla exempel på närsalt-reducerande åtgärder med bra resultat.

Skydds-zoner är en av de mest effektiva åtgärder-na. Närsaltsretentionen vid 8 m breda skydds-zoner är ca 20% för kväve och 60% för fosfor medan 16 m breda skydds-zoner effektivt reducerar hela 50% av kvävet och 95% av fosforet.

Vindommen-Kaggebofjärden

I projekt Vindommen-Kaggebofjärden skall näringsläckaget till kustvattnet i Vindommens avrinningsområde minskas genom enskilda och gemensamma åtgärder. Samtidigt tillvaratas vattenmiljön i Vindån som resurs för fiske. Vindommen ingår i Vindåns (Kaggebofjärdens) avrinningsområde och berör Västerviks kommun.

Mål med projektet:

- Att förbättra och utvidga samarbetet mellan lantbrukare inom området.
- Frivilligt vidtagna åtgärder genom ökat engagemang för övergödningsproblemet.
- Att upprätta fungerande fiskevårdande arbete i området genom kartläggning och kostnadsberäkning av fiskvandring i Vindån.
- Att använda växtnäringen effektivare genom markkartering, behovsanpassad gödsling och uppföljningsarbete som gårdsanpassade växtnäringsbalanser.
- Att öka trovärdigheten för böndernas miljöarbete.

Projektet utgår från deltagande modellering och som bakgrund ligger möjligheterna till en lokal och frivillig samverkan kring vattenmiljön. EU:s ramdirektiv för vatten tillämpas praktiskt genom frivilliga och åtgärdsinriktade aktiviteter. Genom kampanjmätningar har effekterna av olika åtgärder modellerats fram och utifrån detta skall ett åtgärdsprogram skapas. Samtliga åtgärder kommer att vara kostnads- mässigt effektiva och lokalt accepterade av de boende i området. Fokus kommer att ligga på våtmarksanläggning och åtgärdande av enskilda avlopp, satsning på fosfatfria tvättmedel, samt fortsatta jordbruksåtgärder. Det lokala deltagandet och lokalt förankrade åtgärder i projektet har enbart givit positiva resultat.

En förstudie görs dessutom för att undersöka förutsättningarna för insamling och lokal behandling via våtkompostering av klosettavloppsvatten och latrin från fritidsområden kring Kaggebofjärden. Behandlat slam skall kunna spridas på åkermark. Ett samarbete med Västerviks kommun kan bli aktuellt då en del av fritidsområdena i området ligger i Västerviks kommun.

Länsfiskevårdsprojekt

Fiskevårdande åtgärder påverkar inte närsaltshalterna i sig men påverkar hela det biologiska systemet och därmed på vattenmiljön i stort. Dessutom är stabila fiskebestånd en förutsättning för en hållbar kustvattenmiljö.

Tidigare fokus på ädelfiskarter har nu riktats också på gädda och abborre, de vanligaste fiskarna i skärgården, samt på ålen, en mycket betydelsefull art för fiskenäringen. De rekryteringsproblem som finns hos abborre och gädda i södra Kalmar län är troligen orsakade av övergödningens effekter och därför är både förebyggande åtgärder inom fiskevård samt närsaltsreducering viktiga för att undvika liknande problem vid vår kust.

Fiskevårdsåtgärder som av Länsstyrelsen, Kalmar län är föreslagna att utföras i kommunen:

- Åtgärdande av vandringshinder längs fiskvägar för öring och ål på flera platser i Vindån/Fullbosjön.
- Åtgärdande av vandringshinder för vårlekande sötvattensarter som gädda, abborre och mört i Landbäcken vid Frisksjöns utlopp och i Aläng
- Kartering av vandringshinder för ål i Storån.
- Optimerad fiskvandring för öring och ål i Loftaan.
- Biotopkartering i Gamlebyån avseende ål, öring och vårlekande sötvattenfiskar.
- Åtgärdande av fiskvägar för öring och ål i Hörtingerumsån.
- Åtgärdande av fiskvägar för ål och vårlekande sötvattenfiskar på flera platser i Botorpsströmmen.
- Åtgärdande av fiskvägar för öring och ål samt förstärkningsutsättning av öring i Marströmmen.

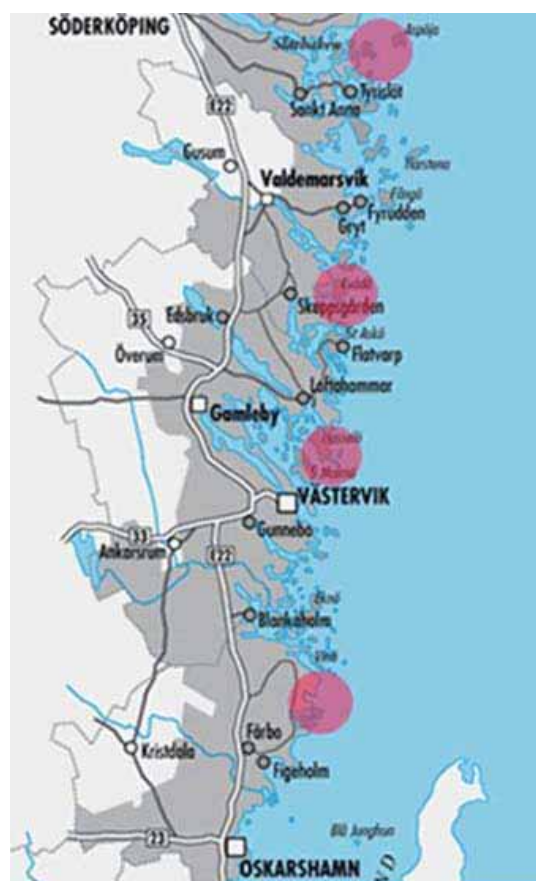
Projekt Lokal fiskeförvaltning

Projektet Lokal fiskeförvaltning, initierat av Kustlandet, är en förvaltningsform i fiskskötselområden där vattenägare, sportfiskare och yrkesfiskare är gemensamt ansvariga. Försöken bedrivs i fyra fiskskötselområden i Östergötlands och Kalmar län, med Sladö FSO beläget i kommunen. Skärgårdsområdets lokala olikheter i miljöpåverkan, vattenkvalitet, närsaltstatus och fiskbestånd ger möjligheter till lokal förvaltning av fiskresurserna i skärgården. Större delen av kustvattnet är enskilt vatten där vattenägaren har förvaltaransvar. Men vattenägarrens bestämmande över vattnet är dock begränsat, bl.a. sedan fritt handredskapsfiske tilläts och förvaltningen är därför otillräckligt utvecklad.



Fiskevårdsområdets gränser sammanfaller med naturreservatet Sladö-Åskeskär.

Fiskevårdsförbunden skall utforma skötselplaner för de lokala fiskebestånden för utveckling av kustfisket och utföra åtgärder för att stärka fiskebestånden. Lokala fiskevårdsplaner skall ge en integrerad förvaltning där alla intressenter är delaktiga. Direkta åtgärder som elfiske, utsättning av fisk och fredning av lekvikar i området är utförda i Sladö FSO. Projektet påbörjades 2005 och pågår till juni 2007. Avsikten är därefter att de lokala förbunden kan fortsätta med aktiva åtgärder och gemensamma beslut angående fiskeförvaltningen i området.



Fiskevårdsområden som ingår i projektet.

Naturum och vattenskola

Flera åtgärder har det senaste året riktats mot att informera allmänheten om kommunens känsliga havsmiljö. Sommaren 2006 invigdes ett naturum i anslutning till Västerviks Museum på Kulbacken. Temat är "Havet, skärgården och människorna i Tjust". Besökarna ska inspireras till egna naturupplevelser och utställningarna ger exempel på vad som kan göras för att få en skärgård i ekologisk balans. En undervattensfilm om Tjust skärgård visas för att öka intresset för livet under ytan.

Naturum Västervik startade under sommarhalvåret 2006 en "Vattenskola" som går ut på att barnen får lära sig om växter och djurarter i vattnet. Bland annat finns möjlighet att låna våtdräkt, cyklop och snorkel och följa med på en guidad undervattensstur och titta på hos arterna utan att ta upp dem ur havet.

Verksamheten har varit mycket uppskattad och vänder sig till barn i alla åldrar. Låg-, mellan- och högstadielärover har deltagit såväl som barn från förskola, särskola, träningskola och folkhögskola, under sommaren 2006 deltog över 850 elever i verksamheten.



Foto: Västerviks kommun



Foto: Västerviks kommun

Projekt **ABBORÖS**



ABBORÖS - ett projekt för odling av abborre i recirkulerande system i Östergötlands skärgård. Projektet drivs av KTH och föreningen Stannafisk under 3 år. Odlingarna startas upp våren 2007. Projektet skall bidra till utveckling av ett ekonomiskt hållbart system för odling av fisk. Odlingen skall ske i ekologisk balans med omgivningen, med ett ekonomiskt överskott och positiv lokal och regional påverkan. Odlingarnäringen skall kunna bli en långsiktigt hållbar utkomst för fast boende i skärgården.

Odlingen sker i täta kassar flytande i havet. Ett recirkulerande system hushåller med vattenresurser och närsalter och reningsbehovet av det recirkulerade vattnet blir mindre. Abborren skall få en god tillväxtmiljö med ett minimum av tillförd energi. Biprodukter kommer att produceras; fiskrens, alger och slam med mål också att nyttiggöra dessa till 100%. Den största energiåtgången är relaterad till fiskens behov av syre, till pumpning av vatten genom reningsanläggning och till uppvärmning av vattnet i odlingen. Tillskott av lokalproducerad energi skall att utprovas i form av sol, vind och vattenströmmar.

8 odlingsanläggningar kommer att finnas i skärgården varav en belägen på Långö utanför Loftahammar. Vattnet recirkuleras, syresätts och ventileras med hjälp av kombinerad mammutpump och propellerpump. Fisken tar upp mindre än 50 % av närsalterna i det tillsatta fodret. Resterande närsalterna återfinns i fast form bundet till slampartiklar eller lösta i vattnet. Metoder för att nyttiggöra de resterande närsalterna kommer att utprovas. Producerat slam kommer att användas till odlade grödor, algerna ensileras och till foder för kor, grisar och får.

Projektet skall ge ökad kunskap om abborren kan odlas kommersiellt på detta sätt. Det förväntas också ge ökad kunskap om hur vattnet kan värmas med hjälp av flytande solfångare, om det energimässigt optimala sättet att syresätta vattnet i denna typ av anläggning, om hur mycket av de lösta närsalterna som kan fångas i flytande algfilter och hur stort tillskott av syre som ett algfilter kan ge. En massbalans mellan näringsämnen i och ena sidan tillsatt foder och i och andra sidan fisk och biprodukter kommer att redovisas. En analys görs slutligen om projektet bidragit till att skapa möjlighet för varaktiga arbetstillfällen i skärgården.

Övergripande satsningar

utöver särskilda projekt i åtgärdsprogram 2007-2015.

Enskilda avlopp

- Enligt projektförslag utförande av planerad VA-strategi som innebär hållbar utveckling utanför kommunalt verksamhetsområde med åtgärdade enskilda avlopp, gemensamhetsanläggningar och utvidgning av kommunala verksamhetsområden.
- Information om miljövänliga produkter samt lämplig plats för tvätt av bil.

Dagvatten/Vatten

- Rening genom ekologisk dagvattenhantering; fördröjd transport till recipient genom diken, dammar och våtmarker, där förutsättningar finns. Flera områden i Västerviks stad genomförda.
- LOD – system för lokalt omhändertagande av dagvatten, där förutsättningar finns.
- Dagvattenhantering i Gamleby
- Överföringsledning för dricksvattentäkt Vångaren- Hjorten 2007-2008.

Kommunala avloppsreningsverk

- Stångeland har anslutits till Gamleby reningsverk år 2007.
- Ombyggnad/renovering av Lucernaverket 2006-2009.
- Förbättrad fosforrening i de verk som idag inte når 90% reduktion, (idag endast Blackstad).
- Särskild satsning på rening i verk med känslig recipient, ex Vivassen, Blankaholmsfjärden, (utsläppskraven nås i dagsläget).
- Eventuellt anläggande av avloppsledning för Almviks och Gamlebys avloppsvatten för transport och rening till Lucernaverket i Västervik, (politiskt beslut dock ej taget än).
- Eventuell utvidgning av kommunala verksamhetsområden till närliggande områden, (beslut dock ej taget i frågan).



Lantbruksanläggningar

- Förbättring och utbyggnad av lagringsanläggningar för högre lagringskapacitet och minskat läckage. Allt avloppsvatten skall förs till tvåkammars-, urin-, eller flytgödselbrunn.
- Egenkontrollprogram på större lantbruksanläggningar (>100 d.e.)
- Ökad rådgivning och tillsynsverksamhet genom individuell rådgivning och Greppa näringen.

Vattenbruksanläggningar

- Förbud mot nyetablering av odlingar så länge förbättrade odlingsmetoder saknas.

Markläckage- Skogsmark

- Förlänga vattnets uppehållstid i marken genom anpassad avverkning (topografi, Mark-beskaffenhet, befintlig hyggesareal i avrinningsområdet), kantzoner lämnas mot sjöar och vattendrag och avvattningssystem i utdikade våtmarker läggs igen.

Markläckage- Åkermark

- Fortsatt arbete med Greppa näringen – åtgärder för minskat närsaltsläckage; anläggande av dammar, våtmarker, skydds-zoner, minskade kvävegivor, införsel av fånggrödor och vårbruk.
- Miljöanpassad gödsling – Endast höst-spridning i växande gröda eller före höst-sådd, ingen spridning av gödsel får ske under december till februari. Spridning skall ske med hänsyn till växtnäringsinnehållet i stallgödseln och till grödor med längre växtperiod.
- Anpassad spridning och lagring av flytgödsel för eliminerad ammoniakavgång.
- Höst- och vinterbevuxen mark – på tillräckliga arealer, helst vid vattendrag och på lätta jordar.
- Det 50% krav som finns i kommunen uppfylls klatt.
- Alternativ markanvändning – omställning från jordbruksmark till energigrödor, extensivt bete och anläggning av våtmarker och dammar, innebär mindre gödslingsbehov.



Hur går vi vidare ?

För att långsiktigt begränsa övergödningen av Östersjön måste flödet av kväve och fosfor minska via vatten och luft till havet. Hittills genomförda åtgärder är inte tillräckliga. Närsaltsbelastningen till hela kustområdet måste fortsätta att minska.

Särskilt reduktionen av fosfor måste öka, tidigare satsningar har främst varit kvävereducerande men den ökade frekvensen av algblomningar visar att fosfor är tillväxtbegränsande ämne. Arbetet med att åtgärda brister i enskilda avlopp måste drivas mer kraftfullt. Markläckaget från jordbruk måste minska genom skyddszoner, fånggrödeodling eller vårbruk, samtidigt måste effektiviteten av våtmarker optimeras. Även kunskapen om åtgärdernas effekt måste öka så att satsningar sker på de mest effektiva metoderna som tydligt måste prioriteras.

Fortsatt arbete med direkta åtgärder bör idag ha högsta prioritet. Att enligt miljömålet ”ingen övergödning” nå en minst 80 % minskning av den antropogena närsaltsbelastningen som krävs för att återställa Östersjöns naturliga näringsförhållanden kräver kraftfulla åtgärder. När målet ”god vattenstatus” enligt Vattendirektivet är uppnått (senast 2015) måste man kontinuerligt jobba med förebyggande åtgärder för att upprätthålla en hög vattenkvalitet.

Särskilt viktiga är informationssatsningar för ökad förståelse, vilja att agera mot problem och för individuella insatser för en bättre kustvattenmiljö. Omfattande informations- och rådgivningsarbete bör ske och enskilda åtgärder samordnas så att bästa resultat uppnås. (Lagar och mål se Bilaga 5.)

Trots kraftfulla satsningar genom Framtid Gamlebyviken-åtgärderna för förbättrad rening av enskilda avlopp har läckaget från dessa inte minskat nämnvärt. Däremot har utsläpp av fosfor från de kommunala reningsverken sjunkit kraftigt. Kommunala verk underhålls kontinuerligt och reningsgraden upprätthålls eller förbättras medan enskilda avlopp får försämrade reningsskapacitet ju äldre de blir. Därför bör satsningar på gemensamhetsanläggningar för enskilda avlopp eller anslutning till det kommunala nätet vara effektiva med avseende på minskat fosforläckage.

I åtgärdsprogrammet redovisas projektförslag som på olika sätt angriper närsaltsläckageproblematiken.

ÅTGÄRDSPROGRAM 2007-2015

med närsaltsreducerande åtgärder
för en bättre kustvattenkvalitet



Projektförslag att utföras under perioden 2007-2015,
i prioritetsordning, med syfte att angripa största problemet i första hand.

1. **Strategi för vatten- och avloppsanläggningar utanför kommunalt verksamhetsområde**
2. **Samprojekt närsaltsreduktion- fiskevårdande åtgärder i Loftaområdet**
3. **Våtmarksanläggning – informationskampanj till markägare**
4. **Omhändertagande av avfall från båtturism**
5. **Informationsåtgärder i samverkan med naturum och vattenskolan**
6. **Omhändertagande och återförande av näring från avloppsslam till jordbruk**

1. Strategi för vatten- och avloppsanläggningar utanför kommunalt verksamhetsområde

Syfte

- Att tillskapa en hållbar utveckling i planområden och tätbebyggda områden utanför kommunalt VA.
- Att minska miljöpåverkan från enskilda avlopp i kommunen och att avloppen i kommunen uppfyller lagkraven.

Mål

Avlopp i tätbebyggelse utanför kommunala verksamhetsområden:

- 2007 ska en organisation för att skapa gemensamhetslösningar i områden med behov av gemensam avloppslösning vara fastställd.
- 2008 ska utbyggnadsplan av VA i områden i anslutning till befintliga kommunala verksamhetsområden vara klar.
- 2008 ska prioriteringsordning vara klar vad gäller åtgärder i omvandlingsområden och tätbebyggda områden utan kommunalt verksamhetsområde.

Befintliga enskilda avlopp utanför tätbebyggelse:

- 2013 ska samtliga enskilda avlopp i kommunen vara granskade.
- 2015 ska samtliga bristfälliga enskilda avlopp vara åtgärdade.
- Årlig ”inventering” av 300-500 fastigheter. Krav på åtgärder inom 1,5 år.

Befintliga styrmedel

- Enligt miljöskyddslagen ska enskilda avlopp från WC ha längre gående rening än slamavskiljning.
- Västerviks kommuns policy för enskilda avlopp

Miljöeffekter

- Åtgärder av de dåliga enskilda avloppen i kommunen uppskattas minska de årliga utsläppen av fosfor med 1 ton vilket motsvarar det årliga fosforutsläppen från Lucerna-verket.

Genomförande

- Under en 10-årsperiod skall kommunen aktivt arbeta med att höja standarden på de enskilda avloppen genom att krav ställs på enskilda fastighetsägare. Detaljplaner för tätbebyggda fritidsområden bör uppdateras så att VA-anläggningar anpassas till dagens behov i ett fritidsområde. Då är det nödvändigt att fastigheter i tätbebyggda områden samordnar vatten och avloppslösningar. Vad gäller fritidsområdet på Hornslandet, som är det största i kommunen, har arbete med fördjupad översiktsplan påbörjats och en VA-utredning utförts. Utredningen visar att en kommunal lösning är det man bör satsa på. Nyligen har kommunen genomfört en informationskampanj om enskilt avlopp och jordbrukets påverkan i Loftaåns avrinningsområde.

- Genomgång av 300-500 hus/avlopp per år fram till 2013. Begäran om uppgifter, registrering, inventering, information, krav på åtgärder. Tidsåtgång 1 pers 6 mån/år, 2 h/hus ger 750 h/år.
- Upprättande av prioriteringsordning för omvandlingsområden (fritidsområden som gradvis omvandlas till utnyttjande under hela året) 2008. Satsningar på gemensamhetsanläggningar i fritidshusområden.
- Utbyggnads/utvecklingsplan för kommunala verksamhetsområden 2008.
- Organisation/arbetsmodell vad gäller arbetet med att skapa gemensamhetslösningar av VA i fritidsområden och tätbebyggda områden utan kommunalt VA.
- Lokal policy och nya allmänna råden innebär 10 årskontroll och högre krav på nya avlopp och anläggningar som ändras/förbättras. Krav på utförandertyg och kontrollplaner.

Bakgrund

Att motverka övergödning av Östersjön och kustvattnen är mycket viktigt för Västerviks kommun. Åtgärder som minskar övergödande ämnen till ytvatten ger lokala och regionala miljö- och hälsoeffekter samt främjar en hållbar utveckling. Det finns tydligt stöd i miljömålen och den lokala miljöstrategin för Västerviks kommun för att minska läckaget av övergödande ämnen. En stor del läckaget av näringsämnen kommer från enskilt avlopp.

Det finns ett antal enskilda avloppsanläggningar i kommunen som inte uppfyller miljöbalkens bestämmelser. De senaste årtiondena har tillsyn av enskilt avlopp i kommunen endast utförts

via projekt Gamlebyviken där inventering utfördes för 10 år sedan. Kommunen och miljö- och byggnadsnämnden ansvarar för att lagen efterlevs. I föreslagna nya allmänna råd ska enskilda avlopp kontrolleras efter 10 år vilket innebär att alla avlopp ska vara kontrollerade 2016 om bestämmelserna börjar gälla i år. Enligt miljömålet ingen övergödning ska fosforbelastningen minska med 20% (1995-2010). Enligt vattendirektivet ska ”god ekologisk status” uppnås i landets vattenförekomster 2015.

Det finns behov av struktur vad gäller kommunens förhållningssätt till VA-frågan i tätbebyggda områden utanför kommunalt verksamhetsområde. Det är av intresse för kommunen att det ordnas hållbara lösningar för vatten- och avlopp. Ett väl fungerande VA-system i ett område ger fördelar ur miljö- och hälsosynpunkt samt förutsättningar för utveckling. Ett bra grundmaterial när det gäller VA-frågan underlättar planarbetet i kommunen. Det handlar om långsiktigt arbete med frågeställningar som: vilka områden ska prioriteras först? finns behov av kommunal lösning? Hur ska stöttning av föreningars arbete att tillskapa gemensamhetsanläggningar kunna ske?

Ansvar

Kommunstyrelsen är ansvarig för strategisk planering i kommunen.

Projektägare är Miljö- och byggnadsförvaltningen.

Projektorganisation

Kommunalt samverkansprojekt. Strategin arbetas fram via ett 2-årigt projekt under perioden 2007 - 2009. Därefter drivs projektet löpande via påtryckning på enskilda fastighetsägare och arbete mot samfällighetsföreningar fram till 2015.

Styrgrupp

Presidier från MBN, TN och KS.

Projektgrupp

Tjänstemän från Miljö- och byggnadskontoret, Teknisk service och kommunledningskontoret Miljö- och byggnadsnämnden ansvarar helt för de delar i projektet som rör myndighetsutövning mot enskild fastighetsägare att åtgärda avlopp.

Finansiering

Tjänstemän från flera förvaltningar måste kunna avsätta tid för arbetet i projektgruppen och i framtida stöd vid planering av gemensamhetsanläggningar. Resurser för konsultutredningar bör också finnas att tillgå.

Resursbehov för MBN uppskattas till motsvarande en tjänst under en 10-årsperiod och inkluderar granskning, inventering, rådgivning och påtryckning på/av 300-500 fastighetsägare per år samt projektledning. Resursbehov för KS vad gäller utredningar i planområden är oklart.

För inventering, utskick, rådgivning och påtryckning är det realistiskt att ta ut avgift vilket innebär att det är skattemedel som finansierar arbetet. Tillskott från kommunledningen är nödvändigt. I ett senare skede då fastighetsägaren anmäler en ändring av avloppsanläggning tas däremot avgift ut. Ärendemängden kommer att öka i takt med att fastighetsägarna kontaktas. Att arbetet sprids över ett antal år är nödvändigt för att mbn ska kunna klara att hantera alla ärenden.

Inventering kan utföras via begäran om uppgifter från fastighetsägare, kontroll via slamtömningsentreprenör samt inventering på plats vid behov. Projektanställd "inventerare" som lämpligen återkommer under flera år kan vara en möjlig väg. Arbetet i styr- och projektgrupp är mer omfattande de första två åren då strategiska frågor vad gäller tätbebyggda områden avgörs. Alternativ finansiering och samordning kan finnas via länsstyrelsen, interreg. och arbetsmarknadsstöd. Se även Bilaga 1.

2. Samprojekt närsaltsreduktion- fiskevårdande åtgärder i Loftaområdet

Syfte

- Att minska närsaltsläckaget i området genom ett effektiviserat närsaltsupptag i befintliga våtmarker samt genom nyanläggning av våtmarker.
- Att minska närsaltsläckaget i området genom närsaltsreducerande och naturvårdande åtgärder såsom bete, slätter, rensning av vattendrag, skyddszoner och odlingsfria zoner.
- Projektet kan fungera som ett pilotprojekt och generera i liknande projekt i andra områden.

Mål

- Effektiviserad befintlig våtmark vid Uknö/Vinö glo
- Ökat antal skyddszoner längs vattendraget Loftaån i området
- Ökat antal avfasade strandzoner längs vattendragen
- Utförande av fiskevårdande åtgärder
- Skötselplan för området som inkluderar både fiskevård och undervattensmiljöskydd.

Miljöeffekter

Förbättrad kustvattenkvalitet genom närsaltsreduktion i närområdet.

Värdefulla områden för fiskrekrytering, grunda vikar skyddas genom skötselplan för området.

Genomförande

- Våtmarken vid Uknö-Vinö glo

effektiviseras som närsaltsfälla.

- Skyddszoner anläggs längs vattendrag, befintliga effektiviseras med hjälp av ökad växtlighet i form av träd och buskar.
- Avfasade strandzoner skapas utmed vattendragen.
- Fiskevårdande åtgärder utförs genom utläggning av lekgrus vilket ger förbättrade lekförutsättningar för öring. Borttagning av vandringshinder underlättar för både ål och öringvandring.
- Framtagande av skötselplan för området som innefattar både närsaltsreducerande och naturvårdande åtgärder i form av bete, våtmarker utveckling, slätter, rensning av bottnar i ån, odlingsfria zoner.

Bakgrund

Uknö/Vinö glo är ett stort våtmarkskomplex av mycket högt ekologiskt värde beläget mellan Lofta och Loftahammar. Sedan 1970-talet hade ständerna kring Uknö och Vinö delvis växt igen med täta vassar och förutsättningarna för fågellivet försämrades. 2001 återskapades en våtmark på ca 12 ha i Slåhagen. Under hösten 2005 har ytterligare ett stort våtmarksområde återskapats i anslutning till Loftaån. Ett större område vid Slåhagen och Uknö glo är röjt och inhägnat för bete. Naturvårdsprojektet har även inneburit byggnation av ett fågeltorn vid Slåhagen. Som Uknö-Vinö glo ser ut nu ligger fokus på området som fågellokal. En redan förekommande våtmark kan effektiviseras och därmed förbättras som närsaltsfälla.

Ansvar

Projektägare är Miljö- och byggnadsnämnden.

Projektorganisation

Kommunalt samverkansprojekt mellan kommun och länsstyrelse. Arbetet utförs som ett 2- eller 3-årigt projekt under perioden 2007 - 2010.

Styrgrupp

MBN

Projektgrupp

Tjänstemän från Miljö- och byggnadskontoret. Markägare i befintligt område, lokal fiskeförening.

Länsstyrelsen i Kalmar län kan bidra med kunskapsunderlag och stöd med dock ej ingå i projektgrupp.

Finansiering

Möjligheter till finansiering bör undersökas via EU-stöd till våtmarksanläggning och skötsel av befintliga våtmarker samt eventuellt nya Leader+ Kustlandet..



Vid öppna vattendrag kan skyddszon med buskage skapas som fiskevårdande och närsaltsreducerande åtgärd.



Rensning av vattendraget och borttagande av vandringshinder är exempel på fiskevårdande åtgärd.

3. Våtmarksanläggning – informationskampanj till markägare

Syfte

- Att sprida kunskap om våtmarkers positiva miljöeffekt som närsaltsfälla genom information och rådgivning till främst markägare.
- Att få ett effektiviserat närsaltsupptag genom nyanläggning av våtmarker eller genom restaurering av befintliga våtmarker.

Mål

- Att ge kommuninvånarna, främst markägare en ökad kunskap om våtmarker som effektiv, kvävereducerande åtgärd.
- Ett antal nyanlagda eller restaurerade, befintliga våtmarker i området.

Befintliga styrmedel

Jordbruksverkets ekonomiska EU-stöd för anläggning av våtmarker, med projektstöd som bidrar till en del av utförandekostnaden, samt miljöstöd för fortsatt skötsel av våtmarker.

Ett regionalt miljömål för Kalmar län är att anlägga eller återskapa minst 700 ha våtmarker och småvatten i odlingslandskapet fram till år 2010. Flera aspekter tas i beaktande såsom biologisk mångfald, kulturhistoria samt våtmarker som kvävefälla. Sedan 1996 har 219 ha, 55 våtmarker anlagts i kommunen med hjälp av EU-stöd, men ytterligare behöver skapas.

Miljöeffekter

Ett minskat närsaltsläckage till kustområdet då en våtmark fungerar som effektivt, kväveupptagande element, särskilt i jordbruksbygd.

Genomförande

Att sprida information och utföra rådgivning

direkt till kommuninvånare genom befintliga kanaler, webbsida och naturum. Att genomföra informationsträffar i vissa områden med intresserade markägare och övriga boende. Utföra direkt rådgivning och praktisk stöttning då nyanläggning av våtmarker eller restaurering blir aktuellt.

Bakgrund

1990 startade bidragen till anläggning av våtmarker på åkermark för att minska den konventionellt odlade åkerarealen. Våtmarker är effektiva närsaltsfällor där närsalterna kan reduceras genom tre olika processer. Den viktigaste processen för reduktion av kväve sker genom mikrobiologisk nedbrytning, denitrifikation. Genom sedimentation av partiklar kan främst fosfor läggas fast i våtmarkens botten-skikt. Dock kan ämnen läcka ut ur bottensedimenten, och vid flödestoppar kan sedimenten spolats bort ur små våtmarker. Våtmarkerna utformas då så att bottensedimenten kan skrapas bort. Växtnäringen kan också minskas genom upptag av växter och alger, men detta förutsätter att växterna senare skördas och förs bort från våtmarken. Denitrifikation, sedimentation och växtupptag kan samordnas, när det finns naturliga förutsättningar för detta. När våtmarken anläggs med syftet att reducera växtnäring, strävar man efter:

- att halten näringsämnen i vattnet ska vara hög
- att vattnets uppehållstid ska vara lång
- att hela våtmarksytan ska utnyttjas
- att det ska finnas riklig och varierad växt-

- lighet för att binda sediment,
- minska flödes hastigheten och erbjuda större yta för mikroorganismernas aktivitet
 - att göra kanterna flacka, så att våtmarken kan expandera vid högflöden.

Skötsel av en våtmark är viktig och denna kan behöva utformas så att tömning på vatten kan ske och skötsel ex. vassröjning eller annan vegetation kan utföras. Annars växer våtmarker i odlingslandskapet igen och övergår till andra naturtyper. Utan underhåll tar sig vattnet också ofta bestämda vägar genom en vassbård, s.k. kanalisering. Då blir vattnets uppehållstid kortare och reduktionen av växtnäringsämnen avsevärt sämre.



Ansvar

Projektägare är Miljö- och byggnadsnämnden.

Projektorganisation

Kommunalt samverkansprojekt mellan kommun och länsstyrelse.

Styrgrupp

MBN

Projektgrupp

Tjänstemän från Miljö- och byggnadskontoret, LRF samt markägare i området.

Länsstyrelsen i Kalmar län kan bidra med kunskapsunderlag och stöd med dock ej ingå i projektgrupp.

Finansiering

Möjlig finansiering via EU-stöd till våtmarksanläggning och skötsel av befintliga våtmarker. Särskilda medel kan finnas tillgängliga från länsstyrelse till kommun för informationssatsningar angående våtmarker.



4. Omhändertagande av avfall från båtutrustning

Syfte

- Att minska miljöpåverkan genom en effektiviserad insamling av avfall från turism och fritidsbåtar.

Mål

- Ett system med 5-10 st mottagningsstationer skapas för farligt avfall och latrin på flera platser vid Västerviks kust och skärgård.

Befintliga styrmedel

För det avfall som uppkommer under användandet av fritidsbåtar gäller Sjöfartsverkets föreskrifter om mottagning av avfall från fritidsbåtar (SJÖFS 2001:13) bl.a. att mottagningsanordningar för avfall skall finnas i fritidsbåtshamnar.

Miljöeffekter

Minskad miljöpåverkan och renare kust och skärgård genom minskat fosforläckage (från latrindumping) och en mindre mängd farligt avfall i naturen.

Genomförande

En informationskampanj för omhändertagande av avfall genomförs med hjälp av dialog, skyltning och informationsmaterial. Avfalls- och latrinhanteringen i kommunen ses över.

Ett mottagningssystem med stationer för farligt avfall och latrin införs. Mottagningskärl för farligt avfall och ett mottagningssystem för latrin utplaceras på lämpliga platser i kommunen ex. Flatvarp, Loftahammar, Gamleby, Rätö brygga, Västervik, Händelöp

och Blankaholm samt på Hasselö, Rågö och Idö. Toaletter med miljöanpassning såsom torrurinoarer eller urinsorterande toaletter utplaceras på redan nämnda platser. På öar installeras toaletter som ej kräver tömning. På dessa platser kommer också enbart upplysningar finnas om vart man kan lämna sitt avfall på fastlandet. Ett fungerande tömningssystem introduceras.

Marinor i samråd med kommun upprättar avfallshanteringsplan om sådan ej finns, befintliga avfallsplaner ses över.

Ett samarbete med Kaggebo och dess våtkomposteringsprojekt kan bli aktuellt.

Bakgrund

Avfallshanteringen i skärgården är ett problem då mottagningsstationer för farligt avfall och möjlighet till tömning av fritidsbåtars latrintankar saknas på många platser i kust- och skärgårdsområdet.

I nuläget finns inget fungerande system och de eventuella stationer för farligt avfall som finns, sköts av båtklubbar och marinor i egen regi. Idag har få kommuner i Sverige ett fungerande system med mottagningsstationer för toalettavfall från fritidsbåtar samt avfallshantering. Detta kan därför bli ett pilotprojekt i Västerviks kommun, applicerbart längs hela kusten.

I Miljöstrategi 2000, Lokal agenda 21 för Västerviks kommun (2001) ingår införandet av mottagningsstationer för avfall, även miljöfarligt avfall vid hamnar och marinor som en åt-

gärd i det kommunala åtgärdsprogrammet som rör Hav i balans samt levande kust och skärgård. Detta skulle genomföras 2003, ansvar Tekniska Nämnden, utföres i samverkan med Sjöfartsverket. I Avfallsplanen för Västerviks kommun 2003-2008 står inget om farligt avfall, om avfall från fritidsbåtar endast ”containrar för hushållsavfall finns vid samtliga marinor och hämtas av renhållningen.”

Ansvar

Kommunstyrelsen ev. (i samverkan med Sjöfartsverket).

Projektorganisation

Tekniska nämnden, MBN, Sjöfartsverket

Styrgrupp

En politisk styrgrupp utses under kommunstyrelsen.

Projektgrupp

Tekniska nämnden, MBN, Sjöfartsverket samt representanter från marinor och båtklubbar i kommunen.

Finansiering

Kan drivas som EU-projekt eller med annan finansiering från ex. Leader+ Kustlandet.



5. Informationsåtgärder i samverkan med naturum och vattenskolan

Syfte

- Att med upptäckarglädje och upplevelser sprida intresse för Östersjön rörande dess ekologi, hotbild och möjligheter.

Mål

- Att höja medvetenheten hos människor och därmed viljan att förbättra förutsättningarna för ett framtida välmående och ej övergött inlandhav.

Befintliga styrmedel

Miljömål som berör kustvattenkvalitet: ”Ingen övergödning”, ”Levande sjöar och vattendrag”, ”Hav i balans samt levande kust och skärgård”, ”Giftfri miljö” och ”Rikt växt- och djurliv”.

Miljöeffekter

På lång sikt har vi större möjligheter att få en bättre vattenmiljö i Östersjön och undvika framtida miljöproblem om både uppväxande släkte och allmänhet har kunskap om problemet samt en vilja att agera.

Genomförande

- Att bedriva Vattenskola varje sommarhalvår för förskole- och skolbarn i alla åldrar. Samtliga barn i kommunen ska erbjudas att delta vid något/några tillfällen.
- Att bedriva Vattenskola för turister, allmänhet och sommarlovslediga barn under ett par semesterveckor på några välbesökta platser i kommunen.
- Att ta fram studiematerial och lärarhandledning till Vattenskolan med fördjup-

ningsmaterial om bakgrund till övergödningen, hur vi kan påverka i rätt riktning och begränsa den.

Bakgrund

Naturum Västervik har under startåret lockat en stor skara besökare från allmänheten, både barn, vuxna och gästande turister. Skolverksamheten med Vattenskola för barn i för- och grundskola samt besökande barn har mottagits mycket positivt av såväl barn som lärarledning och varit oerhört välbesökt. Informationsåtgärder såväl som praktiska åtgärder i naturum har därmed visat sig vara ett mycket effektivt sätt att sprida och öka kunskapen om vår naturmiljö och de människorelaterade problem vi utsätter den för. Fortsatta åtgärder i naturum, framförallt på övergödningens problematiken i havet är därför angeläget.

Ansvar

Naturum Västervik är ansvariga för genomförandet, Kommunstyrelsen har huvudansvaret.

Projektorganisation

Projektet drivs av naturum Västervik.

Styrgrupp

Naturums referensgrupp

Finansiering

Flera alternativa finansieringsmöjligheter är möjliga. EU-medel eller Leader+ Kustlandet kan bli aktuellt. Jordbruksverket, Fiskeriverket och Skogsstyrelsen kan vara tänkbara delfinansierare.

6. Omhändertagande och återförande av näring från avloppsslam till jordbruk

Syfte

- Att minska miljöproblemen med hantering och omhändertagande av avloppsslam från slutna tankar från enskilda avlopp.

Mål

- Tillskapa en hållbar utveckling i tätbebyggda områden utanför kommunalt VA.
- Att lokalt minska belastningen av näringsämnen till kustvattnet med 25%.

Befintliga styrmedel

Miljöbalken genom att avfallet i dag bl.a. ger upphov till övergödningsproblem. Mål för enskilda avlopp vad gäller återföring av näringsämnen (fosfor).

Miljöeffekter

Minskad belastning i det reningsverk (Lucerna) som omhändertar avfallet från slutna tankar ger i sin tur en minskad belastning av näringsämnen till vattnet vid verkets utsläppspunkt.

Genomförande

Uppbyggnad av en mottagningsanläggning för avfall från slutna tankar. Samarbete kan ske med Valdemarsviks kommun som utför förstudie av våtkompostanläggning. Undersökning om annat avfall än från de slutna tankarna kan vara intressant för anläggningen.

Bakgrund

I kommunen finns utanför kommunalt verksamhetsområde för VA c:a 700 slutna tankar för uppsamling av toalettavlopp. Dessa finns fram-

förallt i fritidsområden samt till viss del utanför tätbebyggda med VA-förhållanden. Avfall från tankarna transporteras till Lucernaverket där de ställer till besvär i processen, vilket ökar utsläppen av näringsämnen. Lokalt i fritidsområden belastar dock de slutna tankarna inte omgivningen eftersom avfallet transporteras bort. I avfallet finns koncentrerat en stor mängd näring som har stor potential för återföring som näring. Minskad vattenmängd via ny teknik kan göra avfallet ytterligare koncentrerat. Ett ordnat omhändertagande av avfallet skulle kunna innebära att nya slutna tankar kan accepteras i fritidsområden.

Ansvar

Tekniska nämnden som ansvarig för avfall och hantering av avlopp.

Projektorganisation

Miljö- och byggnadsförvaltningen.

Styrgrupp

MBN, och TN.

Projektgrupp

Tjänstemän från Miljö- och byggnadskontoret, Teknisk service och kommunledningskontoret. Lantbrukare och fastighetsägare i området.

Finansiering

Kommunen har idag kostnader för hanteringen av avfallet. Då VA-verket kan förbättra reningen med separat behandling bör det finnas ekonomi till åtgärder.

Bilagor

- 1. Förslag till VA-strategi**
- 2. Faktabank**
- 3. Lagar och mål**
- 4. Jämförelse mellan verkliga transporter och beräknade belastningar**
- 5. Närsaltsreducerande åtgärder, bildexempel**
- 6. Ordlista**

Förslag till VA-strategi för Västerviks kommun

Strategi för tillsyn av enskilda avloppsanläggningar och VA-frågor i tätbebyggda områden utanför kommunalt verksamhetsområde.

Syfte

- Att tillskapa en hållbar utveckling i planområden och tätbebyggda områden utanför kommunalt VA.
- Att minska miljöpåverkan från enskilda avlopp i kommunen och att avloppen i kommunen uppfyller lagkraven.

Målsättning

Avlopp i tätbebyggelse utanför kommunala verksamhetsområden

- 2007 ska en **organisation** för att skapa gemensamhetslösningar i områden med behov av gemensam avloppslösning vara fastställd.
- 2008 ska **utbyggnadsplan** av VA i områden i anslutning till befintliga kommunala verksamhetsområden vara klar.
- 2008 ska **prioriteringsordning** vara klar vad gäller åtgärder i **omvandlingsområden** och tätbebyggda områden utan kommunalt verksamhetsområde.

Befintliga enskilda avlopp utanför tätbebyggelse

- 2013 ska samtliga enskilda avlopp i kommunen vara granskade.
- 2015 ska samtliga bristfälliga enskilda avlopp vara åtgärdade.
- Årlig "inventering" av 300-500 fastigheter. Krav på åtgärder inom 1,5 år.

Projektorganisation

- Strategin arbetas fram via ett 2-årigt projekt med start 2006 och avslutas 2008. Därefter drivs projektet löpande via påtryckning på enskilda fastighetsägare och arbete mot samfällighetsföreningar fram till 2015.
- Ansvarig är Kommunstyrelsen som ansvarig för strategisk planering i kommunen. Projektägare är Miljö- och byggnadsförvaltningen.

- **Styrgrupp** - presidier från MBN, TN och KS. **Projektgrupp** - tjänstemän från Miljö- och byggnadskontoret, Teknisk service och kommunledningskontoret
- Miljö- och byggnadsnämnden ansvarar helt för de delar i projektet som rör myndighetsutövning mot enskild fastighetsägare att åtgärda avlopp.
- **Resurser**
Projektgrupp Tjänstemän från flera förvaltningar måste kunna avsätta tid för arbetet i projektgruppen och i framtida stöd vid planering av gemensamhetsanläggningar.
Konsultutredningar Resurser för konsultutredningar bör också finnas att tillgå.
Enskilt avlopp Resursbehov för MBN uppskattas till motsvarande en tjänst under en 10-årsperiod och inkluderar granskning, inventering, rådgivning och påtryckning på/av 300-500 fastighetsägare per år samt projektledning. *Planområden* Resursbehov för KS vad gäller utredningar i planområden är oklart.

VA-strategi är nödvändig

Motverka övergödning Att motverka övergödning av Östersjön och kustvattnen är mycket viktigt för Västerviks kommun. Åtgärder som minskar övergödande ämnen till ytvatten ger lokala och regionala miljö- och hälsoeffekter samt främjar en hållbar utveckling. Det finns tydligt stöd i miljömålen och den lokala miljöstrategin för Västerviks kommun för att minska läckaget av övergödande ämnen. En stor del läckaget av näringsämnen kommer från enskilt avlopp. Åtgärder av de dåliga enskilda avloppen i kommunen uppskattas minska de årliga utsläppen av fosfor med 1 ton vilket motsvarar det årliga fosforutsläppet från Lucernaverket.

Följa lagstiftning, miljöbalken och miljömål Det finns ett antal enskilda avloppsanläggningar i kommunen som inte uppfyller miljöbalkens bestämmelser. De senaste årtiondena har tillsyn av enskilt avlopp i kommunen endast utförts via projekt Gamlebyviken där inventering utfördes för 10 år sedan. Kommunen och miljö- och byggnadsnämnden ansvarar för att lagen efterlevs. I föreslagna nya allmänna råd ska enskilda avlopp kontrolleras efter 10 år vilket innebär att alla avlopp ska vara kontrollerade 2016 om bestämmelserna börjar gälla i år. Enligt miljömålet ingen övergödning ska fosforbelastningen minska med 20% (1995-2010). Enligt vattendirektivet ska "god ekologisk status" uppnås i landets vattenförekomster 2015.

Oklara ansvarsförhållanden Det finns behov av struktur vad gäller kommunens förhållningssätt till VA-frågan i tätbebyggda områden utanför kommunalt verksamhetsområde.

Ordnat VA främjar utveckling Det är av intresse för kommunen att det ordnas hållbara lösningar för vatten- och avlopp. Ett väl fungerande VA-system i ett område ger fördelar ur miljö- och hälsosynpunkt samt förutsättningar för utveckling. Ett bra grundmaterial när det gäller VA-frågan underlättar planarbetet i kommunen. Det handlar om långsiktigt arbete med frågeställningar som: vilka områden ska prioriteras först? finns behov av kommunal lösning? Hur ska stöttning av föreningars arbete att tillskapa gemensamhetsanläggningar kunna ske? Behövs nya detaljplaner och när?

Resurser/kostnader

För miljö- och byggnadsnämnden

Inventering	4 månader/år, 200 000 kr
Rådgivning/påtryckning	4 månader/år, 200 000 kr
Projektledning/styrgrupp/arbetsgrupp	4 månader/år, 200 000 kr

För inventering, utskick, rådgivning och påtryckning är det orealistiskt att ta ut avgift vilket innebär att det är skattemedel som finansierar arbetet. **Tillskott från kommunledningen är nödvändigt**. I ett senare skede då fastighetsägaren anmäler en ändring av avloppsanläggning tas däremot avgift ut. Ärendemängden kommer att öka i takt med att fastighetsägarna kontaktas. Att arbetet sprids över ett antal år är nödvändigt för att mbn ska kunna klara att hantera alla ärenden.

Inventering kan utföras via begäran om uppgifter från fastighetsägare, kontroll via slamtömningsentreprenör samt inventering på plats vid behov. Projektanställd "inventerare" som lämpligen återkommer under flera år kan vara en möjlig väg. Arbetet i styrgrupp och projektgrupp är mer omfattande de första två åren då strategiska frågor vad gäller tätbebyggda områden avgörs.

	Inventering	Rådgivning	Projektledning	Ärendehandläggning Avgiftsfinansierat
År 1	200 000	200 000	200 000	0
År 2	200 000	200 000	200 000	100 000
År 3	200 000	200 000	100 000	200 000
År 4	200 000	200 000	100 000	300 000
År 5	200 000	200 000	100 000	300 000
År 6	200 000	200 000	100 000	300 000
År 7	200 000	200 000	100 000	300 000
År 8	0	0	100 000	300 000
År 9	0	0	100 000	300 000

För kommunledning

Ersättning av MBN:s arbete som ej kan debiteras	600 000 kr/år (500 000 år 3-7, 100 000 år 8-9)
Förnyelse av planer i planområden	Oklart
Konsultkostnader	100 000 kr /år (gäller VA-utredningar i planomr)
Medverkan i styrgrupp/arbetsgrupp	100 000 kr/år

För tekniska nämnden

Utbyggnadsplan verkamhetsområden	Oklart
Medverkan i styrgrupp/arbgrupp	100 000 kr/år

Alternativ finansiering och samordning

Projektet bör samordnas med kustvattenplanarbetet. Bidragsmöjligheter kan finnas via länsstyrelsen, interreg och arbetsmarknadsstöd

FAKTABANK med källor och referenser

- Anläggning av dammar, våtmarker och skyddszoner i Gamlebyvikens tillrinningsområde**, Högsolan i Kalmar/Västerviks kommun, 1997; Projekt Gamlebyviken
- Avfallsplan för Västerviks kommun 2003-2008**, Västerviks kommun, 2002
- Biotopkartering Botorpsströmmen**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelandesserien 2001:2, 2000
- Biotopkartering Loftaån**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelandesserien 2001:1, 2000
- Biotopkartering Marströmmen**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelandesserien 2001:4, 2000,
- Biotopkartering Vindån**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelandesserien 2004:2, 2004
- Bottenfauna i Kalmar län 2003**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelandesserien 2004:9, 2004
- Bottenfaunaundersökning i Kalmar län 2005**, Meddelande 2006:8, 2006
- Dammuppföljningar i Projekt Gamlebyviken**, Högsolan i Kalmar, 2004;
Hur mäta näringsreduktion samt växters beroende av strandlutning
- Djupdata för havsområden 2003**, SMHI, Nr 73, 2003
- En nationell strategi för havsmiljön**, Havsmiljöutredningen M 2006:05, Skr. 2004/05:173, 2004,
- Ett svenskt havsmiljöinstitut**, Havsmiljöutredningen M 2006:05, SOU 2006:112, 2006
- Fiskebestånd och miljö i hav och sötvatten**, Fiskeriverket, 2006; Resurs- och miljööversikt
- Framtid Gamlebyviken – Närsaltsprojektet**, Högsolan i Kalmar /Västerviks kommun, 1997;
Projekt Gamlebyviken
- Framtid Gamlebyviken – Åtgärdsförslag för att minska närsaltläckaget till Gamlebyviken**, Västerviks kommun, 1999; Åtgärdsförslag för att minska närsaltläckaget till Gamlebyviken -
Sammanfattning
- Framtid Gamlebyviken – slutrapport**, Västerviks kommun, 2005;
Slutrapport för Projekt Framtid Gamlebyviken
- Fördjupning av översiktsplanen för Mellanskärgården**, Västerviks kommun
- Goda råd och värdefulla idéer**, Greppa Näringen, 2004, Åtgärds katalog
- Havet - tid för en ny strategi –slutbetänkande av Havsmiljökommissionen**, Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet, SOU 2003:72, 2003
- Havet och människan - miljösituationen i Kalmar läns kustvatten**, Länsstyrelsen Kalmar län, 2005; Miljösituationen i Kalmar läns kustvatten
- Horns fritidsområde VA-utredning**, Västerviks kommun,
- Hållbar skärgård - miljö och hushållningsprogram för Östergötlands och Kalmar skärgård**, Länsstyrelsen Östergötland och Länsstyrelsen Kalmar, 1999; Miljö och hushållningsprogram för Östergötlands och Kalmar skärgård
- Inventoryering av lek- och uppväxtområden för Kalmar läns kustbestånd av gädda och abborre 2002/2003**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelande 2003:19, 2003; - med inriktning på grunda havsmiljöer
- Inventoryering av lek- och uppväxtområden för Kalmar läns kustbestånd av gädda och abborre 2002/2003**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelande 2002:1, 2002; - med inriktning på kustmynnande vattendrag
- Kriterier för lokalisering av vatten lämpliga för fiskodling**, A. Alanära och T. Andersson,
Vattenbruksinstitutionen, Rapport 26, 2000
- Kuststatus, Västerviks kommun**, Högsolan i Kalmar /Västerviks kommun, 1995;
Kort beskrivning av kustmiljöns miljö tillstånd
- Kustvatten Miljörapport för 2002**, Regionförbundet i Kalmar län, 2002
- Kustvatten Miljörapport för 2003**, Regionförbundet i Kalmar län, 2003;
Miljörapport för 2003 från Kustvattenkommittén i Kalmar län
- Kustvatten Miljörapport för 2004**, Regionförbundet i Kalmar län, 2004;
Miljörapport för 2004 från Kustvattenkommittén i Kalmar län
- Kustvatten Miljörapport för 2005**, Regionförbundet i Kalmar län, 2005;
Miljörapport för 2005 från Kustvattenkommittén i Kalmar län
- Kustvårdsplan för Torsås kommun**, Torsås kommun, 2005; Kustvårdsplan
- Landmiljöer i kust och skärgård**, Naturvårdsverket, Rapport 5482, 2005;
Biotopbeskrivning av värdefulla biotopers naturvärden
- Miljöstrategi 2000- Lokal agenda 21 för Västerviks kommun**, Västerviks kommun, 2001;
Lokal agenda 21 för Västerviks kommun
- Miljö tillståndet i egentliga ÖSTERSJÖN** rapport 2005, SMF, 2005;
Beskrivning av miljö tillståndet i egentliga Östersjön 2005
- Miljöövervakning i Kalmar län 2002**, Länsstyrelsen Kalmar län, 2004,
Redovisning av data som bedrivs eller administreras av Länsstyrelsen Kalmar län

- Mönsterås översiktsplan, Del 2 Kusten**, Mönsterås kommun, 2006; Översiktsplan för kustområdet
- Närsalter till kustvattnet i Västerviks kommun**, Högskolan i Kalmar, Rapport 93:4, 1993;
Analys av näringsläckaget från punktkällori i Västerviks kommun samt åtgärdsförslag
- Orsaker till övergödning av Östersjöns kustvatten**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelande 2000;
Källfördelning för närsaltutsläpp i Kalmar län
- Program för miljöövervakning i Kalmar län 2006**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelande 2005:22, 2005
- Projekt Örserumsviken**, Västerviks kommun, 2002;
Miljörapport för 2002 från Kustvattenkommittén i Kalmar län
- Projekt Örserumsviken – saneringen**, Västerviks kommun, 2004
- Regionala miljömål för Kalmar län**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelande 2003:18, 2003;
Beskrivning av nationella och regionala miljömål
- Rådgivning i Greppa näringen**, 2006
- Sammanställning och analys av kustnära undervattensmiljö**, Naturvårdsverket, Rapport 5591;
Sammanställning och analys
- Samverkan i avrinningsområden**, Svenskt vatten, Meddelande M131, 2005
- Samordnad kustvattenkontroll i Kalmar län**, SMHI, Fiskeriverket, SGU, 2000; Kalmar läns
kustvattenkommittés årsrapport
- Tema Kust och vattendrag**, Länsstyrelsen Kalmar län, 1999;
Miljötillståndet i Kalmar län 1998
- Underlag för mål och åtgärdsprogram**, Svenskt vatten, Meddelande M129, 2005;
- Utredning om blås och sågtång i Kalmar och Blekinge län**, Länsstyrelsen Blekinge,
Länsstyrelsen Kalmar, Högskolan i Kalmar, 2002; Utvärdering och kvalitetssäkring av regionala data
- Varför fosfor ökar och kväve minskar i egentliga Östersjöns ytvatten**, U. Larsson, L. Andersson,
Institutionen för systemekologi och SMF, Stockholms universitet Oceanografiska laboratoriet, SMHI
- Växtnäring- en beräkningsmodell**, Naturvårdsverket, Rapport 4490, 1996;
Bestämning av källfördelning av kväve- och fosforläckage i ett avrinningsområde
- Växtnäringläckage från jordbruksmark i Kalmar län**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelandesserien
1999:12, 1999
- Åtgärdsanalys av övergödningproblemet**, Länsstyrelsen Kalmar län, Meddelande 2001
- Åtgärdsförslag för närsaltreducering i Almviksåns avrinningsområde**, Västerviks kommun
- Åtgärdsförslag för närsaltreducering i Baggetorpsåns avrinningsområde**, Västerviks kommun
- Åtgärdsförslag för närsaltreducering i Dynestadåns avrinningsområde**, Västerviks kommun
- Åtgärdsplan för Mönsterås kustmiljö**, Mönsterås kommun, 2006
- Östersjön – hot och hopp**, Fomas fokuserar, 2006, kommunicerade forskningsresultat
- Övergödningen av Sveriges kuster och hav**, Naturvårdsverket, Rapport 5587, 2006;
Naturvårdsverkets ställningstaganden med anledning av internationell expertutvärdering av
kväve/fosfor-problematiken i våra omgivande hav.

LAGAR OCH MÅL

Den kommunala miljöarbetet styrs såväl av internationella konventioner som regionala miljömål. I grunden ligger internationella beslut som Riodeklarationen och det globala handlingsprogrammet Agenda 21 för hållbar utveckling från FN:s konferens om miljö och utveckling; UNCED, 1992. Västerviks kommuns Miljöstrategi 2000 är en Lokal Agenda 21 för Västerviks kommun. Vid UNCED-mötet 1992 fastställdes att grunden för uthållig samhällsutveckling är de begränsningar som sätts av naturen. Vägledande var FN-mötet i Stockholm 1972 då människors rätt till hälsosam miljö och ansvaret att skydda och förbättra miljön åt framtida generationer förkunnades. UNCED-mötet ledde också både till Klimatkonventionen och Kyoto-protokollet som trädde i kraft 2005 med mål är att minska utsläppen av växthusgaser.



Nationella regelverk för skydd av kustvattenmiljön

Miljöbalken

Miljöbalken trädde i kraft i januari 1999 och är Sveriges första samlade miljölagstiftning. Djur- och växtarter skyddas genom ett flertal bestämmelser i miljöbalken och annan lagstiftning, framförallt jakt- och fiskerilagstiftningen. Sverige är även bundet till flera internationella överenskommelser t.ex. konventionen om internationell handel med utrotningshotade arter av vilda djur och växter - CITES, Rådets förordning 338/97 om skydd av arter av vilda djur och växter genom kontroll av handeln med dem, EG:s fågeldirektiv och av EG:s art- och habitatdirektiv (Natura 2000).

Ramdirektivet för vatten

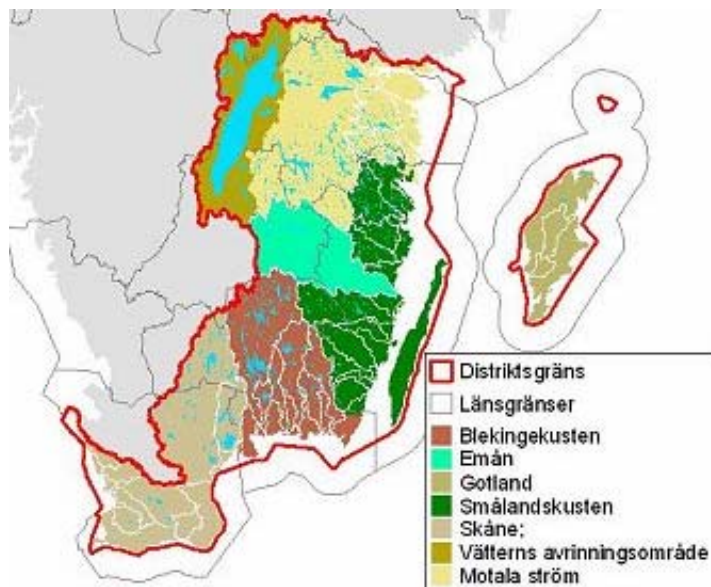
Ett samlande EG-direktiv för vatten antogs i december 2000. Syftet med ramdirektivet för vatten (ofta kallat bara "vattendirektivet") är att göra arbetet för att skydda Europas vatten mer entydigt och kraftfullt.

Vattenmyndigheterna

Vattenmyndigheterna bildades 2004 och har ansvaret att genomföra EU:s ramdirektiv för vatten i Sverige. Landet är indelat i fem vattendistrikt med en vattenmyndighet i varje. Länsstyrelsen i Kalmar är vattenmyndighet med ansvar för förvaltningen av distriktet Södra Östersjön, dit Västerviks kommun tillhör. I arbetet ingår att kartlägga och analysera alla vatten, fastställa mål/kvalitetskrav och upprätta åtgärdsprogram samt övervakning för vattenmiljöerna i Sverige. "God vattenstatus" skall uppnås i alla vatten senast 2015. Vattenförvaltningen omfattar alla förekomster av yt- och grundvatten inom Sverige (inom en sjömil utanför yttersta skären, s k baslinjen). Alla inlands-, kust- och grundvatten baserade på avrinningsområden skall ha kartlagts (beskrivning och påverkan) 2007. Ett åtgärdsprogram för hur "god ekologisk status" uppnås skall finnas senast 2009 och kan antingen upprätthålla eller förbättra vattenstatusen i ett område. Förvaltningsplanen sammanfattar status och åtgärder för vattendistriktets vattenmiljöer.

Vattenförvaltningens beslut berör friluftsintrasserade, boende och fastighetsägare genom nyttjande av mark- och vattenområden, vattenuttag och utsläpp, de berör kommunen genom rekreativmiljöer, dricksvatten, vattenuttag, föroreningsutsläpp, planerings- och tillsynsansvar för vattenresurser, företag och verksamhetsutövare genom vattenuttag och utsläpp, jord- och skogsbrukare genom vattenuttag, -tillgång, -reglering, -flöden samt nyttjande av växtnäring och bekämpningsmedel. Planer och beslut tas fram i samverkan mellan berörda och intressenter och vattenstatusen skall avvägas mot andra samhällsintressen.

Underlag för kartläggning, analys, övervakning, miljömål och åtgärder för alla vatten samlas i den nationella databasen VISS, VattenInformationsSystem för Sverige. Vattenkartan är en kartapplikation på Internet där underlagsmaterialet finns samlat.



Södra Östersjöns vattendistrikt med delområden.

Miljökvalitetsmål

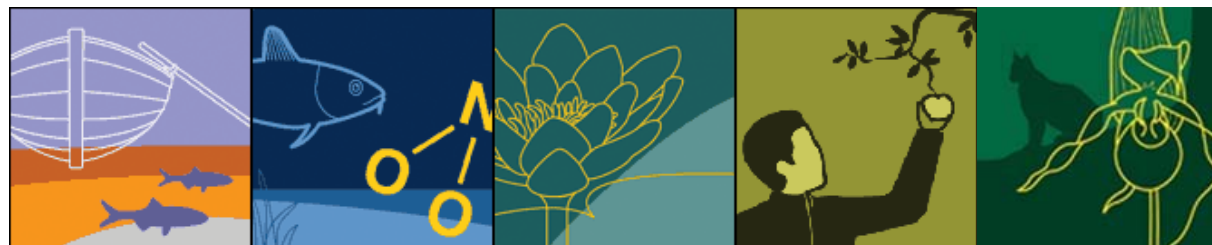
De 16 nationella miljökvalitetsmålen beskriver kvalitet och tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. Målen antogs av regeringen 1999 och skall vara uppnådda 2020. De beskriver den kvalitet och de tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser som är ekologiskt hållbara på lång sikt. För att uppnå miljömålen antogs tidsbestämda delmål, i allmänhet etappmål till 2010. Vissa av delmålen har anpassats till länet medan det för andra har utformats särskilda regionala mål.

De miljömål som berör kustvattenkvaliteten är främst "Ingen övergödning", "Levande sjöar och vattendrag" och "Hav i balans samt levande kust och skärgård" men också "Giftfri miljö" och "Rikt växt- och djurliv".

Ytterligare förändringar och åtgärder krävs för att nå de båda miljömålen "Hav i balans samt levande kust och skärgård" och "Levande sjöar och vattendrag". Miljömålen "Ingen övergödning", "En giftfri miljö" samt "Ett rikt växt- och djurliv" kommer att vara ytterst svåra att nå inom utsatta tidsramar.

Miljömål som berör kustvattenkvaliteten.

Nationella miljökvalitetsmål	Antal delmål	Nationella delmål för Kalmar län	Regionala miljömål för Kalmar län
Hav i balans samt levande kust och skärgård	8		1,2,4
Ingen övergödning	5	1,2,3,4	-
Levande sjöar och vattendrag	6	1,2,3	4,5,6
Giftfri miljö			
Rikt växt- och djurliv			



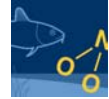
Hav i balans samt
levande kust och skärgård

Ingen övergödning

Levande sjöar
och vattendrag

Giftfri miljö

Rikt växt- och djurliv



Ingen övergödning

Gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Näringsförhållanden i kust och hav skall motsvara det tillstånd som rådde på 1940-talet och tillförseln av näringsämnena skall inte orsaka någon övergödning. Våra sjöar och vattendrag och kustvatten skall dessutom ha god ekologisk och kemisk status enligt EU:s ramdirektiv för vatten, senast 2009.

Nationella delmål:

1. Senast 2009 skall ett åtgärdsprogram finnas som enligt EU:s ramdirektiv för vatten anger hur God ekologisk status uppnås.
2. Fram till 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, åar och kustvatten ha minskat kontinuerligt från 1995 års nivå.
3. Senast 2010 skall utsläpp av kväve från mänsklig verksamhet till haven söder om Ålands hav ha minskat med 30% från 1995 års nivå.
4. Senast 2010 skall ammoniakutsläppen minskat med minst 15% från 1995 års nivå.
5. Senast 2010 skall utsläppen av kväveoxider till luft ha minskat med 148 000 ton.

Regionala mål:

Regionalt mål för vattenmiljön (nat. delmål 1)

Inom en generation (2020) uppvisar Kalmar läns sjöar, vattendrag och kustvatten endast små störningar av mänsklig verksamhet med små avvikelser från opåverkade förhållanden enl. EU:s ramdirektiv för vatten.

Regionalt mål för fosfor (nat. delmål 2)

Regionalt delmål är i princip samma som det nationella, direkt applicerbar på Kalmar län.

Regionalt mål för kväve (nat. delmål 3)

Senast 2010 skall de vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till Östersjön i Kalmar län ha minskat med minst 30%, från 1995 års nivå.

Regionalt mål för ammoniak (nat. delmål 4)

Senast 2010 skall de luftburna utsläppen av ammoniak i Kalmar län minska med 15% jämfört med 1995 års nivå.

Regionalt mål för kväveoxider (nat. delmål 5)

Regionaliseras under miljö kvalitetsmålet "Bara naturlig försurning".



Hav i balans samt levande kust och skärgård

Produktionsförmågan i våra hav skall vara långsiktigt hållbar och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust- och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Nyttjande av hav och vattenområden skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Nationella delmål:

1. Minst 50% av skyddsvärda marina miljöer och minst 70% av kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden skall ha ett långsiktigt skydd 2010. Senast år 2005 skall ytterligare fem marina områden vara skyddade som reservat.
2. Senast 2005 skall en strategi finnas för bevarandet och brukandet av kustens och skärgårdens odlingslandskap.
3. Ett åtgärdsprogram skall ha inletts för hotade marina arter och fiskstammar i behov av riktade åtgärder senast 2005.
4. De totala bifångsterna av marina däggdjur skall uppgå till maximalt 1% av respektive bestånd 2010. Bifångster av sjöfåglar och oönskade fiskarter skall ha minskat till nivåer som inte har negativ inverkan på populationerna.
5. Uttaget av fisk inklusive bifångster skall senast 2008 vara högst motsvarande återväxten.
6. Buller från båttrafiken skall vara försumbart inom känsliga eller särskilt utpekade skärgårdsområden senast 2010.
7. Utsläppen av olja och kemikalier från fartyg skall genom skärpt lagstiftning och övervakning vara försumbara 2010.
8. God ytvattenstatus enligt EU:s ramdirektiv för vatten skall vara uppnått senast 2009.

Regionala delmål:

Regionala mål för skyddsvärda marina miljöer
och kust- och skärgårdsområden (nat. delmål 1 & 2)

En strategi för bevarande och brukande samt plan för långsiktigt bevarande av kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap skall finnas senast år 2010.

Fjorton marina områden skall vara skyddade som naturreservat senast år 2010.

Ett område med permanent fiskeförbud (kustnära och utsjöområden) skall inrättats i Östersjön till 2006 samt ytterligare fyra till 2010.

En förvaltningsplan enligt den modell EU utarbetat för ICZM skall tagits fram till 2010.

Den värdefullaste natur- och kulturmiljöerna skall vara utpekade och åtgärder för långsiktigt bevarande vidtagna senast 2010.

År 2020 skall det finnas fler åretruntboende i skärgården än 2003.

Regionala mål för hotade arter (nat. delmål 3)

Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas för hotade marina arter och fiskstammar i behov av riktade åtgärder.

Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för hotade landlevande arter i kust- och skärgårdsområden.

Regionalt mål för bifångster (nat. delmål 4)

Det nationella delmålet antaget som regionalt delmål.

Regionalt mål för uttag av fisk (nat. delmål 5)

Det nationella delmålet antaget som regionalt delmål.

Regionalt mål för buller från båttrafik (nat. delmål 6)

Det nationella delmålet antaget som regionalt delmål.

Regionalt mål för oljeutsläpp (nat. delmål 7)

Det nationella delmålet med mindre omskrivning antaget som regionalt delmål.

Verka för skärpt lagstiftning och ökad övervakning så att utsläpp av olja och kemikalier från fartyg minimeras och är försumbara senast 2010.

Regionalt mål för vattenmiljön (nat. delmål 8)

Inom en generation, senast 2020 uppvisa Kalmar läns kustvatten endast små störningar av mänsklig verksamhet och har små avvikelser från opåverkade förhållanden. Målen omfattar utbredning och sammansättning av djur, växter och livsmiljöer liksom halter av närsalter och miljögifter. Detta regionala mål jämförs med God vattenstatus i EG´s ramdirektiv för vatten, samt gynnsam bevarandestatus i art- och habitatdirektivet (Natura 2000).

Se även "Ingen övergödning där EG´s vattendirektiv också regionaliseras."

"Hav i balans samt levande kust och skärgård" ger ett långsiktigt skydd för skyddsvärda marina miljöer och kust- och skärgårdsområden samt åtgärdsprogram för hotade arter, minskning av bifångster samt ett uthålligt fiske.



Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och dess variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras och förutsättningar för friluftsliv värnas.

Nationella delmål:

1. Åtgärdsprogram för särskilt värdefulla natur- och kulturmiljöer i sjöar och vattendrag skall finnas senast 2005. Senast 2010 skall hälften av dessa miljöer ha ett långsiktigt skydd.
2. Åtgärdsprogram för skyddsvärda vattendrag skall vara framtagna 2005. Minst 25 % av dessa värdefulla eller potentiellt skyddsvärda vattendragen skall vara restaurerade 2010.
3. Vattenförsörjningsplaner med vattenskyddsområden skall senast 2009 upprättats för allmänna och större enskilda ytvattentäkter. (vattenförsörjning för >50 pers. el. >10m³ /dygn)
4. Senast 2005 får inte utsättning av vattenlevande djur och växter påverka biologisk mångfald negativt.
5. Åtgärdsprogram skall senast 2005 finnas för hotade arter och fiskstammar i behov av riktade åtgärder.
6. Senast 2009 skall det finnas ett åtgärdsprogram som anger hur God ytvattenstatus uppnås.

Regionala mål:

Regionalt mål för långsiktigt skydd (nat. delmål 1)

Senast 2005 skall Kalmar läns berörda myndigheter ha tagit fram åtgärdsprogram för särskilt värdefulla natur- och kulturmiljöer i anslutning till sjöar och vattendrag som behöver långsiktigt skydd.

Regionalt mål för restaurering (nat. delmål 2)

Regionalt delmål är i princip samma som det nationella, direkt applicerbar på Kalmar län.

Regionalt mål för ytvattentäkter (nat. delmål 3)

Regionaliseras under miljö kvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet".

Regionalt mål för utsättning av djur och växter (nat. delmål 4)

Det nationella delmålet antaget som regionalt delmål.

Regionalt mål för hotade arter (nat. delmål 5)

Det nationella delmålet antaget som regionalt delmål.

Regionalt mål för vattenmiljön (nat. delmål 6)

Regionaliseras under miljö kvalitetsmålet "Ingen övergödning".

Miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" innebär ett långsiktigt skydd åt skyddsvärda naturmiljöer och åtgärdsprogram för restaurering av vattendrag och för hotade arter.



Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Nationella delmål:

1. Senast år 2010 skall förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad.
2. År 2015 skall bevarandestatusen för hotade arter ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade ha minskat med minst 30% jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.
3. Senast år 2007 skall det finnas metoder för att följa upp att biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt. Senast år 2010 skall biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.

Regionala delmål:

För Ett rikt växt- och djurliv finns det ännu inget regionalt miljömål för Kalmar län.

Det nationella miljömålet antogs i en ny miljömålsproposition november 2005.

Även på nationell nivå är det nya, 16:e, miljömålet fortfarande inte helt färdigutformat.

Gifrfri miljö



Miljön skall vara fri från metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Nationella delmål:

1. (Berör att det skall finnas uppgifter om egenskaper hos kemiska ämnen senast år 2020.)
2. (Berör hälso- och miljöinformation om farliga ämnen i varor.)
3. (Berör utfasning av farliga ämnen.)
4. (Berör hälsorisker vid framställning och användning av kemiska ämnen.)
5. (Berör riktvärden för kemiska ämnen som inte omfattas av delmål 3.)
6. Förorenade områden skall vara identifierade och för minst 100 av de områden som är mest prioriterade med avseende på riskerna för människors hälsa och miljön ska arbetet med sanering och efterbehandling ha påbörjats senast år 2005. Minst 50 av de områden där arbete påbörjats ska dessutom vara avslutade.

Regionala delmål:

Nationella delmål 1-5 berör inte kustvattenmiljön direkt och de regionala delmålen för dessa beskrivs inte vidare här.

Regionalt mål för förorenade områden (nat. delmål 6)

Förorenade områden i Kalmar län skall vara identifierade senast 2005.

För minst 10 av de mest prioriterade områdena med avseende på riskerna för människors hälsa och för miljön, ska arbetet med sanering och efterbehandling ha påbörjats och fem vara åtgärdade senast 2005. Senast 2010 skall samtliga kommuner ha beaktat kända förorenade områden i översiktplaneringen. Senast 2020 skall Kalmar läns 30 högst prioriterade förorenade områden vara åtgärdade.

Ett urval av globala överenskommelser som berör vattenkvalitet:

Klimat/Luft

- FN:s ramkonvention om klimatförändringar, 1992

Havsmiljö

- FN:s havsrättskonvention, 1982 + Avtal om tillämpning av kapitel XI i konventionen, 1994 + Avtal om skydd och förvaltning av migrerande fiskbestånd, 1995
- Internationell konvention om förhindrande av havsförorening från fartyg (MARPOL), 1973 + Protokoll till konventionen, 1978
- Konvention om förhindrande av havsföroreningar genom dumpning av avfall (Londonkonventionen), 1972

Övrigt

- Konvention om biologisk mångfald, 1992
- Europeiska landskapskonventionen, 2004
- Konvention om våtmarker av internationell betydelse, i synnerhet såsom livsmiljö för våtmarksfåglar, 1971
- Konventionen om långlivade organiska föroreningar, (Stockholmskonventionen) 2001

FNs´ konferens om miljö och utveckling, UNCED

Under konferensen 1992 betonades att miljö och utveckling är förenade, att utveckling inte bara är ekonomisk tillväxt och att vi måste komma tillrätta med både miljö- och fattigdomsproblemen. I Riodeklarationen betonas vikten av att ett uthålligt samhälle måste lägga större vikt vid hushållning och effektiv användning av icke förnyelsebara resurser. Större utnyttjande av förnybar energi och hushållning av naturresurser förordas. Flera principer antogs bl. a. PPP (Polluter Pays Principle) som innebär att den som förorenar ska bära kostnaderna för föroreningen och försiktighetsprincipen som innebär att brist på vetenskapliga bevis inte är ett skäl för att skjuta upp kostnadseffektiva åtgärder som kan hindra miljöförstöring.

Konferensen resulterade i fem dokument:

- Riodeklarationen, grundläggande principer för människors och nationers rättigheter och skyldigheter då det gäller den gemensamma framtiden.
- Handlingsprogrammet Agenda 21
- Skogsprinciperna med riktlinjer för hur världens skogar kan utnyttjas utan att miljön skadas.
- Konventionen om klimatförändringar.
- Konventionen om biologisk mångfald.

Agenda 21

Handlingsprogrammet Agenda 21 anger mål och riktlinjer för att uppnå hållbar utveckling genom att utrota fattigdom och undanröja hoten mot miljön. Handlingsprogrammet är långsiktigt och sträcker sig in i 2000-talet. Riktlinjerna är rekommendationer likt uppdrag till såväl stater som grupper (t ex kommuner) och enskilda.

Handlingsprogrammet innehåller:

- Vikten av miljömässigt sund prissättning och behovet att integrera miljöhänsyn i alla ekonomiska beslut.
 - Betydelsen av kretsloppssamhället. En miljömässigt sund användning av nya och förnyelsebara energikällor och naturresurser ska främjas.
 - Frågor som rör ett hållbart jordbruk där satsning på lokala naturtillgångar, växelbruk, övergång till förnybar energi, småskalighet och minskad användning av externa produktionsmedel är mycket viktiga.
 - Rekommendationer till skydd av den marina miljön mot utsläpp från land och sjöfart.
 - Försiktighetsprincipen och förebyggande åtgärder ska tillämpas.
- Miljökonsekvensbeskrivningar (MKB), rena produktionsmetoder, återvinning och rening av avloppsvatten nämns som åtgärder. Dessutom förordas en samlad nationell och internationell strategi för hantering av skadliga effekter på haven från luft, land och vatten.

Kuststater bör integrera politik och beslutsprocesser så att en balanserad användning av havens resurser främjas. Pågående och projekterad användning av kustområden ska kartläggas och en hållbar utveckling främjas. Färskvattenresurser ska omfattas av integrerad planering och förvaltning av tillgångarna. Transportsystemen bör effektiviseras och kollektivtrafiken utvecklas så att avgaserna kan minskas. Alla samhällsgrupper ska verka för att målen med Agenda 21 realiseras.

Internationellt arbete för Östersjön

- Konvention om skydd av Östersjöområdets marina miljö, kommissionen HELCOM, 1992
- Konvention rörande fisket och bevarandet av de levande tillgångarna i Östersjön och Bälten, 1975 + Ändringsprotokoll, 1982
- SUCOZOMA – Forskningsprogram för bärkraftig förvaltning av kustresurserna.
- Nätverket Coalition Clean Baltic stöder nationella miljöorganisationer runt om Östersjön, 1990.

Helsingforskonventionen

Det internationella samarbetet mot havsföroreningar koncentreras för Östersjöns del framförallt till Helsingforskonventionen.

Konventionen omfattar utsläpp från landbaserade källor till marin miljö, utsläpp från landbaserade källor till marin miljö via atmosfären, övervakning och kontroll, dumpning, utsläpp och bekämpning av utsläpp från fartyg samt miljöbedömning. Till konventionen hör en särskild kommission, HELCOM, med representanter från alla Östersjöländer och med ansvar för genomförandet av konventionens åtaganden och bestämmelser. I konventionen finns beslut för kväve och fosforreducering, att avloppsvatten från tätbebyggda områden ska behandlas i reningsverk och reningsgraden ska för verk större än 10 000 p.e vara för BOD, 90 %, för fosfor 70-80 % och för kväve 50 %, från och med 1998.

ICZM (Integrated Coastal Zone Management)

ICZM är en samordnad politik för integrerad förvaltning av Europas kustområden.

Samarbete mellan parter som redan idag planerar och förvaltar kustområdena, skall främjas där samråd med medborgarna är en mycket viktig del av arbetet. Viktiga grundstenar är skydd av kustmiljön – en hållbar förvaltning av naturresurser, ekologiskt ansvarsfulla åtgärder, hållbar ekonomi och sysselsättning, fungerande socialt och kulturellt system, tillgänglighet av områden för rekreation och naturupplevelser och förbättrad samordning mellan myndigheter.

JÄMFÖRELSE MELLAN VERKLIGA TRANSPORTER OCH BERÄKNADE BELASTNINGAR

Ett vattendrag påverkas inte bara av tillförsel av externa ämnen utan en mängd processer pågår ständigt som omvandlar och förändrar vattnets sammansättning. Genom olika processer ändras både halter och transporter av näringsämnen. Näringsämnena fastläggs i sedimenten, tas upp av växter och avges till luften. Kväve avgår till luften efter omvandling till luftkväve (N₂) med hjälp av mikrobiologisk denitrifikation. I sjöar kan denitrifikationen eliminera stora mängder kväve. 50-60 % reduktion av den totala belastningen är inget ovanligt. Däremot visar undersökningar (Råån, Skåne) att denitrifikationen är i stort sett betydelselös i rinnande vatten i dagens sydsvenska jordbrukslandskap. Detta beror främst på de korta uppehållstiderna och att de stora transporterna sker vid höga flöden under vårvintern. (Naturvårdsverket 1993).

Schablonmässigt antas 70 % av belastningen från inlandet (mer än tre mil från kusten) nå kustvattnet (Naturvårdsverket, 1993). Tillförseln till Västerviks kommun från bl. a. Östergötland till Storån är därför reducerad med 30 %. Däremot har ingen hänsyn till reduktion i sjöar och vattendrag skett inom kommunen. Fosfor och kväveläckage från mark till vatten pågår också ständigt i system där ingen mänsklig påverkan sker. Mängden närsalter i ett vattendrag som har naturligt ursprung kallas bakgrundshalt eller ursprungshalt. Denna bestäms som den naturliga arealförlusten gånger avrinningsområdets yta eller avrinning (Naturvårdsverket. 1990).

Jämförelsen mellan de beräknade belastningarna för Storån, Vassbäcksån, Loftaån och verkliga transporter sker med medelvärden på uttransporterade närsalter från vattendragen under åren 1987-91. De transporterade närsaltmängderna baseras på av SMHI beräknade flöden samt analysresultat från vattenprov. Vattenproven är endast tagna 2 till 6 gånger per år.

Skillnaderna mellan beräknad belastning och verkliga uttransporter i vattendragens mynningar beror på, förutom naturliga omvandlingsprocesser, på brister i underlagsmaterialet. Uttransporten av närsalter grundas på få vattenanalyser, och belastningsberäkningarna grundas till stor del på schabloner. För att närmare kunna analysera vad bristerna i jämförelsen beror på krävs dels tätare kontrollmätningar av halterna och flöden i vattendragen, dels inventeringar av utsläpp från punktkällor som enskilda avlopp och gödselvårdsanläggningar, dels försök där markläckaget studeras (ex upprättande av JRK-station; jordbrukets recipientkontroll, i ett för Västerviks kommun representativt område).

Beräkningar för Storån visar att den uttransporterade mängden fosfor under åren 1989-91 helt motsvaras av naturligt läckage och att nära 80 % av kvävetransporten har naturligt ursprung (LÄNSSTYRELSEN i Kalmar län. 1993). Resultatet kan peka på att Storån än så länge klarar av att ta hand om all av människan tillförd näring.

NÄRSALTSREDUCERANDE ÅTGÄRDER, EXEMPEL.

Dammar och våtmarker

Närsaltbelastningen är särskilt hög till jordbruksbygdernas vattendrag. I effektiva våtmarker, dammar eller småvatten med tillräckligt lång uppehållstid reduceras en stor del av närsalterna genom vattenuppbromsning, sedimentation och växtupptag. Tidigare våtmarker kan återskapas, i diken kan lokala fosforfällor eller fångdammar grävas eller dämmas upp och på låglänt betes- eller åkermark vid grävda och rätade bäckar kan sidodammar anläggas.



Anlagda dammar och våtmarker i kommunen, bl.a. i Västerviks stadspark där dagvatten tas om hand.

Syftena med våtmarken kan vara flera, ex. närsaltsfälla, fiskevatten och bevattningsmagasin. Flacka slänter ger vattenytan stora ytor att fluktuera på, vilket hämmar igenväxningen. Våtmarken bör kunna tömmas för att underlätta skötseln och djuphålor anläggs vid inlopp och utlopp som sedimentationsfällor. Storleken på våtmarken beror på avrinningsområdets storlek, andelen jordbruksmark och övriga verksamheter inom området. Ett riktmått är 2 procent av ett avrinningsområde som bör vara minst 50 ha.

Åtgärdande av enskilda avlopp



Nyanläggning av slamavskiljare, urintank och markinfiltration, även till höger markinfiltration.

Enskilda avlopp saknar ofta tillräcklig rening och läckaget av fosfor är sammantaget stort.

Vid anläggande av markbädd eller infiltrationsanläggning efter slamavskiljare uppnås en högre reningseffekt på enskilda avloppsanläggningar. Med en urintank kan urinen dessutom separeras direkt vid källan och återförs som gödselmedel till jordbruksmark.

Jordbruksåtgärder

En permanent vegetationsbevuxen remsa på åkrar närmst utmed vattendrag förhindrar att en del av ytläckaget av jord och närsalter når vattendraget. Skyddszonen bör vara minst sex meter bred och ska ligga obrukad och ogödslad under lång tid. Denna hindrar också ofrivillig spridning av kemiska bekämpningsmedel och gödsel till vattendraget samt utgör ett skydd för vilt och fåglar. Skyddszonen bör ligga helt orörd, på sikt buskas denna igen och ger beskuggning även i vattendraget.

Andra närsaltsreducerande åtgärder inom jordbruket som ger effekt är fånggrödeodling, sänkta eller anpassade kvävegivor, omfördelning av gödsel samt vårbruk.

(Samtliga bilder Västerviks kommun).

ORDLISTA

Antropogen

Av människan eller mänskliga handlingar framställd eller förorsakad.

Avloppsvatten

Vatten som används, förorenas i samhällen, inklusive industrier.

Avrinning

Ämnen som kommer med flodvattnet till havet från olika källor inom avrinningsområdet via flodtransport.

Avrinningsområde

Den totala landyta kring en sjö eller hav från vilken avrinning sker och från vilken direkta utsläpp transporteras med dess floder till den mottagande vattenmassan.

Bassäng

Del av ett havsområde, geografiskt och topografiskt skilt från andra områden.

Belastning (tillförsel)

Den totala tillförseln av näringsämnen eller föroreningar till luften eller ett havsområde eller annan miljö utgör miljöbelastningen.

Biologisk syreförbrukning (BOD)

Den mängd syre som behövs för att bryta ner en viss mängd organiskt material.

Blågröna alger

Detsamma som cyanobakterier, som är det korrekta namnet. De kan ta upp kvävgas som är löst i vattnet och göra detta kväve biologiskt tillgängligt för sig själva och andra organismer.

Brackvatten

Vatten med låg salthalt, en blandning av söt- och havsvatten. Bräckt vatten har vanligen en salthalt på mellan 0,3 och 35 promille (‰), kring Västervik 6-7‰.

Cyanobakterier

Brukar kallas blågröna alger.

Dagvatten

Regn- och smältvatten som från hårda ytor (byggnader, gator).

Denitrifikation

En process där bakterier omvandlar nitrat via nitrit till kvävgas.

Diffusa källor

Föroreningskällor som, till skillnad från punktkällor, inte är klart avgränsade.

Döda bottnar

Djupbottenområden som saknar djurliv på grund av syrebrist.

Ekosystem

En antal samverkande arter i en gemensam miljö samt deras fysiska omgivning.

Eutrof

Näringsrik.

Eutrofiering

Övergödning. Är en process där en ökning av vattnets näringsinnehåll bland annat kan leda till ökad tillväxt av alger och annan vegetation, och till att bottnar blir syrefria.

Fosfat

Fosfor i form av växttillgängliga joner.

Fosfor

Ett av de viktigaste näringsämnena för algtillväxt. Se näringsämnena och fosfat.

Fosforbegränsning

När fosfor sätter gränsen för tillväxten av till exempel alger.

Haloklin

Salthaltssprångskikt. Mera eller mindre permanent barriär som bildas mellan vattenmassor med olika salthalt (salinitet).

Industriellt avloppsvatten

Avloppsvatten från industrier, gruvor och andra verksamheter som kan ge upphov till andra föroreningar än hushållsavlopp.

Kemisk syreförbrukning (COD)

Den mängd syre som behövs för att bryta ner en viss mängd organiskt material.

Kväve

Ett av de viktigaste näringsämnen för alg tillväxt. Se näringsämnen, nitrat och ammoniak.

Kvävebegränsning

Ett tillstånd då tillgången på kväve bestämmer möjligheterna till alg tillväxt. Se näringsämnesbegränsning.

Kvävefixering

När cyanobakterier tar upp kvävgas och gör detta kväve biologiskt tillgängligt för sig själva och andra organismer.

Källa

Ursprunget till utsläpp av ämnen som förorsakar miljöeffekter.

LOD

lokalt omhändertagande av dagvatten inom fastigheten.

Luftburet

Transporterad med vindarna från en plats till en annan.

Makroalger

Stora alger som trådalger och tång, till skillnad från mikroskopiska växtplankton.

Nedbrytning

Omvandling av döda växter och djur till fria näringsämnen.

Nitrat

En form av oorganiskt kväve som alger använder för sin tillväxt.

Nitrifikation

Omvandling av ammoniak till nitrit och därefter till nitrat.

N/P-kvot

I de organiska föreningar som algerna är uppbyggda av går det cirka 16 kväveatomer på varje fosforatom. Växterna tar därför upp ungefär 16 gånger fler kväveatomer än fosforatomer, det vill säga kvoten mellan kväve och fosfor (N/P-kvoten) är 16:1. Om man istället för atomer räknar i vikt så blir N/P-kvoten ungefär 7.

Näringsämne

En av de viktiga komponenterna i de gröna växternas fotosyntes. För alger är kväve, fosfor och kisel de viktigaste näringsämnen.

Närsalter

Näringsämnen, t.ex. kväve- och fosforföreningar.

Oligotrof

Näringsfattig.

Primärproduktion

Algers och växters produktion av organiskt material genom fotosyntes.

Punktkälla

Klart avgränsad föroreningskälla (utsläppskällor) till skillnad från diffus källa.

Påväxtalger

Alger som sitter fast på till exempel tång eller stenar. Påväxtalger gynnas av hög närsaltstillgång och kan konkurrera ut tång.

Recipient

Vattenområde som tar emot utsläpp.

Retention

Innebär en viss mängd av till exempel kväve eller fosfor försvinner på vägen från källan till havet.

Saltvattensinflöde

Periodiska större inflöden till Östersjön av saltare, syrerikt och därmed tyngre (med större täthet) vatten från Nordsjön.

Salinitet

Salthalt.

Sedimentation

När partiklar avsätter sig till exempel på botten av havet.

Skiktning

När vatten med olika salthalt eller olika temperatur bildar lager eller skikt som samma havsområde. Eller när distinkta lager bildas i sedimenten på havsbotten.

Språngskikt

Horisontellt skikt i vattenmassan där något förändras markant på en kort sträcka, till exempel salthalt eller temperatur.

Stagnation

Ett tillstånd då det sker nästan inget eller mycket långsamt vattenutbyte. Se saltvattensinflöde.

Suspension

En blandning av vatten och partiklar som inte löser sig i vattnet.

Svavelväte

En för organismerna giftig gas som bildas i botten med total syrebrist.

Syrebrist

När det inte finns något syre kvar i det djupa bottenvattnet eller i sedimenten.

Tillrinningsområde

Ett avrinningsområde omfattar både mark- och sjöyta. Om endast markytan varifrån vatten avrinner till sjöar och vattendrag i området kallas det tillrinningsområde.

Tillväxtbegränsande ämne

Ett näringsämne, till exempel kväve eller fosfor, som begränsar tillväxten hos alger eller växter.

Totalfosfor (Tot-P)

Olika former av fosfor som mäts tillsammans och ger ett mått på den totala fosformängden och som indikerar

näringsämnesbelastningen i ett havsområde.

Totalkväve (Tot-N)

lika former av kväve som mäts tillsammans och ger ett mått på den totala kvävemängden och som indikerar näringsämnesbelastningen i havsområdet.

Tröskel

En del av havsbotten som geografiskt och topografiskt skiljer en havsbassäng från en annan.

Upphållstid

Den tid (år, månader, dagar) under vilken näringsämnen eller havssalt stannar kvar i ett marint system på grund av interna sänkor för dessa ämnen.

Utsläpp

Tillförsel av luftburna eller vattenburna substanser.

Vattenburen

Transport med vatten av olika ämnen, inklusive föroreningar.

Växttillgänglig

Ett tillstånd då näringsämnen finns tillgängliga i en kemisk form som växter, inklusive alger, kan tillgodogöra sig.

Ytvatten

Vatten som syns på ytan, till skillnad från mark- och grundvatten.