

Jordbruk och djurhållning inom Oxunda



En liten presentation av en stor å i ett
jordbrukslandskap och förslag till förbättringar

25 mars 2011

Innehållsförteckning

Oxundaån Snabba Fakta	3
Oxundas historia	4
Oxundas natur	5
Oxunda, jordbruket och stallen	6
Hargsån och varför tänka på Fysingen?	9
Hur kan vi verka för Verkaån, Fysingen och Oxundas jordbruksmarker?	10
Bilder från Oxunda	11
Åtgärdsförslag	12
Karta över Oxunda	13

Förord

Denna rapport är framtagen på uppdrag av Oxunda Vattensamverkan i syfte att ligga till grund för vattenvårdsåtgärder inom hela Oxundaåns avrinningsområdes jordbruksmarker. Rapporten är en kunskapssammanställning av mer än ett decenniums samarbete och utredningar kring Oxundaåns avrinningsområde samt iakttagelser i fält vilka legat till grund för åtgärdsförslag inom denna rapport.

Författare:

Eric Renman
Ljungvägen 65
186 34 Vallentuna

tel. 073-0430039
email: karakal@tele2.se

(Samtliga fotografier tagna av författaren)



Oxundasjön



Oxundaåns utlopp från Oxundasjön

Omslagsbild: Skördetröska vid Vifvelstasjön, Markims socken, augusti 2010

Oxundaån Snabba Fakta

33 km lång från källan eller 32 km från Ubbysjön nordöst om Vallentuna
 272 km² stort avrinningsområde, näst störst i Storstockholm
 1,37 m³/s medelvattenflöde, baserat på avrinning 5 l/s och km², årstidsvariation 0,3-10 m³/s
 550-575 mm årsnederbörd, lägst i NV kring Fysingen, högst i SÖ kring Rösjön
 57 milj m³ ytvatten

Oxundaån är namnet på den 600 m korta ån från Oxundasjön till Rosersbergsviken i Mälaren. Oxundaåns avrinningsområde (framöver kallat **Oxunda**) är ett stort sjösystem uppbyggt av *två huvudkedjor*:

Väsbyån med tillflöden från Vallentunasjön förbi Norrviken ner till Oxundasjön

Verkaån med tillflöden från Hargsområdets jordbruksmarker via Fysingen till Oxundasjön

Oxundas fördelning på kommuner, totalt 272 km² (Danderyd & Stockholm tillsammans 3 km²):

Vallentuna	73 km ² (av 371 km ²)	(arealer inkl sjöytor)
Upplands-Väsby	68 km ² (av 84 km ²)	
Sigtuna	56 km ² (av 352 km ²)	
Sollentuna	36 km ² (av 56 km ²)	
Täby	34 km ² (av 66 km ²)	
Järfälla	2 km ² (av 63 km ²)	

Oxundas stora åar (avrinningsyta 272 km², och årsmedelvattenflöde 1,372 m³/s):

Hargsån avvattnar bördiga jordbruksmarker i norr (88 km², 0,416 m³/s)

5 st grenar: Mällösa-, Lindö-, Markim-, Tjusta- och Järnbergsgrenen

Verkaån avvattnar Hargsåns område och Fysingen (118 km², 0,561 m³/s)

Hagbyån avvattnar Vallentunasjön med Ormstaån och Karbyån (59 km², 0,332 m³/s)

Fjätersbäcken har ett system med 6 sjöar och skogsmark i söder (15 km², 0,081 m³/s)

Edsån avvattnar Norrviken och Vallentunasjön (106 km², 0,585 m³/s)

Vibyån är ett biflöde som avvattnar östra Järvafältet med Ravalen (15 km², 0,073 m³/s)

Väsbyån rinner genom staden Upplands-Väsby från Edssjön (140 km², 0,748 m³/s)

Oxundaån är summan av Verkaån och Väsbyån från Oxundasjön (272 km², 1,372 m³/s)

18 sjöar, 9 största är:	storlek	max djup	volym	h ö h	oms.tid
Vallentunasjön	589 ha	5,4 m	15,9 milj m ³	7 möh	21 mån
Fysingen	503 ha	4,5 m	10,1 milj m ³	1,8 möh	7 mån
Norrviken	270 ha	12,3 m	14,6 milj m ³	3,5 möh	10 mån
Oxundasjön	162 ha	6 m	5,3 milj m ³	1 möh	6 v
Edssjön	99 ha	5,4 m	3,0 milj m ³	2,6 möh	6 v
Fjäturen	52 ha	8 m	1,8 milj m ³	6 möh	10 mån
Öfversjön	47 ha	4 m	1,3 milj m ³	22 möh	3 år
Rösjön	34 ha	7 m	1,8 milj m ³	8 möh	22 mån
Ravalen	33 ha	2,5 m	0,5 milj m ³	9 möh	5 mån

6 av 8 Golfbanor har stora dammkomplex (alla med uppskattat medeldjup 1 m):

Lindö golf	21 ha	22 dammar	0,2 milj m ³	6-9 möh	6 v
Skillinge & Svartinge golf	11 ha	14 dammar	0,1 milj m ³	6-25 möh	3 v
Kyssinge golf	7 ha	8 dammar	0,1 milj m ³	16-19 möh	6 v
Arlandastad golf	6 ha	7 dammar	0,1 milj m ³	20-26 möh	6 v
Väsby golf	4 ha	11 dammar	0,1 milj m ³	13-22 möh	3 mån

Oxundas historia

Oxundaån är en ung å som rinner i gammal kulturbygd. 2/3 av dess lopp, 20 km, ligger maximalt på 7 m ö h. Vid Kristi födelse var stora delar av Oxunda ett innerskärgårdslandskap innan landhöjningen blottade havsbotten. I de lägre delarna sedimenterades lera som är mycket bördig. När lerområdena steg upp ur havet började uppodlingen och Oxundas norra delar hör till Uppsalaslätten som var ett centrum i de gamla svearnas rike. Fornminnen finns i mängd. Runriket vid Vallentunasjön och Markims hållristningar är bland de mest kända. När Ansgar kom med kristendomen restes kyrkor i landskapet. Sex av Oxundas nio sockenkyrkor fick höga torn som befästningsverk mot fiender när vår Herre inte var på plats. Att de bördiga jordarna producerade mäktiga stormän vittnar inte minst att två av rikets tio medeltida östtorskyrkor, Norrsunda och Skånela, ligger inom Oxunda. De övriga sju kyrkorna byggdes antingen med konventionellt västtorn eller enbart som långhus och klockstapel.



Gällstastenen i "Runriket", Täby-Vallentuna

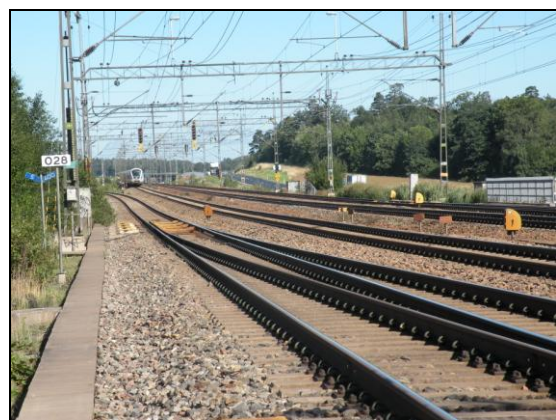


Skånela (östtors)kyrka

Uppodlingen har varit intensiv de senaste 1000 åren ända fram till 1950. Våtmarker och grunda sjöar har dikats ut, ca 28 km² jordbruksmark utvanns¹. Befolkningen ökade och många hungriga munnar behövde mättas. Efter 1850 är de flesta dikningsföretagen dokumenterade, dessförinnan knappt några. Omkring 1950 upphörde utdikningarna inom jordbruket. Nya brukningsmetoder ökade avkastningen och möjligheten att nyttja nya marker var nästan slut. Tätorterna expanderade. Sollentuna och Täby blev folkrika köpingar, Upplands-Väsby landskommun bildades, Märsta och Vallentuna landskommuner växte också upp som förortskommuner till den stora staden längre söderut. Märsta gick sedan ihop med Sigtuna.



Modernt jordbruk, Mällösa Ö om Fysingen



Infrastruktur, söder om Rosersberg

¹ Asplund, Ö. 1976, *Sänkta och utdikade sjöar i Stockholms län*, Rapport 1975:02 (nytryck 1997), Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm.

Oxundas natur

Avrinningsområdet ligger mestadels inom det inre Upplands, dvs *Uppsalaslättens* låglänta jordbruksmarker och kulturbygder och gränsar till södra *Roslagens sprickdalslandskap* med bergsknallar, sjöar och hållmarkstallskogar. Längst i norr, i Markims och Skånela socknar uppåt Arlanda till, har man de norduppländska flacka *moränbarrskogarna* med blåbärsris och ”norrländsk” vegetation och fauna. Variationen är stor och endast lite saknas av den svenska naturen, mest intressanta djuret är kanske fisken asp (*Aspius aspius*). De två huvuddelarna, Verkaån och Väsbyån är lite av varandras motsatser. Verkaån är ett nästan helt obebyggt jordbruks- och skogsområde. Väsbyån präglas av stora tätorter som aldrig upphör att växa. Nästan alla av Oxundas mer än 100 000 invånare bor inom Väsbyåns huvudområde. Men även inom Väsbyån finns många skogar och mycket jordbruk kvar, ofta i den moderna formen av häststall. Oxundas terräng är flack. Högst är Törnskogsberget med 72 m ö h om inte den konstgjorda Väsjöbacken på 106 m räknas. Annars ligger de högsta kullarna på dryga 65 m. Medelhöjden inom Oxunda är inte mer än 15-17 m, varför endast källbäckarna har en viss typ av brant förlopp, annars bryter bara enstaka strömsträckor av åarnas makliga lopp, bäst illustrerat med ridån av silverpilar längs Hagbyån.

Oxundas **sjöar** är personligheter med olika karaktärer. Jämte sjöarna i Tyresåns avrinningsområde söder om Stockholm bildar de en enastående samling storstadsnära sjöar. *Vallentunasjön* är en stor men övergödd slättsjö, *Norrviken* är en dramatisk sprickdalssjö som ger Sollentuna en unik identitet, *Edssjön* är en slättsjö med stora naturliga nivåskillnader, *Oxundasjön* är en sprickdalssjö bland skog och fält. De omges av flera medelstora sjöar som *Rösjön*, *Fjätturen* och *Öfversjön*, dessa tre är populära badsjöar. Mindre skogssjöar med trollsk stämning fattas ej; *Mörtsjön*, *Käringsjön*, *Snuggan*, *Gullsjön* m fl. Betydelsefull för biologisk mångfald är *Fysingen*, en stor lerslättsjö med rikt fågelliv som har klart vatten. Hur är det möjligt? Dess största tillflöde, *Hargsån*, transporterar mycket näringsämnen från jordbruksmarkerna. Likväl har *Fysingen*s vatten hållit sig bra, varför vet man ej helt säkert, kanske har Hammarby källa en förfriskande verkan och måhända finns det järnförekomster i bottensedimentet som motverkar fosfors gödande effekt². Men hur länge kan vi lita på det?



Öfversjön på västra Järvafältet



Ekebysjön i de nordliga moränskogarna

² Andersson, J., 2005, *Fysingens reglering och bedömning av effekter av olika vattennivåer*, WRS Uppsala AB, Sigtuna & Upplands-Väsby.

Blomgren Rydén, S., Cala, A., et al., 2006, *Ekologiska produktionsvillkor i Oxundaåsystemet och dess recipient Mälaren-Saltsjön* (uppsats i Akvatisk Ekologi), Stockholms Universitet, Stockholm.

Ett fåtal **våtmarker** finns kvar efter 1800-talets utdikningar. De öppna våtmarker som finns kvar ligger i anslutning till de stora sjöarna, t ex vid norra Fysingen. Annars är det bara enstaka få sjöar som *Molnby sjön*, *Prästsjön* m fl på högst 5 ha. Myrar i skogsmiljö är få, de enda större än 10 ha är *Järnbergsmossen* (Arlanda), *Bredmossen* (Vallentuna) och *Törnskogsmossen*. Mest kända är nog *Käring-* och *Mörtsjömossekomplexet* i Täby.

Oxunda, jordbruket och stallen

Oxunda med sina sjöar och åar har engagerat en stor befolkning och många av dess politiker och tjänstemän. Med oro har man under decennier sett hur åarnas och sjöarnas vatten smutsas ner och hur sjöarna blivit övergödda. Men problem går att lösa. Anslutningen av avlopp till *Käppalaverket* kring 1970 är förmodligen den viktigaste åtgärden³. Mer än 30 *dagvattendammar* och *våtmarker* har anlagts, framförallt inom Sollentuna, Täby och Upplands-Väsby kommuner⁴. En del tar hand om dagvatten från bebyggelse, andra från vägar och tillsammans har de en stor betydelse för vattenkvalitet. Fler dagvattendammar behövs, speciellt inom Vallentuna men även enstaka inom Järfälla, Danderyds och de andra kommunerna. Flera *golfbanor* har anlagt många *dammar* som tar hand om både sitt eget och omgivande markers näringsläckage. Ett *biomanipulationsprojekt* med *Vallentunasjön* pågår sedan 2010 i syfte att öka siktdjupet ordentligt. Med selektiv utfiskning av karpfiskar hoppas man återställa näringskedjorna i sjön. *Edsån* skall delvis *landskapsåterställas* med *meandring* av fåran. *Lekplatser* för *asp* har renoverats såväl i Edsån som i Väsbyån och Verkaån. Nästan alla åtgärder hittills har utförts inom områden där kommunerna har rådighet. Framöver är en *stor utmaning åtgärder inom jordbruksområdena* där markerna är privata och kommunerna inte alls har annan rådighet än över enskilda avlopp och stallgödselhantering.

Jordbrukets näringsläckage anses ofta vara en stor källa till övergödning. Fält med spannmål och andra grödor gödslas för avkastningens skull. På senare år har man sett en tendens till minskad gödning eftersom fosfor blivit dyrt⁵; fosfat bryts inom ett fåtal områden i världen, t ex Västsahara, Nauru, Kina, Florida och Kolahalvön⁶. Inom Oxunda ser många tidigare uppodlade fält ut att ligga i träda. Det är likväl viktigt med åtgärder eftersom läckaget är stort. Idag uppskattas jordbruket svara för ca 65 % av fosfor- och ca 50 % av kväveläckaget inom Oxunda enligt Vattenmyndigheten i Västerås⁷.

Djurhållningen med hästar har ökat de senaste decennierna. Hästen är det dominerande stora djuret. Kor i större antal ser man idag egentligen endast inom Markims, Skånela och Eds

³ Tollstedt, M., 1999, *Vallentunasjön Norrviken Edssjön – en del av Oxundaåns avrinningsområde*, Botaniska institutionen, Stockholm.

⁴ Sollentuna kommun, 2007, *Vattenrening i våtmarker – Presentation av några platser med rening av dagvatten i Sollentuna kommun*, Sollentuna.

⁵ Lantbrukare, LRF Vallentuna Lokalförening

⁶ Times Books, 1986, *The Times Atlas of the World*, London

⁷ Länsstyrelsen Västmanlands län, 2009 (1), *Områden och källor som göder havet mest inom Norra Östersjöns vattendistrikt*, Vattenmyndigheten Norra Östersjöns vattendistrikt, Rapport 2009:4, Västerås.

socknar, bara enstaka andra nötkreatursbesättningar finns. Trevnaden med hästar och kor är otvetydig, landskapet lever, men frågorna är många:

- är markens bärkraft tillräcklig?
- hur påverkar tävlingshästarna jämfört med ”hobbyhästarna”? Näringsmängden i gödseln från tävlingshästar kan vara 20 % större⁸.
- tar man hand om gödseln på ett bra sätt? Vart tar avrinningen från hästhagarna vägen?
- finns tillräckligt med dokumentation från häst- och annan djurhållning?

Det finns ungefär 55 stall spridda över hela Oxunda och mer än 20 nötkreatursbesättningar, de flesta kreaturen i norr. Fler än 2500 större däggdjur betar på markerna, hälften hästar och hälften kor. Avföringsmängden inkl urin är 5-30 kg per dag och häst beroende på storlek⁹ och ca 50 kg för en ”normal” ko att jämföra med en människas ca 1,7 kg. Räknar vi enkelt och konservativt, utan hänsyn till eventuella skillnader i näringshalter, med en genomsnittlig avfallsmängd på 30 kg per djur och dag, motsvarar det 40000 människor med orenat avlopp. Biomassan hästar (350 kg/häst) och kor (550 kg/ko) motsvarar knappt 4500 kg djur/km² (ytterligare 150-200 kg vilda djur/km² tillkommer). Sådana mängder av större däggdjur har aldrig funnits naturligt inom Oxunda. Djurens (vinter)foder måste tillföras utifrån men den näringen stannar kvar inom Oxundas vattensystem och läcker sedan på längre sikt ut i Mälaren och Östersjön. Möjligen är djurhållningen den största källan till närsaltsläckage inom Oxunda och kanske en viktig förklaring till varför Oxundasystemets återhämtning går så långsamt (författarens slutsats). Åtgärder torde behövas inom *hela* Oxundaområdet. På lämpliga platser vid djurhållningarna bör man anlägga fosfordammar för sedimentering.



Hästgård inom Oxunda



En av Oxundas större djurhållningar
(med 2 st gödselplattor)

Mätningar samt beräkningar baserade på markanvändning och bebyggelse har visat att Oxundaån är mycket näringsrik, dvs har hög halt av gödande *fosfor* och *kväve*. Ungefär 1/4 av *fosfor* går ut i Östersjön, 1/4 stannar i Mälaren och 1/2 stannar inom Oxundas sjöar. För *kvävet* som är löst i vattnet gäller att 1/2 når Östersjön, 1/4 stannar i Mälaren och 1/4 blir kvar inom Oxundas sjöar¹⁰. Förmodligen är det Fysingen som lagrar mest närsalter (fosfor och

⁸ Jordbruksverket, 2003, *Hästgödsel – en naturlig resurs*, Jordbruksinformation 10-2003, Jönköping.

⁹ Jordbruksverket, 2003.

¹⁰ Länsstyrelsen Västmanlands län, 2009 (1).

kväve) eftersom de andra stora sjöarna har nått mycket högre mättnadsgrad och själva läcker närsalter främst vintertid¹¹.

Totalt beräknas det 2009 läcka ca 8 ton fosfor och drygt 90 ton kväve. **Jordbruket svarar för 65 % av fosfor och 50 % av kvävet, bebyggelse med dagvatten för 25 resp 10 %, enskilda avlopp för 10 resp 5 % och skogsmarken för ca 20 % av kvävet**¹². Därtill frigörs fosfor 2 % och kväve 10 % från sjöarna vintertid. Jämfört med analyser från år 2000 har fosforläckaget ökat med 100 % från 4 ton medan kvävet gått ner 10 % från 105 ton¹³. Inte osannolikt kan detta, om beräkningarna är jämförbara, till viss del förklaras med minskad gödsling på åkermark samtidigt som hästhållningen ökat.

Naturvårdsverket har delat in fosfor- (P) och kvävehalten (N) i fem olika klasser¹⁴. Klass 1 är bäst och det innebär låg halt i vattnet och sådant finns ej inom Oxunda. Klass 5 är sämst och då har vattnet extremt höga halter av närsalter.

Väsbyån med åar och sjöar samt Oxundasjön hamnar i klass 4-5 i de flesta mätningar för fosfor samt klass 4 för kväve. I Väsbyåns fall ca 100 µg¹⁵ fosfor och >1250 µg kväve per liter.

Verkaån med Fysingen är renare och hamnar i klass 2 för fosfor och klass 3 för kväve, för dessa vatten ca 15 µg fosfor resp 650 µg kväve per liter. Men **Hargsån** lägger sig i klass 3 för fosfor och klass 4 för kväve, i siffror ungefär 30 µg fosfor resp 1400 µg kväve per liter.

Målet enligt EUs vattendirektiv som Sverige förbundit sig att följa är klass 2 (God ekologisk status¹⁶) år 2021 vilket skulle vara max 25 µg fosfor och max 625 µg kväve per liter vatten¹⁷.

Vad händer vid övergödning? Sjöar växer igen, algbloomningar uppstår och kommer det för mycket blågröna alger blir vattnet giftigt och hälsofarligt att bada i. För mycket växtmaterial förbrukar tillgängligt syre för nedbrytning. Vid syrefritt vatten dör fisken och man kan få giftigt och illaluktande svavelväte på botten¹⁸. Grumling av vattnet är ett problem inom Oxunda och det syns tydligt, speciellt vid högvatten. Det påverkar djur och växter som kräver klart vatten för att leva, grumligt vatten ger en artfattig flora och fauna. Grumligt vatten kommer från erosion av jordpartiklar i och omkring åfåran. Växtlighet i fåran och kantzon runt denna motverkar erosion. Sammanhängande kantzoner på 5-10 m bredd, eller helst ännu mer, utmed de större vattendragen vore av stor betydelse för Oxunda för att reducera det mesta näringsläckaget¹⁹.

¹¹ Argell, L., Arvidsson, M., et al., 2005, *Oxundaån: källor och sänkor för näringsämnen (uppsats i Akvatisk Ekologi)*, Stockholms Universitet, Stockholm, och Blomgren Rydén, S., Cala, A., et al., 2006.

¹² Länsstyrelsen Västmanlands län, 2009 (1).

¹³ Oxunda vattenvårdsprojekt, 2000, *Oxundaåns avrinningsområde 000530*,

(en sammanställning med kartor och diagram över närsaltläckage inom Oxundaån), Sollentuna.

¹⁴ Naturvårdsverket, 1999, *Miljökvalitet och bedömningsgrunder. Sjöar och vattendrag*.

Naturvårdsverkets rapport 4913, Stockholm.

¹⁵ µg = mikrogram

¹⁶ Ekologisk status, 5 klasser; ingår fler parametrar än enbart fosfor (P) och kväve (N), tillkommer t ex siktdjup, klorofyll, pH-värde, bottenfauna mm.

¹⁷ Länsstyrelsen Västmanlands län, 2009 (2), *Miljökvalitetsnormer Norra Östersjöns vattendistrikt* 2009, Vattenmyndigheten Norra Östersjöns vattendistrikt, Västerås.

¹⁸ Raab, B. och Vedin, H., 1995, *Klimat, sjöar och vattendrag*, Sveriges Nationalatlas, Höganäs.

¹⁹ Nordström, K., 2003, *Skyddszoner och våtmarker i jordbrukslandskapet, Oxundaåns vattenvårdsprojekt*, Sollentuna.

Hargsån och varför tänka på Fysingen?

Hargsån svarar för 3/4 av tillrinningen till *Fysingen*. Sjön har ett klart vatten i förhållande till *Hargsåns* grumliga och näringsrika vatten. Ingen har med säkerhet kunnat säga varför men ett par orsaker kan finnas²⁰.

- förmodat högt järninnehåll i sjösedimentet och marken som binder fosfor
- Hammarby källa i söder ger vatten av god kvalitet med 10-30 l per sekund.

Reservvattentäkterna för Norrvatten, dvs norra Storstockholms vattenförsörjning ligger vid Uppsalaåsen med 2 av 4 källor i omedelbar närhet av Fysingens västsida och de ger 2/3 av reservvattnet. Vatten från Fysingen filtreras genom Stockholmsåsen. Innan vatten filtrerats genom sandig mark tills god dricksvattenkvalitet erhålls räknar man med 2 månaders uppehållstid i marken²¹ – men det beror ju också på utgångsvärdena – ju renare Fysingen är desto kortare tid krävs! Måhända kan invändas att Fysingen är oviktig eftersom Erken i Roslagen inom ett par år kommer att kopplas in på Norrvattens nät. Erken har en stor vattenvolym men tillrinningsområdet är bara något större än Fysingens. Vid ett långvarigt driftstopp av Mälardrömmen är Erken inget substitut för Fysingen utan ett komplement. Uppstår ett sådant läge behöver man också de andra Oxundasjöarna, Sparren m fl, sjöar som idag alla saknar dricksvattenkvalitéer. *Vattensäkerheten* gör det därför viktigt att tänka på Hargsån och Fysingen.

Buffertkapaciteten hos Fysingen är uppenbart stor, dvs förmågan att stå emot föroreningar²². Trots år av försummelser står sig Fysingens vattenkvalitet. Det är den sista stora sjön vi har inom Sydupplands bebyggda områden som fortfarande är en klar sjö. Det motiverar förebyggande insatser för att ta tillvara Fysingens stora värden för människor, växt- och djurliv. Fosfor kan lagras in i bottensedimenten men det finns en gräns för hur mycket. Vid för hög fosforhalt kan en övergång ske snabbt till omfattande algbloomingar. Då kan Fysingen bli som Vallentunasjön – övergödd med grumligt vatten, till skada för vattenförsörjningen och svår att restaurera.



Markingrenen i Hargsån, kantzon på endast ½ m. I bakgrunden vidgar kantzonen sig till 10 m när ån passerar en ägogräns.



Fysingen sedd från väster

²⁰ Andersson, J., 2005, och Blomgren Rydén, S., Cala, A., et al., 2006.

²¹ Nordström, A., 2005, *Dricksvatten för en hållbar utveckling*, Studentlitteratur, Lund.

²² Andersson, J., 2005, och Blomgren Rydén, S., Cala, A., et al., 2006.

Hur kan vi verka för Verkaån, Fysingen och Oxundas jordbrukmarker?

Verkaåns avrinningsområdes stora betydelse i Oxundasystemet syns om man besöker Väsbyåns inlopp i södra Oxundasjön (klass 4, otillfredställande ekologisk status)²³ och därefter Oxundasjöns utlopp Oxundaån i norra änden. Utloppet (klass 3, måttlig ekologisk status) är klarare än Väsbyån och en stor del av förtjänsten är Verkaån (klass 2, god ekologisk status) som mynnar centralt vid Oxundasjöns östra strand och späder ut Väsbyåns vatten.

Vad bör vi göra?

- *Stallen* borde förses med *fosforreningsdammar* på samtliga platser inom Oxunda
- *Kantzoner* längs med alla större vattendrag för att hindra erosion inom Oxunda
- *Meandring* av vattendrag
- *Fysingen* bör *höjas och få en hållbar vattenregim*
- *Nya sjöar och våtmarker uppströms Fysingen* behöver anläggas som kan ta upp närsalter innan de når Fysingen. Som förebild finns Vifvelstasjön och dammarna vid Lindö Golf inom Markim- respektive Lindögrenarna av Hargsån. De har en synbar effekt på vattenkvaliteten. I Mällösa-, Tjusta- och Järnbergsgrenarna saknas sådana vattenrenare. *Vegetationsskörd* behövs som underhåll för dessa sjöar.

Inom ett så flackt område som Oxunda och speciellt norra delen får dämningar omfattande konsekvenser för jordbruksmarken. Även om den synliga dammen inte skulle bli stor stiger dock grundvattennivån och markerna riskerar att bli för vattensjuka för jordbruket²⁴. Inom Oxunda kan det därför vara bättre att gräva ut och fördjupa sjöar än att anlägga dämmen²⁵. Det involverar också färre markägare och antagligen mindre komplicerade förhandlingar.

Rent vatten ligger i de flestas intresse. För att nå dit är det viktigt att en åtgärd har ett syfte, är förankrad, att man håller en god dialog, att alla får komma till tals, att ingen markägare blir skadelidande, att man är överens och att ersättningar för intrång är rimliga och skäligena.

Bilderna nedan visar exempel på vattenvårdsåtgärder inom Verkaåns avrinningsområde.



Lindö golfbana med stort dammsystem



Wijkbro dagvattendamm, Upplands-Väsby

²³ Länsstyrelsen Västmanlands län, 2009 (2), *Miljökvalitetsnormer Norra Östersjöns vattendistrikt* 2009, Vattenmyndigheten Norra Östersjöns vattendistrikt, Västerås.

²⁴ Asplund, Ö. 1976 (1997).

²⁵ Fornlämningar förekommer i stort antal inom Oxunda och kan vara hinder för åtgärder. Emellertid har de föreslagna områdena tidigare varit sjö eller våtmark och risken att fornlämningar ”är i vägen” torde vara mindre.

Bilder från Oxunda



Bred trollslända ♀, vattenkvalitetsindikator!



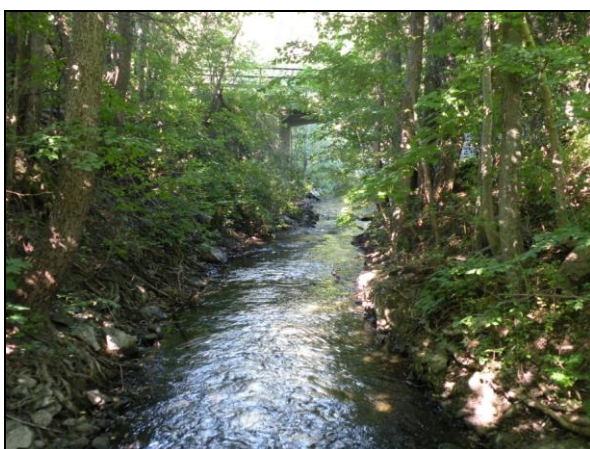
Vifvelstasjödämmet, naturlig rening i sjön?



Hargsågrenarnas sammanflöde, plats för ny sjö?



Mällösakärret i bakgrunden, plats för ny sjö?



Verkaån – god status

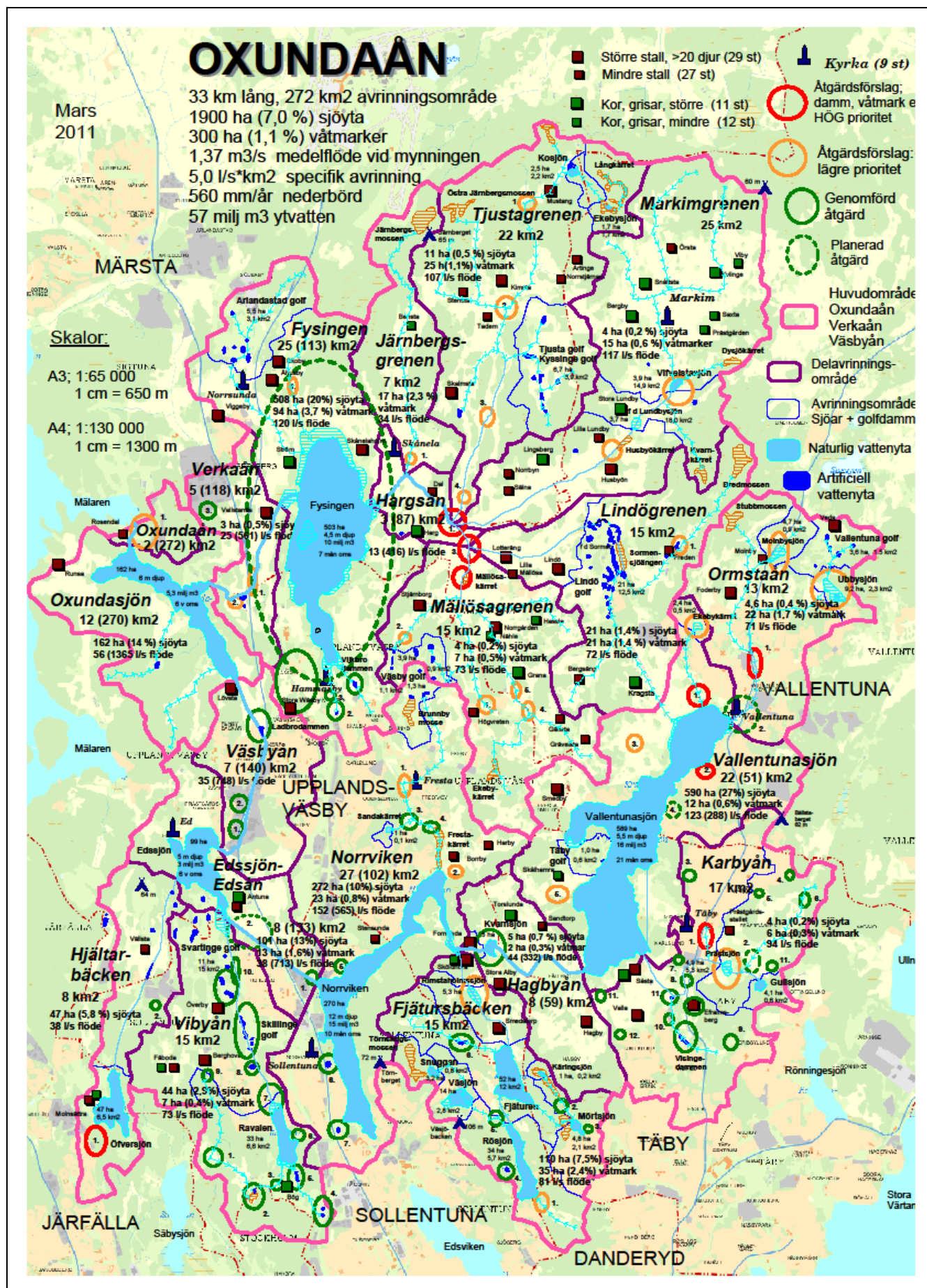


Väsbyån – otillfredställande status

Åtgärdsförslag

Oxunda är mångfasetterat och det är praktiskt att dela upp området efter sjöar och biflöden och efter sektioner av huvudflödena. Vi får då 20 delavrinningsområden med olika karaktärer och olika typer av åtgärdsförslag i de flesta delar för att lyfta upp vattensystemets status. Uppifrån och nedströms redovisas delavrinningsområden med areal, huvudsaklig markanvändning och kommun, samt *åtgärdsförslag utöver stallåtgärder och kantzoner* (som är viktiga i alla delavrinningsområden). Nr 1-8 är Verkaån med tillflöden, nr 9-18 Väsbyån med tillflöden, nr 19-20 Oxundasjön med utlopp:

- 1) Mällösagrenen (15 km², jordbruk, Upplands-Väsby, Vallentuna & Sigtuna)
 - Utgrävd sjö eller våtmark vid Mällösakärret, *VIKTIG Åtgärd!*
 - 3 andra våtmarker söder om Grana fast med lägre prioritet
- 2) Lindögrenen (15 km², jordbruk, golf och lite industri, Vallentuna)
 - Hopkoppling av lerdammarna vid Freden med Bredmossendiket.
- 3) Markingrenen (25 km², jord- & skogsbruk, Vallentuna & Sigtuna)
 - vegetationsskörd i Vifvelstasjön
 - skötselplan för Lundbysjön och Husbyökärret
- 4) Tjustagrenen (22 km², jord- och skogsbruk och golf, Sigtuna & Vallentuna)
 - 4 st våtmarker vid Norrgården, Kimsta, Skalmsta och Bergshamra
- 5) Järnbergsgrenen (7 km², skogs- och jordbruk, Sigtuna)
 - Våtmark vid Skånela och hänsynstagande vid Järnbergsmossen
- 6) Hargsån (3 km² (ackumulerat 87,5 km²), jordbruk, Vallentuna, Sigtuna & U-Väsby)
 - 2 st utgrävda sjöar på vardera 3-5 ha där grenarna rinner ihop, *VIKTIG åtgärd!*
- 7) Fysingen (25 km² (ack 113 km²), jordbruk, trafik, golf, Sigtuna & Upplands-Väsby)
 - Att projekt Fysingen genomförs med höjning och borttagna vandringshinder
- 8) Verkaån (5 km² (ack 118 km²), jordbruk, infrastruktur, Upplands-Väsby & Sigtuna)
 - Våtmark vid Verkaån i ("trafikkrysset") samt förstorat viltvatten nedan järnvägen
- 9) Ormstaån (13 km², samhälle och jordbruk, Vallentuna)
 - Våtmark N om Vallentuna centrum, renoverad Ubbysjön och Molnbysjön
- 10) Karbyån (17 km², samhälle, friluftsskog, jordbruk och trafik, Täby)
 - dagvattendamm i Prästgårdsdiket, restaurerad Prästsjön (biologisk mångfald)
- 11) Vallentunasjön (22 km² (ackumulerat 51 km²), sjö, samhälle och jordbruk, Vallentuna, Täby & Upplands-Väsby)
 - dagvattendammar Kvarnbadsdiket och västra Bällsta, *VIKTIG åtgärd!*
- 12) Hagbyån (8 km² (ack 59 km², deponi, jordbruk och trafik, Täby & U-Väsby)
- 13) Fjätursbäcken (15 km², sjöar och skogsmark, Sollentuna, U-Väsby, Täby, Danderyd)
 - Dagvattendamm SÖ om Rösjön, renoverad Rimstaholmssjön
- 14) Norrviken (27 km² (ack 102 km²), städer, sjö & friluftsskog, U-Väsby & Sollentuna)
 - våtmarker nedan Borgby och möjligen V om Fresta kyrka
- 15) Vibyån (15 km², friluftsskog, golf, villor, Sollentuna),
- 16) Hjältarbäcken (8 km², deponi, skog och sjö, Järfälla, Sollentuna & U-Väsby)
 - Dagvattendamm S om Öfversjön, *VIKTIG åtgärd!*
- 17) Edssjön-Edsån (8 km² (ack 133 km²), jordbruk och samhälle, U-Väsby & Sollentuna)
 - Meandringsprojekt på Edsån inlett
- 18) Väsbyån (7 km² (ack 140 km²), jordbruk, Vallentuna, Sigtuna & U-Väsby)
- 19) Oxundasjön (12 km² (ack 270 km²), sjö, jord- och skogsbruk, U-Väsby & Sigtuna)
- 20) Oxundaån utlopp (2 km² (ack 272 km²), skog och f d Räddningsverket, Sigtuna)
 - Marksanering vid Marängen pga misstänkta PFOS-ämnen, *VIKTIGT att utreda!*





Oxundaåns startpunkt, Vallentuna (Veda) Golf, konverterad åkermark.



Framgångsrik dagvattenhantering uppströms sjön Ravalen, Järvafältet