



Alla behöver vatten – men vilket vatten?



Vår största utmaning?

Går inte!

Skapa den perfekta våtmarken



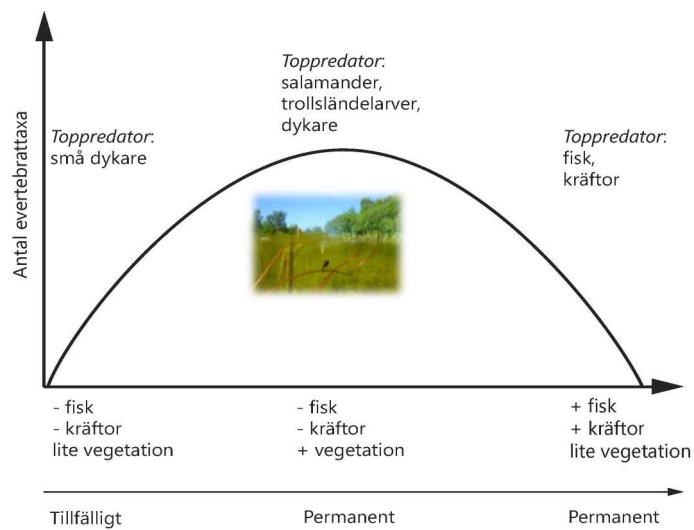
Vilken våtmark är bäst för mångfald?



Nycklar till mångfald...på sikt



Uttorkning, fisk och kräftor



Uttorkning

- Få rovdjur klarar miljön
- Få konkurrenter om föda
- Ingen skuggande vegetation
- Behövs snabb utveckling
- Vilostadier
- Tåla temp. skiftningar

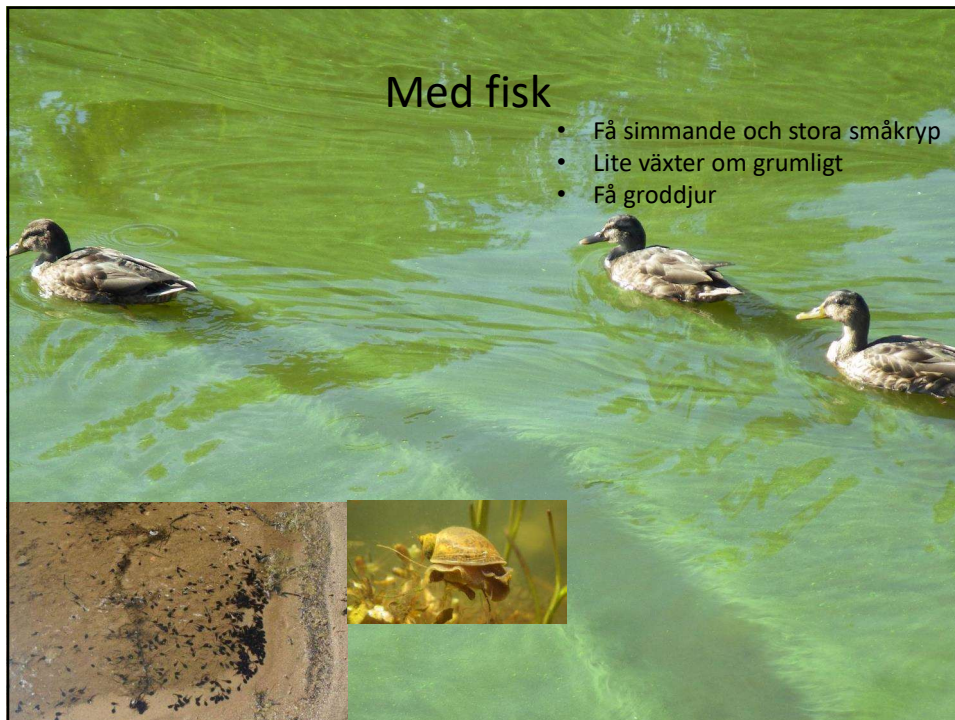


Permanent vatten utan fisk och kräftor

- De flesta småkryp klarar sig
- Rikligt med groddjur (helst solbelyst)
- Rikligt med växter (solbelyst)
- Rikligt med fågelföda

Generellt högst mångfald
Flikighet ger fler växtarter
Fler växtarter ger fler arter småkryp





Med fisk

- Få simmande och stora småkryp
- Lite växter om grumligt
- Få groddjur



Med täta kräftbestånd

- Äter allt!!!!, även växter
- Kan förhindra etablering av växter
- Långsamma småkryp försvinner
- Få groddjur (om växtlighet borta)
- Gynnas av stenbotten (kannibaler)
- Stenbotten missgynnar växtetablering
- I princip omöjliga att bli av med utan att använda gift



Men mumsiga...invasiva eller hotade

Katten bland
hermelinerna



Vattenkvalitet, groddjur, dagvatten/spillvatten = ?

Vi tar upp
vatten och
joner via
 huden



Varför bry sig om groddjuren?



Indikatorgrupp för mångfald i landskapet!!!

Varför bry sig om groddjuren?

- I Sverige finns 13 arter, 8 är/har varit hotade
- Fridlysta (Artskyddsförordningen) – när kan jag tömma dammen?
- Livsmiljöerna kan vara skyddade (Artskyddsförordningen) är detta en viloplats?



Dagvattendammar – och groddjur



Socketstan Staffanstorp



Öppna diken innan dagvattnet når dammen!!!

Vattenkvalitet, groddjur och dagvatten = ?

Mastersarbete 2020, Emil Svensson

Investigating the basis for pollutant guidelines regarding amphibians in stormwater retention ponds

Emil Svensson
Master's Degree Project in Aquatic Ecology
Spring 2020
Department of Biology, Lund University
The Physics & Media Building, Box 118, Malmö

Abstract

Amphibians are among the most threatened taxonomic groups. This can be explained largely by the loss and fragmentation of natural wetlands due to agricultural activities and urbanization. Stormwater retention ponds are designed both to provide flood control and to collect and partly treat runoff from impervious surfaces but could also serve as amphibian habitats. In their very nature, retention ponds tend to accumulate pollutants to a degree commensurate to their wetlands and could therefore potentially act as micro-pollution traps. This study aimed to assess potential pollutant retention characteristics of ponds and describe their characteristics as well as general species-environment distributions (SEDs) with respect to habitat characteristics for pollution retention based on retention ponds. After data filtering, 1024 for a total of 12 pollutants were generated. Concentrations for 14 additional pollutants were established as the lowest shown to have detrimental effects or the highest persisting on each effect. Several substances were predicted to cause negative effects at concentrations lower than those either assessed in retention pond surveys or set as existing guidelines. The study opens towards a new field of stormwater retention pond management guidelines at present.

Key words: amphibians, microbiology, pollutants, retention, stormwater, species-environment distribution

Introduction

The global environment is undergoing an unprecedented sixth mass extinction. Climate change, deforestation, habitat destruction and fragmentation (Dunn et al., 2014; Raybin et al., 2017; Ceballos & Ehrlich, 2018). Globally, amphibians are the most threatened and rapidly declining vertebrates (Duellman et al., 2022), estimated to be going extinct at a rate 200 times greater than the background extinction rate by contemporary organisms (McCallum, 2007; Robinson et al., 2007) and by as much as 22,000 to 43,000 of species in imminent danger are considered (McCallum, 2007). The sensitivity of amphibians to pollutants and pathogens could be related to their permeable skin (up to 30% more water permeable in certain sensitive populations compared to non-sensitized) and aquatic-terrestrial life cycle which requires them to traverse from fresh

systems, and the complexity of their immune system compared to other vertebrates (Duke & Vandenberg, 2008; Quensen, 2009).

Climate, habitat destruction, invasive species and pollutants in aquatic and terrestrial habitats have been cited as major threats to amphibians (Groom et al., 2004; Pinner & McDowall, 2008; Wake & Vandenberg, 2008; Pinner & McDowall, 2010) and the complexity of their life cycle makes them particularly vulnerable to the effects of habitat loss (Stecher et al., 2007). They are especially sensitive to habitat changes and fragmentation resulting from urban sprawl because they are dependent on interaction from both aquatic and terrestrial environments and interaction between wetlands and terrestrial habitats (Duke & Vandenberg, 2008; Pinner et al., 2006; Ogden & Fahrig, 2007). Amphibians need a sequence of interconnected suitable habitats in order to maintain and disperse populations and avoid ecological traps, such such

Kunskapsläget gällande amfibiers känslighet för föroreningar i dagvattendammar – PM baserat på datansamling och statistisk modellering



Emil Svensson 2021-05-18

Vattenkvalitet, groddjur och dagvatten = ?

Mastersarbete 2020, Emil Svensson

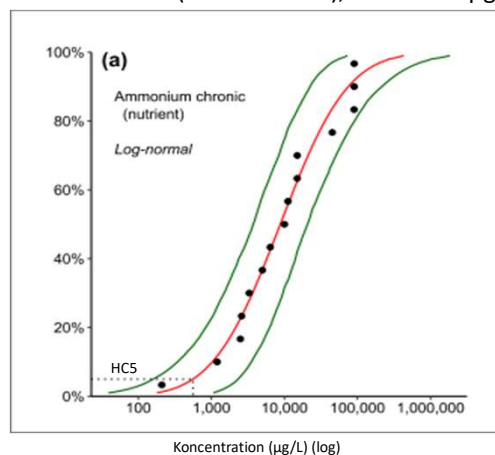
- Över 25 000 datapunkter från 1 200 studier (1925-2019)
- 1 055 unika ämnen representerade
- 50% av ämnena ej relevanta för dagvatten (hygienprodukter, mediciner)
- 177 arter och 59 släkten
- 10 av 13 svenska arter, 8% av datapunkterna och 20% av ämnena
- Ca 75% av undersökningarna på tidiga livsstadier (överlevnad och tillväxt)



1. SSD:er skapas (*Species Sensitivity Distribution*) grafiskt
2. HC5-värde tas fram ur kurvan = koncentration av ett ämne som inte bör överskridas om inte mer än 5% av arterna ska påverkas menligt

Vattenkvalitet, groddjur och dagvatten = ?

Ammonium (kronisk effekt), HC5 = 560 µg/l



Vattenkvalitet, groddjur och dagvatten

HCS-värde anger vilken koncentration av ett ämne som inte bör överskridas om man vill undvika att mer än 5% av arterna ska påverkas menligt

TABELL 1. Sammanfattning av de viktigaste parametrarna från skapandet av känslighetsfördelningar. HCS angivet med det 95-procentiga konfidensintervallet inom parenteser.

Ämne	Varaktighet	HCS (µg/L)	95 % konf. int.	Antal arter
Ammonium	Kronisk	560	(160–2300)	15
Atrazin	Kronisk	0,094	(0,02–0,50)	29
Kadmium	Kronisk	2,5	(0,89–6,5)	8
Koppar	Kronisk	0,30	(0,060–2,2)	18
DDT	Akut	78	(0,59–4100)	6
Dieldrin	Akut	6,9	(0,57–69)	6
Diuron	Kronisk	0,17	(0,000019–400)	6
Endosulfan	Kronisk	0,025	(0,0027–0,21)	18
Endrin	Akut	0,52	(0,060–4,0)	11
Glyfosat	Kronisk	8,0	(1,1–55)	35
Kvikksilver	Kronisk	0,082	(0,013–3,4)	8
Pentaklorofenol	Akut	9,7	(1,1–75)	7
Zink	Akut	53	(4,4–720)	11

Orsakat av
gäss



Spillvattendammar, vattenkvalitet och mångfald

- Läkemedelsrester och hormonstörande ämnen (mm)
- Närsalter (ammonium-N, inkommande 12 mg/l median, L. Flykt, 2010)



Källby reningsverk, Lund, ätlig groda

Orsakat av
människor



Spillvattendammar – Mångfald ex. Källby

- Finns det några groddjur som leker?



Artportalen 2000-2022 -groddjur



Ätlig groda



Vanlig groda



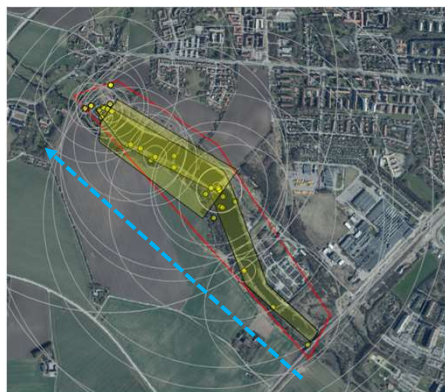
Vanlig padda



Mindre vattensalamander

Spillvattendammar – Mångfald ex. Källby

- Finns det några trollsländor?



Artportalen 2000-2022 -trollsländor



Blågrön mosaiktrollslända



Blåbandad ljungruslända

25 arter av trollsländor rapporterade!
(... och 240 fågelarter, 64 000 obsar)

Spillvattendammar – Mångfald ex. Källby



”Tillsammans med kommunekologen i Lunds kommun har Källby reningsverk enats om att genomföra reduktionsfiske, dels för att det ger en positiv miljöeffekt med minskat utsläpp av fosfor och kväve till Höje Å, men också för att det är en etablerad metod för att minska algblooming och återställa den ekologiska balansen...

Genom vattenvårdsfisket gynnas vattenväxter, insekter, musslor, grodor och fåglar...

Källa: [FishEco](#)
Datum [2014-03-25](#) i [Eko/Miljö](#)

Spillvattendammar, vattenkvalitet och groddjur

- Läkemedelsrester och hormonstörande ämnen (mm)
- Groddjur utnyttjar spillvattendammar för lek



- ↓
1. Mycket näring för yngel (påväxtalger) (+)
 2. Höga ammoniumhalter (-)
 3. Minskad tillväxt och ändrat beteende hos yngel (-)
 4. Ändrad könsfördelning hos yngel: fler honor minskad fertilitet hos hanar (-)
 5. Ökad spelaktivitet hos hanar (-)

↘ Summa 1-5 = Effekt på populationerna?



Spillvattendammar, vattenkvalitet och groddjur

- Gå till apoteket...och till utedasset
- Spillvattendammar minskar transporten nedströms
- Spillvattendammar generellt effektiva för rening av aktiva läkemedelssubstanser (Randefelt, 2019)



- I miljöer med (groddjur): dammen **nedströms** anpassas för att gynna (groddjur) andra görs mindre lämpliga:
 - Vattenmiljön (vid utloppet!)
 - Landmiljöer intill

MEN...många våtmarksorganismer i Sverige finns där det finns betesdjur = ammonium pH, temp, syrgas?

Nycklar till mångfald...på sikt



Kolonisering

När och vad behöver planteras in i/vid våtmarken?

mångfald blir det
oavsett!

Växter har frön, fåglar och insekter flyger, grodor hoppar...
(fröbank i sediment)

Kolonisering

- Succession och växtetablering (några bra- och problemväxter?)
 - Vass etablerar sig med frön, måste gro på land (fuktigt). Max växtdjup ca 2 m
 - Säv (max 2 m) och bredkaveldun (max 0,7 m) etablerar sig även i vattnet och gro
 - En del fröväxter gro bättre om de passerat fåglarnas matsmältning
 - Många växter etablerar sig med fragment (kransalger, **vattenpest**)



Övrigt Landmiljöer...



- Skydd och övervintring (groddjur, igelkottar, smågnagare)
- Död ved för insekter, svampar och mossor (**inte städa!**)
- Stenhögar, gärdsgårdar för övervintring, lavar och mossor
- Hålträd (holkar) för fladdermöss och fågel
- Öppna ytor i sandiga miljöer (störningar = omrörning behövs!)



Övrigt Landmiljöer...



- Skydd och övervintring (strandpadda)
- Öppna ytor i sandiga miljöer ("störningar" = omrörning etc, behövs!)



Mars 2021



Övrigt Landmiljöer...

- Skydd och övervintring (strandpadda)
- Öppna ytor i sandiga miljöer (störningar behövs!)



Juni 2020 (före)

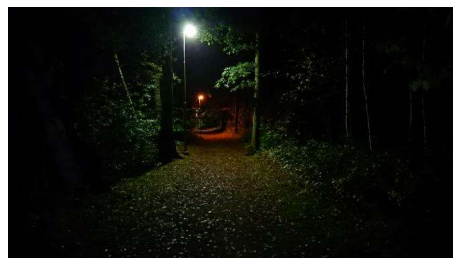
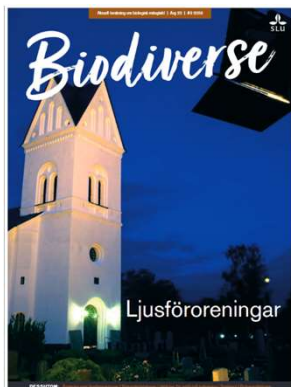


Maj 2021 (efter)



Fladdermöss, land- och vattenmiljöer

Störande belysning: färre insekter, många fladdermöss vill inte korsa belysta stråk!



http://www.biodiverse.se/app/uploads/2021/01/Biodiverse_3-20_210105_low.pdf

Fladdermöss, land- och vattenmiljöer

- Våtmarker mycket viktiga för födoproduktion till fladdermöss
- Fladdermösspopulationer ofta födobegränsade
- Vegetationsrika och fiskfria vatten mest produktiva
- Skydd mot dominerande vindriktning (lä)



Invasiva arter - vatten



- **Vattenpest**
- Sjögull
- Jätteloka
- Signalkräfta
- Guldfisk
- Karp
- Mink
- ...mfl



Ravlunda skjutfält, före 2019

Invasiva arter - vattenpest



Ravlunda skjutfält, 2019

Invasiva arter - vattenpest



Ravlunda skjutfält, 2021

Invasiva arter - ~~vattenpest~~



Långbensgroda



Citronfläckad kärrtrollslända

Hur stora? Hur många? Utformning?

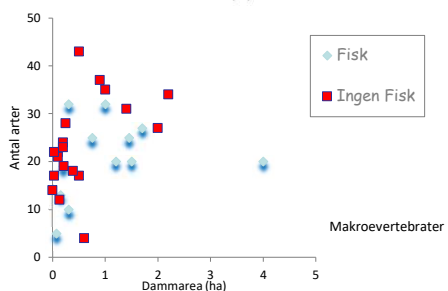
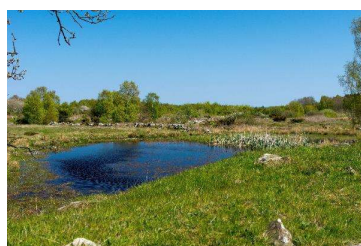
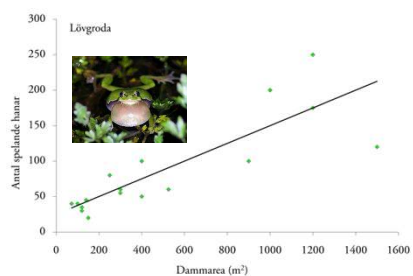


Tätheter och spridning - exempel Groddjur

Typ så här...Frihult NR, Skåne (9 arter groddjur mm)



Hur stora ?





Skötsel – och effekter

Planera innan anläggning!!!!
(den perfekta våtmarken för ens syften?)



Skötsel – och effekter

- Utan skötsel: växer våtmarker igen ganska snabbt, mångfalden minskar



2003



2016



2017

Skötsel – och effekter



- "Lagom" bete (nöt), gynnar mångfalden: minskar igenväxning



- Regler i urbana miljöer!

Ammonium!!!

Vår största utmaning – tyck rätt!

Övertyga gemene man betydelsen av
att bevara biologisk mångfald
...inte minst i och vid våtmarker

Och varför det sköts (inte sköts) som det gör



Löddeåns mynning- våtmarker



- Ett välbesökt kustnära Naturreservat/Natura 2000 nära Bjärred i Skåne
- "SemiAquatic Life" har anlagt fyra permanenta våtmarker (2017/2018)
- Utsättning av yngel av lökgroda har gjorts (2017-2020), historiska fynd
- Enkätundersökning gjordes till besökare – Vad tycker ni om åtgärderna?
- Kävlingeåns vattenråd har anlagt "gäddvåtmark"

under grävning (mot söder)



efter grävning (mot norr)



Löddeåns mynning- våtmarker



Saknas vatten för
att gäddorna ska
trivas

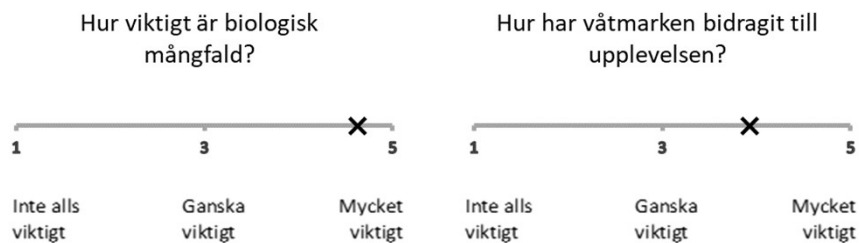
Men ja då?
Gillar inte fisk!!!



Löddeåns mynning- våtmarker



Löddeåns mynning- 50 enkätsvar



Löddeåns mynning- 50 kommentarer

- Ett berömvärdt initiativ som i högsta grad bidrar till att öka naturupplevelsen
- Lökgrodan hälsas välkommen tillbaka
- Leve lökgrodan mfl småkryp
- En fin cykeltur från Malmö, cykelväg hela vägen...och tillbaka
- Tack för att ni gör det fint för oss
- Toppen med möjlighet till skridskoåkning till vintern



Löddeåns mynning- 50 kommentarer

- Orkidéerna kommer ta skada, bedrövligt! (Nej)
- Dåligt att ej informera och varna att dammarna blivit djupare
- Skridskoisen för barn försvann eller blev farligare
- Sätt staket runt dammarna (Nej, flacka kanter)
- Mycket mygg förr, nu blir det ännu värre (Nej, trivs i vatten som torkar ut)
- Fågellivet är viktigt för mig, mer än grodan
- Onödigt att lägga pengar på ett sådant projekt



Tack!

Frågor?



Utvärdera biologisk mångfald i våtmarker

Enkel metod – allmänbiolog

Mäter:

- Fysiska förutsättningar
 - Storlek
 - Morfometri (flikighet)
 - Omgivande mark
 - Landskapsplacering
 - Skötsel
- Biologiska förutsättningar
 - Fågel
 - Vegetation
 - Bottenfauna
 - Grod- och kräldjur
 - Fisk och kräftor

Poängsättning → viktningssystem



Biologisk mångfald i anlagda våtmarker

Resultat och metod



- Inventerade anlagda våtmarker har dålig, otillfredsställande eller måttlig biologisk mångfald. Ingen når upp till god biologisk mångfald
- Fler inventeringstillfällen ger säkrare resultat för den enskilda våtmarken
- Metodiken för inventering av biologisk mångfald i anlagda våtmarker har modifierats och presenteras i rapporten

Rapport 2011:7