

Åtgärdsprogram med hänsyn till vattenkvalité, skyfallshantering, hydromorfologi och översvämning från vattendrag - Fallstudie Tinnerbäcken

Markus Petzén



1

Åtgärdsutredning Tinnerbäcken (Linköpings kommun):

Projektet har genomförts i samarbete mellan:



- Hydrologiska / hydrauliska beräkningar /
modelleringar, belastningsberäkningar,
översvänningsåtgärder & statusklassning

NATURCENTRUM AB



- Miljövård, biotopkartering, MKN-åtgärder



- Hydromorfologi



- Beställare



2

Utmaningar i Tinnerbäcken:

- Enligt VISS (Länsstyrelsen) har Tinnerbäcken i Linköping otillfredsställande näringsämnesstatus samt otillfredsställande status i avseende på PFOS.
- Vattenförekomsten som helhet har dålig status för både morfologiskt tillstånd och konnektivitet.
- I avrinningsområdet planeras 74 exploateringsområden.
- I många av dessa områden råder översvämningsproblematik i avseende på skyfall och översvämning från vattendraget.
- Det gamla militära övningsområdet ska exploateras.



3

Läget idag jämfört med läget efter exploatering (74 områden):

- Belastning fosfor (idag) – 900 kg P / år
- Beting (idag) – 550 kg P / år
- Belastning fosfor (efter exploatering) – 1000 kg P / år
- Beting (efter exploatering) – 650 kg P / år
- Tillkommande skyfallsvolym efter exploatering (10-års & 100-årstillfället)
- Översvämning från vattendraget före och efter exploatering (1000-årsflöde)



4

För att kunna exploatera dessa 74 områden krävs:

- Reningsanläggningar i exploateringsområden
- Fördröjningsmagasin/skyfallsstråk i exploateringsområden
- Att översvämning från vattendraget i exploateringsområden beaktas
- Åtgärder i vattendraget i avseende på översvämning, vattenkvalité och hydromorfologi

- Ett åtgärdsprogram genererades som beaktar vattenkvalité, skyfall, översvämning från vattendrag & hydromorfologi så att:
 - de 74 områdena kan exploateras
 - Tinnerbäcken kan nå god näringsämnesstatus
 - den hydromorfologiska klassningen kan förbättras



5

Reningsanläggningar i exploateringsområden:

- Näringsämnesstatusen för Tinnerbäcken är otillfredsställande.
- Reningsanläggningarna dimensioneras för att kunna magasinera 20 mm nederbörd, vilket innebär att cirka 90 % av årsnederbörden kan behandlas i anläggningen
- Gränsen för god näringsämnesstatus i Tinnerbäckens vattenförekomst är 34 ug/l fosfor.
- För att nå 34 ug/l fosfor i varje enskilt exploateringsområde grävs en reningsgrad på mellan 70% och 90%.
- Det är en hög reningsgrad som kan nås i sandiga jordar där en stor del av dagvattnet kan infiltrera, men blir svårare att nå i jordarter med mycket lera där infiltrationsbaserade dagvattenanläggningar inte kan användas.
- Två ambitionsnivåer; en för exploateringsområden i sandiga jordar och en för exploateringsområden i leriga jordar. I sand blir ambitionsnivå att nå gränsen för god status medan i lera blir ambitionsnivån lägre.
- God status i hela vattenförekomsten kan nås med identifierade åtgärder i hela avrinningsområdet.
- Exploateringsområden i jordar med lera bidrar ekonomiskt till dessa åtgärder för att kompensera att de inte når nivån för god status i exploateringsområdet.



6

Födröjningsmagasin/skyfallsstråk i exploateringsområden:

- Födröjning på kvartermark (10-årstillfället) ska även göras för att inte öka flödena ut från området jämfört med befintlig situation.
- Volymensskillnad i 10-årsflöde före och efter exploatering är mindre än de 20 mm som reningsanläggningarna dimensioneras för, vilket innebär att reningsanläggningarnas magasineringvolym är tillräcklig för att även uppfylla kravet på att inte öka flödet ut från exploateringsområdena.
- Skyfallsstråk för 100-årsflöde ska beaktas i varje exploateringsområde, detta görs genom att studera genomförd skyfallskartering (dessa kan samordnas med reningsanläggningarna).



Översvämning från vattendraget i exploateringsområden:

- Man ska även beakta översvämning från vattendraget. Översvämningsskator/polygoner visar var översvämning sker. I dessa områden bör man anlägga ytor som inte tar skada av att översvämmas och som inte förhindrar översvämning.
- Åtgärder för att minska den ökade översvämningensrisker pga. exploateringsområden i vattendraget har identifierats i hela avrinningsområdet som syftar till att dämpa höglöde, höja basflöde, gynna ekologisk status.



Åtgärder i vattendraget – översvämning, vattenkvalité och hydromorfologi:

- Typiska översvämningsåtgärder riskerar försämra hydromorfologin
 - Vallar – kan förstöra naturliga svämplan
 - Dammar – kan skapa vandringshinder och förändra sedimenttransporten
- En försämring av hydromorfologin leder ofta till en försämring av en vattenförekomst ekosystemtjänster, biologiska mångfalden, rekreation etc.
- Åtgärder som förbättrar hydromorfologin i ett vattendrag har även dämpande effekt av höga flöden och höjer basflödet samt har ofta en renande effekt (i synnerhet i avseende på näringsämnen)
 - Svämplan – dämpar höga flöden, ökar biologisk mångfald
 - Våtmarker - dämpar höga flöden, höjer basflödet, renar fosfor, ökar biologisk mångfald
 - 2-stegsdiken - dämpar höga flöden, seminaturliga vattendrag som också gynnar biologisk mångfald och hydromorfologi.



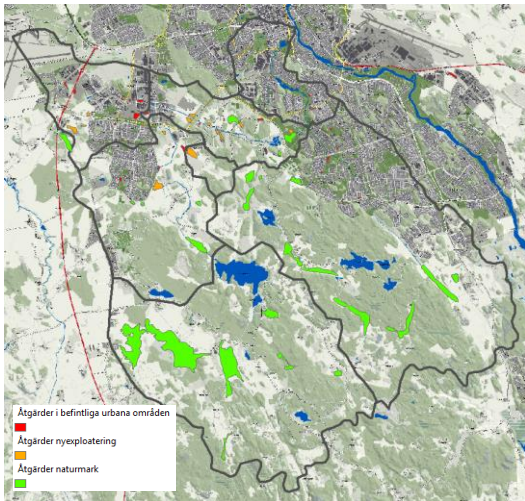
9

Åtgärdsprogram som beaktar vattenkvalité, skyfall, översvämning från vattendrag & hydromorfologi så att de 74 områdena kan exploateras samt att Tinnerbäcken kan nå god näringsämnesstatus samt förbättra hydromorfologiska klassningen

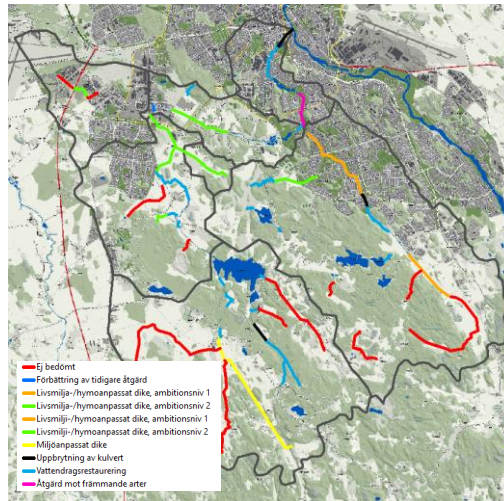


10

Åtgärder i hela avrinningsområdet (80 stycken)

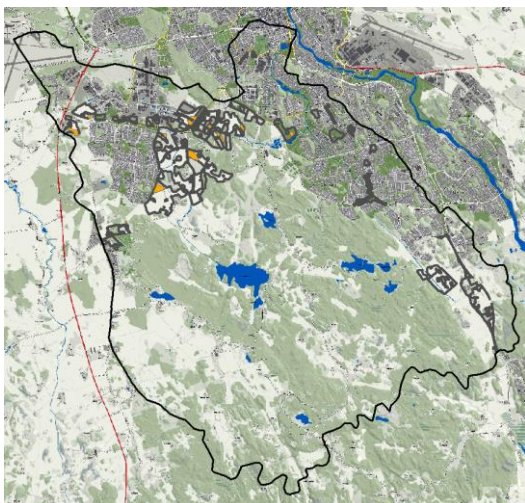


Specifika HyMo-åtgärder



11

Åtgärder endast i exploateringsområden



12

Hur kommunen och exploitörer kan använda materialet



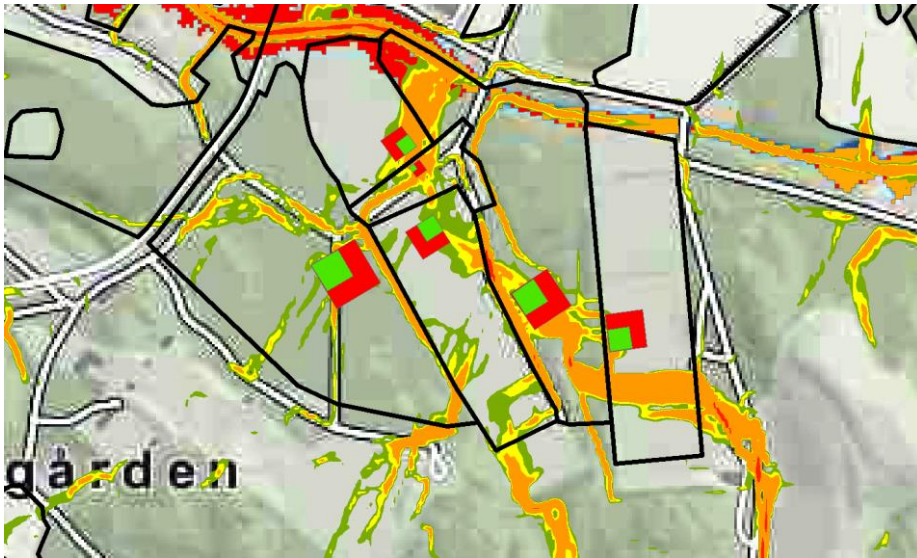
13

Hur kommunen och exploitörer kan använda materialet



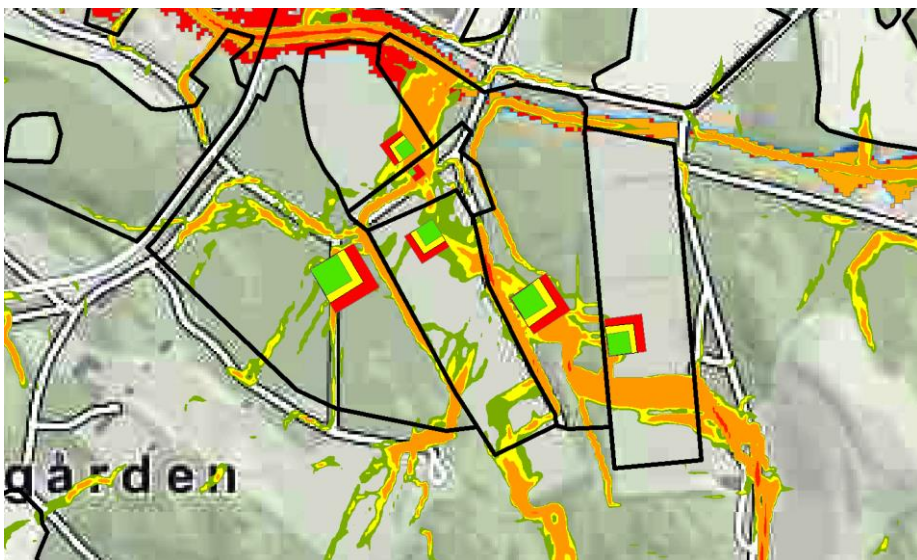
14

Hur kommunen och exploitörer kan använda materialet



15

Hur kommunen och exploitörer kan använda materialet



16

Hur kommunen och exploatörer kan använda materialet



17

Hur kommunen och exploatörer kan använda materialet



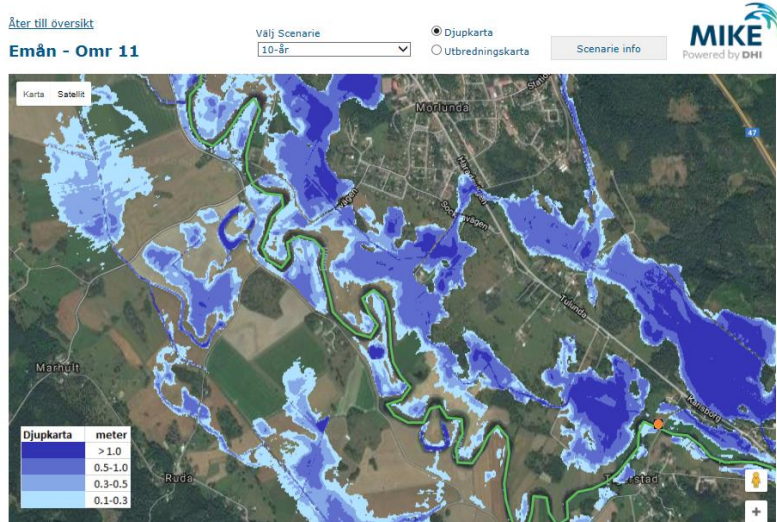
18

Hur kommunen och exploitörer kan använda materialet



19

Åtgärdsprogrammet kan sammanställas i ett on-line beslutsstödsystem



20