

Vattensamverkan 2016

Torsdag 10 mars 2016 Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm

Dagvattenplanering och dess betydelse för att motverka översvämningar

Lars-Erik Widarsson, dagvattenspecialist

Firma LE Widarsson

larwid046@gmail.com

070-575 09 81

med erfarenheter från NSVA-kommunerna (Nordvästra Skånes Vatten och Avlopp AB) och Malmö

lars-erik.widarsson@nsva.se

(010-490 97 68)

anställd på deltid i Norrköping från 2016-03-01

lars-erik.widarsson@norrkoping.se

011-15 38 53

Hur jag började:

*väg- och vatten
limnologi
naturvård*

*utredning av problem med dagvatten,
ytvatten och översvämningar i Malmö,
Helsingborg och NSVA*

*öppna dagvattensystem - Augustenborg
(projektledare) och BOO1 idégivare och
"lobbyist"*

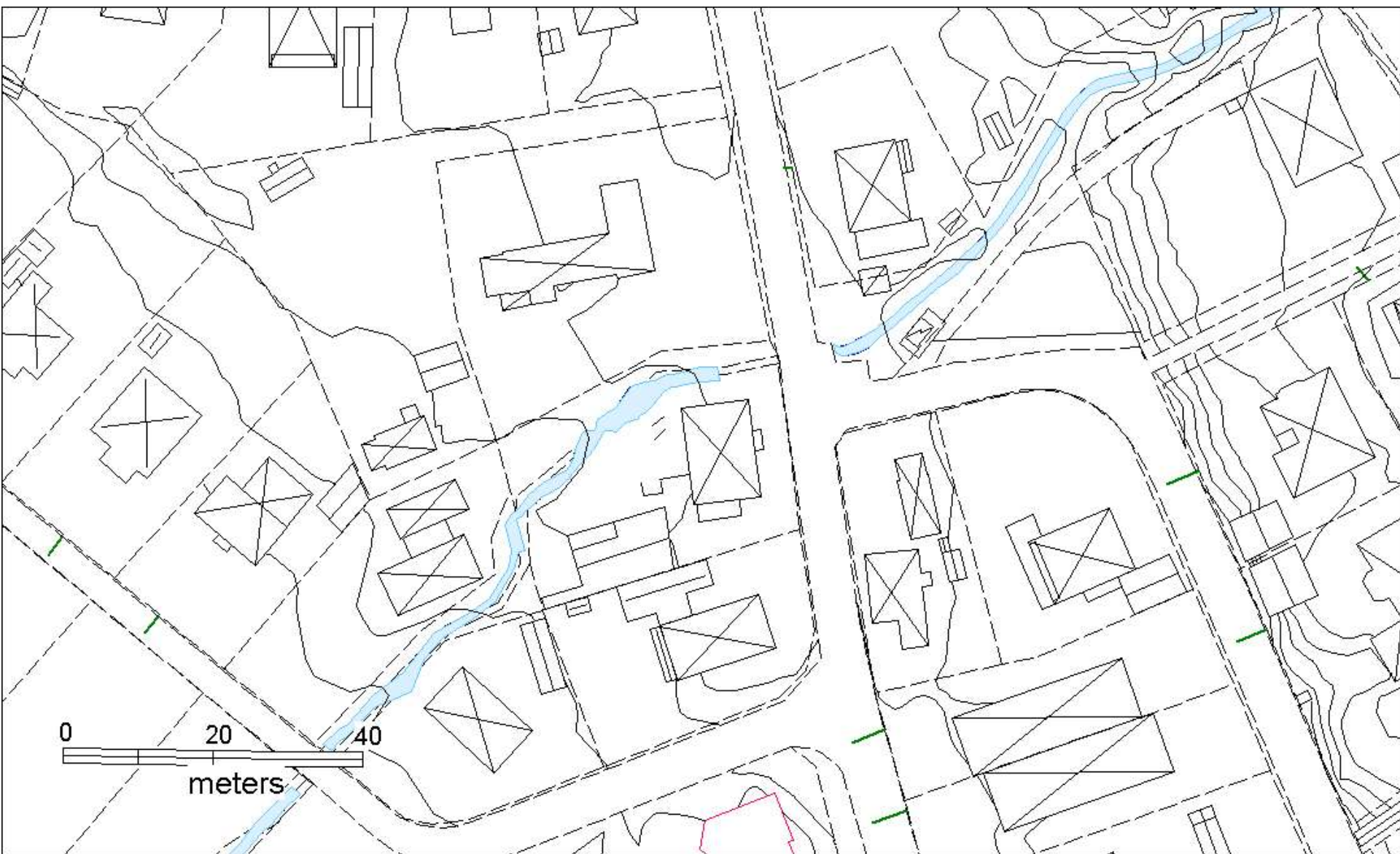
skapa mervärden med vatten

Robust vattenplanering



När ett rör är fullt så är det fullt och det blir problem.
När en bäck är full kan den brädda upp på omgivande mark.
Ligger byggnader och viktig infrastruktur högt är allt ok.

Hur kan det vara så svårt att få till det?



Att bygga nära avrinningsstråk eller att kulvertera vattendrag leder oftast förr eller senare till katastrofer

På spaning

*Från entusiaster
och fel ansvarsförhållanden*



*Till
något nytt*

Skulpturens namn är **Bodhí**.
Bodhí betyder **upplýst** på sanskrit.

Det är viktigt att ha en **gemensam**
kunskapsgrund
och

det är viktigt att skapa en **gemensam**
stark vilja att värna våra
vattenmiljöer och de miljöer som vatten
påverkar.

Men det behövs även en ny lagstiftning
som ger förutsättningar för **robusta**
lösningar till en **rimlig kostnad**.

Plan-
arkitekter

samarbeta "omfamnande"

VA-
planerare

*planera
sekun-
dära
avri-
nings-
vägar*

*innan skyfallen och
TV-kamerorna
kommer*

*planera
ytor som
ska över-
svämmas
och vara
multi-
funktio-
nella*



Stadsmiljö-
planerare

och sov gott!

Gatu-/trafik-
planerare

*”och sov gott” har jag tidigare avslutat mina
föredrag med*

*Det känns väl mycket som att vi bara
ska tänka på oss själva.*

*Vi ska kunna känna stolthet för den kommun och
de förutsättningar vi lämnar vidare till
kommande generationer.*

*~~De två trick~~ De **två strategin** vi vill utnyttja just
nu är att förtäta och bygga högre och **på de platser**
där vi i dag får mest utdelning på
våra investeringar.*

*Kan även kommande generationer
använda dessa strategier?*

*Kommer även kommande generationer att
kunna bo kvar på dessa platser?*

”och sov gott” - fortsättning

*Kostnader för att skydda eller överge områden -
vem tar vinsten och vem får betala?*

*Jag tror att vi behöver tänka
ett steg längre kring
myndigheternas prognoser
om klimatförändringen.*

*Jag tror att vi mer noggrant behöver
studera alternativa möjligheter
till utveckling av kommunerna
som innebär att
kommande generationer
kan få en robust framtid.*

”och sov gott” fortsättning

Kristianstad och Holland

Skulle man gjort lika dant idag?

*Ska man fortsätta att utveckla det
som finns under havets nivå
eller på nivåer
som det kommer att kosta mycket
att försvara?*

Eller är det dags att byta strategier?

*Gör vi tillräckligt grundliga
analyser och utredningar?*

Plan-
arkitekter

Poli-
tiker

Mark
ägare

*samarbeta
”omfamnande”*

VA-
planerare

Mark- och
exploatering

Miljö- och
hälsa

*planera
sekun-
dära
avri-
nings-
vägar*



*planera
ytter som
ska över-
svämmas
och vara
multi-
funktio-
nella*

Stadsmiljö-
planerare

och sov gott!

Gatu-/trafik-
planerare

Några orsaker till
att det blir oväntat stora översvämningar
är att det är många som har *svårt* att
förstå eller inte "*vill*" förstå helheten.

"Det har ju inte hänt tidigare. Varför ska
vi krångla? Samhället måste utvecklas!"

Vem tar ansvaret när katastrofen
inträffar?

Finns de som "pressat" fram utvecklingen
på plats och tar sitt ansvar?

Vem blir *syndabock*?

” Plötsligt kom havet in i trädgården. Vattnet hann upp till husets fönsterkarmar, spydd ur sig tång och skräp innan det drog sig undan. Dagen efter stormen går pumparna varma i husen längs Strandvägen.” Ett tiotal hus längs Strandvägen i Lomma drabbades av stormen.

Karin Lyberg tidigare oppositionsråd i Lomma som bor granne med sitt barndomshem vid strandängarna blev intervjuad. ”Tidigare har Karin Lyberg haft svårt att ta åtgärder mot höjningen av havsnivån på allvar. Hon har nästan skrattat åt diskussionen att bygga en vall mellan havet och strandängarna. - Nu har jag slutat skratta när jag sett vilka enorma krafter det handlar om, säger hon.” Enligt Karin Lyberg hände det senast 1952 att hus på Strandvägen drabbades.

*Framgångsfaktorer
handlar mer om
arbetsprocesserna och hjälpmedlen
än de anläggningar
vi behöver bygga.*

*Vi vet i stort sett hur vi ska planera staden
och utforma robusta lösningar för att
översvämningsrisken ska bli mindre och
dagvattnet ska bli renare.*

Vi har inte råd att vänta.

Strategi med hänsyn till klimatförändringen

*Ta reda på vad konsekvenserna blir av
exploatering på känsliga ställen om det
blir värre än vad myndigheter framför –
jämför med vad forskare redovisar*

*Studera och utvärdera de alternativ som
kan finnas finns för alternativa
exploateringar*

*Våga tänka med större perspektiv och
våga testa radikala alternativ*

Det måste bli förändring

annars kommer vi att

förstöra miljön,

förstöra kapital,

göra människor olyckliga och

göra kommande generationer fattigare



Strategisk planering är översvämningsplaneringens långsamverkande "Ipren"

Men ofta saknas:

- tid
- personal
- kompetens
- helhetssyn
- insikt om ansvarsförhållanden
- vilja att kompromissa med andra verksamheter

*Många tror att det är
VA-verksamheten
som har **hela** ansvaret
för avvattning
och det känns säkert bekvämt
men det är inte okey.*

*VA-verksamhetens uppdrag är att
leda bort vatten i ledningar
dimensionerade med
Svenskt Vattens
anvisningar.*

*Att bygga ännu större ledningar
är oftast inte kostnadseffektivt
och skulle kunna innebära
att va-avgifterna
behöva höjas till
en orimligt hög nivå.*



Helsingborg 2007-07-05

Med robusta lösningar
investerar man i bra
lösningar i stället för
att lägga pengarna
på sanering av
skador

Hur blir det med ytterligare
klimatförändring, förtätningar,
mer hårdgjort inom befintliga
fastigheter och utbyggnad av
nya områden?

Källa SVT – Läst 2013-05-27 Digitalt

<http://www.svt.se/nyheter/regionalt/sydneytt/nya-tag-mot-oversvamningar>

Sex miljarder spolades bort när
Köpenhamn drabbades av ett

Och det är sååå
mycket roligare
att förebygga

som spolades rakt ut i havet, säger
miljöminister Ida Auken (S)

Skapa mervärden

Sjölund utanför Helsingör

där vattnet
skapar magi

en naturlig sjö
men skulle
kunnat vara
en sjö med
dagvatten

som
finansierats
med
tomtpriset

och
underhålls av en
gemensamhets-
anläggning med
kommunen som
delägare



*I stället för exploatering
har det skapats poesi*

Pilängen äldreboende
i södra delen
av Malmö

där vattnet ökar
upplevelsen och höjer
livskvalitén



1. MSB Guide till ökad vattensäkerhet



Publikationsnummer:	MSB249
ISBN-nummer:	978-91-7383-131-4
Datum (årtal):	2013
Omfång (sidor):	110 sid
Pris (inkl. moms)	0,00 kr
Lagersaldo:	117 st

 [Guide till ökad vattensäkerhet](#)

Antal

1

Beställ

<https://www.msb.se/sv/Produkter--tjanster/Publikationer/Publikationer-fran-MSB/Guide-till-okad-vattensakerhet/>

2. "Vattenvett" är en bra artikel i tidskrift från Movium

Robust avvattníng

*A) Skapa tillräcklig kapacitet för
bortledning av vatten*

B) Fördröj avrínníngen

*C) Planera översvämningar
på rätt plats*

*D) Förbättra dagvattnets
kvalité*

Exempel på

*A) Hög kapacitet för att klara
extrem avrinning*



P
Mit Parkkarte 8008
unbeschränkt

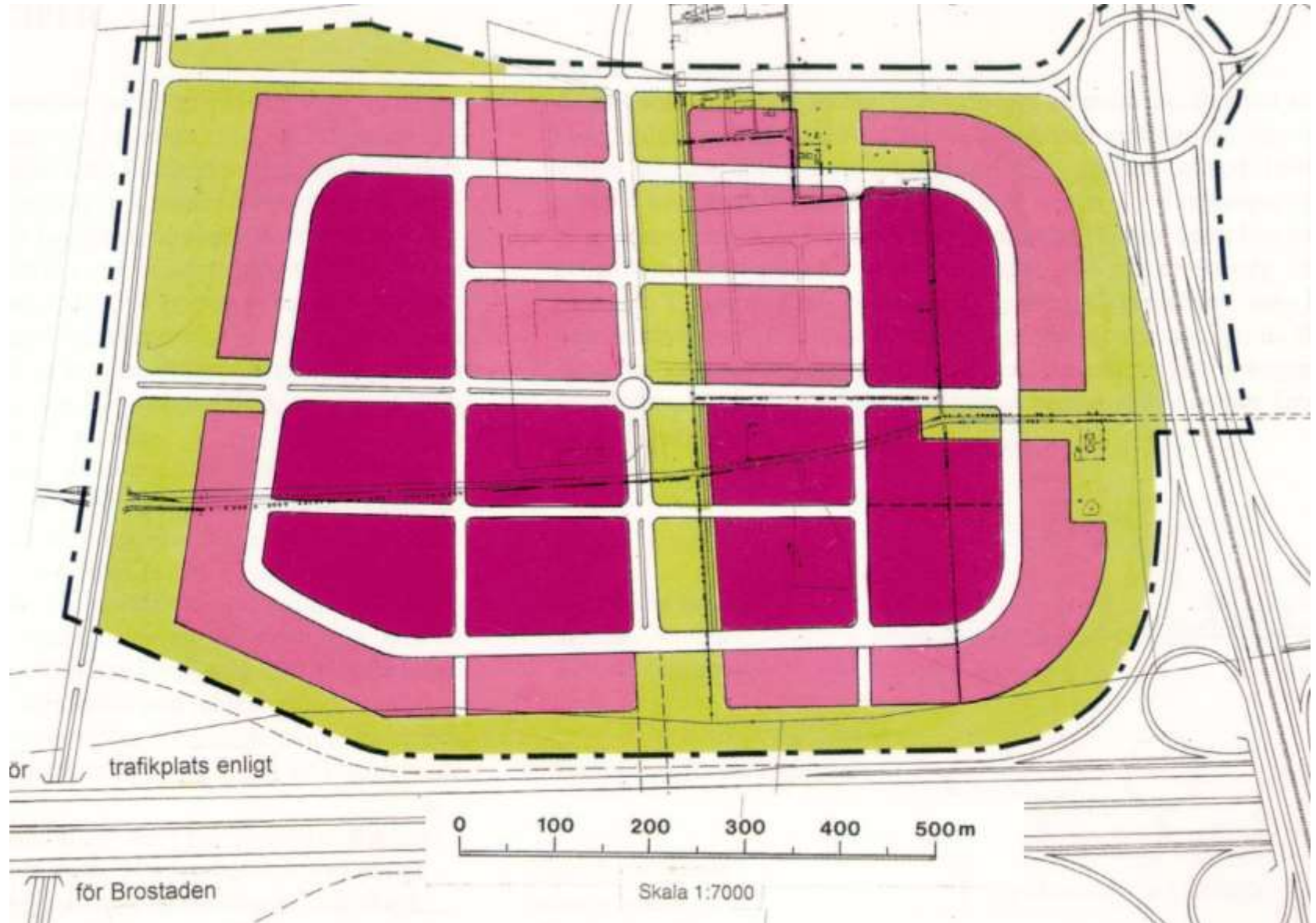






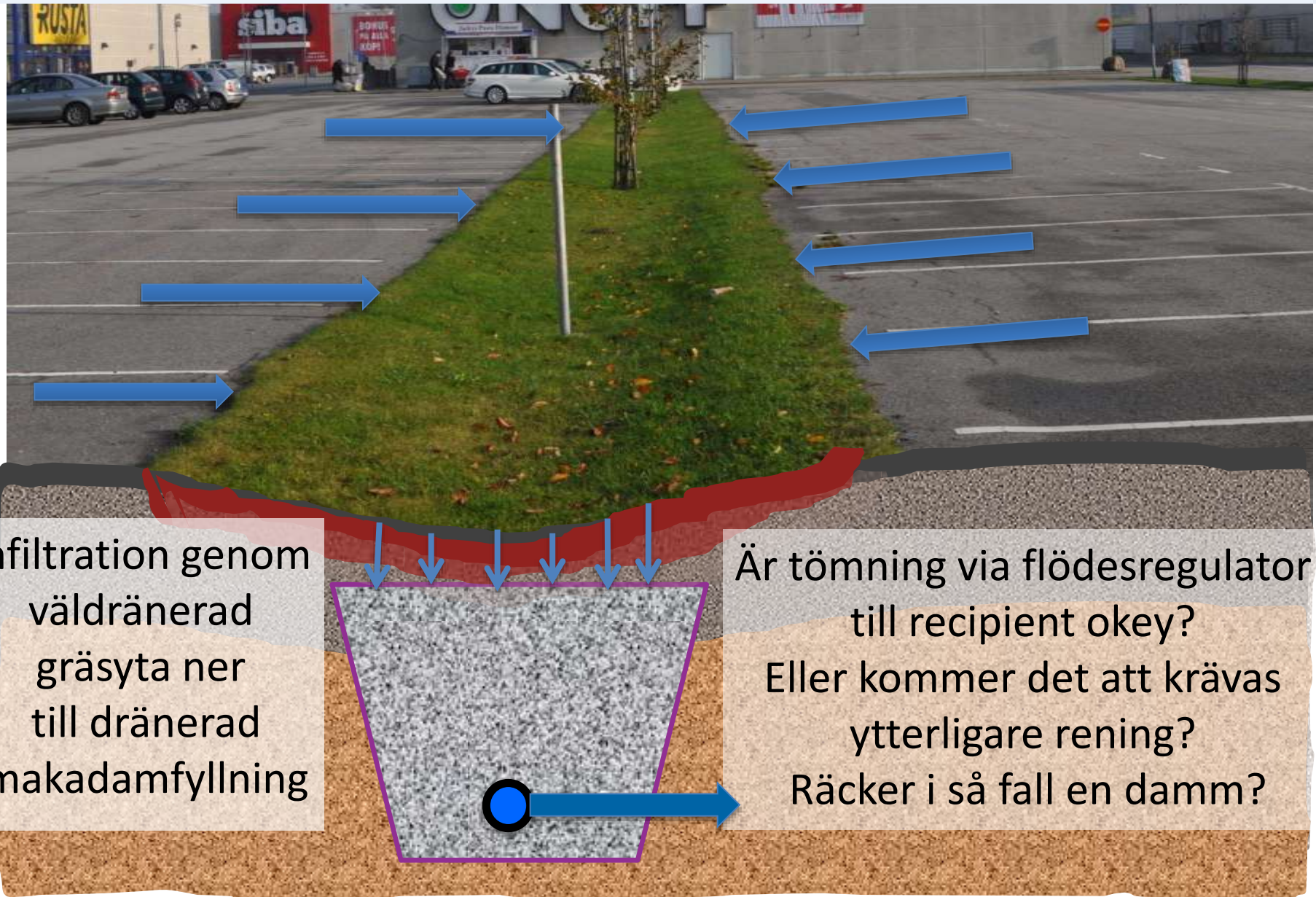


Planeringsexempel - Svågertorp i Malmö



En idé om hur man kan planera robust

Steg 1 – filtrering samt fördröjning under och över markytan



Steg 2 – planera gångväg för översvämning



Steg 3 – planera gc-vägen och gröna ytor för översvämning och bortledning



Steg 4 – planera gatan för översvämning

Inget steg 5 – ingen översvämning av byggnader och bilar

Robust vattenplanering

A) Skapa tillräcklig kapacitet för bortledning av vatten - uppfyllt

B) Fördröj avrinningen - krav på 100 m³ magasin per hektar och magasin vid utloppet från området - uppfyllt

C) Planera översvämningar på rätt plats - uppfyllt

D) Förbättra dagvattnets kvalité -

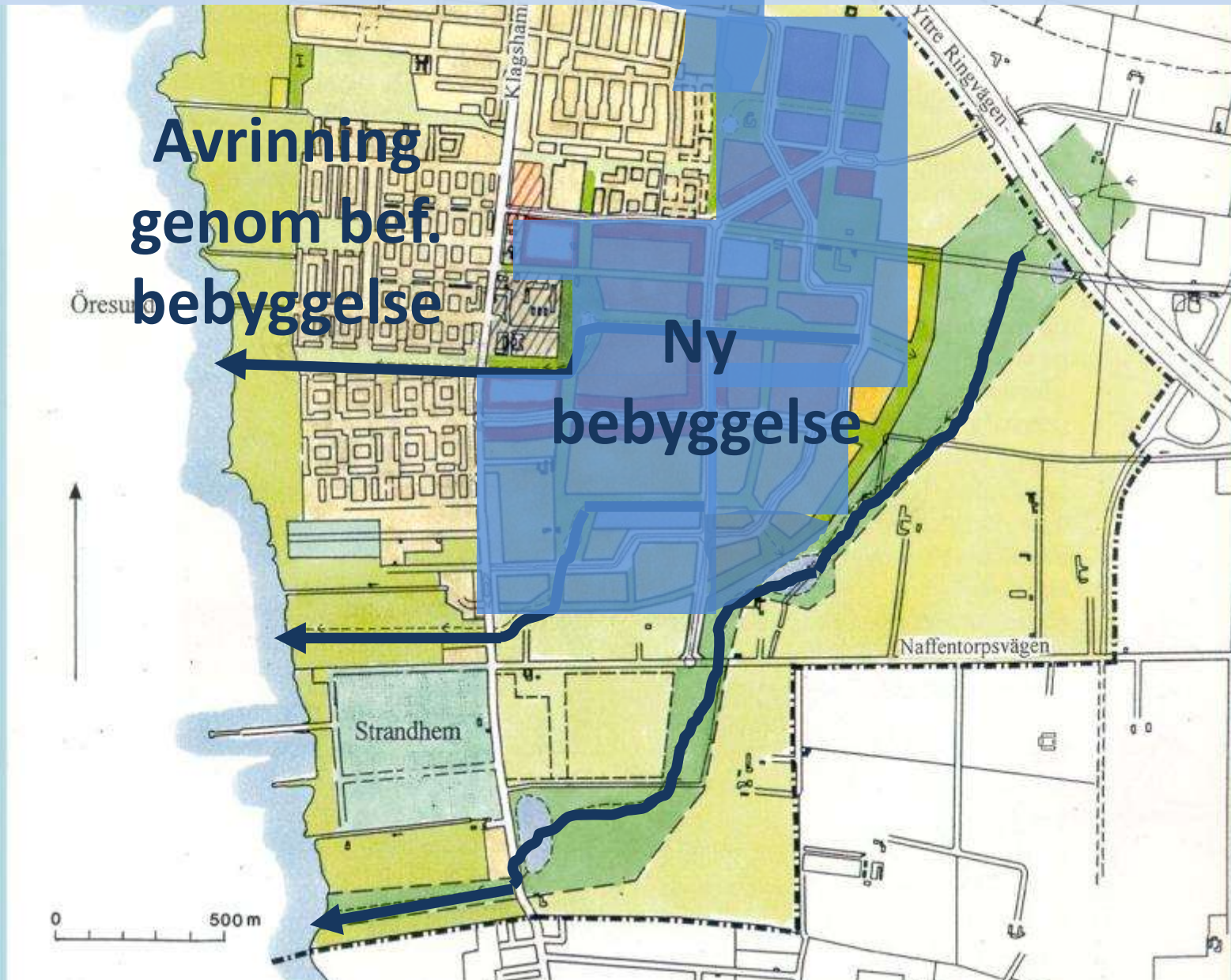
Uppfylls vattendirektivet? Borde eventuellt funnits mer "rening" av vatten från P-platser

IKEA





Planeringsexempel - Avrinningsvägar är planerade i en fördjupad översiktsplan för Bunkeflostrand



Finns det inga bra avrinningsvägar **ska** man skapa nya!



För dyrt?



Det är ofta ännu dyrare att avstå!
Det är kanske exploateringen som ska ifrågasättas.



Utseende efter cirka 10 år





*A) Skapa tillräcklig kapacitet för
bortledning av vatten*

B) Fördröj avrinningen

*C) Planera översvämningar
på rätt plats*

*D) Förbättra dagvattnets
kvalité*

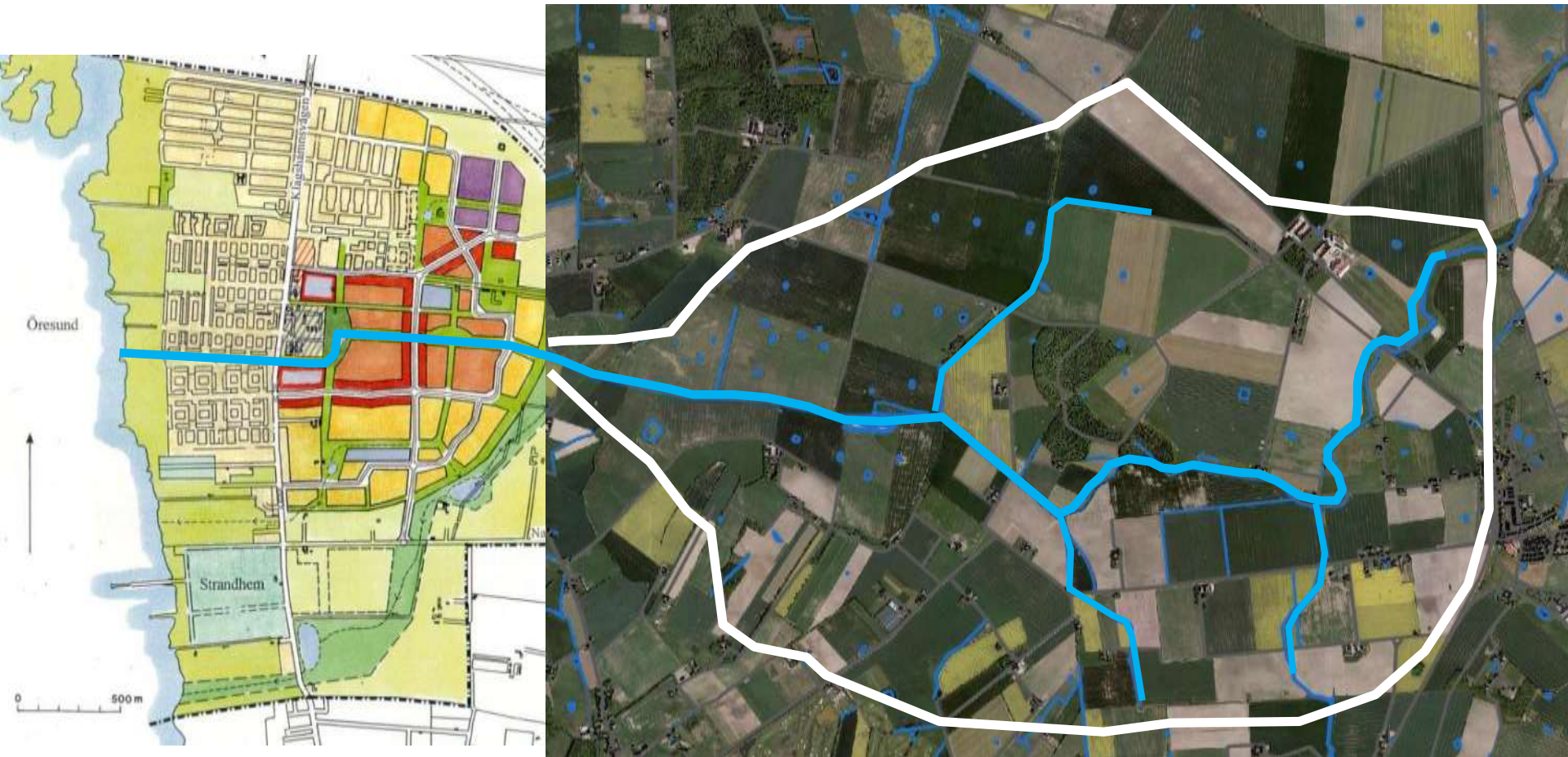
Utseende efter cirka 10 år

Så här såg det ut i Bunkeflostrand:
avrinningsvägar är planerade
i en fördjupad översiktsplan



A. På många platser där man får problem finns det

- stort avrinningsområde uppströms planområdet och
- ett öppet system eller kulvert genom bebyggelsen.



A. Ökar vi avrinningsområdet så blir det riktigt stora problem

Fördröjning uppströms trånga passager räcker inte



Säkerställ passagen förbi känslig bebyggelse och infrastruktur

*Det mest robusta, kostnadseffektiva
och översvämningssäkra är en
kombination av lösningar.*

Fördröjning och översvämningsytor på tomtmark



Gröna tak som även bör ha fördröjningskapacitet



Fördröjning och översvämningsytor på allmän platsmark



Fördröjning och översvämningsytor på allmän platsmark





Tidigare översvämningsväg

Tidigare översvämningsväg

Planering av sekundära avrinningsvägar

Upphöjningar styr vattnet bort från bebyggelsen
ner mot ett magasin



Ny sekundär
avrinningsväg

Dagvatten-
hantering vid
utbyggnad
av gator och
parkeringar

har blivit en
ordentlig
dikes-
körning



på grund av
oklara
ansvars-
förhållanden

Vem får
ta smällen?



*VA och
fastighetsägare*

Miljön

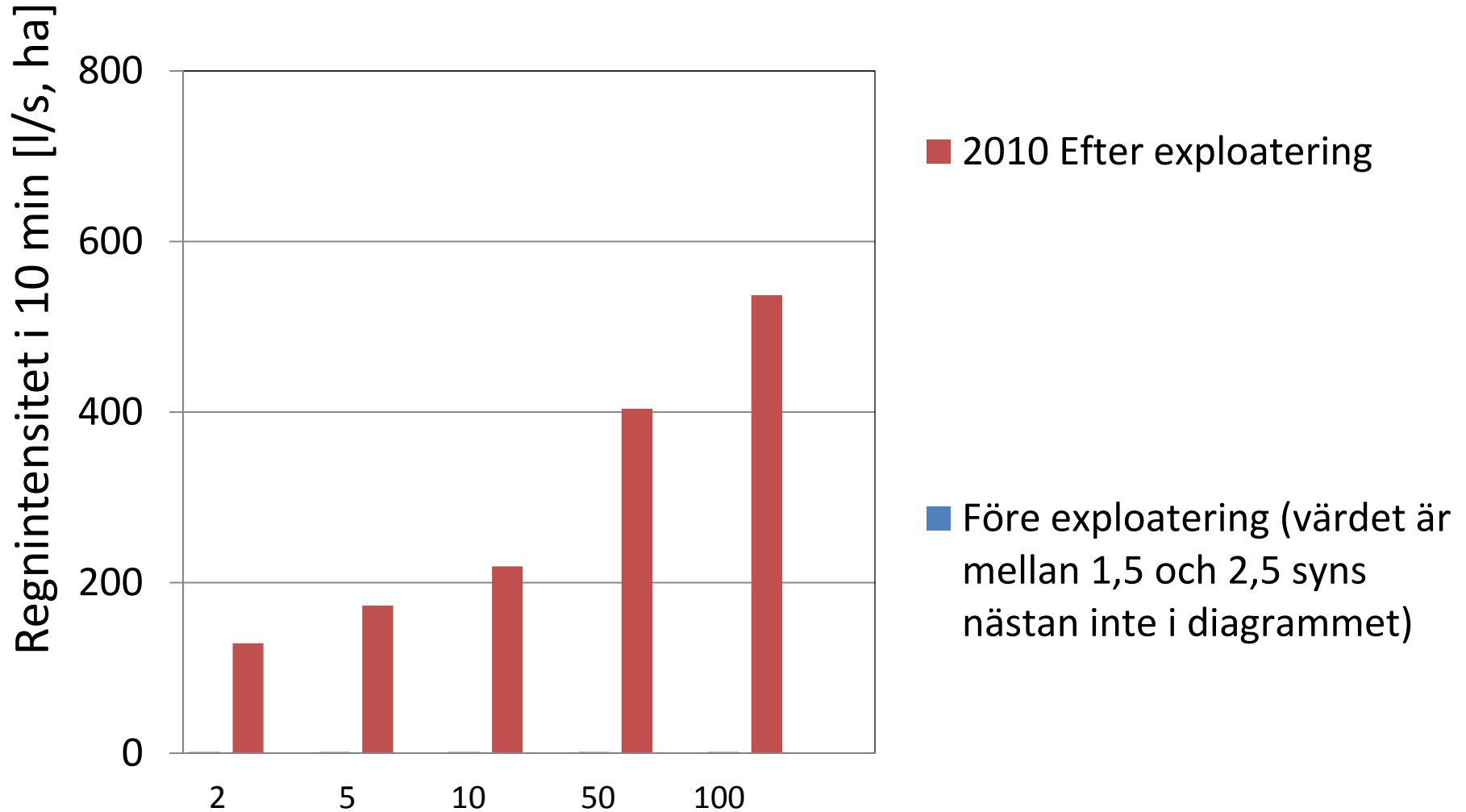
Ekonomin



Vi behöver gå från lösningar
med brunnar och ledningar
till att
leda dagvatten från markytor
till gräsklädda svackdiken över
dränerade makadamstråk
alternativt
långsträckta våtmarksstråk
fram till en damm

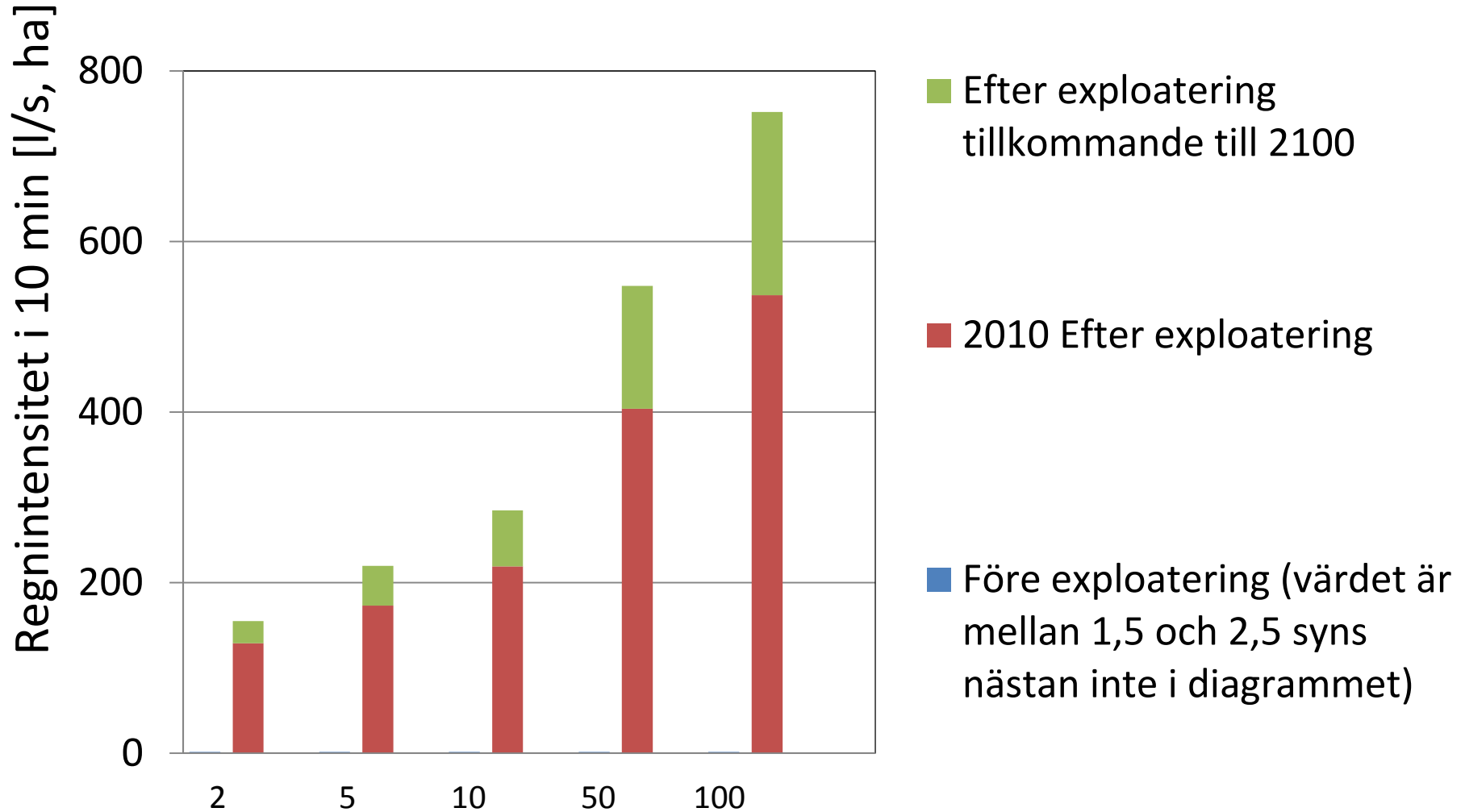
*Dagvattenledningar är ofta
dimensionerade för
2-årsregn,
5-årsregn eller
10-årsregn.*

Avrinning före och efter exploatering



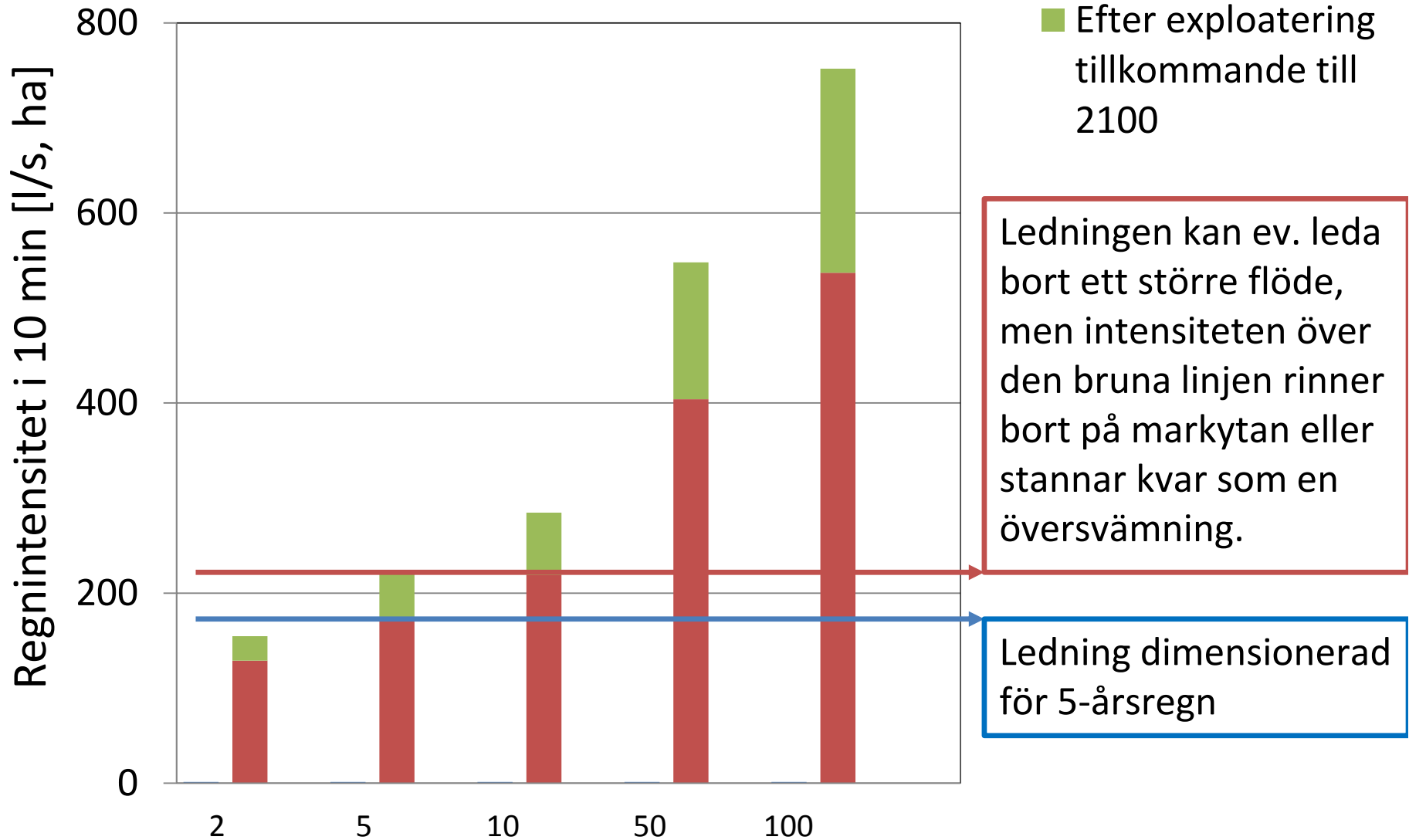
Ex. på återkomsttid:10 ➔ överskrids 1 gång på 10 år

Avrinningen före och efter exploatering med tillägg som en följd av klimatförändringen



Ex. på återkomsttid:10 → överskrids 1 gång på 10 år

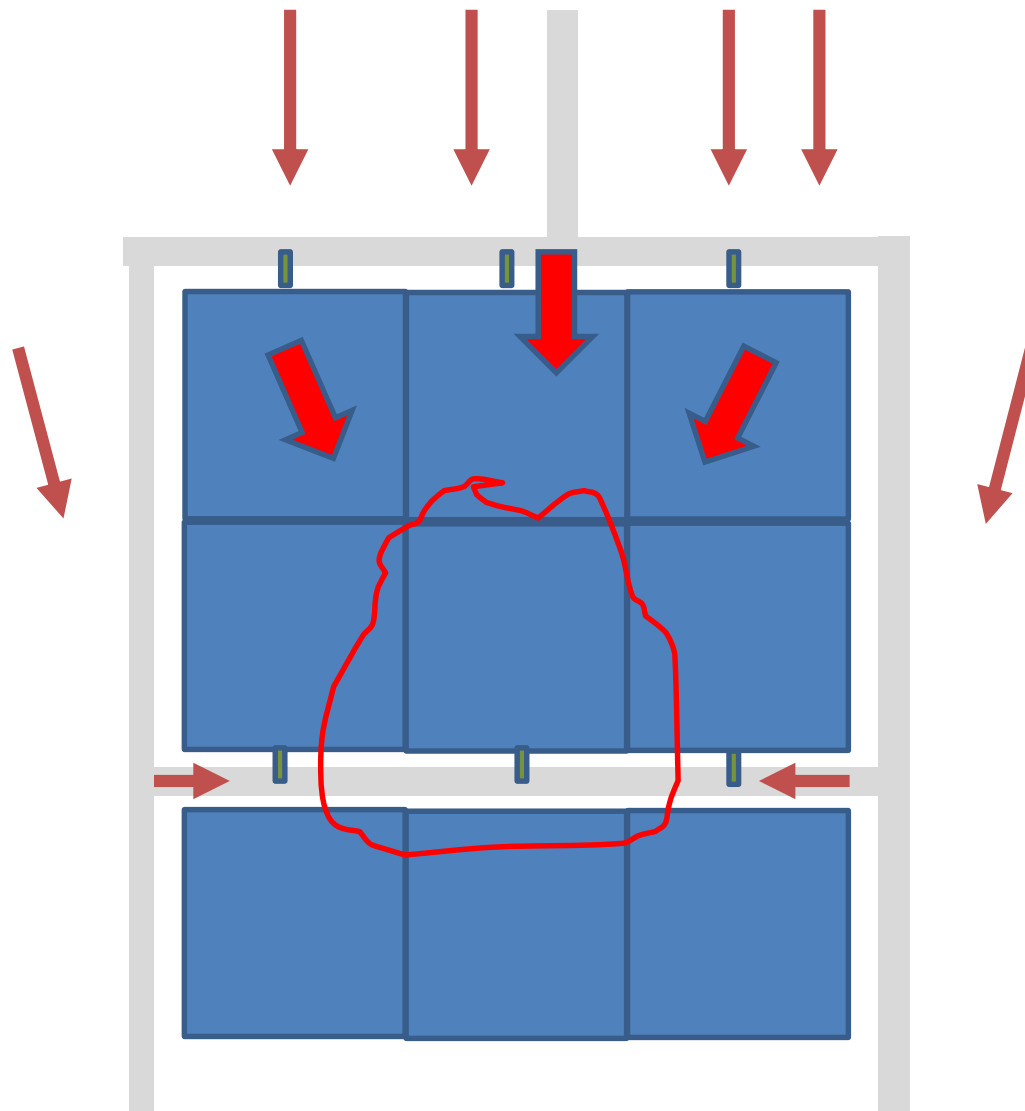
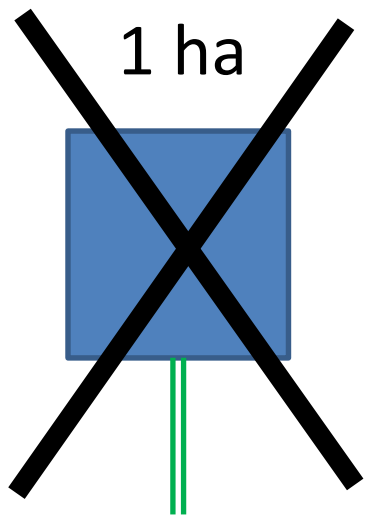
Avrinning och översvämning

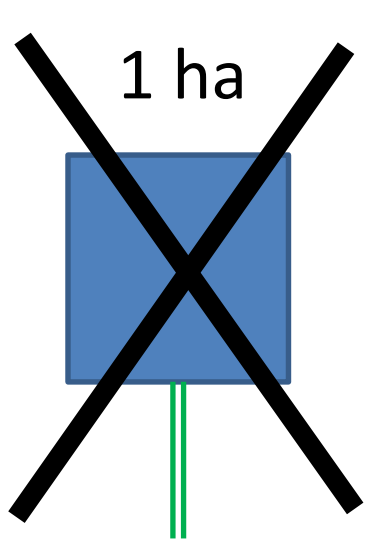


Ex. på återkomsttid:10 → överskrids 1 gång på 10 år

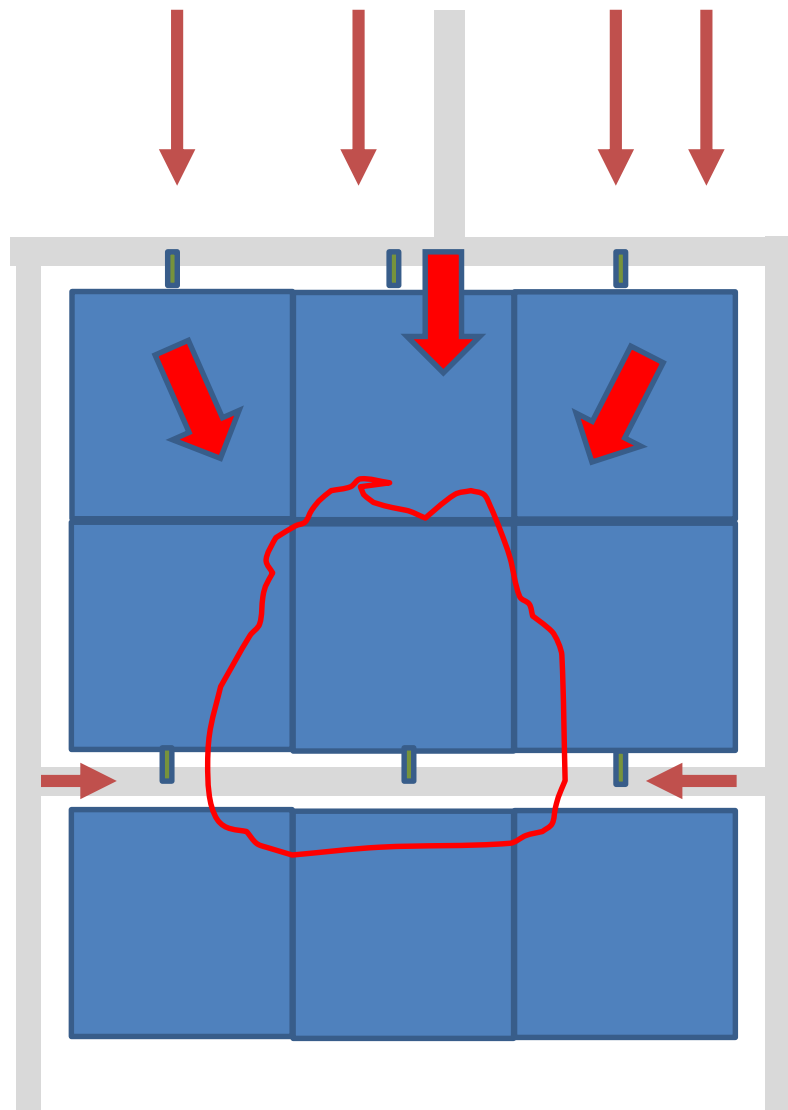
Vid extrema regn räcker inte intagen till ledningsnätet och vattnet kommer att rinna på markytan eller bilda översvämningar.

Avvattning via markytan till andra områden





Volymerna ökar efter exploatering
och/eller förtätning



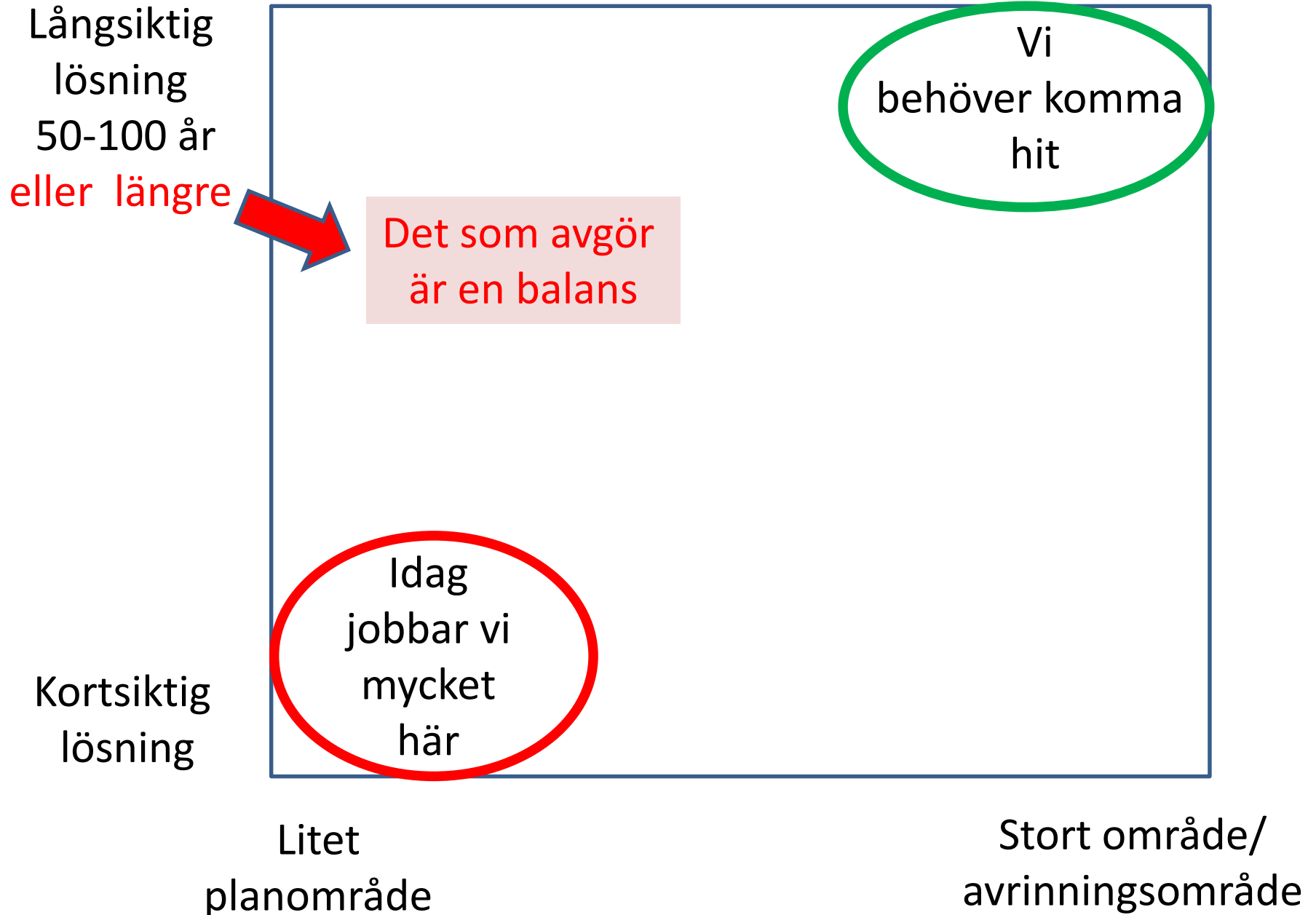
Vidga
perspektivet

Vem ska
bekosta
åtgärder?

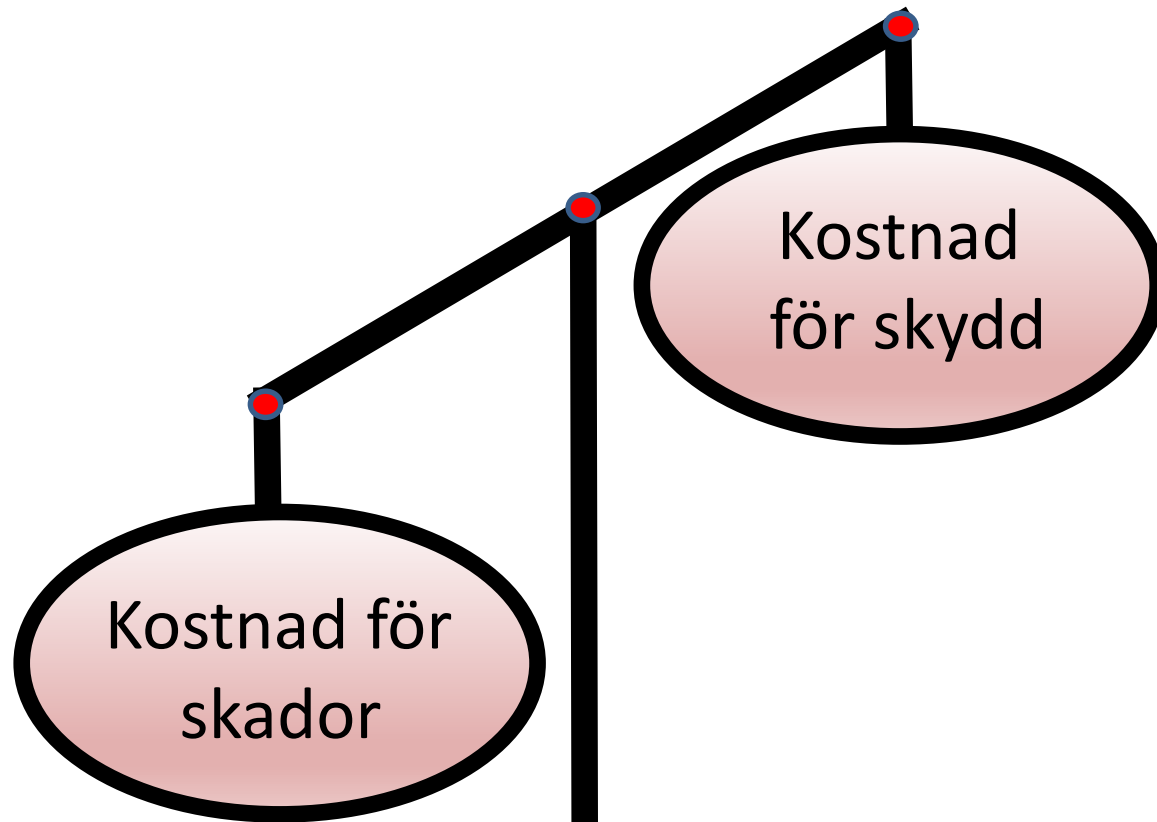
Upphöjda kanter,
avskärande diken
och avrinningsveck
är relativt billiga lösningar
som kan förhindra många
översvämningar.



Vi behöver förändra planeringen

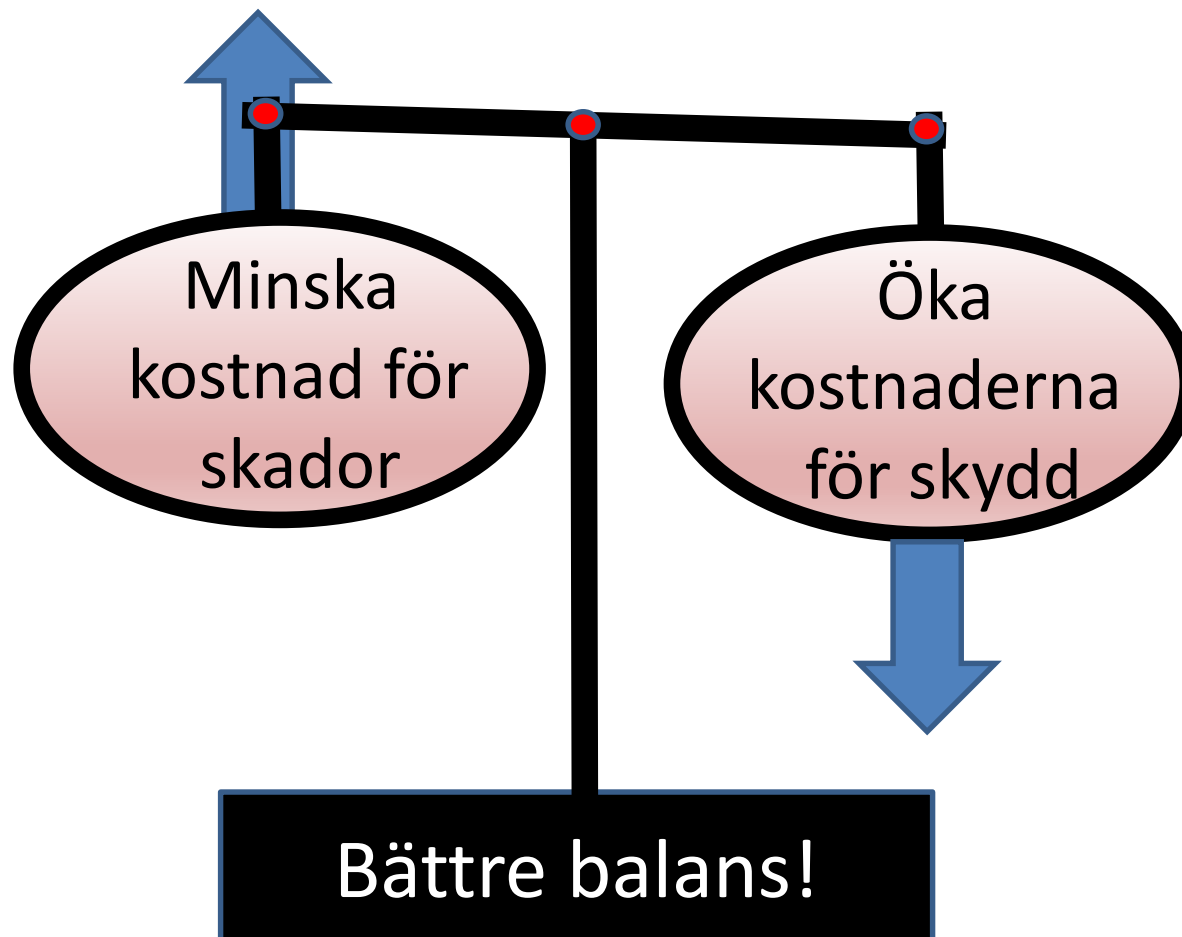


... 100-årssituationen räcker bara om
konsekvenserna är rimliga i relation till
ytterligare skyddsåtgärder



OBS detta är en våg

Om balansen inte är ok. Rätta till den!



Vi behöver förändra planeringen

Långsiktig
lösning
50-100 år
eller längre

Säkrat mot
översvämningar
mm

Det
finns många
hinder på
vägen

Idag
jobbar vi
mycket
här

Kortsiktig
lösning

Litet
planområde

Stort område/
avrinningsområde

Vi behöver förändra planeringen

Långsiktig
lösning
50-100 år
eller längre

Framgångs-
faktorer –
arbetsprocessen

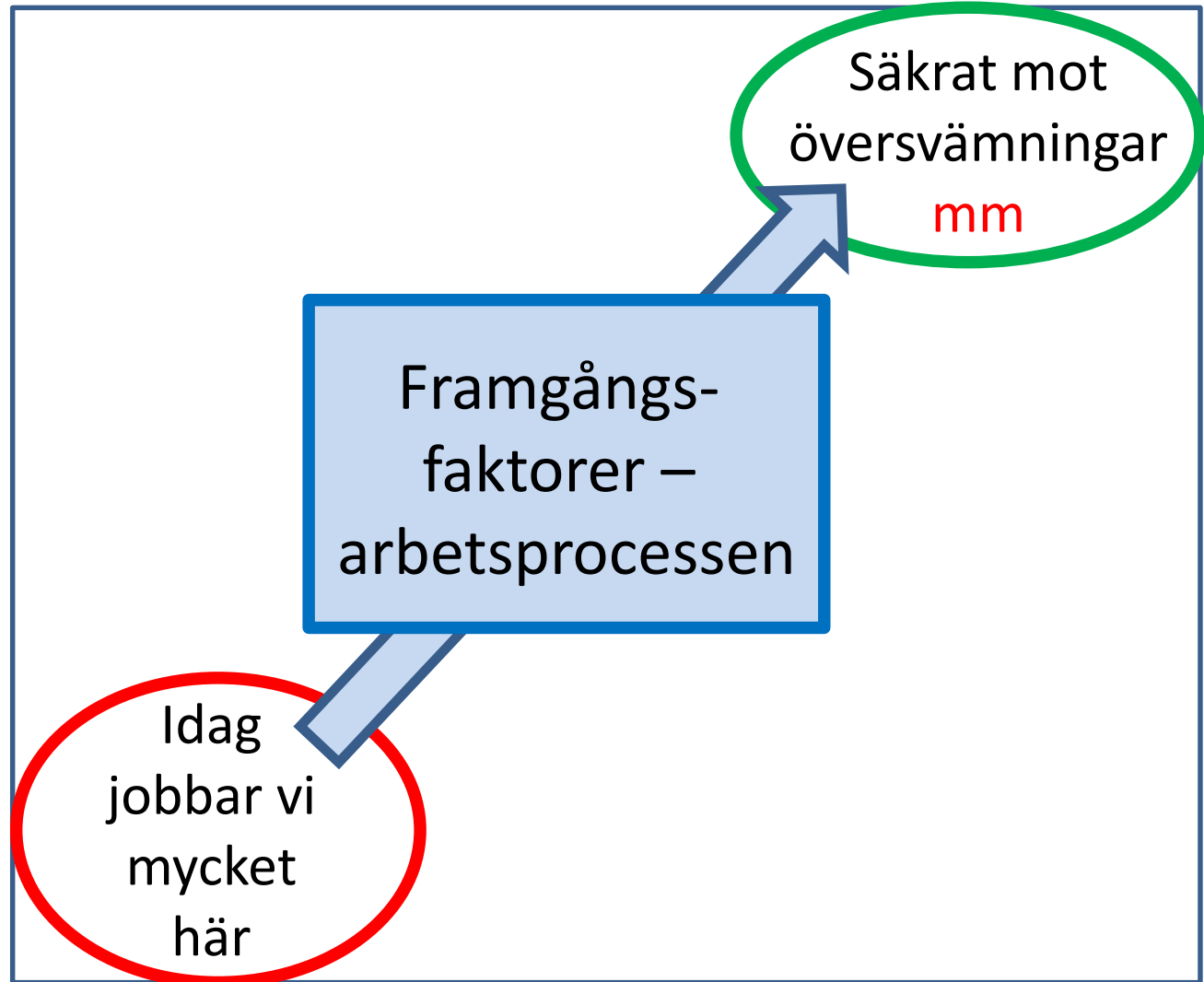
Säkrat mot
översvämningar
mm

Idag
jobbar vi
mycket
här

Kortsiktig
lösning

Litet
planområde

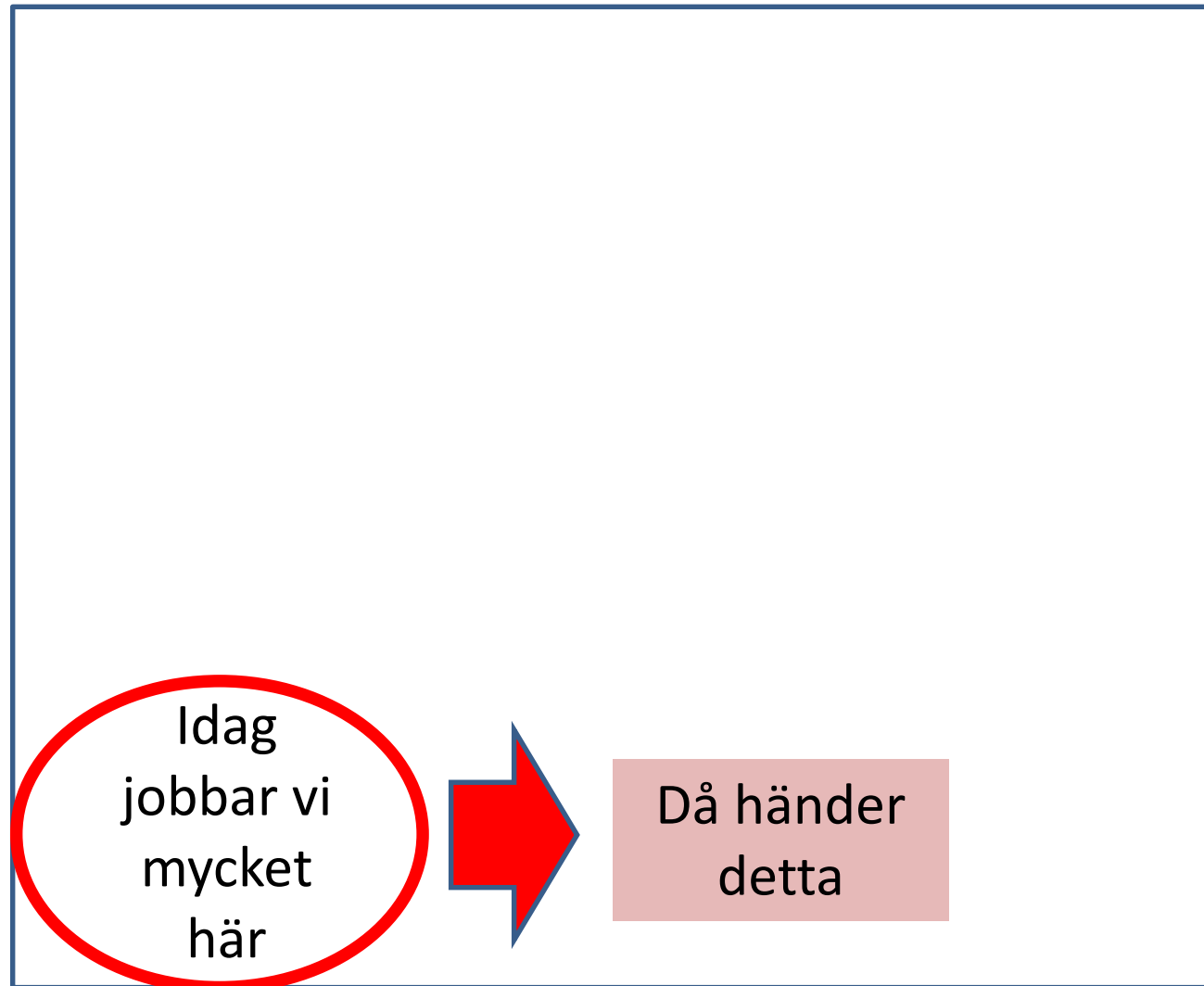
Stort område/
avrinningsområde



Vi behöver förändra planeringen

Långsiktig
lösning
50-100 år
eller längre

Kortsiktig
lösning



Litet
planområde

Stort område/
avrinningsområde



Helsingborg 2007-07-05

Med robusta lösningar
investerar man i bra
lösningar i stället för
att lägga pengarna
på sanering av
skador

Hur blir det med ytterligare
klimatförändring, förtätningar,
mer hårdgjort inom befintliga
fastigheter och utbyggnad av
nya områden?

Källa SVT – Läst 2013-05-27 Digitalt

<http://www.svt.se/nyheter/regionalt/sydneytt/nya-tag-mot-oversvamningar>

Sex miljarder spolades bort när
Köpenhamn drabbades av ett
våldsamt skyfall den 2:a juli 2011.

– Det är ju mycket billigare att
förbereda än att röja upp.

Kostnaderna för den 2:a juli var sex
miljarder danska kronor, pengar
som spolades rakt ut i havet, säger
miljöminister Ida Auken (S)

Och det är sååå
mycket roligare
att förebygga

Malmö sommaren 2014:

- mer än 200 bilar skadades i Kronprinsens garage
 - Minst 3 000 byggnader skadades varav många kommunala
 - If, Folksam och Länsförsäkringar har fått 4 400 skadeanmälningar till en beräknad kostnad av 250 miljoner (den sista augusti)
- >> En kvarts miljard?

Det felaktiga
ansvaret idag:

VA

Fastighetsägaren
Planavdelning
Gatuavdelning
Parkavdelning
Försäkringsbolag

Det rätta
ansvaret:

VA – dock infoansvar

Fastighetsägaren
Planavdelning
Gatuavdelning
Parkavdelning
Försäkringsbolag?

Risk 2



Risk 1



Avlopp



Garage med stora värden

Risk 3

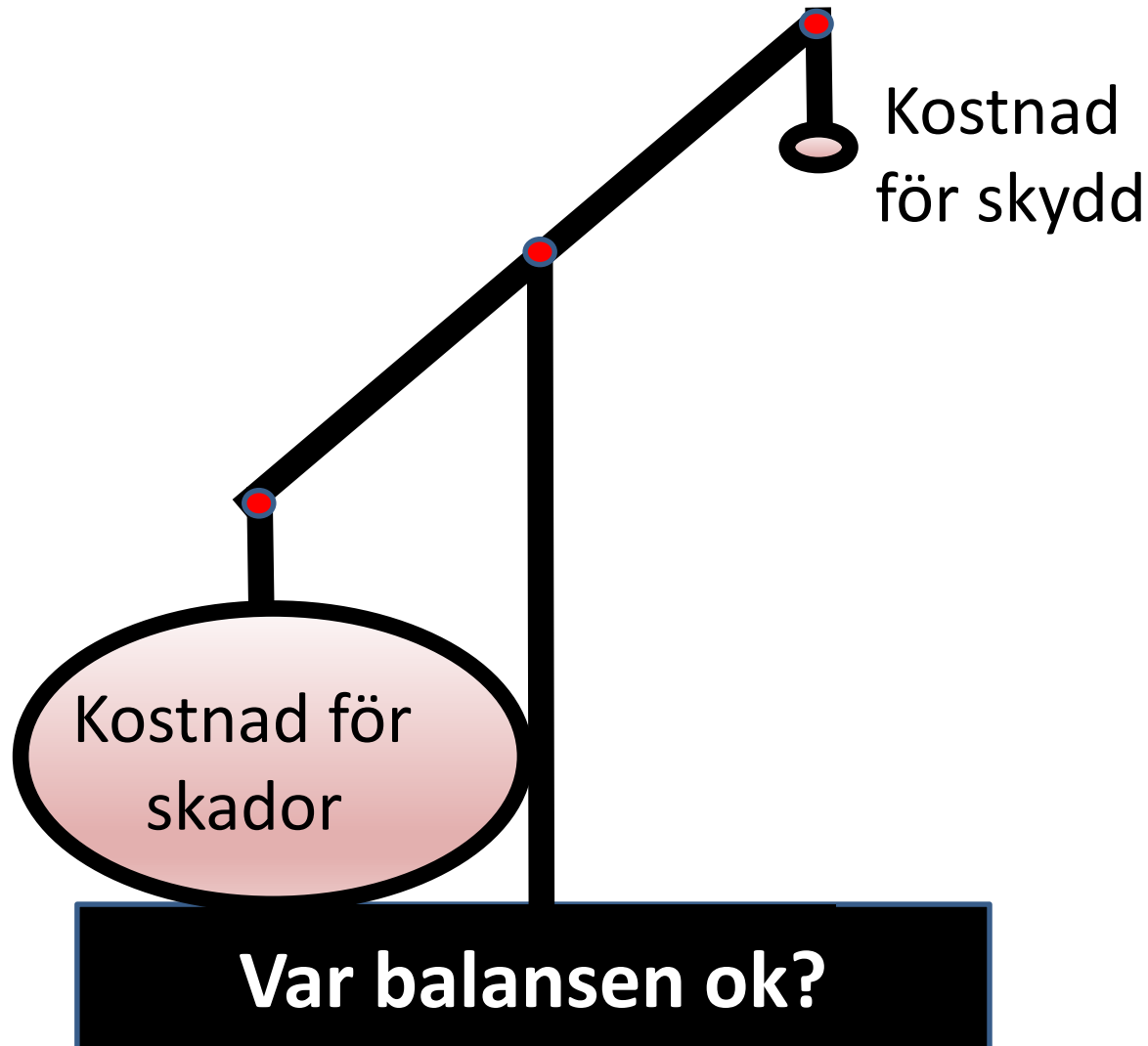


Vatten



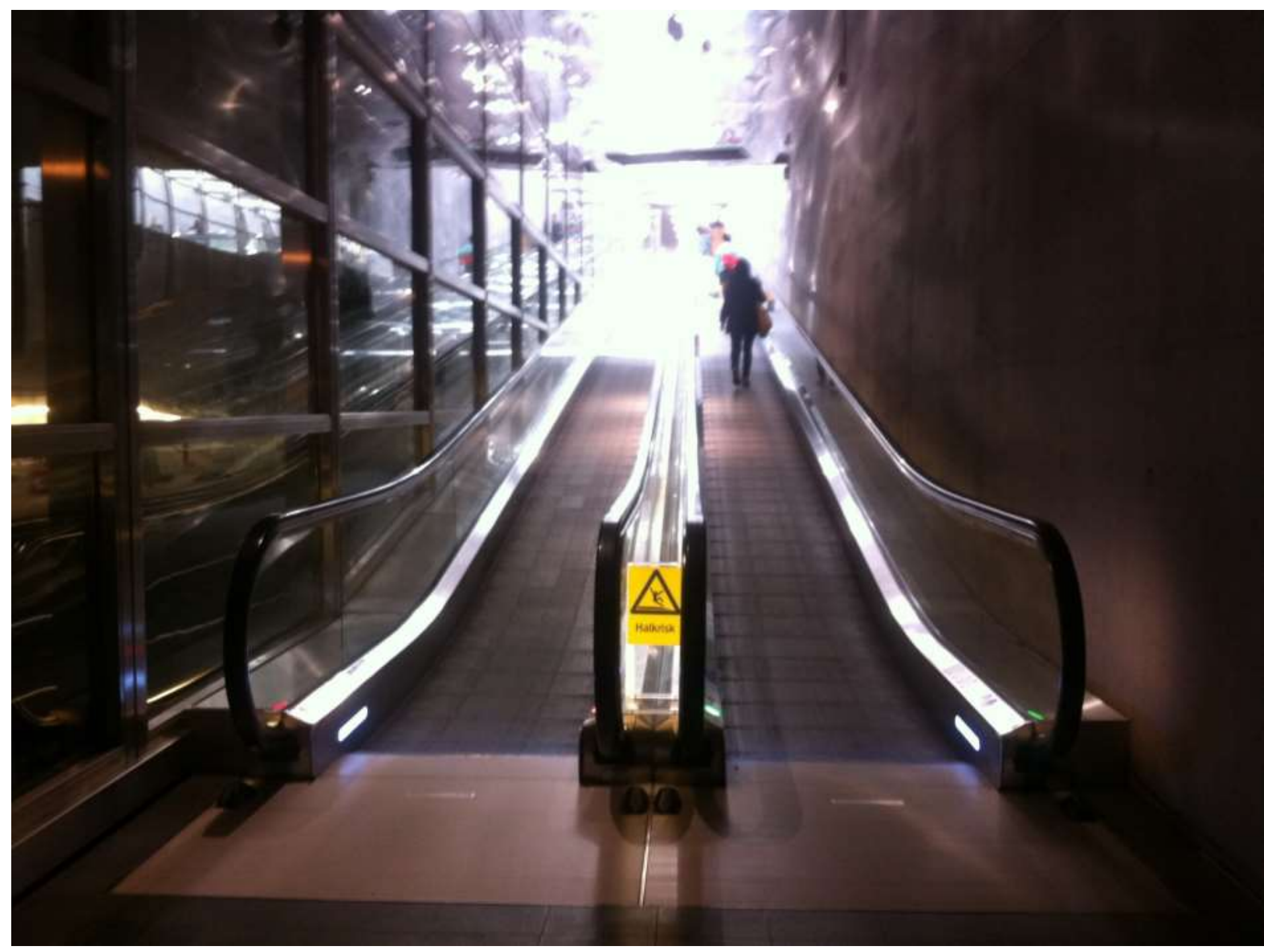
Är balansen ok?

”den ekonomiska riskbalansen” för Kronprinsens garage



Malmö storm 2013:

- vattnet i hamnbassängen var ca 10 centimeter ifrån att rinna ner i Citytunneln
- vattnet var några centimeter ifrån att rinna in i det då ännu inte färdigbyggda operahuset





Är balansen ok?

*Förändringar kommer ofta efter
katastroferna*

Men varför måste det hända först?

Framgångsfaktor

**** en bra översiktsplan ****

- dagvattenpolicy
 - dagvattenplan
 - vattenplan
- klimatåtgärdsplan
- kostnads- och konsekvensanalyser

men det räcker inte - processer behöver ändras och
hjälpmedel behöver utvecklas och
det måste finnas tillräckliga resurser

Inflyttning har ännu inte skett i husen.
10 år tidigare var vattnet i sjön nästan lika högt.



Framgångsfaktor

**** förläng det kommunala minnet ****

Förläng och bredda det kommunala
minnet med hjälp av
dagvattenplan, vattenplan och fastighetsregister

och lägg in underlagen i en **planerarkarta**

- ta politiska beslut om viktiga principer
- använd till öpl, detaljplaner, bygglov mm
- använd till alla kommunala anläggningsprojekt

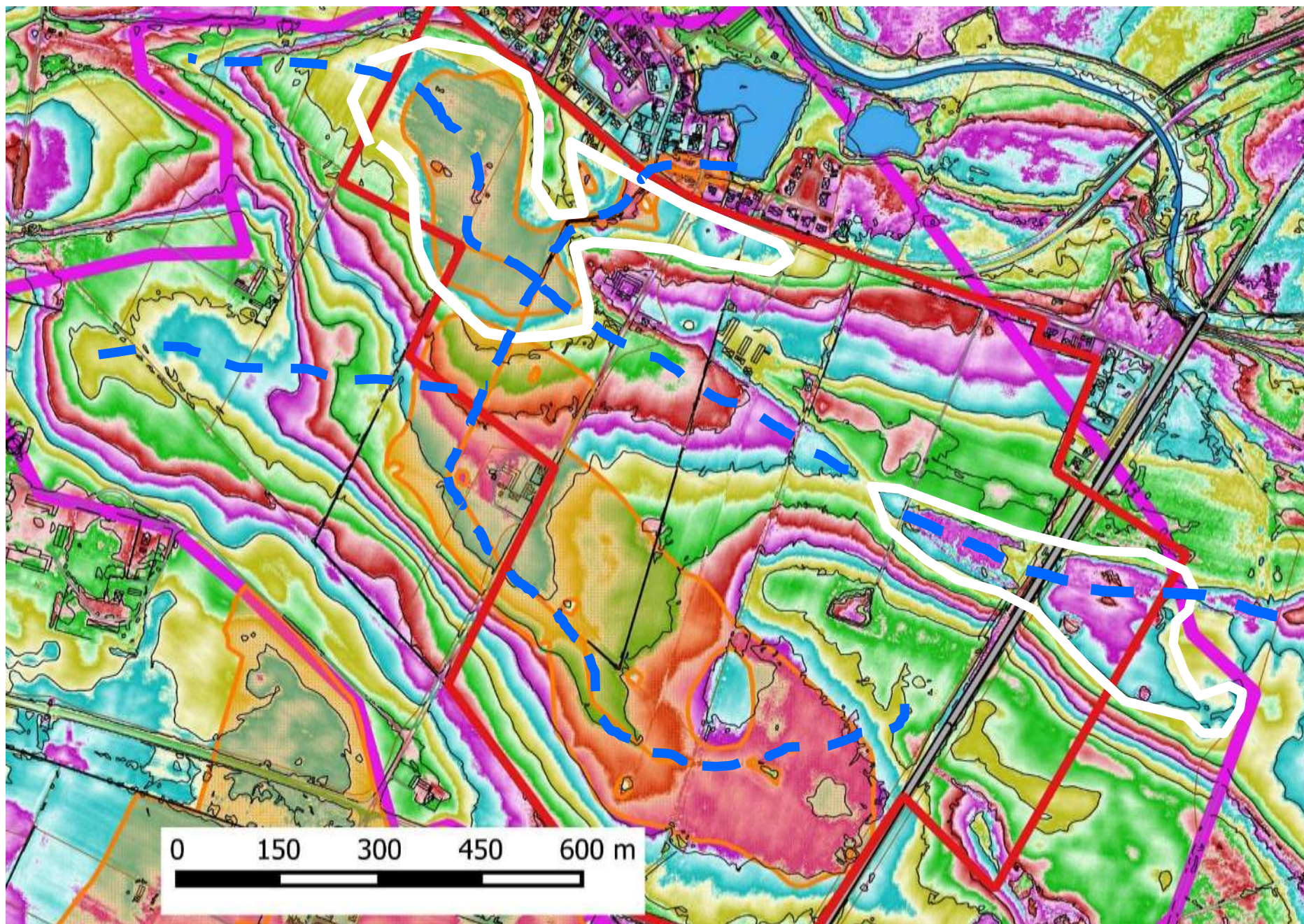
Framgångsfaktor

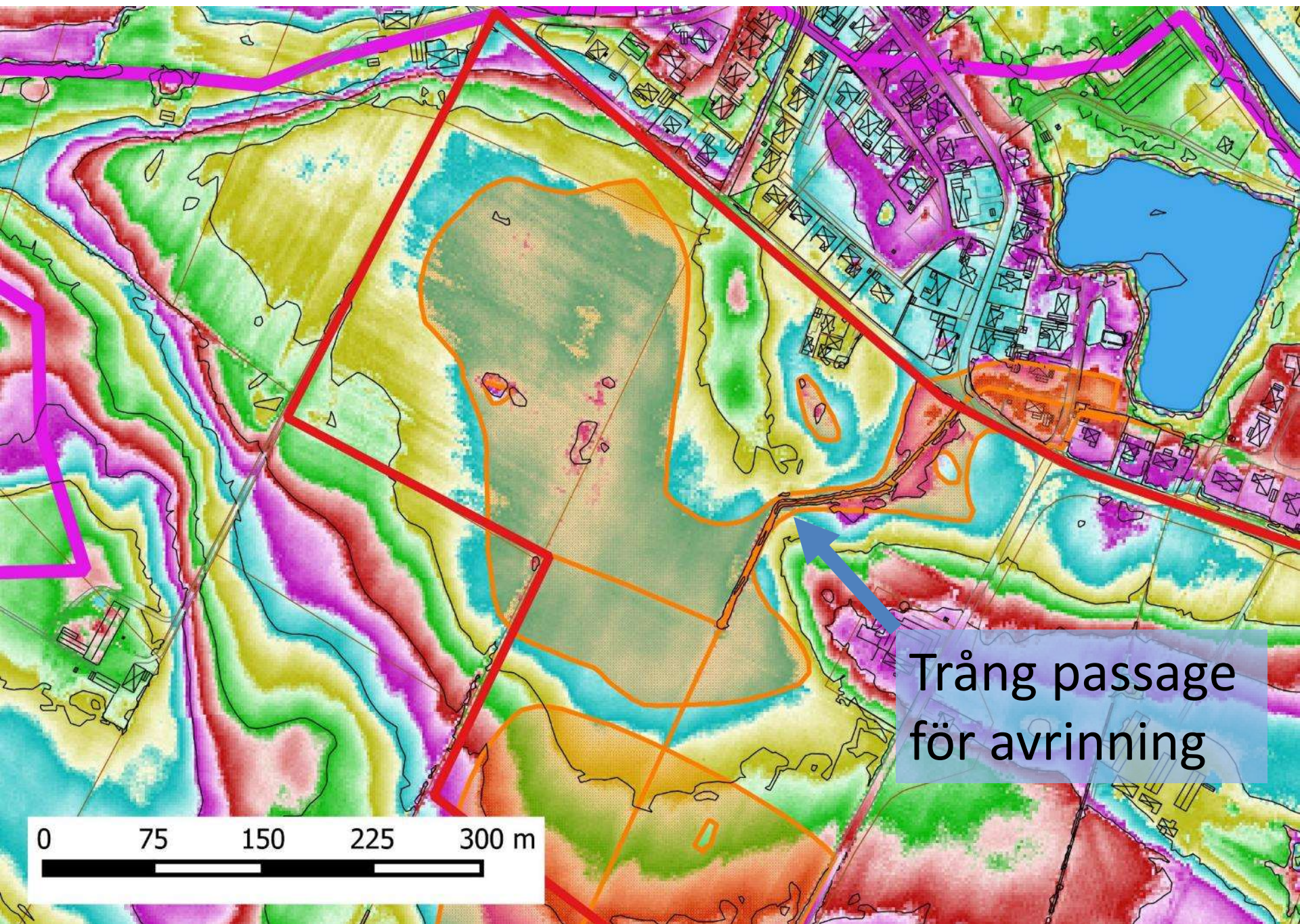
**** planförberedande arbetsgrupp ****

Från ett mindre till ett större perspektiv inför beslut om att starta arbetet med en detaljplan.

- I Helsingborg består gruppen av 12-14 personer med olika kompetens.
- Planförfrågan "analyseras", gruppen samlas tar fram en samlat rekommendation inför beslut.

Vit gräns → riskområde *** Blå streckad linje → planera avrinningsstråk





Trång passage
för avrinning

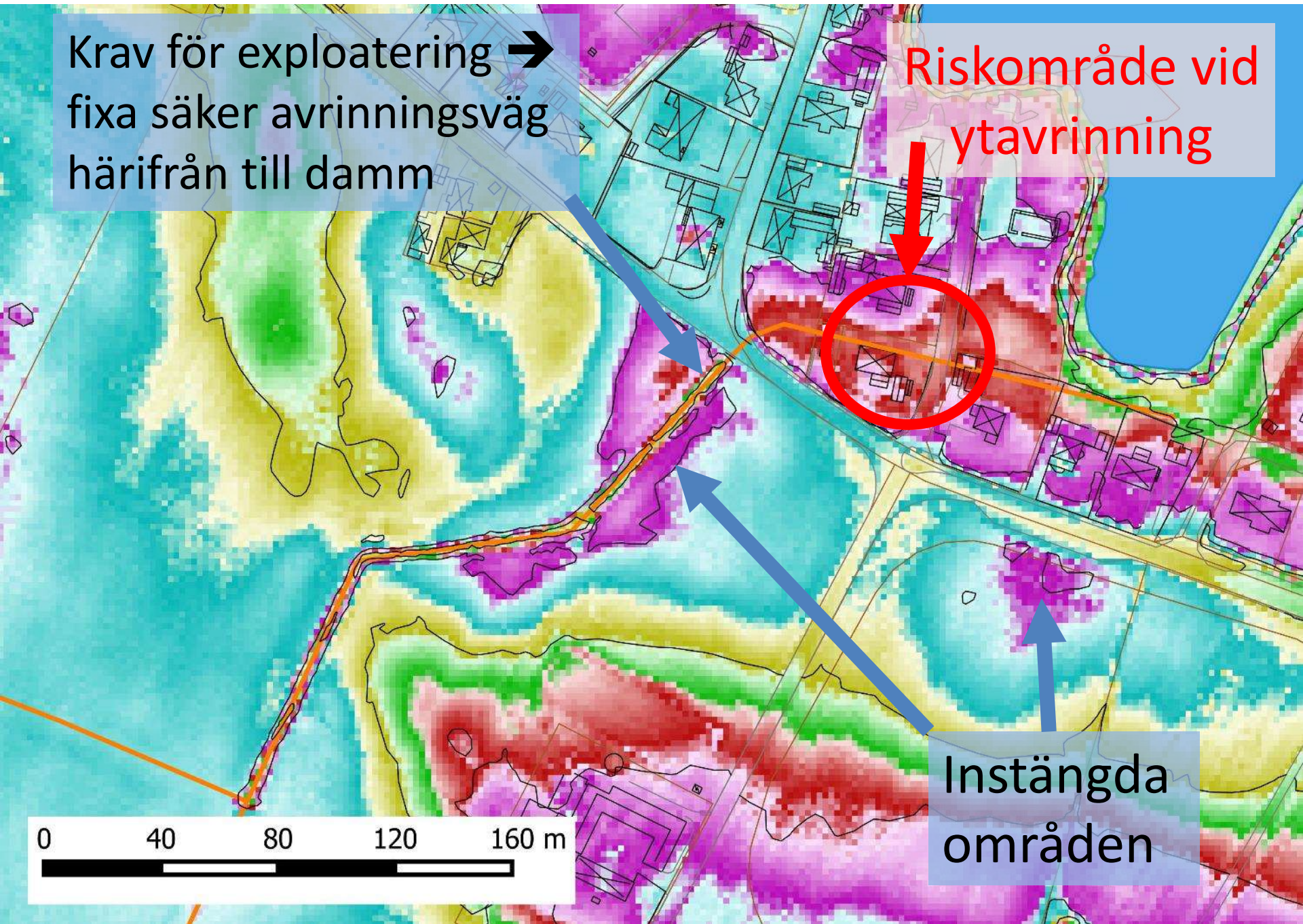
0 75 150 225 300 m

Krav för exploatering →
fixa säker avrinningsväg
härifrån till damm

Riskområde vid
ytavrinning

Instängda
områden

0 40 80 120 160 m



Framgångsfaktor

**** Plan- och projektstartande expertgrupp ****

Expertgrupp i uppstarten av detaljplaner och anläggningsprojekt med personal från plan, projekt, exploatering, va, park, gata + där va, park och gata hjälps åt med höjdsättning, planering och användning av allmän platsmark för att säkerställa:

- dagvattenfördröjning, sekundära avrinningsvägar
 - och planerad översvämning
 - dagvattenrening
- attraktiva, multifunktionella och kostnadseffektiva anläggningar

Gruppen träffas **innan** skissande av gator och kvarter

Framgångsfaktor

****Plan- och projektstartande expertgrupp****

Formulera hur syfte med planen behöver skrivas för att uppnå säkerhet mot översvämningar.

Genomför erforderliga utredningar.

Bestäm hur allmän platsmark ska användas.

Hur stora fördröjnings- och översvämningssvolymer?

Formulera kraven som ska ställas på fastigheterna.

Skriv in planbestämmelser – fördröjnings-
/översvämningssvolymer + annat för **vattenbalansen**

Förbättringspotential

Nytt industriområde på 4 ha
med utsläppskrav på max 25 l/s

Ny kommunal gata på 0,4 ha till samma
industriområdet planerades först utan fördröjning

5 årsregn 10 minuters varaktighet → ca 90 l/s

10-årsregn 10 minuters varaktighet → ca 120 l/s

100-årsregn 10 minuters varaktighet → ca 270 l/s

Ledningens kapacitet är cirka 100 l/s











Parkmiljö med
förutsättningar för
bra dagvattenhantering
och utjämnad avrinning

... men tyvärr blir det
ofta som på bilden –
förutsättningarna
utnyttjas
inte



*Exempel på
multifunktionella
lösningar*



Aktivitetsyta med många ungdomar en sen eftermiddag

*Tänk: olika storlekar, platser och
gestaltningar*

*Tänk: park, skolgård, torg, idrottsplats,
60-talsområde etc.*

*Tänk: olika djup, t. ex. 1,5 meter djupare med
en trappa ner till aktivitetsytan*

Tänk: det skulle vara hur tryggt som helst

*Tänk: det skulle kunna vara en mur med
skulpturer på runt ytan och att
åskådare kan stå och luta sig mot muren*

Aktivitetsyta med många ungdomar en sen eftermiddag



Nödutlopp till fotbollsplan och angränsande lekplats
vid hög nivå i dagvattensystemet