



ÖVERSVÄMNING?
Nej tack!



Stigande vatten

– en handbok för fysisk planering i
översvämningshotade områden

Länsstyrelsen Västra Götaland

Maja Ivarsson // Okidoki arkitekter

Seminariedag // Dagvatten – en utmaning för kommunernas vattenplanering // Uppsala 3/10 2013



HOTET
Klimatet förändras
= varmare, blötare...



Havet stiger...



**Mer regn och kraftiga
skyfall...**



*“Utsläppen ska minskas med
40 procent till år 2020
(jämfört med 1990)”*

– En sammanhållen klimat- och energipolitik, 2009

MINSKAD klimatpåverkan



?

ANPASSNING till klimatförändringar

*“Tillräckligt mycket forskning
stödjer att vi måste påbörja
anpassningsarbetet nu”*

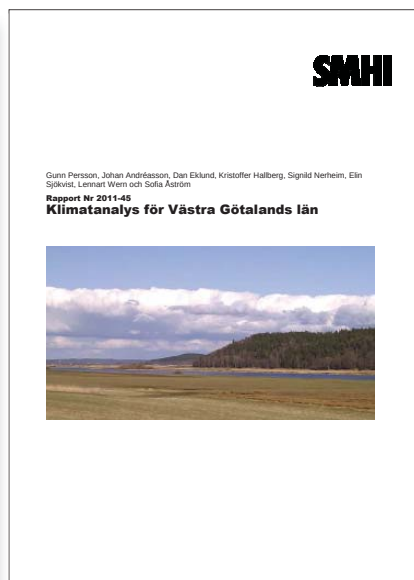
– Klimat- och sårbarhetsutredningen, 2007

Regeringsuppdrag: Klimatanpassning

Ta fram kunskaps- och planeringsunderlag på regional nivå



Dec 2010



Sep 2011



Jan 2012



Jan 2012



Aug 2012

- **Stigande vatten:** En handbok för fysisk planering i översvämningshotade områden
- **Målgrupp:** 65 kommuner i två län, Länsstyrelsens planhandläggning
- **Syfte:** Bidra till en långsiktigt hållbar planering som tar hänsyn till översvämningsriskerna och integrerar frågan i den fysiska planeringen



Handbok

– arbetsmetod & exempel



Faktablad

– aktuella planeringsnivåer



Planeringsmodellen

RISKREDUCERING	1 Riskbedömning <i>Kartläggning av översvämningsrisk</i>	FOKUS > Riskidentifiering > Riskanalys > Riskvärdering	VERKTYG > Markkarta > Detaljerad höjdmodell > Detaljerad översvämningskartering > Faktablad > Dagvattenmodell > Nederbördsdata > Terrängmodell > Inventering av byggda strukturer > Inträffade översvämningar > Riskmatris
	2 Markanvändning <i>Lämplig markanvändning vid nyexploatering</i>	FOKUS > Planera i förhållande till översvämningsrisk > Skapa utrymme för vatten	VERKTYG > Markanvändningsdiagram
	3 Sannolikhetsreducering <i>Åtgärder för att minska sannolikheten att en översvämning inträffar</i>	FOKUS > Välj lämpliga sannolikhetsreducerande åtgärder till rådande översvämningstyper	VERKTYG > Åtgärdstabell > Exempelsamling med förslag på åtgärder > Miljömålen
	4 Konsekvenslindring <i>Minimera konsekvenser om en översvämning inträffar</i>	FOKUS > Funktionskrav > Robust och anpassningsbar design > Robust infrastruktur > Krishantering	VERKTYG > Funktionsdiagram
	5 Utvärdering <i>Analys och bedömning av planförslaget</i>	FOKUS > Människors hälsa och säkerhet > Miljökonsekvenser > Intelligande områden > Integrerade åtgärder > Vatten som en resurs	VERKTYG > Miljökonsekvensbeskrivning > Samhällsekonomisk analys



Riskbedömning

Kartläggning av översvämningsrisk

FOKUS

- > Riskidentifiering
- > Riskanalys
- > Riskvärdering

VERKTYG

- > Markkarta
- > Detaljerad höjdmodell
- > Detaljerad översvämningskartering
- > Faktablad
- > Dagvattenmodell
- > Nederbördsdata
- > Terrängmodell
- > Inventering av byggda strukturer
- > Inträffade översvämningar
- > Riskmatris



Riskidentifiering > Översvämningstyper

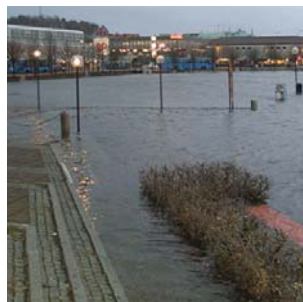
Vattendrag >



Sjö (Vänern) >



Hav >



Havsnivåhöjning >



Hårdgjorda ytor >



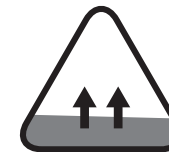
Vatten- och avloppssystem >



Byggda strukturer >

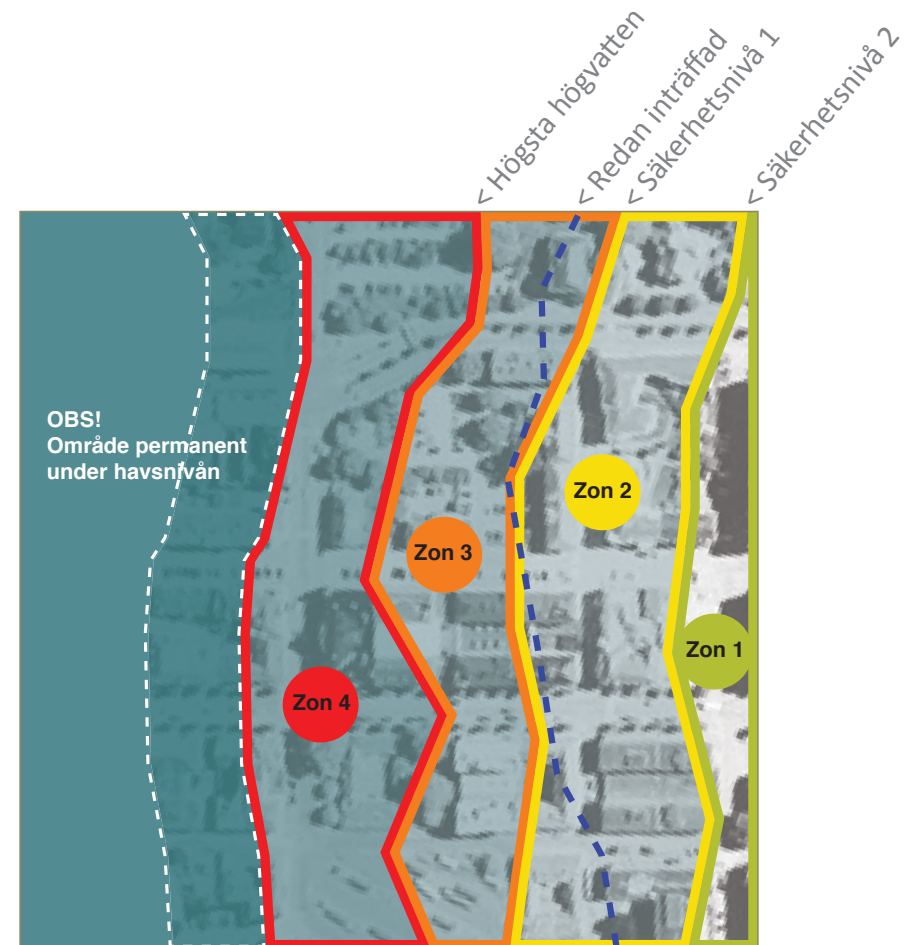
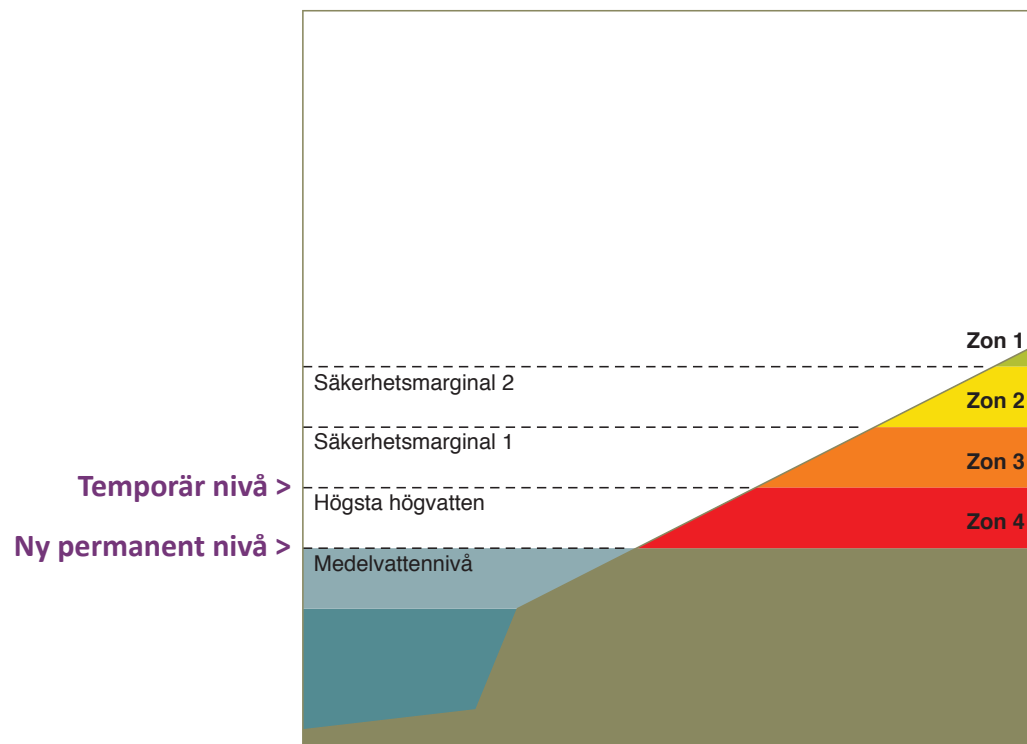
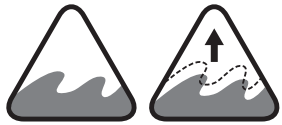


Grundvatten >



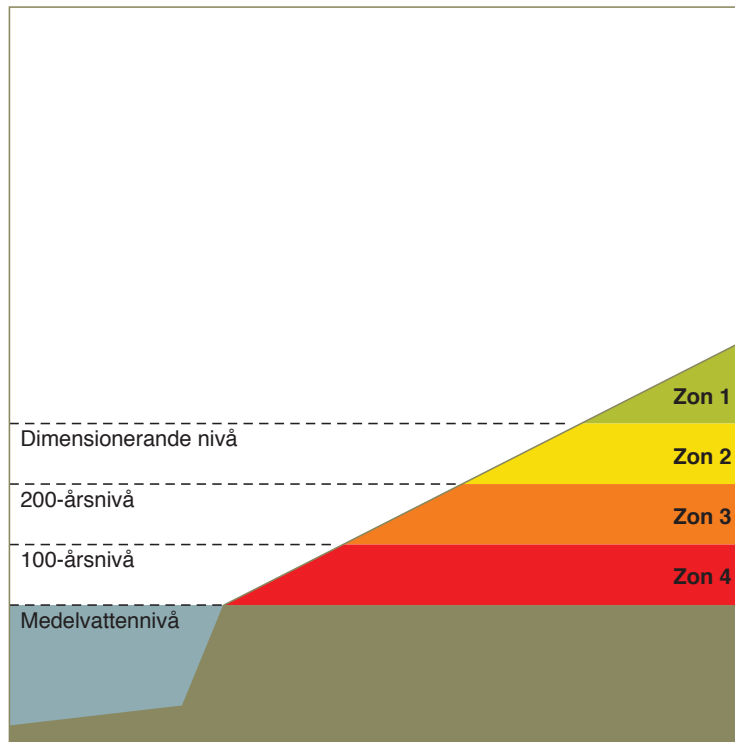
Risikanalyt – kusten

> Kartläggning av risker från havet och havsnivåhöjning



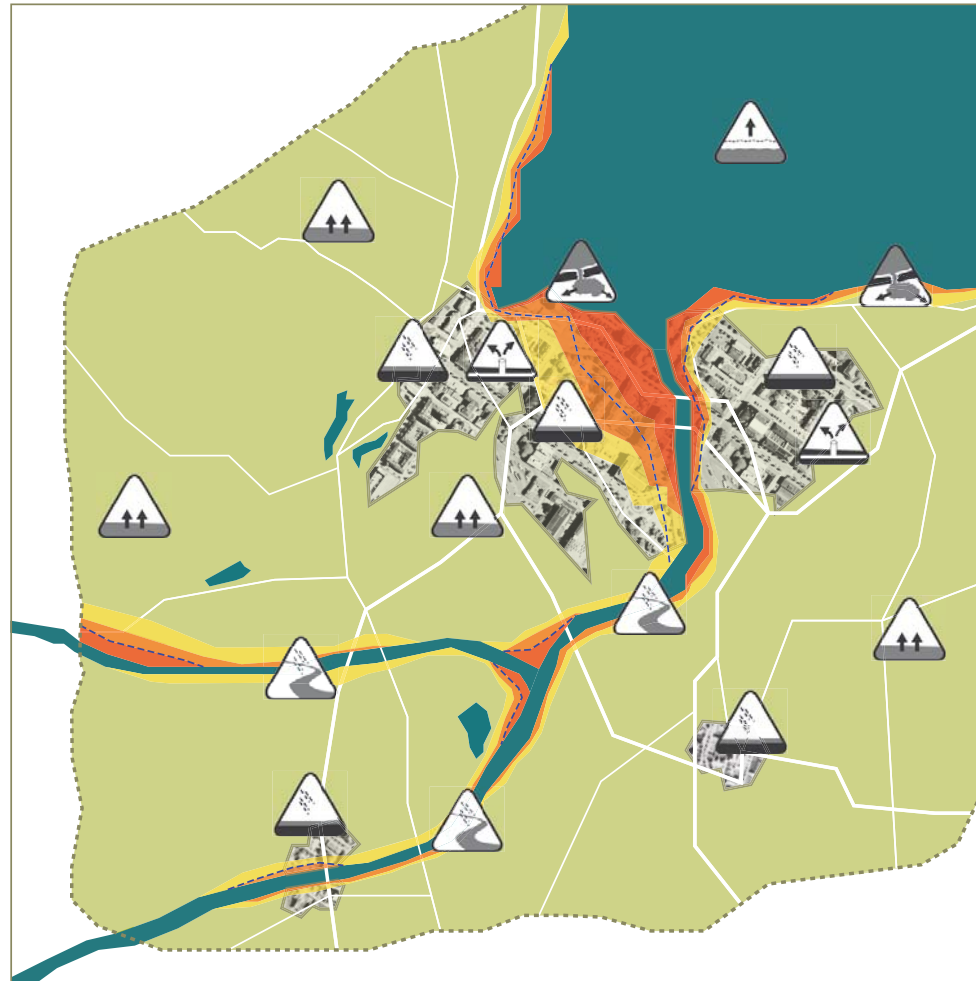
Risikanalyt – Vänern

> Kartläggning av risker från Vänern



Risikanaly

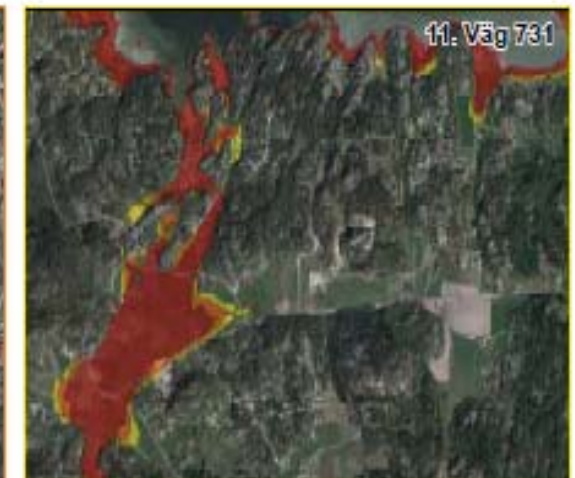
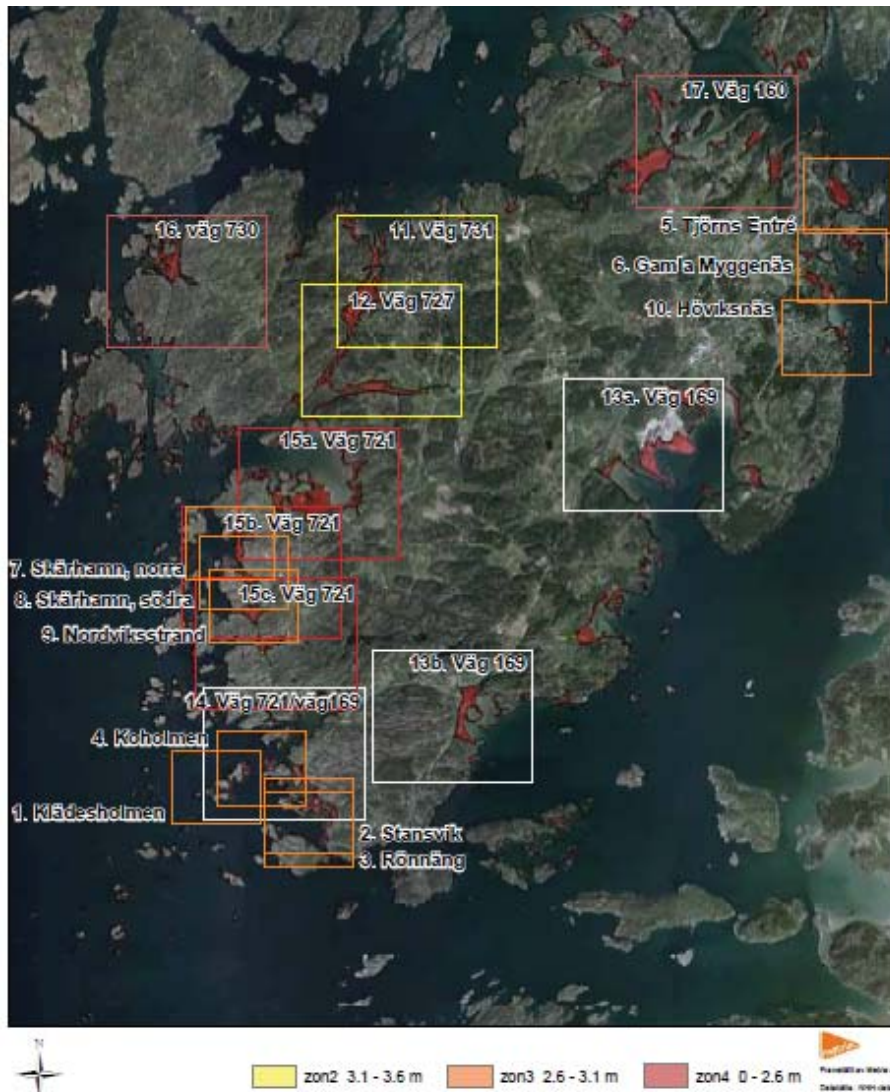
> Kartläggning av risker från samtliga översvämningstyper på översiktlig nivå (ÖP)



Risikanalys

> Tillämpning Tjörns kommun (ÖP)

1



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Markanvändning

Lämplig markanvändning vid
nyexploatering

FOKUS

- > Planera i förhållande till
översvämningsrisk
- > Skapa utrymme för
vatten

VERKTYG

- > Markanvändningsdiagram

§ Enligt Plan- och bygglagen (PBL)

- Lokalisera bebyggelse till mark som är lämplig för ändamålet, bl.a. utifrån **översvämning**/erosion och **hälsa/säkerhet** (PBL 2:5)
- Länsstyrelsen ska under samråd och utställning av **Översiktsplan** och **Detaljplan** bevaka lämpligheten med hänsyn till risker (PBL 3:10 & 3:16)
- Länsstyrelsen kan **överpröva kommunens antagandebeslut av detaljplan** om bebyggelsen blir olämplig p.g.a. till exempel risken för översvämning eller erosion (PBL 11:10)

Markanvändningsdiagram

ÖVERSVÄMNINGSZON →	1	2	3	4
MARKANVÄNDNING – KATEGORI ↓	Grönytor, vegetation och våtmarker som översvämningshantering	ok	ok	ok
	Jord- och skogsbruk	ok	ok	ok
	Parker, och rekreationsområden, sport och fritidsaktiviteter (utomhus)	ok	ok	ok
	Enklare byggnader, funktioner av mindre vikt; uthus, förråd, garage etc.	ok	ok	åtgärder krävs
	Parkeringsplatser, uppställningsytor, vägar med alternativa förbifartsmöjligheter etc.	ok	ok	åtgärder krävs
	Industri och verksamheter (ej miljöfarlig); kontor, tillverkning, lager, partihandel, driftsbyggnader etc.	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs
	Service; restauranger, caféer, kultur etc.	ok	åtgärder krävs	undvik
	Sport och fritidsaktiviteter (inomhus)	ok	åtgärder krävs	undvik
	Sällanköpsvaruhandel och volymhandel; övrig handel etc.	ok	åtgärder krävs	undvik
	Delårsboende och besöksboende	ok	åtgärder krävs	undvik
	Helårsboende	ok	åtgärder krävs	undvik
	Dagligvaruhandel; livsmedel, apotek etc.	ok	åtgärder krävs	undvik
	Utbildning; skolor, universitet etc.	ok	undvik	undvik
	Hälso- och sjukvård samt omsorg; Akutsjukhus, primärvård, psykiatri, läkemedelsförsörjning, smittskydd, omsorg om barn, funktionshindrade, äldre etc.	ok	undvik	undvik
	Information och kommunikation; teletjänster, internet, radio, TV etc.	ok	undvik	undvik
	Energi- och kommunalteknisk försörjning; produktion/distribution av el och fjärrvärme, dricksvatten, hantering av avlopp, reningsverk, avfallshantering etc.	ok	undvik	undvik
	Transporter; riksvägar, vägar utan alternativa förbifartsmöjligheter, järnväg, kollektivtrafik etc.	ok	undvik	undvik
	Miljöfarliga industrier och föroreande deponier etc.	ok	undvik	undvik
	Skydd och säkerhet; räddningstjänst, polis, kriminalvård, SOS alarm, kustbevakning etc.	ok	undvik	undvik

2

Sannolikhetsreducering

Åtgärder för att minska sannolikheten att en översvämning inträffar

FOKUS

> Välj lämpliga sannolikhetsreducerande åtgärder till rådande översvämningstyper

VERKTYG

> Åtgärdstabell
> Exempelsamling med förslag på åtgärder
> Miljömålen

§ Enligt Plan- och bygglagen (PBL)

- I **Detaljplan** får kommunen reglera **skyddsåtgärder** för att motverka bl.a. **översvämning** och erosion (PBL 4:12)
- I **Detaljplan** har kommunen möjlighet att **reglera** bland annat vegetation, markytans utformning och lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) (PBL 4:12 & 4:10)

Åtgärdstabell och exempelkatalog

ÖVERSVÄMNINGSTYP

ÅTGÄRD

Vattendrag



- 02 Infiltration
- 03 Flödesvägar
- 04 Uppsamling
- 05 Fördröjning
- 06 Tekniska åtgärder
- 07 Översvänningsparker

Sjö



- 02 Infiltration
- 03 Flödesvägar
- 04 Uppsamling
- 05 Fördröjning
- 06 Tekniska åtgärder
- 07 Översvänningsparker

Hav



- 02 Infiltration
- 04 Uppsamling
- 05 Fördröjning
- 06 Tekniska skydd
- 07 Översvänningsparker

Hårdgjorda ytor



- 01 Absorbtion
- 02 Infiltration
- 03 Flödesvägar
- 04 Uppsamling
- 07 Översvänningsparker

Vatten- och avlopps-system



- 01 Absorbtion
- 03 Flödesvägar
- 04 Uppsamling
- 07 Översvänningsparker

Byggda strukturer



- 04 Uppsamling
- 06 Tekniska åtgärder
- 07 Översvänningsparker

Grundvatten



- 03 Flödesvägar
- 04 Uppsamling
- 05 Fördröjning
- 07 Översvänningsparker
- 08 Dränering

>>



Från asfaltdjungel till gröna och blå lösningar







06 TEKNISKA ÅTGÄRDER
Upphöjda områden



Köln

Hafen City, Hamburg



06 TEKNISKA ÅTGÄRDER
B VALL/BARRIÄR



Cleveleys, Lancashire, UK



06 TEKNISKA ÅTGÄRDER
Upphöjda områden



Portland, Oregon, USA



Sälen



01 ABSORPTION
A GRÖNA TAK

Washington DC, USA



Vauban, Tyskland



Chicago, USA



Västra hamnen, Malmö

*01 Absorption
B GRÖNA FASADER*



Vauban, Tyskland



Pont Max Juvénal, Aix-en-Provence, Frankrike



02 INFILTRATION
A GENOMSLÄPPLIG MARK





02 INFILTRATION
B INFILTRATIONSPLANTERINGAR (vänster)
C FUKTÄNG/ÖVERSILNINGSYTA (höger)



Västra hamnen, Malmö



Innegård, Örestad, Köpenhamn







03 FLÖDESVÄGAR B SVACKDIKEN



Vauban, Tyskland



High Point, Seattle, USA



Freiburg, Tyskland



Bo01, Malmö



03 FLÖDESVÄGAR
C ÖPPNA KANALER

Augustenborg, Malmö



Vauban, Tyskland



*04 UPPSAMLING
A DAMMAR*

Fornebu, Oslo



Västra hamnen, Malmö



Tanner Springs Park, Portland, Oregon, USA



04 UPPSAMLING
E MÅNGFUNKTIONELLA UPPSAMLINGSPLATSER
F RETENTIONSOMRÅDEN



Rabalderparken, Roskilde, Danmark



Stormwater playgrounds, New York, USA

Konsekvenslindring

*Minimera konsekvenser om en
översvämning inträffar*

FOKUS

- > Funktionskrav
- > Robust och anpassningsbar design
- > Robust infrastruktur
- > Krishantering

VERKTYG

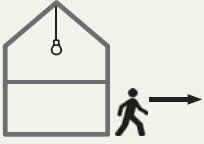
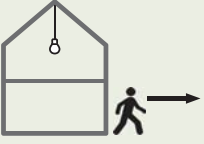
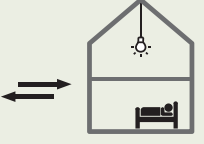
- > Funktionsdiagram

§ Enligt Plan- och bygglagen (PBL)

- Lokalisera bebyggelse till mark som är lämplig för ändamålet, bl.a. utifrån **översvämning**/erosion och **hälsa/säkerhet** (PBL 2:5)

Funktionsdiagram

> Funktionskrav kopplat till sårbarhet

FUNKTION	FUNKTIONSKRAV
Enklare byggnader, funktioner av mindre vikt	Huvudbudskap 1: Överge funktionen tillfälligt > Säker evakuering: Det ska gå att ta sig <u>från</u> funktionen om risk finns för att en plötslig översvämning inträffar 
Parkeringsplatser, uppställningsytor, vägar med alternativa förbifartsmöjligheter	
Industri och verksamheter	
Service	
Sport och fritidsaktiviteter	
Sällanköpsvaruhandel och volymhandel	Välj mellan huvudbudskap 1 & 2 Huvudbudskap 1: Överge funktionen tillfälligt > Säkerställ att byggnaden inte skadas > Säker evakuering: Det ska gå att ta sig <u>från</u> funktionen om risk finns för att en plötslig översvämning inträffar 
Delårsboende och besöksboende	
Helårsboende	Huvudbudskap 2: Funktionen ska fungera vid en översvämning > Säkerställ att byggnaden fungerar och inte skadas > Säkerställ att kommunal teknisk försörjning fungerar > Säkerställ tillgänglighet för människor: att det går att ta sig till och från funktionen på ett säkert sätt 
Dagligvaruhandel	
Utbildning	Funktionerna placeras i grön översvämningzon (zon 1) och ligger därför inte i risk för översvämning från vattendrag, sjö och hav. Konsekvenslindrande åtgärder kan dock krävas även för dessa typer av funktioner om risk för översvämningar från grundvatten, vatten- och avloppssystem, byggda strukturer och/eller hårdgjorda ytor förekommer.
Hälsö- och sjukvård samt omsorg	
Information och kommunikation	
Energi- och kommunal teknisk försörjning	
Transporter	
Miljöfarliga industrier och föroreande deponier	
Skydd och säkerhet	

Robust och anpassningsbar design & infrastruktur

> Hur man uppnår funktionskraven

Helt tät
källare/bottenvåning >



Byggnader på pelare / upphöjda byggnader >



Robust och anpassningsbar design & infrastruktur

> Hur man uppnår funktionskraven

Amfibiehus >



Flytande byggnader >



Robust och anpassningsbar design & infrastruktur

> Hur man uppnår funktionskraven



Köln, Tyskland



Hafen City, Hamburg, Tyskland

Utvärdering

Analys och bedömning av planförslaget

FOKUS

- > Människors hälsa och säkerhet
- > Miljökonsekvenser
- > Intilliggande områden
- > Integrerade åtgärder
- > Vatten som en resurs

VERKTYG

- > Miljökonsekvensbeskrivning
- > Samhällsekonomisk analys

- Är **riskbilden** tillräckligt kartlagd och bedömd? (steg 1)
- Är markanvändningen **lämplig**? Har funktionerna kopplats till översvämningszonerna på så sätt att risknivån är acceptabel om det finns risk för översvämning? (steg 2)
- Om åtgärder krävs för att placera funktionen i en översvämningszon, kan planförslaget visa på åtgärder som **minskar sannolikheten** för att översvämning inträffar? (steg 3)
- Kan planförslaget visa på åtgärder som **lindrar konsekvenserna** av en eventuell översvämning? (steg 4)



Kontakt
Maja Ivarsson // Okidoki arkitekter
> maja@okidokiarkitekter.se

Matti Lagerblad // Länsstyrelsen VG
> matti.lagerblad@lansstyrelsen.se