



Naturbaserte løsninger

- har de kommet inn i miljøforvaltningen slik som de fortjener?

Anders Iversen, Miljødirektoratet

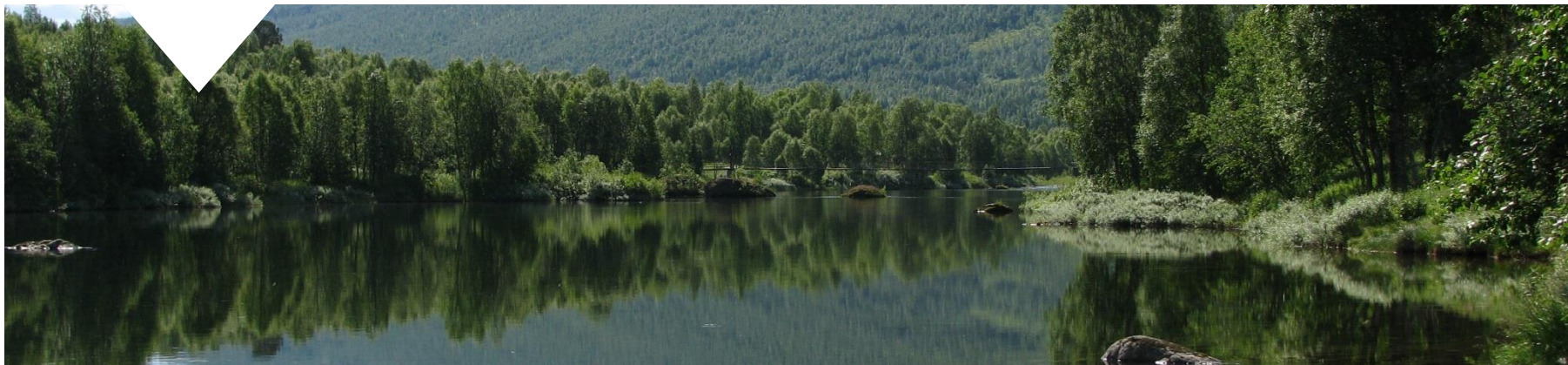


Foto: Anders Iversen

Dette skal jeg snakke om

1. Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger
2. Hva skjer internasjonalt? IUCN og EU
3. Hva gjør miljøforvaltningen i Norge?
4. Kan være vinn-vinn-løsninger?
5. Påstand: Å bevare natur er som regel billigere enn å restaurere eller etterlikne.

Ecosystem services

Re-Naturing cities

Green infrastructure

Nature-based solutions

Natural water retention measures

Ecosystem-based adaptation

Natural capital

Økosystemtjenester

NOU Norges offentlige utredninger 2013:10

Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester



- Næringsstoffer kretsløp
- Vann kretsløp
- Fotosyntese
- Primærproduksjon
- Habitater, økologi, og evolusjon

Støttende

- Mat og ferskvann
- Fiber og biomasse
- Bioenergi
- Kjemikalier og medisiner
- Gener

Forsynende

- Luft- og vannrensing
- Vannregulering og flomdemping
- Erosjonsbeskyttelse
- Avfallsnedbryting
- Pollinering
- Biologisk kontroll
- Klimaregulering

Regulerende

Kulturelle

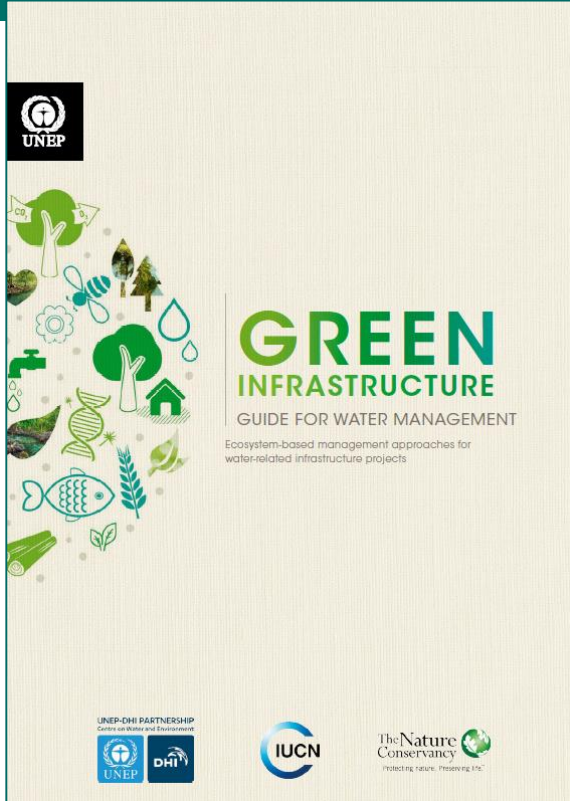
- Kunnskap og læring
- Friluftsliv og rekreasjon
- Turisme
- Livskvalitet og velvære
- Stedsidentitet
- Symbolverdi og inspirasjon
- Åndelig og religiøst

Eksempel: elvemuslingen som filtrerer vann



Foto: Virginia Tech

Vannets regulerende økosystemtjenester



Regulering av vannforsyning

Regulering av vannkvalitet

- Vannrensing (filtrering og kjemisk nedbrytning)
- Erosjonskontroll
- Temperaturregulering
- Biologisk kontroll

Demping av ekstreme hendelser

- Flomdemping i vassdrag
- Overvannshåndtering i byer og tettsteder
- Beskyttelse av kyst

Definisjon av «naturbaserte løsninger»



“Tiltak for å beskytte, forvalte bærekraftig, og restaurere naturlige eller endrede økosystemer, som effektivt og fleksibelt svarer på samfunnsutfordringer, og samtidig leverer fordeler i form av velferd og naturmangfold”



“Løsninger som inspireres av og støttes av natur, som er kostnadseffektive, og samtidig leverer miljømessige, sosiale og økonomiske fordeler og bidrar til robusthet”



Nature Based Solutions for Human Resilience
A Mapping Analysis of IUCN's Ecosystem Based Adaptation Projects



Nature-based Solutions to address global societal challenges

Editors: E Cohen-Shacham, G Walters, C Janzen, S Maginnis



World map of the countries where IUCN is



Building Resilience to Climate Change

Ecosystem-based adaptation and lessons from the field

Edited by Ángela Andrade Pérez, Bernal Herrera Fernández and Roberto Cazzolla Gatti



Ecosystem Management Series No. 9



**Enhancing Ecosystems and Livelihoods
Delivering Nature-based Solutions to Development Challenges**

IUCN Nepal Programme Framework 2013-2016



IUCN Publications on Nature-based Solutions

Natural Infrastructure for Water Management

Investing in nature for multiple objectives



Natural or semi-natural infrastructure provides services for water resources management with equivalent or similar benefits to conventional (built) 'grey' water infrastructure. The composition, structure, and function of natural infrastructure assets in river basins, and the way they interplay with built 'grey' infrastructure will determine the primary services and co-benefits produced.


Further information can be found in UNEP (2014) *Green Infrastructure Guide for Water Management: Ecosystem-based management approaches for water related-infrastructure projects.*



INNOVATING WITH NATURE

Nature-based solutions are designed to bring more nature and natural features and processes to cities, landscapes and seascapes. These innovative solutions also support economic growth, create jobs and enhance our well-being.






Technical Report - 2014 - 082

EU policy document on

Natural Water Retention Measures

By the drafting team of the WFD OS Working Group Programme of Measures (WG PoM)



EEA Report | No 14/2017

Green Infrastructure and Flood Management

Promoting cost-efficient flood risk reduction via green infrastructure solutions

ISBN 1977-8449




EEA Technical report | No 12/2015

Exploring nature-based solutions

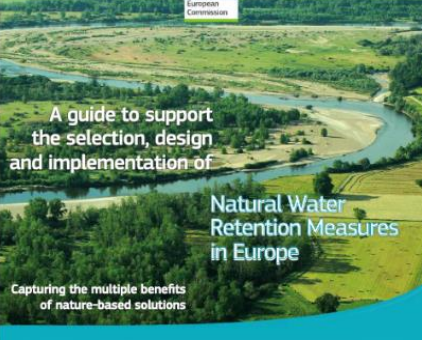
The role of green infrastructure in mitigating the impacts of weather- and climate change related natural hazards

ISBN 1725-2237





A guide to support the selection, design and implementation of Natural Water Retention Measures in Europe

Capturing the multiple benefits of nature-based solutions



NWRM Natural Water Retention Measures www.certr.eu



European Environment Agency 



Building a Green Infrastructure for Europe





Nature-Based Solutions

Tallinn, 24-26 October 2017

1. BLUE-GREEN INFRASTRUCTURE IN SMART CITIES	+
2. INTEGRATED WATER MANAGEMENT THROUGH NATURAL SYSTEMS	+
3. ICT AS A SUPPORTING TOOL FOR NATURE BASED SOLUTIONS AND ECOSYSTEMS	+
4. ECOLOGICAL RESTORATION THROUGH ECO-INNOVATION	+
5. NATURE-BASED SOLUTIONS IN CIRCULAR ECONOMY	+
6. LINKING NBS TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	+
7. THINKNATURE SPECIAL SESSION	+
8. WELL-BEING AND PUBLIC ENGAGEMENT	





Natural Water Retention Measures

Home

About

Regional networks

Glossary

Catalogue

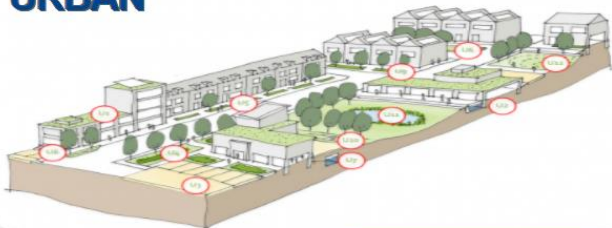
Resources

Outputs

Newsletters

MEASURES BY SECTOR

URBAN



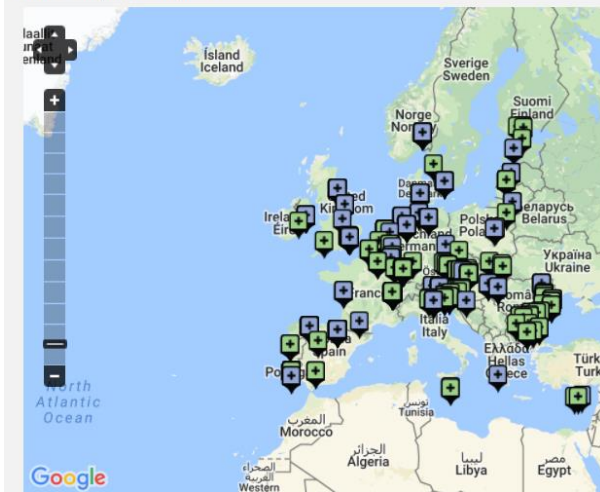
To see all mesures:

[CATALOGUE OF NWRM](#)

CASE STUDIES MAP

Measures have been implemented in the field.

To see examples of implementation see the catalogue of case studies or click directly on the map below.



Natural Water Retention Measures

Service contract n°07.0330/2013/659147/SER/ENW.C1

53 NWRM illustrated

ACTeon OFCEA

BEF envenco IACO Ltd i dea water



Maywood Avenue Stormwater Volume Reduction Project, Toledo, Ohio

Coastal Erosion Riverine Flooding Riverine Erosion
Coastal Flooding **Stormwater Flooding** Tidal Flooding

Project Details Location: Toledo, OH Population: 284,012 Strategies: Building Bioswales, Building



Dune Restoration, South Seaside Park, New Jersey

Coastal Erosion Riverine Flooding Riverine Erosion
Coastal Flooding Stormwater Flooding Tidal Flooding

Project Details Location: South Seaside Park, NJ Population: 1,579 Strategies: Restoring Coastal...



The Napa River Basin, California

Coastal Erosion **Riverine Flooding** **Riverine Erosion**
Coastal Flooding Stormwater Flooding Tidal Flooding

Project Details Location: The City of Napa, Napa County, California Population: 80,000...

8th FORUM /

8th World Water Forum - March 18 to 23, 2018

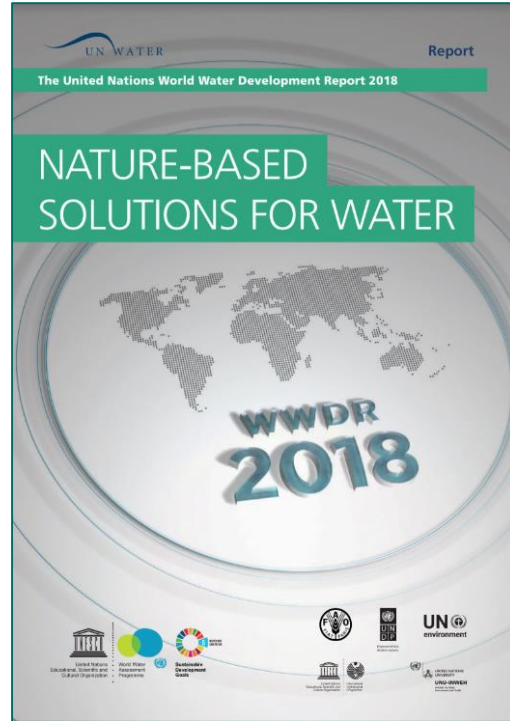


Foto: IUCN Water

Hva gjør miljøforvaltningen i Norge?



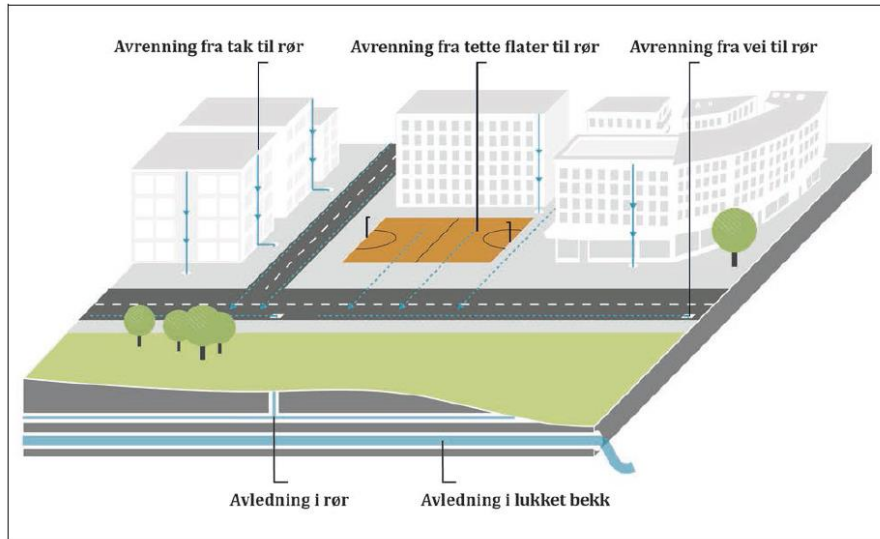
1. Råd til departementene om virkemidler
2. Prosesser
3. Kunnskap
4. Informasjon og veiledning
5. Tilskudd til tiltak

1. Råd til departementene om virkemidler



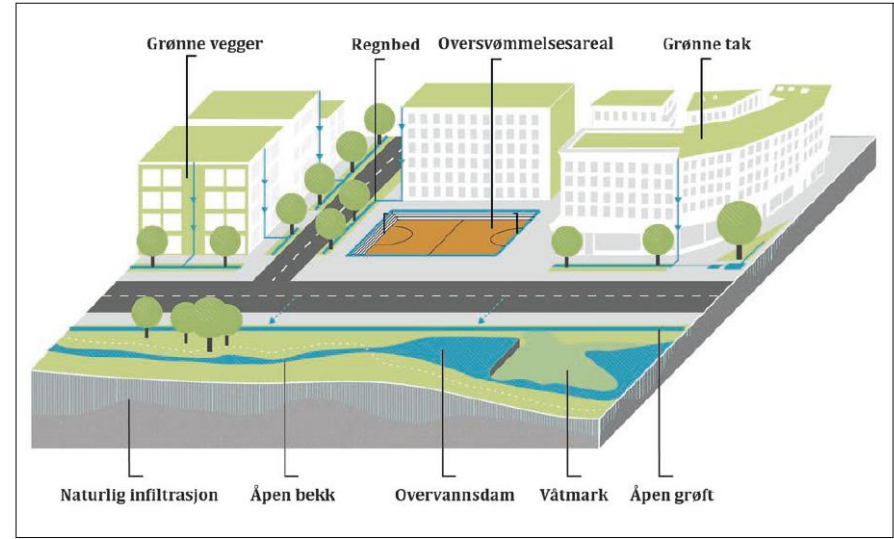
- Bruk av åpne, blågrønne løsninger.
- Myndighet for gjenåpning av vassdrag delegeres til kommunene.
- At kommunene kan innføre et overvannsgebyr.
- At NVEs bistandsordning til flomsikring og miljøtiltak utvides til å omfatte gjenåpning.

NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder



Figur 7.6 Konvensjonelt system for håndtering av overvann

Illustrasjon: Hanna Haukøya Storemyr, landskapsarkitekt, Bymiljøetaten, Oslo kommune.

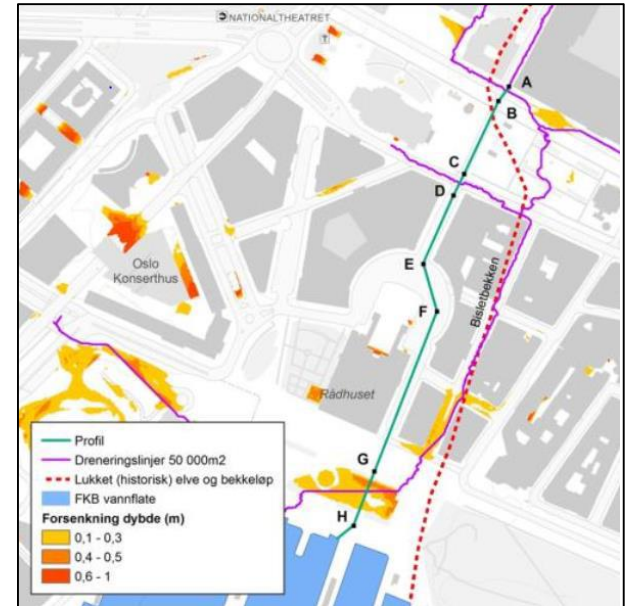


Figur 7.7 Åpen og lokal håndtering av overvann

Illustrasjon: Hanna Haukøya Storemyr, landskapsarkitekt, Bymiljøetaten, Oslo kommune.

NOU 2015:16 Overvann – oppfølging

- Endringer i pbl § 27-2 fra 1. juli 2017: *avledning av overvann skal være sikret før oppføring av bygning blir godkjent.*
- Endringer i byggesaksforskriften (SAK) §§ 5-4 og 6-4 fra 1. juli 2017: *informasjon om overvann i byggetillatelse og rammetillatelse.*
- Endringer i kart- og planforskriften fra 1. mars 2018: *hovedformål utvidet med blågrønn struktur og vannspeil, nytt hovedformål ‘overvannstiltak’ for infiltrasjon/ fordrøyning/ avledning.*



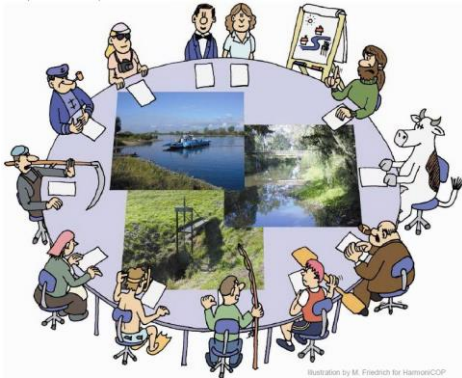
NOU 2015:16 Overvann – oppfølging

- Endringer i statlige planretningslinjer for klima og energiplanlegging og klimatilpasning - på høring: *Planer skal ta hensyn til behovet for åpne vannveier, overordnede blågrønne strukturer, og forsvarlig overvannshåndtering.*
- Kommunenes adgang til å gebyrfinansiere overvannsanlegg utredes.
- Andre endringer i pbl, forurensingsloven, vannressursloven utredes.



Foto: Anne Sofie Gjestrum

2. Prosesser og samordning



- **Direktoratsgruppen for klimatilpasning**
 - ✓ Dele informasjon og diskutere utforinger i klimatilpasningsarbeidet.
- **Direktoratsgruppen for vannforvaltning**
 - ✓ Prosjekt koordinering av restaurering av vassdrag og våtmark.
- **Naturfareforum**
 - ✓ Forebygging og håndtering av bl.a. flom og skred.
- **Regionale vannforvaltningsplaner**
 - ✓ Miljømål og tiltak for vannmiljø - økologi og kjemi.


3. Kunnskap

ROGALAND FYLKESKOMMUNE/JAREN VANNOMRÅDE

PÅ LAG MED REGNET
VEILEDER FOR LOKAL OVERVANNSS-
HÅNTERING

SEPTEMBER 2013





Eksempel på dreneringstiltak i små nedbørsfelt.
Naturfareprosjektet Delprosjekt 5 Flom og vann på avveie







RAPPORT
NATURBASERTE LØSNINGER FOR
KLIMATILPASNING



MENON-PUBLIKASJON NR. 63/2017

Av Eivind Magnussen, Kristina Wilstad, Anne Ragnhild Seeborg, Eric Agria Ramak, Dagmar Hagren, Graciela Busch, Per Arild Aunevad.



NIBIO RAPPORT | NIBIO REPORT VOL. 1, NR. 1

Erfaringer med grønne tak i 7 norske byer i perioden 2014-2015




HANS MARTIN HANSLIN (NIBIO) OG BIRGITTE GISVOLD JOHANNESSEN (NTNU)

Hoveddelen

BLÅGRØNN FAKTOR
Veileder byggesak

28.01.2014



FRAMTIDEN

Plan- og bygningsetaten

DRONNINGALANDSKAP



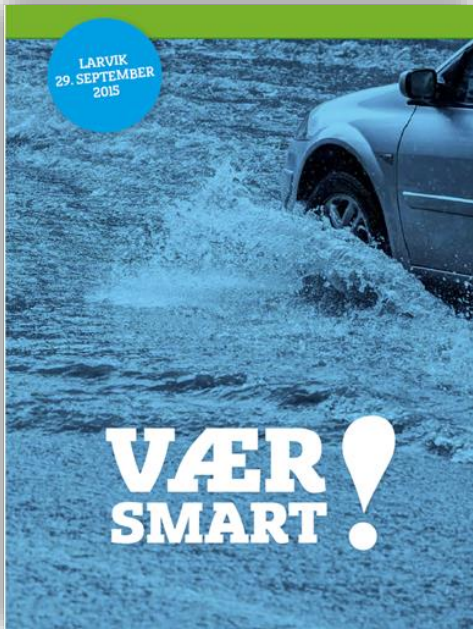
VEILEDER

M100 2014

Planlegging av grønnsstruktur i byer og tettsteder



4. Informasjon og veiledning



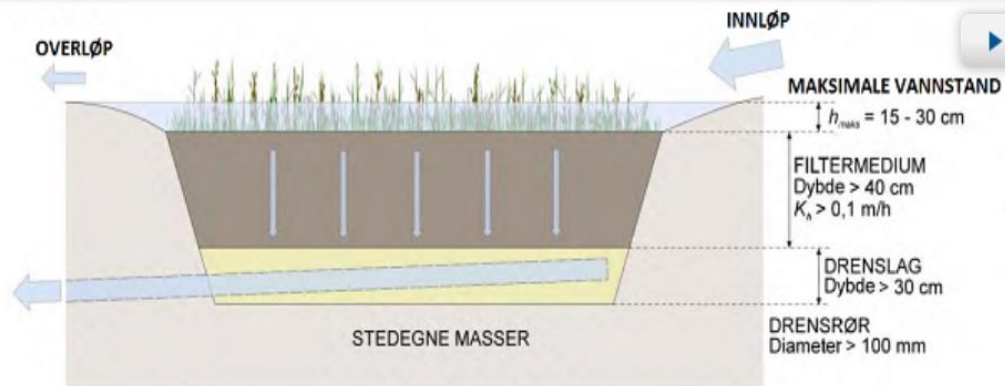
Nettsider:

- Klimatilpasning.no
- Miljøkommune.no

Kommunenettverk i-front

Seminarer og konferanser:

- Klimatilpasningskonferanse
- Nasjonalt restaureringsseminar



Prinsippsskisse for regnbed

Oppsummering av de viktigste kriteriene ved oppleggelse av regnbed. H_{max} er mulig vannstand, K_s er infiltrasjonshastigheten.

Illustrasjon: Braskerud og Paus

Oppgavehjelp

Maler

Søk her

Søk

Naturbaserte løsninger i klimatilpasning

Klimaendringer er en av vår tids store miljøutfordringer. Samfunnet og naturmiljøet påvirkes av høyere temperaturer, økt nedbør og mer vind. Kommunen har et medansvar for å begrense skader som følger av et endret klima. Naturbaserte løsninger er viktige i denne sammenheng.

Klimatilpasning i arealplanlegging innebærer å vurdere klimaets betydning, og eventuelt justere innholdet i planene for å unngå skader og ulemper, eller dra nytte av fordeler som følge av klimaforhold.



Regnbed



Grønne tak



Åpne bekker



Kommunenettverket i-front



- 11 største kommuner - fremtidens byer
- Kompetanseheving og kunnskapsdeling
- Felles prosjekter og studieturer
- Regionale fyrstårn i egen region
- Referansegruppe i prosesser
- Brobygger til andre sektor/fagmiljø.

Seminarer og konferanser – noen eksempler



12.02.2017 Overvann i kommunal arealplanlegging



Foto: Anders Iversen



Fylkesmannen i Oslo og Akershus

Overveldende interesse for klimatilpasning og overvann



Seminarer om overvann i byer og tettsteder ble arrangert onsdag 7. mars 2018 i Miljødirektoratets konferansesenter på Helsefyrt. Foto: Simon Haraldsen, Fylkesmannen i Oslo og Akershus

Miljødirektoratets tilskuddsordninger



Restaurering av våtmarker

Tilskudd til vannmiljøtiltak

Tilskudd til klimatilpasningstiltak

Tilskudd: Restaurering av våtmarker (nasjonal plan)



Eksempel: Storfelten naturreservat Foto: Pål Martin Eid

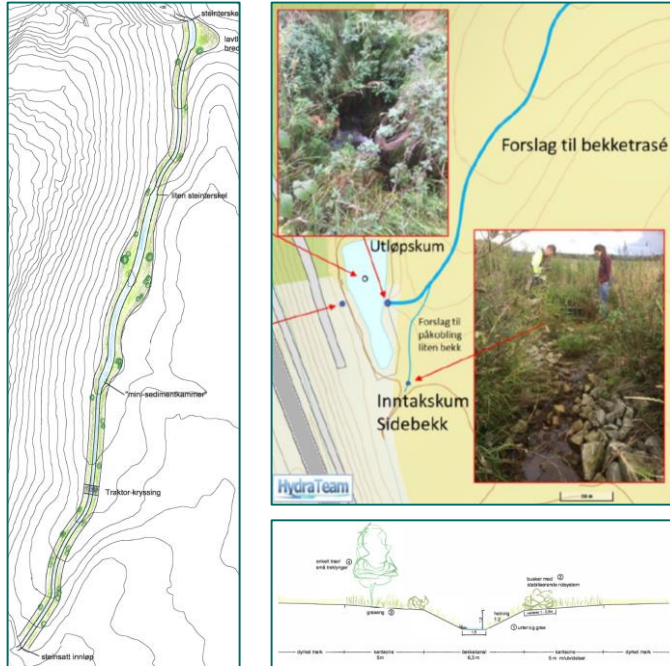
Målsettinger:

- Redusere klimagassutslipp
- Tilpasning til klimaendringer (flomdemping)
- Bedring i økologisk tilstand

Budsjett:

- 2016: 13 mill.
- 2017: 26 mill.
- 2018: 20 mill.

Tilskudd: Vannmiljøtiltak (omsøkbar)



Eksempel Østfold: Bekkerestaurering Kalnes

Målsettinger:

- Medvirke til å nå miljømålene
- Tiltak, tilrettelegging, organisering
- Informasjon
- Utredninger

Budsjett:

- 2016: 8 mill.
- 2017: 38 mill.
- 2018: 22 mill.

Tilskudd: Klimatilpasning (omsøkbart)

Eksempel Drammen
Kommune:
Kunnskap og
erfaringer med
regnbed i lokal
overvannshåndtering.

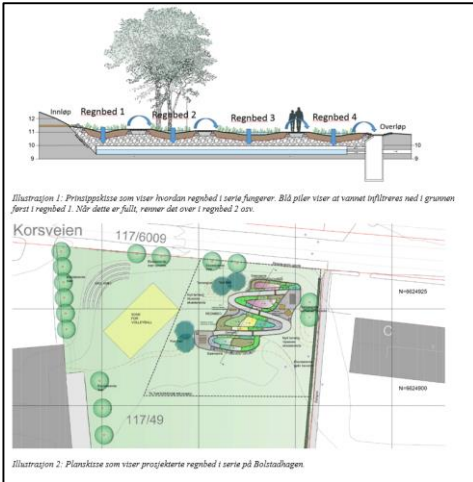


Foto: Helene Totland Müller, Miljødirektoratet

Målsettinger:

- Styrke kommunenes arbeid med klimatilpasning
- Kunnskap og kompetanseheving
- Utredninger av kommunale tiltak

Budsjett:

- 2017: 6,4 mill.
- 2018: 6,4 mill.

Naturbaserte løsninger kan være vinn-vinn

Flomdemping *Vannrensing* *Binde karbon*
Overvannshåndtering

Naturebaserte løsninger

Naturmangfold

Grønnstruktur *Rekreasjon, friluftsliv, turisme*
Attraktive byområder

Påstand: Å bevare er som regel billigere enn å restaurere eller etterlikne

Experten: "Det koster att återställa"

Kalmar Onsdag 20.00



Foto: Fredrik Svensson

"Det bygge fortfarande upp ett negativt kapital, det behöver vi ta ansvar för.", säger Ingemar Andersson, utredare på Havs- och vattenmyndigheten.

Vi har lång väg kvar, och egentligen går vi fortfarande åt fel håll. Det menade Ingemar Andersson, Havs- och vattenmyndigheten, när konferensen om marin restaurering inleddes.

Fra svensk konferanse om marin restaurering, mars 2018:

- *Vi må være bevisste på at det koster å restaurere. Det bygges fremdeles opp en negativ naturkapital, og det må vi ta ansvar for.*
- *Vår gjeld til naturen kan fastsettes ved å utrede i kroner hva det koster å restaurere til god miljøtilstand.*

Påstand: Å bevare natur er som regel billigere enn å restaurere eller etterlikne

«Det enkle er ofte det beste»?

Bevare (unngå forringelse)

Reparere (avbøte)

Restaurere (gjenopprette)

Kompensere (etterlikne)

Ofte dyrere og mer krevende?



MILJØ-
DIREKTORATET