



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Naturbasert renseteknologi – NBS - 30 år med vannbehandling

Anne-Grete Buseth Blankenberg, Trond Mæhlum og Roger
Roseth – Seminar i Norsk vannforening – 11.09.2024



Innhold

- Utviklingen av vannbehandling med NBS i Norge sett fra vårt ståsted
- Eksempler på FoU-aktiviteter for avløp og avrenning
- Eksempler på iverksatte tiltak



1970 og 80-tallet

- Økende forurensingsproblemer i ferskvann og langs kysten
- Dette var blant annet en konsekvens av et mer intensivt landbruk og avrenning fra avløp (deponier og industri)



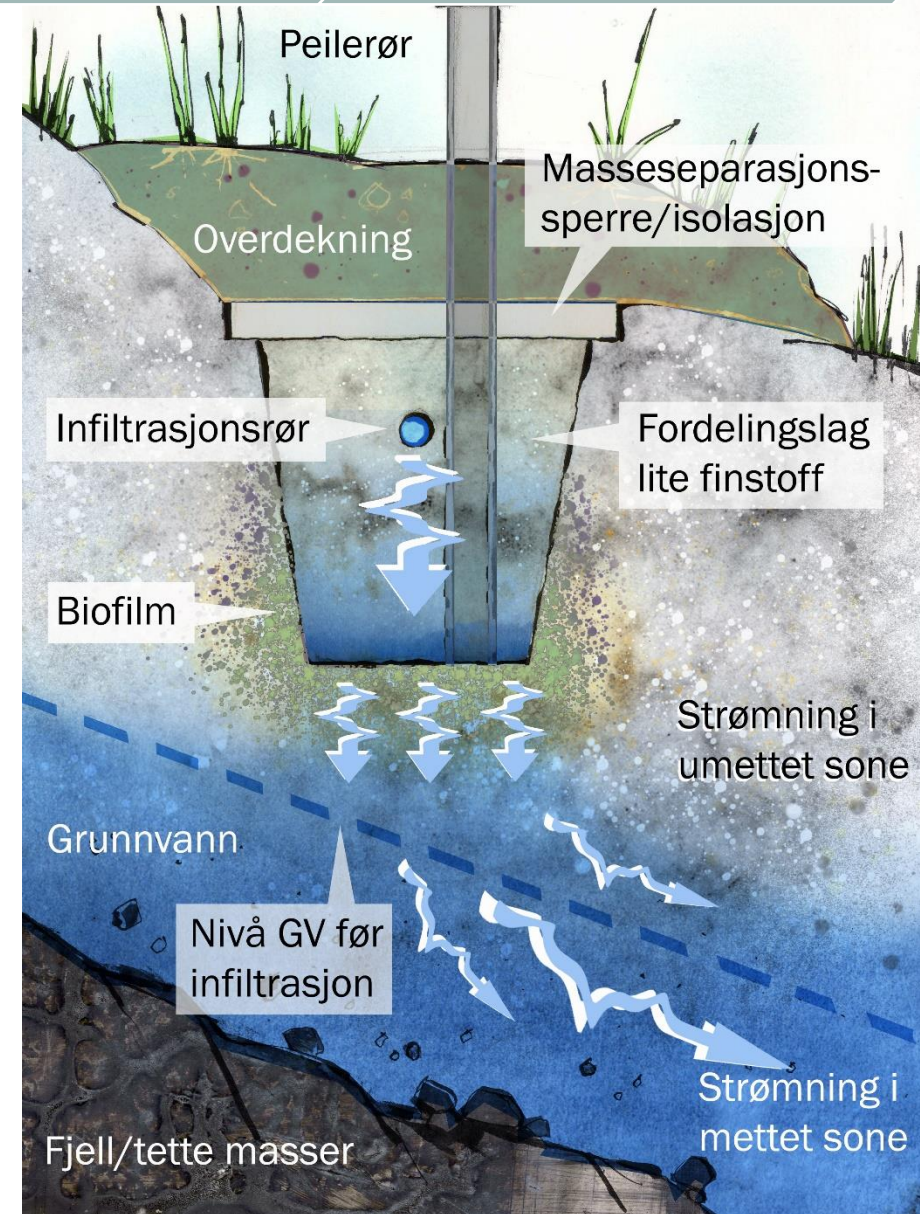
NBS:

Fokus på punktutslipp → hovedsakelig å bruke jord som rensemedium for avløp.

Infiltrasjon som renseløsning - Tiltaket ble utviklet og tatt i bruk i stor skala for mindre avløp!

Mjøsaksjon

Diffuse utslipp – arealavrenning - mangler tiltak!



Gamle åkerlanskap med selvrensing ble redusert som følge av intensivering av landbruket

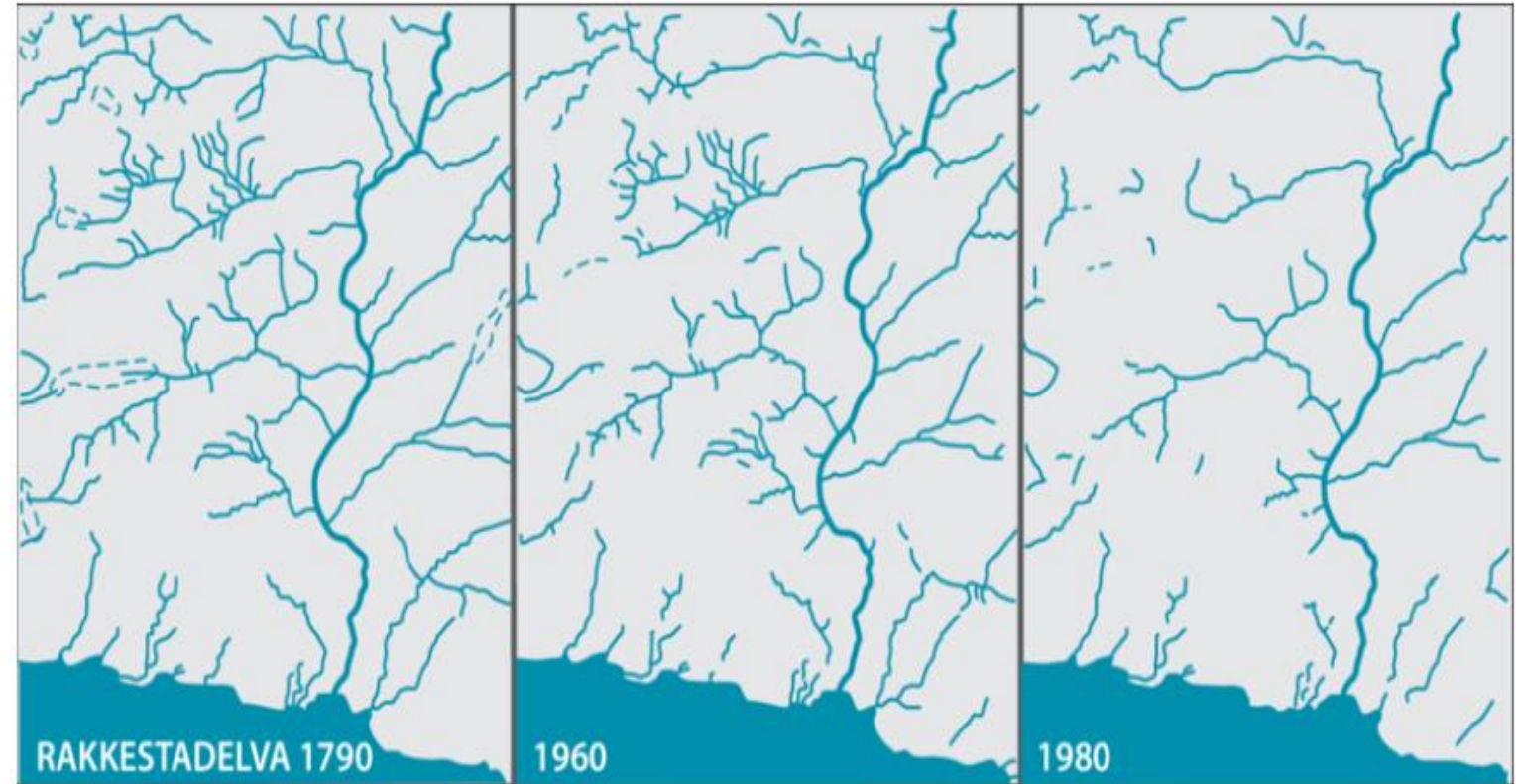


Mange gamle vannsystem er fjernet fra landskapet - vannet er grøftet ut av våtmarker og bekker lagt i rør.

Bare i Østfold er det siden 1960 lukket > 150 mil med bekker og grøfter.

Da gravemaskiner kom i bruk på 1930 tallet fikk «arbeidet» en kraftig oppsving.

Arbeidet med lukking av bekker og grøfter økte betydelig etter innføring av statstilskudd for dette i 1959.



1990-tallet

- Tiltak i **landbruket**:
 - Vegetasjonssoner
 - Fangdammer/Renseparker



- Tiltak innen **avløp**:
Naturbaserte avløpsteknologi

- Infiltrasjonsløsninger
- Filterbed
- Våtmarksrensing
- Kombinasjonsanlegg
- Plantebasert slamavvanning

NAT-programmet:
Første store nasjonale
forskningsprogrammet innen
naturbaserte renseløsninger for
avløpsrensing.
Utført i regi av NIBIO og NMBU



Endel av prosjektmedarbeiderne i NAT samlet rundt vanntrappen «Den syvflodige».
Fra venstre (nederst): Anne-Grete Buseth, Grete Rasmussen, (øverst) Karen Refsgaard, Roger Roseth,
Trond Mæhlum, Per I. Kraft og Petter D. Jenssen (Foto: J. B. Eriksen).



Eksempel på nye metoder innen avløpshåndtering:



Avvanning av kloakkslam i sivbed-
anlegg. Bjørnerudvannet, Våler



Etterpolering av avløpsvann i våtmark.
Bjørnerudvannet, Våler



Våtmarksanlegg og filterbed for
mindre avløp

Ulike dammer videreutvikles og utbres

... økende aktivitet på tiltak innen avrenning fra:

- deponier
- forurenset grunn
- veier
- tunneller
- urbane områder, mm

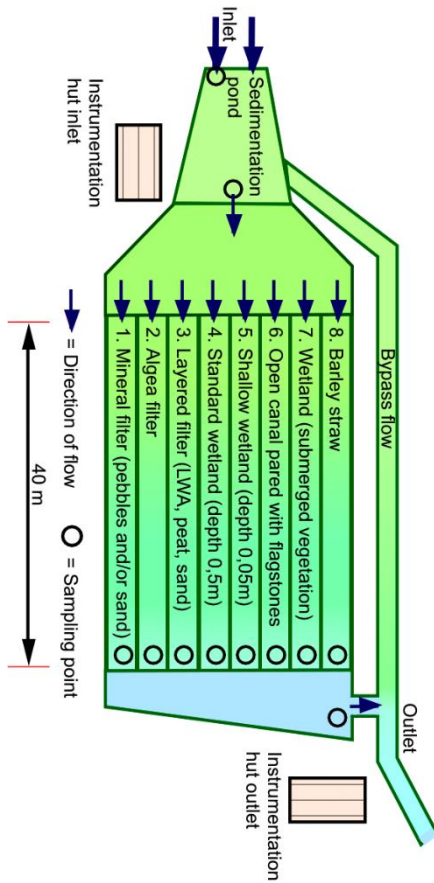


Fangdam for urbanavrenning, Langerudbekken rensesepark, Østensjø



Rensedam og våtmark for deponisigevann. Spillhaug i Aurskog Høland

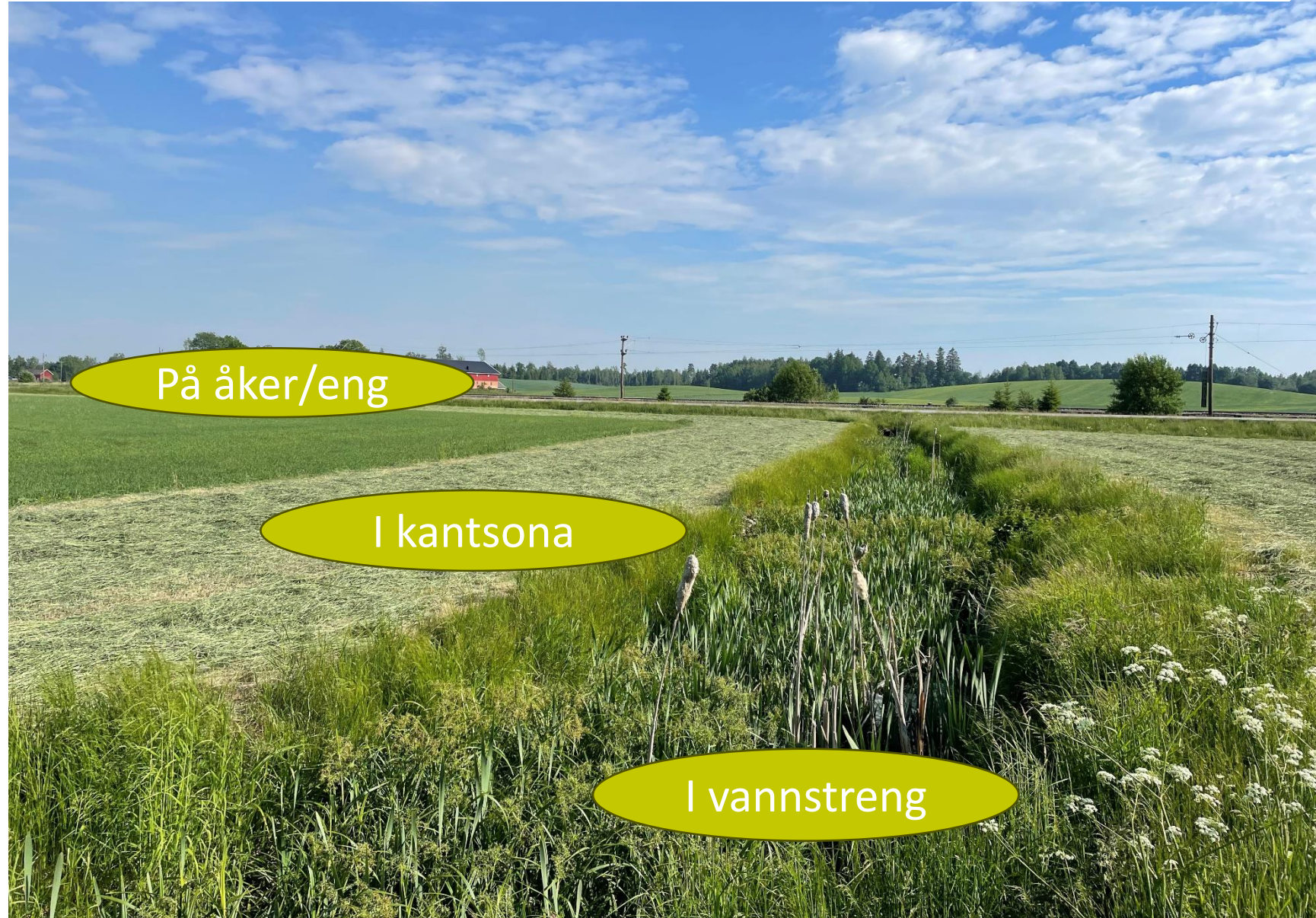
Landbruket - Videreutvikling av fangdammer og ulike filtre – testanlegget Lierdammen



Testanlegg fangdam for rensing avrenning fra grønnsaker. Lier

2000-tallet

- Tiltak i **landbruket** får støtteordninger og blir mer vanlig



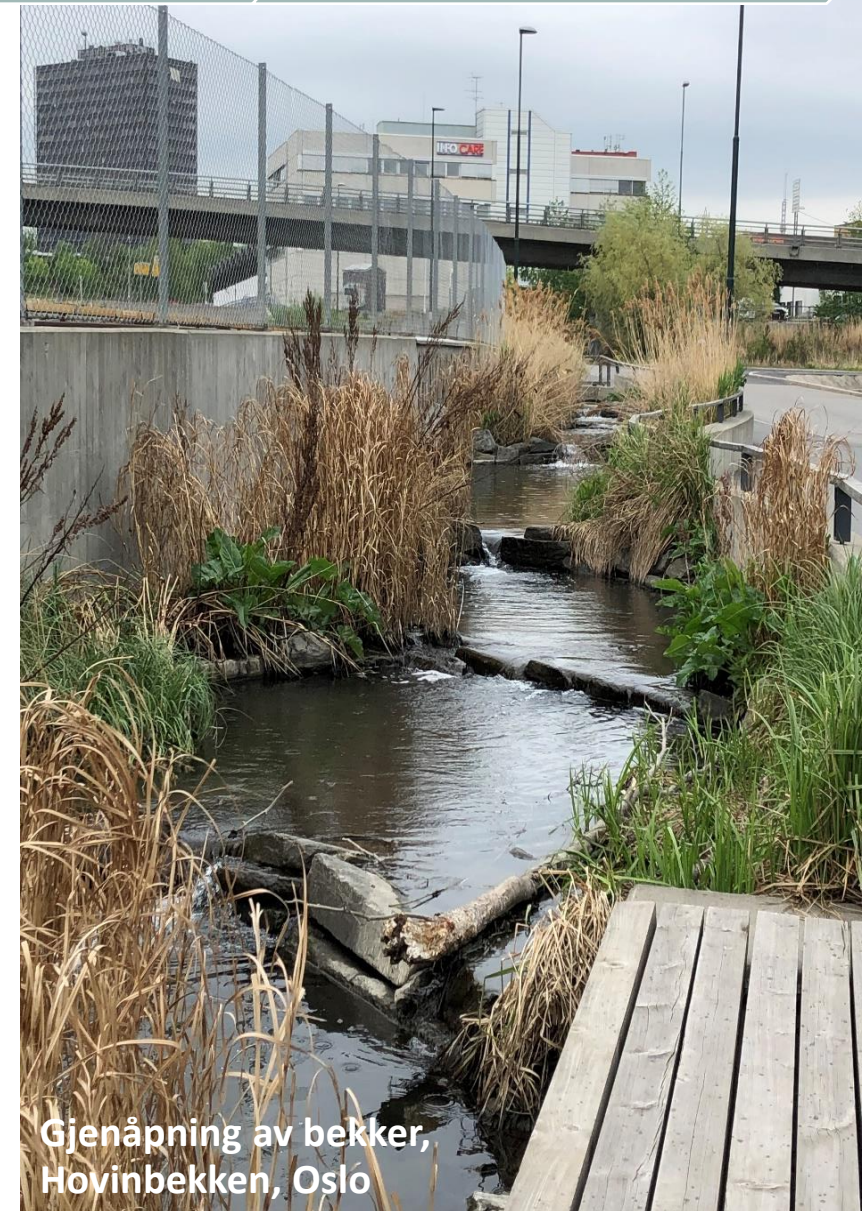
- Økt fokus på tiltak for **urbant overvann** og **flomfare** (klimaendringer)
-> 3 trinns strategien tatt i bruk

1. Forsinket
avrenning gjennom
infiltrasjon

2. Forsinket
avrenning gjennom
fordrøyning

3. Trygg avledning
til resipient

Kilde: Miljødirektoratet.no



Renseparker for urbant overvann



Hebekk rensepark i Ski



Knatten rensepark i Lørenskog



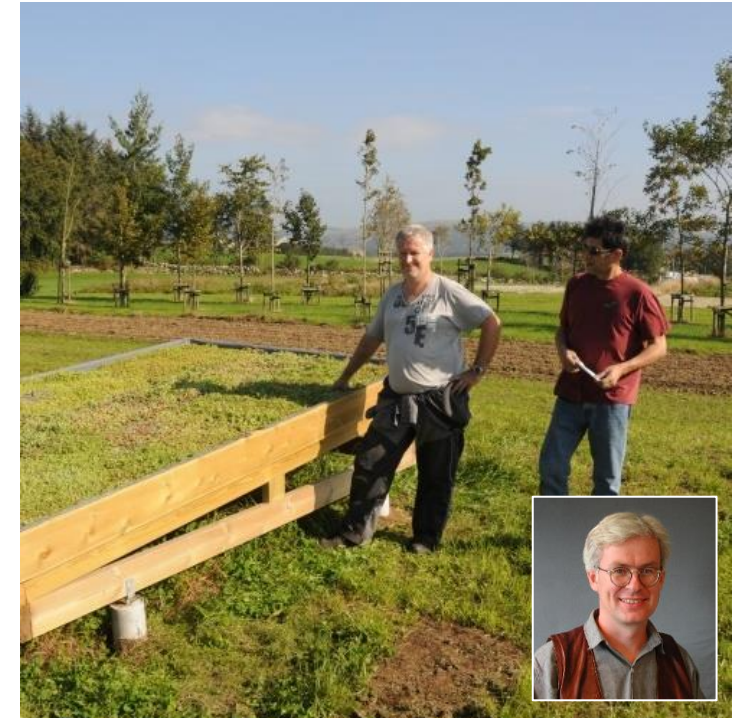
Nansenparken, Fornebu

Avrenning vei og tak

- Mange tiltak er videreutviklet og tatt i bruk, eks:
 - dammer og våtmarker
 - grønne tak
 - regnbed



Rensedam for veiavrenning og tunnelvasking, E6 Follotunellen, Ås



Testanlegg for grønne tak på NIBIO Særheim i Rogaland

2010-tallet

- Vannforskriften
 - Setter **miljømål**
 - Gjelder for **alt av overflatevann**
 - Formål: å sikre en mer **helhetlig og økosystembasert vannforvaltning** i Norge

Vannforskriften gir rammer for fastsettelse av miljømål som sikrer en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannressursene våre. Vannforskriften gjelder for alt overflatevann, som for eksempel innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller deler av disse, eller en avgrenset mengde grunnvann innenfor en eller flere akviferer.

Hjemlet i følgende lovverk:

- ✓ forurensningsloven
- ✓ naturmangfoldloven
- ✓ vannressursloven
- ✓ plan- og bygningsloven

<https://www.vannportalen.no/regelverk-og-foringer/lover-og-forskrifter-av-betydning-for-forvaltningen-av-vann/vannforskriften/>



- Nye bransjer pålegges tiltak for bedre vannkvalitet f.eks:

- grønnsaksvaskerier
- jordprodusenter
- gartnerier
- sagbruk med tømmervanning.
- pukkverk
- sprengsteindeponier, m.fl.



Rensedam for vaskevann fra grønnsaksvaskeri, Kolbu, Toten



Rensedam/våtmark for tømmervanning, Bergene Holm Larvik



Norlandsdalen nitrogenrenseanlegg for avrenning fra sprengstein -Sollihøgda

Økt fokus på hvordan kantsoner kan utformes både med hensyn til:

- Rensing av diffus avrenning fra jordbrukslandskap
- Biologisk mangfold på land og i vannet



2020-tallet ... status og veien videre...

- NBS = anerkjente og anbefalte løsninger på mange typer avløp og avrenning
- NBS inngår i mange utdanningsløp
- Høy og allsidig kompetanse i rådgivningsbransjen, miljøforvaltningen og FoU
- Nasjonalt- og internasjonalt tema i regi av EU og FN

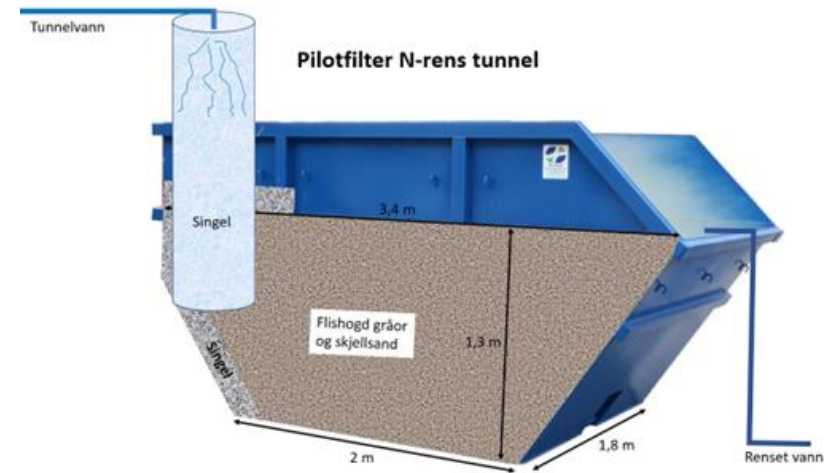
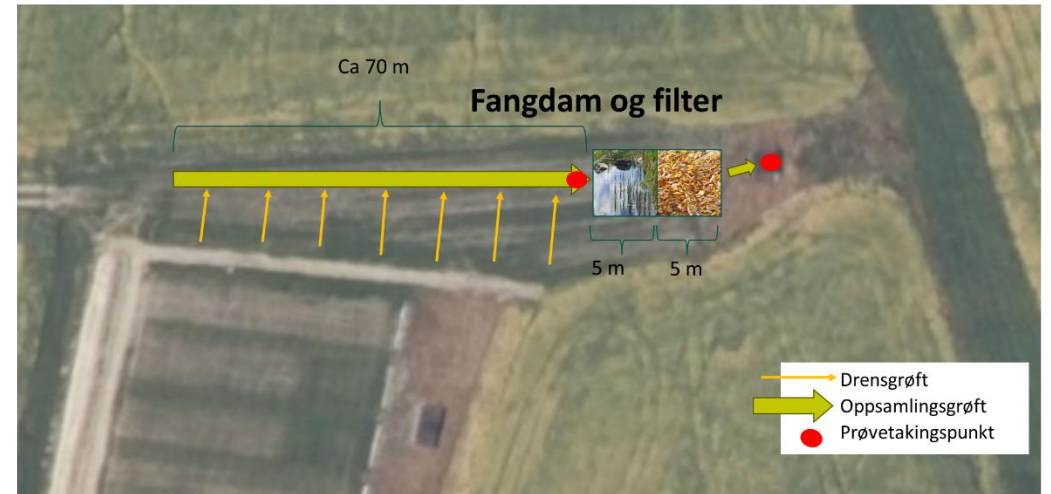


Oslofjorden - NBS

Intensivt jord- og skogbruk: gjennomføring av eksisterende tiltak, men trengs også flere- og utbedrede tiltak, særlig med forbedret evne til å fjerne løste næringsstoffer (nitrogen og løst fosfor)

Avløp: fokus på etterpolering og overløp!
Er bruk av jordrenseanlegg truet?

Urban avrenning: som for jord- og skogbruk over



- **Klimaendringer:** helhetlige tiltak på nedbørfeltnivå
- **FoU:** Bedre dokumentasjon av effekter av NBS
- **Beslutningstakere:** Flere gode eksempler på gjennomførte tiltak - enklere å velge blå-grønne løsninger fremfor grå



NBS – 30 (+) år med vannbehandling Mangfold av blågrønne tiltak for by og land!

- Infiltrasjon og andre enkle filterløsninger
- Konstruerte dammer
- Konstruerte våtmarker og regnbed
- Vegetasjon-/kantsoner og gressdekte vannveier
- Grønne tak og vegger
- Restaurering av elveløp og gjenåpne bekker
- Stabilisering av kantsoner langs vassdrag



Anne-Grete Buseth Blankenberg Trond Mæhlum Roger Roseth

agbb@nibio.no

Vil du vite mer om tiltak i landbruket og NBS I NIBIO?

www.nibio.no/tiltak

<https://www.nibio.no/tema/miljo/vannmiljo-naturbaserte-systemer?locationfilter=true>

<https://www.nibio.no/tema/miljo/tiltaksveileder-for-landbruket?locationfilter=true>



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no

