Rensing av overvann

Sentrale, semisentrale og desentrale løsninger i Tyskalnd
Erfaringer og læringspunkter for Norge

Lothar Dören

Senioringeniør, NVE

14.10.2026, Oslo

Hvorfor er overvannsbehandling blitt viktig?

- Mer urbanisering – fortetting og økende arealbruk
- Økende trafikvolum
- Strengere krav til vannmiljø
- Mikroplast, tungmetaller og partikler
- EUs rammedirektiv for vann

Kilder: DWA-A 102-1/-2; DWA-M 102-3; DWA-M 102-5

Endringer i det tyske regelverket – fokus på volum og kvalitet

1 | Kilde

Arealer deles inn etter forventet forurensning: kategori I–III.

- Bebyggelse
- Arealbruk
- Trafikk

2 | Utslipp

Årlig stofftransport vurderes med AFS63 som sentral indikator.

3 | Resipient

Lokale virkninger, hydraulikk og vannbalanse vurderes også.

- Infiltrasjon
- Fordrøyning
- Trykt bortleding
- Rensing

»AFS63« er konsetrasjonen for fine partikler < 63µm – Det finnes flere studier som viser at en betydelig andel av transporten av partikkelbundet stoff skjer via partikler i dette størrelsesområdet – f.eks. tungmetaller.

Kilder: DWA-A 102-1/-2; DWA-M 102-3/-4/-5

Hvordan skal overvann renses – forskjellig tilnærmiger

Desentralt

Ved kilden: regnbed, filterkum eller infiltrasjons-/filterløsning.

Kort vei fra kilde til tiltak.

Semisentralt

Flere tilknyttede flater: felles sedimentasjon / filter for delområde.

Deler av nedbørfeltet må behandles

Sentralt

Større nedbørfelt: sedimentasjonsbasseng, lamelleseparator og retensjonsjordfilter.

Kilder: DWA-A 102-2; Dr. Pecher GmbH, Planen & Bauen

Konkrete eksempler



Sentralt

Retensjonsjordfilter, Hamburg

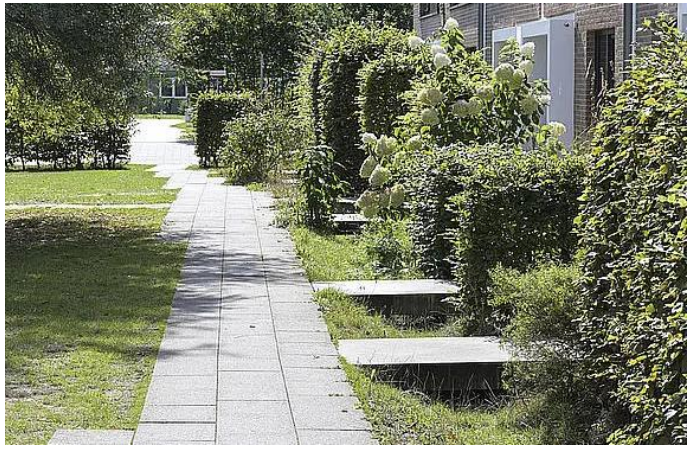
Behandler ca. 28 ha • 1 500 m^2 filterflate



Semisentralt

Kompaktanlegg, Wuppertal

Prefabrikkert løsning for tett by



Desentralt

Regnbed, Hamburg

Lokal infiltrasjon og rensing nær kilden

Tysk praksis spenner fra store, vegeterte renseanlegg til kompakte modulære løsninger og lokale tiltak.

Bildeforslag: RISA Hamburg; Pecher Technik GmbH

Sentral rensing – Retensjonsjordfilter med sedimentasjonsbasseng

Forbehandling

Sedimentering av grove partikler

→

Filtertrinn

Vegetert, vertikalt gjennomstrømmet jordfilter

→

Utløp

Oppsamling og regulert utslipp

Kilder: DWA-A 178 (2019)

Sentralt i praksis: Hamburg - MANSHARDTSTRASSE



Luftfoto av retensjonsjordfilteret ved Jenfelder Bach.



Innløp og vegetert filterflate i drift.

Anlegget satt i drift i 2020 og behandler avrenning fra ca. 28 ha tette og delvis sterkt belastede flater.
Oppgitt filterflate er ca. 1 500 m^2 og retensjonsvolumet ca. 1 200 m^3.
RISA oppgir reduksjon av forurensning på opptil 95 % og samtidig demping av hydraulisk belastning på resipienten.

Robust sentralt tiltak med høy renseeffekt - høy arealbehov - høye etableringskostnader
Kombinasjon av rensing og fordrøying

Kilder/bilder: RISA Hamburg / HAMBURG WASSER

Semisentralt: Kompakt rensing i tett by - Wuppertal



Bygging av modulært FiltaPex® duo-anlegg i Waldeckstraße.

- Tre prefabrikkerte betongmoduler
- Lamelleseparator med hydraulisk grovfilter
- Samler behandling fra flere forurensede flater
- Kompakt løsning under krevende plassforhold
- Kapasiteten kan tilpasses etter behov – modular
- Renseeffekt ca. 60-80%

Kilder: Pecher Technik (10.08.2026); Dr. Pecher GmbH (26.06.2025). Bilde: Pecher Technik GmbH

Desentralt: «Regnbed» med infiltrasjon og retensjon



Eksempel på lokal overflateføring og infiltrasjon i boligområde.

- Systemet kombinerer en overflategrop med et underjordisk magasin/infiltrasjonsvolum.
- RISA oppgir typisk arealbehov på 8–12 % av tilknyttet tett flate.
- Oppgitt renseeffekt ligger i størrelsesorden 80–90 % når vannet passerer den biologisk aktive jordsonen.
- Løsningen passer godt der man vil håndtere vannet nær kilden og samtidig redusere belastning på ledningsnettet.

Her kombineres rensing av overvann med den flomdempende effekten av et regnbed

Kilder/bilder: RISA Hamburg (Mulden-Rigolen-Systeme)

Desentralt: Overvannsbehandlig på sluknivå



INNOLET – system

- Med dette systemet skal overvannet renses på stedet der det blir forurenset – hovedsakelig av veitrafikken.
- Filtersystemet installeres direkte i sluket.
- Filtersystemet må tømmes regelmessig.
- Rengjøringseffektiviteten ligger på ca. 70 %

Kilder/bilder: Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH

Hvordan velge riktig skala?

Kriterium	Desentralt	Semisentralt	Sentralt
Nedbørfelt	Spredte små arealer	Kompakt delområde	Større samlet areal
Drift	Mange punkter	Færre anlegg	Få, større anlegg
Arealbehov Byggekostnader	Svært lavt	Middels	Høy
Funksjonskontroll	Mange målepunkter	Middels	Samlet kontroll

Kilder: DWA-A 102; DWA-A 178; LANUK NRW; Dr. Pecher GmbH

Oppsummering

- Tyskland har gått mot mer overvannsbehandling
- Kvalitet, volum og klimatilpasning vurderes samlet
- Semisentrale og desentrale løsninger har fått økende betydning
- Renseløsningen kan tilpasses basert på kildekartlegging
- Erfaringene er relevante også for norske forhold