

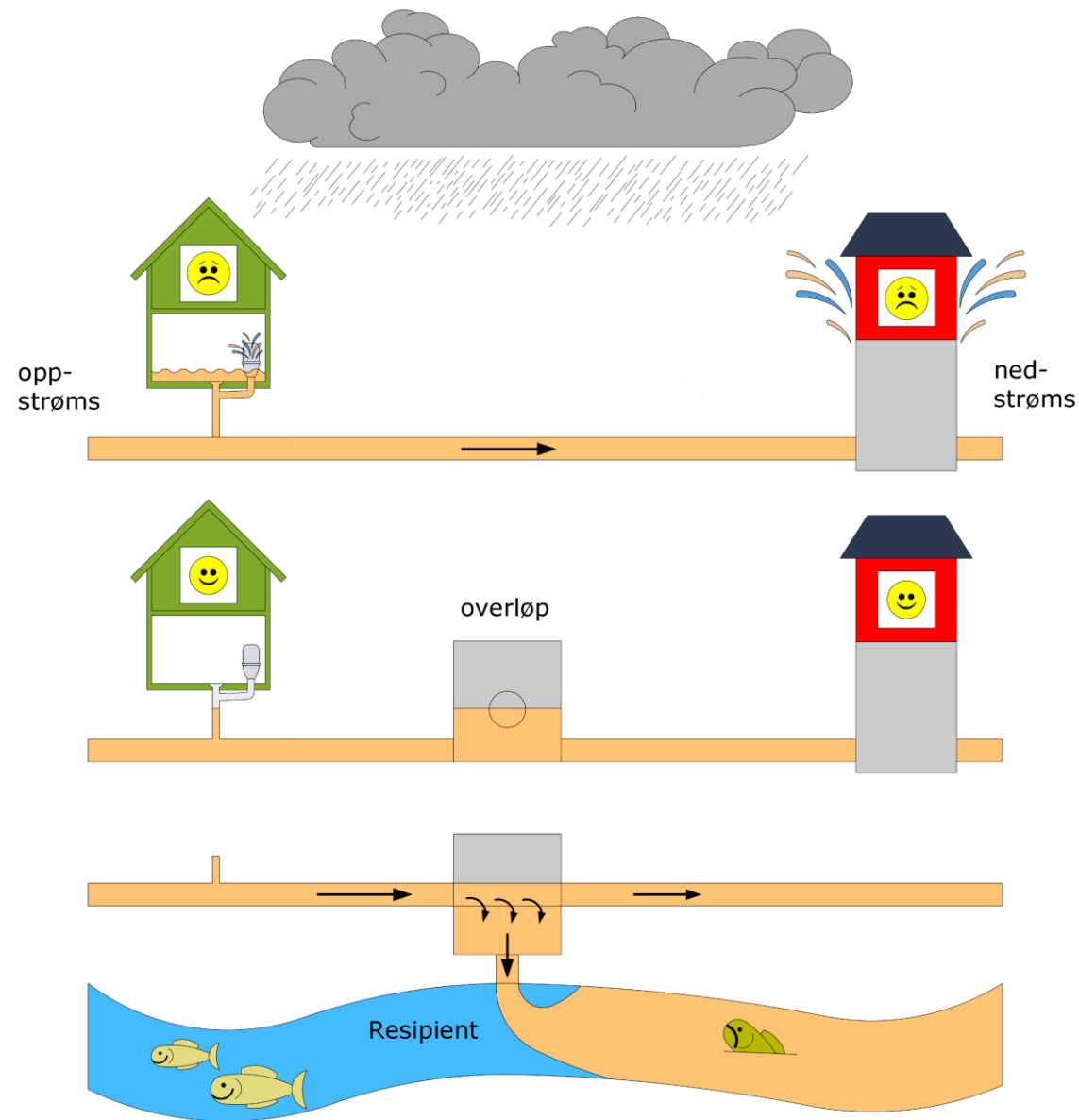


Overløp - funksjon og utforming

Hvorfor Overløp

Overløp er en Sikkerhetsventil

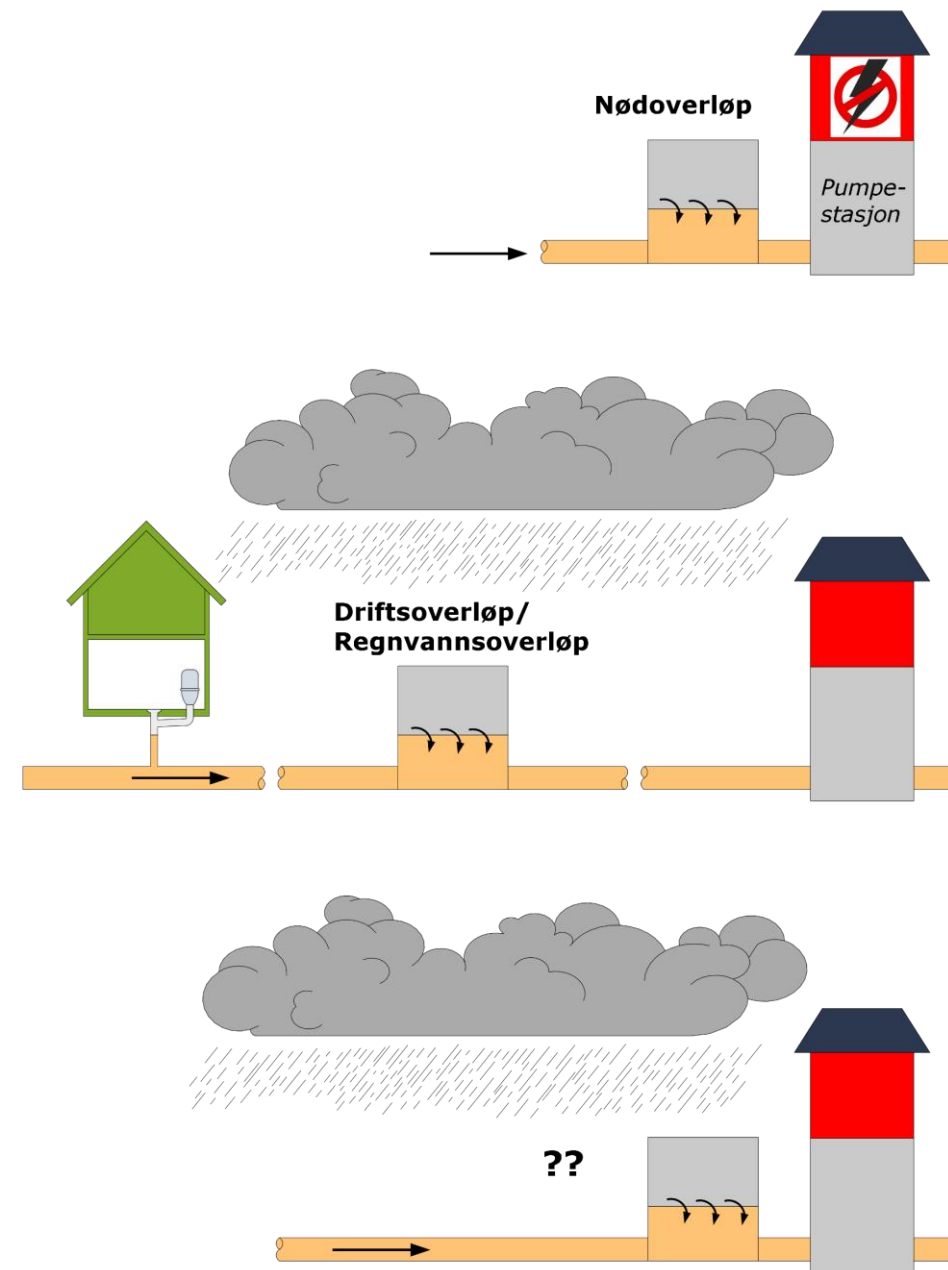
- Hindre overbelastning av avløpsanlegg når vannføringen overskrider kapasiteten.
- Splitter vannstrøm – avlaster til resipient.
- Overløp er kilde til forurensning



Driftsoverløp - Nødoverløp

Hendelsesbasert (Norsk Vann 2016-222, Miljødirektoratet Mal utslippstillatelse)

- **Nødoverløp** skal bare tre i funksjon ved plutselige driftsforstyrrelser, som kloakkstopp og strømbrudd, pumpehavari, etc.
- **Driftsoverløp** (Regnvannsoverløp) er bygget for å avlaste ledningsnett eller renseanlegg ved store vannmengder.
- Overløp som er bygget som nødoverløp, men trer i funksjon ved stor tilrenning skal følges opp som driftsoverløp.



Regulering



EUROPEAN
COMMISSION

EU's Vanndirektiv

EØS

- Gjennom samordnet forvaltning sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet
- Iverksette tiltak for å sikre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann



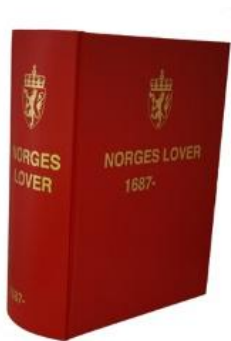
EUROPEAN
COMMISSION

EU's Avløpsdirektiv revidert

EØS

kommer snart!

- ...ambisiøst krav i direktivet på at utslipp fra overløp skal ikke utgjøre mer enn 2 % av den totale årlige tørrversmengden (ca 2040?)...
- «Dette kravet vil nok være et tema som vil bli tatt opp av flere medlemsland som problematisk og noe urealistisk.» (Norsk Vann)



Forurensingsforskriften

(basert på dagens
avløpsdirektiv)

Lov-hjemmel

(Del 4. Avløpsnett)

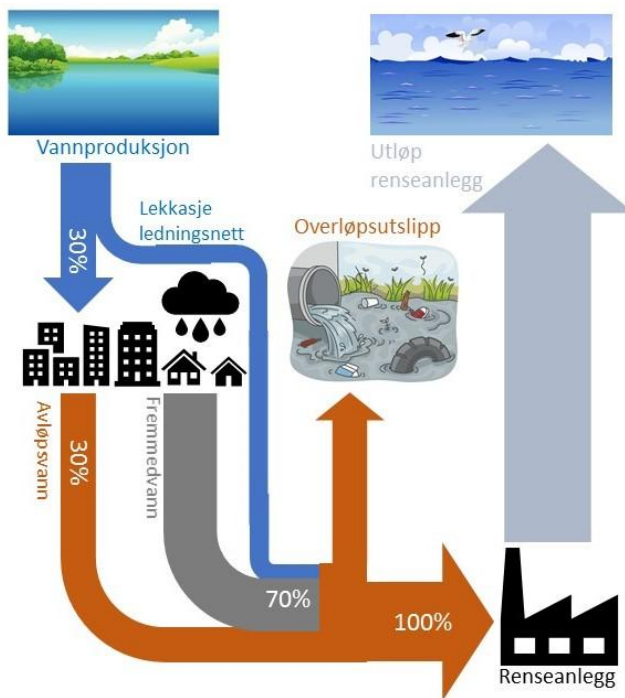
- Registrere alle overløp
- Begrense forurensning
- «Best tilgjengelige teknologi»
- Måle tid i overløp (kap 14)

Forvaltning - Veiledere



Mal Utslippstillatelse

«Veileder»
(tettbebyggelse)



- Oversikt **hydraulisk balanse** avløpsnett (innlekk/utlekk)
- Andre tiltak enn tidkrevende separering kan kreves for raskere måloppnåelse (eks fordrøyning)
- Krav som settes må være minst så strenge som det som følger av forurensningsforskriften.
- Må ha **oversikt over** hvilke **driftsoverløp** som er etablert, om de har god **hydraulisk utforming** og om de **holder tilbake avløpssøppel** på en god måte.
- Lagt opp til at det stilles krav til hvor stor del av tilført vannmengde som kan avlastes. Skal det dokumenteres, må det etableres **målere** ved overløp og **vannmengde** må omregnes til fosfor.
- Overløp som er bygget som nødoverløp, men trer i funksjon ved store tilrenning skal følges opp som driftsoverløp.

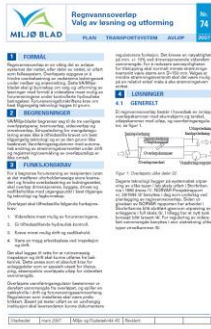
Forvaltning - Veiledere



Norsk Vann Rapport:2016-222

Dokumentering av utslipp
på avløpsnett

Anbefaling



VA-miljøblad 74 - Regnvannsoverløp

Teknisk standard / «Best
practice»

Regnvannsoverløp oppsummert:

- Hydraulisk kontroll (vannføringer og nivåer)
- Holde tilbake kloakksøppel (partikkelavskilling)
- Registrere mengde i overløp (og mulighet for omregning til forurensning)

Funksjonskrav:

- Videreføre mest mulig av forurensningene.
- Gi tilfredsstillende hydraulisk kontroll.
- Kreve minst mulig drift og vedlikehold.
- Være en trygg arbeidsplass ved inspeksjon og drift.
- Tilfredsstill kravet om "Best tilgjengelige teknologi"

Tilstand

- Iflg SSB ca 4000 registrerte «regnvannsoverløp» i Norge (hva med «nødoverløp» - trolig mange flere?)
- De fleste har enkel standard. Måloppnåelse:



Sikkerhetsventil



Hydraulisk kontroll (vannføringer og nivåer)



«Best tilgjengelige teknologi



Holde tilbake kloakksøppel («partikkelavskilling»)



Registrere av overløpsmengder

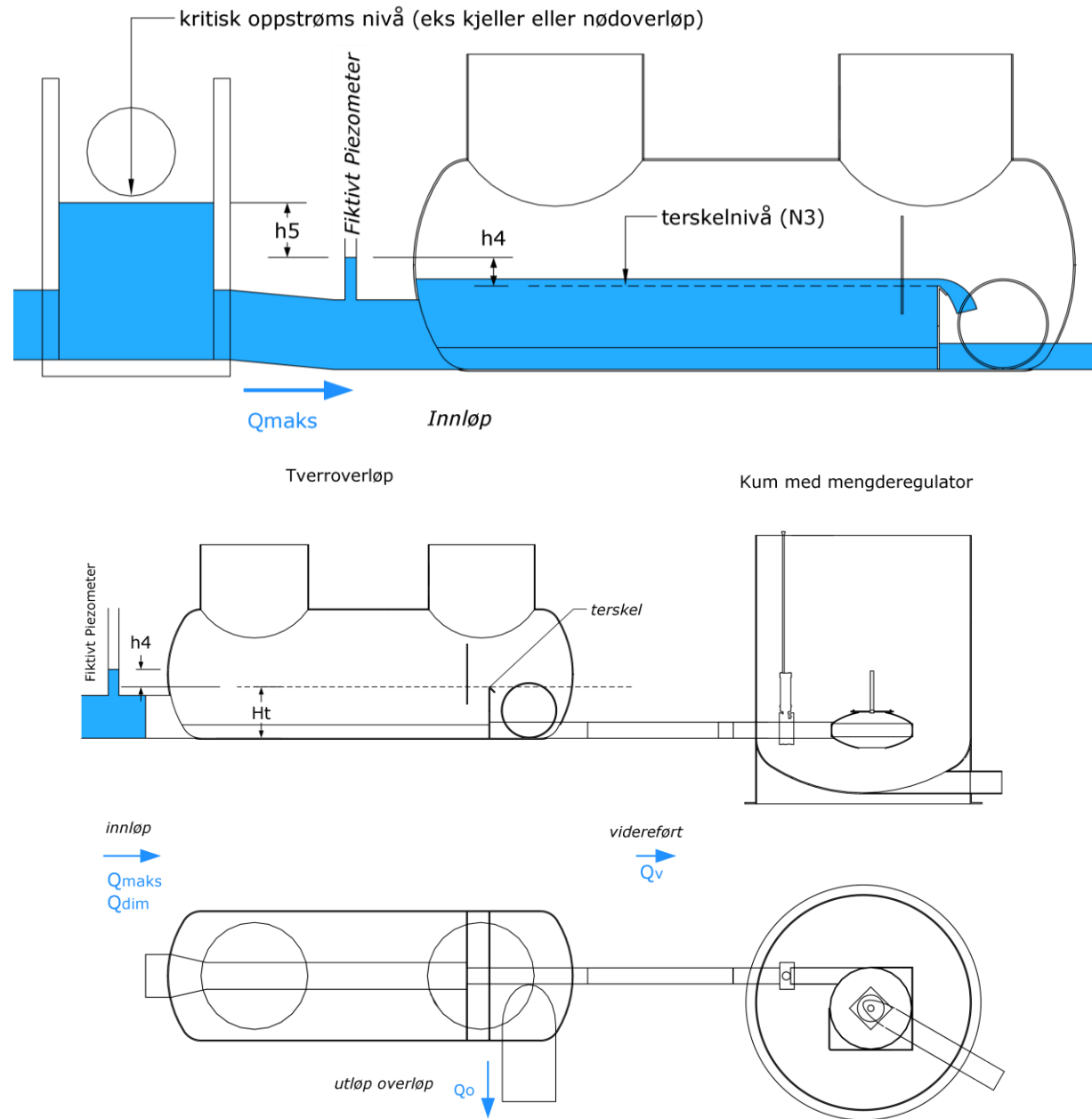


Kontroll på Innlekking fra resipient (tilbakeslag)



Hydraulisk kontroll

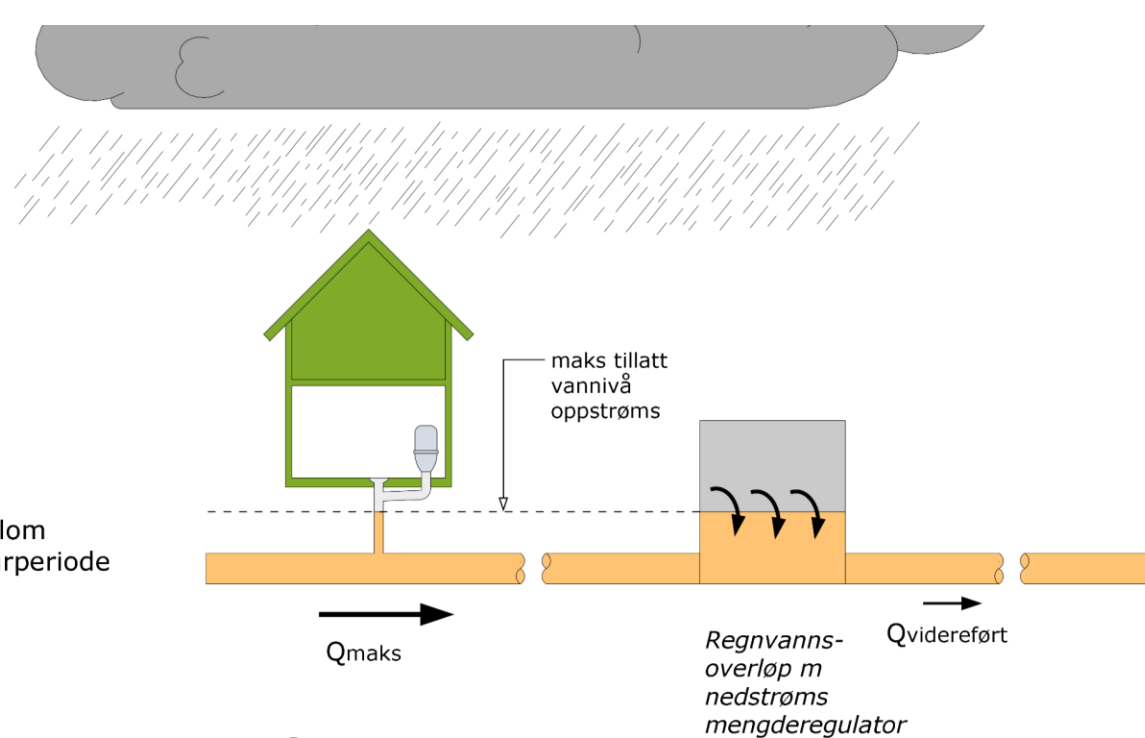
- Identifisere
 - kritiske nivåer (eks laveste oppstrøms kjeller, nivå flo resipient)
 - kapasitet på nedstrøms system
 - forventet belastning
- Kjenne sammenhengen mellom vannføring gjennom et system og resulterende endring i vannnivå.
- Derav sette optimalt terskelnivå og lengde, og begrense videreført vannmengde
 - Lav terskel for å unngå problemer oppstrøms – vs høy terskel for å hindre tilbakeslag



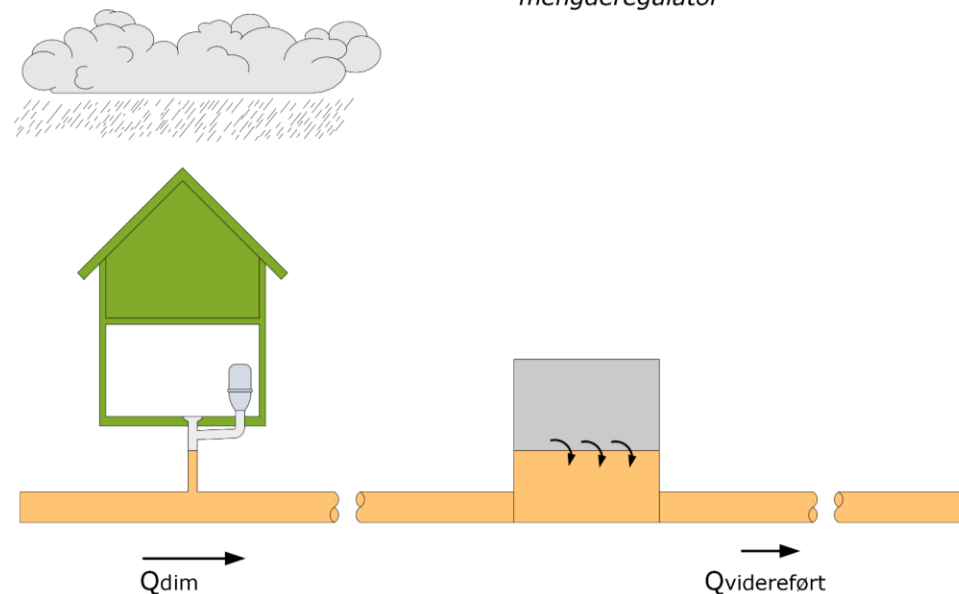
Dimensjonering

- Maks vannføring: Hydraulisk dimensjonering
- Dimensjonerende vannføring: Partikkelavskilling (kloakksøppel)

Hydraulisk dimensjonering
Maks vannføring v flom
typisk + 10 års returperiode
Kontroll Vannivåer

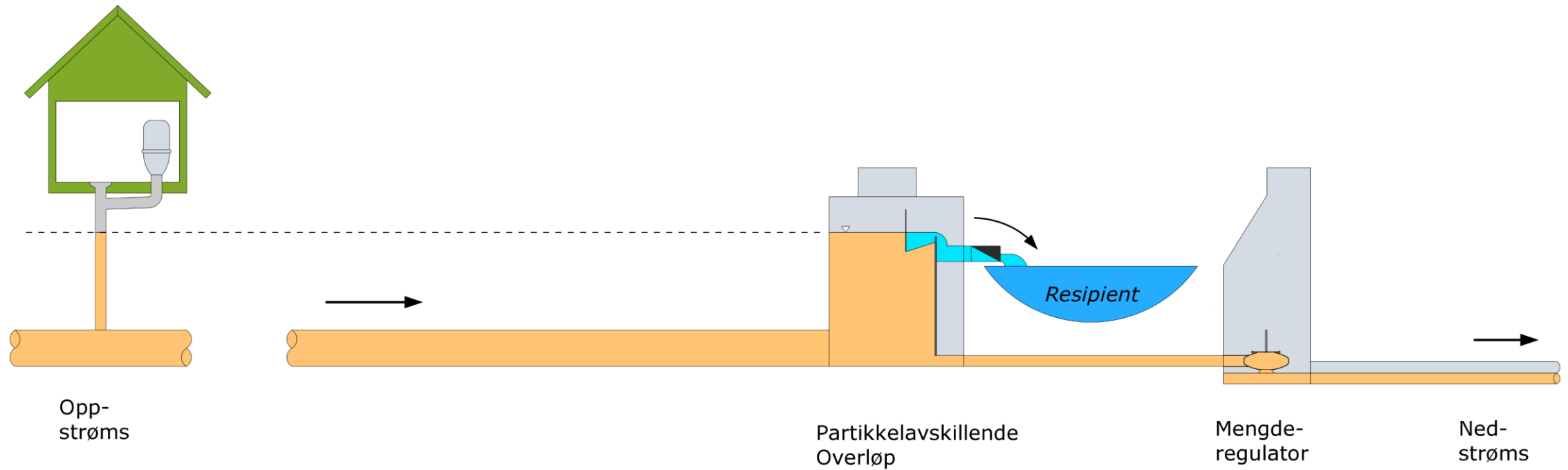


Dimensjonering mht partikkelavskilling
Vannføring tilsvarende
typisk 1 års returperiode



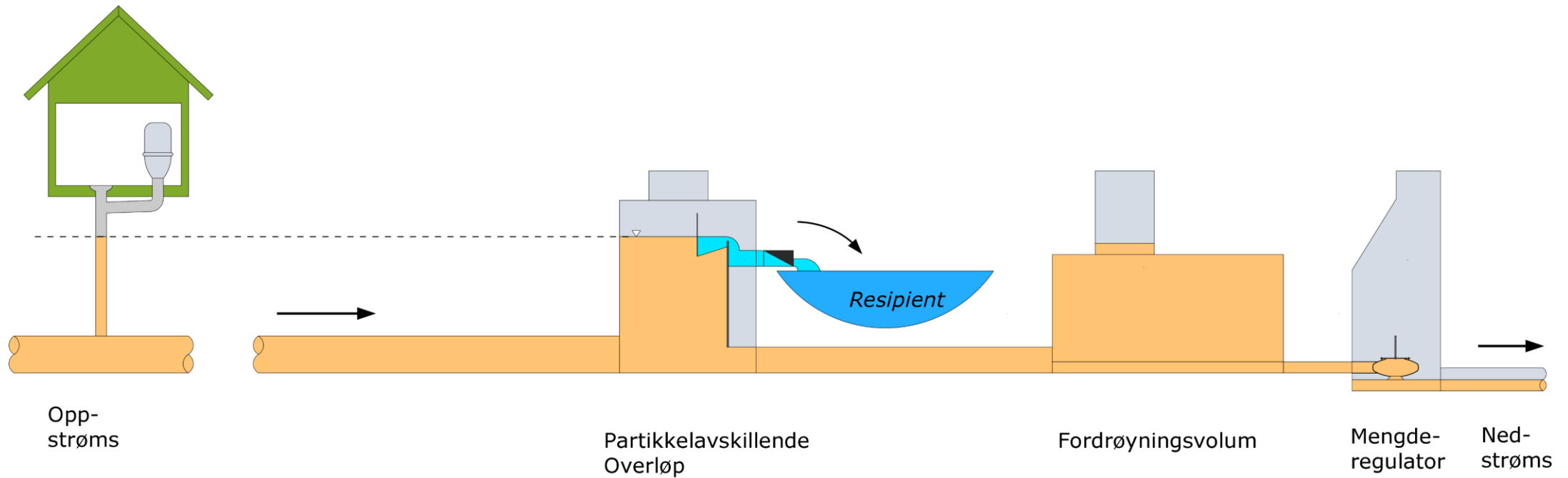
Overløpssystem

- Partikkelavskillende – Regnvannsoverløp
- Mengderegulator



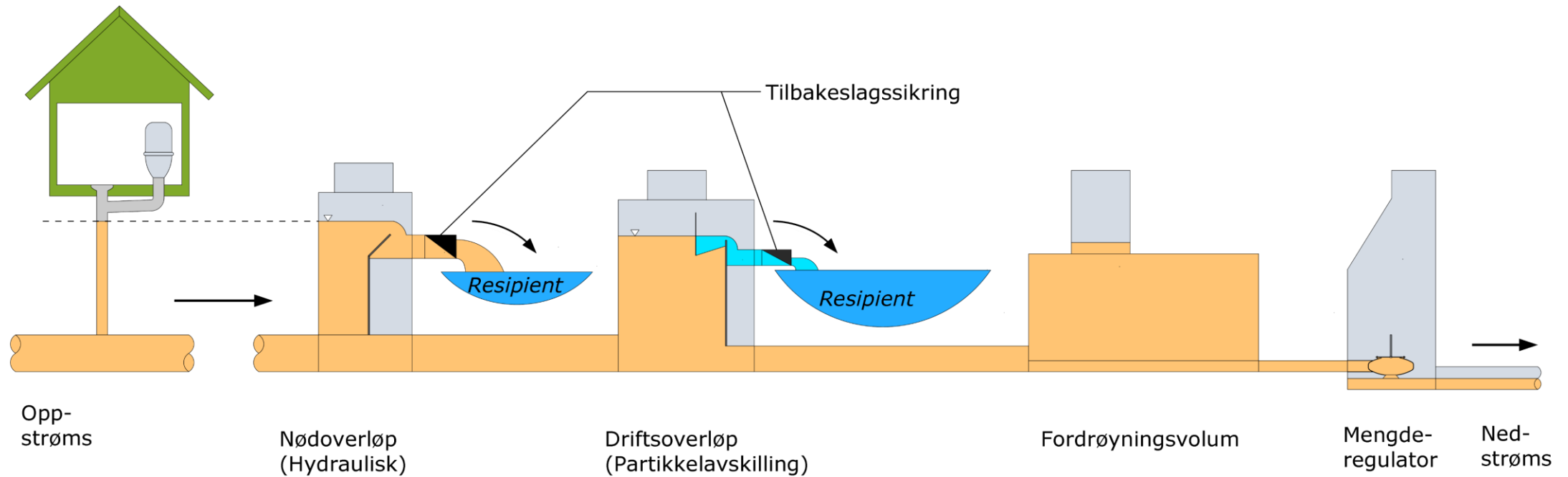
Overløpssystem

- Partikkelavskillende – Regnvannsoverløp
- Mengderegulator
- Fordrøyningsvolum



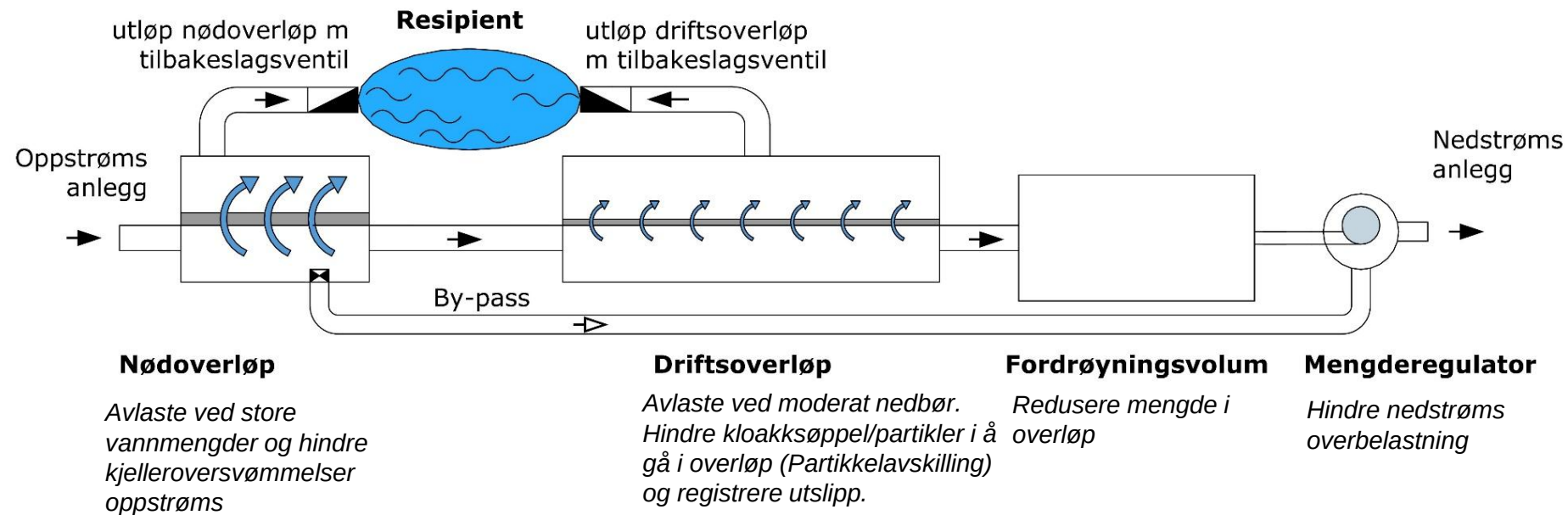
Overløpssystem

- Partikkelavskillende – Regnvannsoverløp
- Mengderegulator
- Fordrøyningsvolum
- Nødoverløp (NB definisjon)



Overløpssystem

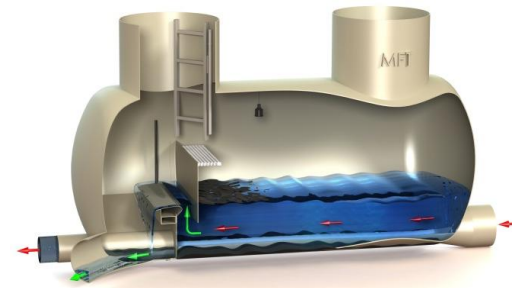
- ☺ Holde tilbake kloakksøppel
- ☺ Registrere av overløpsmengder
- ☺ Hydraulisk kontroll (vannføringer og nivåer)
- ☺ Kontroll på Innlekking fra resipient (tilbakeslag)
- ☺ Muliggjøre mengdemåling



Prefabrikkerte Partikkelavskillende Overløp

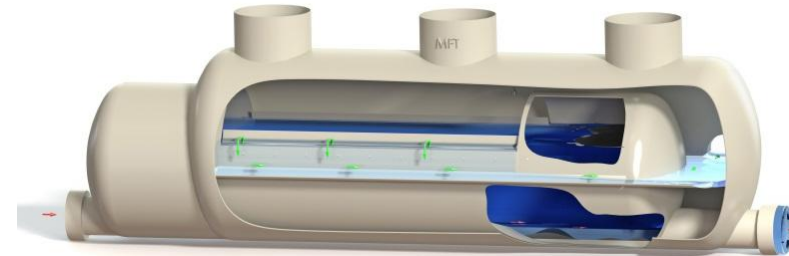
Tverroverløp

- Kompakt
- Medium høy terskel (1,2 DN innløp)
- Kalibrert terskel



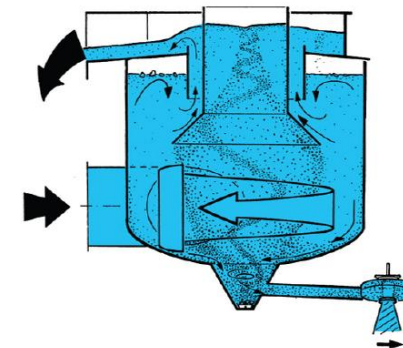
Sideoverløp

- Lang terskel, lav belastning
- Lav og justerbar terskel (min 0,8 DN innløp)
- Stor kapasitet



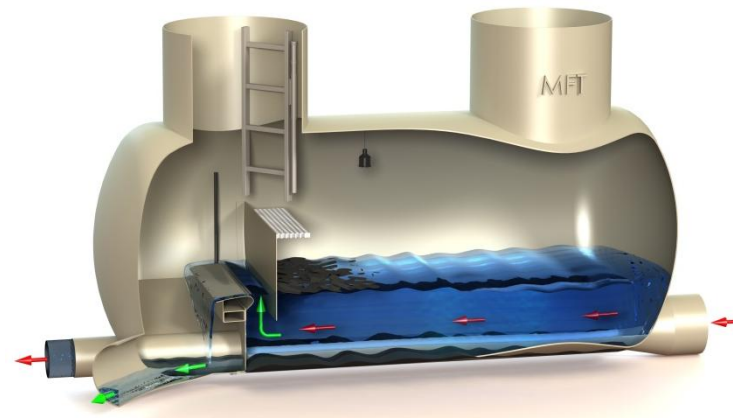
Virveloverløp

- Mulighet Høy terskelhøyde
- Godt egnet i kombinasjon med pumpestasjon som pumpe volum
- Kompakt, lite foravtrykk



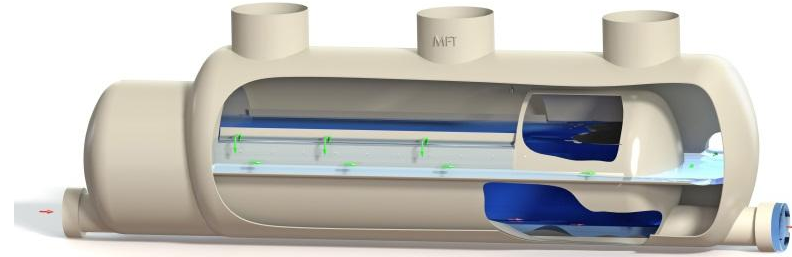
Prefabrikkerte Partikkelavskillende Overløp

MFT Tverroverløp



Prefabrikkerte Partikkelavskillende overløp

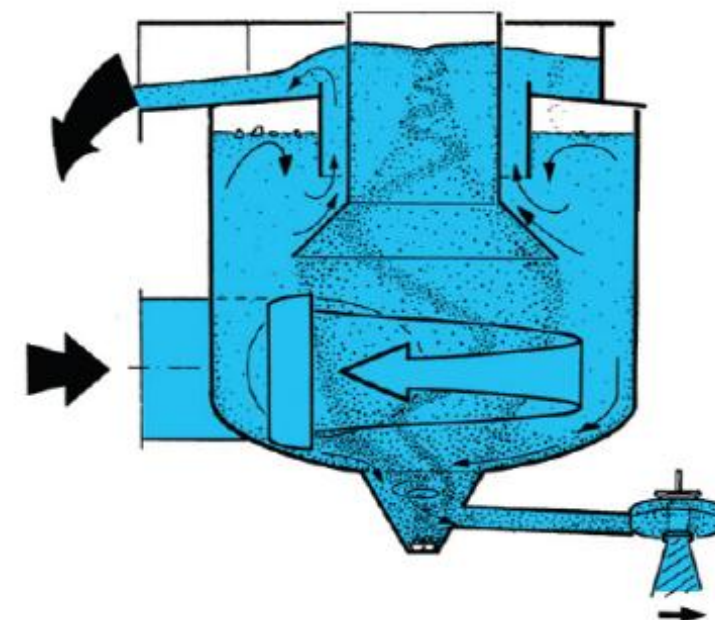
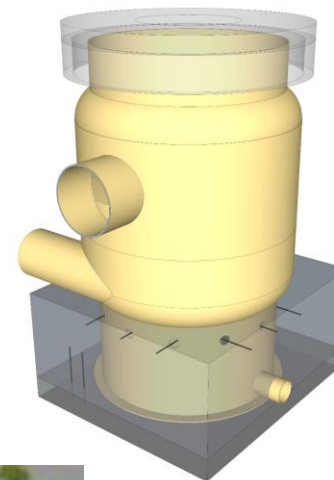
MFT Sideoverløp



Prefabrikkerte Partikkelavskillende Overløp

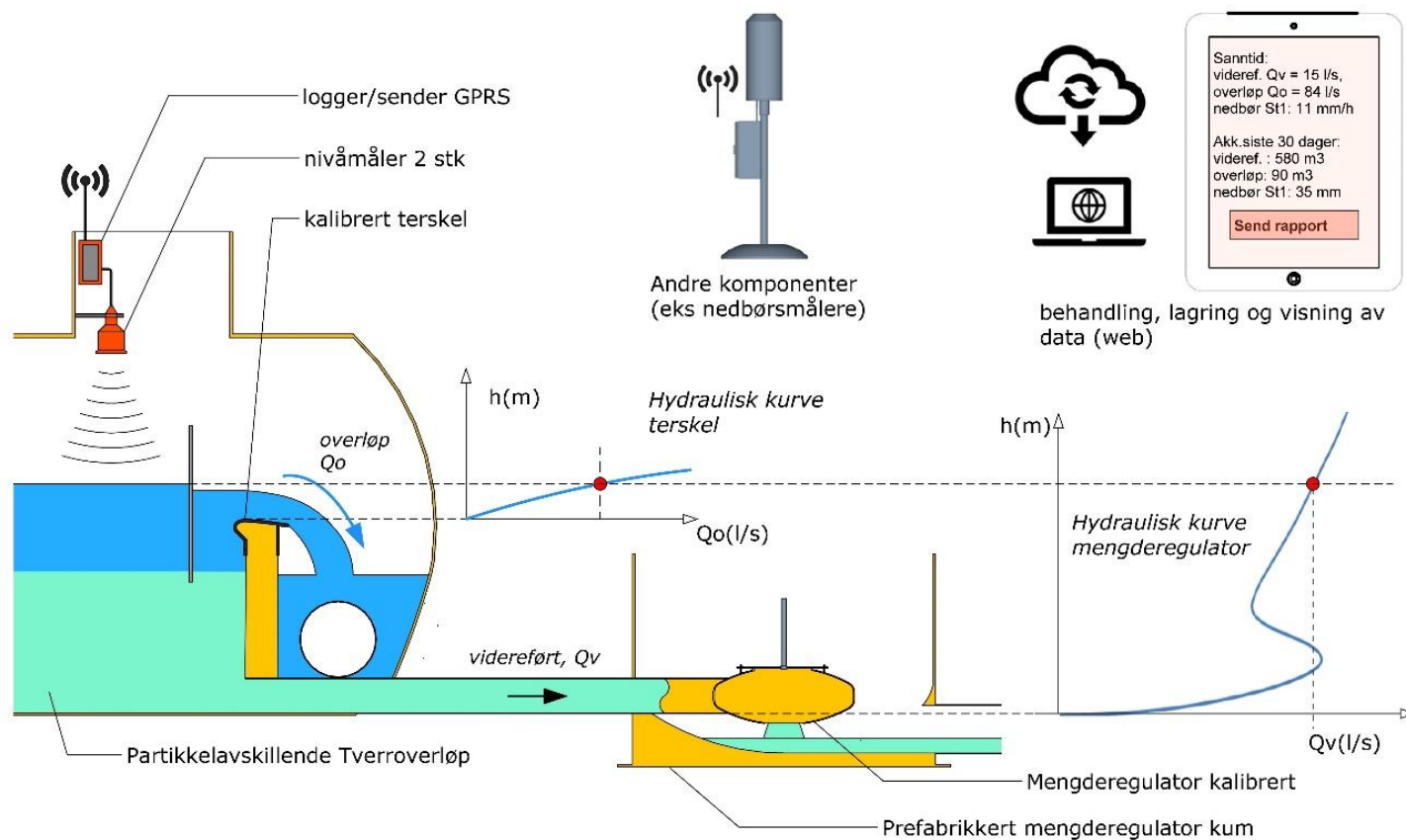
FluidSep

Virveloverløp



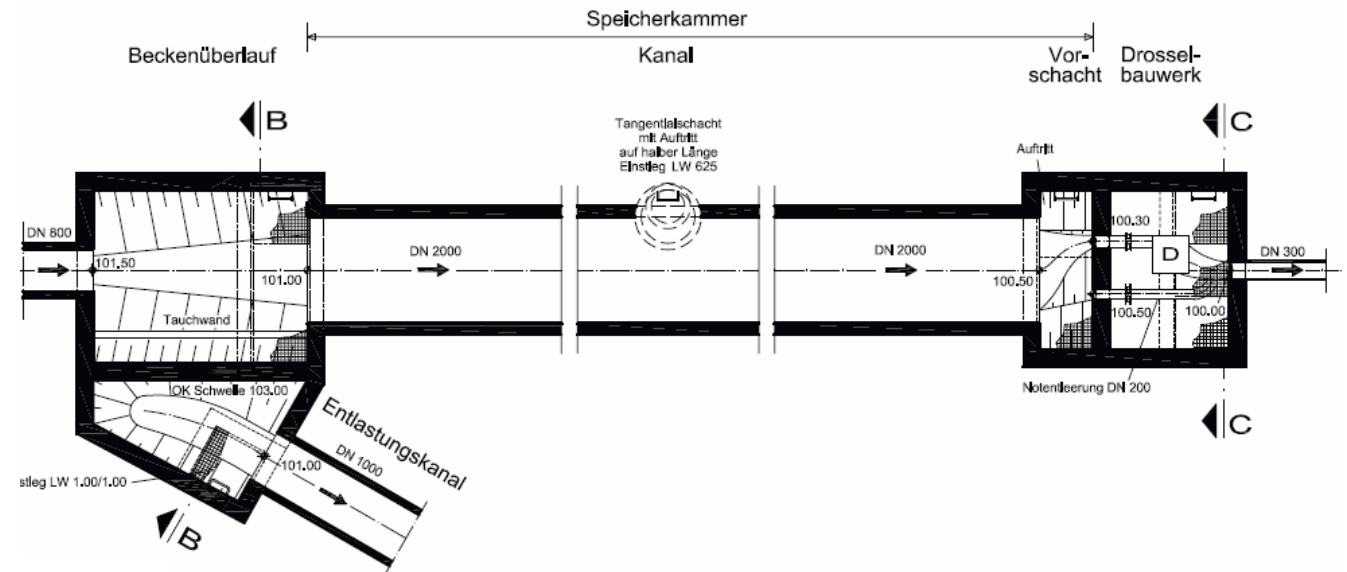
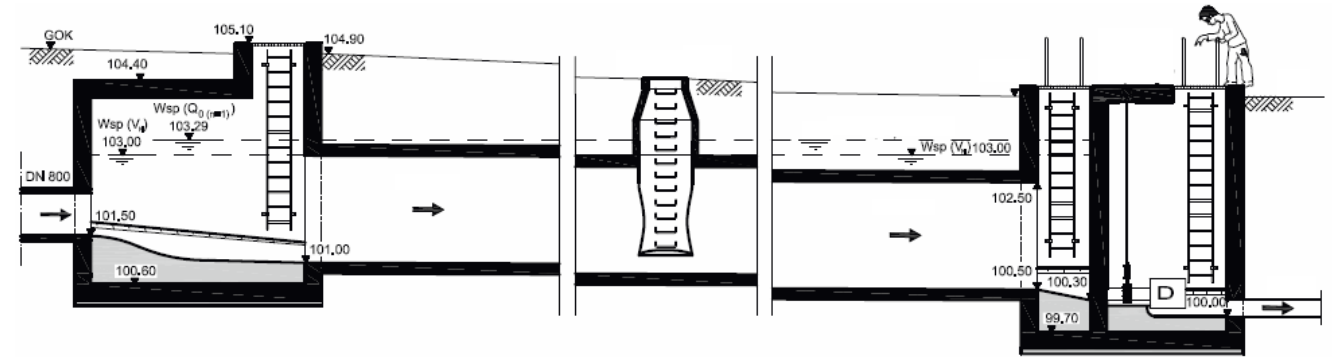
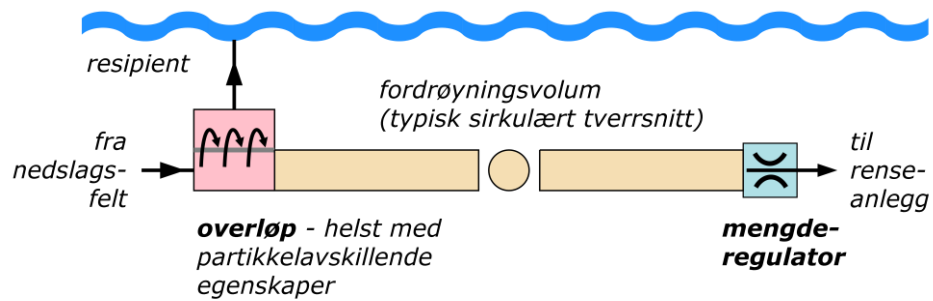
Måling av vannmengder

MFT Tverroverløp



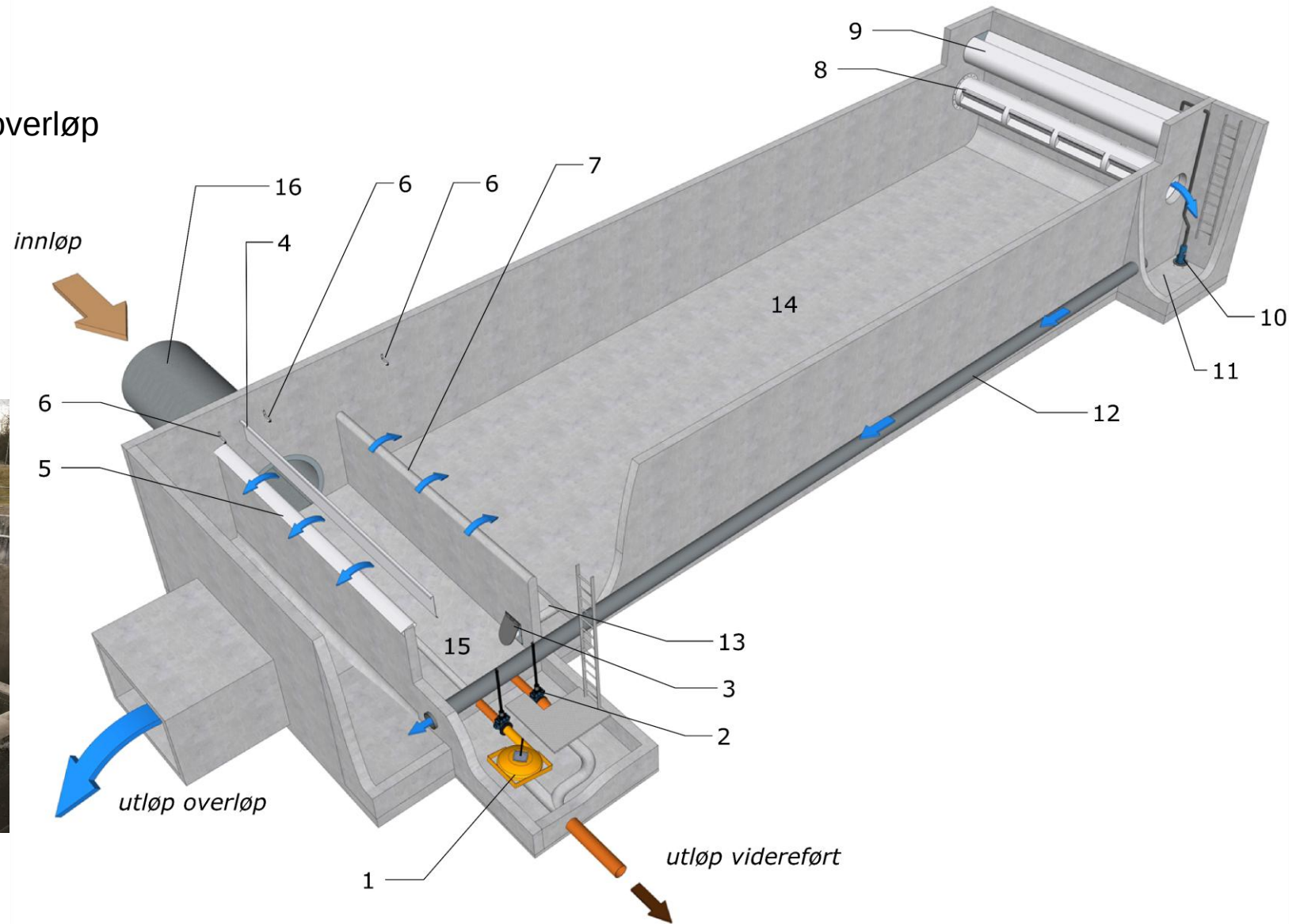
Overløp med utjevning

- First-flush anlegg for mindre områder (uten sedimentering)



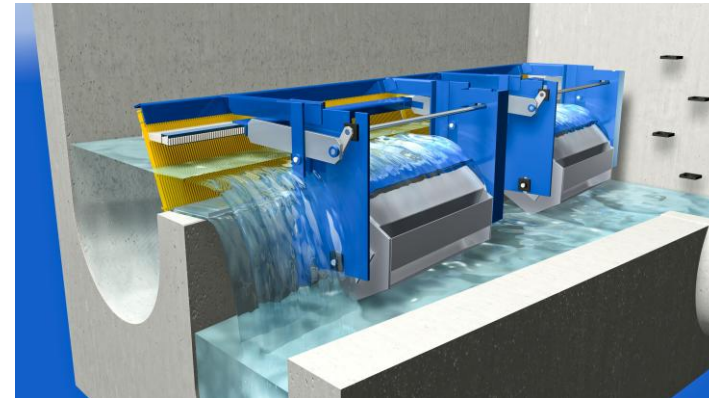
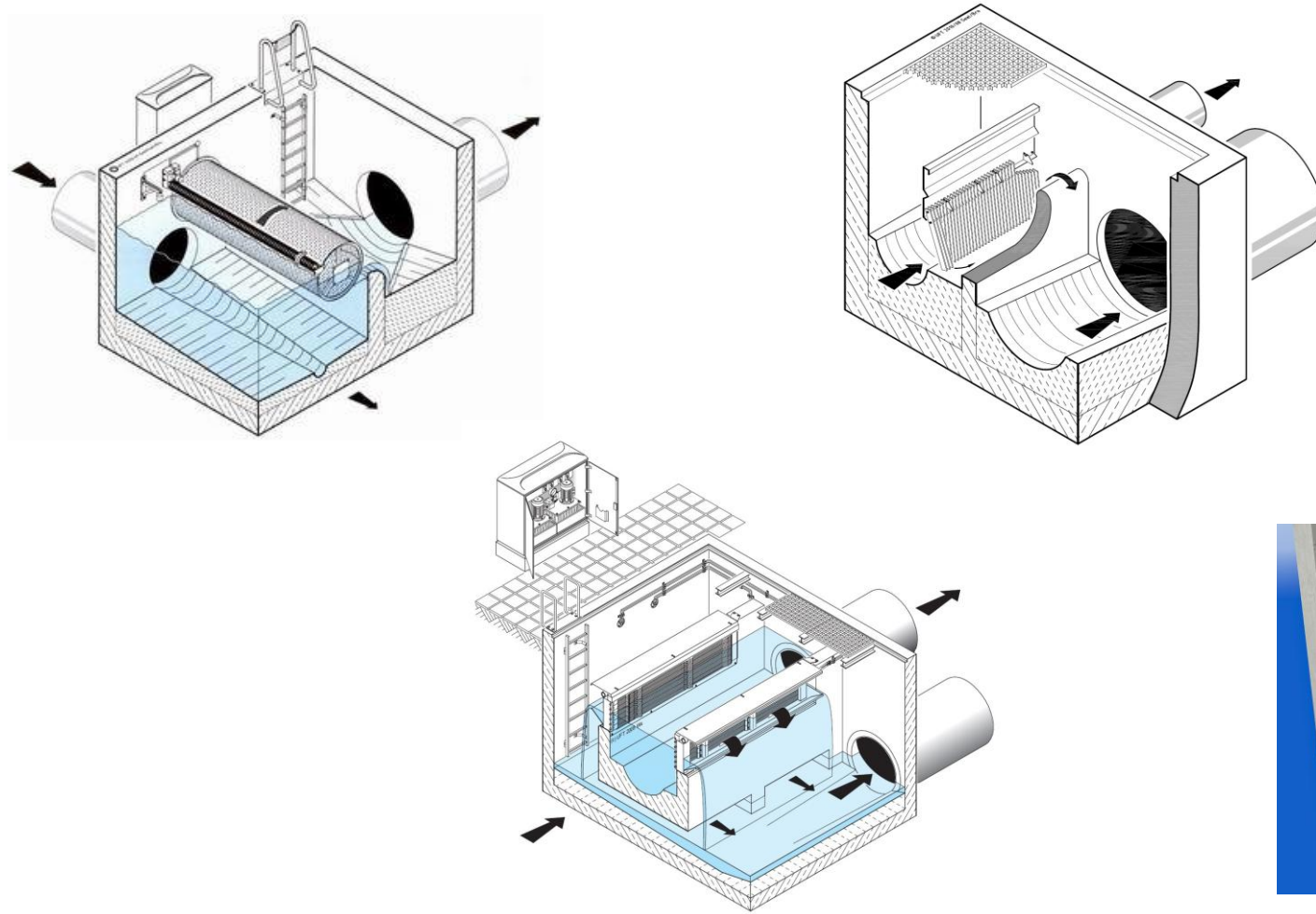
Sedimenteringsoverløp

- Eksempel «off-line» sedimenteringsoverløp
- Gir god hydraulisk kontroll
- Minimerer forurensning
- Kontroll på utslipp (måling)



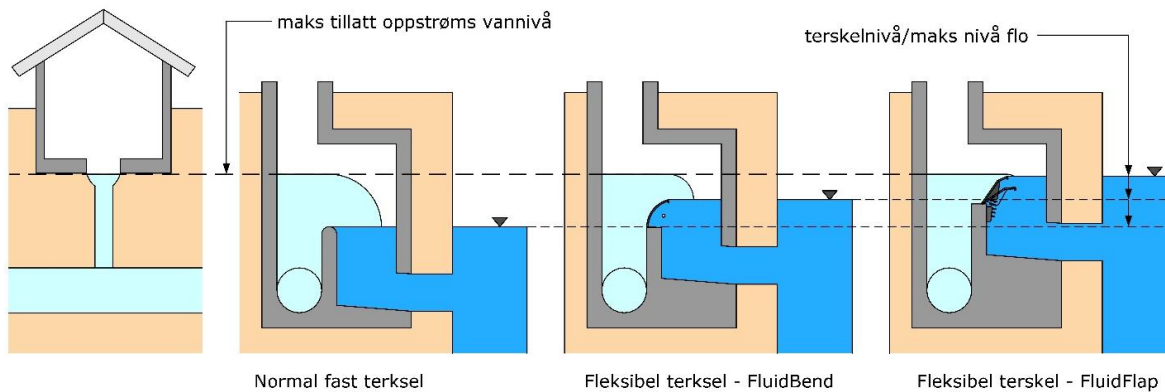
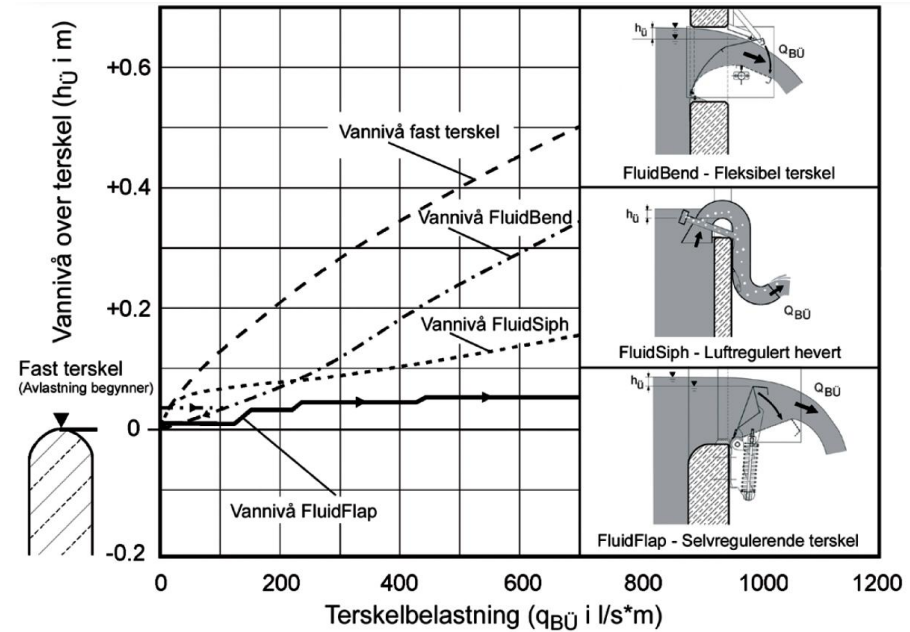
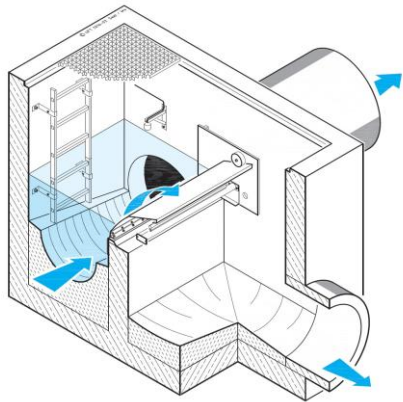
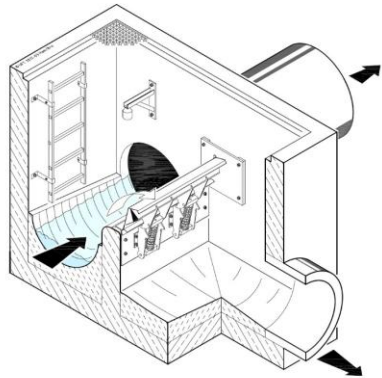
Utrustning til overløp

Fjerne kloakksøppel (Partikkelavskilling)



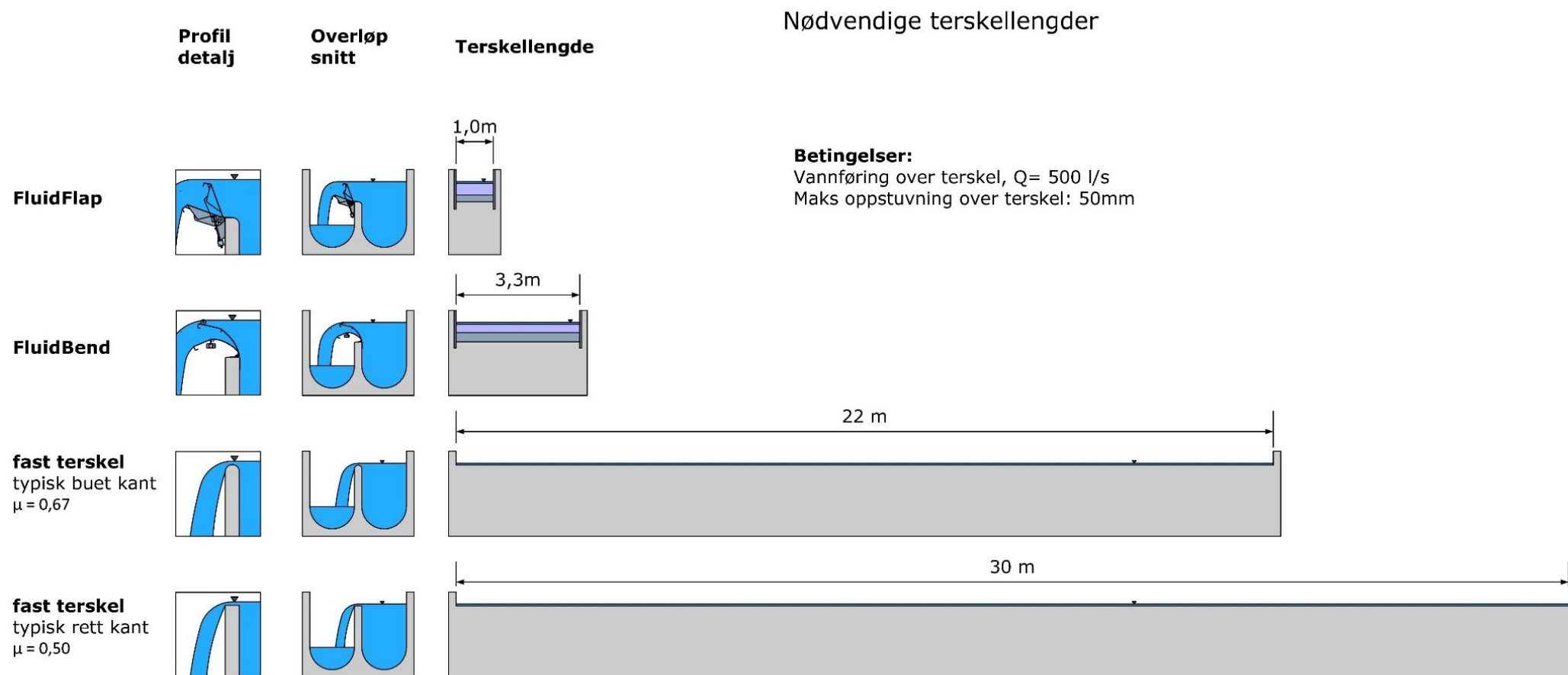
Avlastningsterskler

- Mest mulig vann på minst mulig plass med minst mulig oppstuvning
- Hydraulisk kartlagt



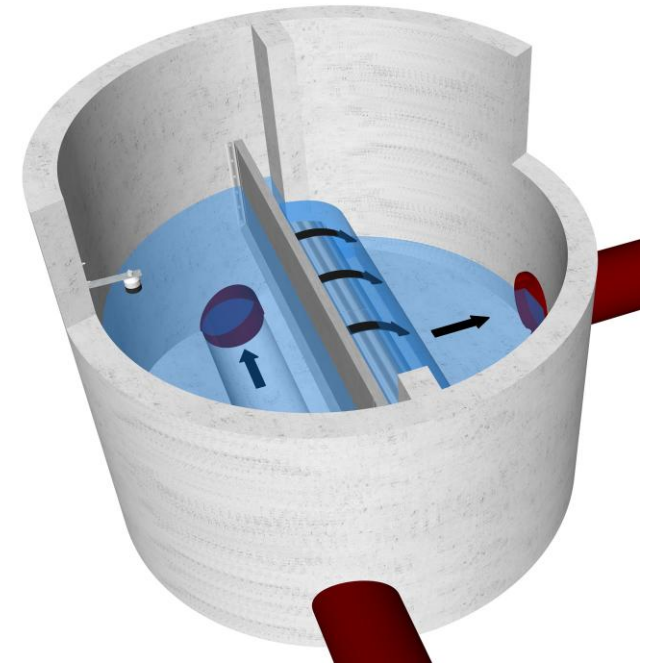
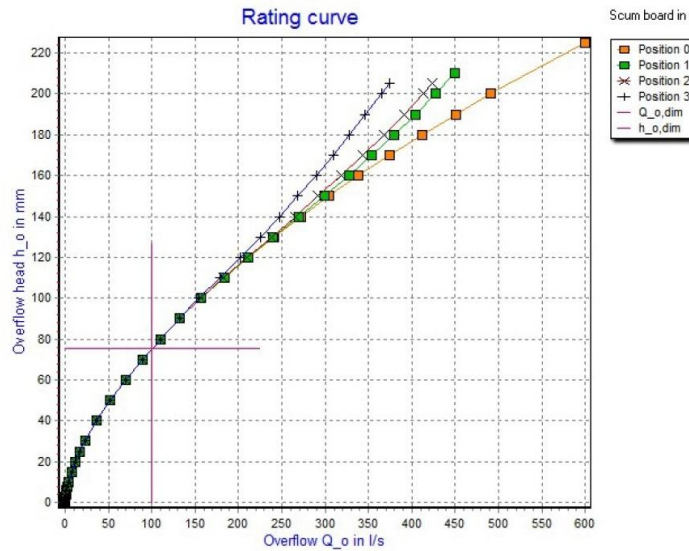
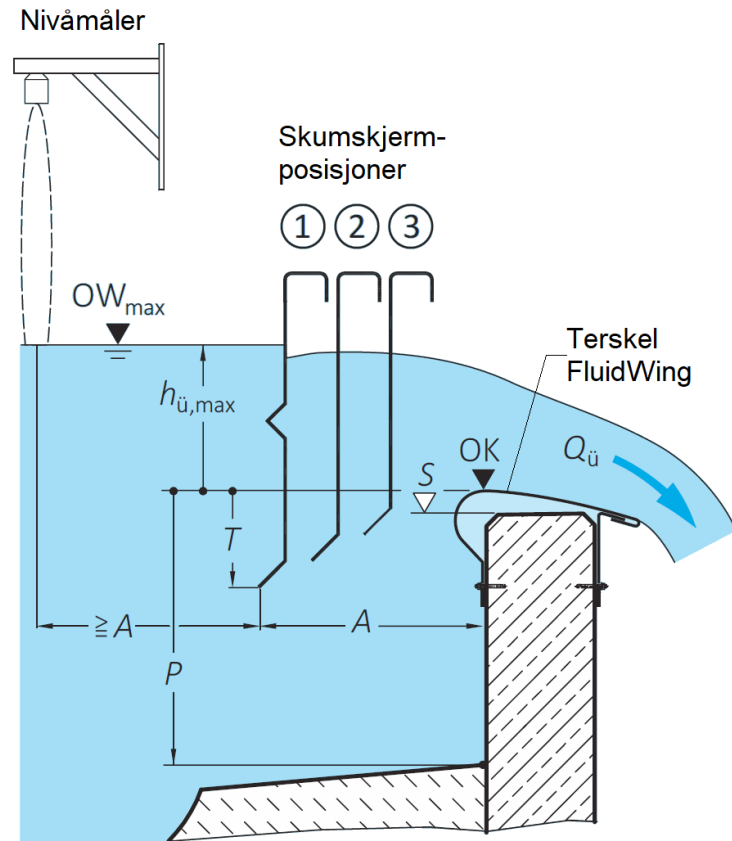
Avlastningsterskler

- Mest mulig vann på minst mulig plass med minst mulig oppstuvning
- Hydraulisk kartlagt



Registreringsterskler

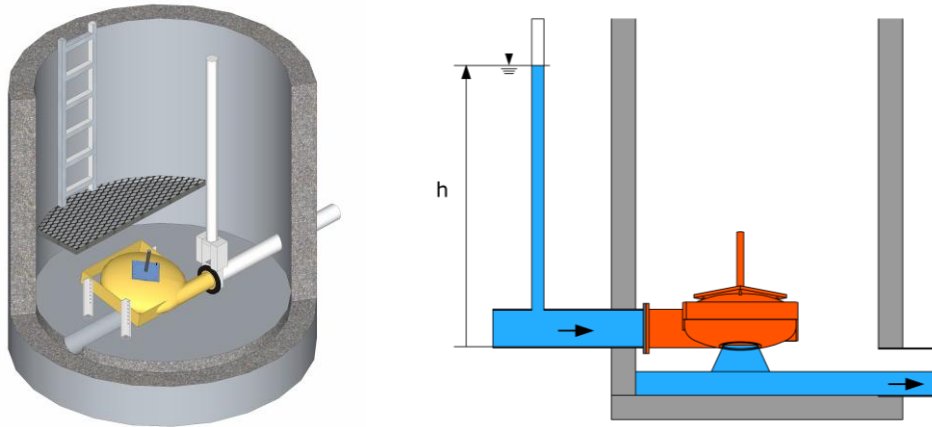
- Registrering av overløpsmengde
- Hydraulisk kartlagt



Mengderegulator – Fellesystem (Tørroppstilt)

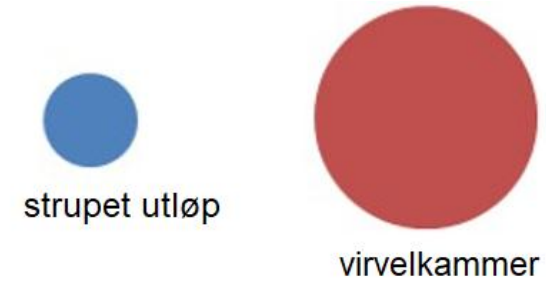
Tørroppstilt virvelkammer

- Montert på innløp
- Kan kombineres med avstengningsventil



Driftssikkerhet

- Tilstopningsrisiko
- Enkel konstruksjon uten bevegelige deler



*For et gitt trykk og vannføring:
Virvelkammer typisk 4x strømnings-
tverrsnitt sml strupet åpning*