



- eit fyrtårn i vest

Overvassnorm Øygarden kommune

Rettleiar ved planarbeid og utbyggingsprosjekt
(vedlegg B 8 til VA-norm)

Overvassnorm for Øygarden er utarbeida av Asplan Viak i samarbeid med ei tverrfagleg arbeidsgruppe i Øygarden kommune. Dette høyringsframlegget bygger på Rapport – Overvassnorm Øygarden kommune, versjon 2.0 (11. april 2025).

Innhald

Forord	3
1. Innleiing: Formål og rammer for overvassnorma.....	4
1.1. Overvatn i lovverk, kommunale krav og rettleiar.....	4
1.2. Kommunedelplan for vatn, avløp og overvatn 2023-2035	4
1.3. Heilskapleg bruk av overvassnorma.....	5
2. Hovudprinsipp og krav til overvasshandtering.....	7
2.1. Lokal overvasshandtering.....	7
2.2. 3-trinnsstrategien.....	8
2.3. Infiltrasjon og grunnvassnivå.....	11
2.4. Erosjon og sedimentering.....	11
2.5. Forureina overvatn.....	11
2.6. Krav til dokumentasjon og kompetanse.....	12
3. Overvassberekningar.....	13
3.1. Metodikk	13
3.1.1. Forenkla metode – Manuelle berekningar.....	13
3.1.2. Avansert metode – Modellering	13
3.2. Krav til maksimal påsleppsmengde.....	14
3.3. Grunnlagsdata	14
3.3.1. Klimadata og IVF-kurvar	14
3.3.2. Gjentaksintervall.....	14
3.3.3. Nedbørsvarigheit.....	14
3.3.4. Klimajustert nedbør.....	15
3.3.5. Avrenningskoeffisient (C)	15
3.3.6. Eksisterande grunnforhold	15
4. Ordforklaringar	16
5. Kjelder.....	17

Forord

Med klimaendringane følgjer auka nedbørsmengder, noko som vil auka utfordringane knytt til overvasshandtering. Overvatn er avrenning på overflata som følgje av nedbør eller smeltevatn. Utbygging av bustader, næringsområde og tilhøyrande infrastruktur bidrar også til utfordringa ved etablering av tette flater som både hindrar infiltrasjon av vatn og akselererer farten på vatnet. Overvassnorm for Øygarden kommune etablerer konkrete retningslinjer og krav til dimensjonering ved utarbeiding av mellom anna VAO-rammeplan. Norma er utforma for å integrere overvasshandtering som sentralt moment i både i arealplanlegging og utbygging, og er retta mot både kommunale mynde, utbyggjarar og rådgjevande ingeniørar. Målet er å sikre heilskaplege og effektive overvassløysingar som bidrar til å forbetre vasskvalitet, avgrense erosjon og skader på infrastruktur. Ved å nytte vatn som blågrøn kvalitet i utvikling av bustadfelt og sentrumsområde, kan norma også fremme eit grønt, tiltalende og berekraftig bymiljø.

Planlegging og berekningar av overvasshandtering skal gjerast av kvalifisert fagpersonell som har kompetanse på overvasshandtering i henhold til overvassnorm og VA-norm gjeldande for kommunen. Det vert elles føresett at involverte aktørar i planlegging, prosjektering og/eller gjennomføring av «overvassprosjekt/-tiltak» har tilfredsstillande fagkompetanse for å løyse sine ansvarsoppgåver.

I kapittel 4 er det ei liste med ordforklaringar som forklarar nokre faguttrykk.

1. Innleiing: Formål og rammer for overvassnorma

Føremålet med overvassnorma for Øygarden kommune, er å legge føringar for planlegging- og utbyggingsarbeid, slik at sentrale og lokale føringar og målsettingar vert ivareteke.

1.1. Overvatn i lovverk, kommunale krav og rettleiar

Sentrale rammar for overvasshandtering omfattar i hovudsak nasjonalt lovverk og forskrifter. Dei lokale rammene omfattar lokale forskrifter, kommuneplan, kommunedelplan, reguleringsplanar, strategiar, normer og andre vedtak, avtalar og føringar. Sentrale og lokale rammer fastsett kva krav som skal verte oppfylt ved handtering av overvatn.

Sida desse rammene kan verte endra og utvikla over tid, er det i denne norma ikkje vist til konkrete føresegn. Den som skal gjennomføre tiltak som inneber overvasshandtering, må forhalda seg til dei føresetnadene som gjeld på det tidpunktet for den aktuelle prosjekteringa og/eller gjennomføringa. Dei viktigaste gjeldande nasjonale føringane for overvasshandtering er:

- Plan og bygningsloven PBL
- Byggeteknisk forskrift TEK17
- Statlige planretningslinjer for klima og energi (kunngjort 23.12.2024)
- Vannressursloven
- Forurensingsloven

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) skal støtte kommunane i arbeidet med å førebyggje overvasskader gjennom kunnskap om urbanhydrologi og rettleiing til kommunal arealplanlegging. Dei har laga rettleiarar for overvasshandtering:

- [Veileder 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar](#)
- [Eksempelsamling for overvannstiltak](#) (Supplering til veileder 4/2022)
- [Veileder 1/2023](#) Veileder for innsamling av måledata til overvannsformål
- [Veileder 2/2023](#) Kartlegging av fare fra overvann
- [Veileder 1/2022](#) Veileder for flomberegninger. Rettleiaren gjeld for flaum i vassdrag, men gjer også nyttig informasjon om berekningar som er relevant for overvassvurderingar.
- 8043-2025 Sjekklistar: Vurdering av naturbaserte løysningar for klimatilpasning, NIVA

Plan- og bygningslova pålegg kommunen å føra tilsyn med at lova vert etterfølgd. Det er kommunen sitt ansvar å vurdere overvass-situasjonen med omsyn til flaum, erosjon og sikkerheit. Kommuneplanar, reguleringsplanar og prosjekt-/byggeplanar må ivareta krav/føresegnar i gjeldande lovverk.

1.2. Kommunedelplan for vatn, avløp og overvatn 2023-2035

Øygarden kommune sine langsiktige mål, strategiar og tiltak går fram av kommunedelplan for vatn, avløp og overvatn, vedteken november 2023.

Mål:

Overvatn skal handterast på ein slik måte at risiko for menneske, eigedom og miljø minimerast. I planlegging av overvasshandtering skal tretrinsstrategien vere førande.

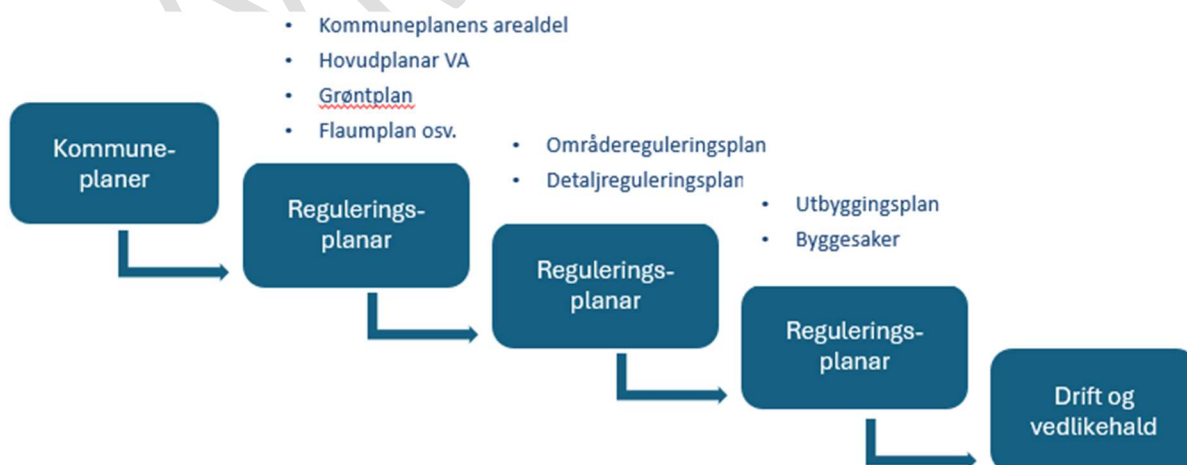
Det er knytt tre overordna strategiar til målet, som vert førande for overvassnorma:

- Det skal arbeidast med å sikra samanhengande trygge flaumvegar fram til resipient.
- Overvatn skal primært handterast lokalt. System for overvatn skal ha tilstrekkeleg kapasitet for å handtere dimensjonerande nedbørshending med klimapåslag. Det skal ikkje tilførast overvatn til avløpsleidningar.
- Det skal verte arbeida for å redusere kjelder til forureining.

KDP VAO skal leggjast til grunn for VAO-rammeplanar, og kapittel 5.3.1 – 5.3.3 i planen gjennomgår nokre viktige tema innanfor måla og strategiane som skal arbeidast med gjennom planperioden. Det er også utarbeida eit Aktsemdkart for flaum og overvatn. Dette skal nyttast for å tilpasse arealbruk og sikre samanhengande flaumvegar i arealdelen til kommuneplanen og i byggesaksbehandling. Prinsippa om trygge flaumvegar krev eit heilskapleg blikk, der ein tek omsyn til flaumvegar både oppstraums og nedstraums tiltaksområdet. Overvassnorma skal sikre at desse prinsippa vert ivareteke og øvrige føringar i KDP VAO vert følgt opp av både kommunale mynde, utbyggjarar og prosjekterande.

1.3. Heilskapleg bruk av overvassnorma

Klimaendringar gjer at det blir meir ekstrem nedbør i framtida, samtidig skal kommunen utviklast. Auka fortetting av områder gjer det viktig med ein heilskapleg arealplanlegging kor overvatn og flaum inngår i alle planfasar. Vegen mot ei framtidretta og berekraftig overvasshandtering må mellom anna styrast gjennom krav til utarbeiding av gode planar, både på overordna nivå og detaljnivå. Planar skal utarbeidast med forankring i overordna mål og prioriteringar.



Klimaendringar, klimatilpassing og andre problemstillingar knytt til overvatn må handsamast innfor kvart av plannivåa.

- I planlegging av utbygging av nye område og ved fortetting må klimatilpassing vere i fokus.
- I områdeplanar og reguleringsplanar må det innarbeidast store nok areal for overvasshandtering og flaumvegar.
- I reguleringsplanar skal fareområde og flaumutsette område merkast og ikkje tillatast utbygd utan spesielle tiltak. Konsekvensar for områda nedstraums ei ny utbygging må vurderast.
- Overvass-systemet skal handtere avleie nedbør (regnvatn og snø) på ein sikker, miljøtilpassa og kostnadseffektiv måte slik at innbyggjarane si helse, sikkerheit og økonomiske interesser vert ivareteke.
- Overvatnet skal utnyttast til glede for innbyggjarane ved å gjere vatnet meir synleg og tilgjengeleg i bebygde område. Reetablering/opning av lukka vassvegar skal prioriterast der det kan gjennomførast innanfor forsvarlege rammer.

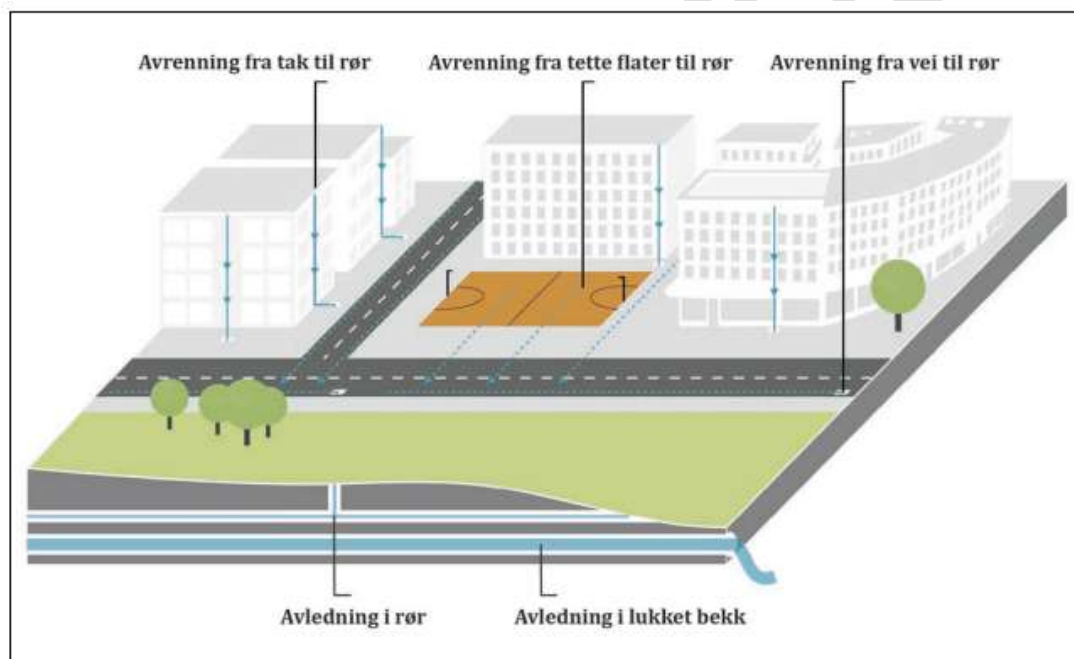
2. Hovudprinsipp og krav til overvasshandtering

Overvatn er avrenning på overflata som følge av nedbør eller smeltevatn. Overvass- problem kan oppstå grunna utbygging og fortetting som aukar overvassavrenning og flaumtoppar, eller som medføra at naturlege vassvegar blir bygd ut og naturleg avrenningsmønster blir endra. I tillegg forventast meir intense nedbørshendingar grunna klimaendringar. Om leidningsnett er underdimensjonert for dei auka vassmengda eller ikkje tilstrekkeleg vedlikehalden, kan det gje problema.

Elvar og bekkar er ein viktig transportveg for overvatn frem til sjø og har stor betydning for heilskapleg overvasshandtering i kommunen. Bygging langs vassdrag gir sikringskrav av bygg og infrastruktur jf. Tek 17 §7-2. Overvatn/overvassflaum og vassdrag må sjåast i samanheng.

2.1. Lokal overvasshandtering

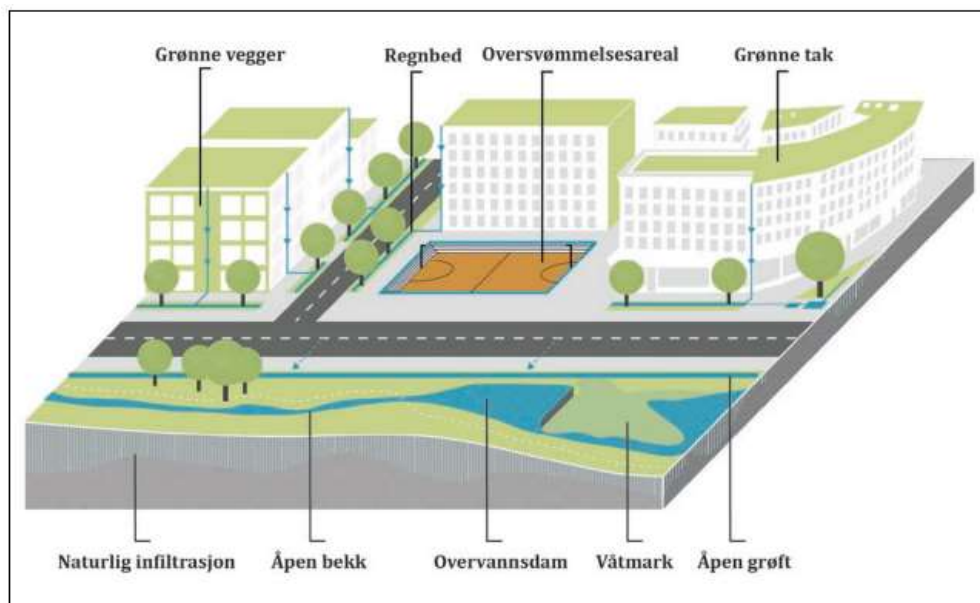
Tradisjonelt har handtering av overvatn vore basert på å føre vatn i leidningsnett, sjå Figur 2-1.



Figur 2-1 Konvensjonelt system for handtering av overvatn, Figur: Hanna Haukøya Storemyr, Bymiljøetaten Oslo kommune

Leidningsnett i Øygarden er nesten fullt ut separert og det er berre nokre få strekk med felles leidning for spillvatn og overvatn. Samfunnsdelen til kommuneplanen for Øygarden kommune har ein senterstruktur som viser framtidig utbyggingsmønster i kommunen. Det er venta at veksten i hovudsak skal skje innanfor kommune- og regionsenter, kommune- delsentra og lokalsentra. Kommune- og regionsenter skal ha høgast grad av fortetting. Kommunedelsentra skal ha noko lågare grad av fortetting, men høgare grad av fortetting enn lokalsentra. Bygdene skal ha lågast grad av fortetting.

Ei framtidsretta og berekraftig overvasshandtering må baserast på å infiltrere/reducere og fordryge overflateavrenninga ved lokal handtering av overvatnet. God overvass- handtering i bebygde område skal i hovudsak verte oppnådd gjennom løysingar som i størst mogeleg grad opprettheld den naturlege vassbalansen i området (naturtilstanden).



Figur 2-2 Open og lokal handtering av overvatn, Figur: Hanna Hanna Haukøya Storemyr, Bymiljøetaten Oslo kommune

2.2. 3-trinnsstrategien

3-trinnsstrategien skal leggest til grunn for overvasshandtering på alle eigendommар i Øygarden kommune.

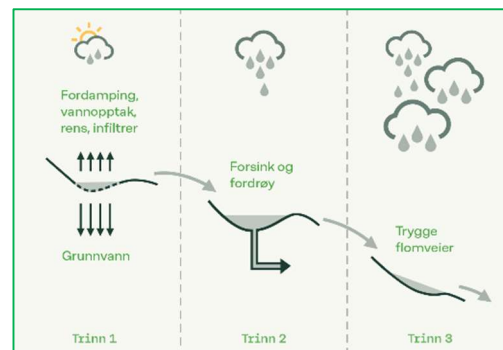
3-trinnsstrategien er lovfasta i PBL §28-10 og frå 1. januar 2024 tredde det i kraft endringar i TEK 17 §15-8 og SAK §5-4 som følgje av ny føresegn i PBL. §18-1 og §18-2 i PBL er også relevante føresegn for overvatn. Løysingar for overvasshandtering bør vere naturbaserte. Dersom andre løysingar veljast må det gis grunnar for korfor naturbaserte løysingar er valt bort iht. Statlige planretningslinjer for klima og energi [3].

Trinn 1 går ut på at avrenning frå daglegdags regn skal fangast opp og infiltrerast.

I eit tiltaksområde skal det i trinn 1 vere infiltrasjon av 2-års nedbør.

Trinn 2 er fordøying av vassmengdene for å avlaste leidningsnett eller resipient. Løysingar for fordøying skal fortrinnsvis vere opne i dagen og naturbaserte. Dei kan med fordel vera fleirfunksjonelle i område med plassproblem.

I eit tiltaksområde skal det i trinn 2 forsinke og fordryge eit klimajustert 20-års nedbør.



Figur 2-3 3-trinnsstrategien, etter ein figur av Kim Paus, tilpassa av Asplan Viak

Trinn 3 er å sikre trygge flaumvegar på overflata, der overvatnet vert leia bort utan å gjere skade.

Flaumvegar skal dimensjonerast for eit klimajustert 100-års nedbør, med mindre noko anna er vedtatt i ein overordna plan jf. TEK17 §15-8.

Flaumvegar kan delast inn i tre nivå. Det er variasjon i kva definisjon som nyttast i fagfeltet, men det er her nytta definisjonen frå boka «Flom, skred og juss» [8]:

1. Interne flaumvegar –Flaumvegar på eigendomsnivå som gir tryggleik mot overvassfare lokalt. Dei har sitt utspring innanfor ein eller fleire eigendomar og har eit relativt lite nedbørsfelt. Avrenning frå interne flaumvegar først frå eigendommen ut til eit sett med sekundære flaumvegar eller til primære flaumvegar.
2. Sekundære flaumvegar – Trasear som avrenning vil ta på overflata gitt at eventuelle overvassleidningar/kulvertar ikkje har kapasitet.
3. Primære flaumvegar – Vassdrag som leder endeleg avrenning ut til sjø eller annan resipient med tilnærma ubegrensa kapasitet.



Figur 2-4 Dalabekk i Hå Kommune gjekk lenge i røy, men er i dag midtpunktet i en ny naturlekeplass som på kort tid har blitt et samlingspunkt i lokalsamfunnet. Foto: Asplan Viak v/Sindre Ellingsen (Arkitekturfoto).

Tabell 2-1 Formål, prosessar og funksjonskrav i 3-trinnsstrategien for Øygarden kommune

Formål og prosesser	Funksjonskrav
Trinn 1	
Formål: • Etterlikne ei naturleg vassbalanse og oppretthalda naturleg grunnvasstand • Redusera mengda reint overvatn til avløpsreinseanlegg • Sikre blågrøne strukturar og ferdselsårer. • Dempe avrenning ved å redusera del tette flater Prosessar: • Førre overvatn frå tette til permeable flatar • Infiltrasjon • Fordamping • Reinsing	Infiltrasjon av 2-års nedbørshending I areal kor det ikkje er egna for infiltrasjon må det vurderast andre alternativ for handtering av trinn 1. Reinsetiltak av forureina overvatn dimensjonerast for eit 2-års regn.
Trinn 2	
Formål: • Dempe avrenning • Redusere fare for overvasskader og ulemper • Avlasta leidningsnett og vassdrag Prosessar: • Forsink og fordrying av overvatn	Forsinke og fordrye 20 års klimajustert nedbør I tiltaksområder med grense innanfor 250 m frå sjø, og der direkte utløp til sjø er mogleg, kan fordrying utgå og rent overvatn etter tiltak i trinn 1 kan førast direkte til resipient.
Trinn 3	
Formål: • Redusere fare for skadar og ulemper frå overvatn • Sikre blågrøne strukturar og ferdselsårer. Prosessar: • Avleiing av overvatn i trygge flaumvegar	Flaumvegar skal dimensjonerast for eit klimajustert 100-årsregn, med mindre noko anna er vedtatt i plan. Det må avsettast tilstrekkeleg areal og kapasitet til alle flaumvegar innanfor tiltaksområdet. Det må lagast ein plan for flaumvegar i anleggsfasen.

Frost, tele, snø/snøsmelting med vidare kan medføre problem både for tradisjonelle overvassanlegg og anlegg for lokal overvasshandtering. Problemstillingar knytt til kaldt klima må takast omsyn til ved

utforming og bygging av anlegg, og tilfredsstillande forhold med omsyn til drift/vedlikehald av anlegga må ivaretakast.

2.3. Infiltrasjon og grunnvassnivå

Øygarden kommune ønsker at det infiltrerast overvatn der det er mogleg. I enkelte areal vil ikkje infiltrasjon vere aktuelt, blant anna:

- Sterkt forureina massar og deponi kor infiltrasjon kan føre til økt spreiding av forureining
- Areal med høg grunnvasstand
- Tette masser som silt og leire heilt til overflaten
- Bart fjell

For overvassløyseringar basert på infiltrasjon i grunnen i trinn 2 må det gjerast grunnundersøkingar og infiltrasjonskapasitet dokumenterast.

2.4. Erosjon og sedimentering

Ved planlegging og prosjektering av overvassanlegg skal alltid erosjonssikring vurderast. Dette gjeld både for nye anlegg (grøfter, kanalar, dammar o.l.) og for eksisterande anlegg/vassvegar dersom tiltaket medfører auka avrenning til desse anlegga. For stikkrenner og kulvertar må utforming ved innløp og utløp vurderast spesielt.

Aktuelle tiltak for erosjonssikring kan vere reduksjon av vasshastigheit ved bruk av energidreparar, plastring av skråningar og innløps-/utløpsområde, bruk av vegetasjon med vidare.

2.5. Forureina overvatn

Overvatn inneheld varierende konsentrasjonar av suspendert stoff, organisk materiale, næringssalt, tungmetall, PAH, og olje/bensinprodukt. Ureiningsnivå varierer betydeleg avhengig av arealbruk, trafikkmengd, atmosfærisk ureining, snøsmelting, nedbørmengd med vidare.

- **Regelverk frå Statens vegvesen skal leggjast til grunn for utredning av forureiningsfare frå vegavrenning og behov for etablering av reinsingstiltak.**
- **For areal utover vegareal anbefalast det å nytta «Norsk vann rapport B27 Forureining i overvann frå urbane flater» til utredning av reinsingsbehov.**

Reinsing ved hjelp av sandfang er minimumskrav for overvatn som koplast til kommunalt leidningsnett. Det visast elles til krav i gjeldande VA-norm for utforming av sandfang. Sandfang kan også med fordel nyttast før naturbaserte løyseringar for å minske fare for tiltetting. Sandfang held primært tilbake forureining binda til større partiklar. For å oppretthalde reinsefunksjonen må sandfang tømast regelmessig og senast når 50 % av lagringsvolumet er nytta.

Størstedelen av årleg avrenning skuldast nedbørhendingar med relativ låg intensitet så reinsetiltak inngår i trinn 1 i 3-trinnsstrategien.

For bygge- og anleggsprosjekt der det i anleggsfasen er fare for ureining av overvatn/ resipientar må det gjerast tiltak for å reinse anleggsvatnet.

2.6. Krav til dokumentasjon og kompetanse

Overvatn skal vurderast og utgreiast i samanheng med alle typar arealplanar, utbyggingsprosjekt og byggesaker.

Det skal utarbeidast ein VAO-rammeplan som inkluderer ei overvassplan for alle reguleringsplanar. Desse rammeplanane skal leggst til grunn for vidare detaljprosjektering av overvasshandtering. VAO-rammeplanen skal ivareta krav og prioriteringar i regelverk, overordna planar og i gjeldande VA-norm. For å sikre nødvendig vedlikehald må det ved detaljprosjektering eller som bygget dokumentasjon utarbeidast driftsinstruks som inneheld kart over anlegget, skildring av anlegget sin funksjon, retningslinjer for drift og vedlikehald og reglar og normer for endringar i området som kan påverke avrenninga og overvass-systemet. Planar må visa kart med avrenning og flaumvegar før og etter tiltaket.

Planlegging og prosjektering skal utførast av kvalifiserte fagpersonar. Det vises til NVE rettleiar 4/2022 med nærare info om tilrådd kompetanse.

3. Overvassberekningar

3.1. Metodikk

Metodikk for berekning og dimensjonering av overvassløysingar må følgje gjeldande regelverk og praksis i bransjen.

3.1.1. Forenkla metode – Manuelle berekningar

Den rasjonelle formel

Den rasjonelle metode kan nyttast ved berekning av overvassmengder og dimensjonering av overvass-/fellesleidningar for små urbane nedbørsfelt kor arealet er mindre enn 20 ha.

$$Q_{dim} = A * C * i * K_f$$

Q_{dim} : Dimensjonerande vassføring (l/s)

A: Areal av avrenningsfelt (ha)

C: Arealets avrenningskoeffisient

K_f : Klimapåslag

i: nedbørsintensitet (l/(s*ha))

Lokale hinder i terrenget, plassering av grøfter og sluk eller liknande kan ha stor innverking på nedbørsfeltet grenser. Det bør derfor gjerast synfaring i tillegg til kartstudie.

Den største usikkerheita til metoden er knytt til val av avrenningskoeffisientar og konsentrasjonstid. Det oppmodast å sjå NVE sin rettleiar 1/2022 om info om formelverk og avgrensingane til den rasjonelle metode.

Fordrygingsvolum

Det er fleire måtar å berekne fordrygingsvolum på. Ei metode er «regnenvelope» med konstant utløp som baserer seg på den rasjonelle formel. Metoden er egna for små urbane felt, men er ikkje anbefalt for felt større enn 20 ha.

3.1.2. Avansert metode – Modellering

For nedbørsfelt større enn 20 ha og for mindre nedbørsfelt med kompliserte avrenningsforhold eller der konsekvensar ved feildimensjonering er store må det nyttas egnande simuleringsverktøy. Det må også nyttast avansert metode for flaumvegar med nedbørsfelt over 10 ha for å kartleggja reel fare for overvatn iht. til NVE rettleiar.

Simuleringsverktøya skal baserast på høgoppløyslege høgdedata og kunne berekne overflatestrøyming basert på hydrodynamiske likningar. NVE rettleiar 4/2022 og 2/2023 gjer info om verktøy som kan nyttast og tekniske anbefalingar.

3.2. Krav til maksimal påsleppsmengde

Der eksisterande leidningsnett eller resipient er overbelasta eller har liten reservekapasitet, kan det vere aktuelt å stille krav til utbyggar om maksimal påsleppsmengde til kommunalt leidningsnett/resipient. Dette vil vere områdeavhengig og må vurderast i kvart einskild høve. Dette avklarast med kommunen. Utbyggar/tiltakshavar må utføre nødvendige tiltak for å halde seg innafor gjevne krav.

3.3. Grunnlagsdata

3.3.1. Klimadata og IVF-kurvar

Ved dimensjonering skal gjeldande klimadata frå Meteorologisk institutt nyttast, [sjå Norsk Klimaservicesenter](#). Det skal nyttast nedbørsdata frå målestasjon Sandsli (SN50480).

3.3.2. Gjentaksintervall

Gjentaksintervall er eit anslag på statistisk kor ofte en nedbørhendig av ei viss størrelse opptreir. Med mindre anna er angitt i overordna planar skal følgande gjentaksintervall nyttas:

- Trinn 1: 2 års nedbør
- Trinn 2: 20 års nedbør
- Trinn 3: 100 års nedbør

Gjentaksintervallane er minimumskrav. Det skal vurderast av kvalifisert personell i overvassplanar dersom det er spesielle forhold ved tiltaket eller nedbørsfeltet som medfører behov for ei økt dimensjonerande gjentaksintervall.

3.3.3. Nedbørsvarigheit

Nedbørsvarigheit vert normalt valt lik konsentrasjonstid for nedbørsfeltet. Konsentrasjonstid er tida det tar for vatn frå nedbørsfeltets ytste punkt til utløpet eller staden kor vassmengda skal bereknast. Nedbørsvarigheit for eit areal bør ikkje veljast mindre enn 10 minutt. Val av konsentrasjonstid er ei av usikkerheita med berekningar med rasjonell metode. Det anbefalast å sjå NVE rettleiar 1/2022 for nærare informasjon.

Konsentrasjonstid for naturlege felt er gitt ved:

$$T_c(\text{min}) = 0,6 * \frac{L}{H^{0,5}} + 3000 * A_{SE}$$

Konsentrasjonstid for urbane felt (utbygde felt) er gitt ved:

$$T_c(\text{min}) = 0,2 * L^{1,15} * H^{-0,39}$$

L: Lengde av feltet (m), H: høgdeforskjell i feltet (m), A_{SE} : Effektiv innsjøprosent

3.3.4. Klimajustert nedbør

For å ta høgde for framtidig nedbørsauke skal det leggjast til eit klimapåslag til nedbørsstatistikken for aktuelt gjentakintervall. Klimapåslag hentast frå [Norsk klimaservicesenter](#) og veljast basert på dimensjonerande gjentakintervall.

Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år
40 %	50 %

Figur 3-1 Anbefalt klimapåslag [4]

Ved samanlikning av eksisterande situasjon og framtidig situasjon skal klimajustert nedbør berre nyttast for framtidig situasjon.

3.3.5. Avrenningskoeffisient (C)

Avrenningskoeffisient er eit uttrykk for den delen av nedbørsmengda som renn bort som overflatevatn. Den er avhengig av arealbruk og andre felteigenskapar. Avrenningsfaktor er sjeldan uniform i eit nedbørsfelt, men vil variere i feltet og ut frå kor vassmetta bakken er. For samansette felt bereknast avrenningsfaktor for delareal og berekne ein midla avrenningsfaktor C_m for heile feltet.

$$C_m = \frac{\sum(C_i * A_i)}{A_F}$$

C_m =Midlere C- verdi for feltet (-)

C_i =C-verdi for delareal (-)

A_i = Areal for delareal (ha)

A_F =Totalt feltareal (ha)

Val av avrenningskoeffisient er ei stor usikkerheit berekningar med rasjonell metode. Det anbefalast å sjå NVE rettleiar 1/2022 for nærmare informasjon om avrenningsfaktor. For nedbør med gjentakintervall på 10 år eller meir tilrår rettleiaren å auke avrenningsfaktoren med ein korreksjonsfaktor.

3.3.6. Eksisterande grunnforhold

Aktuelle kjelder for overordna kartlegging av eksisterande grunnforhold er [lausmassekart](#) frå NGU, [brønndatabasen Granada](#), [Geotekniske undersøking Nadag](#), [Grunnforurensingsdatabasen](#). Vanlegvis er det behov for grunnundersøkingar for å dokumentera grunnforhold og infiltrasjonskapasitet for planlegging og prosjektering av overvassløyisingar.

4. Ordforklaringar

Avrenningsfaktor	Forhold mellom avrenning frå eit område og nedbør over same område
Overvassflaum	Unormalt høg avrenning som kan skuldast ekstrem nedbør, tette kulvertar/stikkrenner e.l.
Flaumveg	Lågpunkt/-strekningar i terreng eller bebygde område der vatnet kan avleiaast ved flaum.
Fleirfunksjonelle overvasstiltak	Tiltak som fyller fleire funksjoner i tillegg til fordrying f.eks. rekreasjon, sosiale møteplassar, CO2 opptak, reinsing av vatn og luft, auke biomangfald
Fordrying	Overvatn vert midlertidig magasinert ved kraftig nedbør, for å forsinke og redusere avrenningstoppar til mottagande leidningsanlegg eller vassdrag slik at resipienten ikkje overbelastast.
Gjentaksintervall	Forventa returperiode for ei bestemt nedbørhending, dvs. for nedbør med ein bestemt intensitet og varigheit. Døme: nedbør med 1-års gjentaksintervall opptre i snitt 1 gang pr. år
Infiltrasjon	Vatn trenger ned til underliggjande grunn. Jo meir permeabel markoverflaten er og jo meir porøs grunnen er, jo større er infiltrasjonskapasiteten for arealet.
IVF-kurve	Kurver som viser nedbørsmengde (l/s.ha) som funksjon av nedbørintensitet, nedbørvarigheit og gjentaksintervall (frekvens)
Konsentrasjonstid	Den tid ein vasspartikkel brukar frå fjernaste punkt i nedbørfeltet til eit bestemt punkt i leidningsnett. Konsentrasjonstida er lik summen av tilrenningstid og strøymingstid i leidning.
LOD	Lokal overvassdisponering
Miljøgifter	Tungmetall, PAH, PCB, dioksinar med vidare
Nedbørsfelt	Eit avgrensa område der all nedbør renn ned til eit bestemt punkt nedst i feltet. Vert og ofte kalla nedslagsfelt.
Overløp/overløpsdrift	Ved overbelastning av avløpsleidningsnett vert avløpsvatn avlasta til resipientar.
Overvatn	Avrenning på overflate som følgje av nedbør eller smeltevatn.
Resipient	Sjø, vassdrag eller anna mottakar av overvatn eller avløpsvatn
Separatsystem	Avløpssystem med separate leidningar for spillvatn og overvatn.
Spillvatn	Ureina avløpsvatn frå bebygde område og industri.
Suspendert stoff (SS)	Små partiklar av organisk og uorganisk materiale som svever i vatnet.
Tilrenningstid	en tid det tar for nedbør å renne frå det fjernaste punkt i eit nedbørfelt og fram til avløps-/overvassleidning.
VAO-rammeplan	Ein plan for vatn, avløp og overvatn som skal inngå i alle reguleringsplanar.

5. Kjelder

- [1] [Reguleringsplan - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)
- [2] Forslag til dimensjonerende verdier for trinn 1 i Norsk vann sin tre-trinns strategi for håndtering av overvann [Paus.pdf](#)
- [3] [Statlige planretningslinjer for klima og energi - 5. Retningslinjer for klimatilpasning - Lovdata](#)
- [4] [Klimapåslag - Norsk klimaservicesenter](#)
- [5] [NVE Veileder 1/2022: Veileder for flomberegninger](#)
- [6] [NVE Veileder 4/2022: Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar : korleis ta omsyn til vassmengder?](#)
- [7] [NVE Veileder 2/2023: Kartlegging av fare fra overvann](#)
- [8] [Flom, skred og juss, Steinar Taubøl mfl, 2024](#)