



NVE rettleiar 4/2022 om handtering av overvatn (vassmengder) i arealplanar

Rune Bratlie, seniorrådgiver / prosjektleder overvann

Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar

Korleis ta omsyn til vassmengder?



Målgruppe

Kommunale og private arealplanleggere, plankonsulenter og saksbehandlere på kommunalt, regionalt og statlig nivå og kommunepolitikere, grunneiere og eigendomsutviklere

Formål

Støtte kommunen i arbeidet med å forebygge skader fra overvann i kommunal arealplanlegging (ny utbygging!)

Virkeområde

NVE skal ikke drive veiledning utover de kvantitative sidene ved overvann

Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar

Korleis ta omsyn til vassmengder?



Innhold

Overvann og prosesser knytta til overvann


Offentlig ansvar og myndighet

Hvordan ta hensyn til overvann i arealplaner

Kartlegg og utred

Anbefalt kompetanse for utredning av overvannsfare

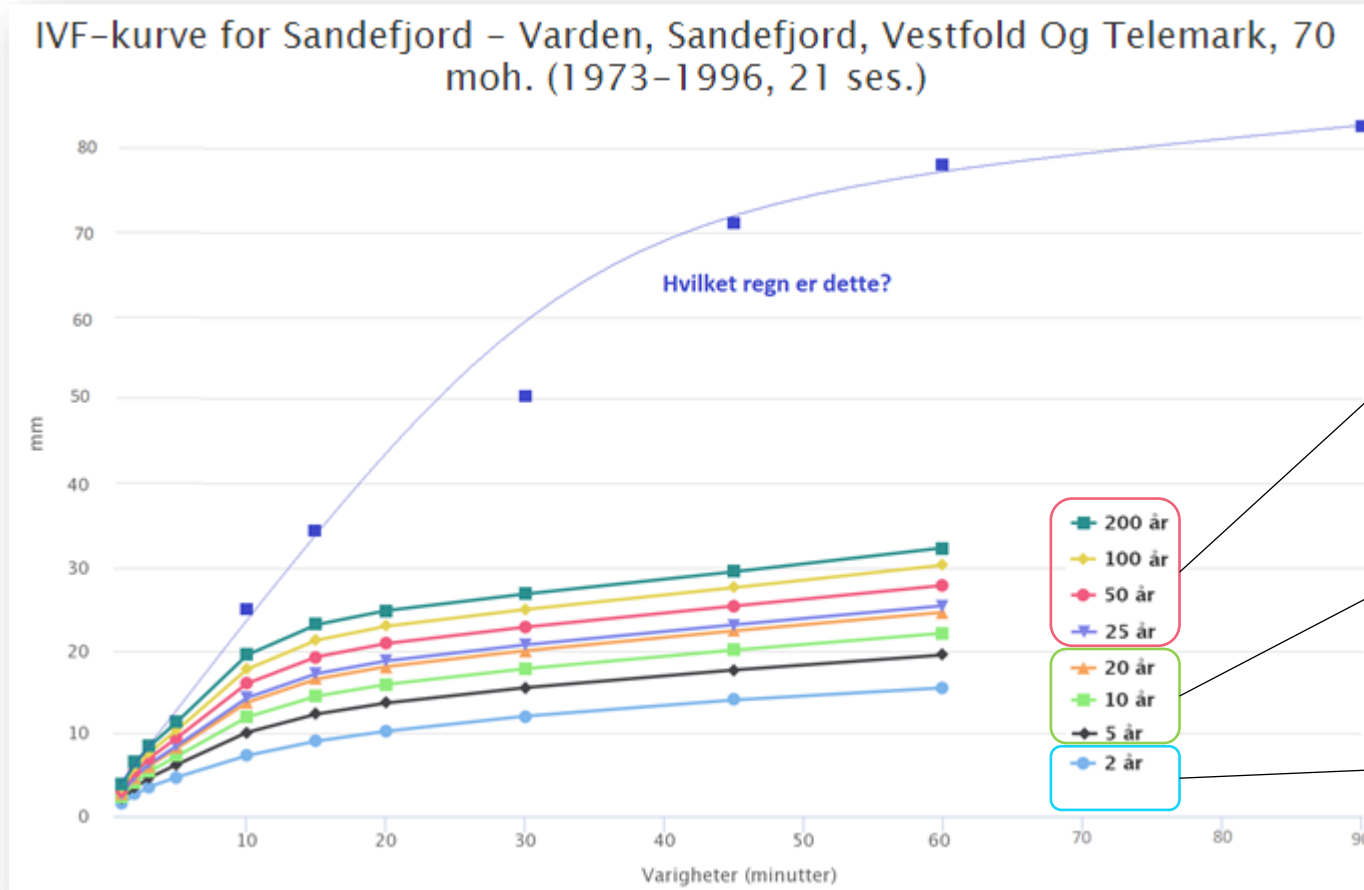
Risikoreducerende tiltak



Overvann –
vann som renner
av på overflaten
som følge av regn
eller smeltevann

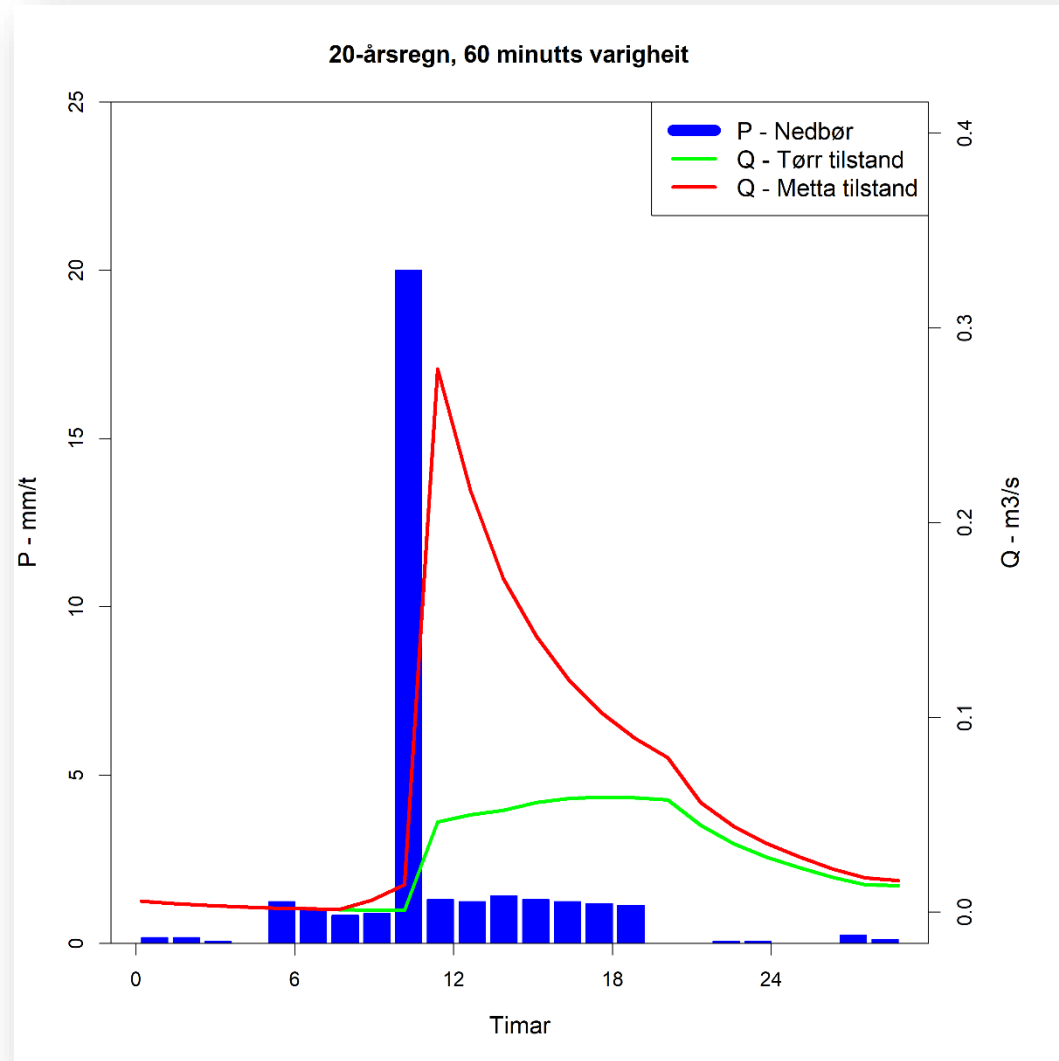
(Forslag til ny definisjon i forurensningsloven § 21)

Styrtregn over Tjøme 29. juli 2021



Arealplaner må kunne gi svar på tre grunnleggende spørsmål







Krav om sikkerhet

Overvann

(pbl. 28-1 førende for plan)

TEK 17, §7-1 Generelle krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.

Tiltak skal prosjekteres og utføres slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket.

Flom i vassdrag

(pbl. 28-1 og førende for plan)

TEK 17, § 7-2 Sikkerhet mot flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

Hvilken risiko skal vi akseptere?

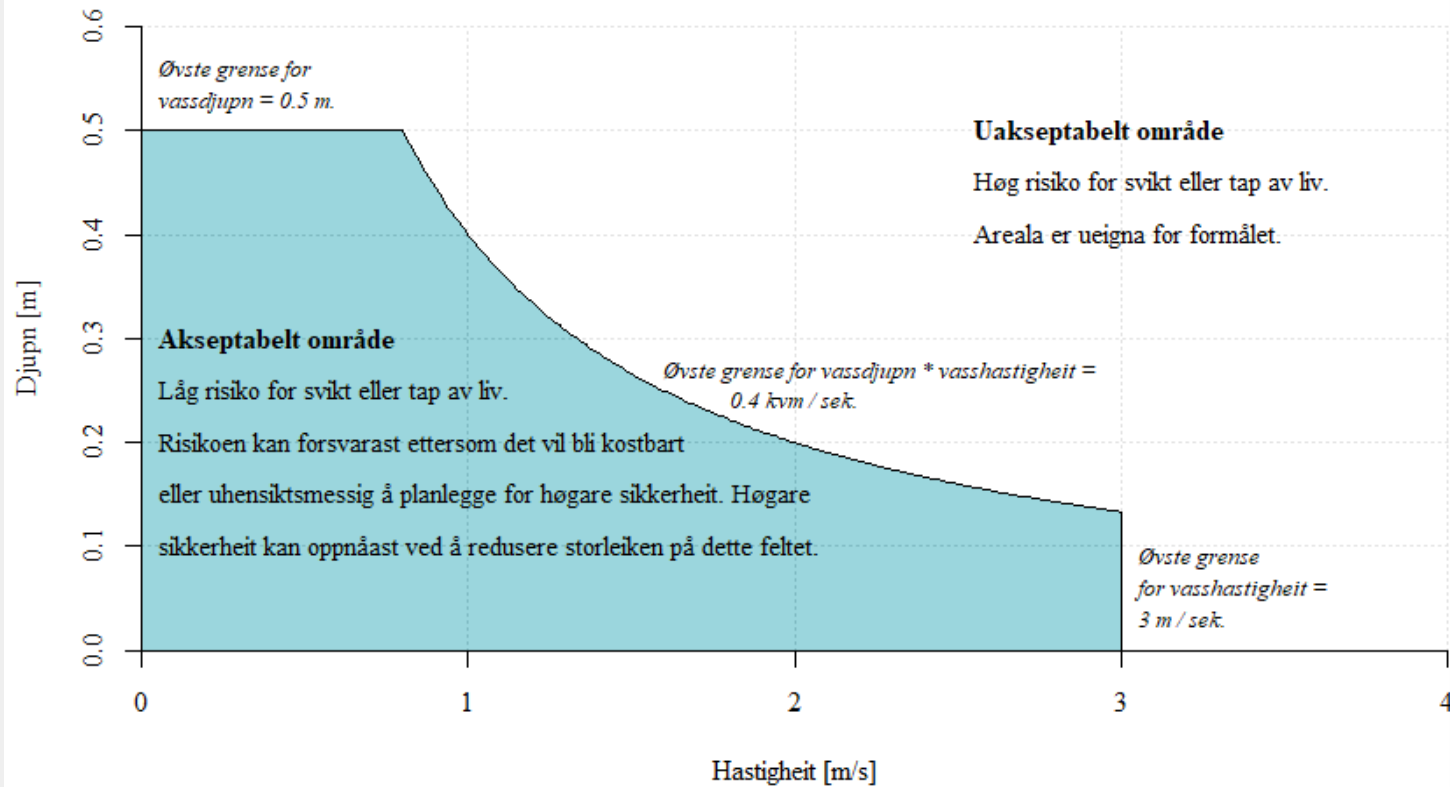
Kommunen må ta stilling til tilstrekkeleg tryggleik mot fare og skade frå overvatn.

Dersom kartlegginga i kommunen ikkje viser at eit anna risikoakseptnivå er meir forsvarleg, tilrår NVE

- å legge til grunn klimajusterte 100-årsregn. Planlegging av trygge, samanhengande flaumvegar og lokale overvasstiltak skal til saman gi akseptabel tryggleik. Tilrådinga gjeld der TEK17 § 7-2 om sikkerheit mot flaum ikkje gjeld
- å legge til grunn foreslåtte grenseverdier for djupn (D), hastigheit (V) og produktet av dei to (DV) på overfløymd areal ved klimajustert 100-årsregn, jf. Figur 4-3 til Figur 4-5, for å identifisere areal som eignar seg for utbygging. Grenseverdiane gjeld ikkje for planlagde flaumvegar

Anbefaling om å benytte DV til kartlegging av arealers egnethet

Korleis lese eit DV-diagram?



Illustrasjon: NVE / Overvannsprosjektet (venstre) og Oslo VAV/DHI (høyre)

Figur 4.1 – anbefalt risikoakseptnivå for arealers egnethet

Arealformål	Maksimalverdiar		
	Djupn (D) [m]	Hastigheit (V) [m/s]	D * V [m ² /s]
Personar utomhus <i>Barnehage, sjukehus, pleieheim osv. Anna utomhusareal utanom planlagde flaumvegar</i>	0,0	0,0	0,0
	0,5	3,0	0,4
Bygningar <i>Ikkje tidlegare bygde område Eksisterande sentrumsområde og bygge- og transformasjonsområde</i>	0,06	3,0	0,2
	0,2	3,0	0,4
Tilkomst <i>Vegar som er kritiske for tilkomst Andre vegar</i>	0,1	3,0	0,3
	0,3	3,0	0,3

Kommuneplanens arealdel

Tabell 4-5 Lovheimlar som er relevante for overvatn i arealdelen av kommuneplanen

Arealformåla som kan brukast til overvassformål			
Heimel	Arealformål	Underkategori	Når bør arealformåla brukast?
pbl. § 11-7 nr. 2	Teknisk infrastruktur	Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastruktur-trasear	Der kommunen ønsker at (over)vatnet skal bli handtert under bakkenivå
pbl. § 11-7 nr. 3	Grønstruktur	Blå-/grønstruktur, overvassiltak, kombinerte grønstrukturformål Også underformål – andre typar anlegg – frå hovudformål nr. 1 (bygningar og anlegg) kan nyttast	Der kommunen ønsker at overvatnet skal bli handtert på bakken, og for å vise bekker og mindre elvar
pbl. § 11-7 nr. 6	Bruk og vern av vassdrag	Kombinerte formål i sjø og vassdrag med eller utan tilhøyrande strandsone	Bør brukast saman med § 1-8 siste ledd , der kommunen ønsker å beskytte kapasiteten vassdraget har som flaumveg
Formål fastsett med linjer			
Heimel	Formål	Når bør trasé brukast?	
pbl. § 11-7 kart- og planforskrifta vedlegg 1 bokstav C	Overvasstrasé	For å vise samanhengande flaumvegar med linje i plankartet. Kan bli teikna over arealformål	
Omsynssoner			
Heimel	Omsynssone	Når bør omsynssoner med tilhøyrande retningslinjer og føresegner brukast?	
pbl. § 11-8 bokstav a	Faresoner med fastsetting av fareårsak	Der kommunen ønsker å markere eit område av omsyn til at det er flaumutsett eller utsett for overvasskadar	

- Sette av nok sammenhengende areal
- Helhetlig perspektiv
- Vis aktsomhetsområder: hensynssoner
- Planlegg trygge flomveier: hensynssoner, arealformål, overvannstrasé
- Ta med gode generelle bestemmelser: dokumentasjonskrav, naturbaserte løsninger
- Og bestemmelser til arealformål
- Hjemler etter pbl. og SPR listet i tabell.

Reguleringsplaner

Tabell 4-6 Lovheimlar som er relevante for overvatn i reguleringsplanar

Arealformål som kan brukast til overvassformål			
Heimel	Arealformål	Underkategori	Når bør arealformåla brukast?
pbl. § 12-5, nr. 2	Trasé for nærmare angitt teknisk infrastruktur	vass- og avløpsnett overvassnett andre tekniske infrastrukturtrasear, sikringsanlegg, kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtrasear angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastruktur kombinert med andre angitte hovudformål	Der kommunen meiner overvatnet må handterast under bakkenivået
pbl. § 12-5, nr. 3	Grønstruktur	blå-/grønstruktur overvassiltak infiltrasjon/dryging/ avleiing kombinerte grønstrukturformål angitt grønstruktur kombinert med andre angitte hovudformål	Der kommunen ønsker at overvatnet handterast på bakken

- Hjemler etter pbl. og SPR listet i tabell
- Områdereguleringsplaner
- Detaljreguleringsplaner
- Faren for skade fra overvann utenfor planområdet
- Eksempler fra Drammen og Åmot kommuner

Fare for skade fra overvann utenfor planområdet

- Vurdere planavgrensning på nytt
- Rekkefølgekrav som sikrer gjennomføring av tiltak utenfor planområdet før planen kan bli realisert



Modellverktøy – kartlegging av fare og skade fra overvann

Tabell 5-3 Enkel modellering ved hjelp GIS og forenkla hydrologiske og hydrauliske utrekningar

Enkel modellering	GIS	GIS og forenkla utrekningar
Plannivå	Alle plannivå, tidleg fase	Alle plannivå, tidleg fase
Resultat	Teoretiske dreneringslinjer, lågbrekk og problempunkt Bør kvalitetssikrast med synfaring i felt	Teoretiske dreneringslinjer, lågbrekk og problempunkt Avrenning, vasstand, vasshastigheit gitt av forenkla hydrologiske og hydrauliske utrekningar som kan gi gode nok avklaringsar rundt problempunkt, enkelte område med stor risiko
Kommentar	Eigna til kartlegging på aktsemdsnivå (potensiell fare), ikkjeigna til faresonekartlegging (reell fare)	Kan nyttast til å avklare om område har tilstrekkeleg tryggleik mot fare og skade frå overvatn, eller om det må gjerast ytterlegare utgreiing. Forenkla utrekningar må utførast av ein person med hydrologisk/ hydraulisk kompetanse
Programvare/rettleiarar	Lisensierte og opne programvarealternativ Sjå NVEs rettleiing om korleis ein kan finne dreneringslinjer med GIS (6)	Lisensierte og opne programvarealternativ Relevant teori for forenkla hydrologisk og hydraulisk utrekning, for eksempel NVE 1/2022: Veileder for flomberegningar (50)
Nedbør/avløp som inndata	Nei	Beste data som er tilgjengeleg av nedbørdata/avløpsdata
Nødvendig kompetanse	Grunnleggande GIS	Grunnleggande GIS, grunnleggande hydrologi/hydraulikk. Erfaring er ein fordel
Ressursbehov	Låg	Middels

Tabell 5-4 Hydraulisk modellering.

Detaljert metode	Hydraulisk overflatemodell	Hydraulisk overflatemodell og leidningsnettmodell (kopla modell)
Plannivå	Reguleringsplannivå for kartlegging av reell fare (faresoner). Kan brukast på alle plannivå og ved prosjektering	Reguleringsplannivå, for kartlegging av reell fare (faresoner). Spesielt fortetting og transformasjon i område med store verdiar. Kan brukast på alle plannivå og ved prosjektering
Resultat	Kart og/eller maksimalverdiar for vasstand, vassføring, hastigheit, strøymingsretning (2D-modellar), tid vasstanden er over ein gitt verdi (f.eks. 10 cm), og DV Kan trekke frå sjablongverdiar for kapasiteten i leidningsnettet	Kart og/eller maksimalverdiar for vasstand, vassføring, hastigheit, strøymingsretning (2D-modellar), tid vasstanden er over ein gitt verdi (f.eks. 10 cm), og DV Fyllingsgrad og flaskehalsar i leidningsnettet
Kommentar	Det blir ikkje tatt omsyn til fordelinga av vatn mellom terrengoverflata og leidningsnettet. Det er dermed ein viss risiko for å undervurdere faren for overfløyming lågt i feltet og overvurdere faren høgare i feltet.	Modellen kan utvidast med elvmodell og/eller havmodell. Metoden simulerer fullstendig det dynamiske samspelet mellom vatn på terrengoverflata, leidningsnettet og eventuelt elv og hav, gitt at ein har gode data til kalibrering og validering av modellen.
Programvare/rettleiarar	Lisensierte og opne programvarealternativ. Krev normalt konsulentbistand til datainnsamling, modelletablering, kalibrering og validering	Lisensierte og opne programvarealternativ. Krev normalt konsulentbistand til datainnsamling, modelletablering, kalibrering og validering
Nedbør/avløp som inndata	Ja, i form av kasseregn, reelle hendingar, IVF eller designregn. Avløpsdata der det er tilgjengeleg	Ja, i form av kasseregn, reelle hendingar, IVF eller designregn. Avløpsdata der det er tilgjengeleg
Nødvendig kompetanse	Ekspertkompetanse på hydrologi, hydraulikk og modellering (GIS)	Ekspertkompetanse på hydrologi, hydraulikk, VA-teknikk og modellering (GIS)
Ressursbehov	Høgt	Særs høgt



Plansystemet er fleksibelt

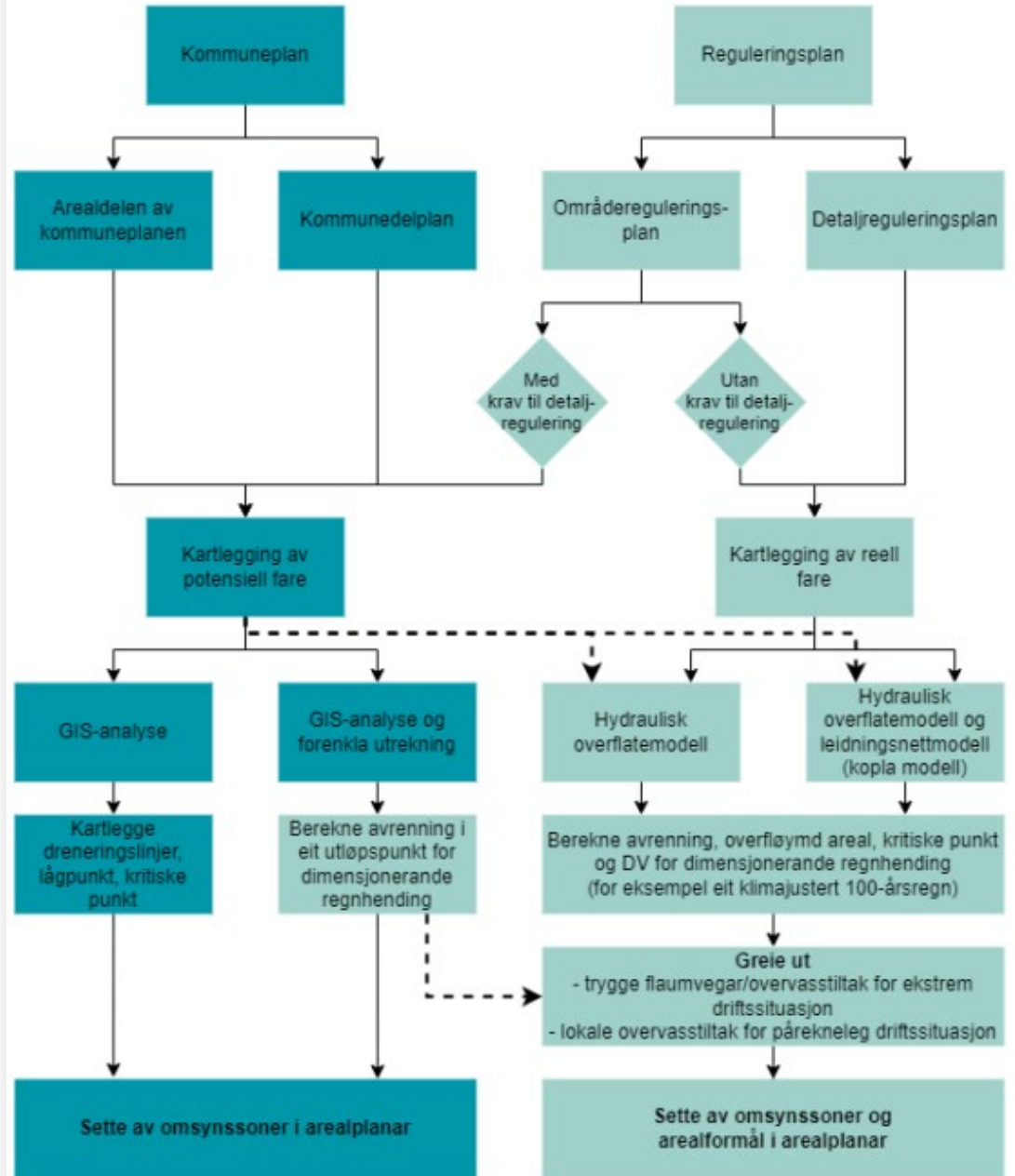
Figur 4-2.

Det finst fleire vegar til god overvasshandtering i arealplanar. Kommuneplanar/kommunedelplanar for større byar med komplisert infrastruktur kan trenge detaljert kunnskap.

Dei stipla linjene viser at ved behov bør det gjerast meir detaljert kartlegging, NVE.

Illustrasjon: NVE / Overvannsprosjektet

Arealplanar



Samordning og innsigelse



- Miljødirektoratet og NVE har samordnet sin veiledning til kommunene
- Jobber med å klargjøre grensegangen mellom påregnelig og ekstremt driftsnivå i arealplansaker
- Beskrive hvilke interesser som skal ligge til grunn for innsigelse
- Oppdatere NVE veileder 2/2017 og KLDs rundskriv T-2/16 tilsvarende



Takk for oppmerksomheten

Rune Bratlie
rub@nve.no

Illustrasjon:
NVE / Tormod G. Hagerup

