



TRONDHEIM KOMMUNE

Anders Prøsch, prosjektleder, Kommunalteknikk

VA-dagene i Midt-Norge, 27. oktober 2016

Samordna planlegging

Krav til reguleringsplaner mtp overvann



Foto: Carl-Erik Eriksson

1937



1947



1957



1964



1999



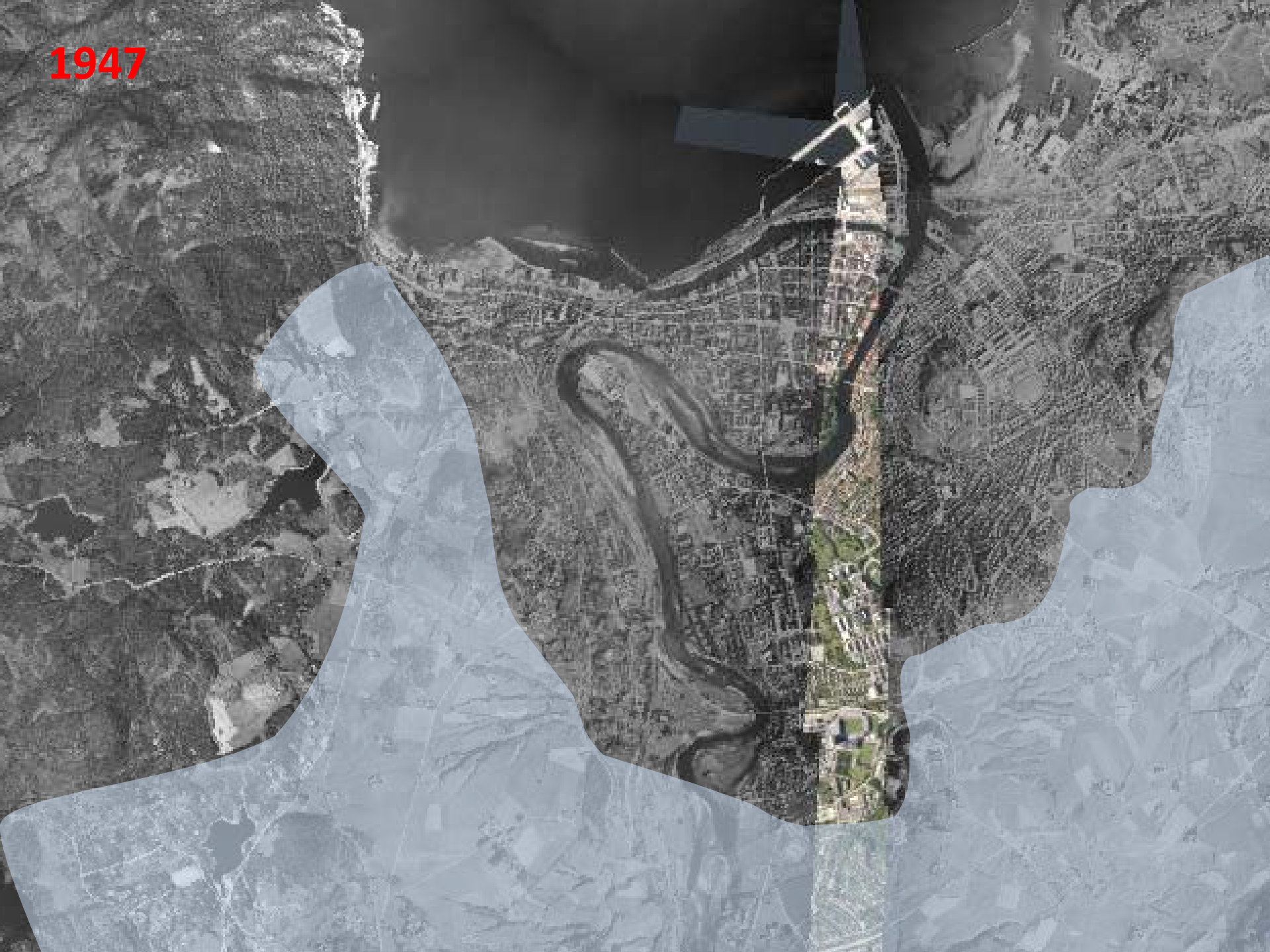
2015



1947



1947



2015

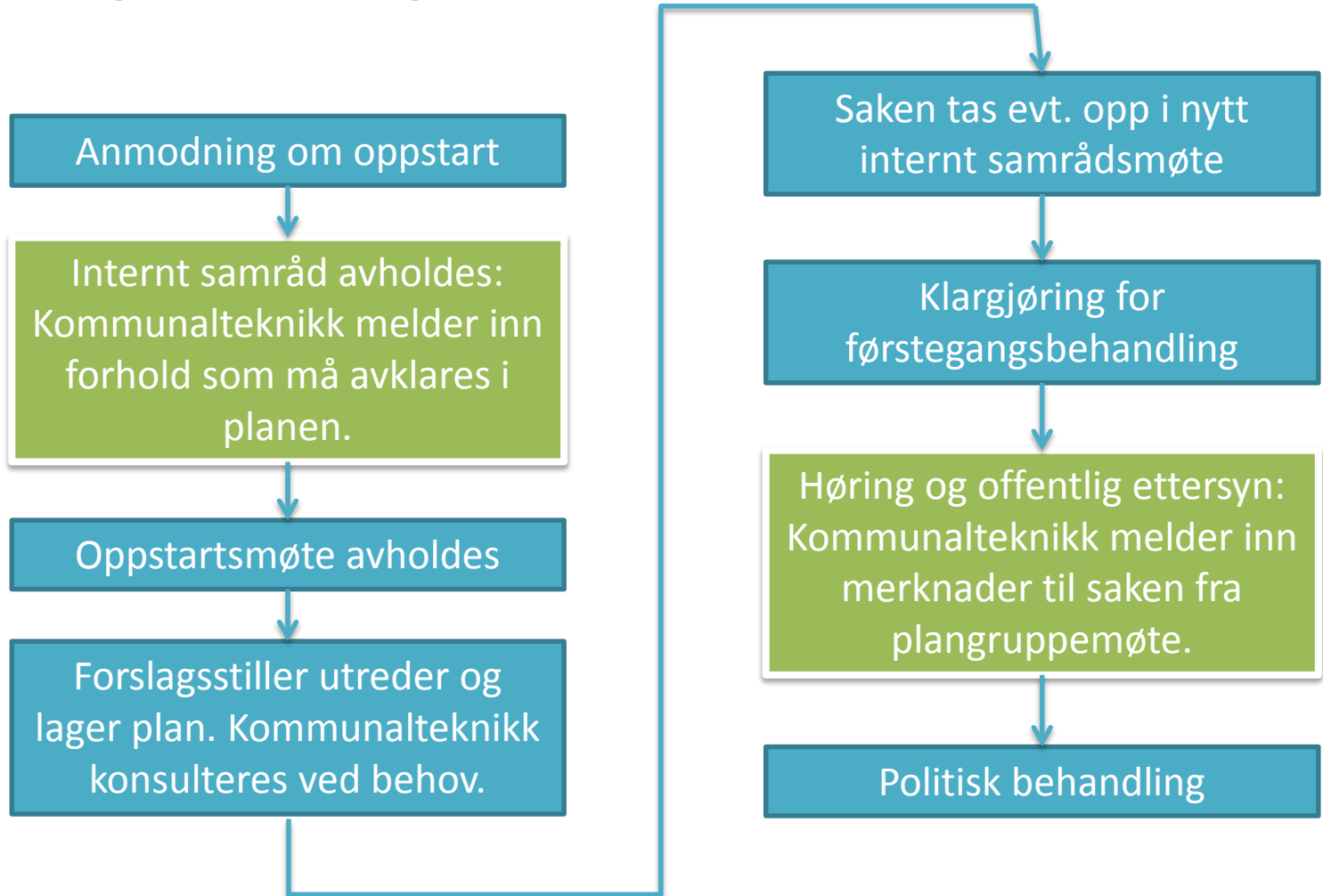


Overvannshåndtering i reguleringsplanen – hvorfor?

- Fortettingspolitikk
- Klimaendringer
- Krav om lønnsom utbygging
- Overvannshåndtering båndlegger areal – kamp om plassen



Gangen i en privat fremmet regulerings sak



Internt samrådsmøte

- Ledes av Byplankontoret.
- Hyppighet: Ukentlig
- Deltakere: Kommunens interne fagetater:
 - Geoteknikk
 - Støy
 - Vann og avløp
 - Barn og unge
 - Landskap
 - Renovasjon
 - Veg
 - mm.

VA-innspill - internt samrådsmøte

Plan:	
Adresse:	
Gnr/ Bnr	
Dato:	
Formål:	
Saksbehandler:	

Eksisterende ledninger:											
Tilknytning vannforsyning:											
Kapasitet brannvann:	<u>Forsyning av slokkevann til brannvesenet: brannvann uten hensyn til trykkforhold i øvrig nett</u> Krav relevant for brannvesenet (sett ett kryss): <table><tr><td>☐</td><td>Boligbebyggelse: 20 l/s</td></tr><tr><td>☐</td><td>Annen bebyggelse: 50 l/s</td></tr></table> Resultat(sett ett kryss): <table><tr><td>☐</td><td colspan="2">vannmengde iht kravet kan tas ut</td></tr><tr><td>☐</td><td>vannmengde iht kravet l/s kan ikke tas ut</td><td>Mengde som kan tas ut:</td></tr></table> Konklusjon: Kravet oppnås/Kravet oppnås ikke. Tiltak må vurderes. <u>Forsyning av vann til sprinkleranlegg: brannvann med hensyn til trykkforhold i øvrig nett</u> Vannforsyning til sprinkleranlegg må vurderes spesielt i hvert tilfelle.	☐	Boligbebyggelse: 20 l/s	☐	Annen bebyggelse: 50 l/s	☐	vannmengde iht kravet kan tas ut		☐	vannmengde iht kravet l/s kan ikke tas ut	Mengde som kan tas ut:
☐	Boligbebyggelse: 20 l/s										
☐	Annen bebyggelse: 50 l/s										
☐	vannmengde iht kravet kan tas ut										
☐	vannmengde iht kravet l/s kan ikke tas ut	Mengde som kan tas ut:									

VA-innspill - internt samrådsmøte

Tilknytning spillvann:		
Tilknytning og håndtering overvann:	Infiltrasjon mulig? Kan føres til bekk? Behov for erosjonssikring? Stille krav om rensing eller vurdering av rensing av overvann? Tilknytning: Håndtering: Overvann må fordrøyes jf krav i Trondheim kommunes VA-norm (http://132522-www.web.tornado-node.net/wp-content/uploads/2016/05/Vedlegg-5-Beregning-av-overvannsmengde.pdf). Det er aktuelt at det vil bli stilt rekkefølgekrav knyttet til etablering av overvannsløsning utenfor planområdet.	1
Bekker/ flomveger:	Registrerte bekker/flomveger: (http://www.trondheim.kommune.no/content/1117736318/Avansert-kart). I nedtrekksmenyen "Velg karttype" i venstre marg, velg "Aktsohmetskart flomfare og havstigning"	2
VA-plan:	Det må lages en overordnet VA-plan som følger reguleringsplanen til behandling (http://132522-www.web.tornado-node.net/wp-content/uploads/2016/05/Vedlegg-13-Krav-til-innhold-i-overordnet-VA-plan.pdf).	3
Bestemmelser:	Det foreslås at følgende krav innarbeides i bestemmelsene: Før rammetillatelse skal det foreligge godkjent teknisk plan for vann og avløp. Ved eventuell oppdeling av felt i utbyggingsetapper, gjelder følgende: - først skal det foreligge godkjent forprosjekt for vann og avløp for hele området, - deretter skal teknisk plan godkjennes for hvert delfelt før det gis rammetillatelse	4

1. Tilkn. og håndtering overvann

- Hva vet vi? - informasjonsoverføring
 - Er infiltrasjon mulig?
 - Kan overvann føres til bekk?
 - Erosjonssikring?
 - Behov for rensing?
 - Fordrøyning!

 Trondheim kommune	VA - Norm	
	Beregning av overvannsmengde Dimensjonering av ledning og fordrøyningsvolum.	Vedlegg 5 Sist revidert 20.01.2015 Side: 1 av 9

1 Beregning av overvannsmengder

Ledningsanlegg dimensjoneres i utgangspunktet for spissavrenning, mens avskjærende ledningssystem, overløp, fordrøyningsanlegg, infiltrasjonsanlegg o.l. dimensjoneres for volumavrenning.

Ved dimensjonering av overvanns- og fellessystem må det blant annet tas høyde for mulige fremtidige endringer i:

- tilknyttede arealer (utvidet nedbørsfelt)
- andel tette flater (økt urbanisering)
- klima (forventet større nedbørsmengder)

Ved planlegging og prosjektering av anlegg skal det alltid vurderes risiko for og konsekvens av hendelser som overstiger dimensjonerende avrenning.

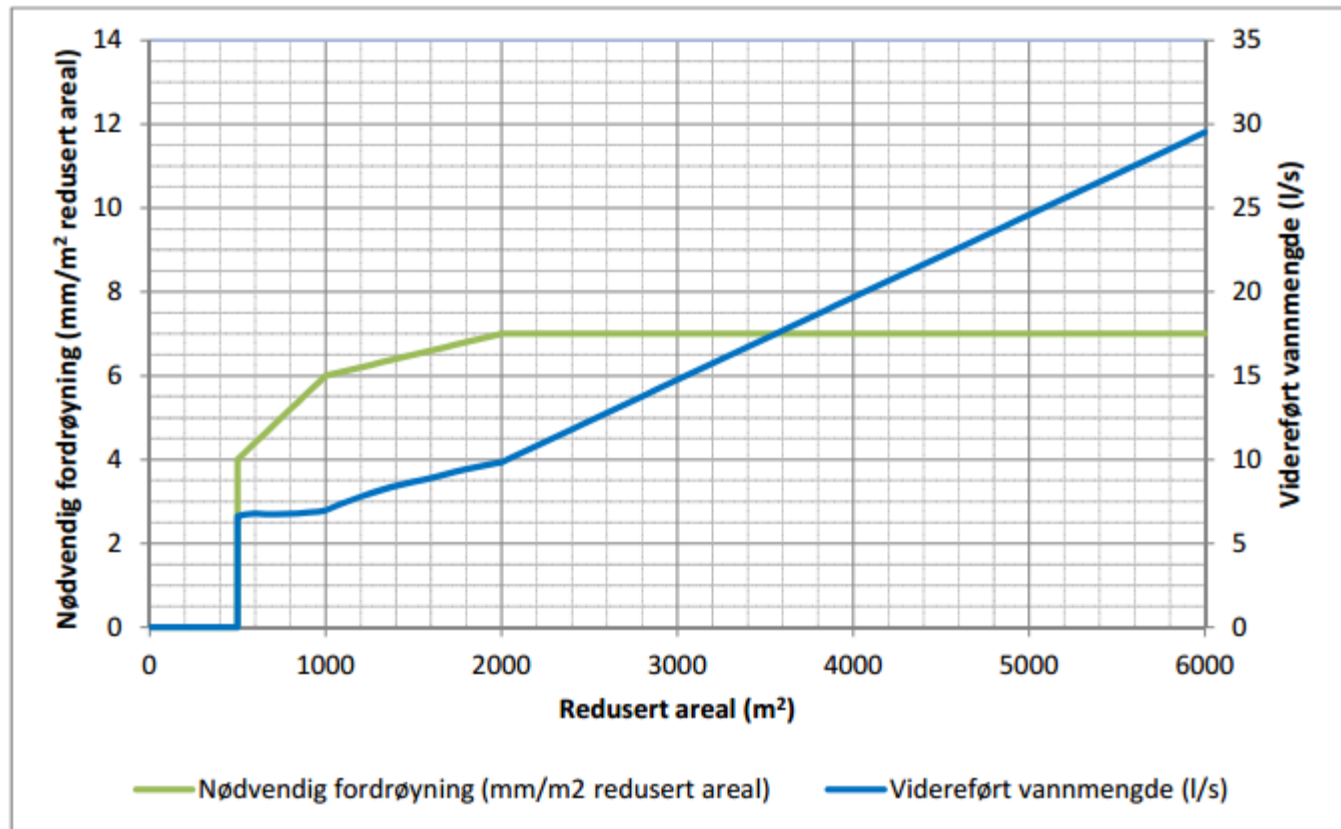
For relativt små og enkle nedbørsfelt kan overvannsmengde beregnes ved bruk av den rasjonelle metode. I denne norm er valgt en øvre grense på 50 ha for bruk av den rasjonelle metode. Dersom feltet/feltene har uregelmessig utforming og/eller vesentlig ulike konsentrasjonstider eller avrenningskoeffisienter, må bruk av alternative metoder vurderes (tid-areal metoden, summasjonskurvemetoden).

For større nedbørsfelt ($A > 50$ ha) skal hydrauliske datamodeller benyttes. Slike modeller må også benyttes for arealer mindre enn 50 ha er hvor en har spesielle forhold, kompliserte nedbørsfelt eller hvor konsekvenser ved feildimensjonering vil være store. Dette må avklares i tidlig planfase gjennom kontakt med fagansvarlig Vann og avløp hos Kommunalteknikk.

Generelt skal overvannssystem og fellessystem dimensjoneres i henhold til VA-norm gjelder foran NS EN 752.

1. Tilkn. og håndtering overvann

- Krav til fordrøyning

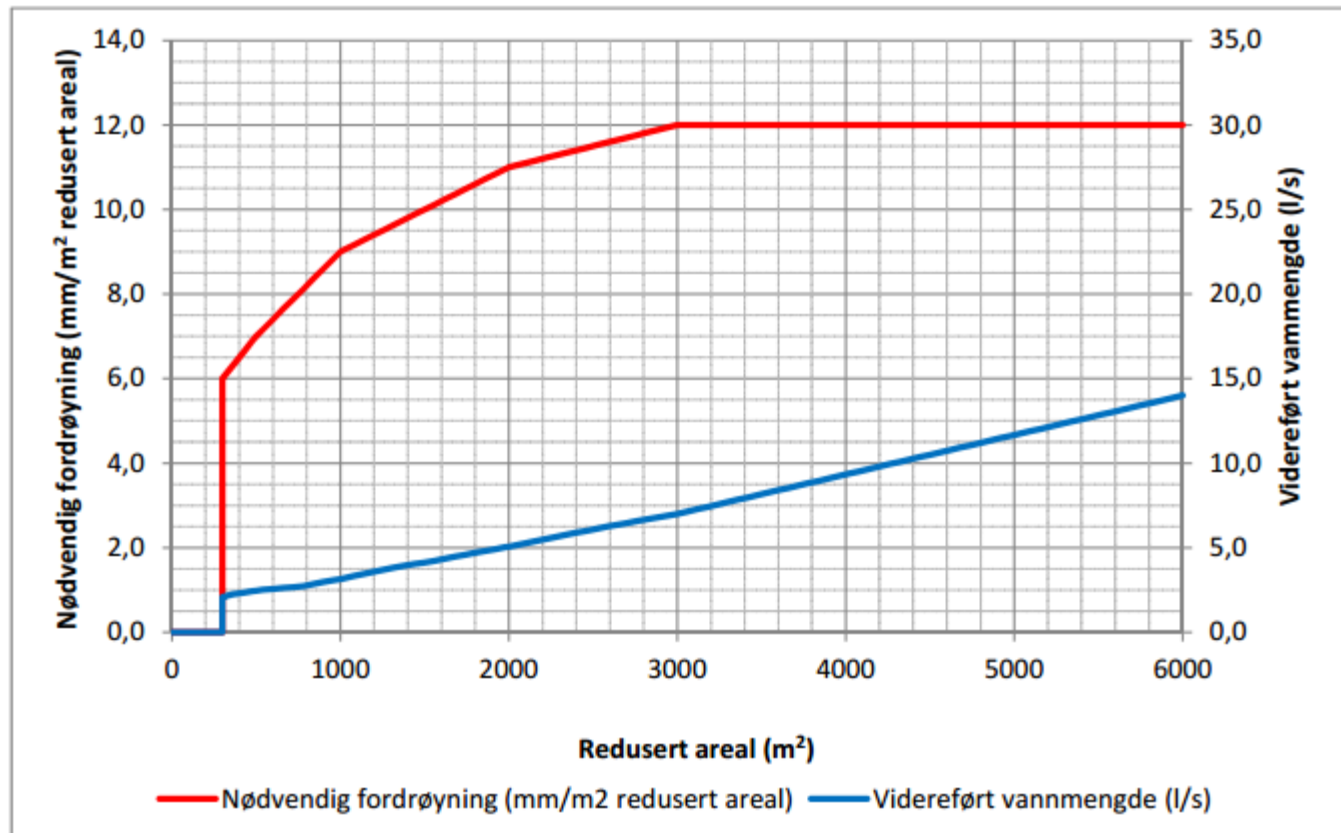


Figur: Separatsystem.

Minimumskrav til fordrøyning og maks videreført vannmengde.

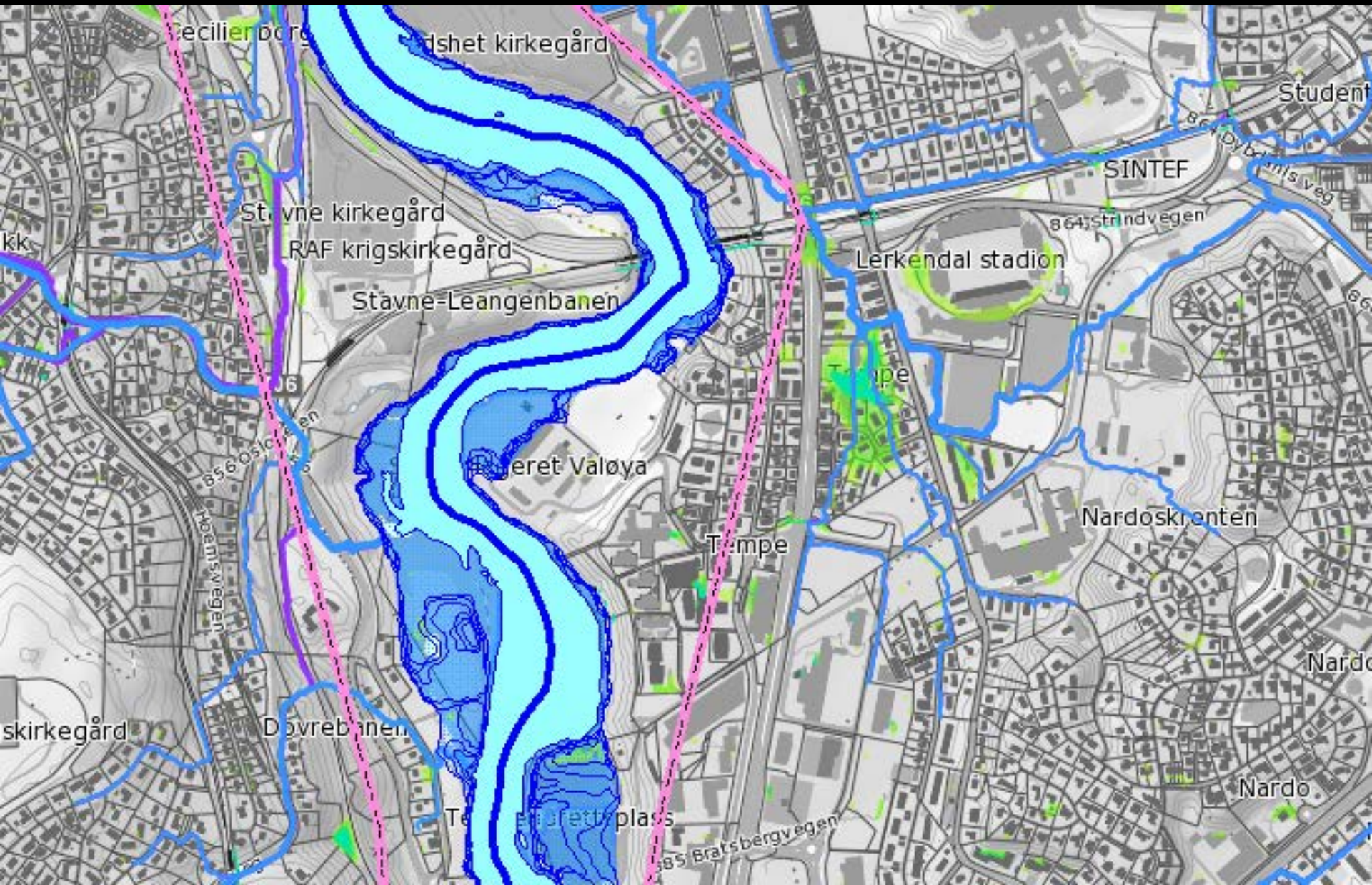
1. Tilkn. og håndtering overvann

- Krav til fordrøyning



*Figur: Fellessystem/ ikke virksomt separatsystem.
Minimumskrav til fordrøyning og maks videreført vannmengde*

2. Bekker og flomveger



This aerial map of the Oslo region displays the city and its surrounding areas. The map is overlaid with a network of red and blue lines, which likely represent water resources or infrastructure. A scale bar in the bottom right corner indicates 1000 m and 2000 ft.



3. Overordnet VA-plan

- Overordnet VA-plan *skal* følge reguleringsplanen til behandling

 Trondheim kommune	VA - Norm	
	Krav til innhold i overordnet VA-plan	Vedlegg 13
		Sist revidert 30.05.12 Side:: 1 av 3

Generelt

Det skal det ved utarbeidelse av reguleringsplan følge en overordnet VA-plan. Unntaket er planer som omfatter kun en bolig med 4 eller mindre boenheter (firmannsbolig). Planen skal utarbeides av personell med vann- og avløpsfaglig kompetanse. Overordnet VA-plan skal samordnes og sees i sammenheng med arealbruken da planlagt utforming og bruk av overflatearealer er sentralt for hvordan overvannshåndteringen vil fungere.

Overordnet VA-plan skal bestå av utredninger, plantegninger og andre nødvendige illustrasjoner/tegninger. Det skal utarbeides et plankart i målestokk $\geq 1:2000$ som viser hovedtraseer (kommunale og private), plassering av brannkummer, fordrøyninganlegg, pumpestasjoner mm. Planen skal avklare eierforhold til nye VA-ledninger (private eller kommunale).

3. Overordnet VA-plan

- Hva skal planen ivareta?
 - Kontrollere/vurdere kapasitet (ledningsnett, bekker, resipienter. Behov for tiltak?
- Detaljplan for overvannshåndtering
 - Fordrøyning, bortledning til resipient/ledn.nett.
 - Avsette nødvendig areal til overvannshåndtering
- Avdekke sårbare resipienter som blir påvirket av reg.planen. Kompenserende tiltak.
 - Forurenset overvann? Behov for rensing?
 - Erosjonssikring?
- Ivareta naturlige flomveger og etablere nye flomveger der det er behov.

3. Overordnet VA-plan

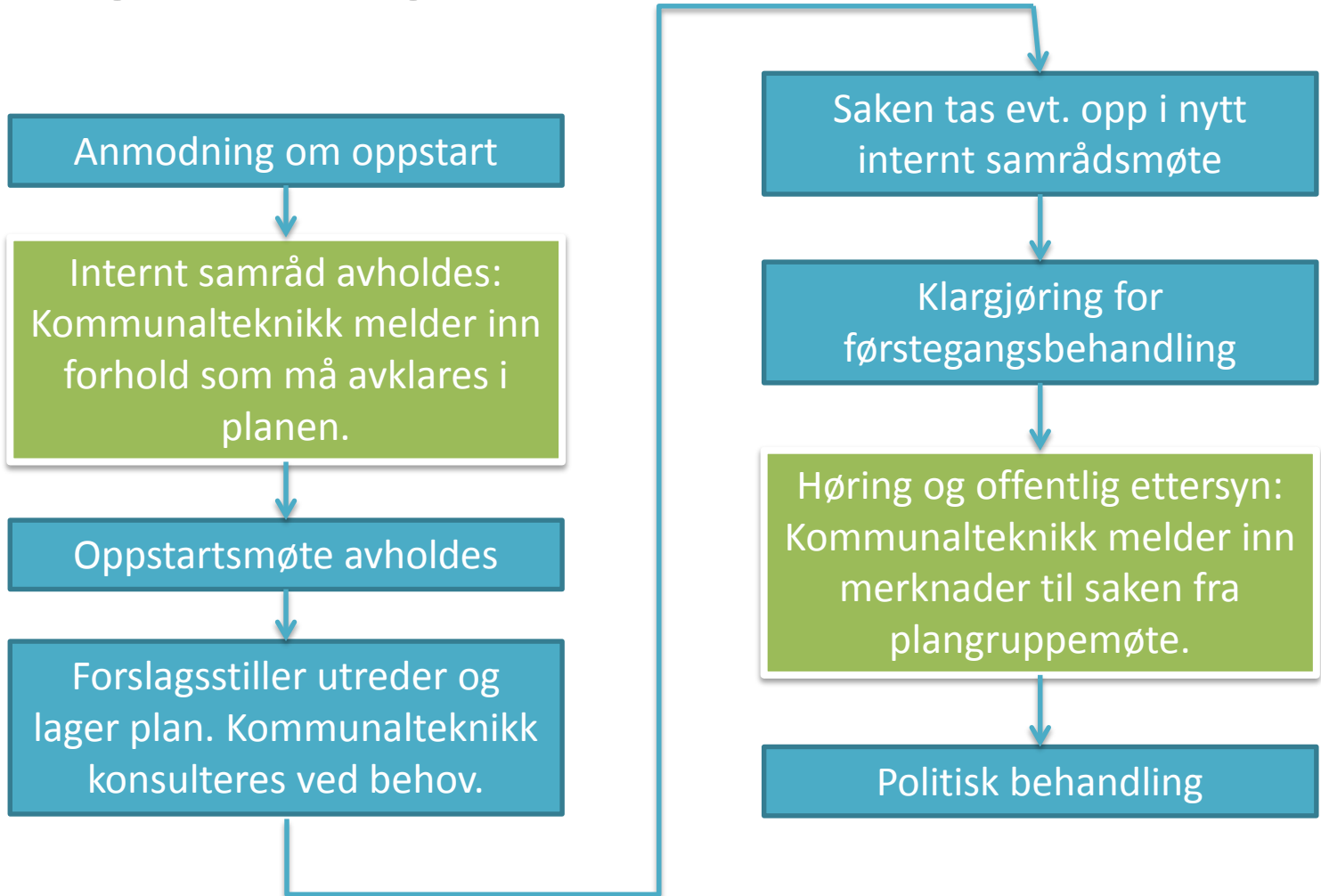
- Hva skal planen ivareta? – forts.
 - Avdekke om planen gir mulighet for åpning av lukkede bekkeløp.



4. Aktuelle bestemmelser

- Før rammetillatelse skal det foreligge godkjent teknisk plan for vann og avløp
- Ved oppdeling i utbyggingsetapper:
 1. Utarbeides forprosjekt for hele planområdet.
 2. Teknisk plan godkjennes for hvert enkelt delfelt før rammetillatelse gis.
- Rekkefølgekrav knyttet til overvannshåndtering både i og utenfor planområdet

Gangen i en privat fremmet regulerings sak



Plangruppemøte

- Internmøte på kommunalteknikk
- Hyppighet: Ukentlig
- Vurdering av planmateriale som er lagt ut til høring / offentlig ettersyn
- Vurderer om overordnet VA-plan løser det VA-faglige på en tilfredsstillende måte
- Siste sjanse før kommunen/rådmannen overtar reg.planen og fremmer den for politisk behandling

Oppfølging av overordnet VA-plan

- Overordnet VA-plan gir føringer til byggesaken
- Alle private utbygginger som involverer
 - ledninger som skal overtas av kommunen,
 - private fellesledninger eller
 - private stikkledninger som betjener en bolig med fler enn 4 enheter

.... skal plangodkjennes av
Kommunalteknikk

Takk for meg

