

Veileder for overvannsnotat i byggesaken

Tromsø kommune stiller krav til et overvannsnotat som en del av byggesaken,

- i rammesøknad eller ett-trinnssøknad,
- ved utvikling av eiendommer hvor nye tiltak genererer tette (impermeable) flater på ubebygde eiendom,
- tiltak over 50 m² BYA på bebygde eiendom og hovedombygging av eksisterende bebyggelse,
- der tiltak søkes etter planer uten godkjente VAO-løsninger.

Manglende håndtering av overvann kan føre til skader på egen og andres eiendom, som fuktskader og ødelagt infrastruktur. Om dårlig overvannshåndtering fører til skader på andres eiendom kan den ansvarlige bli erstatningspliktig (nabolooven, forurensningsloven eller vannressursloven etc.). Kravet er innført for å ivareta krav i TEK 17 §§7-1 og 15-8, og dokumentasjonskrav i SAK10 § 5-4 bokstav j).

Kommunen innfører et prinsipp om null-påslipp av overvann til hovedledningen fra nye tiltak. Hensikten er å etterkomme statlige føringer for klimatilpasning, og sikre at overvannet håndteres lokalt og unngå at overvann tilføres hovedledningen.

Hvis du skal bygge nytt, må du tenke på hvordan du skal håndtere overvannet på din tomt. Ved å ta utgangspunkt i den naturlige avrenningssituasjonen på tomten, skal du beregne hvor mye overvann som genereres fra det nye tiltaket du foreslår å etablere på eiendommen. Hvordan og hvor overvannet skal håndteres på din egen tomt skal vises i situasjonsplanen.

Utbygger må sørge for at det ikke renner mer overvann fra tomten til nabo etter utbygging.

Byggteknisk forskrift (TEK17)**§ 15-8. Utvendig avløpsanlegg med ledningsnett.**

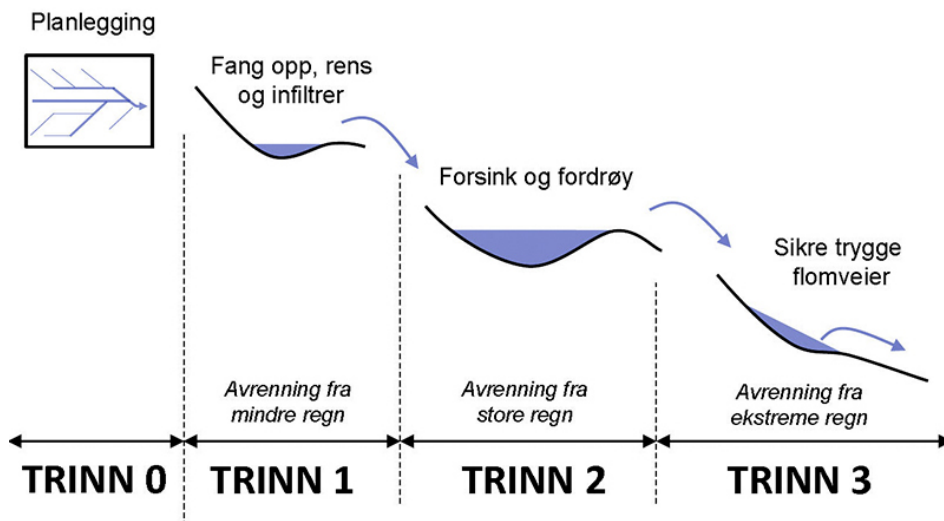
Overvann og drensvann

(1) Løsninger for infiltrasjon, fordrøyning og avledning av overvann skal til sammen dimensjoneres for nedbør med klimajustert 100-års gjentaksintervall, så langt ikke annet er bestemt i arealplan.

(2) Drensvann skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt. Avledning av drensvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet.

Tretrinnsstrategien

Målsetningen med tretrinnsstrategien er å opprettholde vannets naturlige kretsløp, og fremme en forsvarlig overvannshåndtering som ikke medfører skade på miljø, bygninger og konstruksjoner.



Figur 1 Illustrasjon av tretrinnsstrategien for lokal overvannshåndtering (LOD) ved økende nedbørsmengder (www.vaforum.no -Tre trinn til tryggere overvann).

Trinn 1: Infiltrere dagligdags regn på egen eiendom.

Trinn 2: Forsinke og fordrøye store regn på egen eiendom for å forebygge skader på andres eiendom og offentlig ledningsnett. Målsetninger er at minimum 20-års nedbør med tillegg av klimafaktor som skal fordrøyes.

Trinn 3: Ekstrem regn større enn 20-års gjentakelsesintervall med klimafaktor skal avledes i trygge flomveier uten å medføre skader. Målsetningen er 100-års nedbør med tillegg av klimafaktor.

En flomvei er en åpen sammenhengende trase som samler flomvannet og fører til et utslippssted som for eksempel sjøen. Flomveier kan følge veier, grøfter eller naturområder, avhengig av lokale forhold og behov.

VA-miljøblad nr. 125 gir en generell veiledning om lokal håndtering av overvann.

Trinn 1 – Infiltrasjon av dagligdags regn

For å håndtere dagligdags regn skal det sikres tilstrekkelig med permeable flater på eiendommen, som vegetasjon, grusdekker og permeable overflater.

Alt av takvann og drensvann skal håndteres på egen tomt.

Krav til infiltrasjonsløsninger: Løsninger basert på infiltrasjon må etableres i jordmasser med dokumenterte infiltrasjonsevne. Dette krever gjennomføring av infiltrasjonstest.

Hvis ikke infiltrasjon er mulig, må dette dokumenteres og all nedbør behandles i henhold til løsningene beskrevet i trinn 2.

Trinn 2 – Forsinke og fordrøye 20-års nedbør

Det må være tilstrekkelig volum på fordrøyningsmagasinet for å fordrøye avrenning fra 20-års nedbør med klimafaktor. Volumet på magasinet skal dimensjoneres basert på arealavrenning og eventuelt tillatt videreført vannmengde.

Løsninger for fordrøying:

Fordrøyingen bør basere seg på åpne løsninger som terrengforsenkninger, regnbred og swales. Disse skal utformes slik at fordrøyningsdybde er dimensjonerende. Dybden i fordrøyningsbasseng skal ikke overskride 20 cm av hensyn til sikkerhet og drukning. Veggrøfter og swales som skal avlede overvann til resipient eller laveste punkt og har transport av vann som formål kan derfor være dypere.

Håndtering etter fordrøying:

Etter magasinering, håndteres overvannet videre enten ved

- Infiltrasjon, forutsatt at infiltrasjonsforholdene er godt dokumentert
- Utslipp til elv eller bekk, forutsatt at vannføringen blir lik som før utbygging (kan være nødvendig å anlegge spredningsgrøft for å fordele flomvannet for å unngå erosjon av økt strømningshastighet)
- Utslipp til sjø

- Påslipp til kommunalt ledningsnett. Søknad om påslipp må sendes til kommunen ved Seksjon for vann og avløp sammen med VA-søknaden, og dokumentasjon må vise og begrunne at infiltrasjon eller fordrøyning helt eller delvis ikke er mulig på egen tomt. Maksimalt påslipp tillates unntaksvis inntil 1 l/s pr. dekar ved påslipp til fellesavløpsledninger. Der vi har rene overvannsledninger kan større påslipp vurderes. En merket overvannsledning kan være koblet til en fellesavløpsledning og er per definisjon dermed en fellesavløpsledning.

Overskytende overvannsmengder større enn i trinn 2 løsningen skal føres til åpen flomvei – trinn 3.

Trinn 3 – Trygge flomveier for 100 års nedbør

Overskytende vannmengder som ikke håndteres i fordrøyning fra trinn 2, skal ledes trygt til kommunalt godkjente flomveier utenfor tomten. Tiltente flomveger er vist i temakart avrenningskart på ArcGIS.

Manuell beregning av overvann

Manuell beregning gir overslagsverdier av arealavrenning. Den rasjonelle formelen er en enkel formel som gir dimensjonerende vannføring (l/s). Metoden er avhengig av faktorer som nedslagsfelt, avrenningskoeffisient og en gjennomsnittlig nedbørsintensitet med varighet lik konsentrasjonstiden.

Rasjonelle metoden:

$$Q = \varphi \cdot i \cdot A \cdot K_f$$

Q = dimensjonerende vannføring (l/s)

φ = avrenningskoeffisienten

i = nedbørsintensiteten (l/s · ha)

A = areal av nedslagsfelt (ha)

K_f = klimafaktor (1,4)

Forutsetninger

1. Gjennomsnittlig nedbørintensitet blir benyttet. Hentes fra IVF kurve
2. Nedbøren er jevnt fordelt over hele nedslagsfeltet og er konstant over tid.
3. Dimensjonerende vannføring forekommer når hele nedslagsfeltet bidrar til avrenning
4. Nedbørsvarigheten skal være lik konsentrasjonstiden (t_k)
5. Avrenningskoeffisienten er konstant under hele nedbørsvarigheten
6. Beregning med rasjonell formel blir mindre nøyaktig med nedslagsfelt større enn 20 ha.

Avrenningskoeffisienten for Tromsø

Lokale avrenningskoeffisienter for forskjellige arealkarakteristikker er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Lokale avrenningskoeffisienter for forskjellige arealkarakteristikk

Arealkarakteristikk	Tromsø (ϕ)
Bykjerneområde	0,70-0,90
Rekkehus-/leilighets-område	0,60-0,80
Eneboligområder	0,50-0,70
Industriområder	0,50-0,90
Park- og lekeområder, gravlunder og plener	0,10-0,30
Takflater, plasser/veger o.l. med asfalt- eller betongoverflate	0,85-0,95
Grønne tak	0,35-0,50
Plasser, innkjørsler o.l. med belegningsstein	0,70-0,85
Grusbelagte veier, plasser og innkjørsler - komprimert	0,60-0,80
Grusbelagte veier, plasser og innkjørsler – løs	0,30-0,50
Skogs- og myrområder	0,10-0,30
Dyrket mark (åker, eng)	0,20-0,40
Bart fjell	0,60-0,90

De tilfellene at planområdet inklusiv tilknyttet areal (hovedfeltet) består av flere mindre delfelt (A_n) med ulike avrenningskoeffisienter, kan midlere avrenningskoeffisient beregnes etter følgende formel:

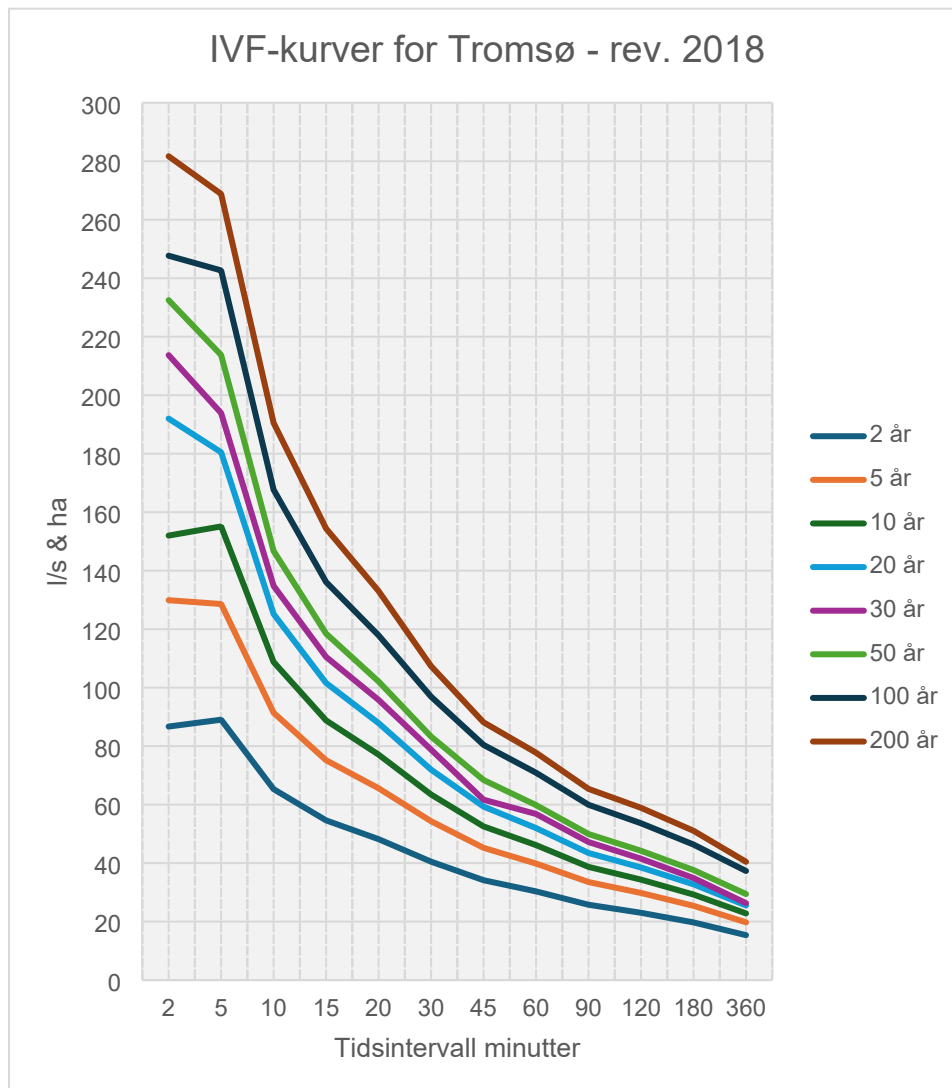
$$\phi_{midl} = \frac{\phi_1 A_1 + \phi_2 A_2 + \phi_3 A_3 + \dots + \phi_n A_n}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n}$$

Nedbørintensiteten for Tromsø (IVF-kurve)

IVF-kurven for Tromsø kommune er under revisjon per januar 2025, og det kan derfor forventes en endring i hvilken IVF-kurve som er gjeldende for Tromsø i løpet av vinter/vår 2025.

Tabell 2 IVF-tabell for Tromsø med intensitet oppgitt i l/s & ha, justert 2018

Forløp minutter	Returperiode (gjentakintervall)							
	2 år	5 år	10 år	20 år	30 år	50 år	100 år	200 år
2	86,7	129,9	152,0	192,0	213,7	232,5	247,7	281,7
5	89,0	128,6	155,1	180,5	193,9	213,7	242,7	268,8
10	65,3	91,4	108,8	125,2	134,8	146,7	167,7	190,5
15	54,6	75,2	88,8	101,6	110,5	118,5	136,1	154,4
20	48,2	65,6	77,1	87,9	95,8	102,1	117,9	133,0
30	40,5	54,3	63,5	72,0	78,8	83,3	96,9	107,3
45	34,1	45,2	52,5	59,3	61,7	68,4	80,4	88,1
60	30,3	39,8	46,2	52,0	56,8	59,8	70,9	77,8
90	25,8	33,5	38,7	43,5	47,2	49,9	59,9	65,4
120	23,0	29,8	34,3	38,5	41,5	44,2	53,6	58,9
180	19,7	25,4	29,3	32,7	34,9	37,6	46,3	51,1
360	15,4	19,8	22,8	25,5	26,3	29,4	37,3	40,5



Figur 2 IVF-kurve for Tromsø, justert august 2018

Klimafaktor

1,4 sikkerhetsfaktor som skal ta høyde for klimaendring i et 100-års perspektiv for regnvarigheter opp til 180 minutter.

Konsentrasjonstiden

Med konsentrasjonstid forstås «den tid en vannpartikkel bruker fra nedbørsfeltets fjerneste punkt til et bestemt punkt

$$\text{Konsentrasjonstiden } (t_k) = t_t + t_s$$

tt = Tilrenningstiden på overflaten fram til et sluk/inntaksarrangement

ts = Strømningstiden i rørsystemet fra sluk/inntaksarrangement og fram til dimensjoneringspunktet

Varighet for regnskyll settes normalt lik konsentrasjonstiden for nedbørfeltet ettersom man antar at maksimal avrenning normalt oppstår nær feltets konsentrasjonstid.

Tilrenningstiden (t_t) skal aldri settes lavere enn 3 minutter. For å fastsette tilrenningstiden (t_t) kan det benyttes nomogrammer som viser tilrenningstiden som funksjon av strømningslengde, midlere helning og områdets beskaffenhet. Dersom nomogram benyttes bør det tas med som en del av dokumentasjonen.

Situasjonsplan

Overvannshåndteringen skal vises på en situasjonsplan som skal inneholde:

- Eksisterende og ny bebyggelse
- Typer flater på tomten, gress, takflater, asfalt, grus osv. der det fremkommer hvilke som er permeable og impermeable overflater.
- Kotehøyder på tomten før og etter tiltak/terrenginngrep.
- Avrenning på tomten med avrenningspiler til de tiltenkte overvannstiltakene (trinn 1 og 2) og til flomveg (trinn 3).
- Plassering av overvannshåndtering for trinn 1 og 2 og trygg bortledning for trinn 3 av overskytende vannmengder.

