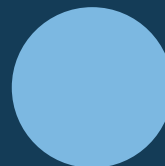
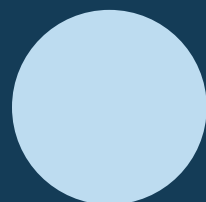
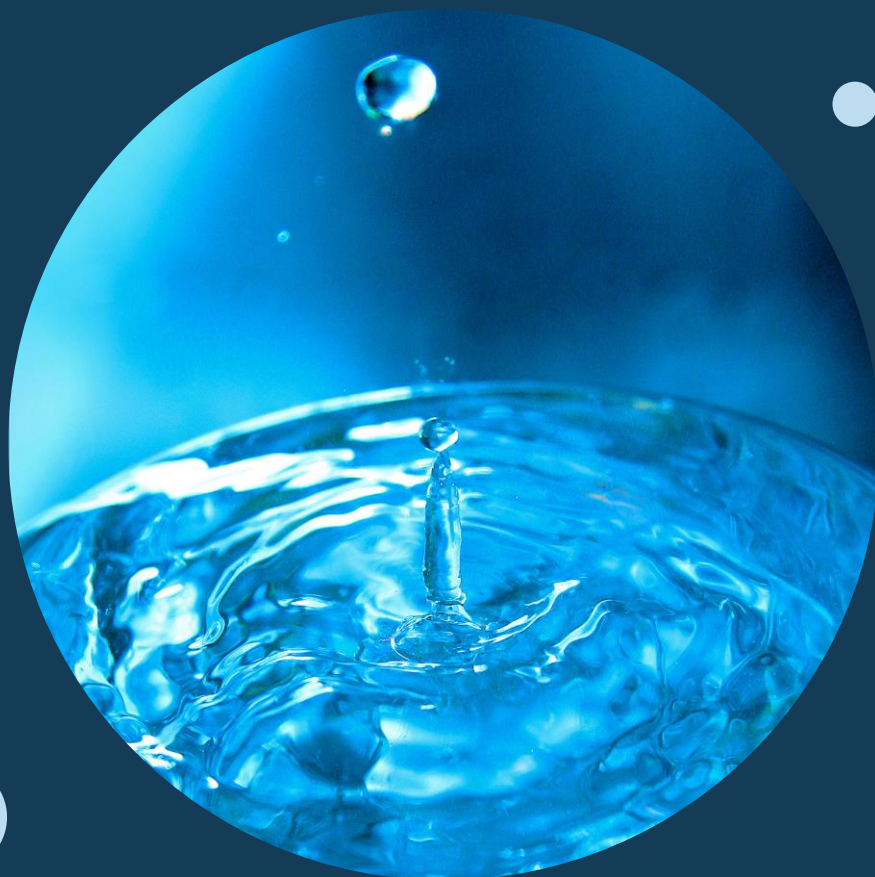




MOLDE VANN OG AVLØP KF

Vurdering av vann-, avløps- og overvannsløsninger i arealplansaker

Veiledning



Innhold

1. FORMÅL	3
2. OMFANG	3
3. HJEMMEL	3
4. ANSVAR	3
4.1 Ansvar Molde kommune, avdeling for samfunn og plan	3
4.2 Ansvar tiltakshaver	3
4.3 Ansvar Molde vann og avløp KF	3
5. BESKRIVELSE AV TJENESTEN I REGULERINGSPLANSAKER	4
FASE: Utarbeidelse av planutkast	4
6. BEHANDLING VED SØKNAD OM TILKNYTNING	5
7. UTSTYR/ HJELPEMIDLER	5
8. KOMPETANSEKRAV TIL PERSONALE	5
9. REFERANSER	5
10. VEDLEGG	6
EKSEMPEL PÅ BEREGNING AV ØKTE OVERVANNSMENGDER	6

1. FORMÅL

Sørge for at det i forbindelse med utarbeidelse av kommunale og private reguleringsplaner er gode planer som sikrer:

- **forsvarlig slukkevanntmengder**
- **hygienisk betryggende og tilstrekkelig drikkevann til området**
- **at bortledning av avløpsvann (kloakk fra boliger og industri) fra området er sikret i samsvar med forurensningsloven**
- **at det etableres nye overvannsløsninger (overflatevann, takvann og drensvann) fra området som nedenforliggende infrastruktur kan håndtere.**

Ved søknad om tilknytning skal fortrinnsvis infiltrasjon av overvann benyttes. Ved behov ut over dette skal det vurderes om kommunens overvannsnett har kapasitet, og i den forbindelse angis eventuelle begrensninger av påslippet.

2. OMFANG

Denne prosedyren skal sørge for at det i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplaner gjennomføres faglige vurderinger på løsninger for VA-infrastrukturen.

Prosedyren gjelder også for Molde vann og avløp KFs behandling av søknad om tilknytning.

3. HJEMMEL

- Plan og bygningsloven § 12.1, § 27.1 og § 27.2
- Standard abonnementsvilkår, Administrativ del punkt 3.12
- Vassressurslova § 7

4. ANSVAR

4.1 Ansvar Molde kommune, avdeling for samfunn og plan

- påse at det er tilstrekkelig slukkevanntforsyning i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplaner
- påse at det er gjennomført utredninger og at planen angir forsvarlige løsninger for, drikkevannsforsyning, bortledning av avløp og en forsvarlig overvannshåndtering. Dette gjelder bl.a å sikre at det er tilstrekkelig kapasitet på bekker/ elver iht. vassressurslova § 7

4.2 Ansvar tiltakshaver

Utarbeide av planutkast og gjennomføring av ROS-analyse som grunnlag for planen. Innenfor VA-området må tiltakshaver avklare følgende:

- **at det er tilstrekkelig slukkevanntmengder inn til og innenfor reguleringsområdet**
- **at det er forsvarlig adgang til hygienisk betryggende og tilstrekkelig drikkevann**
- **at bortledning av avløpsvann (kloakk fra boliger og industri) er sikret i samsvar med forurensningsloven**
- **at det etableres nye overvannsløsninger (overflatevann, takvann og drensvann) som nedenforliggende infrastruktur kan håndtere**

4.3 Ansvar Molde vann og avløp KF

1. Etter henvendelse fra tiltakshaver gjennomføre mengdeberegning for uttak av ønskede slukkevanntmengder.

2. Etter henvendelse fra tiltakshaver, avklare om:

- kommunalt ledningsnett kan levere ønskede vannmengder fra kommunalt vannverk basert på resultat fra punkt 1
- kommunalt ledningsnett kan håndtere økte avløpsmengder
- vurdere om overvannsnettet kan håndtere økte overvannsmengder

5. BESKRIVELSE AV TJENESTEN I REGULERINGSPLANSAKER

FASE: Utarbeidelse av planutkast

Oppgavene nedenfor skal gjennomføres før reguleringsplanutkast fremmes for politisk behandling.

5.1 Slukkevann

1. Tiltakshaver for utarbeidelse av reguleringsplan skal avklare behov/ønske i forhold til slukkevann og hvor brannvannet er planlagt tatt ut.
2. Molde vann og avløp v/prosjektering sørger for utarbeidelse av en faglig vurdering om slukkevannsbehovet kan dekkes (Epanettberegning)
3. Tiltakshaver legger konklusjonen inn som grunnlag i ROS-analysen til reguleringsplanen.

Gjennomførte slukkevannsberegninger legges i kommunens dokumentsystem P360.

5.2 Vannforsyning/avløpsvann/overvann

Tiltakshaver

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan skal tiltakshaver innhente en vurdering fra Molde vann og avløp KF med tanke på om det er tilgjengelig kapasitet på kommunal VA-infrastruktur.

Datagrunnlaget som følger med forespørselen, må minimum omfatte:

- Skisse til intern plan for feltet som viser planlagt infrastruktur for vann, avløp og overvann og planlagt påkoblingspunkt til offentlig nett
- Maksimalt vannforbruk (brannvannbehov)
- Vannbehov/avløpsmengder
 - Boliger x 3,5 personer pr bolig x 200 liter/person/døgn = _____ liter/døgn
- Økte overvannsmengder
- Avrenningskoeffisient
- Flater i kvadratmeter før tiltaket
- Flater i kvadratmeter etter tiltaket
- Beregnet økning i overvannsmengder fra reguleringsområdet
Som grunnlag for overvannsberegningen skal en legge til grunn en nedbørmengde tilsvarende 750 l/s*ha. På reguleringsplaner som omfatter større områder, og der utbygger ønsker det, kan lavere regnintensiteter benyttes basert på teoretiske beregninger utført av kompetent firma

Det vises til veiledning i vedlegg 2

- Forenklet beregningsmodell avrenning før tiltaket:

- Tette flater: _____ m² * 0,9 * 0,075 = _____ l/s
- Bolig/næring: _____ m² * 0,7 * 0,075 = _____ l/s
- Park/skog/eng: _____ m² * 0,4 * 0,075 = _____ l/s
- SUM _____ m² _____ l/s

- Forenklet beregningsmodell avrenning etter tiltaket:

- Tette flater: _____ m² * 0,9 * 0,075 = _____ l/s
- Bolig/næring: _____ m² * 0,7 * 0,075 = _____ l/s
- Park/skog/eng: _____ m² * 0,4 * 0,075 = _____ l/s
- SUM _____ m² _____ l/s

Molde vann og avløp KF

Molde vann og avløp KF har nettmmodell for vannforsyning, men mangler detaljert nettmmodell over avløpsnett og overvannnett. Inntil en slik modell er på plass må det gjennomføres kvalitative vurderinger av tilgjengelig kapasitet på avløpsnett og overvannssystem. Følgende punkt må sjekkes:

- **Om vannforsyningen kan håndtere økt behov for drikkevannsforsyning.**
- **Tidligere oversvømmelser/driftsproblemer nedstrøms på avløpsnett pga. manglende kapasitet**
- **Vurdering av om avløpsledningsnett vil tåle økt vannmengde**
 - **Opplysninger om driftsproblem fra VA-drift**
 - **Vurdering fra prosjekteringsavdelingen**
- **Tidligere oversvømmelser/driftsproblem nedstrøms pga. manglende kapasitet på overvannsnett**
- **Tidligere oversvømmelser/kapasitetsproblemer i bekk/elv/kulvert som overvannet ledes ut i**
- **Vurdering av om ledningsnett vil tåle økt vannmengde, ev. om en må kreve supplerende beregninger/tekniske løsninger i forbindelse med utarbeidelse av plan**

Molde vann og avløp KF gir tilbakemelding til utbygger om vurderingene som er gjort med tanke på:

- **tilgjengelig vannforsyning som planen genererer**
- **om avløpssystemet kan håndtere økte vannmengder**
- **om overvannsnett kan håndtere økte overvannsmengder**

Tilbakemeldingen gis til tiltakshaver og arkiveres i kommunens saksbehandlingssystem på aktuell sak hos avdeling for samfunn og plan.

Det kan bli behov for videre dialog mellom tiltakshaver og kommunen for videre avklaringer.

6. BEHANDLING VED SØKNAD OM TILKNYTNING

Behandling av søknad skal gjennomføres iht. «Prosedyre for behandling av søknad om tilknytning til kommunalt ledningsnett»

7. UTSTYR/ HJELPEMIDLER

Epanett, MOUSE, vannforbruksdata fra EA, driftserfaringer registrert i Gemini VA og øvrige driftserfaringer.

8. KOMPETANSEKRAV TIL PERSONALE

Personell som gjennomfører kapasitetsberegningen, må ha kjennskap til fagprogram og god kjennskap til nettmmodell.

Avdelingsleder Prosjektering må ha god kjennskap til planene, samt ha en overordnet oversikt over utfordringene i det kommunale ledningsnett.

9. REFERANSER

Retningslinjer for brannslukke vann i Molde kommune er styrende for vannbehov til slukke vann.

10. VEDLEGG

EKSEMPEL PÅ BEREGNING AV ØKTE OVERVANNSMENGDER

Den rasjonelle formel benyttes som grunnlag for beregning av avrenning:

$$Q=A*I*C$$

Q = vannmengde

A = Areal (ha)

I = Nedbørintensitet

- Ved forenklet beregning av overvannsmengden legges det til grunn en nedbørmengde tilsvarende 750 l/s*ha.
- På reguleringsplaner som omfatter større områder kan lavere regnintensiteter benyttes basert på teoretiske beregninger utført av fagpersonell. Ved slike beregninger benyttes gjeldende IVF-kurve for Molde med regnintensitetskurve med minst 20 års gjentakintervall. Det legges inn en klimafaktor på 1,4 på benyttet intensitet.

C= Avrenningskoeffisient

Tabellen nedenfor viser veiledende verdier for avrenningskoeffisient.

Arealtype	Avrenningskoeffisient (C)
Tette flater (tak, asfalterte plasser/veger og lignende)	0,85-0,95
Bykjerne	0,70-0,90
Rekkehus-/leilighetsområder	0,60-0,80
Eneboligområder	0,50-0,70
Grusveier-/plasser	0,50-0,80
Industriområder	0,50-0,90
Plen, park, eng, skog, dyrket mark	0,30-0,50

