

# Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning

---

## Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

### § 7-2. Sikkerhet mot flom og stormflo

#### Veiledning til bestemmelsen

#### *Flom og stormflo*

Med flom menes her oversvømmelse ved økt vannføring og vannstand i elver, bekker og vann som følge av stor nedbør eller snøsmelting, og oppdemming som følge av isgang eller skred. Bestemmelsene i § 7-2 gjelder sikkerhet mot saktevoksende flommer som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Med stormflo menes vannstander høyere enn normal flo i sjø som følge av kraftig lavtrykk og sterk vind.

For typer av flommer som kan medføre fare for tap av menneskeliv, gjelder kravene for skred, § 7-3. Under flommer i bratte vassdrag med løsmasser kan det oppstå sterk erosjon og massetransport, og bølger av løsmasser og vann nedover løpet, såkalte flomskred. Massene og vannet vil ha høy hastighet og stor kraft, og kan føre til fare for tap av menneskeliv. Også situasjoner der bekker og elver brått tar nye løp, og der en kan få flodbølger etter oppdemminger fra skred, vil være farlige.

#### *Årlig sannsynlighet og gjentaksintervall*

Sikkerhet mot flom og stormflo reguleres ved sikkerhetsklasser med utgangspunkt i største nominelle årlige sannsynlighet. Flomstørrelser angis gjerne med et antall års gjentaksintervall. Gjentaksintervallet sier hvor ofte en flom eller stormflo av samme størrelse opptrer i gjennomsnitt over en lang årrekke. En flom med gjentaksintervall på 200 år, også kalt 200-årsflom, opptrer i gjennomsnitt hvert 200. år. Hvert år er sannsynligheten for 200-årsflom lik  $1/200$ , det vil si 0,5 prosent. Dette utelukker ikke at en kan få to 200-årsflommer med kort tids mellomrom. Beregning av gjentaksintervall for flom og stormflo er basert på historiske observasjoner, og måling av vannføring eller vannstand.

NVE har utarbeidet flomsonekart for de mest skadeutsatte strekningene i Norge. Kartene, som viser oversvømt areal ved flommer med ulike gjentaksintervall, finnes i [NVEs kartkatalog](#).

Oversikt over ulike vannstands nivå, inkludert dagens stormflonivåer, kan hentes fra [Kartverkets nettside om vannstands nivå](#). Det finnes estimerer for stormflo som kan brukes for å kartlegge arealer som kan bli oversvømt av stormflo i framtiden.

I tillegg til selve vannstanden må en vurdere bølgehøyder som kan opptre samtidig med stormfloen, på det aktuelle stedet. Det er bølgekreftene som ved høye sjøvannstander ofte gir de største skadene. I DSBs veileder om håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging [Havstigningsnivå og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging \(2016\)](#), gis det råd om hvordan kommuner og andre kan gå fram for å skaffe seg oversikt over farer, risikoer og sårbarhet for havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning.

Ved mistanke om flomfare der det ikke er utarbeidet flomsonekart, må det innhentes nødvendig kompetanse til å utrede flomfaren. Normalt

gjøres dette på grunnlag av historiske flomdata fra det aktuelle eller fra nærliggende, tilsvarende vassdrag.

Endringer i klimaet med mer nedbør og mer intense regnskyll vil gi flere og større regnflommer. Særlig små bratte vassdrag og bekker er følsomme for regnskyll med høy intensitet.

(1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.

### Veiledning til første ledd

Kravet gjelder byggverk som har nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehåndtering, slik som regionsykehus, regionale eller nasjonale beredskapsinstitusjoner og lignende. Kravet gjelder videre byggverk for virksomheter som omfattes av storulykkeforskriften (virksomheter med anlegg der det framstilles, brukes, håndteres eller lagres farlige stoffer).

Kravet i denne bestemmelsen kan bare tilfredsstilles ved å plassere byggverket flomsikkert, det vil si at det ikke er en løsning å sikre eller tilpasse tiltaket slik at det tåler oversvømmelse. Bakgrunnen er at de spesielle tiltakene som denne bestemmelsen er beregnet for må fungere også under flom, eller at flomskader kan gi livsfarlig forurensning.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell: Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20

F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

## Veiledning til annet ledd

### ***Sikkerhetsklasser for flom***

Det er definert tre sikkerhetsklasser med ulike flomstørrelser (angitt med gjentaksintervall) som skal legges til grunn for byggverk i flomutsatte områder. Hvilken sikkerhetsklasse et byggverk tilhører er avhengig av konsekvensene ved oversvømmelse. Konsekvensene er igjen avhengig av både hvilke funksjoner byggverket har og kostnadene ved skader.

Når det skal vurderes hvilken sikkerhetsklasse et byggverk skal plasseres i, må de angitte eksemplene i preaksepterte ytelser normalt legges til grunn. For byggverk som ikke er angitt under preaksepterte ytelser, må plasseringen i sikkerhetsklasse vurderes i det enkelte tilfelle ut fra konsekvensene ved oversvømmelse. Dersom byggverket er sammenlignbart med et byggverk angitt under preaksepterte ytelser, må dette inngå i grunnlaget for vurderingen.

Sikkerhetskravene i annet ledd kan oppnås enten ved å plassere byggverket utenfor området der sannsynligheten for flom er mindre enn minstekravet i forskriften, eller ved å sikre det mot oversvømmelse, eller ved å dimensjonere og konstruere bygget slik at det tåler belastningene og skader unngås. Der det er praktisk mulig bør en velge det første alternativet, det vil si å plassere byggverket utenfor området som oversvømmes ved flom med det aktuelle gjentaksintervallet.

Forutsetningen for å plassere byggverket i område der sannsynligheten for flom er større enn minstekravet i forskriften, er at det gjennomføres risikoreduserende tiltak slik at sikkerhetskravene oppfylles. Dette kan gjøres ved å sikre byggverket mot oversvømmelse ved sikringstiltak i området, eller ved å dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene og skader unngås. De risikoreduserende tiltakene må redusere sannsynligheten for, eller konsekvensen av, flom mot bebyggelsen til det nivået som er angitt i forskriften.

Eksempler på sikringstiltak vil være å heve byggegrunnen til flomsikkert nivå, bygge uten kjeller, eller bygge flomvoller eller andre konstruksjoner som holder vannet unna bebyggelsen.

Der det ikke er praktisk mulig å plassere eller sikre byggverk mot flom, kan en utforme og dimensjonere byggverket slik at det tåler oversvømmelse, og dermed ikke fører til fare for mennesker eller større materielle skader. Ved gjennomføring av sikringstiltak må en være oppmerksom på restrisikoen.

Byggverk som i kraft av sin funksjon plasseres i flomutsatte områder, slik som kaier, bruer, pumpehus og lignende, konstrueres og oppføres slik at de er i stand til å tåle belastningene under flom. Sikkerheten for dammer og andre vassdragstiltak er regulert etter reglene i vannressursloven og tilhørende forskrifter.

## **Preaksepterte ytelser**

Plassering av byggverk i sikkerhetsklasser:

1. Sikkerhetsklasse F1 omfatter byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.

Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er

- garasje
- lagerbygning med lite personopphold

2. Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er

- bolig, fritidsbolig og campinghytte
- garasjeanlegg og brakkerigg
- skole og barnehage
- kontorbygning
- industribygg
- driftsbygning i landbruket som ikke inngår i sikkerhetsklasse F1

De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket kan være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill.

I deler av flomutsatte områder kan det være større fare enn ellers. I flomutsatte områder der det under flom vil være stor dybde eller sterk strøm, bør det være samme sikkerhetsnivå som sikkerhetsklasse F3. Dette gjelder områder der dybden er større enn 2 meter og der produktet av dybde og vannhastighet (i m/s) er større enn 2 m<sup>2</sup>/s.

3. Sikkerhetsklasse F3 omfatter byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er

- Byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen, for eksempel sykehjem og lignende.
- Byggverk som skal fungere i lokale beredskapssituasjoner, for eksempel sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning. For byggverk som har regional eller nasjonal betydning i beredskapssituasjoner gjelder første ledd.
- Avfallsdeponier der oversvømmelse kan gi forurensningsfare. For deponier som omfattes av storulykkeforskriften gjelder første ledd.

(3) Første og annet ledd gjelder tilsvarende for stormflo.

## Veiledning til tredje ledd

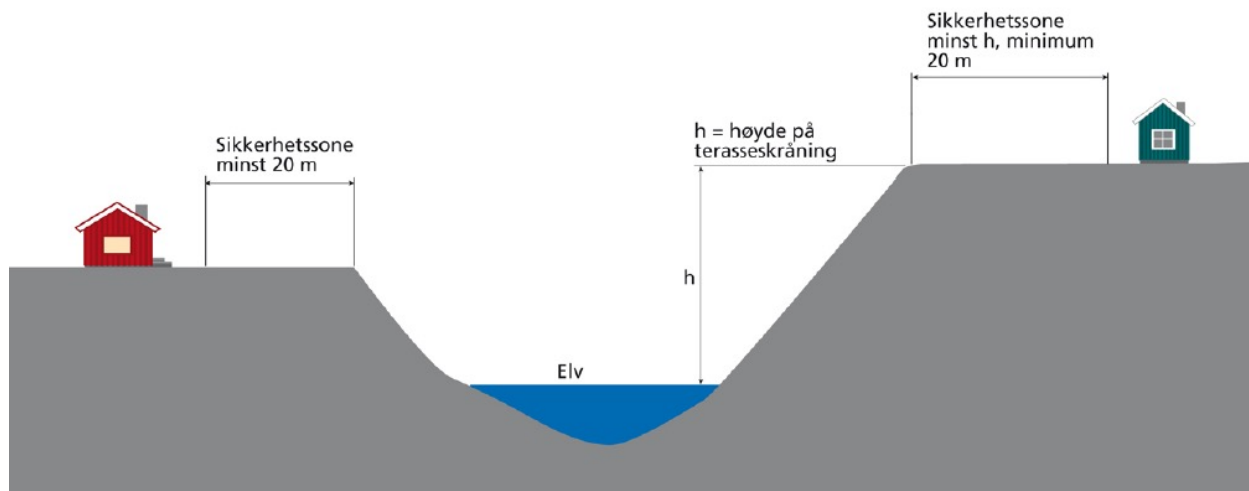
Bestemmelsen om flom omfatter også stormflo. Det betyr at de samme sikkerhetsnivåene gjelder.

(4) Byggverk skal plasseres eller sikres slik at det ikke oppstår skade ved erosjon.

### Veiledning til fjerde ledd

Erosjon er en framskridende prosess hvor sikkerhetsnivået ikke kan angis som gjentaksintervall, slik som for flom. For et areal innenfor en elvekant med løsmasser der det pågår erosjon, vil sannsynligheten for at arealet skal undergraves øke med tiden. Byggverk må derfor legges i sikker avstand fra erosjonsutsatt skråning, eventuelt må skråningen sikres mot erosjon. Avstanden til erosjonsutsatt elvekant må være minst like stor som høyden på kanten (målt fra toppen av skrent til normalvannstand i elv eller bekk), og ikke under 20 meter selv om høyden er mindre enn dette (se figur 1). Avstanden kan være mindre dersom elven eller bekken sikres mot erosjon, og bør være større der elvekanten består av lett eroderbare masser.

Der elvekanten består av materialer der det kan oppstå brå, større utglidninger (kvikkleire og andre materialer med sprøbruddegenskaper) gjelder sikkerhetsnivåene for skred jf. § 7-3.



§ 7-2 fjerde ledd Figur 1: Sikkerhetssone mot erosjon.

(5) Sikkerhetsklasse F1 omfatter også følgende tiltak der tiltaket ikke fører til redusert personsikkerhet og ikke omfatter etablering av ny bruksenhet:

### Veiledning til femte ledd

Bestemmelsen åpner for at noen mindre tiltak på eksisterende byggverk omfattes av sikkerhetsklasse F1, selv om bygningen som skal utvides eller bruksendres omfattes av sikkerhetsklasse F2 eller F3.

Bestemmelsen omfatter ikke tiltak som fører til oppretting av ny bruksenhet, dette inkluderer å endre del av bolig til næringsformål.

Bestemmelsen gjelder ikke byggverk som kommer inn under første ledd, det vil si byggverk der flom har særlig stor konsekvens.

§ 7-2 gjelder sikkerhet mot saktevoksende flommer som normalt ikke medfører fare for menneskeliv. I tilfeller hvor flomfaren kan føre til tap av liv skal tiltaket plasseres i sikkerhetsklassene for skred i § 7-3.

### ***Vurdering av personsikkerheten for bolig***



Ved ett enkelt tiltak i eksisterende bolig, innenfor rammen av denne bestemmelsen, vil tiltaket normalt ikke ha betydning for personsikkerheten.

### ***Vurdering av personsikkerheten for annet enn bolig***

Personsikkerheten ved tilbygg, påbygg, bruksendring eller ombygging av annet byggverk enn bolig vurderes konkret etter bruken av byggverket. Bestemmelsen gjelder for tiltak der tiltaket har ingen konsekvenser for personsikkerheten.

Så lenge det ikke er særlige forhold rundt bruken, så vil normalt ikke økt personopphold (flere personer eller lengre opphold) i seg selv ha konsekvenser for personsikkerheten i flomområder.

Personsikkerheten må likevel vurderes konkret i den enkelte sak.

Dette gjelder spesielt byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene (det vil si sikkerhetsklasse F3).

a) ett tilbygg eller ett påbygg inntil 50 m<sup>2</sup> BRA i byggverkets levetid

### **Veiledning til femte ledd bokstav a**

Bestemmelsen gjelder ett tilbygg eller påbygg inntil 50 m<sup>2</sup> BRA i løpet av byggets levetid. Underbygg (kjeller, underetasje og lignende) er ikke omfattet av bestemmelsen. Arealgrensen gjelder byggverket. For to- og flermannsboliger betyr dette at bygget kun kan utvides én gang inntil 50 m<sup>2</sup> BRA, uavhengig av hvor mange boenheter bygget inneholder.

b) bruksendring og ombygging inntil 50 m<sup>2</sup> BRA.

### **Veiledning til femte ledd bokstav b**

Bestemmelsen gjelder også bruksendringer og ombygginger inntil 50 m<sup>2</sup> BRA. Det kan gjøres flere bruksendringer og ombygginger over tid, så lenge ingen av dem er 50 m<sup>2</sup> BRA eller mer og de ikke går ut over personsikkerheten. Se mer om vurderingen av personsikkerheten ovenfor.

Bestemmelsen omfatter ikke tiltak som fører til etablering av virksomhet som inngår i § 7-2 første ledd.

#### Henvisninger

- > [Temarettlegging om utbygging i fareområder \(DiBK\)](#)
- > [Retningslinjer 2-2011 Flaum- og skredfare i arealplanar \(NVE, revidert 22. mai 2014 - pdf\)](#)
- > [NVE-veileder 3-2015 Flaumfare langs bekker \(pdf\)](#)
- > [Samfunnssikkerhet i kommunal arealplanlegging \(2017\) \(DSB\)](#)
- > [Eylkesvise klimaprofiler](#)
- > [Se havnivå, Kartverkets nettside](#)