

Address

DESEMBER 2018
ARKITEKT BOTHNER

FLOMVURDERING MOBØ

NOTAT

OPPDRAGSNR.

DOKUMENTNR.

A118108

VERSJON

UTGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

KONTROLLERT

GODKJENT

1

171218

A118108 - TBE001

OLDA

SAO

SAO

INNHOOLD

1	Bakgrunn	4
2	Datainnhenting	5
3	Beregninger	6
3.1	Vannføring i sidebekk mot Moland	6
3.2	Vannstand i sidebekk mot Moland	7
3.3	Vannstand mellom samløp og FV362	7
4	Vurderinger flomsituasjon	8
4.1	Anbefaling	9

1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av planforslag for Mobø er COWI bedt om å gjøre en vurdering av flomsituasjonen



Figur 1: Planområdet



Figur 2: Kartgrunnlaget for planområdet, planområdet skissert inn.

2 Datainnhenting

Like oppstrøms kulvert er det samløp mellom Klavabekken og sidebekk mot Moland og det er denne sidebekken som vises i figur 1 og 2. Samløpet er ca 40 m nord for den eksisterende bebyggelsen.

Det er tidligere utført beregninger for Klavabekken og kulvert under FV362. Disse beregninger ble utført som grunnlag for tiltak nedstrøms FV362. Beregningene ansees derfor for å være gyldige for tiltaket vis-a-vis FV362 frem til samløpet. Fra rapport TBE-001-Rauland finner man at dimensjonerende vannmengde gjennom kulvert under FV362 er på 7,6 m³/s (Q₂₀₀) og ved denne vannføringen har man en vannstand i kulverten på 1 m.

NVEs tjeneste [NEVINA](#) er benyttet for å identifisere nedbørsfeltet for sidebekk mot Moland

[Norsk klimaservicesenter](#) er benyttet for å finne estimerte nedbørsdata for Rauland.

Håndbok N200 fra Statens vegvesen er benyttet som grunnlag for avrenningskoeffisient.

3.2 Vannstand i sidebekk mot Moland

De overnevnte vannmengder ledes via bekk nord for planområdet. Ved å benytte Mannings formel løst med hensyn på høyde kan man beregne vannstanden i bekk ved gitt vannføring.

Dette gir at ved $Q_{200} = 745$ l/s kan man forvente en vannstand i bekk på 0,3 m.

3.2.1 Mannings M

På bakgrunn av bekkens utforming settes Mannings M til 30. Dette tilsvarer en relativt rett bekk med steinbunn og noe vegetasjon langs kantene.

3.2.2 Hydraulisk radius (R)

Ved kartstudier er det smaleste tverrsnitt på bekk funnet å være til 1,16 m, basert på dette utledes hydraulisk radius basert på en utforming av bekk som en kanal med sidekanter med helning på 1:2 og bunnbredde 1,16 m. Dette ansees for å være en konservativ tilnærming som reduserer risiko for underestimering av vannstand. Dette muliggjør å sette høyden som variabel i utregningene.

3.2.3 Fall (I)

Bekken faller fra nord for planområdet til samløpet med Klavabekken fra kt 700 til kt 696 (4 m) over 165 m.

3.3 Vannstand mellom samløp og FV362

Vannstanden på bekken mellom samløpet og FV362 beregnes på samme måte som for kap 3.2 og gir oss at beregnet vannstand på bekken varierer mellom 0,9 m og 1,0 m mellom avhengig av bredden på bekken.

3.3.1 Mannings M

På bakgrunn av bekkens utforming settes Mannings M til 30. Dette tilsvarer en relativt rett bekk med steinbunn og noe vegetasjon langs kantene.

3.3.2 Hydraulisk radius (R)

Bekkens bredde er funnet i kartverket å være mellom 2,2 m og 3,5 m

3.3.3 Fall (I)

Mellom samløpet og kulvert faller bekken ca 80 cm over 100 m.

4 Vurderinger flomsituasjon

Fra det overnevnte henter vi at en flomsituasjon sett ved krysning medfører en vannstand på 1m i kulvert. Kulvert er målt med lysåpning på 1,2m i vertikalplanet noe som gir kapasitet til Q_{200}



Figur 5: Kulvert under FV362, oppstrøms (foto: John Oddvar Selland)

Grunnet usikkerheter i beregninger skal man benytte 0,3 m sikkerhetsfaktor. Det innebærer at inkludert denne sikkerhetsfaktor vil man ikke kunne konstatere at kulverten er sikker, og oppstuvning kan forekomme. Som bildet viser vil også denne kulverten kunne blokkeres av trær, greiner og andre fremmedlegemer flommen fører med seg.

Ved et slikt scenario vil Klavabekken kunne flomme over FV362, og vegens høyde på ca. kt. 695 anbefales å benytte som grunnlag for flomsikker høyde.

Med FV362 som terskel vil vannstanden stige inn på planområdets østlige deler mot den eksisterende bebyggelse. Stuer vannet seg over FV362 vil vannstanden ikke stige ytterligere grunnet bredden på vei, men det anbefales at man ikke etablerer ny bebyggelse lavere enn veghøyde.

Videre opp mot samløpet har bekken en vannstand på mellom 0,9-1,0 m. Bekkens smaleste punkt er ca. midt mellom samløp og kulvert mens den brer seg noe ut rundt samløp og før kulvert.

Like oppstrøms samløpet har sidebekk et lokalt fall som hindrer at en flom i hovedbekk brer seg ut over planområdets nordlige side, og at vannstanden i sidebekk ikke påvirkes ytterligere av hovedbekkens vannstand.

4.1 Anbefaling

Generelt anbefales det å legge på 0,3-0,5m på beregninger som sikkerhet mot usikkerhet i beregninger.

Basert på det overstående deles planområdet inn i to felt mhp flom.



I felt 1 er det sidebekk fra Moland som representerer flomfare. Her er vannstand i en flomsituasjon beregnet til 0,3 m. Medregnet sikkerhetsfaktor på 0,3m anbefales det å ikke etablere bebyggelse lavere enn 0,6m over bekk.

I felt 2 er det Klavabekken og en evt. tilstopning av kulvert som representerer flomfare. Det anbefales derfor at man etablerer bebyggelse høyere enn det høyeste av 0,3 m over vei høyde og 1,3 m over Klavabekk.