Kommunedelplan for Sandnes sentrum 2019 – 2035

Tilleggsnotat ROS 27.05.2019

1.0 Bakgrunn

Ved hovedhøring av sentrumsplanen forelå et ROS-notat som analyserte mulige uønskete hendelser, risiko og tiltak. Notatet var basert på kommune-ROS som ble utarbeidet i 2015. Det er i etterkant blitt gjennomført helhetlig ROS-analyse for kommunen 2019 – 2022.

Analysene har mange felles trekk og påpeker de samme risikomomentene og uønskete hendelser. For sentrum dreier dette seg i hovedsak om sentrums spesielle utfordringer med klimatilpasning. Analysene har lite eller ingen nærmere beskrivelse av konsekvenser og mulige avbøtende tiltak. Sandnes kommune har parallelt med revisjonen av sentrumsplanen gjennomført et utredningsarbeid med støtte fra Miljødirektoratet for å analysere situasjonen mer detaljert. Utredningen vurderer også avbøtende tiltak og løsninger som må sikres i sentrumsplanen.

Dette notatet supplerer ROS-notatet datert 01.10.2018 med beskrivelse av hvordan risikomomenter og tiltak er sikret i sentrumsplanen. Notatet er utarbeidet av Sandnes kommune.

2.0 Ras og skred

Skråningene rundt sentrum har stort innslag av leire. ROS-analysene påpeker dette som en risiko, men det er lite tilgjengelig kunnskap om forholdene. I sentrumsplanen er derfor datagrunnlaget fra NVE-faresonekart tatt inn i eget faresonekart for sentrum med tilhørende bestemmelser og krav til videre undersøkelser og vurderinger i detaljregulering.

3.0 Havstigning og stormflo

Store deler av sentrum ligger på kote + 1.0 - + 2.5. Dette gir utfordringer i forhold til fremtidig havnivå. Fremtidig havnivå er satt til kote + 0.79. Kartverket anbefaler henholdsvis kote + 1.84 og + 1.92 for sikkerhetsklasse 2 og klasse 3 (TEK 10/17) som vannstandsnivå i Sandnes. Dette er lagt til grunn i sentrumsplanen med krav om generell stormflosikring på kote + 1.9 og golv 1.etasje i nye tiltak på kote min + 2.0. Sentrum har to objekter i sikkerhetsklasse 3, rådhuset og politistasjonen. Disse ligger begge på kote over + 2.0. Det er utarbeidet eget sårbarhetskart for sentrum som viser sårbare elementer, sårbar infrastruktur og kulturhistoriske soner.

Klimaprosjektet har gjennomført simuleringer av ulike flomhendelser sammenholdt med fremtidig havnivå. Analysene er basert på 200 års stormflo + fremtidig havnivå. Analysene viser hvor og hvordan havvann kan trenge inn i sentrum i løpet av en stormflohendelse der havnivået kan ha en kortvarig flomtopp opp mot kote +1.84. Utsatte områder er der Langgata møter Strandgata. Her kan vann trenge inn og følge Jernbaneveien mot syd og inn mot Ruten. Videre er områdene innerst i vågsbunnen utsatte med vann inn mot de laveste delene av sentrum som er Ruten, Langgata ved Olav Kyrresgate og Vågsgjerd i syd. Deler av Hanasiden vil også bli oversvømt, men dette er mer begrenset.

Sentrumsplanen har eget faresonekart som viser flomsonen som hensynssone med bestemmelse om at det skal sikres et sammenhengende flomvern i form av terreng eller barrierer langs havnepromenaden samt langs Storåna fra Skeiane stasjon til Vågen med høyde minimum kote + 1.9. Sikringen langs Storåna skyldes at åna har lite fall og havvann vil trenge inn et godt stykke opp mot Skeiane stasjon.

Store deler av de nye transformasjonsområdene ligger i dag på kote under + 2.0. Disse områdene kan enkelt heves til over minimumshøyden.

4.0 Flom

Sentrum har to elver som har sitt utløp i sentrum, Storåna og Stangelandsåna.

4.1 Storåna

Storåna har sitt nedbørsfelt i tilknytning til Bråsteinsvatnet og Stokkelandsvatnet. I sentrum ligger deler av åna i kulvert, mens delen ut mot havnen er åpnet opp. Sentrumsplanen har en ambisjon om at åna skal gjenåpnes helt fra Skeiane stasjon til Vågen.

Klimaprosjektet har gjennomført analyser av flomhendelser sammenholdt med fremtidig havstigning. Analysene er basert på 200 års flom, fremtidig havnivå og 1 års stormflo. Dette iht NVEs anbefalinger. Analysene forutsetter også at åna åpnes. Analysene viser hvordan åna vil oversvømmes i de ilke fasene av en flomhendelse. De først utsatte områdene er i syd ved Vågsgjerd, men her er det små arealer med mindre vannmengder som oversvømmes. Dernest er det transformasjonsområdene mellom Vågsgjerd (i dag parkeringsplass) som oversvømmes. Her skal det etableres park med nytt terreng og ny bebyggelse. Analysene viser at nivå i Storåna ikke vil overskride maksimum kotehøyde for stormflo. Sentrumsplanen har eget faresonekart som viser flomsonen som hensynssone med bestemmelse om at Storåna skal sikres fra Skeiane stasjon til Vågen med et sammenhengende flomvern på minimum kote + 1.9.

4.2 Stangelandsåna

Stangelandsåna har sitt nedbørsfelt i tilknytning til de store jordbruksområdene vest og syd for sentrum. Åna ligge i kulvert fra Stangeland i vest til utløpet i havnen i vågsbunnen, unntatt et lite område ved Sandnes gravlund som nå åpnes. Sentrumsplanen har ikke forslag om ytterligere gjenåpning.

Det er i annen regi utført egne flomanalyser av Stangelandsåna. Analysene er basert på 200 års flom, fremtidig havnivå og 1 års stormflo. Analysene viser at åna har relativt store flomutsatte områder. Dette skyldes dels nedbørsfeltets størrelse og kulvertens kapasitet. I tillegg påvirkes flomsituasjonen av stormflo og havstigning, da åna og havet oversvømmer samme arealer (Ruten og deler av Langgateområdet i nord). Hvis stormflosikring gjennomføres vil det samlede flomutsatte området bli redusert. Det foreligger pr nå ikke analyser av dette. Med en stormflosikring i form av barriere er det risiko for at vann fra den lavtliggende Stangelandsåna ikke får naturlig utløp ved sammenfall med stormflo. Dette kan medføre fare for oversvømmelse på baksiden av flomvernet. Sentrumsplanens faresone flom har derfor inkludert sonen for stormflo med bestemmelse om at Stangelandsåna skal sikres med tilstrekkelig reservoir-kapasitet eller med tekniske løsninger dimensjonert for 200 års flom i kombinasjon med 1 års stormflo og fremtidig havstigning. Dette temaet vil kreve ytterligere avklaringer.

5.0 Bølger

Gannsfjorden er lang og vindutsatt og kan være utsatt for bølger.

Klimaprosjektet har gjennomført simuleringer og analyser for bølgepåvirkning. Analysene er basert på 100 års vind på 25 m/s fra 15 grader som gir størst bølger og 1 års stormflo + havstigning. Analysen viser at et område innerst i Vågen samt noe av Hanasiden er bølgeutsatt. Området innerst i Vågen er mest utsatt ved at bølger kan føre vann 10 -15 meter inn over terreng. Her sikrer imidlertid havnepromenaden og det generelle kravet til barrierer og terrenghøyder mot potensielle konsekvenser. Det er imidlertid satt krav til bølgevurderinger ved detaljregulering i disse områdene.

6.0 Sammenfall av hendelser

6.1 Flomhendelser for Storåna, Stangelandsåna og mindre urbane nedbørfelt i sentrum

Kritisk nedbørsvarighet for Storåna som totalfelt er ikke beregnet i grunnlags-rapportene med flomberegninger, og nøyaktig kritisk flomvarighet er vanskelig å beregne uten å sette opp en modell med nedbørsforløp for vassdraget. Basert på en forenklet formel for kritisk varighet kan man regne at det naturlige feltet til Storåna (fra Stokkalandsvatnet og oppover) og det naturlige feltet til Stangelandsåna har kritisk varighet i omtrentlig samme størrelsesorden. Denne vil være mellom 6 og 12 timer, noe som betyr at ved mer langvarige, kraftige regnskyll så vil disse to vassdragene begge kunne ha flomvannføringer omtrent i samme tidsrom. Slike flomvann-føringer vil være forårsaket av nedbørssystem med stor utstrekning og vil dermed kunne dekke nedbørfeltene til begge disse vassdragene og på denne måten få sammenfallende flomhendelser. De to vassdragene har ikke innbyrdes forbindelse og sammenfall av hendelser vil ikke påvirke sentrum.

Derimot kommer dimensjonerende flomsituasjon for de urbane sentrumsområdene av korte, men intense nedbørhendelser, med varighet på omtrent 10 minutter. Slike hendelser blir forårsaket av lokale nedbørsystem med liten utstrekning, og dermed vil ikke nedbørfeltene til Stangelandsåna og Storåna rekke å bidra med noe særlig vann. Det regnes som svært usannsynlig at det skal oppstå en 200-års regnhendelse med varighet på 10 min innenfor en 6-12 timer regnhendelse med 200 års gjentaksintervall.

6.2 Stormflo og flom

I veileder fra NVE anbefales det at 200 års flom beregnes samtidig med 1 års stormflo (inkl. havnivåstigning). Begrunnelsen for dette er at det er lite sannsynlig at en flomhendelse for 200 års flom kommer samtidig med en stormflo-hendelse med 200 års gjentaksintervall. 200 års flom med samtidighet med 200 års stormflo er derfor ikke vurdert.

6.3 Bølger og stormflo

Ekstreme stormflohendelser opptrer bare når det er lavt lufttrykk med vindstille forhold i Stavanger eller hvis lavt lufttrykk sammenfaller med vind fra syd-vest. Ved vind fra nord-østlig retning, som er forutsetning for høye bølger, er det ingen sammenheng mellom vindstyrke og værvirkning på tidevannet. Det er derfor veldig usannsynlig at ekstrem stormflo opptrer samtidig med ekstrem vind med 15 grader nord-østlig retning.