

KOMMUNEDELPLAN KABELVÅG

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE – HAVNIVÅSTIGNING

Tillegg til ROS-analyse fra WSP, 22.04.2021



17.09.2021 Vågan kommune

Innhold

| | |
|---------------------------------|----|
| Innledning | 3 |
| Regjeringens forventinger | 3 |
| TEK 17..... | 3 |
| Kabelvåg..... | 4 |
| Havnivåstigning | 5 |
| Bølgepågang | 5 |
| Planområdet | 6 |
| Oppsummering | 9 |
| Referanser..... | 10 |

Innledning

Tilhørende kommunedelplanen for Kabelvåg er det utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse for planområdet, jf. plan- og bygningsloven § 4-3.

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

Angående risiko og sårbarhet for havnivåstigning ble det ved offentlig ettersyn og høring for planforslaget fremmet innsigelse fra Statsforvalteren da ROS-analysen ikke inneholdt kombinasjonsvirkningene av fremtidig stormflo og bølgepåvirkning.

Vågan kommune har på bakgrunn av innsigelsen fra Statsforvalteren utarbeidet en oppdatert og mer utfyllende ROS-analyse for fremtidig havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning.

Den oppdaterte ROS-analysen omfatter planområdet som helhet og innebærer nærmere vurderinger av de områder hvor det er foreslått fremtidig utbygging eller endret arealbruk.

Vågan kommune har også mottatt støtte fra Miljødirektoratet for å utrede tiltak som vil kunne sikre Kabelvåg sentrum mot fremtidig havnivåstigning og stormflo. Dette arbeidet vil ha oppstart i løpet av høsten 2021.

Regjeringens forventinger

I de nasjonale forventinger til regional og kommunal planlegging 2019 – 2023 har regjeringen fastsatt at fylkeskommunene og kommunene skal legge vekt på klimatilpasning og samfunnssikkerhet i sin planlegging, og legge de høye alternativene fra nasjonale klimaframskrivninger til grunn for arbeidet. I tillegg skal risiko- og sårbarhetsanalyser legges til grunn for plan- og byggesaksbehandlingen.

Denne ROS-analysen legger dermed år 2090 til grunn for den fremtidige havnivåstigningen med et gjentakelsesintervall på 200 år.

TEK 17

Det er i byggeteknisk forskrift (TEK17) definert tre sikkerhetsklasser med ulike flomstørrelser (angitt med gjentakelsesintervall) 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. Gjentakelsesintervall på 200 år gjelder for de fleste byggverk med personopphold og er definert som sikkerhetsklasse F2. 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 m²/s.

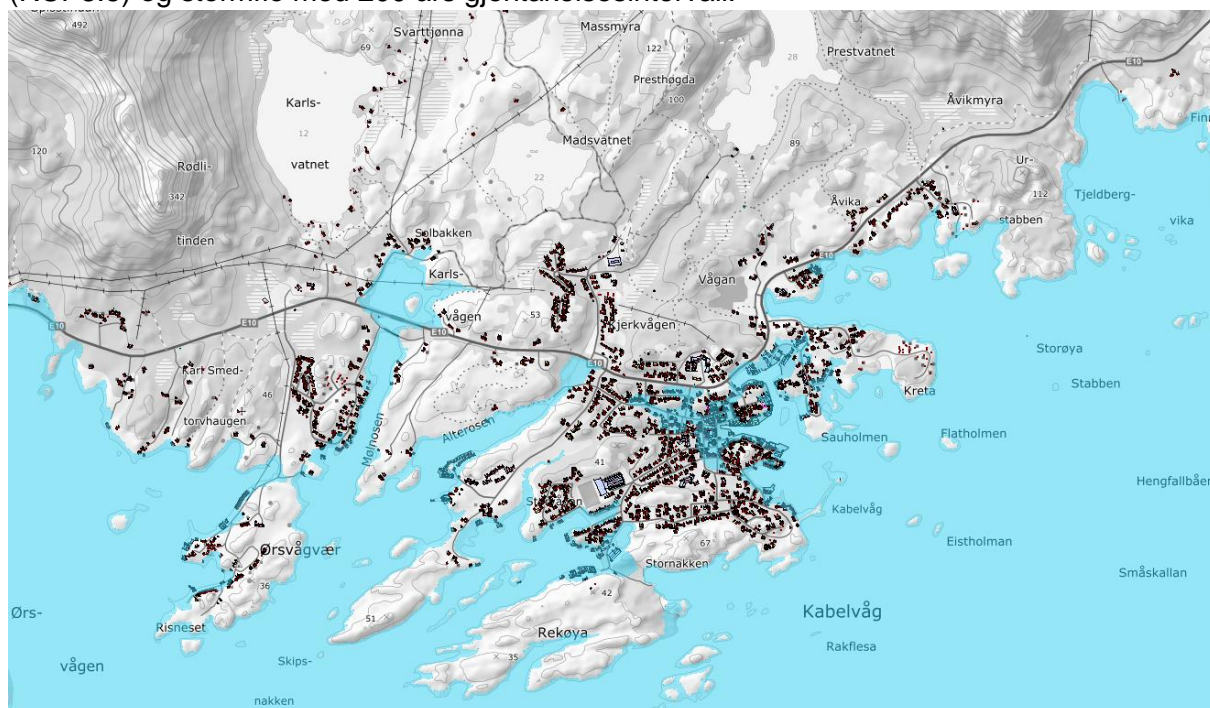
For Kabelvåg vil tallene under legges til grunn ved prosjektering i henhold til TEK17. Grunnet manglende vurderinger av bølgepåvirkninger for de ulike sikkerhetsklassene vil det legges til i ROS-analysen for planområdet. Plan- og bygningsloven § 29-5 stiller krav om at det skal tas særlig hensyn til geografiske forskjeller og klimatiske forhold på stedet for å sikre at ethvert tiltak får en forsvarlig og tilsiktet levetid.

| | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| Sikkerhetsklasse 1 (TEK10/17) med klimapåslag | 305 cm over NN2000 | Sikkerhetsklasse 2 (TEK10/17) med klimapåslag | 331 cm over NN2000 | Sikkerhetsklasse 3 (TEK10/17) med klimapåslag | 347 cm over NN2000 |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|---|---------------------------------|

Kabelvåg

Kabelvåg ligger åpent og eksponert mot sør og sørvest med hele Vestfjorden utenfor. Det er ingen vesentlige øyer eller andre terrengformer som skjerner mot bølger fra denne retningen.

Den høyeste observerte vannstanden ble registrert til 248 cm over NN2000 i forbindelse med «Berit», november 2011, noe som tilsvarer en 77 års returperiode. Til sammenligning forventes en vannstand på 331 cm over NN2000 i 2090 med det høyeste utslippsscenarioet (RCP8.5) og stormflo med 200 års gjentakelsesintervall.



Kabelvåg i 2090 med 200-års stormflo og klimapåslag (RCP8.5)

Havnivåstigning

Hvordan havnivåendringene blir, avhenger av hvor stort utslipp av klimagasser vi kommer til å ha fremover. I den femte hovedrapporten til FNs klimapanel (IPCC) foreligger det tre utslippsscenarioer som danner grunnlaget for framskrivningene til havnivåendring.

Framskrivningene viser at det både kan bli en negativ havnivåstigning med -10 cm dersom utslippene kuttes drastisk og raskt, men havnivået kan også stige med 71 cm dersom klimagassutslippene fortsetter å stige i dagens tempo.

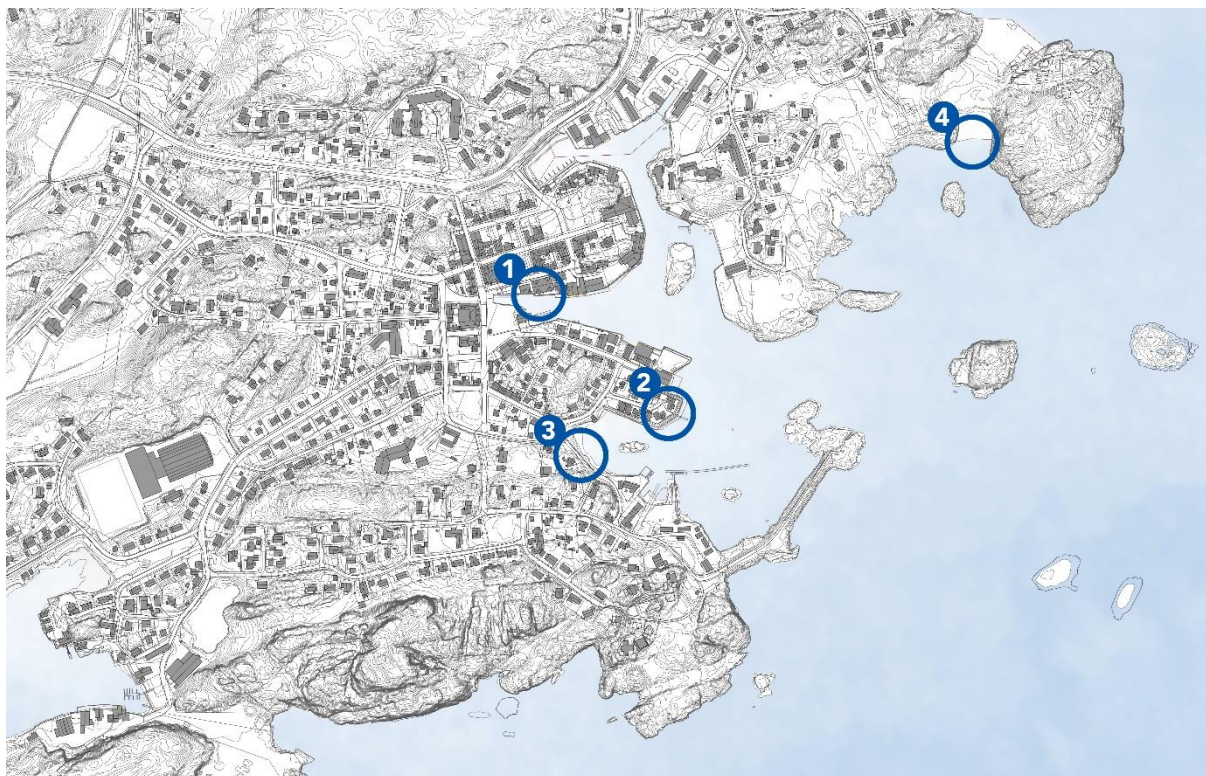
Grunnet føre-var prinsippet og for å dekke opp usikkerhetene knyttet til havnivåstigningstallene, anbefales det å bruke det høyeste estimatet (høyt utslipp, RCP8.5) innenfor usikkerheten. Det må derfor planlegges for en havnivåstigning på 71 cm i Kabelvåg.

| Utslippsscenarioer | 2041 — 2060 | 2081 — 2100 | Årstall 2100 |
|---------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Redusert utslipp (RCP4.5) | 13 cm (-1 — 26 cm) | 25 cm (-2 — 52 cm) | 26 cm (-5 — 57 cm) |
| Høyt utslipp (RCP8.5) | 16 cm (1 — 32 cm) | 39 cm (8 — 71 cm) | 44 cm (8 — 81 cm) |
| Lavt utslipp (RCP2.6) | 11 cm (-4 — 26 cm) | 17 cm (-10 — 44 cm) | 20 cm (-10 — 50 cm) |

I tabellen får du gjennomsnittstallene for periodene 2041–2060 og 2081–2100, samt tallene for år 2100.

Bølgepångang

Det foreligger flere faglige vurderinger av havnivåstigning, stormflo og bølgepångang for enkelte områder i Kabelvåg. Multiconsult leverte i 2017 en rapport for hvordan Vågan kommune kan redusere skadepotensialet fra stormflo og bølgepångang i Kabelvåg havn. Rapporten er åpen tilgjengelig med dokumentkode 713434-RIMT-RAP-001. Modelleringene som ble utført i arbeidet med rapporten viser at det utenfor Kabelvåg er 1 års signifikant bølgehøyde for vind og dønning fra sydvest på 5.3 m, med en topperiode på 14.5 s. Der dagens molo reduserer dette til en signifikant bølgehøyde på 0.6 m ved innseilingen til havna. Det er videre utført flere faglige vurderinger for flere ulike utbyggingsprosjekter i Kabelvåg der bølgepångang er vurdert sammen med havnivåstigning. Tabellen og illustrasjonen viser hvilke virkninger bølger og langperiodiske svingninger vil kunne utgjøre for de ulike områdene, samt hvilke anbefalinger som legges til grunn ved prosjektering og utførelse.



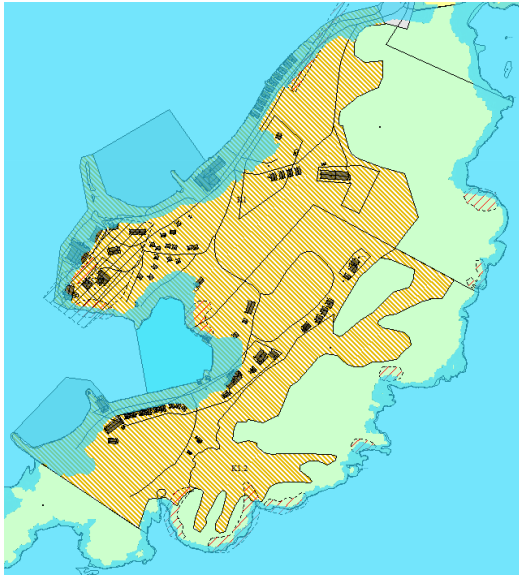
| Område | Bølger | Krav til utførelse | Rapport |
|-------------------------|---|--|---|
| Område 1 Kanalen | Effekter av bølger og langperiodiske svingninger kan til sammen utgjøre 70 cm. (200-års bølgesituasjon) | Planeringsnivå 413 cm over NN2000 | Norconsult notat, 21.03.2018 |
| Område 2 Tollefneset | 1,1m signifikant bølgehøyde i en 100-årstilstand (1,08m med spektral toppperiode 16,8s) | Planeringsnivå 460 cm over NN2000 ¹ Laveste golvnivå 490 cm over NN2000 ¹ | SINTEF notat, 23.07.2008 |
| Område 3 Smedvika | Signifikant bølgehøyde på 0.5 m med 18 s topperiode og signifikant bølgehøyde på 0.75 m med 9 s topperiode. (200 års gjentaksintervall) | Planeringsnivå 455 cm over NN2000 | Multiconsult notat, 10221036-RIMT-NOT-001 |
| Område 4 Kreta | Dimensjonerende bølgehøyde 3.2m | Planeringsnivå 550 cm over NN2000 ¹ | Norconsult notat, 06.05.2013 |

¹ Omregnet fra middelvann til NN2000.

Planområdet

Flere arealformål innenfor planområdet er utsatt for stormflo, havnivåstigning og bølgepågang. I tabellen under følger en gjennomgang av de arealer som er avsatt til bebyggelse og anlegg i kommunedelplanen og samtidig er utsatt for havnivåstigning og stormflo.

| | |
|--|------------------|
| Havnivå 331cm over NN2000 Sikkerhetsklasse 2 (TEK17) med klimapåslag | Vurdering |
| K1 Ørsvågvær | |



Innenfor K1 er betydelige arealer avsatt til bebyggelse og anlegg utsatt for havnivåstigning og stormflo. Eksisterende bebyggelse i form av rorbuer, brygger og anlegg som veier, parkeringsplasser og moloer vil rammes ved stormflo i 2090. Det meste av den flomutsatte bebyggelsen er plassert 200 – 260 cm over NN2000. De høyeste bølgene registrert i nærheten av land for Ørsvågvær i perioden 01.05.2020 – 01.09.2021 er 0.5 meter. Det er anlagt moloer både for Ørsvågvær og Sandvika. Tilstrekkelig sikkerhet i henhold til sikkerhetsklasse S2 er dermed minimum 380 cm over NN2000.

Tiltak

- Angi område utsatt for stormflo med faresone i plankartet med tilhørende bestemmelse.
- Ny bebyggelse må plasseres minst 400cm over NN2000.

K2 Solbakken

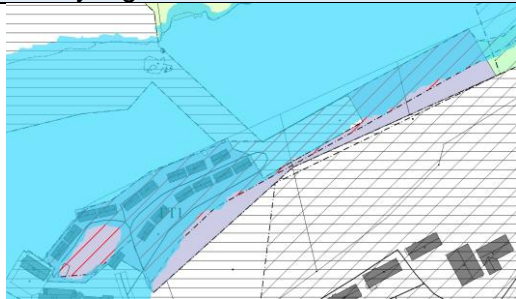


Innenfor K2 er betydelige arealer avsatt til bebyggelse og anlegg utsatt for havnivåstigning og stormflo. Det er ikke bebyggelse i dag innenfor arealformålet som vil rammes ved stormflo i 2090. Etablerte fyllinger er ca 300 cm over NN2000. Både E10 og gang- og sykkelvei går over fylling mellom Karlsvågen og Mølnosen, hvor havet strømmer gjennom kulverter.

Tiltak

- Angi område utsatt for stormflo med faresone i plankartet med tilhørende bestemmelse.
- Ny bebyggelse må plasseres 400cm over NN2000.
- Fylling i sjø skal vurderes av fagkyndig.




FT1 Nyvågar



Innenfor FT1 er betydelige arealer avsatt til fritids- og turistformål utsatt for havnivåstigning og stormflo. Eksisterende bebyggelse i form av rorbuer, brygger vil rammes ved stormflo i 2090. Siden nåværende bebyggelse er plassert 250 – 280 cm over NN2000.

Tiltak

- Angi område utsatt for stormflo med faresone i plankartet med tilhørende bestemmelse.

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ny bebyggelse må plasseres 400cm over NN2000. • Utredning for fastsettelse av ytterligere sikringstiltak. |
| B11 Olsneset | |
|  | <p>Områdene B11, N5 og P1 er utsatt for havnivåstigning og stormflo. Området B11 er i dag omtrent 300 cm over NN2000.</p> <p>Tiltak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angi område utsatt for stormflo med faresone i plankartet med tilhørende bestemmelse. • Ny bebyggelse må plasseres på minimum 400cm over NN2000. • Utredning for fastsettelse av ytterligere sikringstiltak. |
| K10 og K11 Smedvika | |
|  | <p>Betydelige arealer avsatt til bebyggelse og anlegg er utsatt for havnivåstigning og stormflo. Eksisterende bebyggelse i form av rorbuer, brygger og anlegg som veier, parkeringsplasser og moloer vil rammes ved stormflo i 2090. Det meste av den flomutsatte bebyggelsen er plassert 200 – 260 cm over NN2000. For området i Smedvika er det tidligere vurdert bølgehøyder opp til 0,7 – 1 meter.</p> <p>Tiltak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angi område utsatt for stormflo med faresone i plankartet med tilhørende bestemmelse. • Ny bebyggelse må plasseres minimum 400cm over NN2000. • Utredning for fastsettelse av ytterligere sikringstiltak |
| Sentrum | |
|  | <p>Store deler av sentrum er utsatt for havnivåstigning og stormflo. Sentrumsområdet er på det laveste rundt 220 cm. For området rundt kanalen er effekten av bølger og langperiodiske svingninger vurdert å utgjøre opptil 70 cm. (200-års bølgesituasjon).</p> <p>Tiltak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angi område utsatt for stormflo med faresone i plankartet med tilhørende bestemmelse. • Ny bebyggelse må plasseres på minimum 400cm over NN2000. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Utredning for fastsettelse av ytterligere sikringstiltak |
|--|--|

Oppsummering

Store arealer innenfor planen er utsatt for havnivåstigning, stormflo og bølgepågang, der graden av sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av naturforhold varierer for de ulike områdene. Disse forskjellene varierer i hvor eksponert områdene er for havet. Krav om å plassere ny bebyggelse 400 cm over NN2000 vil på et generelt grunnlag medføre at bebyggelsen er tilstrekkelig sikret mot havnivåstigning og stormflo. Det er likevel områder som er avsatt til bebyggelse og anlegg hvor bebyggelsen må plasseres høyere eller det må gjennomføres andre tiltak for å sikre bebyggelsen mot bølgepågang i sammenheng med stormflo. Det må derfor i planen stilles krav om å gjennomføre ytterligere utredninger for å sikre ny bebyggelse innenfor FT1, B11, K10, K11 og de mest eksponerte sentrumsformålene S12, S15 og S18. Områder utsatt for stormflo må også vises med faresone (H320) i plankartet.

Referanser

Multiconsult (2017): Sikring av kystlinjen i Vågan kommune – Stormflo og bølgepångang Kabelvåg havn og Rekøya, 713434-RIMT-RAP-001

Direktoratet for byggkvalitet, byggteknisk forskrift (TEK17)

Nasjonale forventinger til regional og kommunal planlegging, kgl. res av 14.05.2019

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (2017) Samfunnsikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Se havnivå i kart, Kartverket

Framtidig havn ved Rækøya, notat Norconsult

Bølger og vannstand Smedvika, notat Multiconsult

Byggehøyder ved Canningen brygge, notat Norconsult

Sikring av Kolflaath-brygga, notat Norconsult

Eiendomsutvikling Kreta, notat Norconsult

Utbygging ved Tollefneset, notat Sintef