

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

## Detaljreguleringsplan for Vågan boligfelt

Gbnr. 13/442 m.fl. - Lauvøyveien, Flatanger kommune

Dato: 30.04.2026

Revisjonsnr./dato:



Utsnitt fra Norgeskart.

**Rapporttype:** ROS-analyse

**Plannavn:** Vågan boligfelt

**Kommune:** Flatanger kommune

**Planident.:**

**Forslagstillere:** Flatanger kommune

**Plankonsulent:** Arcon Prosjekt AS

**Ansvarlig saksbehandler:** Johan Lysberg

## Innhold

1. Innledning.....	3
1.1 Formål .....	3
2. Metode .....	3
2.1 Generell metodebeskrivelse .....	3
2.2 Forutsetninger og avgrensninger.....	3
2.3 Usikkerhet i ROS-analysen .....	4
3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget.....	4
3.1 Planområdet, overordnede og tilstøtende planer.....	4
3.2 Planlagte tiltak innenfor planområdet .....	4
3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger .....	4
4. Mulige uønskede hendelser .....	6
4.1 Identifisering av uønskede hendelser .....	6
4.2 Identifiserte hendelser .....	11
5. Analyse av aktuelle hendelser.....	11
1. Hendelse nr. 1: Urban flom/overvann.....	11
2. Hendelse nr. 2: Skredfare.....	12
3. Hendelse nr. 3: Samferdsel .....	12
4. Hendelse nr. 3: Teknisk infrastruktur, energiforsyning og avløp.....	12
5. Hendelse nr. 3: Forhold som kan påvirke hverandre.....	12
6. Påvirkning av planforslaget og konklusjon .....	13

## 1. Innledning

Arcon Prosjekt AS er engasjert av Flatanger kommune for utarbeidelse av detaljreguleringsplan med tilhørende risiko- og sårbarhetsanalyse for et framtidig boligområde på Vågan. Formålet med planen er å tilrettelegge for fremtidig boligbygging, innenfor et område som i dag hovedsakelig er regulert til spredt fritidsbebyggelse.

### 1.1 Formål

Formålet med risiko- og sårbarhetsanalysen er å identifisere planforslagets virkninger på omgivelsene, og forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier mv. Analysen inngår som et vedlegg til detaljreguleringsplanen, som har til hensikt å tilrettelegge for framtidig boligbebyggelse på Vågan i Flatanger kommune.

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (pbl.) § 4-3 stiller følgende krav til risikovurdering: «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.»

## 2. Metode

### 2.1 Generell metodebeskrivelse

ROS-analysen er gjennomført som en grovanalyse med følgende utredningstrinn, i tråd med DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»:

1. Beskrivelse av planområdet
2. Identifisering av mulige uønskede hendelser
3. Vurdering av risiko og sårbarhet
4. Identifisering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet
5. Påvirkning av planforslaget

### 2.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analyse:

- Analysen omfatter mulige farer knyttet til planområdet og omkringliggende områder, så langt det er relevant for gjennomføring av tiltaket. Foruten støy tar den ikke for seg hendelser internt i de planlagte byggene.
- Den har et fokus på forhold som kan utgjøre fare for liv, helse, ytre miljø og økonomiske verdier.

## 2.3 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er gjennomført som en kvalitativ dokumentstudie basert på offentlig tilgjengelige kunnskapskilder og fagdatabaser, jf. referanser og planbeskrivelsen. Analysens omfang er begrenset til planområdet og de identifiserte hendelser som anses for å ha virkninger utover planforslaget. Analysen vil følgelig ikke fange opp alle variabler som kan fremkomme på et senere tidspunkt i prosjektet. Analysen bør revideres dersom det fremkommer nye variabler, eller at forutsetningene endres i ettertid.

All menneskelig aktivitet vil utgjøre en viss risiko, og alle variabler lar seg sjelden identifisere i en litteraturstudie. Kartlagte risiko- og sårbarhetsforhold kan endre seg over tid, og det vil til enhver tid være usikkerhet rundt det offentlig tilgjengelige kildegrunnet. Målet er å identifisere hvilke risikoforhold som kan påvirkes av tiltaket, og som skal hensyntas i den videre planleggingen og gjennomføringen av tiltaket.

## 3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

### 3.1 Planområdet, overordnede og tilstøtende planer

#### Planområdet

Planområdet omfatter hovedsakelig eiendommen med gbnr.13/442, samt tre mindre eneboligtomter. Planområdet måler ca. 84,3 daa.

#### Overordnede planer

Det aktuelle området inngår i kommuneplanens arealdel som areal der nåværende reguleringsplan fortsatt skal gjelde.

#### Nåværende regulering

Deler av planområdet inngår i en detaljreguleringsplan fra 2004 (plan-id 200401). Området er i denne planen hovedsakelig regulert til fritidsbebyggelse.

#### Tilstøtende reguleringsplaner

Reguleringsplanen grenser til annen reguleringsplan mot øst (plan-id 198401). Arealer i denne planen er regulert til fritidsbebyggelse.

### 3.2 Planlagte tiltak innenfor planområdet

Innenfor planområdet er det planlagt boligbebyggelse med tilhørende vei, parkering, lek og uteoppholdsareal. Området reguleres hovedsakelig til frittliggende småhusbebyggelse, med innslag av mer konsentrerte boligtyper eller blokkbebyggelse.

### 3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Byggverk og andre tiltak skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger, og slik at byggverk, byggegrunn og tilstøtende terreng ikke utsettes for fare for skade eller vesentlig ulempe som følge av tiltaket. Bestemmelsen er hjemlet i plan- og bygningsloven §§ 28-1 og 29-5.

For tiltak i flomutsatt område, og for områder som er utsatt for skred, skal det fastsettes sikkerhetsklasse etter tabellene under. Dersom det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. TEK17 § 7-3.

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	Liten	1/20
F2	Middels	1/200
F3	Stor	1/1000

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

I henhold til preaksepterte ytelser er de planlagte tiltak innenfor planområdet vurdert til å havne i sikkerhetsklasser F2 og S2. Dette er basert på bygningstype og konsekvenser ved overnevnte hendelser, herunder fare for forurensning.

## 4. Mulige uønskede hendelser

Det skal gjøres en vurdering av om tiltaket kan medføre risiko og uønskede hendelse for omgivelsene, og om omgivelsene kan medføre risiko eller uønskede hendelser som kan påvirke tiltaket. For å avdekke slike forhold er det benyttet en sjekklister som baserer seg på DSBs veileder for metode for risiko- og sårbarhetsanalyser i planleggingen. Hvert tema er sjekket opp imot fagdatabaser og kommentert. Til slutt gjøres en vurdering av om den uønskede hendelsen er relevant for tiltaket, og om hendelsen skal tas med til videre analyse.

### 4.1 Identifisering av uønskede hendelser

Uønskede hendelser	Relevant for tiltaket (JA/NEI)	Kommentar/begrunnelse	Kilde
<b>1 NATURGITTE FORHOLD</b>			
1.1 Sterk vind	NEI	Det er ikke funnet tilstrekkelig data for vindhistorikk i Flatanger kommune. Det er dermed tatt utgangspunkt i målestasjon i Osen kommune. Høyeste middelvind (døgn) er i gjennomsnitt 13,4 m/s det siste året.	Norsk klimaservicesenter YR.no Målestasjoner: SN71990
1.2 Bølger/bølgehøyde	NEI	Planområdet ligger på ca. kote 3 over NN2000. Ifølge Kartverkets beregninger ligger planområdet over sikkerhetsklasse F2; 200-års stormflo med klimapåslag for 2100.	Kartverket: Høydedata Kartverket: Se havnivå i kart
1.3 Snø/is	NEI	Det er ikke funnet holdepunkter for at området er spesielt utsatt for snø og is. Se pkt. 1.4 og 1.6.	Meteorologisk institutt for Yr.no
1.4 Frost/tele/sprengkulde	NEI	Lokalklimaet i Flatanger er preget av milde vintre og somre, og skiller seg ikke ut i forhold til resten av landet.  Laveste registrerte temperatur det siste året er -6,4 grader.	Meteorologisk institutt for Yr.no
1.5 Nedbørmangel	NEI	Ifølge Norsk klimaservicesenter og YR.no ligger årsnedbøren i Flatanger kommune på i underkant av 1000 mm. Dette er ifølge landsstatistikken innenfor	Norsk klimaservicesenter YR.no Målestasjoner: Ingen målestasjon tilgjengelig

		normalen.	
1.6 Store nedbørmengder	NEI	Se punkt 1.5. Registrerte nedbørmengder er ansett som innenfor normalen, men det bør tas høyde for framtidig økning i nedbør.	Meteorologisk institutt for Yr.no
1.7 Stormflo	NEI	Planområdet ligger utenfor angitt flomfaresone i overordnet plan. På bakgrunn av dette vurderes det at tiltak innenfor planen ikke er spesielt utsatt for flom. Se pkt. 6.1.	Kartverket: Høydedata Kartverket: Se havnivå i kart
1.8 Flom i sjø/vassdrag	NEI	Se pkt. 1.7. Det er ikke funnet holdepunkter for at området er utsatt for flom.	NVE
1.9 Urban flom/overvann	JA	Økt areal av tette flater vil bidra til flere tilfeller av urban flom som følge av overbelastede systemer for overvannshåndtering. Det aktuelle planområdet er ikke ansett som særlig belastet. Det er ingen lavpunkt på tomta som vil være utsatt for oversvømmelse som følge av overvannsflom. Se pkt. 6.1.	Sintef byggforsk Kartverket: Høydedata NVE
1.10 Havnivåstigning	NEI	Ifølge kartverkets prognoser for år 2100, med en havnivåstigning på 20 cm, vil planområdet ikke påvirkes av forventet havnivåstigning. Stigningen er basert på middels faglig sikkerhet SSP 3-7.0.	Kartverket: Se havnivå i kart
1.11 Skred	JA	Ifølge NGU består området av en variasjon av fast fjell med tynt torvlag, hav- og fjordavsetninger og marine strandavsetninger.  Ifølge NGUs kartinnsyn er det registrert aktsomhetsområde for kvikkleireskred.  Geotekniske undersøkelser vil avdekke forholdene nærmere.	NGU  Kartverket – Det offentlig kartgrunnlaget (DOK)  NVE

1.12 Erosjon	NEI	<p>Det er ikke funnet holdepunkter for at området er spesielt utsatt for erosjon.</p> <p>Geotekniske undersøkelser vil avdekke forholdene nærmere.</p>	NVE Kartverket – Det offentlig kartgrunnlaget (DOK)
1.13 Radon	NEI	Planområdet ligger innenfor moderat til moderat til lav aktsomhetsgrad. Kravet til tiltak mot radon er hjemlet i byggteknisk forskrift § 13-5.	Norges geologiske undersøkelse (NGU) TEK17
1.14 Skog- og lyngbrann o.l.	NEI	<p>Ifølge Meteorologisk institutts skogbrannfareindeks er det liten fare for skogbrann. Beregningene er basert på informasjon om temperatur, nedbør og vind. Det er vurdert at planområdet ikke er spesielt utsatt for skogbrann. I 2014 opplevde Flatanger kommune en av de største skogbranner i nyere tid. Basert på kriteriene til Meteorologisk institutts skogbrannfareindeks er det vurdert at Flatanger ikke er spesielt utsatt for skogbrann, men at vindforholdene kan gi økt spredningsfare.</p>	Meteorologisk institutt
<b>2 INFRASTRUKTURER OG SAMFUNNSFUNKSJONER</b>			
2.1 Samferdselsårer ( <i>vei, jernbane, luft- og skipsfart</i> )	JA	<p>Økt utbygging av helårsboliger i området vil gi økt trafikk i området og økt belastning.</p> <p>Reguleringsplanen må sikre et trygt veisystem.</p>	Statens vegvesen
2.2 Teknisk infrastruktur ( <i>vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon</i> )	JA	<p>Planlagte tiltak innenfor planen vil medføre økt behov for energitilførsel og vann-, avløps- og overvannshåndtering. Det må avklares med netteier om området har tilstrekkelig energitilførsel, eller om det må etableres ny trafostasjon.</p> <p>Det må utarbeides en overordnet plan for vann-,</p>	

		avløps- og overvannshåndtering	
2.3 Offentlige samfunnstjenester ( <i>skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester</i> )	NEI	Planlagte tiltak er vurdert til å ikke berøre offentlig samfunnstjenester.  Det forutsettes at skolekapasitet mv. vurderes i forbindelse med den kommunale saksbehandlingen.	
2.4 Ivaretagelse av sårbare grupper	NEI	Det er vurdert at planlagte tiltak innenfor planen ikke vil få direkte negative virkninger for barn og unges interesser, eller personer med funksjonsnedsettelse.  Planen må sikre at deres interesser blir ivaretatt ved utbyggingen av det nye boligfeltet.	
<b>3 NÆRINGSVIRKSOMHET</b>			
3.1 Samlokalisering i næringsområde	NEI	Planen innebærer ingen samlokalisering i næringsområde.	
3.2 Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	NEI	Ifølge DSB er planlagte tiltak ikke vurdert som samfunnskritisk teknisk infrastruktur.	DSB - Samfunnets kritiske funksjoner (2016)
3.3 Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	NEI	Ingen kjente, faste virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter innenfor eller i nærheten av planområdet.	
3.4 Damanlegg	NEI	Det finnes ingen damanlegg innenfor eller i nærheten av planområdet.	
<b>4 FORHOLD VED UTBYGGINGSOMRÅDET</b>			

4.1 Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområde	JA	Området er registrert med aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Tiltak i området kan forverre stabiliteten i grunnen. Det må utføres en overordnet geoteknisk vurdering som synliggjør eventuelle faremomenter og forebyggende tiltak.	
<b>5 FORHOLD TIL OMKRINGLIGGENDE OMRÅDER</b>			
5.1 Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet	NEI	Det er ikke funnet sårbarheter eller risikoforhold som kan påvirke utbyggingsformålet eller planområdet.	
5.2 Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder	JA	Se punkt 4.1. Ustabil grunn kan påvirke omkringliggende områder.	
<b>6 FORHOLD SOM PÅVIRKER HVERANDRE</b>			
6.1 Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet	JA	Økt nedbør og utbygging i området kan påvirke kapasiteten på avløpssystemet, som igjen kan påvirke vannføring og stabilitet i grunnen.	
6.2 Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer	JA	Uforutsett økning i nedbør og mer ekstremvær kan bidra til å endre de forutsetninger som legges til grunn for tiltak i dag.	

## 4.2 Identifiserte hendelser

NR.	Hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
1	Urban flom/overvann	Mindre sannsynlig	Kritisk	
2	Skredfare	Mindre sannsynlig	Katastrofalt	
3	Samferdsel	Mindre sannsynlig	Kritisk	
4	Teknisk infrastruktur	Mindre sannsynlig	Farlig	
5	Forhold som påvirker hverandre	Mindre sannsynlig	Farlig	

		KONSEKVENNS				
		Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
SANNSYNLIGHET	Lite sannsynlig					<b>2</b>
	Mindre sannsynlig			<b>1, 3</b>	<b>4, 5</b>	
	Sannsynlig					
	Meget sannsynlig					

## 5. Analyse av aktuelle hendelser

### 1. Hendelse nr. 1: Urban flom/overvann

#### Risikoforhold

Økning av harde flater gir økt risiko for overvannsproblematikk.

#### Sannsynlighet og konsekvens

Uten avbøtende tiltak er det sannsynlig at store nedbørsmengder kan medføre overvannsproblematikk, med økonomiske konsekvenser.

#### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Overvannsflom kan avverges ved tilstrekkelig analyse og løsninger for håndtering av overvann i tidlig fase.

## 2. Hendelse nr. 2: Skredfare

### Risikoforhold

Uavklarte grunnforhold kan forårsake setnings-skader, og i verste fall forårsake jordskred med fare for liv, helse og materielle skader.

### Sannsynlighet og konsekvens

Det er utført geotekniske undersøkelser av området som sannsynliggjør at området er trygt for etablering av planlagte tiltak.

### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

På bakgrunn av geoteknisk rapport vurderes det lavt risikonivå. Dette med forbehold om at vilkår i rapporten følges ved prosjektering og utførelse av tiltak innenfor planområdet.

## 3. Hendelse nr. 3: Samferdsel

### Risikoforhold

Økt utbygging av helårsboliger i området vil gi økt trafikk og møtepunkter langs veisystemet, som kan medføre en økning i antall og økt belastning. Reguleringsplanen må sikre et trygt veisystem.

### Sannsynlighet og konsekvens

En økning i mulige møtepunkter i veisystemet vil øke sannsynligheten for trafikkulykker.

### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Ved utarbeidelse av planforslaget er det satt fokus på gode løsninger for samferdsel med hensyn til både motoriserte kjøretøy og myke trafikanter i henhold til Statens vegvesens vegnormaler.

## 4. Hendelse nr. 3: Teknisk infrastruktur, energiforsyning og avløp

### Risikoforhold

Underdimensjonert teknisk infrastruktur, herunder energiforsyning og avløp, kan medføre mangel på tilgang til kritiske funksjoner og materielle skader.

### Sannsynlighet og konsekvens

Underkapasitet på energitilførsel kan medføre at tiltaket ikke oppnår tilfredsstillende funksjon. Underkapasitet på avløpssystemet kan medføre overvannsproblematikk.

### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

Netteier må kontaktes for å bekrefte at tiltaket vil få tilgang på tilstrekkelig energiforsyning. Overordnet overvannssystem bør planlegges i tidlig fase for å sannsynliggjøre at tilstrekkelig overvannshåndtering vil være mulig innenfor planområdet.

## 5. Hendelse nr. 3: Forhold som kan påvirke hverandre

### Risikoforhold

Økt nedbør og utbygging i området kan påvirke kapasiteten på overvannshåndteringen, som igjen kan påvirke kontrollert vannføring og stabilitet i grunnen.

### Sannsynlighet og konsekvens

Ukontrollert vannføring kan forårsake materielle skader og øke sannsynligheten for erosjon og endring i grunnstabiliteten i området.

### Risikonivå og behov for avbøtende tiltak

På bakgrunn av geoteknisk rapport og overordnet plan for VAO vurderes det lavt risikonivå. Dette med forbehold om at vilkår i rapportene følges ved prosjektering og utførelse av tiltak innenfor planområdet.

## 6. Påvirkning av planforslaget og konklusjon

Forut for utarbeidelsen av reguleringsplanen for Vågan boligfelt er det gjennomført en ROS-analyse. Analysen er tilpasset plannivået, og er begrenset av identifiserte hendelser så langt det er relevant for planområdet og tilstøtende områder.

Det er identifisert fem potensielt uønskede hendelser gjennom identifiseringsfasen:

- Urban flom/overvann
- Skredfare
- Samferdsel
- Teknisk infrastruktur, energiforsyning og avløp
- Forhold som kan påvirke hverandre

For hver identifiserte uønskede hendelse er det gjort rede for risikoforhold, sannsynlighet og konsekvens, samt behov for avbøtende tiltak og hvordan dette er ivaretatt i planforslaget. Det er ikke identifisert uønskede hendelser som anses for å ikke være håndterbare, eller som vil kunne medføre at planforslaget ikke vil kunne realiseres.

## 7. Kilder

### Litteratur

DSB - Veileder til Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017):

[https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnssikkerhet\\_i\\_kommunens-arealplanlegging\\_metode-for-risiko\\_og\\_saarbarhetsanalyse.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf)

Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift (TEK17):

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>  
<https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>

Norsk klimaservicesenter – Klimaprofil Nord-Trøndelag:

<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-nord-trondelag>

Sintef byggforsk:

[https://www.byggforsk.no/dokument/2562/vann\\_i\\_by\\_haandtering\\_av\\_overvann\\_i\\_bebygde\\_o\\_mraader](https://www.byggforsk.no/dokument/2562/vann_i_by_haandtering_av_overvann_i_bebygde_o_mraader)

### Kart og databaser

Norges geologiske undersøkelse (NGU):

[http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/)

Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE):

<https://kartkatalog.nve.no/#kart>

Statens vegvesen – Vegkart:

<https://vegkart.atlas.vegvesen.no>

Statens vegvesen – Støysoner

<https://vegvesen.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>

Miljødirektoratet – grunnforurensning:

<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

Kartverket – Se havnivå i kart:

<https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart>

Kartverket – Høydedata:

<https://hoydedata.no/LaserInnsyn>

Kartverket – Det offentlige kartgrunnlaget

<https://www.kartverket.no/geodataarbeid/dok-og-temadata/det-offentlige-kartgrunnlaget>

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO):

<https://kilden.nibio.no>

Kulturminnesøk:

<https://kulturminnesok.no/>

Meteorologisk institutt – Skogbrannfareindeks:

<https://skogbrannfare.met.no>