

Risiko- og sårbarhetsanalyse
Detaljregulering for Grønefed camping
Hå kommune
PlanID 202405



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av

Prosjekt:

Prosjektnummer:

Kunde:

Rev:

Dato:

Opprettet av:

Kontrollert av

Dokumentreferanse

Detaljregulering for Grønefed

10247682

Hans Berge Stokkeland

.

09.05.2025

Synnøve Haukland

Simen Hauge Mandt

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
1.1	Målsetting	5
1.2	Rammevilkår	5
1.3	Forutsetninger og avgrensninger	5
2.	Metode	5
2.1	Begreper og definisjoner	5
2.2	Generell beskrivelse av metode	6
2.3	Sannsynlighetsvurdering	6
2.4	Konsekvensvurdering	7
2.5	Risikomatrise	8
3.	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	10
3.1	Planområdet	10
3.2	Planlagt tiltak	10
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	10
4.	Mulige uønskede hendelser	11
4.1	Risikoidentifisering	11
5.	Vurdering av risiko og sårbarhet	15
6.	Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget	21
6.1	Sammenstilling av risikomatriser	21
6.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	22
7.	Kildehenvisning	24

Sammendrag

På vegne av Hans Berge Stokkeland har Sweco AS utarbeidet planforslag for Grønefed gnr. bnr. 95/715 i Hå kommune.

Planforslaget tilrettelegger for en moderne campingplass, hvor tradisjonelle campingvogner og hytter er erstattet med små, arkitektoniske campinghytter av høy kvalitet. Campinghyttene skal plasseres på søyler, og vil være mobile. Planforslaget er i tråd med kommuneplanen, hvor området er avsatt til camping. Campingplassen planlegges bilfri, noe som skaper et rolig, trygt miljø og prioritet til gående, syklende og lekende som øker opplevelseskvaliteten for brukerne.

Plasseringen av hyttene skal skje med respekt for terrenget, hvor det skal gjøres lokal stedstilpasning ved plassering av campinghytter. De planlagte hyttene skal være godt tilpasset omgivelsene, både visuelt og funksjonelt, og skal bidra til å ivareta landskapets særpreg.

Campinghyttene skal utformes med saltak og/eller pulttak. Takene er planlagt grønne, noe som gir både arkitektoniske og miljømessige fordeler. Grønt tak bidrar til å integrere byggene i landskapet, redusere overvannshåndtering og forbedre området estetikk. For de som oppholder seg i områder mer utsikt over campingplassen, vil grønne tak oppfattes som en naturlig forlengelse av terrenget, og dermed minimere den visuelle påvirkningen av utbyggingen.

Planen presenterer et fremtidsrettet campingkonsept som prioriterer miljøvennlighet, estetikk og brukernes behov.

1. Innledning

1.1 Målsetting

ROS-analysen skal gi beslutningstakere grunnlag for å forstå mulig risiko knyttet til detaljreguleringsplanen for Grønefed camping, samt opplyse om identifiserte risikoer i tilstrekkelig grad. ROS - analysen vil dermed gi grunnlag for å ta stilling til om planområdet egner seg til utbygging av campingformål, og eventuelt fastsette betingelser for at tillatelse kan gis.

ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarhet og risikoforhold ved aktuelt planområde. Den identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

ROS – analysen er her avgrenset til å gjelde forhold som er relevante i detaljreguleringsplanen.

1.2 Rammevilkår

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all arealplanlegging, jf. pbl § 4.3.

Byggteknisk forskrift (TEK17) gir sikkerhetskrav med tanke på naturfare. Den gir generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot naturfarer.

NVE har egne forskrifter som omhandler flom og skredfare. Tilsvarende finnes det andre lover og forskrifter som gir krav om sikkerhet mot farer.

Mht. risikoakseptkriterier baserer ROS-analysen seg på krav i teknisk forskrift. Det er utarbeidet en overordnet kommunal risikoanalyse.

1.3 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- Den omfatter mulige farer for virksomhetens drift knyttet til planområdet når det er utbygd, dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen avdekkes.
- Den tar ikke for seg hendelser internt i bygget.
- Den omfatter fare for Liv og helse, Ytre miljø og Økonomiske verdier.
- Vurderinger er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet, samt dialog med naboer og nødetater.
- Den omfatter enkelthendelser, samt noen utvalgte sammenfallende hendelser.

2. Metode

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Risiko er en vurdering av sannsynligheten for at en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette, muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få.

Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. **Feil! Fant ikke referanse kilden.** viser trinnene i ROS-analysen og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.

- Beskrivelse av planområdet – omtalt i kapittel 3.
- Beskrivelse av uønskede hendelser – omtalt i kapittel 4.
- vurdere risiko og sårbarhet (sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet). – omtalt i kapittel 5.
- Identifisere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet – omtalt i kapittel 5.
- Beskrive hvordan analysen påvirker planforslaget - omtalt i kapittel 6.

2.3 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt kunnskapsgrunnlaget. En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert å ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet. Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden.

Sannsynlighetskategorier for planROS:

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
---------------------------	---------------	------------------------	------------

Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10%	
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10%	
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<1%	

For sikkerhet mot naturpåkjenninger er det stilt krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sannsynlighetskategoriene nedenfor er avledet av disse kravene (se veiledning til TEK 17, kapittel 7).

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo:

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20	
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200	
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000	

Sannsynlighetsvurdering for skred:

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/20	
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/200	
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/1000	

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 2-1. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde
K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Tabell 2-2. Konsekvenskategorier for stabilitet.

Varighet \ Ant. berørte	Ant. berørte		
	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

Materielle verdier: Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendommen.

Tabell 2-3 Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger

2.5 Risikomatrise

I henhold til NS 5814:2008 er risiko et uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for, og konsekvensen av, en uønsket hendelse som vil kunne inntreffe. En risikoanalyse er en systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser.

Analysen sier noe om hva som kan skje, sannsynligheten for at dette vil skje, og hva eventuelle konsekvenser kan bli. Hensikten med analysen er å kunne si noe om samlet risiko ved etablering av tiltaket på planområdet. Usikkerheten med denne analysemetoden er at den tar utgangspunkt i kjente risikoer. En svakhet er at erfaringskunnskapen knytter seg til eksisterende situasjon, og ikke til ny situasjon på planområdet. Det er fare for at enkelte risikoer ikke blir kartlagt eller beskrevet pga. manglende erfaring knyttet til etablering av aktuell funksjon til denne lokaliteten (planområdet). Disse usikkerhetene kan gi et ufullstendig bilde av risikoene ved utbygging av planområdet.

På generelt grunnlag er det vanskelig å beskrive sannsynligheten for når en uønsket hendelse kan forventes å skje. Vurderingsgrunnlaget baserer seg i hovedsak på nasjonale og lokale erfaringsdata og erfaringer.

Uønskede hendelser vurderes etter sannsynlighet og konsekvens. Behov for risikoreduserende tiltak blir vurdert. Videre i analysen plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes graderte sannsynlighet og konsekvens.

SANN- SYNLIG- HET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	Store

	Høy (>10 %)				
	Middels (1-10 %)				
	Lav (<1 %)				

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy (1/100)	S1			
	Middels (1/1000)		S2		
	Lav (1/5000)			S3	

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy (1/20)	F1			
	Middels (1/200)		F2		
	Lav (1/1000)			F3	

3. Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

Planområdet ligger på Oгна i Hå kommune. Planområdet er lokalisert nord for Nordsjøvegen og sør for Helgåvatnet. Planområdet like øst for Oгна Scene. Mellom planområdet og Nordsjøvegen er det golfbane og noe spredt bebyggelse. Planområdet har adkomst fra Nordsjøvegen.

Planområdet består hovedsakelig en gressflate, samt adkomstveg til Oгна Scene og parkering/grusplass.

3.2 Planlagt tiltak

Formålet med planen er å tilrettelegge for campingplass med campinghytter i tråd med kommuneplanen. Konseptet innebærer å skape et miljø hvor tradisjonelle campingvogner erstattes med tidsriktige campinghytter som spiller på lag med naturen og ivaretar estetiske verdier for området. Tiltaket skal ta hensyn til landskapet, hvor det skal gjøres lokal stedstilpasning ved plassering av campinghytter.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Campinghytte i sikkerhetsklasse 2 (F2), jf. TEK17 § 7-2 skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet på 1/200 ikke overskrides. Dvs. 200-årsregn.

Tette flater grunnet utbygging kan medføre en økt risiko for flom- og overvannsproblematikk.

Planområdet er ikke spesielt utsatt for ekstrem vind eller store snømengder.

Bebyggelsen i planområdet vurderes til å være i sikkerhetsklasse S3 når det gjelder skred. Bygninger i sikkerhetsklasse S3 skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred slik at største nominelle årlige sannsynlighet på 1/5000 ikke blir overskredet. Grunnteknikk AS er engasjert for å vurdere områdestabiliteten i planområdet i forbindelse med detaljreguleringsplanen. Notatet ligger vedlagt, og gir en vurdering av områdestabiliteten i henhold til NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» for planområdet. Basert på en helhetsvurdering av terrengforhold, topografiske forhold og tilgjengelige kartverk er det vurdert at området ikke ligger i en mulig faresone for områdeskred i sprøbruddmateriale/kvikkleire. Notatet konkluderer derfor med at planområdet vurderes å ha tilfredsstillende sikkerhet for områdeskred.

Det er utarbeidet VA- rammeplan i forbindelse med detaljreguleringsplanen. Det finnes ikke kommunale overvannsledninger i eller i nærheten av planområdet. Ettersom planområdet ligger nært resipient (Helgåvatnet), vurderes det ikke som hensiktsmessig å fordrøye overvann. Det legges opp til naturlig infiltrasjon til grunnen. Infiltrasjonspotensialet antatt å være middels egnet, slik at det er realistisk å forvente at en del av overvannet på planområdet vil infiltreres til grunnen. Overvannet som ikke infiltreres, ledes på overflaten via interne dreneringslinjer/flomveier. Flomveier kan utformes som naturlige lavbrekk i terrenget eller som overvannsgrøfter langs interne veier der lavbrekk samsvarer med vei. Interne flomveier skal dimensjoneres for 200 års nedbør. Det bør tilstrebes å benytte minst mulig tette flater på planområdet. Alle veier er planlagt med grus og hyttene skal ha grønne tak med sukkulenter. Avrenning etter utbygging vil derfor være omtrent lik som for situasjon uten utbygging. Økning i avrenning vil hovedsakelig skyldes klimapåslag. Ved utbygging, bør et fylles godt med pukk rundt hyttene slik at takvann kan ledes direkte ned i pukken og til infiltrasjon i grunnen.

4. Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5.

4.1 Risikoidentifisering

Fare	Beskrivelse	Vurderes	Vurderes ikke
NATURGITTE FORHOLD			
Sterk vind	Dominerende vindretninger er fra sørøst i vintermånedene. I sommerhalvåret er de mest dominerende vindretningene fra nordvest og sør. Det forutsettes at hensyn til vindlaster ivaretas ved utbygging, jf. TEK17 § 7-1. Planområdet ligger ikke spesielt vindutsatt.		x
Stormflo/havnivåstigning/bølger	Planområdet er ikke utsatt for stormflo/havnivåstigning eller bølger.		x
Snø/is/frost/tele/sprengkulde	Det er relativt mildt klima, og planområdet er ikke spesielt utsatt for store snømengder. Planforslaget inneholder heller ikke tiltak som er spesielt utsatt ved ekstremtintervær.		x
Nedbørmangel	Planområdet vurderes til ikke å være utsatt ved nedbørmangel.		x
Store nedbørsmengder	Det forventes generelt økte nedbørsmengder, jf. Klimaprofil Rogaland. Store nedbørsmengder i dette tilfellet kan føre til urban flom/overvann dersom overvannet ikke blir håndtert på forsvarlig måte. Store nedbørsmengder/overvann/flom er listet opp som eget punkt lenger nede i sjekklisten.	x	
Flom i vassdrag	Planområdet ligger innenfor et registrert aktsomhetsområde for flom. Store nedbørsmengder/overvann/flom er listet opp som eget punkt lenger nede i sjekklisten.	x	
Urban flom/overvann	I forbindelse med klimaendringer forventes det mer ekstremvær og nedbør i Rogaland. Det er viktig å planlegge for løsninger som både reduserer risiko og sårbarhet som følge av klimaendringer. En økning av tette flater grunnet utbygging av tomten kan medføre økt risiko for flom- og overvannsproblematikk. Store nedbørsmengder/overvann/flom er listet opp som eget punkt lenger nede i sjekklisten.	x	

Skred (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for skred. Grunnteknikk AS er engasjert for å vurdere områdestabiliteten i planområdet i forbindelse med detaljreguleringsplanen. Notatet ligger vedlagt, og gir en vurdering av områdestabiliteten i henhold til NVE veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred» for planområdet. Basert på en helhetsvurdering av terrengforhold, topografiske forhold og tilgjengelige kartverk er det vurdert at området ikke ligger i en mulig faresone for områdeskred i sprøbruddmateriale/kvikkleire. Notatet konkluderer derfor med at planområdet vurderes å ha tilfredsstillende sikkerhet for områdeskred. Temaet vurderes derfor ikke videre.		x
Erosjon	Planområdet vurderes ikke til å være utsatt for erosjon.		x
Radon	Moderat til lav fare for radon, TEK 17 ivaretar radonfare.		x
Skog- og lynnbrann	Risikoen for at brann sprer seg i terrenget i eller i nærheten av planområdet vurderes til å være lav.		x
KRITISKE SAMFUNNSFUNKJSONER OG KRITISKE INFRASTRUKTURER			
Ulykker på veg	Planområdet vil ha adkomst fra Nordsjøvegen, fra fv. 44. Langs fv. 44 er det gang- og sykkelveg. Fv. 44 har fartsgrense 60 km/t ved krysset som tar en videre opp til planområdet. Nordsjøvegen fra fv. 44 opp til planområdet er privat veg, og har en bredde på omtrent 3,5-4 meter. Veggen gir også adkomst til Oгна Golfklubb og Oгна Scene. Det er ingen registrerte trafikkulykker på den private adkomstvegen til planområdet. Det er heller ingen trafikkulykker registrert på fv. 44 Nordsjøvegen i eller i nærheten av krysset opp til planområdet. Krysset er oversiktlig, og fremstår ikke som et ulykkespunkt. Planområdet ligger i underkant av 900 meter i gåavstand til Oгна stasjon. Oгна Scene har til tider arrangementer hvor det kan komme mange besøkende. Mange av disse benytter seg av toget, og går fra Oгна stasjon og opp til Oгна Scene. Dette kan resultere i gående på adkomstvegen til planområdet til tider. Planforslaget legger opp til en campingplass, som vil øke trafikken på adkomstvegen. Temaet vurderes derfor videre.	x	

Hendelser i luften	Ingen flytrafikk i nærheten av planområdet.		x
Brann	Nærmeste brannstasjoner ligger i en avstand på omtrent 14 km og 18 km. Disse befinner seg i Egersund og Nærbø, sør og nord for planområdet. Det forutsettes at etablert tilstrekkelig med brannkummer i forbindelse med vann- og avløpsplan for området. Siden planforslaget ikke inneholder byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk som kan gi forurensing på omgivelsene vurderes brannsikkerheten til å være tilfredsstillende.		x
NÆRINGSVIKRSOMHET			
Utslipp av giftige gasser/væsker	Det er ingen foretak i nærheten		x
Utslipp av eksplosjonsfarlige / brennbare gasser / væsker	Det er ingen foretak i nærheten		x
Forurensing (støy, luft)	Kart fra miljostatus.no viser at det er lav luftforurensing i området. Planområdet ligger ikke innenfor støysone fra veg eller jernbane.		x
SVIKT I KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER/INFRASTRUKTUR			
Bortfall av energiforsyning	Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall av energiforsyning.		x
Bortfall av telekom	Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall av telekom.		x
Svikt i vannforsyning	Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall av vannforsyning.		x
Svikt i avløpshåndtering /overvannshåndtering	Planforslaget inneholder ikke tiltak som påvirker kritiske samfunnsfunksjoner ved bortfall i avløpshåndtering /overvannshåndtering		x
FORHOLD I PLANOMRÅDET			
Brann	Byggeteknisk forskrift (TEK17) § 11-17 setter krav til slokkevann. Planområdets vannforsyningssystem må dimensjoneres i henhold til kapasitetsbehovene.		x
TIDLIGERE BRUK er området påvirket / forurenset fra tidligere virksomheter			
Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.	Det er ingen historikk av slik virksomhet.		x
Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer etc.	Det er ingen historikk av slik virksomhet.		x

Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering	Det er ingen historikk av slik virksomhet.		x
SAMFUNNSSIKKERHET			
Terror/sabotasje	Tiltaket i seg selv er ikke et terror- eller sabotasjemål. Det er heller ingen potensielle mål i nærheten.		x

5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

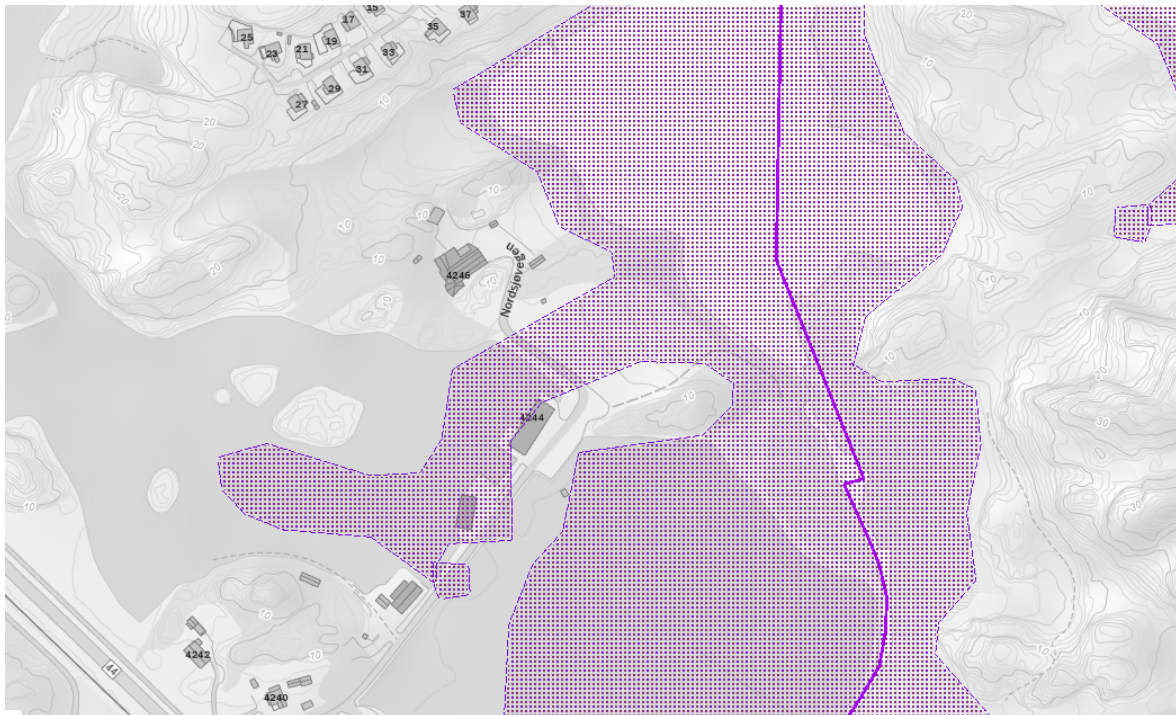
Uønsket hendelse oversikt:

1. Store nedbørsmengder/overvann/flom
2. Trafikkulykke

Hendelse nr.1: Store nedbørsmengder/overvann/flom

Sikkerhet mot flom er styrt gjennom teknisk forskrift. Ved plassering av byggverk i flomutsatte områder er det definert tre sikkerhetsklasser med ulike flomstørrelser; F1, F2 og F3. Enkle bygninger som garasjer og lignende inngår i sikkerhetsklasse F1 (1/20), hvor oversvømmelse har liten konsekvens. Dette omfatter byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Boliger, fritidsbolig og campingplass inngår i sikkerhetsklasse F2 (1/200), hvor oversvømmelse har middels konsekvens. Dette omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold, hvor de økonomiske konsekvensene ved skader på byggverk er store.

Planområdet ligger innenfor et registrert aktsomhetsområde for flom.



En utbygging av et område medfører i de fleste tilfeller en raskere avrenning til flomvei på bakgrunn av at området bygges ut med mer harde flater sammenlignet med dagens situasjon.

Planforslaget er basert på en intensjon om å gjøre lite inngrep i landskapet, hvor hyttene skal hvile på søyler og stripefundament. Bilen skal holdes utenfor selve utbyggingsområdet, hvor campingplassen skal være bilfri. Det vil ikke legges opp til harde flater som kjøreveier eller parkeringsplasser innenfor selve utbyggingsområdet. Alle veier er planlagt med grus og hyttene skal ha grønne tak med sukkulenter.

Det er utarbeidet VA- rammeplan i forbindelse med detaljreguleringen. I VA- rammeplanen kommer det frem at ettersom planområdet ligger nært resipient (Helgåvatnet), vurderes det ikke som hensiktsmessig å fordrøye overvann. Det legges opp til naturlig infiltrasjon til grunnen. Infiltrasjonspotensialet er antatt å være middels egnet, slik at det er realistisk å forvente at en del av overvannet på planområdet vil infiltreres til grunnen. Overvannet som ikke infiltreres, ledes på overflaten via interne dreneringslinjer/flomveier. Flomveier kan utformes som naturlige lavbrekk i terrenget eller som overvannsgrøfter langs interne veier der lavbrekk samsvarer med vei. Interne flomveier skal dimensjoneres for 200 års nedbør. Avrenning etter utbygging vil derfor være omtrent lik som for situasjon uten utbygging. Økning i avrenning vil hovedsakelig skyldes klimapåslag. Ved utbygging, bør et fylles godt med pukk rundt hyttene slik at takvann kan ledes direkte ned i pukken og til infiltrasjon i grunnen.

I VA- rammeplanen er det gjort en vurdering av flomfaren for planområdet med utgangspunkt i kapasiteten til Helgåbekken, hvor det er identifisert en flaskehals i form av en kulvert under Fv44. Beregninger viser at kulverten har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere en 200-årsflom med klimafaktor, uten at vannstanden overstiger laveste punkt i planområdet. For å sikre mot framtidig flom anbefales det at terrenget ikke senkes, og at topp gulv legges minimum på kote +3,05, inkludert sikkerhetsmargin.

Det er vurdert at planområdet etter planlagt utbygging kan håndtere store vannmengder.

Det er derfor vurdert at det er akseptabelt risikonivå for flom i planområdet.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Bestemmelsen er hjemlet i plan- og bygningsloven §§ 28-1 og 29-5. Det følger av § 29-5 at ethvert tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø og energi, og slik at vern av liv og materielle verdier ivaretas.	F2	- Byggverk beregnet for personopphold

ÅRSAKER

- Store nedbørsmengder på kort tid
- Større nedbørsmengder enn omkringliggende områder ikke kan håndtere
- Ikke permeable flater for infiltrasjon eller anlegg til å forsinke og lede regnvann ut på overvannsnett.

EKSISTERENDE BARRIERER

- Eksisterende grønstruktur
- Naturlig helling/avrenning
- Landskapsform

SÅRBARHETSVURDERING

Mye vann over bakkenivå i planområdet, eller som renner videre til omkringliggende areal.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	☐	☒	☐	

Drøfting for sannsynlighet:

Ekstremvær blir stadig med aktuelt, og overvannsproblematikk er et kjent problem i de fleste utbyggingsområder. Campingplass inngår i sikkerhetsklasse 2 (F2), jf. TEK17 § 7-2, som skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet på 1/200 ikke overskrides. Dette gir moderat sannsynlighet (2).					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	☐	☐	☒	☐	Flom vurderes til å ikke medføre personskade, det vil si svært liten konsekvens for liv og helse.
Stabilitet	☐	☒	☐	☐	Flom kan gi brudd i infrastrukturen. Manglende fremkommelighet i kortere perioder.
Materielle verdier	☐	☐	☒	☐	Siden planområdet er planlagt for å håndtere store nedbørsmengder vurderes konsekvensene for materielle verdier til å være små.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Nedbørsmengde kan spås med nokså høy sikkerhet.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGING OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy		
- Bestemmelser som sikrer at planområdet skal opparbeides med minst mulig harde flater. - Bestemmelse som sikrer at interne flomveier skal dimensjoneres for 200 års nedbør. - Bestemmelse som sikrer at topp gulv i bygg skal plasseres over kote +3,05. - VA- rammeplan - Bestemmelse som sikrer at campinghyttene skal tilpasses terrenget, hvor det skal legges vekt på landskapstilpasning som sikrer lite inngrep. Campinghyttene skal plasseres på søyler.			- Planbestemmelser. - VA- rammeplan		

NR 2. Trafikkulykke

Planområdet vil ha adkomst fra Nordsjøvegen, fra fv. 44. Langs fv. 44 er det gang- og sykkelveg. Fv. 44 har fartsgrense 60 km/t ved krysset som tar en videre opp til planområdet. Nordsjøvegen fra fv. 44 opp til planområdet er privat veg, og har en bredde på omtrent 3,5-4 meter. Veggen gir også adkomst til Ogn Golfklubb og Ogn Scene.

Det er ingen registrerte trafikkulykker på den private adkomstvegen til planområdet. Det er heller ingen trafikkulykker registrert på fv. 44 Nordsjøvegen i eller i nærheten av krysset opp til planområdet. Krysset er oversiktlig, og fremstår ikke som et ulykkespunkt.

Fv. 44 har en ÅDT på 4100. Det er ingen registrert ÅDT på selve adkomstvegen til planområdet.

Planområdet ligger i underkant av 900 meter i gåavstand til Ogn stasjon.

Det er vanskelig å si noe om eksisterende trafikkmengde på adkomstvegen, da det er svært varierende trafikk til Ogn Scene og Ogn golfklubb. Trafikk til Ogn Scene er svært sporadisk, og skjer når det er arrangement, ofte på kveldstid. Trafikkmengde til Ogn Scene utenom arrangementer er vurdert til å være svært lav. Trafikk til og fra Ogn golfklubb er også sporadisk, og finner sted i åpningstidene, helst på dagtid. I tillegg er det vurdert at det er flere brukere på sommerhalvåret sammenlignet med vinterhalvåret. Ogn golf kan generere noe trafikk på dagtid, men sjeldent på kveldstid på likt med arrangementer på Ogn Scene. Trafikkmengden til og fra Ogn golfklubb er vurdert som lav.

Planforslaget legger opp til en campingplass med 25 campinghytter. Dette vil medføre en økning i trafikk på adkomstvegen til planområdet og i krysset til Nordsjøvegen. En omtrentlig beregning hvor det er lagt opp til 1. ÅDT pr. enhet for campinghyttene, gir en ÅDT på 25. Altså, en økning på 25 på adkomstvegen som følge av utbyggingen av campingområdet. Campingområdet vil derfor føre til en relativt lav økning i trafikkmengde, og forekommer spesielt i forbindelse med helger og feriedager. Det anses ikke å forringe situasjonen i betydelig grad for de øvrige trafikantgruppene.

Planforslaget vil øke trafikken på adkomstvegen. Adkomstvegen er relativt smal, noe som naturlig fører til at kjøretøy holder lav hastighet. Den lave farten gir sjåførene god reaksjonstid og bedre kontroll, noe som minimerer risikoen for ulykker. Veien er også oversiktlig, noe som gir sjåførene god sikt til å oppdage møtende trafikk i tide. Trafikkmengden på veien er begrenset og noe periodisk. Adkomstvegen går ikke til noen større boligfelt, og har i dag en lav trafikkmengde. Det er derfor vurdert at sannsynligheten og risikoen for trafikkuhell mellom to kjøretøy er akseptabel.

Krysset mellom adkomstveg og fv. 44 har en god bredde og har god sikt. Det er vurdert at krysset slik det fremstår i dag har nok kapasitet til å håndtere den relativt lille økningen i trafikkmengde. Det er god sikt til begge sider, og avkjørselen er brei. Avkjørselen har en bredde på omtrent 13,5 meter. Avkjørselen krysser gang- og sykkelveg, hvor det også er oversiktlig og god sikt for både kjørende og syklende/gående. Avkjørselen gir også videre adkomst til to boliger i nordvest. Siden det er snakk om svært lav trafikkmengde til de to eneboligene, samt at hele krysset er oversiktlig og hvor kjøretøy har lav fartsgrense, er trafikksituasjonen i krysset vurdert som tilstrekkelig.



Ogna Scene har til tider arrangementer hvor det kan komme mange besøkende. Flere av disse benytter seg av toget, og går fra Ogna stasjon og opp til Ogna Scene. Dette kan resultere i flere gående på adkomstvegen til planområdet til tider. Planforslaget legger opp til en campingplass, som vil gi en mindre økning i trafikkmengde på adkomstvegen. Den smale veien gir en naturlig lav hastighet for kjøretøy. Den lave farten øker reaksjonsevnen til sjåførene, og de kan enkelt tilpasse seg gående på veien. Videre er veien oversiktlig, noe som gir både sjåfører og gående god sikt til å oppdage hverandre tidlig og tilpasse seg situasjonen. Trafikkmengden vil heller ikke være kontinuerlig høy, da adkomstveien hovedsakelig benyttes av besøkende til Ogna Scene under arrangementer, i tillegg til den nye genererte trafikken til campingområdet. Ogna golf genererer noe trafikk på dagtid, men sjeldent på kveldstid på likt med arrangementer på Ogna Scene. Ved arrangementer på Ogna scene er det forventet at sjåførene er oppmerksomme på gående, siden dette er kjent som ne typisk bruk av veien. Lavtrafikkperioder mellom arrangementer, Ogna golf og campingen reduserer ytterligere sjansen for konflikt mellom kjøretøy og fotgjengere. Selv om det er en viss overlappning i bruk, bidrar de naturlige lave fartsgrense, god oversikt og sjåførenes oppmerksomhet til å minimere risikoen for ulykker. Risikoen er derfor vurdert som akseptabel.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING			
-		-			
ÅRSAKER					
<u>Generelt:</u>					
Økt trafikkmengde					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Lav fartsgrense - God sikt - Liten trafikkmengde - Adkomstveien inn til planområdet er endevei. - Oversiktlig					
SÅRBARHETSVURDERING					
Tap av liv og skade.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	☐	☐	☒		
<u>Drøfting for sannsynlighet:</u> Sannsynligheten for at trafikkulykker kan skje, er til stede. Vegvesen sitt vegkart viser at lettere skader forekommer oftere, men det har liten konsekvens. Det er også mulighet for alvorlige personskader med middels konsekvens. Verste utfall i en trafikkulykke er dødelig personskade, som har stor konsekvens. Det er ikke registrert ulykker langs adkomstvegen til planområdet. Det kan likevel ikke utelukkes at ulykker kan inntreffe. For fastsetting av sannsynlighet er det lagt til grunn alvorlig ulykke (høy konsekvens).					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	☒	☐	☐	☐	<i>Vurdert ut fra antall</i> Hendelsen kan medføre alvorlige helseskade, i verste fall døden.
Stabilitet	☐	☐	☒	☐	<i>Vurdert ut fra antall</i> Påvirker i liten grad samfunnsskrittiske tjenester
Materielle verdier	☐	☐	☒	☐	<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Medfører skader på kjøretøy
<u>Samlet begrunnelse av konsekvens</u> Påkjøring av person kan medføre personhelseskader og i verste fall død. Konsekvensen er spesielt stor i situasjoner motorisert kjøretøy treffer myke trafikanter i fart. Høyere hastighet øker som regel grad av konsekvens. Det er opparbeidet god infrastruktur for både motorisert trafikanter og myke trafikanter i form av fortau på begge sidene av vegbanen. Fartsdumper langs Eidsvollsgata senker hastigheten på trafikanter i vegbanen og minsker derfor sannsynligheten for alvorlige ulykker					

i gaten. Skade utenom personskader er vurdert til å være avgrenset til kjøretøy og derfor lav materiell verdi ved trafikkulykke.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav-middels	Risikoen er kontinuerlig til stede i trafikksystemer. Det er ingen registrerte trafikkulykker for kjøretøy eller myke trafikanter på adkomstvegen til planområdet.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGING OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy
Etablerte frisiktsoner i sving	Plankart Planbestemmelser

6. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

6.1 Sammenstilling av risikomatriser

I forbindelse med reguleringsplanen for Grønefød er det gjennomført ROS- analyse. Analysen er tilpasset plannivået i reguleringsområdet og planområdets kompleksitet.

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite sårbare.

Det er identifisert 2 uønskede hendelser gjennom fareidentifikasjon.

Disse er som følger:

1. Store nedbørsmengder/overvann/flom
2. Trafikkulykke

Alle temaene har blitt vurdert med tanke på risiko og sårbarhet.

Samlet sett viser analysen at området har liten risiko for hendelser knyttet til liv og helse, økonomi og miljø.

Risikomatrise for hendelser vist med hendelsesnummer.

SANSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	
	Høy (>10 %)			
	Middels (1-10 %)	1		
	Lav (<1 %)			
			2	

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy (1/100)				
	Middels (1/1000)		1		
	Lav (1/5000)	2			

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER				FORKLARING
		Små	Middels	Store	
	Høy (1/20)				
	Middels (1/200)	1			
	Lav (1/1000)	2			

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Hendelser	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy	Risiko etter tiltak
Store nedbørsmengder/overvann/flom	Bestemmelser som sikrer at planområdet skal opparbeides med minst mulig harde flater. Bestemmelse som sikrer at interne flomveier skal dimensjoneres for 200 års nedbør.	Planbestemmelser VA- rammeplan	Risikoen vurderes til å være akseptabel.

	Bestemmelse som sikrer at topp gulv i bygg skal plasseres over kote +3,05. VA- rammeplan Bestemmelse som sikrer at campinghyttene skal tilpasses terrenget, hvor det skal legges vekt på landskapstilpasning som sikrer lite inngrep. Campinghyttene skal plasseres på søyler.		
Trafikkulykke	Etablerte frisiktsoner i sving	Plankart som viser frisiktsoner samt tilknytte bestemmelser.	Risikoen vurderes til å være akseptabel.

7. Kildehenvisning

Tittel	Dato	Utgiver
Styrende dokument		
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, <i>Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen</i>	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Byggteknisk forskrift – TEK 17. Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk HO-2/2011	2011	Direktoratet for byggkvalitet
Havnivåstigning og stormflo	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Sikkerhet mot kvikkleireskred, veileder	2014	NVE
Flaum- og skredfare i arealplanar	2014	NVE
NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet

Grunnlagsdokumentasjon		
Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Stavangerregionen 2013	2013	Randaberg, Sandnes, Sola og Stavanger kommune
Offisielle kartdatabaser og statistikk		NVE, Klif, DSB, NGU, Statens strålevern, Statens vegvesen, Artskart, Naturbase, Temakart-Rogaland, MET m.fl.