

ROS-ANALYSE for Planid: 0482.00

Detaljregulering for boliger og friområde, Reemarka

Time kommune

Datert: 29.08.2019



PLAN- OG DOKUMENTOPPLYSNINGER

Kommune:	Time kommune
Plannavn:	Detaljregulering for boliger og friområde, Reemarka
Formålet med planen:	Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for oppføring av ny boligbebyggelse i form av eneboliger, rekkehus og leiligheter
Rapporttittel:	ROS-analyse
Utgave/dato:	3. utgave, 30.08.2019
Oppdragsgiver:	Team Bygg Prosjekt AS og Ull AS
Utarbeidet av:	Camilla Bø
Sidemannskontroll:	Marita Furenes Hagli

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	4
1.1	Målsetting	4
1.2	Organisering av arbeidet	4
1.3	Rammevilkår	5
1.4	Forutsetninger og avgrensninger	5
2	OM PLANOMRÅDET	6
2.1	Beskrivelse av planområdet	6
2.2	Planlagt tiltak	7
3	METODE	8
3.1	Risikoanalyse	8
4	FAREIDENTIFIKASJON	11
5	OVERORDNET SÅRBARHETS- OG RISIKOANALYSE	13
5.1	Ustabil grunn	13
5.2	Flomfare	14
5.3	Regulerte vann	15
5.4	Forurensset grunn	16
5.5	Trafikkstøy	17
5.6	Overvannshåndtering	17
6	Risikoanalyser	19
6.1	Hendelse 1 – Regulerte vann	19
7	KONKLUSJON	20
8	KILDEHENVISNING	21

1 INNLEDNING

1.1 Målsetting

ROS - analysen skal gi beslutningstakere grunnlag for å forstå mulig risiko knyttet til detaljreguleringsplanen for Reemarka, 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 boligbebyggelse, 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 Organisering av arbeidet

Ved varsel om oppstart av detaljreguleringsplanen ble det gitt mulighet for å gi uttalelse til planarbeidet. Private grunneiere og faginstanser ble tilskrevet. Det kom inn 18 merknader i forbindelse med varsling.

Merknader kom fra: Lyse, Rogaland fylkeskommune, IVAR, Statens vegvesen, B.O. Undheim, Rogaland brann og redning IKS, Fylkesmannen i Rogaland, L.A. Lagerstrand, Direktoratet for mineralforvaltning, A. B. H. Liland og Kommuneoverlegen. Forhold som blir trukket frem som er relevante ifm. ROS-analysen er: Trafikkstøy, trafiksikkerhet, overvannshåndtering og grunnforhold.

Vurderinger er gjort på grunnlag av uttalelser fra faginstanser og dialog med tiltakshaver, samt befaring, kart/ortofoto/bilder, eksisterende dokumentasjon og databaser. Evt. avbøtende tiltak som følge av ROS-analyse bør innarbeides som rekkefølgekrav til planforslaget.

Deltakere:

Marita Furenes Hagli - Arealplanlegger
Camilla Bø – Arealplanlegger

1.3 Rammevilkår

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

Byggteknisk forskrift – TEK 17 gir sikkerhetskrav i forhold til 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.

1.4 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- Den tar ikke for seg hendelser internt i bebyggelsen.
- Den omfatter fare for Liv og helse, Ytre miljø og Økonomiske verdier.
- Vurderinger er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet
- Den omfatter enkelthendelser, samt noen utvalgte sammenfallende hendelser.

2 OM PLANOMRÅDET

2.1 Beskrivelse av planområdet

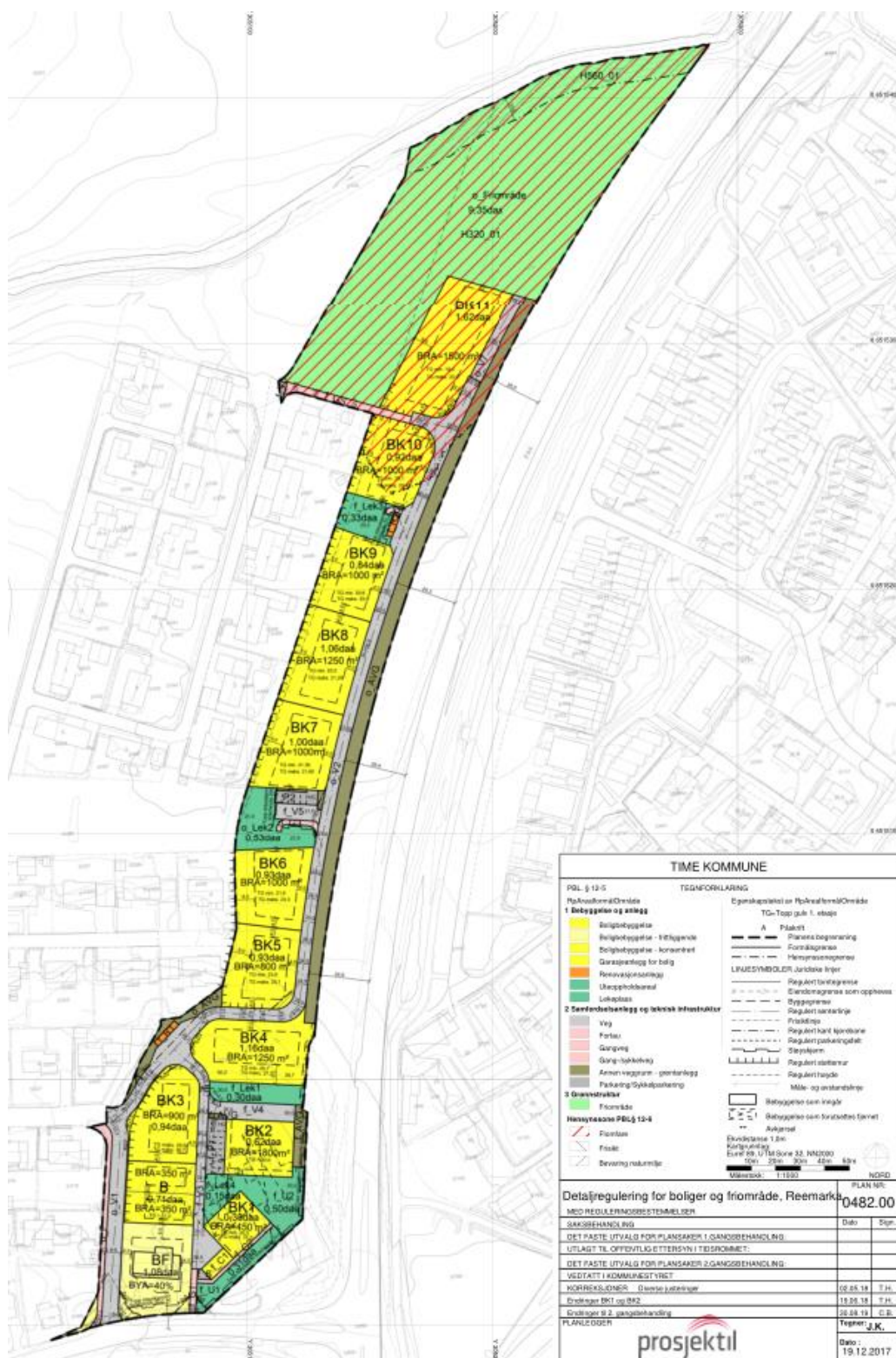
Planområdet ligger ca. 500 meter sørvest for Bryne sentrum, og omfatter et areal på ca. 30 daa. Planen omfatter eiendommene 3/537 og 3/539, samt deler av eiendommene 3/733, 3/306, 3/31, 3/799 og 3/360. Området består i dag i hovedsak av dyrka mark. Sør i området ligger det to bolighus og driftsbygninger tilknyttet eksisterende gårdsdrift. Planområdet har adkomst fra Litle-Åvegen via fv. 216 Grødalandsvegen.



Figur 1: Flyfoto av planområdet, hvor planavgrensning er vist med rød stiplest strek.

2.2 Planlagt tiltak

Hensikten med planforslaget er å legge til rette for oppføring av ny boligbebyggelse og anlegning av friområde i nord. Det er planlagt mellom 54-60 nye boenheter, i form av eneboliger, rekkehus og en lavblokk med 10 leiligheter. I tillegg skal det ene eksisterende bolighuset beholdes. Utnyttelsen for området ligger på mellom 3,1-3,5 boliger per daa. Planområdets adkomst via Litle-Åvegen opprettholdes.



Figur 2: Plankart for området.

3 METODE

Den overordnede metodikken tar utgangspunkt i sivilbeskyttelsesloven, plan- og bygningsloven og krav til risikovurderinger stilt i NS 5814:2008.

I følge NS 5814:2008 er det flere analysemetoder som kan benyttes for å gjennomføre en risikovurdering. Denne analysen legger til grunn metodikken til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder fra 2010, i tillegg til å bygge på hovedstrukturen fra NS 5814:2008.

ROS-analysen er gjennomført som en grovanalyse. Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av DSB.

Arbeidsgangen og metoden i analysen har i hovedtrekk følgende 4 stadier:

1. **Fareidentifikasjon**
2. **Overordnet sårbarhets- og risikoanalyse**
3. **Risikoanalyse**
4. **Tiltak**

1. Fareidentifikasjon

Relevante kilder gjennomgås og det lages en oversikt over potensielle farer som er tenkbare for analyseområdet.

2. Overordnet sårbarhets og risikoanalyse

I analysen vurderes sårbarhet og risiko, hvor det avdekkes spesiell fare og sårbarhet gjennomføres en spesifikk risikoanalyse.

3. Risikoanalyse

Vurdering av sannsynlighet: Denne vurderingen bygger på informasjon innhentet fra kildemateriale, kjennskap til lokale forhold, erfaring og eventuelle vurderinger fra ekstern ekspertise.

Vurderingen av konsekvens: Konsekvens er i denne sammenheng et sannsynlig skadeomfang av den aktuelle hendelsen og beskriver mulige skader. I denne sammenhengen vurderes konsekvensen for tre verdier: Liv og helse, ytre miljø og økonomiske verdier.

Systematisering og risikovurdering: Sannsynlighet for og konsekvens av fare blir delt inn i 5 graderinger. Risikoen uttrykkes i en risikomatrise hvor sannsynligheten og konsekvensen av en uønsket hendelse vektet.

4. Tiltak

I henhold til vektingen av den vurderte uønskede hendelsen gis det forslag til evt. sårbarhets- og risikoreducerende tiltak.

3.1 Risikoanalyse

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.

3.1.1 Gradering av sannsynlighet og konsekvens

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 ny boligbebyggelse. 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. Konsekvensvurderingene er noe sikrere.

I analysen er det brukt følgende graderinger for sannsynlighet:

Sannsynlighet	Vekting	Frekvens (hendelsen forventes å inntreffe)
Lite sannsynlig	1	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
Moderat sannsynlig	2	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
Sannsynlig	3	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
Meget sannsynlig	4	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
Svært sannsynlig	5	Oftere enn en gang per år

I analysen er det brukt følgende graderinger for konsekvens:

Konsekvens	Vekting	Liv og helse	Ytre miljø	Økonomiske verdier
Svært liten konsekvens	1	Ingen personskade	Ubetydelig miljøskade	Materielle skader < 100 000 kr / ingen skade på eller tap av samfunnsverdier
Liten konsekvens	2	Personskade	Lokale miljøskader (innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet)	Materielle skader 100 000 – 1 000 000 kr / ubetydelig skade på eller tap av samfunnsverdier
Middels konsekvens	3	Alvorlig personskade	Regional miljøskade (Konsekvenser som strekker seg utenfor planområdet), restitusjonstid inntil 1 år	Materielle skader 1 000 000 – 10 mill. kr / kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier
Stor konsekvens	4	Dødelig skade, en person	Regional miljøskade, restitusjonstid inntil 10 år	Store materielle skader 10 mill. – 100 mill. kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet
Meget stor konsekvens	5	Dødelig skade, flere personer	Irreversibel miljøskade	Svært store materielle skader > 100 mill. kr / varige skader på eller tap av samfunnsverdier

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), tendenser (f. eks. klima) og faglig skjønn.

Dersom farene skred og flom er relevante for planområdet, analyseres disse i henhold til akseptkriterier gitt i TEK17 og det benyttes egne intervaller for sannsynlighet og konsekvens.

3.1.2 Vurdering av risiko

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.

Risikomatrisen er inndelt i 3 soner, som kartlegger om risiko er akseptabel eller uakseptabel, samt behov for tiltak.

GRØNN	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men tiltak bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må iverksettes

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen under.

Risikomatrise:

	KONSEKVENNS				
SANNSYNLIGHET	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig					
Lite sannsynlig					

3.1.3 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak menes sannsynlighetsreduserende tiltak (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap). Risikoreduserende tiltak medfører at angitt risiko for en hendelse kan forskyves i risikomatrisen. For eksempel kan en hendelse forskyves fra rød sone og ned til gul eller grønn sone i risikomatrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut i fra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

4 FAREIDENTIFIKASJON

Under følger en oversikt over forhold som er vurdert med tanke på relevante forhold for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i ROS-sjekkliste fra SMART kommune, samt DSBs veiledning «Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen» og forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette planområdet.

Fare	Beskrivelse	Vurderes	Vurderes ikke
NATURRELATERTE HENDELSER er avgrenset til de naturlige, stedlige forholdene som gjør at arealet kan motstå eller avgrense konsekvensene av uønskede hendelser			
Rasfare/skredfare (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang eller jord- og flomskred.		X
Ustabil grunn (setninger, utglidninger)	Iht. kart fra NGU er det torv og myr nord i planområdet. Tilbakemeldinger fra naboer i Torvvegen er at det dårlige grunnforhold ved deres eiendommer.	X	
Flom i vassdrag	Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom.	X	
Springflo/Stormflo	Ikke aktuelt.		X
Havnivåstigning	Ikke aktuelt.		X
Vind/Ekstremnedbør	Fremtredende vindretning på Bryne er sør-sørøst om vinteren, høsten og våren. Om sommeren kommer vinden hovedsakelig fra nord-nordvest. Vind og ekstremnedbør kan forekomme, men tiltaket er ikke særskilt utsatt.		X
Store snømengder (snømåking, is)	Det er mildt klima i området, og planområdet er ikke særlig utsatt for store snømengder.		X
Skog- og vegetasjonsbrann	Ved utbygging vil det være en del vegetasjon og gress i nordlige deler av planområdet regulert til friområde. Ingen større skoger i området.		X
Radon	Radonfare ivaretas av TEK17.		X
Regulerte vann	Innenfor friområdet skal det etableres et åpent fordrøyningsbasseng, i tillegg grenser planområdet mot Roslandsåna.	X	
Terrengformasjoner	Ingen terrengformasjoner i og rundt planområdet som utgjør særskilt fare.		X
VIRKSOMHETSRELATERT FARE			
Brann/eksplosjon ved virksomheter	Utbygging vil ikke føre til økt brannrisiko eller legge begrensninger på omkringliggende områder. Det er ingen omkringliggende virksomheter med spesiell fare for brann og eksplosjon.		X
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensing	Ikke fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensing verken fra planområdet eller tilgrensende områder.		X
Tidligere bruk (påvirket/forurenset)	Planområdet består i dag i hovedsak av dyrka mark. I sør ligger det driftsbygninger tilknyttet landbruksdriften.	X	
Høyspent (Elektromagnetisk stråling)	Det er ingen høyspentlinjer i området, men planområdet krysses av høyspentkabler. Kabler som er i konflikt med byggeområder vil omlegges. Forholdet er avklart med Lyse.		X

INFRASTRUKTUR			
Forurensing (støy, luft)	Planområdet ligger i nær tilknytning til fv. 44, og er utsatt for trafikkstøy.	X	
Overvannshåndtering	Flomveg for planområdet er planlagt løst ved at intern adkomstveg benyttes til flomveg og ledes til åpent fordrøyningsbasseng i regulert friområde.	X	
Trafikksikkerhet (ulykkespunkt/myke trafikanter)	Det er ikke registrert ulykkesstrekninger eller – /punkt ved planområdet. Intern adkomstveg vil ha blandet trafikk med myke og harde trafikanter, som ikke er en uvanlig situasjon i boligområder. Det er planfrie krysninger av Jærvegen nord og sør for planområdet.		X
El-/gass ledningsnett	Ingen gassledninger i området. Området krysses av høyspentkabler, men situasjon er avklart med Lyse.		X
Drikkevannskilde	Området ligger ikke i nærhet til drikkevannskilde.		X
Farlig gods	Det er ikke transport av farlig gods gjennom området, eller fylling/tømming av farlig gods i området.		X
Ulykker i nærliggende transportårer	Ved breddeutvidelse av fv. 44 vil intern adkomstveg ligge ca. 19 meter vest for fv.44. Bebyggelse vil ligge min. 28 meter vest for fv. 44.		X
SAMFUNNSSIKKERHET			
Kritisk infrastruktur	Ingen spesielle ulemper ved bortfall av infrastruktur.		X
Høyspent/ energiforsyning	Tiltaket medfører at eksisterende nettstasjon vest for området må bytte trafo. Forholdet er avklart med Lyse.		X
Brann og redning	En hovedadkomst for brannbil via intern adkomstveg, men tilrettelagt for nødadkomst via gang-/sykkelveg. Brannvannsdekning ivaretas i prosjekteringen.		X
Terror og sabotasje	Ingen spesiell fare for terror eller kriminalitet.		X
Skipsfart (farleder, strømforhold, skipstrafikk)	Ikke aktuelt.		X

5 OVERORDNET SÅRBARHETS- OG RISIKOANALYSE

5.1 Ustabil grunn

Kart fra NGU viser at det er torv og myr i nordlige deler av planområdet. En har også fått tilbakemeldinger fra naboer i Torvvegen om at det er dårlige grunnforhold ved deres eiendommer.



Figur 3: Utsnitt fra løsmassekart fra NGU hvor planområdet er markert med blå stiptet strek. Brun farge viser områder med torv og myr og grønn farge er morenemasser.

I forbindelse med utarbeidelse av planforslaget utførte Multiconsult grunnundersøkelser, og tilhørende rapport er vedlagt planforslaget. Grunnundersøkelsene viser at det generelt innenfor planområdet er et øvre lag med bløte masser etterfulgt av fastere grunn. Tykkelsen av det øvre, bløte laget øker mot nord hvor tykkelsen er opptil 5 meter. De bløte massene består av torv og gytje, og er etterfulgt av sandmasser som er noe siltige og grusige.

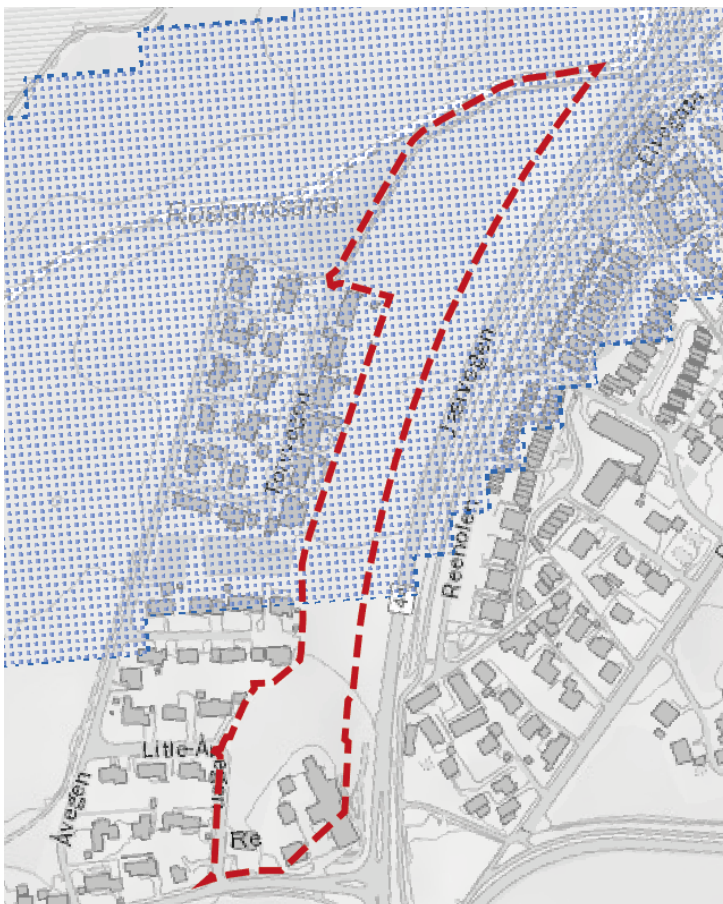
I rapporten anbefales det masseutskiftning og bygge opp grunnen igjen med kvalitetsfylling i områder med stor mektighet av torv og gytje. I friområder kan overflaten forsterkes ved bruk av geonett for å oppnå bæreevne i evt. gangveger. Med hensyn til grunnvannstand i forhold til nabobebyggelse er det sikret i planbestemmelsene at eksisterende grunnvannstand må dokumenteres ved masseutskiftning, og at det sikres at grunnvannstand opprettholdes ved gjennomførelse av tiltak.

I planbestemmelsene er det sikret at anbefalinger gitt i rapport følges ved utbygging. I tillegg er det stilt rekkefølgekrav til at det skal foretas innmålinger av følgende eiendommer i Torvvegen 3/483, 3/484, 3/485, 3/486, 3/487 og 3/488 før det kan gis igangsettingstillatelse.

Temaet vurderes ikke videre i analysen.

5.2 Flomfare

Iht. kart fra NVE ligger deler av planområdet innenfor aktsomhetsområde for flom, ref. figur under. Flomfaren er knyttet til Roslandsåna som ligger langs nordre plangrense.

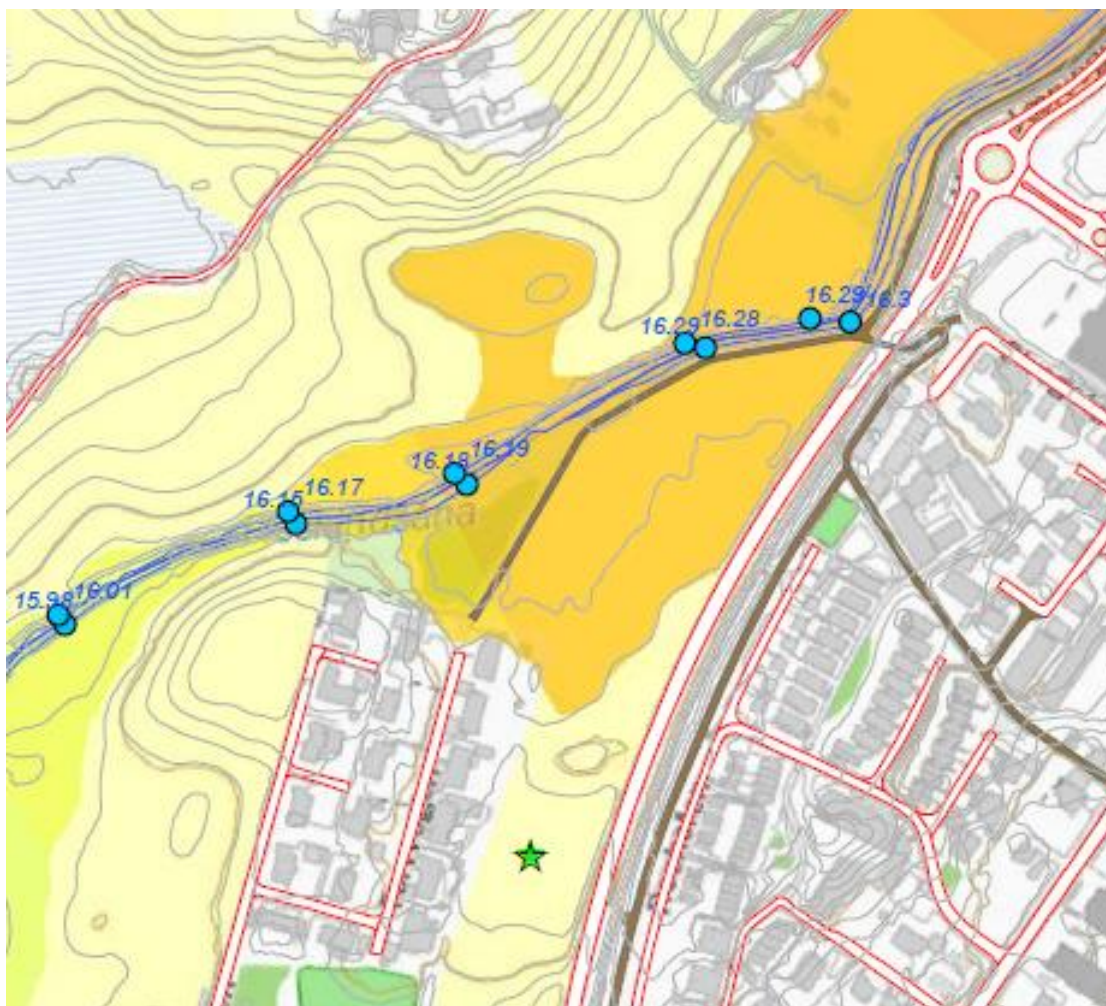


Figur 4: Utsnitt fra NVE atlas hvor aktsomhetsområde for flom er markert med blå skravur. Plangrense er markert med rød stiplest strek.

Planområdet omfatter boligbebyggelse som tilsier at tiltaket kommer innunder sikkerhetsklasse F2 ift. flomfare. Iht. sikkerhetsklasse F2 skal byggverk plasseres,

dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet på 1/200 ikke overskrides.

Multiconsult har gjennomført en flomfarevurdering av planområdet, og flomrapport er vedlagt planforslaget. Vurderingen viser at planområdet er berørt av 200-årsflom, inkl. klimapåslag. Vannstanden ved planområdet vil stå på ca. kotehøyde 19,0-19,1. I tillegg anbefales at det legges på en sikkerhetsmargin på 30 cm, slik at bebyggelse ikke plasseres under kotehøyde 19,4.



Figur 5: Utsnitt fra flomsonekart i utarbeidet flomvurdering. Gule og oransje områder viser 200-årsflom ved planområdet.

Flomsone er lagt inn som faresone i plankartet, og det er sikret i planens bestemmelser at bebyggelse skal plasseres på flomsikkert nivå, dvs. på minimum kotehøyde 19,4. Samtidig er det sikret at planlagt veg gjennom planområdet, o_V2 og o_V7, vil fungere som flomveg gjennom området.

Temaet vurderes ikke videre i analysen.

5.3 Regulerte vann

Innenfor friområdet skal det etableres et fordrøyningsbasseng for å ivareta overvannshåndteringen innenfor planområdet.

Langs planens nordlige planavgrensning ligger Roslandsåna. Langs åna er det i dag etablert flettverksgjerde, ref. foto under.



Figur 6: Bilde tatt ved befaring fra eksisterende gangveg langs Roslandsåna, som en kan se er det i dag etablert flettverksgjerde langs åna.

Ved etablering av friområde langs elven vil det være aktuelt å åpne opp mot elva og fjerne gjerdet. Det er bl.a. åpnet for å anlegge en fiskeplass tilpasset bevegelseshemmede i forbindelse med åna. Ettersom Roslandsåna er et eksisterende vassdrag er det ikke påbudt med sikringsgjerde langs elva.

Det gjennomføres en spesifikk risikoanalyse for temaet.

5.4 Forurensset grunn

Hoveddelen av planområdet benyttes i dag til landbruk. Sanering av eksisterende bebyggelse skal utføres iht. TEK17, og før bygg rives skal det utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse på bakgrunn av en miljøkartlegging. I forbindelse med f.eks. rivning av siloer kan det være forurensset grunn. Det kan f.eks. være rester av maursyre, dette forholdet ivaretas i miljøsaneringsbeskrivelsen, og da også ved sanering.

Temaet vurderes ikke videre i analysen.

5.5 Trafikkstøy

Planområdet er i dag utsatt for trafikkstøy fra fv. 44 Jærvegen og planområdet ligger innenfor rød og gul støysone. En planlegger en utvidelse av fv. 44 til 4-feltsveg, og iht. prognoser fra vegvesenet vil ÅDT for Jærvegen ligge på ca. 20 000 kjt./døgn i 2043. Sinus har utarbeidet en støyvurdering for området, som er vedlagt planforslaget. Vurderingen viser bl.a. at boligbebyggelsens plassering er gunstig mht. trafikkstøy, da bygningskroppene i seg selv vil fungere som en støyskjerm for hager på vestsiden av bebyggelsen. Iht. rapportens konklusjon må en sikre at:

- Det etableres skjermingstiltak på lekeplasser langs friareal.
- Legges til rette for å plassere minst ett soverom mot stille side, fortrinnsvis mot vest, evt. mot innglasset balkong eller lokalt avskjermet del av fasade der det ikke er mulig å plassere soverommet mot stille side uten tiltak.
- Påregne fasadetiltak. Dette gjelder i hovedsakelig valg av lydisolasjon til vinduer samt i noen tilfeller også tiltak på vegger.

I planbestemmelsene er det sikret at boligbebyggelse og uteoppholdsareal støyskjermes iht. T-1442, samt utarbeidet støyvurdering. Det skal etableres lokale støyskjermer i sør og ved f_ lek2 og f_ lek3. I tillegg skal det etableres en støyskjerm, støyvoll eller en kombinasjon av voll og skjerm langs østre plangrense i regulert friområde, o_F2.

Temaet vurderes ikke videre i analysen.

5.6 Overvannshåndtering

Lokalt overvann ved planområdet vil løses gjennom at interne adkomstveger utformes som flomveger og fører overvann fra sør mot nord og til planlagt fordrøyningsbasseng i friområde. Det er utarbeidet kart over flomveger og eget VA-notat som er vedlagt planforslaget.

Time kommune har arbeidet med å kartlegge overvanns- og flomsituasjonen på Bryne. I forbindelse med kartleggingen er det utarbeidet kart som viser oppsamling av overflatevann fra terreng og begrenset kapasitet på eksisterende overvannsnett ved 20-års nedbør og 200-års nedbør. Kart over planområdet viser at det i dag vil samles opp vann ved både 20-års og 200-års nedbør.



Figur 7: Utarbeidet kart som viser oppsamling av overflatevann fra terreng og begrenset kapasitet på eksisterende overvannsnett ved 20-års (t.v.) og 200-års (t.h.) nedbør ved planområdet.

Iht. kartlegging av overvanns- og flomsituasjon på Bryne er det for dårlig kapasitet på eksisterende overvannsledninger som går gjennom planområdet, og overvann fra arealer oppstrøms vil ledes til disse ledningene. Time kommune vil derfor oppgradere OV-ledninger gjennom planområdet, men det er svært uvisst når dette vil bli aktuelt. I utarbeidet planforslag er det avsatt areal for legging av nye OV-ledninger mellom fv. 44 (etter utbygging av 4-felts veg) og intern adkomstveg. I utarbeidet VA-notat har en også vist 3 ulike alternativer for trasé for nye OV-ledninger. Dr. Øverland, som har utredet overordnet overvannshåndssituasjon for Bryne, har i eget notat vurdert alle foreslåtte traséer som prinsipielt mulige.

Planlagt intern hovedadkomstveg for feltet, o_V2 og o_V7, vil fungere som flomveg for planområdet. I plankartet er det fastsatt terreng- og vegghøyder som sikrer at vegen vil fungere som flomveg. Det er også planforslaget er også plan- og profiltegninger for aktuell vegstrekning. Flomveg er nærmere beskrevet i VA-notat, samt vedlagt kart over flomveger i området.

Med hensyn til overvannssituasjon for nabobebyggelse er dette også nærmere utredet i VA-notat, og i den forbindelse er det bl.a. foretatt innmålinger av høyde på tilliggende hager i Torvvegen og gulvet i 1. etasje. Iht. utarbeidet VA-notat vil overvannssituasjon for nabobebyggelse forbedres ved gjennomførelse av planforslaget.

Temaet vurderes ikke videre i analysen.

6 RISIKOANALYSE

6.1 Hendelse 1 – Regulerte vann

Drøfting av sannsynlighet:

Fare for at hendelse kan inntreffe er vurdert til å være moderat sannsynlig.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Konsekvens er vurdert til å være stor for liv og helse, dvs. dødelig skade på en person.

Miljø: Konsekvens er vurdert til å være svært liten ift. miljø, dvs. ubetydelig miljøskade.

Økonomiske verdier: Konsekvens er vurdert til å være svært liten ift. materielle skader, dvs. skader på under 100 000 kr eller tap av samfunnsverdier.

Risikomatrise:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
VERDI	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og Helse		X							X			X	
Ytre miljø		X				X					X		
Økonomiske verdier		X				X					X		

Innenfor liv og helse kommer risiko i gul sone, noe som tilsier at risikoreduserende tiltak må vurderes.

Hvordan redusere sannsynlighet og/eller konsekvens (tiltak):

I planens bestemmelser er det sikret at fordrøyningsbasseng skal utformes på måte som ivaretar fare for drukning. Bassenget opparbeides med randsoner på min. 1,5 meter bestående av runde steiner.

Ved utarbeidelse av utomhusplan for friområder anbefales det at en planlegger en visuell overgang fra friområde til randsonen til Roslandsåna. Slik at det blir tydelig for barn/brukere av området at situasjonen endres.

7 KONKLUSJON

I forbindelse med reguleringsplan for boliger og friområde på Reemarka er det gjennomført en ROS-analyse. Analysen er tilpasset plannivået i reguleringsområdet og planområdets kompleksitet.

Planområdet fremstår generelt som lite sårbart. Gjennom fareidentifikasjon er det identifisert 6 forhold som ble kartlagt med hensyn risiko- og sårbarhet:

- Ustabil grunn
- Flomfare
- Regulerte vann
- Forurensset grunn
- Trafikkstøy
- Overvannshåndtering

Det er utført 1 spesifikk ROS-analyser for følgende regulerte vann, i tillegg har fagkyndige konsulenter gjennomført grunnundersøkelser, trafikkstøyvurdering, flomvurdering og utarbeidet VA-notat som i stor grad omhandler overvannssituasjonen for området.

Iht. kartlegging er det i planarbeidet sikret at:

- Anbefalinger iht. grunnundersøkelser følges.
- Ved masseutskiftning nær eksisterende bebyggelse må grunnvannstand dokumenteres, og det må sikres at grunnvannstand opprettholdes ved gjennomførelse av tiltak.
- Bebyggelse plasseres på flomsikkert nivå med tanke på 200-årsflom.
- Fordrøyningsbasseng utformes på en måte som ivaretar fare for drukning.
- Det etableres støyskjermingstiltak.

Samlet sett viser analysen at risikoen ved utbygging av området er håndterbar ift. hendelser knyttet til liv og helse, økonomi og miljø.

8 KILDEHENVISNING

Tittel	Dato	Utgiver
Styrende dokument		
NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
Byggteknisk forskrift – TEK 10. Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2010-03-26-489	26.03.2010	Kommunal- og regionaldepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk HO-2/2011	2011	Direktoratet for byggkvalitet
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Miljøverndepartementet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Samfunnssikkerhet i arealplanlegging	Jan 2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)	2016	Klima- og miljødepartementet
Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	2014, Rev: 2017	Miljødirektoratet

Grunnlagsdokumentasjon		
Kommuneplan for Time kommune		Time kommune
Offisielle kartdatabaser og statistikk		NVE, Klif, DSB, NGU, Statens strålevern, Statens vegvesen, Artskart, Naturbase, Temakart-Rogaland, MET m.fl.