

# Planbeskrivelse

## Plan 4012-4 Endring av reguleringsplan for Storasund havn

22.12.2021

Sist revidert 26.01.2023



**Eiendom:** Gnr. 142 bnr. 6, 20, 72 og 81 m.fl. i Karmøy kommune  
Storasundvegen 233, 4260 TORVASTAD

**Bestiller:** Engelsen Bygg AS  
Postboks 124, 5401 STORD

for Alliance Invest Holding AS

**Utarbeidet av:** Kvala Arkitekter AS  
Vestheimvegen 49, 4250 KOPERVIK

**Versjonslogg:**

<b>Versjon:</b>	<b>Utarbeidet av:</b>	<b>Merknad:</b>
1	Eskild Kvala AS, v/ÅNY	Innsendt 22.12.2021
2	Kvala Arkitekter, v/ÅNY	Revidert etter administrativ tilbakemelding, 12.04.2022
3	Kvala Arkitekter, v/ÅNY	Revidert etter administrativ tilbakemelding, 30.05.2022
4	Kvala Arkitekter, v/ÅNY	Revidert etter høring og offentlig ettersyn, 26.01.2023

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag .....	5
1. Bakgrunn for planarbeidet .....	5
1.1 Eierforhold.....	6
1.2 Konsekvensutredning .....	7
2. Planprosessen.....	7
3. Planstatus .....	8
3.1 Fylkeskommunale planer .....	8
3.2 Kommuneplanen .....	8
3.3 Reguleringsplaner.....	8
4. Dagens situasjon.....	9
4.1 Planområdet – beliggenhet, utstrekning og dagens bruk .....	9
4.2 Terreng og landskap .....	10
4.3 Kulturminner .....	11
4.4 Naturmiljø og økologi.....	11
4.5 Landbruk.....	11
4.6 Grunnforhold, forurensning og teknisk infrastruktur .....	11
4.7 Trafikkforhold .....	12
4.8 Beredskap og ulykkesrisiko .....	13
4.9 Sosial infrastruktur .....	13
4.10 Grønn infrastruktur .....	13
4.11 Barn og unge.....	14
5. Planforslaget.....	14
5.1 Overordnet ide .....	14
5.2 Arealbruk.....	14
5.3 Bebyggelse, struktur og tiltak.....	16
5.4 Samferdselsanlegg.....	21
5.5 Teknisk infrastruktur .....	24
5.6 Overvannshåndtering.....	24
5.7 Universell utforming.....	25
5.8 Sosial infrastruktur .....	26
5.9 Grønnstruktur.....	26
5.10 Barn og unges interesser.....	28
5.11 Miljøkonsekvenser .....	28
5.12 Naturmangfold .....	29
5.13 Kulturminner .....	29
5.14 Lyd, støy, lukt og luftkvalitet .....	30

5.15 Anleggsfasen.....	30
5.16 Folkehelse og kriminalitetsforebygging .....	31
5.17 Gjennomføring av plan og økonomiske konsekvenser for kommunen .....	31
6. ROS - analyse .....	31
6.1 Innledning.....	31
6.2 Risikomatrise .....	32
6.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak.....	33
6.4 Avbøtende tiltak.....	35
6.5 Konklusjon .....	38
7. Avslutning og konklusjon.....	38
8. Vedlegg.....	38

## Sammendrag

---

Kvala Arkitekter AS fremmer på vegne av Engelsen Bygg AS og Alliance Invest Holding AS forslag til endring av gjeldende reguleringsplan 4012 Perestranda, Storasund, til plan 4012-4 for Storasund havn. Å endre planens navn fra Perestranda til Storasund havn, er en del av forslaget.

Planområdet er 52,4 daa stort og omfatter gnr. 142 bnr. 6, 20, 72 og 81 m.fl. Området ligger øst for butikken på Storasund, mellom Storasundvegen og Karmsundet. I dag er gnr. 142/20 bebygd med en enebolig og uthus/garasje. Øvrige arealer er registrert som innmarksbeite, dyrka mark, lausskog og sjøareal. Området er regulert. I gjeldende arealplaner er området vist til boligformål for konsentrert bebyggelse, kombinert byggeområde, friområder, vegareal og småbåthavn.

Hensikten med planendringen er å justere plangrunnlaget for tilpassing til konkret byggeprosjekt. Hovedformålene i planen endres ikke. Innenfor boligarealene er byggegrenser og bestemmelser om bygningens form justert noe, og planen er ytterligere detaljert med internt vegsystem og felles lekeareal. Ved småbåthavna legges det opp til etablering av fast molo i stedet for flyteanlegg, og utvidelse av fellesanleggene på land. Målet er å legge til rette for et trygt og godt tilbud til framtidige båteiere i havna og å utvikle stranda og småbåtanlegget som en helhet, til en møteplass og tilgjengelig turområde for alle. Ved Storasundvegen endres kryssingspunkt for myke trafikanter fra fotgjengerundergang til kryssing i plan. Endringen innebærer at man går bort fra en løsning der myke og harde trafikanter separeres, og legger opp til at vegarealene samlet sett skal benyttes av alle trafikantergrupper. Veganlegget skal tilpasses slik at gående og syklende løftes fram og blir mer synlige i trafikkbildet. Vurdering av trafikksikkerheten har vært en viktig del av planarbeidet. I tillegg er planen oppdatert i henhold til gjeldende krav til utforming og dokumentasjon.

### 1. Bakgrunn for planarbeidet

---

Det foreligger godkjent reguleringsplan for området. Gjeldende plan ble vedtatt 09.02.2010 og sist endret 23.03.2012.

I gjeldende plan legges det opp til en omfattende utbygging som vil berøre både private og offentlige interesser. Det har gått noen år siden planen ble vedtatt, og med årene har både trendene i boligmarkedet og utbyggers ønsker for området endret seg. Andre forutsetninger som overordna retningslinjer og plangrunnlag, normer og regelverk har også vært gjenstand for forandring. Utbygger ser seg derfor tjent med å endre planen, slik at prosjektet kan gjennomføres i samsvar med godkjent arealplan.

Hensikten med planarbeidet er altså å foreta justeringer i reguleringsplanen og å legge til rette for gjennomføring av et konkret byggeprosjekt. Hovedformålene i planen er de samme som før: Konsentrert boligbebyggelse med felles private og offentlige friområder, småbåthavn og offentlige og private veganlegg.

Dette er hovedendringene i planen:

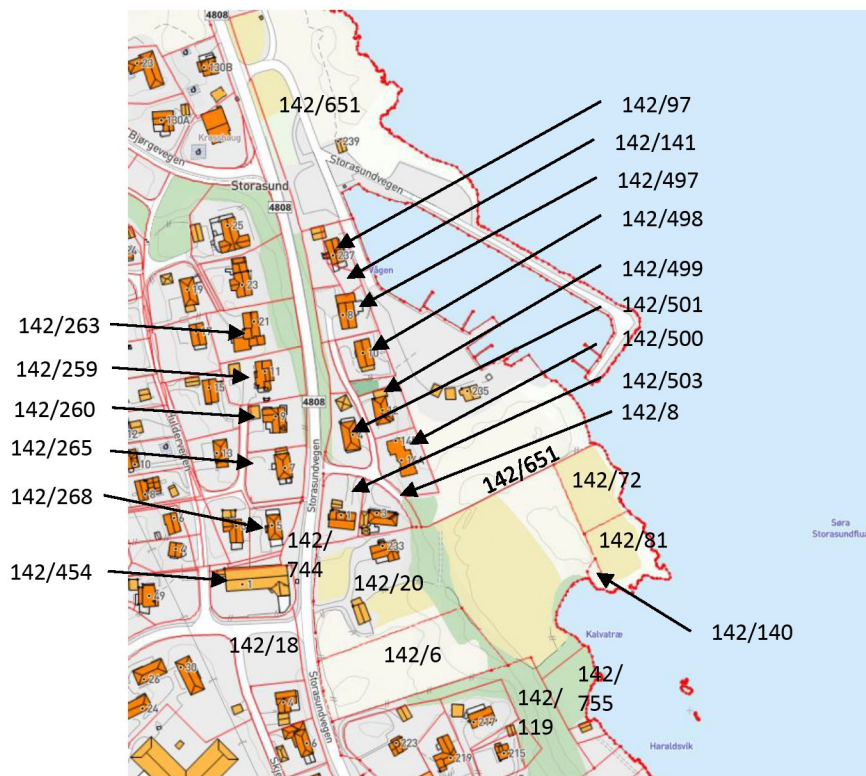
- Antallet boliger er redusert til 60-80 boliger. Planbestemmelsene til gjeldende plan angir ikke et konkret tall, men planen ble opprinnelig utarbeidet for inntil 99 boliger. Tillatt BRA innenfor arealer for blokkbebyggelse er redusert fra 9800 m<sup>2</sup> til 9500 m<sup>2</sup>.
- Tillatt BYA innenfor kombinerte byggeområder for tjenesteyting og sjøboder er utvidet fra 220 m<sup>2</sup> til 450 m<sup>2</sup>.

- Småbåthavna kan etableres med fast molo. Etter gjeldende plan tillates kun flyteanlegg. Arealet for båtplasser vil bli noe redusert, antall vil avhenge av plassenes størrelse.
- Kryssingspunkt for fotgjengere over Storasundvegen skal etableres i plan. Ifølge gjeldende regulering skal det etableres fotgjengerundergang.
- Bussholdeplassene skal etableres som kantstopp. I gjeldende plan er de vist med busslommer.
- Planområdet er utvidet til også å gjelde adkomstveg til og med Storasund båtforening. Det er behov for gjennomføring av tiltak på strekningen for tilrettelegging for økt biltrafikk, med fokus på trafiksikkerhet og sikker adkomst til de nye boligene ved høyvann.

### 1.1 Eierforhold

Planen omfatter i hovedsak arealer som eies av Alliance Invest Holding AS, men berører også andre grunneiere. I tabellen under er det gjort rede for eierforholdene innenfor planområdet.

Gnr./bnr.	Grunneier	Kommentar
142/6, 20, 72, 81 og 140	Alliance Invest Holding AS	Grunneier/utbygger
142/8	Privat	Vegareal i Trondsvågen
142/18 og 651	Karmøy kommune	Eksisterende småbåthavn og friområde. Adkomst til planområdet er regulert via eiendommen.
142/97 og 141	Privat	Sideareal til adkomstveg.
142/119	Privat	Regulert turveg, tas ut.
142/259	Privat	Sideareal til fv. 4808
142/260	Privat	Sideareal til fv. 4808
142/263	Privat	Sideareal til fv. 4808
142/265	Privat	Sideareal til fv. 4808
142/268	Privat	Sideareal til fv. 4808
142/454	Privat	Sideareal til fv. 4808
142/497	Privat	Sideareal til adkomstveg og fv. 4808.
142/498	Privat	Sideareal til adkomstveg.
142/499	Privat	Sideareal til adkomstveg.
142/500	Privat	Sideareal til adkomstveg.
142/501	Privat	Sideareal til fv. 4808.
142/503	Privat	Areal til utvidelse av fortau langs Fv. 4808.
142/744	Rogaland fylkeskommune	Vegarealer med tilknytning til Fv. 4808.
142/755	Privat	Ligger utenfor planområdet, men har regulert adkomst via vegsystemet i planen.



## 1.2 Konsekvensutredning

Planarbeidet er vurdert av Karmøy kommune til ikke å utløse krav om konsekvensutredning. Innholdet i planen er i tråd med hovedlinjene i overordna plangrunnlag og inneholder ikke endringer som krever konsekvensutredning etter forskrift om konsekvensutredninger.

Endringen innebærer at småbåthavna kan etableres med fast molo. Det er foretatt marinbiologisk kartlegging for å undersøke om det finnes arter eller naturmiljø med særlig verdi som vil bli negativt berørt av at anlegget etableres som fast anlegg i stedet for flytende.

## 2. Planprosessen

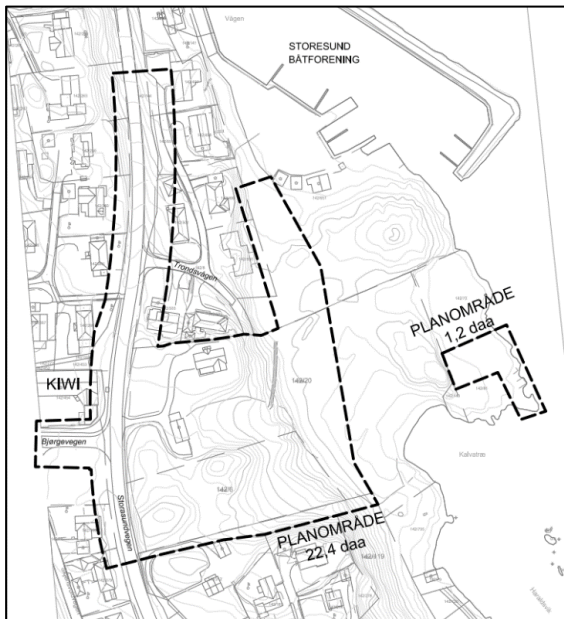
Det ble holdt oppstartsmøte mellom søker og Karmøy kommune den 01.03.2021.

Planarbeidet ble varslet med brev til private og offentlige instanser datert 08.04.2021 og kunngjort i Haugesunds avis og på Karmøy kommune sine nettsider samme dag. Merknadsfristen var satt til 06.04.2021, men ble etter forespørsel forlenget til 11.05.2021.

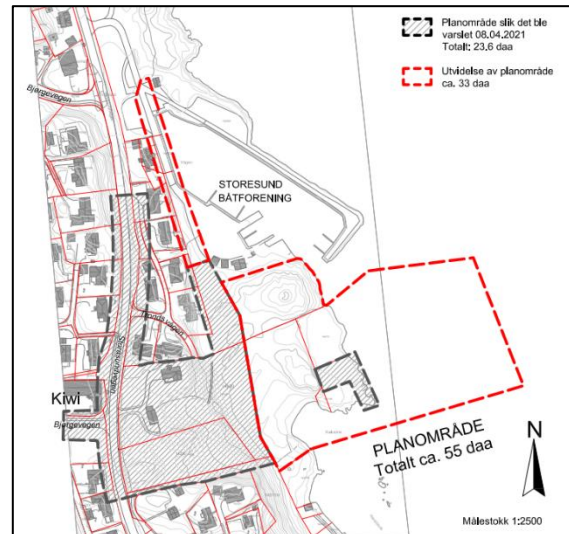
Innen fristen var det kommet inn til sammen 15 uttalelser og merknader. Sammendrag av innspillene, vår kommentar og kopi av det enkelte innspill ligger ved planen som egne vedlegg.

Etter en samlet vurdering av de innkomne innspillene, så man behov for å utvide planområdet til også å gjelde arealet for ny småbåthavn og adkomstvegen på strekningen forbi eksisterende småbåthavn. 25.10.2021 ble det varslet utvidelse av planområdet med brev til berørte grunneiere og offentlige myndigheter, med frist for merknader den 15.11.2021.

Ved utarbeidelse av planforslaget har vi også vært i dialog med Rogaland fylkeskommune, vegseksjonen om detaljer for fylkesveg 4808 Storasundvegen, og med kulturseksjonen om utforming av molo og småbåthavn, med hensyn til automatisk freda kulturminne, gravhaug på gnr. 142/651.



Planområdet slik det ble varslet ved oppstart, 08.04.21.



Varsel om utvidelse av planområdet, 25.10.2021.

### 3. Planstatus

#### 3.1 Fylkeskommunale planer

Regionalplanens anbefalte norm for boligtetthet i området er minst 2 boliger pr. daa, med krav om 50 m<sup>2</sup> felles uteoppholdsareal pr. boenhet i tillegg til private uteplasser.

#### 3.2 Kommuneplanen

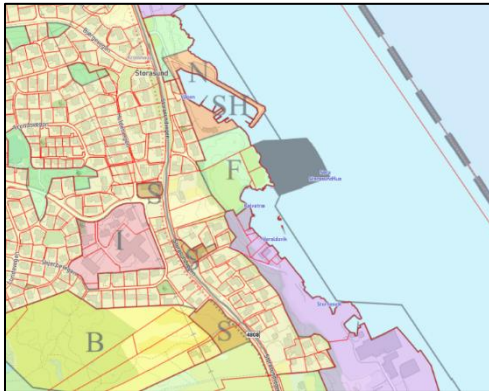
I gjeldende kommuneplan er arealene vist til boligbebyggelse, offentlig friområde, småbåthavn og bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone.

#### 3.3 Reguleringsplaner

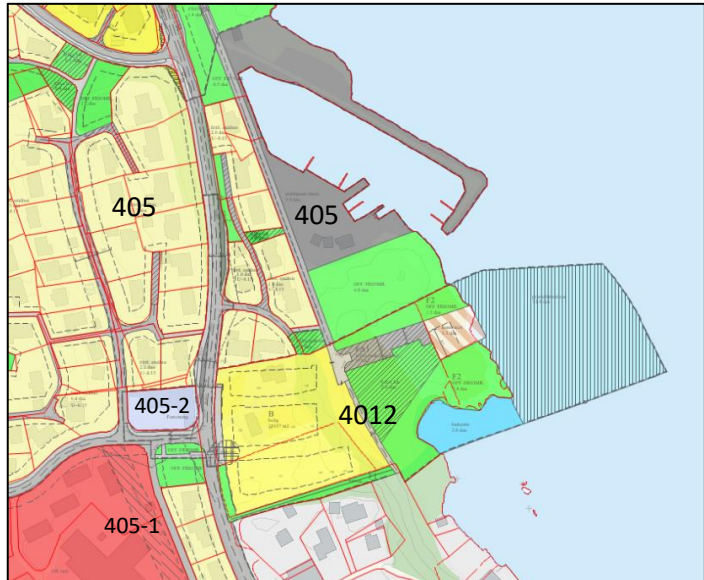
Planen omfatter arealer regulert i plan 4012 Perestranda (vedtatt 2010, sist endret i 2012), og berører arealer regulert i plan 405 Storesund, plan 405-1 Storesund, området sør for Bjørgevegen og plan 405-2 Storesund, tomt 340 (vedtatt hhv. 1974, 1982 og 1979).

I gjeldende plan er området regulert til byggeområde for konsentrert boligbebyggelse og blandet formål, friområder, vegarealer og småbåthavn. For boligområdet er det gjennom planbestemmelsene gitt rammer for konsentrert boligbebyggelse med differensierte byggehøyder, fra kote +22 i nedre del av området, opp til maks kote +31 i øvre del. I tilgrensende planer er det lagt til rette for frittliggende småhusbebyggelse. Boligarealet som grenser til planområdet i sør er ikke regulert.





Utsnitt av gjeldende kommuneplan for Karmøy, 2014-2023.



Gjeldende reguleringsplaner.

Gjeldende plan legger til rette for etablering av nye leilighetsbygg med tillatt BRA på inntil 9800 m<sup>2</sup>. Området skal ha adkomst via eksisterende småbåthavn nord for planområdet. Sjøarealene er avsatt til småbåtanlegg og badeområde, mens arealene langs sjøen skal benyttes til parkering, byggeområde for fellesbygg, felles lek og offentlige friområder. Gjeldende plan innebærer også gjennomføring av trafikksikringstiltak langs Storasundvegen og opparbeidelse av kollektivholdeplasser.

## 4. Dagens situasjon

### 4.1 Planområdet – beliggenhet, utstrekning og dagens bruk

Planområdet er 52,4 daa stort, og ligger øst for butikken på Storasund, mellom Storasundvegen og Karmsundet. Området avgrenses av eiendomsgrense langs gnr. 142 bnr. 20 i nord, og bnr. 119 og 755 i sør. Planarbeidet omfatter også eksisterende vegarealer i Bjørgevegen og Storasundvegen i vest, og sjøarealer om lag 100 m ut i Karmsundet i øst. I dag står det en enebolig med uthus/garasje på gnr. 142/20. Øvrige arealer er ubebygde og registrert som innmarksbeite, dyrka mark, lauvskog og sjøareal i tilgjengelige arealbrukskart. Bebyggelsen i området rundt består av frittliggende



Ortofoto fra området, med veger og eiendomsgrenser.

småhusbebyggelse og forretning. Nord for området er det etablert småbåthavn.

#### 4.2 Terreng og landskap

Terreng er småkupert og skråner ned mot sjøen med en høydeforskjell på 26 m. Området framstår som to adskilte delområder, og oppleves noe ulikt etter hvor man står. På haugen er det god utsikt mot sundet, men adkomst og andre praktiske funksjoner knytter denne delen av området til Storasundvegen. Til strandarealene er den naturlige adkomsten langs sjøen. Denne delen av området oppleves mer skjermet, litt gjemt bak småbåthavna og på nedsiden av bebyggelsen oppe på haugen. Den sørlige delen av området ligger som ei lun bukt, mens arealene langs østsiden er røffere og mer eksponert for vind, bølger og sjø. Bukta, også kalt Kalvatræ, er i dag tilrettelagt som badestrand. Ved planens grense i øst ligger skjæret Sørå Storasundflua ca. 2 m under overflaten.

Området har gode solforhold og er utsatt for vind fra sør-øst.



*Planområdet sett fra sjøen. Huset til høyre for midten ligger innenfor planområdet.*



*Utsikten over Karmsundet sett fra høydedraget. Staken på Storasundsflua er synlig i bildet til høyre.*

### 4.3 Kulturminner

Storasund ligger i et område hvor det i tidligere tider har vært stor aktivitet i tilknytning til sjøen og sundet, og hvor man vet at tettheten av kulturminner er høy. Det er registrert automatisk freda kulturminner innenfor det aktuelle planområdet, og i 2011 ble det foretatt arkeologiske grunnundersøkelser. To registrerte funn ble dokumentert, fjernet og frigitt ved dispensasjon fra kulturminnelovens § 8.4.

Ved utgravning viste det seg at den antatte gravrøysa ved Storasundvegen var en naturlig terrengformasjon. Ved sjøen ble det dokumentert bosetningsspor i form av en kokegrop. Gravrøysa med ID 23740 ligger utenfor det opprinnelige planområdet og ble ikke nærmere undersøkt.



Registrerte kulturminner i området.  
Kilde: kulturminnesok.no

### 4.4 Naturmiljø og økologi

Sjøfugl av ulike arter er observert i området. Blant de registrerte artene er hettemåke (kritisk trua) og fiskemåke, gråmåke og ærfugl (sårbare arter). Individene har blitt observert flygende i lufta eller mens de spiste. Området er spesielt ved at det ligger ved sjøen, men dette området er ikke registrert som viktigere for sjøfugl enn andre, tilsvarende sjønære arealer.

Sjøarealene inngår i et større område nord for Karmsund bru som er registrert som gyteområde for torsk, og ifølge modellering fra NIVA kan den sørvendte bukta ved Kalvatræ være vokseområde for ålegras. Ved feltbefaring og marinbiologisk registrering sommeren 2021 ble det ikke funnet grunnlag for å avgrense noen naturtype etter gjeldende kriterier. Det ble ikke registrert rødlistearter, men fremmedarten japansk drivtang dominerte bukta i sør. Selv om det ikke er gjort spesielle funn, er området vurdert til å være et viktig økologisk funksjonsområde for mer vanlige arter.

### 4.5 Landbruk

Eiendommene har tidligere blitt driftet som jordbruksjord, og arealene er registrert i tilgjengelige arealbrukskart som både innmarksbeite og fulldyrka jord. Markene har blitt beitet, men det har ellers ikke blitt drevet jordbruk i området på mange år. Arealene ligger innenfor tettbebyggelsen på Storasund og har i lengre tid vært disponert til byggeområder i aktuelle arealplaner.

### 4.6 Grunnforhold, forurensning og teknisk infrastruktur

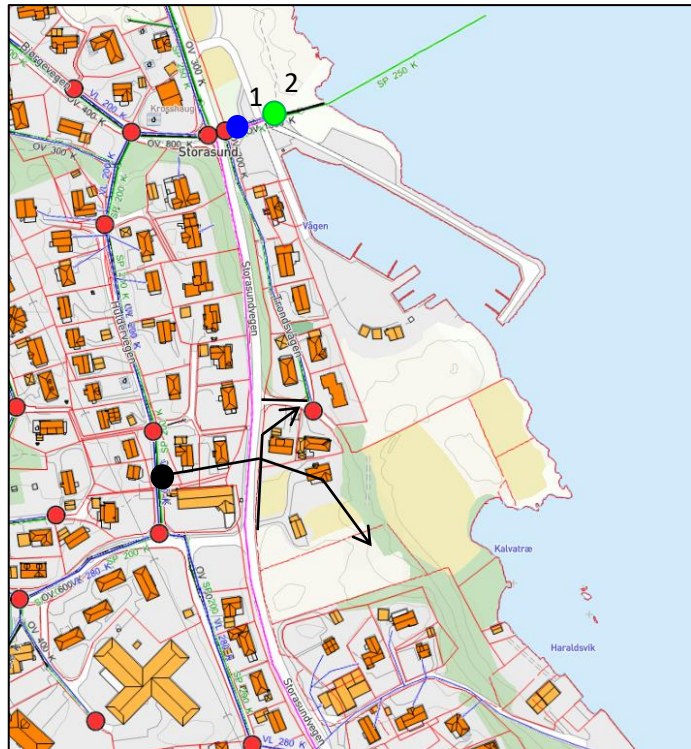
Berggrunnen i området består av grønnstein med et tynt løsmassedekke av forvittringsmateriale over. Området ligger under marin grense, men det er ikke fare for forekomst av kvikkleire. Nye bygninger og anlegg vil bli bygd på fjell, og molo etablert med forankring i Søre Storasundsflua.

Det har ikke tidligere foregått forurensende aktivitet i området, men det har blitt og blir fremdeles drevet industriaktivitet langs sundet og vedlikehold av småbåter i nærområdet.

Gjennomstrømningen er god og det er grunn til å tro at eventuell, tidligere forurensing fra aktiviteten langs sjøen til en viss grad er vasket ut over tid. Det er gjort observasjoner av et typisk biologisk mangfold i området, noe som styrker denne vurderingen. Det kan være aktuelt med prøvetaking av massene på sjøbunnen for nærmere vurdering av om det bør gjøres tiltak for å hindre spredning av forurensa masser.

Ved utbygging vil det bli etablert nytt ledningsnett for strøm og vann i området. Kartet viser hvor påkobling vil skje til eksisterende ledningsnett for vann (1) og avløp (2). Ledningsnett for strømtilførsel vil også bli lagt i veg, med tilknytning til nytt nettanlegg nord i adkomstvegen.

Overflatevann fra området renner i dag ut i sjø via naturlige søkk i terrenget, mens overvann fra fylkesvegen ledes i åpen grøft langs vegen.



Kartet viser eksisterende ledningsnett for vann, avløp og overvann. Brannkummer er markert med rødt punkt. Området har i dag strømtilførsel i luftkabel fra trafo i Skjensvoldsvegen.

#### 4.7 Trafikkforhold

Planområdet omfatter vegarealer ved fv. 4808 Storåsundvegen og kommunal veg Bjørgevegen og Trondsvågen, samt vegarealer i tilknytning til Storesund båthavn. Den eksisterende eneboligen innenfor området har direkte avkjørsel til Storåsundvegen.

Storåsundvegen er samleveg/hovedveg for de tettest bebygde delene av Torvastad, ved Karmsundet nord for Karmsund bro. Vegen er opparbeida med to kjørefelt og en bredde på til sammen 6,5 m. Skilta fartsgrense er 50 km/t og registrert trafikkmengde er 4800 ÅDT. Bjørgevegen er samleveg for boligfeltet på Storåsund. Vegen er opparbeidet med to kjørefelt og ensidig fortau.



Del av Storåsundvegen inngår i planen.

Dagens vegnett for gang- og sykkeltrafikk langs Storåsundvegen er integrert sammen med interntrafikken på boligfeltet vest for Storåsundvegen, men det mangler gode forbindelser mellom dagens boliger på østsiden av vegen og tilbudet for gående og syklende på feltet.

Ved sjøen er det opparbeidet kjøreveg til Storesund båthavn. Videre sørover er det ikke veg i dag. Men det går stier og tråkk til badestranda, både fra småbåthavna i nord og fra den eksisterende boligen. Ved utbygging vil boligområdet, den nye småbåthavna og friområdene få ny adkomst via dagens båthavn. Dagens avkjørsel direkte til Storasundvegen vil bli sanert.

Byggeområdene i planen ligger innenfor gul og rød støysone langs fylkesvegen. I gjeldende plan er det lagt til grunn at det må etableres støyskjermer for reduksjon av støybelastningen i boligområdet til tilfredsstillende nivå.

Det går buss til og fra området med avganger ca. en gang i timen på hverdager og noe sjeldnere på lørdager. Om søndagene går det ikke busser i området.

#### 4.8 Beredskap og ulykkesrisiko

Det er ikke elementer i området som utgjør særskilt risiko eller fare for eksisterende eller ny bebyggelse i området. Vi viser til nærmere gjennomgang av aktuelle faremomenter i eget kapittel om risiko og sårbarhet.

Planområdet har kort veg til beredskapsinstitusjoner. Området ligger innenfor Haugaland Brann og Redning IKS sitt beredskapsdistrikt, og legevakttjenesten ligger i Haugesund ca. 10 minutter med bil fra Storasund havn. Politiet har kontor i Haugesund og Kopervik.

#### 4.9 Sosial infrastruktur

Området ligger innenfor skolekretsene Torvastad skole og Bø ungdomsskole. Det er gang- og sykkelavstand på 1,5 km til barneskolen og 3 km til ungdomsskolen. Innenfor en avstand på 2 km fra planområdet ligger det to barnehager og sykehjem.

Torvastad er ei bygd med et omfattende foreningsliv, og har blant annet et aktivt idrettslag, et bredt kulturtilbud for folk i alle aldre og flere religiøse møteplasser.

Nærhet til dagligvareforretning og kollektivtilbud er en gode som gjør det aktuelt for mennesker uten tilgang til bil å bosette seg i området.

#### 4.10 Grønn infrastruktur

Området framstår stort sett som ubebygd i dag, og er preget av tidligere beiting og annen jordbruksrelatert virksomhet. Arealene langs sjøen er i bruk som friluftområde og badeplass gjennom sommerhalvåret, og har i løpet av de siste årene blitt tilrettelagt og gjort kjent for flere av innbyggerne på Torvastad. Arealene som ligger høyere opp i terrenget framstår mer private og er ikke i allmenn bruk i dag.



Bilde av badestranda i Kalvatræ. Bildet er tatt i slutten av oktober, og er ikke representativt for hvordan stranda framstår i sommerhalvåret.

Det er regulert et mindre, felles grøntareal tilknyttet Trondsvågen, like nord for planområdet. Dette området framstår som ei grønn lunge, men har aldri vært opparbeidet med lekeapparater eller møblering for uteopphold.

Utenfor selve planområdet finnes det fine turområder i Bjørgene med opplyste turstier og tilrettelagte rasteplasser. Etter utbygging av dette området, vil friområdene langs sjøen supplere et allerede godt utviklet turvegnett på Torvastad. Opprustning og tilgjengeliggjøring av området vil gi muligheter for å utvide spaserturen i skogen med en ekstra runde nedom sjøen, men også være et fint turmål i seg selv.

#### **4.11 Barn og unge**

Arealene langs sjøen, badestranda og eksisterende småbåthavn brukes av barn og unge til lek, bading og utforsking i strandsonen. Dette er et av få steder langs Karmsundet som er tilgjengelig for den typen aktivitet, og de som ferdes og oppholder seg i området kommer dit på grunn av de stedlige kvalitetene. Arealene lengre oppe er ikke i bruk av barn og unge til lek og uteopphold i dag. Det er heller ikke ferdsel gjennom området.

## **5. Planforslaget**

---

### **5.1 Overordnet ide**

I tidligere plan er det lagt til rette for etablering av konsentrert boligbebyggelse, felles private og offentlige friområder og småbåthavn med tilhørende kaianlegg, boder og fellesbygg på land, samt private og offentlige vegarealer. Kjøreadkomst til området er regulert langs sjøen, via eksisterende småbåthavn nord for planområdet. For gående og syklende skal det etableres et offentlig tilgjengelig gangvegsystem gjennom området og skapes en ny forbindelse mellom boliger/strandarealer i planen og eksisterende boligfelt/butikk vest for vegen. Etablering av krysningspunkt for gående og syklende over Storasundvegen, samt bussholdeplasser i begge retninger inngår som rekkefølgekrav i planen.

Disse forholdene er videreført og ytterligere detaljert i det nye planforslaget. Men endringen innebærer også konkrete forandringer. Det legges blant annet opp til at småbåtanlegget skal etableres med fast molo, mot flyteanlegg i tidligere plan. Videre er byggeområdene ved småbåthavna utvidet for å kunne tilby bodplass til flere båteiere. Krysningspunktet over Storasundvegen skal etableres i plan, mot tidligere fotgjengerundergang, og bussholdeplassene skal etableres som kantstopp. Innenfor boligarealene er byggegrenser, høyde og bestemmelser om bygningsform noe justert. Fellesarealene er ytterligere detaljert med lekeplass, veg og gatetun. Det er også gitt konkrete antallsbestemmelser for boliger innenfor planområdet. I tillegg er planområdet utvidet med adkomstveg og friarealer mellom eksisterende og framtidig båthavn.

Hovedfokus for den videre beskrivelsen er endringene som er gjort og virkningene av dem. Forhold som er vurdert og akseptert i gjeldende plan har ikke vært gjenstand for like grundige vurderinger, men er beskrevet i den grad det kan være nyttig for å forstå helheten.

### **5.2 Arealbruk**

Planområdet er til sammen 52,4 daa stort og i planen legges det opp til følgende arealbruk:

	Kommentar	Areal (daa)
<b>Bygninger og anlegg (§12-5 nr. 1)</b>		
Boligbebyggelse – frittliggende småhusbebyggelse (BF)	Del av boligeiendommer som grenser til vegareal. Arealene er med i planen for justering av formåls- og byggegrenser, samt frisktsoner i henhold til gjeldende normer.	2,2
Boligbebyggelse – blokkbebyggelse (BB)	Innenfor områdene kan det etableres blokkbebyggelse med 60-80 leiligheter.	7,1
Renovasjonsanlegg (R)	Fellesanlegg for håndtering av avfall, felles for blokkbebyggelsen.	0,3
Småbåtanlegg i sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (SBS)	Landarealer i småbåthavna hvor det ikke skal etablere bygninger er vist som småbåtanlegg med tilhørende strandsone. Området kan opparbeides med kai, båtøstrek og parkmessig møblering.	1,6
Lekeplass (LEK)	Den regulerte lekeplassen vil bli opparbeidet med lekeapparater og treningsutstyr. Gangforbindelse omtalt i bestemmelsen § 1.4 er planlagt som en del av området.	1,3
Kombinert bebyggelse og anleggsformål – Tjenesteyting og sjøboder (TY/N)	Området kan bygges ut med bygninger for fellestjenester og funksjoner som skal kunne brukes av innbyggere i området og de som disponerer båt plass i havna i fellesskap. Byggeområdene ved sjøen er utvidet fra tidligere plan for å gjøre plass til flere brukere.	0,8

<b>Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§12-5 nr. 2)</b>		
Kjøreveg (KV)	Omfatter både fylkesveg (Storasundvegen) kommunale veger (Bjørgevegen, Trondsvågen, adkomst til eksisterende småbåthavn) og privat vegareal. Arealene skal opparbeides som kjøreveg i samsvar med godkjent teknisk plan.	3,9
Fortau (F)	Omfatter eksisterende og nye fortau langs Storasundvegen og ved eksisterende småbåthavn. Arealene skal opparbeides som fortau i samsvar med godkjent teknisk plan.	1,0
Gatetun (GT)	De interne vegarealene nærmest blokkbebyggelsen er vist til gatetun. Her vil det ikke være gjennomgående biltrafikk. Adkomst til boligene og tilgang for renovasjon og utrykningskjøretøy skal sikres innenfor området, men det kan også legges til rette for felles uteopphold og møblering med parkmessige elementer. Gatetunet vil inngå i nytt gangvegnett mellom Storasundfeltet, butikken og sjøen.	1,3
Gang- og sykkelveg (GS)	Det skal etableres gang- og sykkelveg gjennom området for å knytte eksisterende boligbebyggelse sør for planområdet til det nye gangvegnettet.	0,1
Annen veggrunn (AVG/AVG)	Sidearealer til veg, kan være rabatter, fyllinger, skjæringer, terrengmurer, siktsoner eller lignende. Det kan settes opp støyskjerm innenfor formålet.	0,8
Holdeplass/plattform (H)	Bussholdeplassene skal opparbeides som kantstopp med leskur.	0,1
Molo (MO)	Moloen skal etableres som fast anlegg, som beskyttelse for småbåthavna.	2,9
Parkering (P)	Innenfor området kan det etableres parkeringsplasser for brukerne av småbåthavna.	1,0

<b>Grønnstruktur (§12-5 nr. 3)</b>		
Turveg (T)	Turvegen er en videreføring av regulert gang- og sykkelveg i tidligere plan. GS-vegen ble opprinnelig regulert for å sikre adkomst til gnr. 142/755. Funksjonen som adkomstveg er ivaretatt, selv om formålet er endret til turveg.	0,4

Friområde (FRI)	Friområdene langs sjøen skal opparbeides parkmessig, med strandpromenade, turveger, arealer for lek og ballspill, sitteplasser og lignende. Friområdene skal være offentlig tilgjengelige. FRI1 skal overskjøtes til kommunen etter utbygging.	12,3
-----------------	--	------

<b>Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (§12-5 nr. 6)</b>		
Ferdsel (F)	Arealer i sjø utenfor molo og badeområde er avsatt til formålet ferdsel. Området er delt i to og viser moloens utstrekning under overflaten.	6,3
Småbåthavn (SBH)	Sjøarealet innenfor moloen er vist til småbåthavn i planen. Innenfor området kan det legges ut flytebrygger med utriggere etter en samlet plan for hele området. Også dette arealet er delt i to for å vise moloens utstrekning.	6,5
Badeområde (BAD)	Innenfor området kan det legges til rette for bading og andre typer friluftaktivitet i sjø.	2,4

<b>Totalt (§ 12-5)</b>	<b>52,4</b>
------------------------	-------------

<b>Hensynssoner (§12-6)</b>		
Frisiktsoner (H_140)	Innenfor området skal det være fri sikt til tilstøtende veger.	0,2
Bevaring kulturmiljø (H_570)	Området er en vernesone rundt gravhaugen innenfor regulert båndleggingssone. Området kan opparbeides parkmessig i tråd med arealformålet, men kun i forståelse med ansvarlig kulturminnemyndighet.	4,6
Båndlegging etter lov om kulturminner (H_730)	Innenfor området skal det ikke gjøres noen tiltak som kan være til skade for eller virke skjemmende på kulturminnet.	0,3
<b>Bestemmelsesområder med vilkår for utforming og bruk av byggeareal (§12-7)</b>		
Midlertidig rigg- og anleggsområde (#1-4)	Arealene kan benyttes som midlertidig byggeområde ved gjennomføring av planen. Etter ferdig utbygging skal områdene settes tilbake i den stand de hadde før utbygging eller bedre, etter avtale med grunneier.	1,7

### 5.3 Bebyggelse, struktur og tiltak

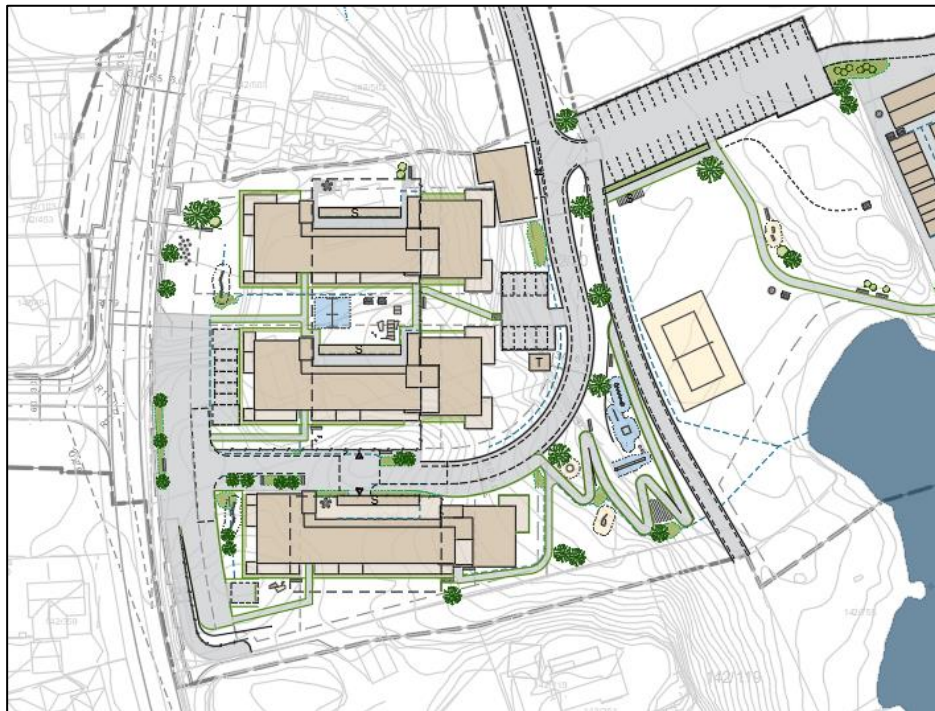
#### Boligarealene

Blokkbebyggelsen er planlagt som tre terrasserte leilighetsbygg med fellesanlegg for parkering under bakkenivå. Innenfor områdene skal det etableres til sammen 60-80 boenheter. Prosjektet slik det framstår i illustrasjonene er planlagt for 66 leiligheter. Bygningene er planlagt som modifiserte lameller og vil bli orientert med kortsidene mot øst og vest, og langsiden mot nord og sør. Samtlige boenheter vil ha naturlig belysning fra minst to sider. Leilighetene lengst øst vil ha panoramautsikt mot Karmsundet, mens de øvrige leilighetene vil ha hovedfasade mot sør eller vest. Innenfor byggeområdene skal det også etableres parkeringsplasser for bil, sykkel og private og felles arealer for lek og uteopphold.

Rammer for bygningenes høyde og utstrekning er gitt med kotehøyder, byggegrenser og bestemmelser om maksimalt tillatt bruksareal (BRA). Bygningene kan etableres med flate tak og differensierte høyder, og skal trappes ned mot sjøen. I gjeldende planbestemmelser er tillatt byggehøyde angitt som mønehøyde, men det er ikke fastsatt noen begrensning for høyeste gesims. Som i gjeldende plan vil de høyeste bygningsdelene ligge langs Storasundvegen og mot friområdet og høyere liggende terreng i sør. I skråningen mot øst vil det bli etablert leiligheter i plan med parkeringskjelleren og i en underetasje (se snitt på s. 18). Tillatt byggehøyde innenfor BB2 økes med 0,5 m sammenlignet med høydene som er fastsatt i gjeldende plan. Samtidig flyttes østre grense for

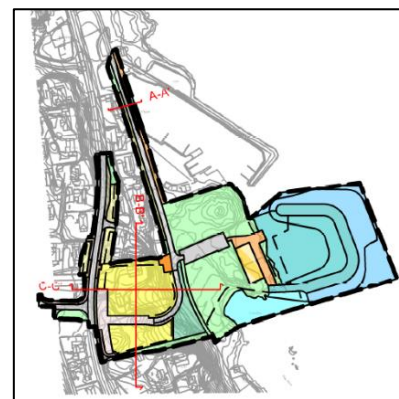


byggeområdet ca. 11 m mot vest og bort fra stranda. I BB1 er byggehøyden for midtre del redusert med en etasje. I nord flyttes byggegrensa 1,5-2,6 m nærmere nabogrense. Etter endringen vil de nye byggene fremdeles ligge lengre fra eiendomsgrensa enn hva generelle bestemmelser i plan- og bygningsloven gir rom for. Ny byggegrense mot øst i BB1 er satt med utgangspunkt i avstand 3 m fra adkomstveg. Ellers samsvarer byggehøyder og utstrekning godt med det som er vedtatt i gjeldende plan. Totalt tillatt BRA er 9500 m<sup>2</sup> (redusert fra 9800 m<sup>2</sup> i gjeldende plan).

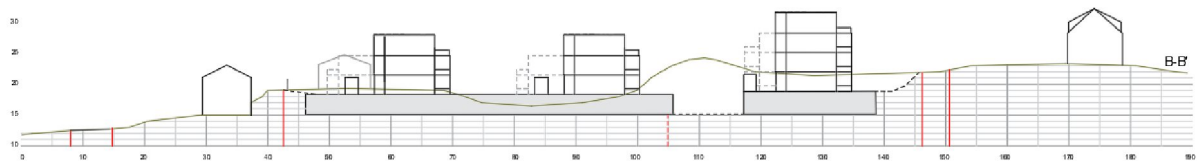


Utsnitt av utomhusplanen som viser planlagt boligbebyggelse med felles leke- og uteoppholdsarealer.

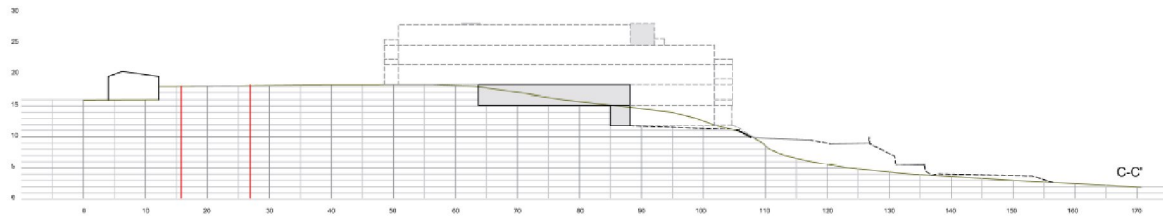
Snittene på neste side viser hvordan de nye bygningene vil ligge i terrenget og relatere seg til eksisterende boliger på naboeiendommene. Boligene sør for planområdet ligger vesentlig høyere i terrenget. Takkant på boligblokkene vil etter utbygging ligge litt under mønehøyde for de eksisterende eneboligene der. Boligene i nord er etablert på et lavere grunnplan og vil bli sterkere berørt av utbyggingen. Disse boligene er imidlertid orientert med store vindusflater, uteoppholdsarealer og god utsikt mot nord og øst. Begge boligene ligger relativt åpen og fritt til i den retningen.



Bildet viser eksisterende bolig som skal rives (v) og boligene som grenser til planområdet i nord (i midten).



Etter utbygging vil området ha boligtetthet mellom 5,6 og 7,5 boliger pr. daa, utregnet på grunnlag av



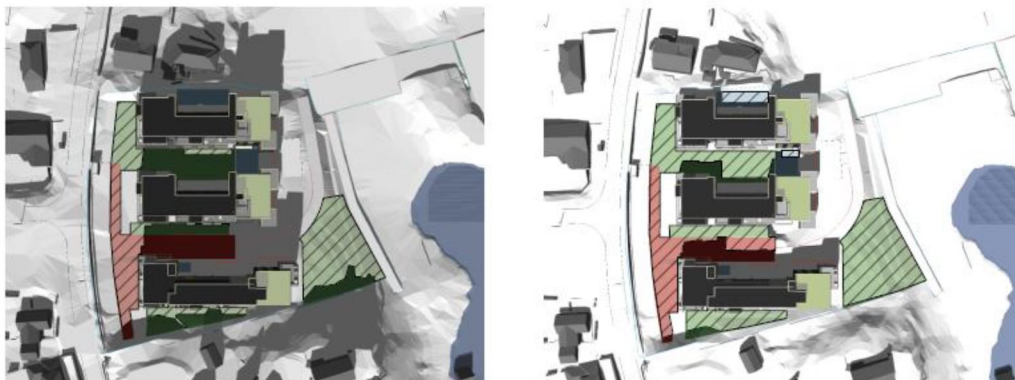
*Snittene viser hvordan de nye leilighetsbyggene vil ligge i forhold til nabobebyggelse, eksisterende og nytt terreng. Ny bebyggelse bak snittlinjen som ikke inngår i selve snittet er vist som oppriss.*

byggeområdene for blokkbebyggelse og tilknyttta fellesarealer. Med det er kravet i Regional plan for areal og transport på Haugalandet (ATP-H) om minst 2 boliger pr. daa oppfylt. Kommuneplanen sier også at utbyggingsområder med mer enn 5 boliger pr. daa bare kan godkjennes der det kan dokumenteres at private og felles uteområder har gode solforhold og at fellesarealene blir opparbeidet med en standard som gir alle beboere i området muligheter for bruk.

### Sol og skygge

Det er utarbeidet soldiagram for prosjektet som viser at alle leilighetene vil ha solinnstråling i minst 5 timer i løpet av dagen ved vår og høstjevndøgn, i samsvar med anbefalingene i kommunal norm. Alle leilighetene i øst vil ha solinnstråling fra sola står opp til litt etter kl. 13 (vår)/14 (høst). Flere leiligheter på den siden vil ikke ha sol på terrassen om ettermiddagen, men det kompenseres med panoramautsikt til Karmsundet. Leilighetene med fasade mot sør vil ha sol gjennom hele dagen. Leilighetene mot nord-vest vil ha sol en liten time om morgenen, før de får ettermiddagssola på terrassen ca. kl. 14 (vår) /15 (høst), og beholder den til sola går ned om kvelden.

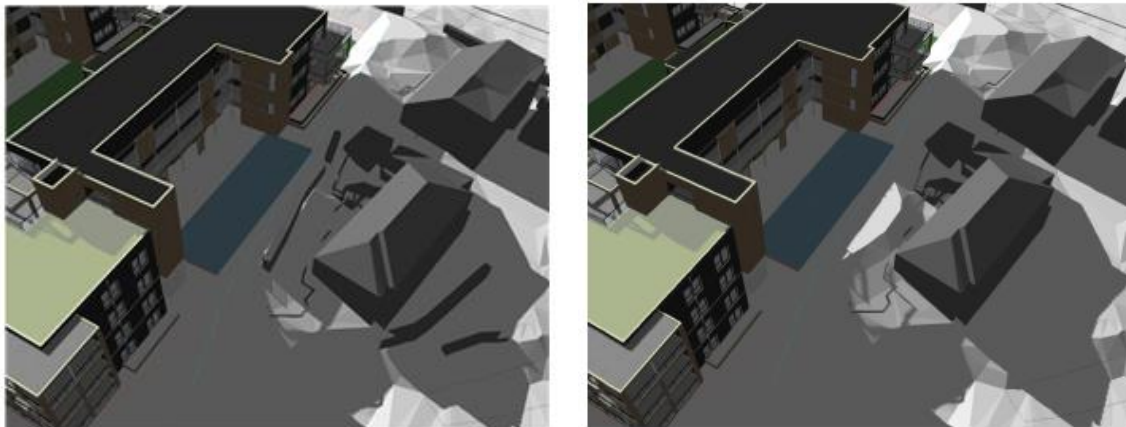
Solforholdene på fellesområdene for lek og uteopphold vil variere, men det vil være tilgjengelige arealer med gode solforhold gjennom hele dagen, hele året. Klokka 15.00 ved vår- og høstjevndøgn er det lekeplassen og gatetunet i vest, og lekeplassen i skråningen ned til stranda som har best solforhold. Men også deler av lekearealene mellom husene vil være solbelyste. Om sommeren vil samtlige lekeplasser være solbelyst gjennom store deler av dagen.



*Illustrasjonene viser hvordan solforholdene vil bli etter utbygging, ved vårjevndøgn og midtsommer kl. 15.00.*

Friområdene ved sjøen har gode solforhold gjennom hele året.

Nabobebyggelsen i nord ligger lavere enn byggeområdene i planen, og de nye boligblokkene vil nok skygge mer for boligene på gnr. 142/502 og 503 enn eksisterende enebolig på gnr. 142/20 gjør i dag. I dag vokser imidlertid et belte av høye busker og trær sør for husene på bnr. 502 og 503, og et tett gjerde er satt opp i grensa mellom planområdet og bnr. 502. Utsnitt fra sol- og skyggestudien viser at det ikke er leilighetsbygget, men eksisterende gjerde som først og fremst «tar sola» fra hagen på sørsiden av bnr. 502 ved vår- og høstjevndøgn. Om sommeren er solforholdene gode, også med gjerde. Boligen har imidlertid østvendt terrasse med formiddagssol (se bilde på s. 17) og altså hage med ettermiddagssol. Bnr. 503 vil ha solinnstråling på fasaden mot øst fram til kl. 12 ved vårjevndøgn. Hagen mot sør vil få sol ca. kl. 13 (vår) / 14 (høst) til den går ned. Begge eiendommene vil ha solforhold i samsvar med retningslinjene i kommunal norm.



Illustrasjonene viser solforholdene på gnr. 142/503 den 21. mars kl. 15.00, med (h) og uten (v) eksisterende gjerde.

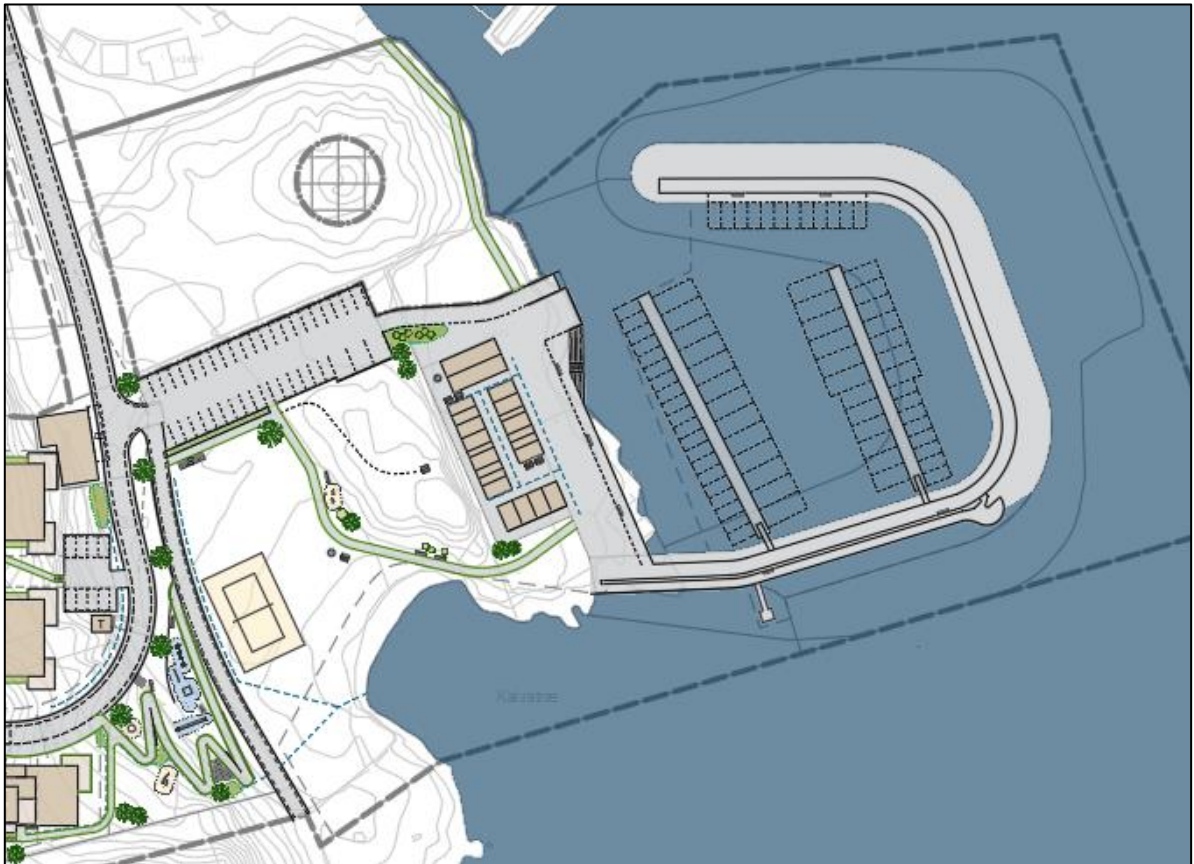
### Småbåtanlegg og molo

Planen legger opp til endring fra et småbåtanlegg med flytende bølgedempere, til fast molo som beskyttelse mot vind og bølger. Moloen er plassert med utgangspunkt i skjæret Storasundsflua som ytre grense, og bøyes inn mot eksisterende molo i nord. Innenfor moloen skal det etableres småbåthavn med flytebrygger og plass til 70 – 80 småbåter. Landarealene vil bli opparbeidet med kai, båtopptrekk, sjøboder, fellesbygg og oppholdsplasser langs sjøen. Området skal være åpent for allmenn bruk, og arealene på sørsiden av moloen skal tilrettelegges som strandpromenade med forbindelse til badestranda. Parkeringsplasser for småbåtanlegget skal etableres innenfor arealer vist til parkeringsplass i planen.

Etter oppstart av planarbeidet ble det på bakgrunn av innholdet i de innkomne merknadene, besluttet å utvide planområdet og innarbeide moloen med fyllingsfot i planen. De deler av planområdet som ikke er regulert i tidligere plan, omfatter fortrinnsvis anlegg som vil ligge under havnivå. Selve båthavna er en del redusert sammenlignet med tidligere regulert situasjon.

For byggeområdene er det i tidligere plan lagt til rette for å etablere et fellesbygg med toaletter, møterom og boder. Ved endring av planen utvides byggeområdet, og tillatt utnyttingsgrad økes fra 220 til 450 m<sup>2</sup> BYA. Utvidelsen vil skje mot sør. Området er avgrenset fra friområdet i vest av en 7 m høy, naturlig knaus, og har direkte tilknytning til det nye småbåtanlegget og moloen i øst. Bebyggelsen skal etableres med gulvhøyde på minst 2,5 m over dagens normalvannstand for å unngå skade i forbindelse med framtidig stormflo. Bygningen som skal benyttes til fellestjenester kan etableres med gesimshøyde inntil 5,5 m og møne inntil 7,0 m over gjennomsnittlig planert terreng.

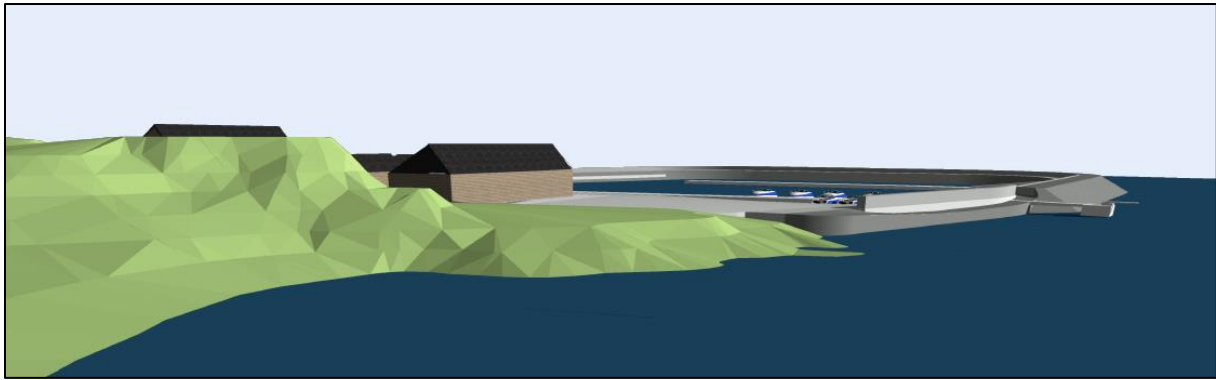
For sjøboder er tilsvarende høyder satt til 3,5 m og 5,0 m. Sjøbodene skal være mellom 3m<sup>2</sup> og 20 m<sup>2</sup> store, og det skal bygges etter en helhetlig plan som sikrer at det kan etableres minst 30 boder.



*Utsnitt av utomhusplanen som viser strandarealene med småbåtanlegg og friområder.*



*Området med planlagt bebyggelse slik det kan se ut fra småbåthavna.*



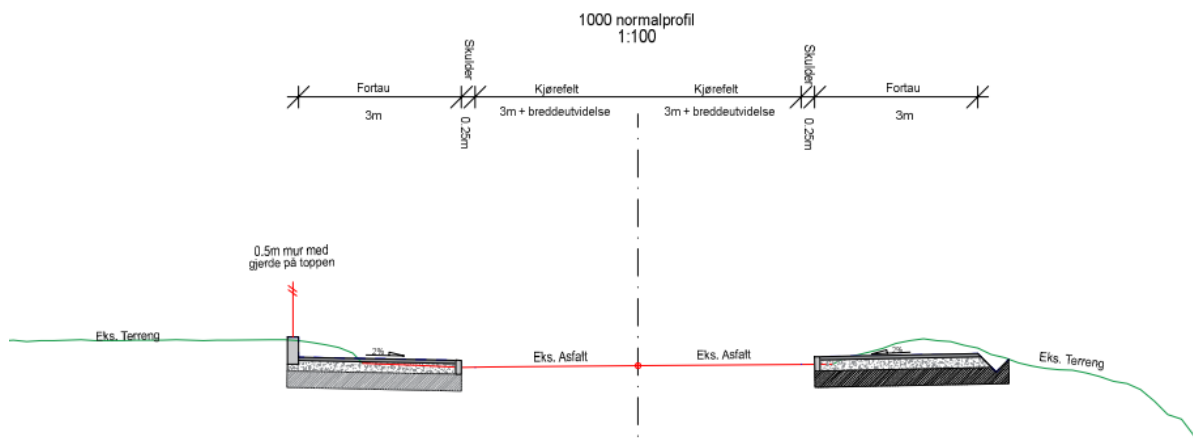
*Moloen, småbåthavna og badestranda sett fra sør-vest.*

## 5.4 Samferdselsanlegg

Planen omfatter flere typer vegareal, både offentlige og private. Ved gjennomføring av planen vil eksisterende veger bli oppgradert og nye veganlegg bygd ut.

### Fv. 4808 Storasundvegen

Storasundvegen har status som fylkesveg og fungerer som hovedveg for bebyggelsen nord-vest på Torvastad. Vegen inngår i planområdet i en strekning på 200 m mot nord fra krysset ved Bjørgevegen/butikken, og er regulert med utgangspunkt i utformingskrav fra Statens vegvesens håndbok N100 for øvrige hovedveger HØ2, utbedringsstandard. Det planlegges ikke tiltak på selve vegen, men vegens sideanlegg vil bli oppgradert med fortau, nye kantstopp og krysningspunkt for fotgjengere og syklister. Vegen er ikke bygd med utgangspunkt i dagens standardkrav. Det må derfor påregnes mindre avvik fra kravene i N100 for fylkesvegen og eksisterende kryss. Krysset ved Bjørgevegen inngår i planen og er regulert som et ordinært vegkryss. Trondsvågen benyttes som adkomstveg for 7 boliger, og foreslås nedjustert til avkjørsel.



*Normalprofil for Storasundvegen. Vegen har regulert bredde 6,5 m, pluss breddeutvidelse. Det er regulert tosidig fortau med samlet bredde på 3 m.*

Ved planens grense i nord samsvarer ikke dagens Storasundveg med regulert veg i gjeldende planer. Vegen er planlagt med gang- og sykkelveg på vestsiden, og vegens senterlinje er regulert noe øst for senterlinja i dagens veg. Denne omleggingen er en del av et større samferdselsprosjekt, og kan ikke løses i sin helhet i forbindelse med gjennomføring av denne planen. Etter tilbakemelding fra vegseksjonen ved Rogaland fylkeskommune, videreføres vegen slik den er regulert, og muligheten for

framtidig utbygging av gang- og sykkelveg ivaretas. Ved utbygging av området må det sikres en god vegføring ved overgangen til eksisterende veg nordover, samtidig som løsningen ikke må være til hinder for framtidig vegbygging. I overgangen vil den komme til å avvike noe fra regulert situasjon, og må innarbeides i teknisk plan og godkjennes av fylkesvegmyndighet før gjennomføring.

Gående og syklende fra boligarealene øst for Storasundvegen har et mangelfullt vegtilbud slik situasjonen er i dag. Ved utbygging vil antallet gående og syklende fra området øke betraktelig, og løsningene for denne trafikantgruppen må utbedres. I tidligere plan er vegen regulert med fortau langs begge sider på store deler av strekningen, og det er lagt opp til at kryssing skal skje ved fotgjengerundergang. I tillegg er det regulert busslommer i begge retninger.

Ved endring av planen er det lagt vekt på at vegsystemet for gående og syklende skal være sammenhengende, sikkert og attraktivt. Fortauene langs Storasundvegen er videreført og den samla bredden (inkl. kantsoner, ferdselsareal og skulder) utvidet til 3 m. I tillegg er det innarbeidet gang- og sykkelveg mellom byggeområdet og eksisterende boligområde sør for planområdet. Slik vil man lede flest mulig fotgjengere og syklistene til et sentralt krysningspunkt ved butikken. Regulert fotgjengerundergang er tatt ut og erstattet med krysningspunkt i plan. Overgangen vil bli opparbeidet med intensivbelysning og tilfredsstillende siktforhold. Bussholdeplassene endres fra busslommer til kantstopp, og holdeplassen i nordgående retning flyttes mot sør for å unngå at bussene må stoppe der vegen er brattest. Etter flytting vil holdeplassen ligge mer sentralt i forhold til krysningspunktet over Storasundvegen. Det er ikke ideelt at to bussholdeplasser da vil bli liggende tvers overfor hverandre. Men denne strekningen trafikkeres med en buss som snur i Viken, og situasjoner der bussene stopper samtidig i begge retninger vil derfor ikke oppstå.

### **Trafikksikkerhet**

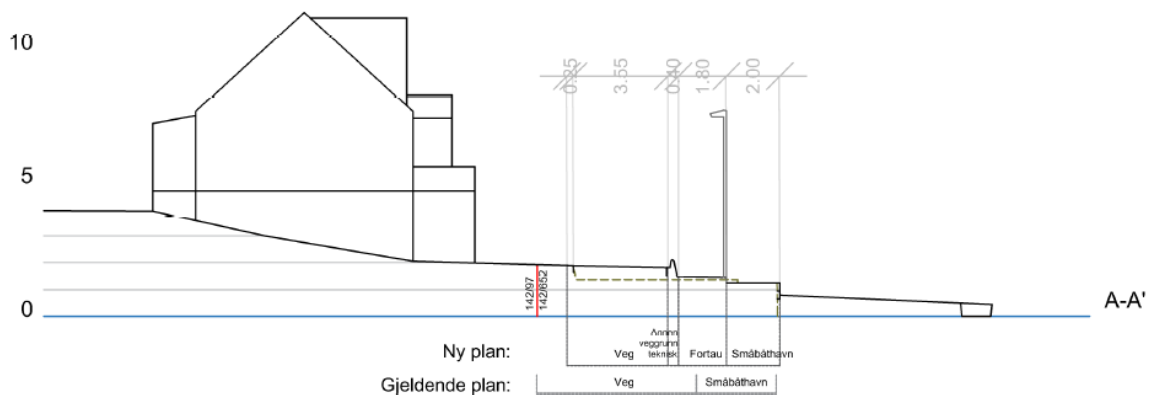
Separering av trafikantgrupper ved etablering av fotgjengerundergang er et effektivt middel for å hindre kollisjoner mellom gående/syklende og bilister dersom undergangen brukes. Men slike løsninger har også sine uheldige virkninger og kan være til hinder for god mobilitet for de trafikantgruppene som skal betjenes. Ofte oppleves underganger som utrygge steder. I praksis kan de innebære en betydelig omveg for de som skal bruke dem, og mange velger derfor å finne sine egne snarveger. I tillegg gir slike løsninger et signal om at vegen er bilenes areal, og forsterker vegens effekt som en barriere for andre trafikanter. I tettbygde boligområder som på Storasund bør alle trafikantgrupper ha sin naturlige plass i trafikkbildet. Ved å heve krysningspunktet i plan med vegen og å velge løsninger for kollektivtransporten som innebærer at bilene må vente når bussen stopper, økes de myke trafikantenes prioritet. Deres tilstedeværelse i trafikkbildet vil bidra til økt oppmerksomhet, uten at det vil få betydelige konsekvenser for framkommeligheten på vegen. Løsningene er planlagt i samsvar med krav i Statens vegvesens håndbok N100 og er langt på veg avklart med vegmyndighet som en del av planprosessen.

### **Adkomstveg**

Kjøreadkomst til de nye boligarealene, småbåthavna og friområdene er regulert langs sjø, via eksisterende småbåthavn nord for området. Vegarealene er tidligere regulert i naboplan, men vil etter endringen inngå som en del av reguleringsplanen for Storasund havn. I ny plan er vegen flyttet litt mot øst for bedre tilpasning til eksisterende terreng og etablerte tiltak på naboeiendommer. I nord vil den knyttes til eksisterende veg og kryss for tilkomst til Storasundvegen.

Vegen er regulert som offentlig adkomstveg fram til parkeringsplassen, og videre som felles privat adkomstveg fram til gatetunet ved boligblokkene. Vegarealene er regulert med bredde, kurvatur og byggegrenser i samsvar med kommunal vegnorm. For å tilpasse vegen til arealsituasjonen, og for tilrettelegging for videreføring av blanda bruk slik området har i dag, er vegbredden redusert til ett kjørefelt med fysisk adskilt fortau for en strekning på ca. 85 m langs eksisterende kai. Løsningen vil i

seg selv være fartsreducerende for biltrafikken gjennom småbåthavna. I tillegg skal det etableres fartshumper ved inn- og utgangen av innsnevringen.



Prinsippløsning for vegføring ved eksisterende småbåthavn.

### Gatetun

Trafikkarealene gjennom boligområdet er regulert som felles gatetun. Gatetunet skal møbleres, beplantes og tilrettelegges som felles møteplass og oppholdssone for beboerne innenfor prosjektet, og samtidig være offentlig tilgjengelig som en del av det gjennomgående gangvegssystemet fra Storasundvegen til friområdene ved sjøen. Innenfor området vil det bli etablert parkeringsplasser for HC og gjester, og det skal sikres tilfredsstillende adkomst og snuplass for boligene i området.

I tidligere plan er det stilt krav om etablering av gangsti gjennom det regulerte friområdet sør for leilighetsblokkene. En slik gangsti vil bli svært bratt og lite tilgjengelig. I nytt planforslag er gangforbindelsen derfor tilknyttet gatetunet og innlemmet som en del av det øvrige vegsystemet for gående og syklende.

### Parkering

Innenfor området skal det etableres 1,25 parkeringsplasser for bil og 2 plasser for sykkel pr. boenhet og 0,2 plasser pr. båtplass. Parkeringsplassene for boligene vil bli tilrettelagt innenfor boligarealene og i gatetunet. Parkeringsplasser for båthavna skal etableres innenfor arealet regulert til parkering. Dette arealet er større enn det som kreves for å dekke båthavnas behov for parkeringsplasser, og vil også kunne benyttes av andre besøkende i området. Minst 5% av plassene skal tilrettelegges for bevegelseshemmede.

## 5.5 Teknisk infrastruktur

Det er utarbeidet skisse til teknisk plan for utbyggingen. Det legges opp til at ledningstrasé for vann og avløp skal ligge i adkomstvegen, og kobles til eksisterende ledningsnett nord for dagens småbåthavn. Spillvann fra småbåtanlegget må pumpes opp til krysset ved parkeringsplassen. Fra boligbebyggelsen til påkoblingspunktet kan spillvannet med stor sannsynlighet føres ved selvføll. Ledningsanlegg som etableres i offentlig veg, skal være offentlig og overdras til kommunen etter utbygging. Øvrige ledninger, inkludert pumpestasjon og trykkledning fra båthavna skal være private.

Beregninger utført av Karmøy kommune viser at kommunal vannledning ved påkoblingspunktet har tilstrekkelig vanntilførsel til å forsyne området med slokkevann. Ved utbygging vil det bli etablert nye brannkummer, og sammen med eksisterende kum i Trondsvågen vil området få god brannvannsdekning.

Haugaland kraft er i gang med utbedring av strømmettet i området. Ny netstasjon med mulighet for påkobling vil bli etablert ved innkjøring til småbåthavna. Ledninger til byggeområdene vil bli lagt i adkomstvegen. Skulle det bli behov for kapasitetsøkning innenfor området, kan det etableres trafo innenfor byggeområdene for blokkbebyggelse eller tilhørende fellesarealer, i samsvar med godkjent teknisk plan.

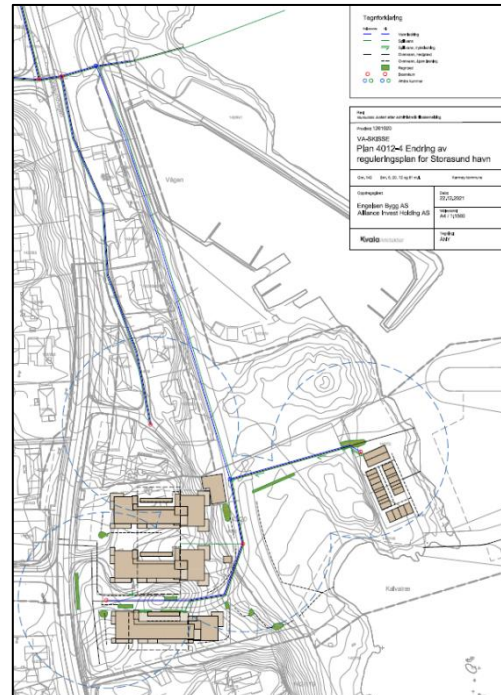
Det vil bli anlagt fellesanlegg for oppsamling og håndtering av avfall ved kjøreadkomst til området.

## 5.6 Overvannshåndtering

Storasundvegen er etablert med åpen grøfteløsning langs veggen og avrenning mot nord. Ellers har området stor grad av naturlige overflater og god avrenning mot sjøen i øst. Etter utbygging vil Storasundvegen etableres med fortauskanter langs begge sidene, og overvannet fra veggen samles i ledning med mulig påkobling til eksisterende overvannsledning i Trondsvågen. Ved heving av veggen på strekningen forbi eksisterende småbåthavn må det påsees at vann fra arealene vest for veggen får et sikkert utløp til sjø.

Byggeområdene for nye boliger ligger nær toppen av et høydedrag og har lite tilsig fra omkringliggende arealer i dag. Ved senking av terrenget i vest kan man få noe økt avrenning fra Storasundvegen. I tillegg vil utbyggingen innebære at andelen tette flater økes, med hurtigere avrenning gjennom området som en konsekvens. Dette vil kun ha virkninger internt i området, da terrenget har fall direkte til sjø. Men ved utbygging og etablering av ny infrastruktur er det viktig å påse at vannet ledes sikkert gjennom området, og å hindre at problemer oppstår senere som følge av erosjon eller andre virkninger av økt nedbør.

Det vil bli etablert internt ledningsnett for overvann i veggen, med utløp til sjø via regulert parkeringsplass og småbåtanlegg. Langs adkomstveg KV5, vil det være åpen grøft langs veggen, med stikkrenner og direkte utløp til sjø ved lavbrekk.



Skisse til teknisk plan, VA.



For å fange opp vannet og forsinke avrenningen skal det først og fremst benyttes naturlige løsninger. Det vil bli etablert sedumtak på deler av bebyggelsen, og arealer som ikke er bebygd eller har fast overflate, vil bli tilsådd eller beplantet. I tillegg planlegges det for vegetasjonsskjermer i egne plantekasser mellom de private terrassene og felles uteoppholdsarealer på bakkeplan. Regnbed skal fange opp vannet i gatetunet og vil bli etablert med overløp til overvannsledning i vegen. Ved særlig kraftige nedbørshendelser skal vegarealene og regulert parkeringsplass fungere som flomvei.

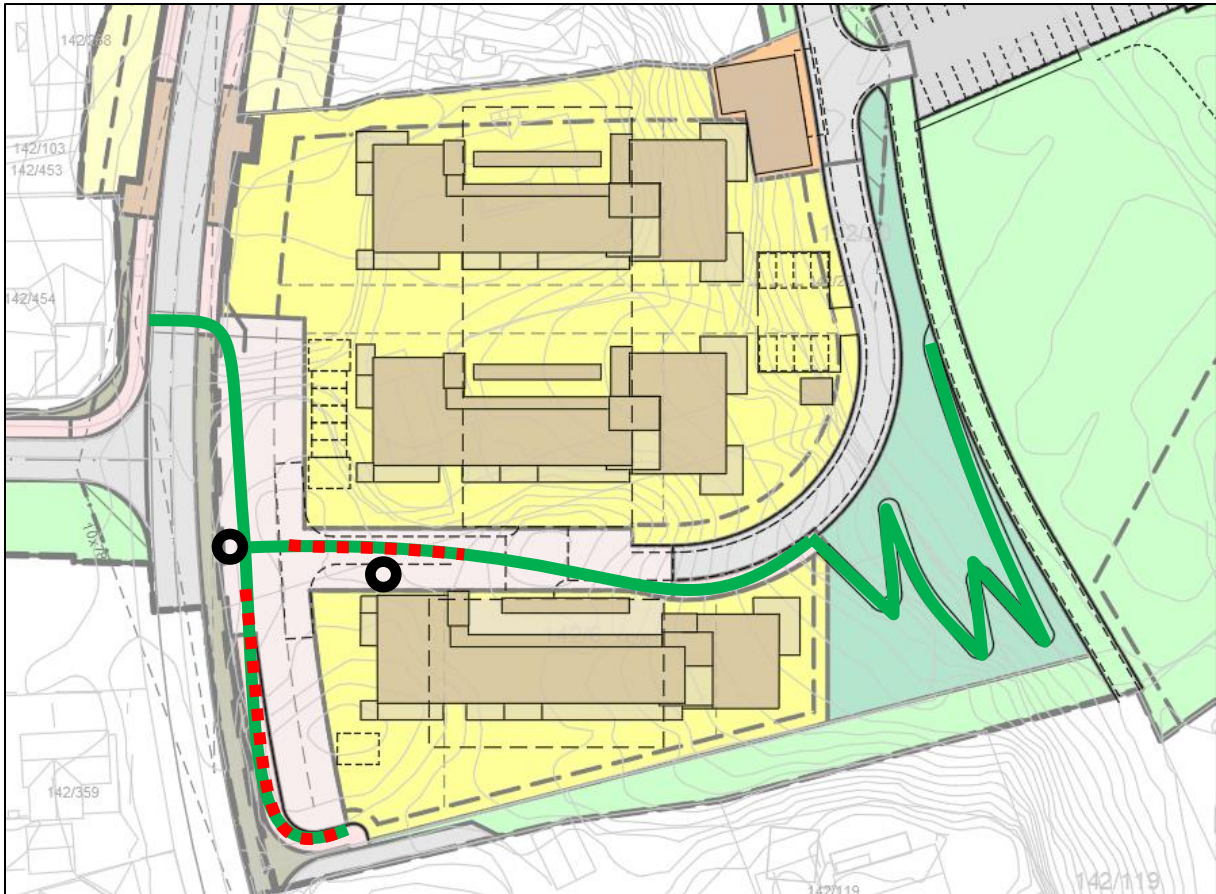
### 5.7 Universell utforming

Området vil så langt det er mulig opparbeides i tråd med prinsipper for universell utforming. Bebyggelsen skal utformes slik at det vil være enkelt å orientere seg, og det vil bli etablert heis fra parkeringskjelleren til alle boligetasjene. Uteoppholdsarealene vil bli utformet slik at de er tilgjengelige for alle, og det vil bli etablert egne plasser for handicapparkering nær adkomst til boligene.

For veganleggene og gangforbindelsen gjennom området vil det bli utfordrende å innfri kravet om universell utforming fullt ut når det gjelder stigningsforhold. Høydeforskjellen fra Storasundvegen ned til sjøen er 19 m, og fra Storasundvegen til boligene sør for planområdet er stigningen ytterligere 4 m. Ifølge Tek17 skal stigninger for gangadkomst til byggverk og uteoppholdsarealer med krav om universell utforming ikke være brattere enn 1:15 (6,7%). I vegnorm for Karmøy som gjelder for kommunale vegarealer, defineres stigninger som universelt utformet ved stigningsforhold på 1:20 (5%) eller slakere. I vegnormen er det åpning for at veganlegget kan tilpasses innenfor gitte rammer der forholdene på stedet gjør det vanskelig å oppnå tilfredsstillende løsninger. Ettersom gangforbindelsen mellom Storasundvegen og friområdet ved sjøen hovedsakelig ligger innenfor fellesarealer for boligbebyggelsen, er Tek17 lagt til grunn for utforming og vurdering av universell utforming.

Det kunne være mulig å finne en trasé innenfor planområdet som er lang nok til å gi tilfredsstillende stigningsforhold for gangforbindelsen, men ikke uten at det vil gå på bekostning av forholdet mellom interne funksjoner. Veganlegget slik det framgår i planen har avvik ved to punkt. I gatetunet fra snuplassen til garasjeportene vil stigningen bli ca. 1:13 (7,4%) for en strekning på ca. 20 m. For gang- og sykkelvegen som knytter området sammen med eksisterende boliger i sør vil stigningen bli ca. 1:10 (10,3%) for en strekning på 45 m. Som avbøtende tiltak vil det bli etablert hvilerepos med benker ved partier der stigningsforhold på 1:15 eller slakere ikke oppnås. Det skal etableres taktil og visuell ledelinje som en del av utformingen av gangforbindelsen.

Ved endring av planen legges det opp til at tidligere regulert tursti innenfor friområdet langs planens grense i sør skal utgå (tidl. F1), og at det i stedet opprettes en funksjonell forbindelse til det nye gangvegsystemet gjennom boligområdet (GS1). Dette vil være positivt for tilgjengeligheten, da terrenget er svært bratt i traseen hvor stien tidligere var lagt.



*Illustrasjonen viser planlagt gangvegssystem mellom Storasundvegen og stranda. I vegnettet inngår arealer regulert til gatetun, fortau, gang- og sykkelveg og lekeplass. Strekningene hvor man ikke vil oppnå universell utforming er merket med rød, stiplet linje og plassering av benker er vist med svart sirkel.*

## 5.8 Sosial infrastruktur

Det offentlige skole-, barnehage-, helse- og kulturtilbudet på Torvastad har tilfredsstillende kapasitet i dag til å dekke behovet for offentlig tjenestetilbud for nye beboere innenfor planområdet. Planen vil ikke utløse behov for ny utbygging innenfor disse tjenesteområdene.

Utbyggingen vil bidra til økt variasjon i boligmarkedet på Torvastad. I dag består boligmassen i området hovedsakelig av eneboliger og annen type småhusbebyggelse. Etablering av små og store leiligheter med god tilgjengelighet og begrenset vedlikeholdsbehov for den enkelte, vil gi et bredere boligtilbud, kan bidra til økt mangfold og føre til at flere kan bo hjemme lengre.

## 5.9 Grønnstruktur

### Offentlig grønnstruktur

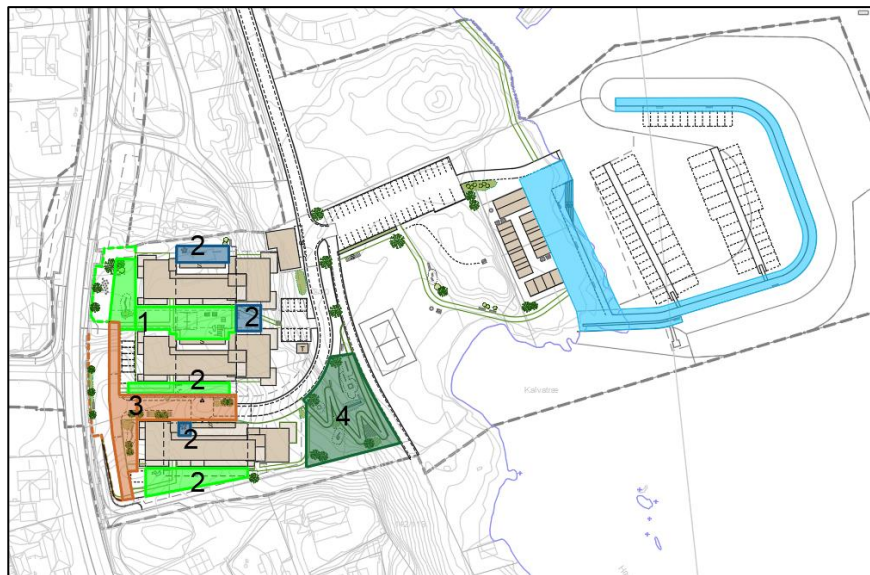
Planområdet ligger i strandsonen, og betydelige deler av arealene er i henhold til gjeldende planer avsatt til friområder. Stranda i sør er registrert som et viktig friluftsområde og benyttes som lokal badestrand i dag. De siste årene har bevisstheten om området økt i befolkningen på Torvastad, og det har blitt lagt ned en betydelig dugnadsinnsats for å gjøre stranda tilgjengelig for flere. Som en del av utbyggingen vil friområdene videreutvikles og tilrettelegges for flere typer friluftsliv som ballspill, lek, bading, turområde, møteplass og fising.

I tidligere plan var store deler av strandarealene regulert til felles lekeplass for de nye leilighetene. Etter endring av planen er friområdene øst for adkomst- og turvegene i sin helhet vist som offentlige arealer, men det er fastsatt i bestemmelsene at en mindre del av kravet til felles lek- og uteopphold for boligene kan dekkes innenfor offentlige friområder. Dette er en tilpasning for å unngå et unaturlig skille mellom felles og offentlige arealer. Funksjonen kvartalslekeplass vil bli dekket innenfor fellesområdet LEK1, mens området FRI1 vil dekke arealkravet. Områdene vil imidlertid bli opparbeidet som en helhet og skal framstå som åpne og tilgjengelige for alle, uavhengig av framtidig eierstatus. Krav om opparbeidelse av ballfelt og badestrand innenfor FRI1 stilles fra og med bolig nr. 25.

### Felles uteoppholdsarealer

Rundt boligblokkene og i skråningen ned til friområdet og badeplassen skal det etableres felles lekeplasser og uteoppholdsarealer for beboerne i området. Arealene vil bli opparbeidet for differensierte målgrupper og med ulike formål. Illustrasjonen under viser hvordan dette er tenkt løst, med utgangspunkt i planlagt prosjekt.

Hovedlekeplass for de minste vil bli etablert i enden av gatetunet og mellom de to nordligste blokkene (1). Hvert bygg vil i tillegg bli utstyrt med et mindre lekeareal og sitteplass med enklere lekeutstyr (2). Gatetunet (3) med sideareal vil inngå som en del av fellesarealene for lek og uteopphold, og skal utformes for ferdsel og som naturlig møteplass. Hovedlekeplass for større barn vil bli lagt i skråningen ned til badestranda (4), og skal utstyres med apparater for lek og trening, og opparbeides med amfi og turveg.



*Ved beregning av uteoppholdsareal (neste side) og vurdering av solforhold (s. 18), er arealene mellom byggegrense og støyskjerm/fylkesveg ikke tatt med. Arealene skal likevel opparbeides i sammenheng med øvrige utearealer og møbleres i samsvar med vedlagt utomhusplan.*

Området ligger trafiksikkert til i enden av en blindveg. Samtlige leiligheter vil ha bilfri og trinnfri tilkomst til lekearealer, og størstedelen av biltrafikken vil konsentreres til kjørevegen og nedre del av gatetunet.

### Privat uteopphold

Alle boligene skal ha minst 8 m<sup>2</sup> privat, utendørs oppholdsareal med gode solforhold. Arealet vil bli etablert som balkonger og som terrasser for beboere på bakkeplan.

### Samlet vurdering

Samlet sett vil området ha tilgjengelige arealer for lek og uteopphold som tilfredsstillende retningslinjene i ATP-H om minst 50 m<sup>2</sup> felles lek- og uteoppholdsareal pr. boenhet. I tillegg vil

området ha god tilgang til rommelige, offentlige rekreasjonsarealer nær sjø, opparbeidet for et bredt aktivitetstilbud. Etablering av ny gangforbindelse fra Storasundvegen til sjøen, opparbeidelse av fellesarealer ved boligene og i havna og oppgradering av offentlige friområder er tiltak som sammen og hver for seg vil bidra til et styrket tilbud til befolkningen i et større område på Storasund, og et flott supplement til eksisterende turveger og friområder i bygda.

<b>Oversikt – offentlige og felles uteoppholdsarealer i prosjektet</b>	
Felles areal for lek og uteopphold ved bolig (BB/GT)	2.300 m <sup>2</sup> (+ 700m <sup>2</sup> mellom byggegrense og støyskjerm)
Lekeplass (LEK)	1.100 m <sup>2</sup>
Tilgjengelige fellesarealer ved småbåthavna (SBS/MO)	2.300 m <sup>2</sup>
Offentlige friområder (FRI)	10.500 m <sup>2</sup>

### 5.10 Barn og unges interesser

Barn og unges interesser er godt ivaretatt ved utarbeidelse av planen. Det vil bli opparbeidet rikelige arealer for lek og uteopphold, og lekeplassene er planlagt for å dekke ulike interesser og aldersgrupper. Badestranda er et viktig område for barn og unge i sommerhalvåret, og vil bli enda mer attraktiv etter at området er utbygd.

Det er kort avstand til nærmeste kollektivholdeplass, og sammenhengende forbindelse til overordnet vegnett for gang- og sykkel, noe som er viktig for mobiliteten både for aldersgruppen barn og unge spesielt, og for alle andre uten tilgang til egen bil. Krysningspunkt over Storasundvegen vil bli sikret og tilrettelagt med intensivbelysning.

Det er kort veg til butikk og noe lengre avstand til skole og fritidstilbud.

### 5.11 Miljøkonsekvenser

Leiligheter og annen konsentrert boligbygging innebærer mindre arealbeslag og lavere energibehov pr. boenhet enn spredte boligtyper, som er mer vanlige i området i dag. Med større tilgang på denne typen boliger i markedet vil flere kunne velge en slik boform også på Torvastad. Boligene vil få kort avstand til dagligvareforretning og kollektivnett, men bussrutene holder relativt lav frekvens. Planen stiller krav om parkeringsdekning for bil i samsvar med kravene i gjeldende kommuneplan, selv om det innebærer en lav dekningsgrad sammenlignet med gjennomsnittlig bilhold i husholdningene i området i dag. Kravet til sykkelparkering er imidlertid økt med 0,5 plass pr. boenhet i forhold til kommuneplanens krav. Dette er prioriteringer som på sikt kan være med å fremme bruken av mer miljøvennlige transportformer som kollektiv, gange og sykkel.

Området har nesten 20 daa jordbruksarealer. Ca. 8 daa av det er registrert som fulldyrka jord. Bortsett fra beiting har det ikke vært aktiv jordbruksdrift på disse arealene på mange år. Ved utbygging av området vil matjord fra området tas i bruk ved opparbeiding av interne anlegg. Dersom det tas ut jordmasser fra området, skal det først lages egen plan for videre bruk og kontroll som skal godkjennes av landbruksmyndighet.

Opplag og fortøyning av småbåter innebærer fare for forurensing i form av utslipp og forsøpling, noe som igjen kan påvirke vannkvaliteten og livsvilkårene til fisk og andre sjølevende dyr og organismer. Ifølge rapport om miljøvennlige småbåthavner utarbeidet av COWI (2017) er den viktigste kilden til forurensning fra småbåthavner relatert til kjemikalier som bunnstoff, maling, drivstoff, olje og

rengjøringsmidler. Disse spres både når båtene ligger på vann og i forbindelse med spyling og annet vedlikehold. Ved etablering av nytt anlegg er det viktig å påse at det gjøres nødvendige tiltak før anlegget tas i bruk, for å redusere og stoppe spredningen av slike stoffer. Aktuelle tiltak kan være å sette opp ulike typer beholdere for farlig avfall og sørge for god kapasitet og riktig informasjon til brukerne. For å redusere faren ved akutt forurensing bør absorpsjonsmiddel og annet utstyr for oppsamling av søl være lett tilgjengelig i området. Ved tilrettelegging for spyling og vedlikehold av båtene innenfor området må det settes av egne arealer med fast dekke og etableres tilfredsstillende system for oppsamling av partikler og rensing av vannet før utslipp til sjø.

### 5.12 Naturmangfold

Storasund havn har kort avstand fra sterkt trafikkerte sjøområder og ligger nær opp til eksisterende bebyggelse og anlegg på flere kanter. Fugle- og dyrelivet er tilpasset et liv med mennesker rundt seg, og vegetasjonen er preget av at det tidligere har vært landbruksdrift på eiendommen.

Det er registrert fugler i området som står på rødlista for arter, men det er ikke registrert at noen av dem hekker innenfor området. Ved biologisk registrering i sjø ble det ikke påvist viktige naturtyper eller rødlista arter. Karmsundet har kraftig gjennomstrømning av vann og tilgangen til næring er god. Dette gjør området attraktivt for filterfødere, og dermed også for arter av høyere trofisk nivå. Basert på registreringene i naturbasen og egen kartlegging i sjø, ansees kunnskapsgrunnet å være tilstrekkelig.

Utbyggingen vil innebære inngrep og økt menneskelig tilstedeværelse i eksisterende naturområder. Ved etablering av molo vil man beslaglegge eksisterende natur på bunnen, og inne i moloen vil naturmiljøet endres som følge av redusert vannutskiftning og endringer i strømforholdene. Men endringene vil også skape leveområder for andre arter. Det er ikke registrert arter eller naturmiljø i sjø som tilsier at området må bevares slik det er i dag. Ved bevisst utforming og valg av materialer kan man også legge til rette for raskere reetablering etter utbygging.

Det vil være en fare for at partikler spres i sjøen ved gjennomføring av arbeidene, og gjør skade på miljøet i sjøen i et større område. Det bør derfor brukes fyllmasse som er vasket og siltgardin i anleggsperioden. Tidspunkt for anleggsarbeidene kan også ha betydning for sjølevende planter og dyr. Aktuelle tiltak for denne utbyggingen vil bli avklart i forbindelse med søknad om tillatelse etter forurensingsloven.

Ved utvidelse av byggeområdene på land vil arealer i strandsonen bli bygd ut. Men moloen vil bidra til å forlenge strandlinja, noe som kan være gunstig for sjøfugl. Etter utbygging vil det fremdeles være rikelige grøntarealer i strandsonen, hvor insekter, fugler og dyr kan bo og leve.

### 5.13 Kulturminner

Det er registrert automatisk freda kulturminner innenfor planområdet og i 2011 ble det foretatt arkeologiske grunnundersøkelser. To registrerte funn ble dokumentert, fjernet og frigitt ved dispensasjon fra kulturminnelovens § 8.4. Et båndlagt område i tidligere plan er derfor tatt ut i forbindelse med denne endringen.

Like nord for det opprinnelige planområdet ligger ei gravrøys registrert med ID23740 i Riksantikvarens kartbase. Ved utforming av plan 4012 Perestranda ble det lagt føringer for planarbeidet av hensyn til dette kulturminnet, men selve gravhaugen inngikk ikke i planen. Etter anmodning fra regional kulturminnemyndighet ved varsel om oppstart, er planområdet nå utvidet og gravhaugen er innarbeidet i planen, med båndleggingssone, omkringliggende hensynssone og tilhørende bestemmelser som skal sikre området mot uheldige inngrep.

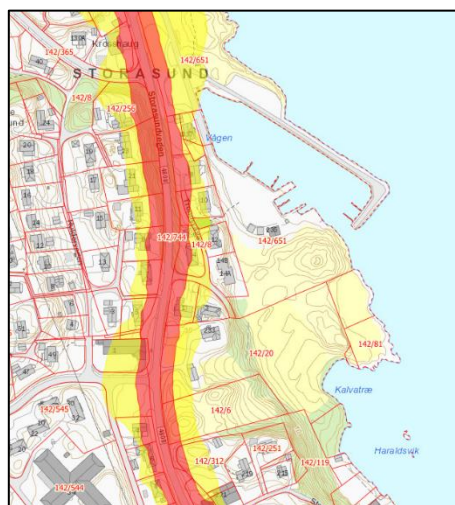
Blant føringene som har blitt lagt for å ivareta kulturminnet, har den visuelle forbindelsen mellom gravminnet og sjøen, og utforming av molo og ny bebyggelse ved småbåthavna vært viktige elementer. Sammenhengen med sjøen var viktig for hvor man plasserte slike gravminner og det bør tilstrebes at det er fri sikt mellom gravminnet og sjøvegen, har kulturseksjonen hos Rogaland fylkeskommune sagt i sin uttalelse.

I planen er det lagt opp til ei tydelig siktlinje fra gravminnet ut til Karmsundet, mellom eksisterende og ny molo. Ved innsegling til havnene vil gravhaugen bli fremhevet som fondmotiv. Utvidelsen av byggeområdene ved småbåthavna vil bli liggende sør for fellesbygget i tidligere plan og vil ikke være synlig fra gravhaugen. Ingen av de planlagte bygningene vil bli høyere enn toppen av gravhaugen.

#### 5.14 Lyd, støy, lukt og luftkvalitet

Deler av boligområdene i planen ligger innenfor gul sone for trafikkstøy fra Storasundvegen. Det finnes ellers ikke forurensningskilder i umiddelbar nærhet som vil være til utilbørlig belastning for bokvaliteten i området.

Ved utarbeidelse av plan 4012 Perestranda ble det i 2011 foretatt støyberegning for utbyggingen, og konkludert med at det er behov for gjennomføring av avbøtende tiltak for reduksjon av støybelastningen ved boligene og tilhørende uteoppholdsarealer, jf. retningslinje T1442. Støyskjerm er innarbeidet i plankartet, og det må etableres lokal skjerming ved enkelte av terrassene. Det er ikke gjort nye beregninger i forbindelse med planendringen, men den regulerte støyskjermen og bestemmelser om håndtering av trafikkstøy iht. T-1442 er videreført. Selve støyskjermen er flyttet noe nærmere vegen (støykilden) etter endring av gangvegssystemet. Det vil være positivt med tanke på den støydempende effekten for bebyggelse og uteoppholdsarealer. Ny åpning i skjermen for passasje mellom boligområdet og gangvegssystemet vil bli løst ved overlappende skjermvegg. Ved behandling av byggesak må det dokumenteres at kravene i bestemmelsenes § 3.7 om tilfredsstillende støyforhold innendørs og utendørs er oppfylt.



*Deler av boligarealene i planen er utsatt for trafikkstøy fra Storasundvegen.  
Kilde: Støyvarselskart fra Statens vegvesen.*

#### 5.15 Anleggsfasen

Planen legger opp til en omfattende utbygging og en betydelig økning av tilgjengelige boliger i området. Gjennomføring av planen vil trolig foregå over tid, ettersom utbyggingstakten vil avhenge av etterspørselen etter leiligheter.

Det er likevel naturlig at grunnarbeider som sprengning og masseuttak gjennomføres samtidig i hele området og at moloanlegget etableres i den forbindelse. Boligene som etableres tidlig i byggeperioden vil ligge tett på senere byggetrinn og være avhengig av infrastruktur som skal dekke hele byggeområdet. Man ser også for seg at masser fra området kan brukes ved fylling i sjø.

Boligarealene i planen ligger nært opp mot Storasundvegen og har i dag direkte adkomst den veien. For å begrense belastningene rundt eksisterende småbåthavn, både fysisk, sikkerhetsmessig og i tid, vil anleggstrafikken så langt det er mulig, kanaliseres direkte ut på Storasundvegen.

Området vil ellers bli sperret av i byggeperioden, og støyende og støvende arbeider utføres i ukedager og på dagtid.

### **5.16 Folkehelse og kriminalitetsforebygging**

De store friområdene og nærheten til sjøen innebærer at planområdet har særlig stor verdi i arbeidet for å fremme god folkehelse. Det er et mål at det nye boligområdet skal bygges ut med god kvalitet, både for nye innbyggere og for de som allerede bor på Storasund. Boligene vil ha gangavstand til forretning og kollektivholdeplasser, og sykkelavstand til skole og lokalt idretts- og kulturtilbud. Boligene og tilhørende leke- og uteoppholdsarealer vil bli skjermet mot trafikkstøy, det vil bli opparbeidet nye møteplasser, lagt til rette for opplevelse av natur i eget nabolag, økt tilgjengelighet i strandsonen og flere vil få muligheten til å ta seg ut på sjøen. Slik vil den planlagte utbyggingen bidra til at folk kan leve aktive liv.

Når gangforbindelsen over Storasundvegen endres fra planskilt fotgjengerundergang til gangfelt, kan det ha både positive og negative konsekvenser sett fra et folkehelseperspektiv. Trafikkerte veger oppleves ofte som en barriere for gående og syklende, uavhengig av om kryssingen skjer under, over eller i samme plan som vegen. Vegen som barriere har særlig betydning for eldre, mennesker med nedsatt førlighet og orienteringsevne og for yngre barn på skoleveg. Ved å legge til rette for et felles krysningspunkt med tydelig markering og framheving av de som sykler og går, vil man øke både reell og opplevd trygghet. Likevel kan man ikke garantere at ulykker ved påkjørsel ikke vil skje. Men veganleggene, inkludert kryssing av Storasundvegen, er planlagt i samsvar med anbefalinger i gjeldende håndbøker.

Utearealene vil være åpne og transparente, og vil trekke til seg flere enn de som bor i området. Med tanke på kriminalitetsforebygging vil det først og fremst være positivt, ved at det vil være mennesker i området gjennom store deler av døgnet. Vegsystemet og områdene rundt boligene og småbåthavna vil bli opparbeidet med hensiktsmessig belysning for å fremme sikkerhet og for forebygging av kriminelle handlinger.

### **5.17 Gjennomføring av plan og økonomiske konsekvenser for kommunen**

I forbindelse med gjennomføring av planen vil det bli opparbeidet offentlige anlegg i form av veger, tekniske anlegg og friområder. Anleggene skal godkjennes av rette myndighet og avtale om gjennomføring inngås før arbeidet kan settes i gang. Etter ferdig utbygging skal anleggene overdras vederlagsfritt til kommune og fylkeskommune for videre drift og vedlikehold. Planen inneholder ellers ikke tiltak som vil belaste kommunens økonomi.

## **6. ROS - analyse**

---

### **6.1 Innledning**

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området. Det skal foreslås avbøtende tiltak der det avdekkes forhold med kritisk risiko eller sårbarhet. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.
- Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

## 6.2 Risikomatrixe

For å gi en visuell kvantifiserbar fremstilling av ROS-analysen er det benyttet en risikomatrixe. Reguleringsplanveilederen til Miljøverndepartementet T-1490 samt temaveileder fra DSB: Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven danner grunnlaget for analysen.

Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn	
Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen	
Grønt indikerer akseptabel risiko	

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis ikke dette gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren være 8 (gult).

Konsekvens Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- 1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder.
- 2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.



3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet.
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder.
5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/ en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/ kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/ farlig:** (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/ katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader.

### 6.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
<b>Naturrisiko</b>					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang	Nei				
2. Snø-/is-/ sørperas	Nei				
3. Ras i tunnel	Nei				
4. Flom/oversvømmelse	Ja	3	2	6	Se punkt 6.4
5. Flom ras: erosjon	Nei				
6. Radongass	Nei				
7. Vind	Ja	3	1	3	Se punkt 6.4
8 Nedbør	Ja	3	1	3	Se punkt 6.4
9. Overvann	Nei				
10. Isgang	Nei				
11. Farlige terrengformasjoner	Ja	2	2	4	Se punkt 6.4
12. Annen naturrisiko	Nei				
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m</b>					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora	Nei				
14. Sårbar fauna	Nei				
15. Naturvernområder	Nei				
16. Vassdragsområder	Ja	3	1	3	Strandsone til sjø Se punkt 6.4
17. Drikkevann	Nei				
18. Automatisk fredet kulturminne	Ja	2	1	2	Se punkt 6.4
19. Nyere tids kulturminne/- miljø	Nei				
20. Kulturlandskap	Nei				
21. Viktige landbruksområder	Nei				
22. Område for idrett/lek	Nei				
23. Parker og friluftsområder	Nei				
24. Andre sårbare områder	Nei				
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
Kan planen få konsekvenser for:					

25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Ja	1	2	2	Se punkt 6.4
26. Havn kaianlegg, farleder	Ja	1	2	2	Se punkt 6.4
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner	Nei				
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	Nei				
29. Energiforsyning	Nei				
30. Telekommunikasjon	Nei				
31. Vannforsyning	Nei				
32. Avløpsanlegg	Nei				
33. Forsvarsområde	Nei				
34. Tilfluktsrom	Nei				
35. Annen infrastruktur	Nei				
<b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning	Nei				
37. Permanent forurensning	Nei				
38. Forurensning i grunn / sjø	Ja	3	2	6	Se punkt 6.4
39. Støy, støv, lukt	Ja	3	2	6	Se punkt 6.4
40. Sterkt/forstyrrende lys	Ja	2	2	4	Se punkt 6.4
41. Vibrasjoner	Nei				
42. Høyspentlinje	Nei				
43. Skog- /gressbrann	Nei				
44. (Større) brann i bebyggelse	Ja	2	3	6	Se punkt 6.4
45. Dambrudd	Nei				
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand	Nei				
47. Endring i grunnvannsnivå	Nei				
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper	Nei				
49. Risikofylt industri m.m	Nei				
50. Avfallsbehandling	Nei				
51. Oljekatastrofe	Nei				
52. Ulykke med farlig gods	Nei				
53. Ulykke i av- påkjørsler	Ja	2	3	6	Se punkt 6.4
54. Ulykke med gående/syklende	Ja	2	4	8	Se punkt 6.4
55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området	Ja	2	3	6	Se punkt 6.4
56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane	Nei				
57. Potensielle sabotasje- terrormål	Nei				
58. Annen virksomhetsrisiko	Ja	2	3	6	Fall i sjø Se punkt 6.4
<b>Gjennomføring av planen</b>					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	1	3	3	Se punkt 6.4
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring	Nei				

## 6.4 Avbøtende tiltak

### **Punkt 1. Flom/oversvømmelse og Punkt 55. Vær/føre – begrensninger i tilgjengelighet til området:**

Området ligger ved sjøen. Planen legger opp til utbygging av sjønære arealer, og vil innebære at et betydelig antall nye boliger skal ha adkomst gjennom et område som ifølge foreliggende prognoser for framtidig havnivå vil være utsatt for stormflo.

#### Avbøtende tiltak:

Vegen vil bli utbedret og forsterket, og kjørearealet løftet opp til sikker høyde over sjøen i forbindelse med utbyggingen. Både byggeområdene og vegarealene ligger beskyttet til på innsiden av molo, og vil ikke være særskilt utsatt for bølgepåslag. Planens bestemmelser inneholder krav om at byggehøyde over sjø skal være minst +2,5 for bygninger og minst +1,86 for vegareal.

### **Punkt 7. Vind:**

Området ligger ved kysten og kan være utsatt for sterk vind.

#### Avbøtende tiltak:

Bebyggelsen må prosjekteres og etableres for å tåle aktuelle belastninger i området.

### **Punkt 8. Nedbør:**

Etter utbygging vil området har økt andel tette flater, og det vil bli etablert anlegg som kan være sårbare for vanninntrenging og erosjon. Området ligger innenfor et nedbørsfelt med begrenset størrelse. Avrenning fra omkringliggende arealer vil kun ha begrenset betydning.

#### Avbøtende tiltak:

Området vil bli bygd ut med tilstrekkelig kapasitet for håndtering av overvann. I skisse til teknisk plan er det vist løsninger som kombinerer åpne og lukkede systemer, og ved beregning av framtidig nedbør er det lagt til klimapåslag i samsvar med gjeldende VA-norm for overvannshåndtering.

### **Punkt 11. Farlige terrengformasjoner:**

Det er relativt store høydeforskjeller innenfor området, og det vil bli etablert skjæringer og murer ved opparbeidelse av området som kan utgjøre fare ved fall.

#### Avbøtende tiltak:

Sikringsgjerder vil bli satt opp i samsvar med gjeldende regelverk.

### **Punkt 16. Vassdragsområder:**

Planen omfatter arealer i sjø og strandsoner. Dyre- og plantelivet i sjøen er særlig sårbart overfor forurensning og forandringer, men det er ikke registrert arter eller naturtyper innenfor området som gir grunnlag for særskilt vern.

#### Avbøtende tiltak:

Ved etablering av nye anlegg vil det skapes nye leveområder for alger, fisk og sjødyr. Tiltak i sjø bør gjennomføres i vinterperioden, når livet i sjøen er mest mulig i ro, men utenfor gyteperioden fra februar til april. Det bør brukes siltgardin i forbindelse med utbygging, og utfylling bør skje med vaskede fyllmasse. Aktuelle tiltak for denne utbyggingen vil bli nærmere fastsatt ved søknad etter forurensingsloven.

### **Punkt 18. Automatisk fredet kulturminne:**

Det ligger en gravhaug fra jernalderen innenfor området. De fleste skader på kulturminner skjer i forbindelse med terrengendringer eller andre typer tiltak i grunnen, men kan også skje ved slitasje over tid.

#### Avbøtende tiltak:

Gravhaugen er regulert som friområde i planen, med hensynssoner for båndlegging av selve gravminnet og vern av et større område rundt. I bestemmelsene er det gitt særskilte rammer for tiltak innenfor området, og stilt krav om at tiltakene skal avklares med kulturminnemyndighet før gjennomføring. Arealene nærmest gravhaugen vil ikke bli tilrettelagt for ferdsel eller opphold, men man kan ikke utelukke at området vil bli tatt i bruk til lek av barn og unge. Ved god informasjon kan man hindre at skade skjer på grunn av manglende kunnskap.

#### **Punkt 25. Veg:**

Planen innebærer tiltak på fv. 4808 Storasundvegen. Veggen er hovedadkomst for bolig- og næringsområder nordvest på Torvastad. Midlertidig stenging eller nedsatt fremkommelighet på veggen i forbindelse med utbygging kan medføre økt trafikk i Bjørgevegen og på Torvastadvegen.

#### Avbøtende tiltak:

Bjørgevegen er samleveg gjennom et etablert boligområde. Økt trafikk gjennom boligfeltet over lengre tid vil være uheldig. Tiltak på Storasundvegen bør derfor gjennomføres samlet, og perioder med stenging eller regulering holdes så korte som mulig. Ved stenging av veggen bør det settes opp skilt om omkjøring ved Karmsund bru.

#### **Punkt 26. Kaianlegg og, farleder og Punkt 40. Sterkt, forstyrrende lys:**

Regulert molo og småbåthavn ligger i kort avstand fra trafikkert hovedled i Karmsundet og eksisterende navigasjonsmerke på Søre Storasundsflu. Hindringer i farvannet og blendende belysning på land kan skape farlige situasjoner i farvannet, og må unngås. Økt trafikk av småbåter vil også innebære en viss fare for kollisjon på sjøen.

#### Avbøtende tiltak:

Moloen vil bli etablert i tråd med arealformål vist i plankartet. Ferdsel i hovedleden foregår øst for Søre Storasundsflu og vil ikke bli påvirket av tiltaket. Dybden i sjø vil øke østover, i takt med avstand fra moloen. Fyllingsfoten vil ikke medføre hindringer som går ut over det som allerede finnes i eksisterende grunner ved dagens molo i nord og Storasundflua i sør. Navigasjonsmerket ligger utenfor arealet som skal fylles ut. Ved planlegging av belysningsanlegg på land må man påse at det ikke settes opp lyspunkter som vil konkurrere med merkesystemet på sjø. Det forutsettes for øvrig at ferdsel på sjøen skjer etter gjeldende regelverk.

#### **Punkt 38. Forurensning i grunn / sjø:**

Småbåthavner er en kilde til forurensning i sjøen. På grunn av eksisterende småbåthavn og industriaktivitet i nærområdet, kan man ikke utelukke at det finnes forurensa masser på bunnen. Men den kraftige gjennomstrømningen gir grunn til å tro at eventuell forurensning er vasket ut over tid. Observasjoner av et typisk biologisk mangfold styrker denne vurderingen.

Ved etablering av nye anlegg har man anledning til å gjennomføre tiltak før anlegget tas i bruk, og med det redusere senere utslipp og hindre at skadelige stoffer spres til sjø.

#### Avbøtende tiltak:

Det bør etableres en ordning for oppsamling av ulike typer avfall og sørges for god kapasitet og riktig informasjon til brukerne. Ved tilrettelegging for spyling og vedlikehold av båtene innenfor området må det settes av egne arealer med fast dekke og etableres tilfredsstillende system for oppsamling av partikler og rensing av vannet før utslipp til sjø. Absorpsjonsmiddel og annet utstyr for oppsamling av søl bør være lett tilgjengelig i havna.

#### **Punkt 39. Støy, støv, lukt:**

Det er ikke forurensningskilder for støv og luft i umiddelbar nærhet til området, men deler av boligområdet ligger innenfor gul sone for trafikkstøy fra Storasundvegen. Støyberegning gjort for tidligere utbygging. I rapporten konkluderes det med at det må etableres støyskjerm langs vege for å oppnå tilfredsstillende lydforhold for uteoppholdsarealer på bakkenivå, og lokale tiltak ved terrassene høyere oppe.

Avbøtende tiltak:

Støyskjerm og bestemmelser om sikring av et lydmiljø utendørs og innendørs som tilfredsstiller kravene i retningslinje T-1442 er videreført i planen.

**Punkt 44. Brann i bebyggelse:**

Brann i boligbebyggelse er alltid alvorlig og kan få fatale følger. Man kan ikke sikre seg mot at branner oppstår, men man kan gjøre tiltak for å begrense omfanget av en eventuell brann og sikre god tilgang for slokkeinnsats.

Avbøtende tiltak:

Bebyggelsen vil bli prosjektert og bygget i samsvar med gjeldende krav til brannsikring. Området vil etter utbygging ha tilgang til slokkevann flere steder og adkomst og oppstillingsplasser dimensjonert for brannbil.

**Punkt 53. Ulykke i på/avkjørsler og Punkt 54. Ulykke med gående/syklende:**

Utbygging av veger og veganlegg innebærer fare for at ulykker kan skje mellom kjøretøy eller mellom kjøretøy og gående eller syklende. Risikoen ved ulykker er størst for trafikanter uten bil. Det er registrert flere ulykker langs Storasundvegen, og dagens veganlegg mangler et tilfredsstillende tilbud til gående og syklende.

Avbøtende tiltak:

Vegkryss og krysningspunkt er planlagt med tilfredsstillende geometrisk utforming og gode siktforhold. Det vil bli etablert fortau langs Storasundvegen og tilrettelagt krysningspunkt med intensivbelysning. Rogaland fylkeskommune ved vegseksjonen har stilt seg positive til etablering av opphøyd gangfelt. Formell søknad behandles i forbindelse med teknisk plan for hele veganlegget. Det er lagt vekt på at vegsystemet for gående og syklende skal være sammenhengende, sikkert og attraktivt, og det vil bli etablert gjennomgående gangforbindelser både langs østsiden av Storasundvegen og fra Storasundvegen til friområdene ved sjøen.

Adkomstvegen gjennom eksisterende småbåthavn er planlagt med redusert bredde, for fartsreduksjon og tilpassing til blanda bruk. Gjennom dette partiet skal kjørevegen løftes og det vil bli anlagt fortau med fysisk hindring mellom kjørefelt og gangareal. Ved boligblokkene vil det ikke være gjennomgangstrafikk med bil. Vegarealene er vist til gatetun i planen og skal opparbeides med miljøskapende og fartsreducerende elementer.

**Punkt 58. Annen virksomhetsrisiko, fall i sjø:**

Arealer langs sjø vil bli opparbeidet med badestrand, brygger og kaier og bli mer tilgjengelige for allmenn ferdsel og bruk. Fall i sjøen med drukning som følge kan utgjøre en fare.

Avbøtende tiltak:

Området må opparbeides med godt synlige kanter mellom sjø og land. Det bør henges opp redningsbøyer i området og monteres stiger som gjør det enkelt å ta seg opp på land.

**Punkt 59. Ulykke ved anleggsgjennomføring:**

Utbyggingen vil foregå i et område med eksisterende bebyggelse. Selv om det legges opp til at masser fra området skal brukes innenfor prosjektet, vil det i noen faser av byggeperioden være økt

trafikk av tunge kjøretøy inn og ut av området. Det vil også bli gjennomført tiltak på det sentrale vegnettet, noe som kan innebære periodevis stenging av vegen, med økt belastning på øvrig vegnett som konsekvens.

#### Avbøtende tiltak:

Området må gjerdes inn og sikres mot tilgang fra uvedkommende i byggeperioden. Anleggstrafikk til og fra området bør så langt det er mulig kanaliseres direkte ut på Storasundvegen, slik at belastningene begrenses for eksisterende boliger og småbåthavn langs adkomstvegen. Støyende og støvende arbeider må utføres i ukedager og på dagtid og omkjøring skiltes. Disse forholdene må avklares og sikres ved utarbeidelse og godkjenning av gjennomføringsplan. Arbeidet må for øvrig gjennomføres i tråd med krav til ivaretagelse av helse, miljø og sikkerhet.

### 6.5 Konklusjon

Det er ikke avdekket sårbarhet eller risiko ved området som tilsier at det ikke kan bygges ut etter planen, forutsatt at avbøtende tiltak gjennomføres som beskrevet.

## 7. Avslutning og konklusjon

---

Planforslaget legger til rette for etablering av leilighetsbebyggelse for inntil 80 boenheter med tilhørende fasiliteter, småbåthavn med fast moloanlegg og opparbeidelse av rommelige, offentlige friområder og vegarealer som vil skape nye og forbedra forbindelser i området.

Planen er utarbeidet i tråd med føringer gitt i overordna planer og retningslinjer, i samsvar med kommuneplanens arealformål og med utgangspunkt i de rammer som er gitt i godkjente reguleringsplaner.

Det legges til grunn at endringene i planen er tilstrekkelig vurdert og dokumentert, og at framtidig utbygging kan tilpasses omgivelsene og eksisterende bebyggelse på en god måte.

## 8. Vedlegg

---

- Tekniske vegskisser, Storasundvegen
- VA-skisse
- Sol- og skyggediagram
- Utomhusplan – boligdelen
- Utomhusplan – strandarealene
- Utvalgte snitt
- Beregning av overvann
- Trafikknotat
- Støyrapport, 2011, Haugalandet trafikkstøy
- Rapport fra arkeologisk utgraving, 2011, Riksantikvaren
- Beregning av kapasitet for slokkevann, Karmøy kommune
- Kartlegging av marint biomangfold, Ecofact
- Teknisk rapport for molo og småbåthavn, Petter J. Rasmussen
- Vegprofiler av adkomstveg, gatetun, gangveg