



Sjå adresseliste

Vår ref.: 2018/548-25	Sakshandsamar: Liv Elin Frøysnes Berg liv.elin.berg@bygland.kommune.no	Dato 10.06.2022
--------------------------	--	--------------------

## MELDING OM IVERKSETTING AV NY FLAUMVURDERING FOR ÅRAKSFJORDEN OG BYGLANDSFJORDEN

Ein viser til vedlagte saksframlegg og vedtak som var til handsaming i plan-, miljø- og ressursutvalet i Bygland kommune den 7.6.2022, sak 86/22 der det vart gjort fylgjande vedtak:

Plan-, miljø- og ressursutvalet vedtek fylgjande:

- 1) Ny flaumvurdering for Åraksfjorden og Byglandsfjorden, jfr. notat frå Norconsult AS av 20.12.2018 blir lagt til grunn i staden for flaumhøgder som går fram av NVE sitt aktsomhetskart for flaum og flaumhøgder som går fram av Strandsoneplanen (s.13)
- 2) Ny flaumvurdering med klimapåslag blir overordna alle tidlegare planar og vedtak etter plan- og bygningsloven og skal brukast fram til ny flaumsonekartlegging er ferdig, truleg i slutten av oktober 2022.

Ny flaumhøgder gjeldande frå vedtaksdato, 7.6.2022, blir som fylgjande:

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjorden	Vannstand Byglandsfjorden
20 år	204,16 m.o.h	203,06 m.o.h.
200 år	205,62 m.o.h.	203,96 m.o.h.
1000 år	206,55 m.o.h	204,54 m.o.h

Verdiane må sjåast på som minimumsverdiar og ein tilrår at det i samsvar med uttale frå NVE blir lagt til ein tryggleiksmargin på + 0,5 m.

Vedlagt fylgjer saksframlegg, vedtak og vedlegg.

For evt. spørsmål, kan de ta kontakt med underteikna på e-post eller på telefon 913 55 771.

Med helsing  
Bygland kommune

Liv Elin Frøysnes Berg  
Ingeniør byggesak

**Adresseliste:**

STATSFORVALTEREN I AGDER	Postboks 504	4804	ARENDAL
STATENS VEGVESEN	Postboks 1010 Nordre Ål	2605	LILLEHAMMER
NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE)	Postboks 5091 Majorstua	0301	OSLO
OTTERAAENS BRUGSEIERFORENING	c/o Otra Kraft Setesdalsvegen 3455	4748	RYSSTAD

**Vedlegg:**

- 1 Vedtak i sak 86/22  
Avklaringssak - iverksetting av ny flaumvurdering for Åraksfjorden og Byglandsfjorden
- 2 Uttale frå NVE
- 3 Uttale frå Statsforvaltaren i Agder
- 4 Vedlegg

**Kopi internt i Bygland kommune til:**

Inge Olav Fjalestad  
Inger Siri Lidi  
Kjell Øyvind Berg  
Even Simensen  
Nils Børge Kile  
Sonja Lien Skjevraak  
John Salve Sigridnes  
Rune Larsson



Saksmappe: 2018/548  
Sakshandsamar: LEF  
Dato: 31.05.2022

## SAKSFRAMLEGG

Utv.saknr	Utvalg	Møtedato
86/22	Plan, miljø- og ressursutvalet	07.06.2022

### Avklaringssak - iverksetting av ny flaumvurdering for Åraksfjorden og Byglandsfjorden

Plan, miljø- og ressursutvalet si handsaming av sak 86/2022 i møte den 07.06.2022:

#### Handsaming:

Kommunedirektøren si innstilling blei samrøystes vedteken.

#### Vedtak:

Plan-, miljø- og ressursutvalet vedtek fylgjande:

- 1) Ny flaumvurdering for Åraksfjorden og Byglandsfjorden, jfr. notat frå Norconsult AS av 20.12.2018 blir lagt til grunn i staden for flaumhøgder som går fram av NVE sitt aktsomhetskart for flaum og flaumhøgder som går fram av Strandsoneplanen (s.13)
- 2) Ny flaumvurdering med klimapåslag blir overordna alle tidlegare planar og vedtak etter plan- og bygningsloven og skal brukast fram til ny flaumsonekartlegging er ferdig, truleg i slutten av oktober 2022.

Ny flaumhøgder gjeldande frå vedtaksdato, 7.6.2022, blir som fylgjande:

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjorden	Vannstand Byglandsfjorden
20 år	204,16 m.o.h	203,06 m.o.h.
200 år	205,62 m.o.h.	203,96 m.o.h.
1000 år	206,55 m.o.h	204,54 m.o.h

Verdiane må sjåast på som minimumsverdiar og ein tilrår at det i samsvar med uttale frå NVE blir lagt til ein tryggleiksmargin på + 0,5 m.

## Kommunedirektøren si innstilling:

Plan-, miljø- og ressursutvalet vedtak fylgjande:

- 1) Ny flaumvurdering for Åraksfjorden og Byglandsfjorden, jfr. notat frå Norconsult AS av 20.12.2018 blir lagt til grunn i staden for flaumhøgder som går fram av NVE sitt aktsomhetskart for flaum og flaumhøgder som går fram av Strandsoneplanen (s.13)
- 2) Ny flaumvurdering med klimapåslag blir overordna alle tidlegare planar og vedtak etter plan- og bygningsloven og skal brukast fram til ny flaumsonekartlegging er ferdig, truleg i slutten av oktober 2022.

Ny flaumhøgder gjeldande frå vedtaksdato, 7.6.2022, blir som fylgjande:

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjorden	Vannstand Byglandsfjorden
20 år	204,16 m.o.h	203,06 m.o.h.
200 år	205,62 m.o.h.	203,96 m.o.h.
1000 år	206,55 m.o.h	204,54 m.o.h

Verdiane må sjåast på som minimumsverdiar og ein tilrår at det i samsvar med uttale frå NVE blir lagt til ein tryggleiksmargin på + 0,5 m.

## SAKSUTGREIING

### Samandrag/ konklusjon

Kommunen som bygningsmynde har eit ansvar for å sjå til at det ikkje blir godkjent planar for utbygging eller gitt løyve til bygging eller deling i områder som ikkje er tilstrekkelig sikra mot naturfare.

For å sikre likebehandling av byggesøknader langs Otra og å ruste seg for framtida med dei klimaendringane som er venta, vil ein tilrår at flaumvurdering med klimapåslag frå 2018 blir lagt til grunn ved handsaming av plansaker, bygge- og delesaker fram til ny flomsonekartlegging er klar, truleg i slutten av oktober 2022.

## Bakgrunn for saka

Kommunen som bygningsmynde har eit ansvar for å sjå til at det ikkje blir godkjent planar for utbygging eller gitt løyve til bygging eller deling i områder som ikkje er tilstrekkelig sikra mot naturfare.

Flaumfare i Otra har i mange år vore eit tema, samstundes som det er attraktivt å kunne bygge nærmast mogleg vasskanten må ein vere merksam på at dette også medføre fare og ulempe.

I 2014 fekk Bygland kommune utarbeidd ei flaumvurdering som oppgav byggehøder for ulike type bygg. Desse flaumhøgdena blei lagt inn i Strandsoneplanen som er ein kommunedelplan.

I 2018 utarbeidde NVE ein klimarapport som tilseier at ein i framtida må påreikne 20% meir vassføring i vårt område. Kommunens flaumvurdering frå 2014 var difor oppjustert til flaumvurdering med klimapåslag i 2018.

Nye flaumhøgder med klimapåslag har sidan 2018 blitt lagt til grunn for planar og vedtak om bygging og deling, men det har vore nokre saker der tiltakshavar/utbygger har forventet å få halde fram med å bygge på gamle høgder utan klimapåslag.

På Reiårsfossen Camping vil flaumhøgder med klimapåslag medføre utfordringar då store delar av området ligg lågt og ein del av området allereie er utbygd. Ein har forståing for desse utfordringane, men kommunen som bygningsmynde har på den andre sida etter plan- og bygningsloven § 28-1 eit særskilt ansvar for å sjå til at det ikkje blir gitt byggeløyve i områder som ikkje er tilstrekkelig sikra mot naturfare.

Rettspraksis viser og at kommunen kan kome i erstatningsansvar dersom ein som bygningsmynde tek for lett på undersøkingsplikten før frådeling eller utbygging i eit område som kommunen veit eller burde vite kan medføre fare eller vesentlig ulempe.

I fagkretsar har det sidan 2016 vore diskusjon om det er heimel til å stille krav til byggehøgder med bakgrunn i klimapåslaget. For nokre år sidan var fagmiljøet meir i retning av at det ikkje var heimel til å krevje byggehøgder med klimapåslag, medan no går det meir i retning av at kommunane er forplikta til å ruste seg for framtida og dei kima-endringane som er venta. Ein viser til vedlagte uttale frå NVE og Statsforvaltaren.

I Bygland kommune har vi no våren 2022 fått 3 søknader om byggeløyve for fritidsbustader på Reiårsfossen Camping, den eine av desse saken blei sendt til Statssforvaltar og NVE.

I samband med arbeidet med kommuneplanens arealdel er det også bestilt ny flomsonekartlegging (ei meir omfattande flomvurdering enn det vi har no) denne er venta ferdig i slutten av oktober 2022. Med bakgrunn i erfaring med tilsvarande flomsonekartlegging i nabokommunane er det også forventet at flomsonekartlegging vil medføre at det blir lagt til ein tryggleiksmargin på + 0,3 m – + 0,5 m.

Inntil flomsonekartlegging er ferdig er det behov for å klargjere kva Bygland kommune som bygningsmynde meiner er tilstrekkelig sikkerhet mot naturfare og flom langs Otra slik at ein kan handsame søknader likt og på bakgrunn av same datagrunnlag.

Ein viser også til orientering i plan-, miljø- og ressursutvalet i møte 15.3.2022 og 24.5.2022, samt søknader om byggeløyve for fritidsbustad på 3 tomter på Reiårsfossen Camping, samt uttale frå NVE og Statsforvaltaren i Agder.

## Formelt grunnlag

Plan- og bygningsloven § 28-1 og § 29-5

### § 29-5. Tekniske krav

*Ethvert tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø, energi og bærekraftighet, og slik at vern av liv og materielle verdier ivaretas.*

*Bygning med oppholdsrom for mennesker skal prosjekteres og utføres slik at krav til forsvarlig energibruk, planløsning og innemiljø, herunder utsyn, lysforhold, isolasjon, oppvarming, ventilasjon og brannsikring mv., blir oppfylt.*

*For å sikre at ethvert tiltak får en forsvarlig og tilsiktet levetid, skal det ved prosjektering og utførelse tas særlig hensyn til geografiske forskjeller og klimatiske forhold på stedet.*

### § 28-1. Byggegrunn, miljøforhold mv.

*Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak.*

*For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk, eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.*

*Departementet kan gi nærmere forskrifter om sikkerhetsnivå og krav til undersøkelser, sikringstiltak for person eller eiendom, dokumentasjon av tiltaket og særskilte sikringstiltak.*

## Vurderingar og konsekvensar

For å sikre likebehandling av byggesøknader langs Otra og å ruste seg for framtida med dei klimaendringane som er venta, vil ein tilrå at flaumvurdering med klimapåslag frå 2018 blir

lagt til grunn ved handsaming av plansaker, bygge- og delesaker fram til ny flomsonekartlegging er klar, truleg i slutten av oktober 2022.

Konsekvensen for kommunen kan ellers bli erstatningsansvar for å ta for lett på undersøkingsplikten.

Ein vil difor tilrå at fylgjande flaumhøgder vert gjordt gjeldande frå 7.6.2022:

<b>Gjentaksintervall</b>	<b>Vannstand Åraksfjorden</b>	<b>Vannstand Byglandsfjorden</b>
20 år	204,16 m.o.h	203,06 m.o.h
200 år	205,62 m.o.h	203,96 m.o.h
1000 år	206,55 m.o.h	204,54 m.o.h

Verdiane må sjåst på som minimumsverdiar og ein tilrår at det også vert lagt til ein sikkerheitsmargin på + 0,5 m.

Bygland, **31.05.2022**

Kommunedirektør

**Vedlegg:**

- 1 Uttale frå Statsforvaltaren i Agder
- 2 Uttale frå NVE
- 3 Vedlegg

**Melding om vedtak blir sendt til:**

Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder

NVE, region Sør

Otteraaens Brugseierforening

Statens Vegvesen

Lagt ut på Bygland kommune si heimeside.

Gjordt kjent internt i Bygland kommune til tenesteleiarar og sakshandsamerar i Bygland kommune

Bygland kommune

4745 BYGLAND

**Vår dato:** 03.05.2022

**Vår ref.:** 202207128-2 Oppgi ved førespurnad

**Dykkar ref.:** 2022/113-10

**Sakshandsamar:** Toralf Otnes

22 95 95 27 / toot@nve.no

## **NVE sitt svar på førespurnad om uttale til byggesak - Byggehøgder som skal leggest til grunn ved søknader om byggeløyve for nye fritidsbustader på Reiårsfossen camping - Bygland kommune**

Vi viser til brev datert 02.04.2022. I brevet ber de oss om ein uttale i høve til kva byggehøgder som skal leggest til grunn ved søknader om byggeløyve for nye fritidsbustader på Reiårsfossen Camping.

Fritidsbustader høyrer heime i tryggleiksklasse F2, jf. Byggteknisk forskrift (TEK17) § 7-2, 2. ledd. Dette kravet til tryggleik betyr at fritidsbustaden ikkje skal ta skade av ein 200 års flaum. Vi forstår saka slik at reguleringsplanen på staden ikkje har konkrete krav til byggehøgder, og at flaumfare ikkje var tilstrekkeleg kartlagt då planen blei vedteken.

Ny utbygging må støtte TEK17 sine krav til tryggleik mot naturfare sjølv om ein reguleringsplan opnar for utbygging på eit areal som ikkje har tilstrekkeleg tryggleik. Det er tiltakshavar si oppgåve å dokumentere tilstrekkeleg tryggleik.

Norconsult har utarbeidd eit notat datert 20.12.2018 som tek føre seg vasstandar med klimapåslag i Åraksfjord og Byglandsfjord. I følgje notatet er estimert vasstand med 20% klimapåslag i Åraksfjord berekna til kote 205,62. Notatet supplerer Norconsult sitt notat datert 09.05.2014 der 200 års flaum utan klimapåslag vart berekna til kote 204,78. Ingen av notata drøftar usikkerheit, og inneheld ingen ting om tryggleiksmargin. Ofte vil ein slik tryggleiksmargin ligge på 0,3-0,5 meter.

Dei konkrete tryggleikskrava i TEK17 gjeld utan klimapåslag. Vi er difor usikre på om kommunen har heimel til å krevje høgare tryggleiksnivå i byggesaka enn TEK17 dersom tiltaket elles er i samsvar med reguleringsplanen. Det ligg likevel føre sterke føringar for at de må ta omsyn til konsekvensane av dei venta klimaendringane i kommunale arealplanar. NVE vil rå dykk til å revidere reguleringsplanen, og innarbeide krav om flaumhøgder som tek omsyn til klimaendringar. Vi syner her mellom anna til [Statlege planretningslinjer for klima og energiplanlegging og klimatilpassing](#) og [Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2019-2023](#).

Vi vil presisere at NVE ikkje har utført nokon fagleg kontroll av dei nemnde notat frå Norconsult. Vi vil, sidan notata ikkje drøftar usikkerheit og tryggleiksmargin, rå dykk til å legge til ein tryggleiksmargin på minst 0,5 meter. Eventuelt bør de be om ei ny vurdering





der dette vert vurdert. Det er og viktig å få fram at fritidsbustaden bør byggast utan kjellar under flaumnivået. Dersom de likevel gir løyve til dette må de sikre at konstruksjonen vert bygd slik at ein hindrar vassinntrenging, og at den vert sikra mot oppdrift.

Med helsing

Øyvind Leirset  
seksjonssjef

Toralf Otnes  
senioringeniør

*Dokumentet sendes utan underskrift. Det er godkjent etter interne rutinar*

**Mottakarliste:**

Bygland kommune

**Kopimottakarliste:**

STATSFORVALTEREN I AGDER

Fra: Jorunn Sørli Tveiten[jorunn.tveiten@bygland.kommune.no]  
Sendt: 09.05.2022 13:08:40  
Til: Jorunn Sørli Tveiten[jorunn.tveiten@bygland.kommune.no]  
Tittel: VS: Uttale til sak ang. flomfare

---

**Fra:** Loland, Bjørn <[fmavbjl@statsforvalteren.no](mailto:fmavbjl@statsforvalteren.no)>  
**Sendt:** mandag 9. mai 2022 12.50  
**Til:** Liv Elin Frøysnes Berg <[liv.elin.berg@bygland.kommune.no](mailto:liv.elin.berg@bygland.kommune.no)>  
**Emne:** SV: Uttale til sak ang. flomfare

Hei Liv Elin,

Vi ligger dessverre langt etter frister for tiden, og spesielt gjelder dette dispensasjonssaker.

Her ser jeg at NVE har kommet med en uttalelse datert 03.05. og Statsforvalteren kan ikke komme med noe klarere svar enn det NVE gjør i sitt brev.

Hadde dette vært en reguleringsplan under utarbeidelse så er det klart at en 200-årsflom med klimapåslag skal legges til grunn.

Forholdet mellom TEK17 og klimapåslag kan være noe mer nyansert, vi viser her til innledningsteksten til TEK17 kapittel 7:

*«Effekten av klimaendringene vil få betydning for det bygde miljøet både for plassering av bygninger og for hvilke laster bygningene må tåle. Plan- og bygningsloven med forskrifter skal bidra til at nye bygninger og konstruksjoner tilpasses et endret klima. Klimaendringene kan føre til hyppigere hendelser av flom og skred, og at de blir mer ekstreme. Ny kunnskap om potensielle fareområder og effekter av klimaendringer, kan føre til at områder som tidligere har vært ansett som tilstrekkelig sikre for bebyggelse, ikke lenger innfrir kravene til sikkerhet i plan- og bygningsloven og i byggeteknisk forskrift.»*

Statsforvalteren støtter derfor NVE sitt faglige råd om å revidere den gjeldende planen for området, og ber kommunen vurdere om dette kan gjøres etter pbl. § 12-14 annet ledd.

Med vennlig hilsen

**Bjørn Loland**  
seniorrådgiver



**Statsforvalteren i Agder**

Telefon: 38 17 62 23

E-post: [fmavbjl@statsforvalteren.no](mailto:fmavbjl@statsforvalteren.no)

Web: [www.statsforvalteren.no/ag](http://www.statsforvalteren.no/ag)

Til: Liv Elin Frøysnes Berg (Bygland kommune)

Fra: Dan Lundquist (Norconsult AS)

Dato: 2014-05-09

## Vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord

Bygland kommune trenger vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord for arealplanlegging i dette området, og aktuelle gjentaksintervall er 20, 200 og 1000 år. Det er tidligere foretatt flomberegning for damanleggene til Oteraaens Brugseierforening i 2007 med suppleringer i 2011, som bl.a. omfattet 200- og 1000-årsflom. Det er viktig å være klar over at slike flomberegninger i henhold til NVEs retningslinjer for flomberegning (for damanlegg) vil gi konservative verdier for lavere gjentaksintervall. Dette fordi det forutsettes at alle oppstrøms magasiner ligger på høyeste regulerte vannstand (HRV) når flommen begynner, og at alle overføringer og tappinger ellers er mest mulig ugunstige for det aktuelle damanlegg.

Resultatet av disse beregningene er som vist i Tabell 1. Det gjøres oppmerksom på at vannstanden ved Dam Byglandsfjord er lavere enn i selve vannet.

Tabell 1 Tidligere beregnede vannstander.

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
Middelflom	203,26	203,00
10 år	203,68	203,00
200 år	204,78	203,45
500 år	205,17	203,69
1000 år	205,52	203,90

I disse beregningene ble det gjort følgende forutsetninger:

- Den flomdempende effekten av innsnevringen mellom Åraksfjord og Byglandsfjord er modellert med en forenklet kapasitetskurve hentet fra en tidligere flomberegning av Grøner. Kurven er kontrollert mot observerte vannstander ved store vannføringer, og det er ikke funnet grunnlag for å endre den tidligere benyttede kurven.
- Grunnet falltap mellom magasinet Byglandsfjord og dammen brukes også her en kurve hentet fra en tidligere flomberegning av Grøner.

For å beregne 20-årsflom har vi benyttet de samme forutsetninger som for flomberegningen til brukseierforeningen, dvs. i henhold til NVEs retningslinjer. Nedskaleringsfaktoren fra 1000-årsflom er da satt til det midlere forholdstallet for de 33 målestasjonene benyttet i flomberegningen fra 2007/2011- 0,63. Resultatet av denne beregningen er vist i Tabell 2.

Tabell 2 Nye beregnede vannstander.

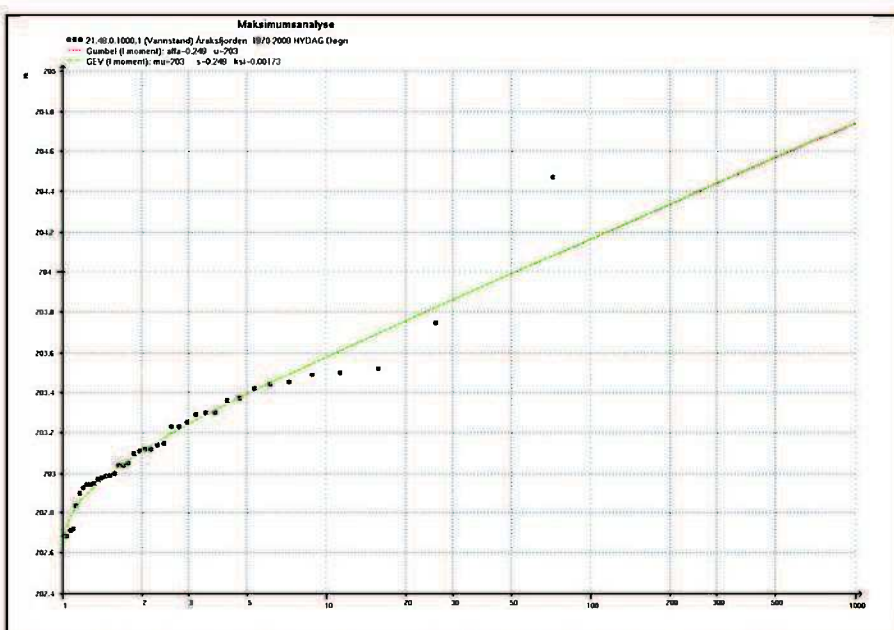
Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	203,86	203,00

Som kontroll på de beregnede vannstandene har vi også foretatt frekvensanalyse på observerte vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord (21.48 Åraksfjorden og 21.23 Byglandsfjord). Vi har da benyttet høyeste observerte vannstand i hvert år i perioden 1970-2009. Resultatene er vist i Tabell 3, Figur 1 og Figur 2.

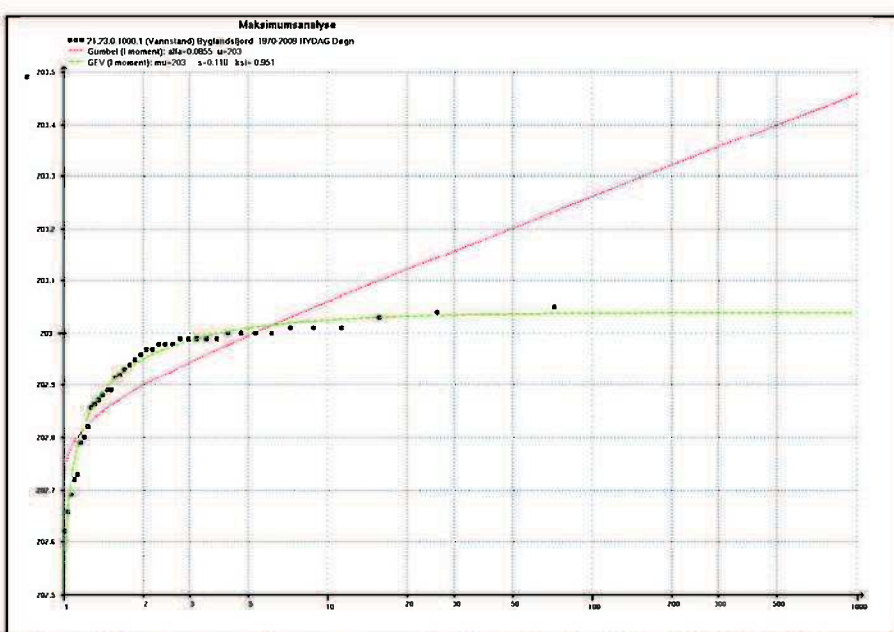
Som de endelige resultater vist i Tabell 4 har vi benyttet verdiene fra frekvensanalyse på observerte vannstander for 20-årsflom og resultatet fra flomberegning i henhold til NVEs retningslinjer for flomberegning for 200- og 1000-årsflom.

**Tabell 3 Frekvensanalyse på observerte vannstander 1970-2009.**

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	203,76	203,03
200 år	204,34	203,04
1000 år	204,74	203,04



**Figur 1 Frekvensanalyse på vannstander i Åraksfjorden 1970-2009.**



**Figur 2 Frekvensanalyse på vannstander i Byglandsfjord 1970-2009.**

Tabell 4 Endelige resultater.

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	203,76	203,03
200 år	204,78	203,45
1000 år	205,52	203,90

Sandvika, 2014-05-09



Dan Lundquist (Norconsult AS)

Sidemannskontroll: Jon Olav Standen

# - STRANDSONEPLAN -

## Bygland kommune Kommunedelplan 2015 – 2026

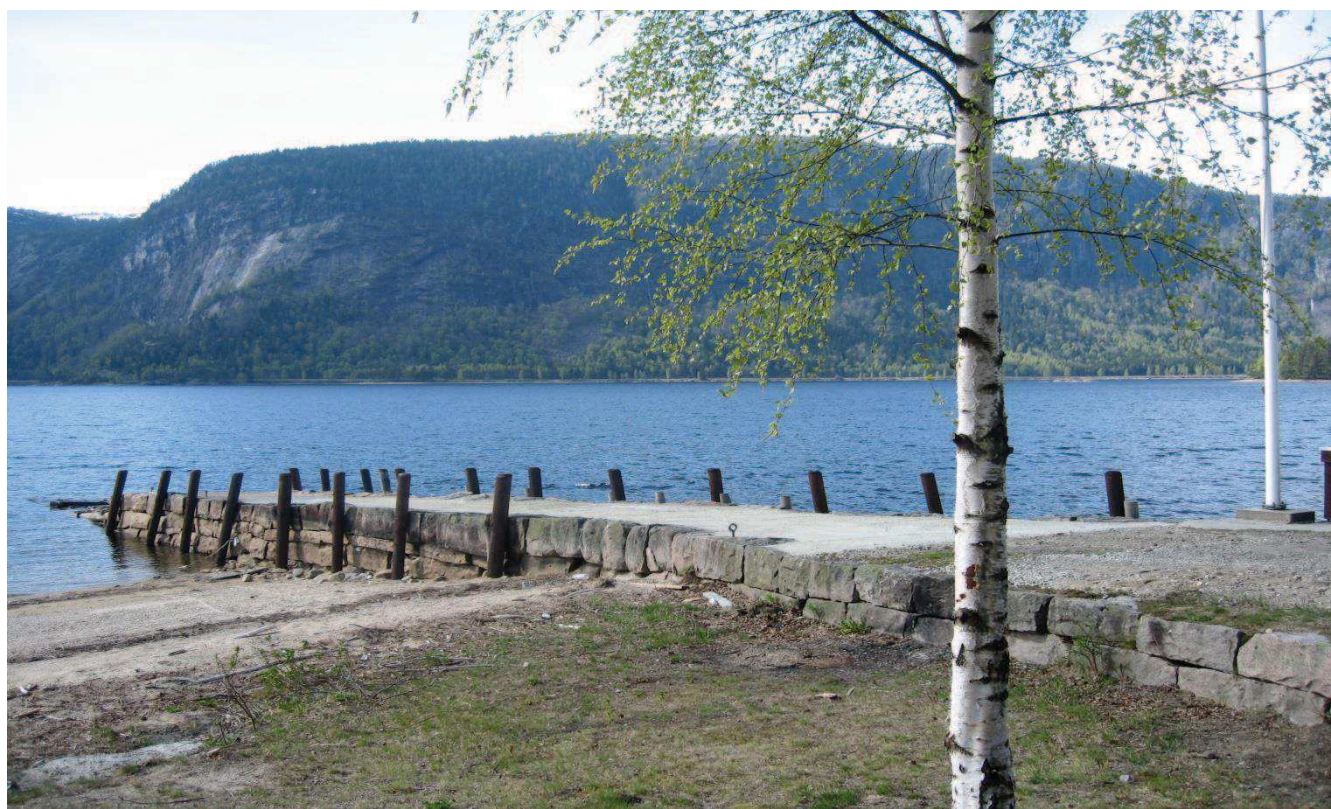


Foto: Kjell Lande

### **Innleiande handsaming:**

Plan-, miljø- og ressursutvalet, dato 30.04.2013

Plan-, miljø- og ressursutvalet, dato 25.06.2014

### **Slutthandsaming 2015:**

Plan-, miljø- og ressursutvalet, dato 28. april 2015

Kommunestyret, dato 7. mai 2015

## AREALDEL - Strandsoneplanen

### Strandsoneplanen sitt virkeområde - tilhøvet til stadfesta reguleringsplanar

1. Nye høgder for flaumvasstand gjeld langs Otravassdraget frå Valle grense i nord til grense mot Evje og Hornnes kommune i sør, og er overordna alle tidlegare planar.
2. Areal i strandsona innafor område med stadfesta reguleringsplan er i utgangspunktet ikkje omfatta av den nye kommunedelplanen. Fleire stader langs vassdraget er situasjonen slik at Strandsoneplanen definerer ny planstatus for areal som grensar like inntil område med stadfesta reguleringsplan. Ut frå overordna og samanhengande omsyn til arealdisponeringa, peikar Strandsoneplanen også på enkelte tilhøve som er relevant for arealbruken strandsona innafor regulert område. Dette går fram av dei enkelte plankarta.

Plangrepa i Strandsoneplanen gjeld brygger, båtplassar, friområde og enkelte endringar i arealdisponeringa for byggeområde (bustadhus).

På bakgrunn av målsettinga i kommuneplanen tek Strandsoneplanen opp følgjande tema:

- spreidd bygging i LNF-område, fortetting i eksisterande bygdelag
- brygger & anlegg for båt, ev. bygningar, båthus o.a. konstruksjonar
- friområde / friluftsområde /omsynssone LNF-friluftsliv / øyane i Byglandsfjorden
- føringar og innspel i høve gjeldande planar; kommuneplan og reguleringsplanar
- retningsliner for sakshandsaming, jf. retningsliner i gjeldande kommuneplan

### Bustader

I samsvar med hovudmålsettinga i kommuneplanen, legg Strandsoneplanen sin arealdel opp til auka bustadbygging i kommunen.

Strandsoneplanen definerer LNF-omsynssoner for spreidd bustadbygging og bustadområde med krav om detaljregulering. Sonene er formulert via konsekvensutgreiingar (KU) for kvart delplanområde, som følgjer som vedlegg til Strandsoneplanen.

Etter fleire dialogmøte med fylkesmannen i Aust-Agder, vert det ikkje lagt ut LNF-spreidd utbyggingssone i bygdelag der presisjonen vert for usikker – eller at det oppstår konflikt med t.d. miljø, natur- og jordvern, flaum- eller skredfare. På bakgrunn av den slags konflikhtar når det gjeld arealbruk, vart det i den reviderte strandsoneplanen pr. 2014 tatt ut fleire LNF-spreidd byggeområde som vart foreslått i 2013-versjonen av Strandsoneplanen.

I 2015-versjonen er det vidare tatt ut eit par bustadområde, m.a. ut frå omsyn til kulturminne.

### 2.3.2: Omsynssone flaum i Åraksfjorden og Byglandsfjorden (pbl. § 11-8 a)

Jf. Pbl. § 29-5 og § 28-1 og TEK 10 kap. 10 vert det sett byggegrenser i høve til flaum i Otravassdraget, basert på observasjonar, berekningar og estimat av vasstand i Åraksfjorden og Byglandsfjorden. I flaumutsette område vil det med verknad frå kunngjeringsdato for Strandsonenplanen ikkje bli gitt løyve til nye tiltak under lågaste tilrådde kotehøgde jf. tabellane nedanfor:

#### Åraksfjorden (frå Ose bru – til Storestraum):

Sikkerhetsklasse	Type tiltak jf. veiledning til TEK 10 § 7-2	Lågaste kotehøgde = topp mur for tiltak ved Åraksfjorden
<b>F1</b> 20-års flaum	Slik som: garasje, lager, uthus, bygg med lite personopphald	<b>203,76</b> <b>m.o.h.</b>
<b>F2</b> 200-års flaum	Slik som: Bustadhus, fritidshus, brakkerigg, industribygg osv.	<b>204,78</b> <b>m.o.h.</b>
<b>F3</b> 1000-års flaum	Slik som sjukeheim, brannstasjon, politistasjon osv.	<b>205,52</b> <b>m.o.h.</b>

#### Byglandsfjorden (frå Storestraum – til grense med Evje og Hornnes kommune):

Sikkerhetsklasse	Type tiltak jf. veiledning til TEK 10 § 7-2	Lågaste kotehøgde = topp mur for tiltak ved Byglandsfjorden
<b>F1</b> 20-års flaum	Slik som: garasje, lager, uthus, bygg med lite personopphald	<b>203,03</b> <b>m.o.h.</b>
<b>F2</b> 200-års flaum	Slik som: Bustadhus, fritidshus, brakkerigg, industribygg osv.	<b>203,45</b> <b>m.o.h.</b>
<b>F3</b> 1000-års flaum	Slik som sjukeheim, brannstasjon, politistasjon osv.	<b>203,90</b> <b>m.o.h.</b>

Ev. fundamentering, forbygning etc. under ovannemnde kotehøgder må utførast av ansvarleg tiltakshavar slik at konstruksjonane kan tole vatn ved flaum.

### 2.4: Byggegrenser, utbyggingsvolum, mv. (pbl. § 11-9 nr. 5)

#### 2.4.1. Byggegrenser

##### a) Byggegrenser langs Otravassdraget

- \* Byggegrensene i kommuneplanen vert oppheva innafor byggeområda i Strandsonenplanen.
- \* Byggegrensene i regulerte byggeområde vert fastsett via detaljreguleringsplan.
- \* I byggesone LNF-spreidd jf. pbl. § 11-11 nr. 2 vert byggeavstanden til Otravassdraget styrt av omsynet til flaumsikring som følgjer av vedtekter til Strandsonenplanen.

##### b) Byggegrenser langs offentleg veg

I Strandsonenplanen sine byggeområde gjeld følgjande byggegrenser som utgangspunkt(\*):

- \* Riksveg - minste avstand frå midten av vegen skal vere 50 meter
  - \* Fylkesveg - minste avstand frå midten av vegen skal vere 15 meter
  - \* Kommunal veg - minste avstand frå midten av vegen skal vere 8 meter
- Siktsoner i kryss skal utførast i samsvar med standard krav frå vegvesenet

(\*)Byggegrensene kan variere ut frå kor viktig vegen er; jamfør Aust-Agder fylkeskommune sine 'Retningslinjer for behandling av avkjørsels- og byggegrensesaker'.



Til: Liv Elin Frøysnes Berg (Bygland kommune)  
Fra: Dan Lundquist (Norconsult AS)  
Dato: 2018-12-20

## Vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord med klimapåslag

Bygland kommune fikk i 2014 beregnet vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord med gjentaksintervaller på 20, 200 og 1000 år. Det ønskes nå foretatt supplerende beregninger med et klimapåslag på 20 %.

I 2014 tok man utgangspunkt i flomberegninger for damanleggene til Oteraaens Brugseierforening fra 2007 med suppleringer i 2011, som bl.a. omfattet 200- og 1000-årsflom. Det er viktig å være klar over at slike flomberegninger i henhold til NVEs retningslinjer for flomberegning (for damanlegg) vil gi konservative verdier for lavere gjentaksintervall. Dette fordi det forutsettes at alle oppstrøms magasiner ligger på høyeste regulerte vannstand (HRV) når flommen begynner, og at alle overføringer og tappinger ellers er mest mulig ugunstige for det aktuelle damanlegg.

For å beregne 20-årsflom og 200-årsflom har vi benyttet de samme forutsetninger som for flomberegningen til brukseierforeningen, dvs. i henhold til NVEs retningslinjer. Nedskaleringsfaktoren fra 1000-årsflom er da satt til det midlere forholdstallet for de 33 målestasjonene benyttet i flomberegningen fra 2007/2011 - 0,63 for 20-årsflom og 0,85 for 200-årsflom.

Resultatet av disse beregningene med 20 % klimapåslag er som vist i Tabell 1. Det gjøres oppmerksom på at vannstanden ved Dam Byglandsfjord er lavere enn i selve vannet.

*Tabell 1 Beregnede vannstander fra rutingsmodell med 20 % klimapåslag.*

Gjentaksintervall	Vannstand Åraksfjord	Vannstand Byglandsfjord
20 år	204,36	203,20
200 år	205,62	203,96
1000 år	206,55	204,54

I disse beregningene ble det gjort følgende forutsetninger:

- Den flomdempende effekten av innsnevringen mellom Åraksfjord og Byglandsfjord er modellert med en forenklet kapasitetskurve hentet fra en tidligere flomberegning av Grøner. Kurven er kontrollert mot observerte vannstander ved store vannføringer, og det er ikke funnet grunnlag for å endre den tidligere benyttede kurven.
- Grunnet falltap mellom magasinet Byglandsfjord og dammen brukes også her en kurve hentet fra en tidligere flomberegning av Grøner.

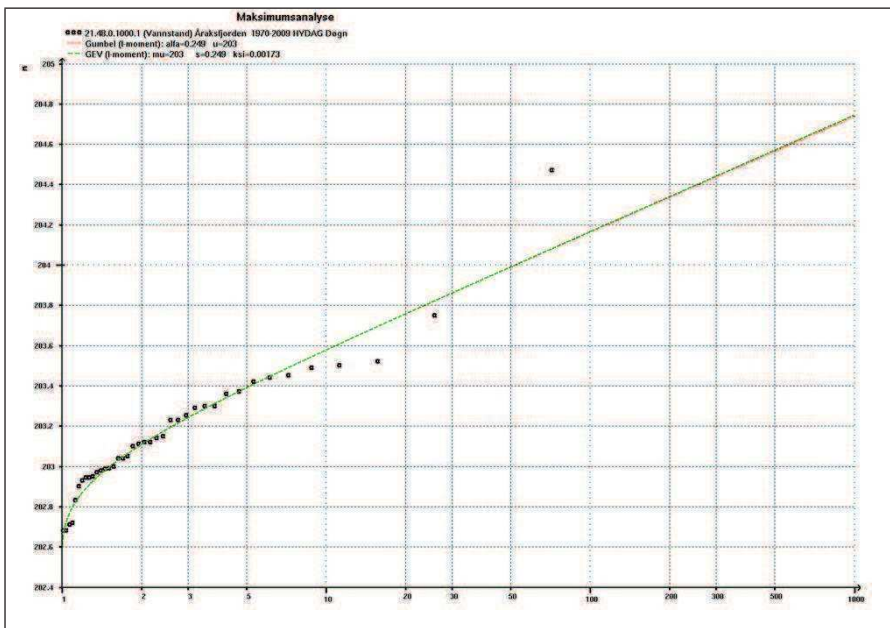
Som kontroll på de beregnede vannstandene har vi også foretatt frekvensanalyse på observerte vannstander i Åraksfjord og Byglandsfjord (21.48 Åraksfjorden og 21.23 Byglandsfjord). Vi har da benyttet høyeste observerte vannstand i hvert år i perioden 1970-2009. Resultatene er vist i Tabell 2, Figur 1 og Figur 2.

Det er ikke åpenbart hvordan 20 % klimapåslag skal defineres i henhold til disse frekvensanalysene av vannstander. Vi har valgt en tilnærming, hvor vi har beregnet hvilket gjentaksintervall, som skaleringsfaktorene med klimapåslag kan forventes å tilsvare. For 20-årsflom betyr dette en skaleringsfaktor på  $0,63 \times 1,2 = 0,76$ , som tilsvarer omtrent en 100-årsflom, og for 200-årsflom  $0,85 \times 1,2 = 1,02$ , som tilsvarer omtrent en 1000-årsflom, og for 1000-årsflom 1,20, dvs. 20 % over dagens 1000-årsflom.

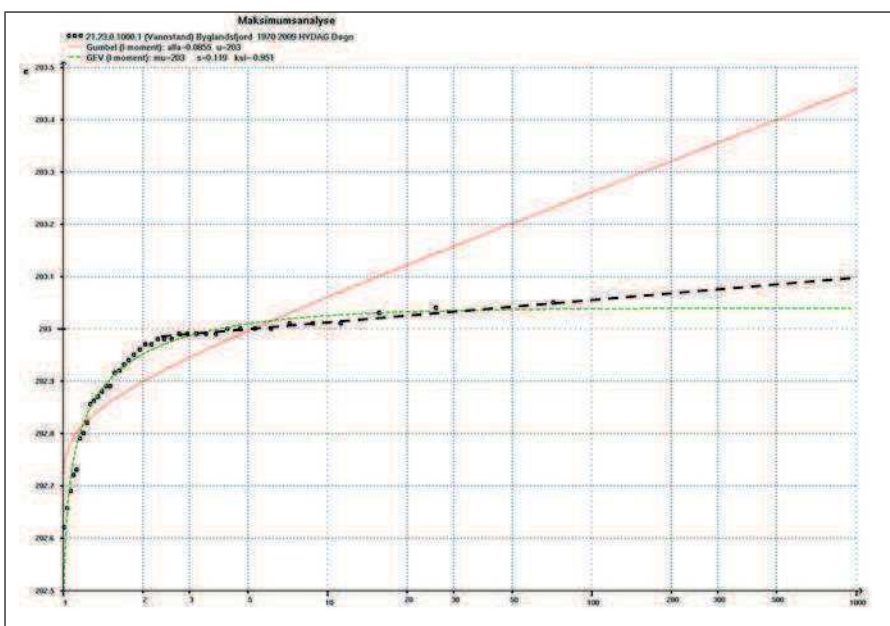
Som de endelige resultater vist i Tabell 3 har vi benyttet verdiene fra frekvensanalyse på observerte vannstander for 20-årsflom og resultatet fra flomberegning i henhold til NVEs retningslinjer for flomberegning for 200- og 1000-årsflom.

Tabell 2 Frekvensanalyse på observerte vannstander 1970-2009.

Gjentaksintervall gml (dagens situasjon)	Gjentaksintervall ny (med klimapåslag)	Vannstand Åraksfjord (moh)	Vannstand Byglandsfjord (moh)
100 år	20 år	204,16	203,06
1000 år	200 år	204,74	203,10



Figur 1 Frekvensanalyse på vannstander i Åraksfjorden 1970-2009.



Figur 2 Frekvensanalyse på vannstander i Byglandsfjord 1970-2009.

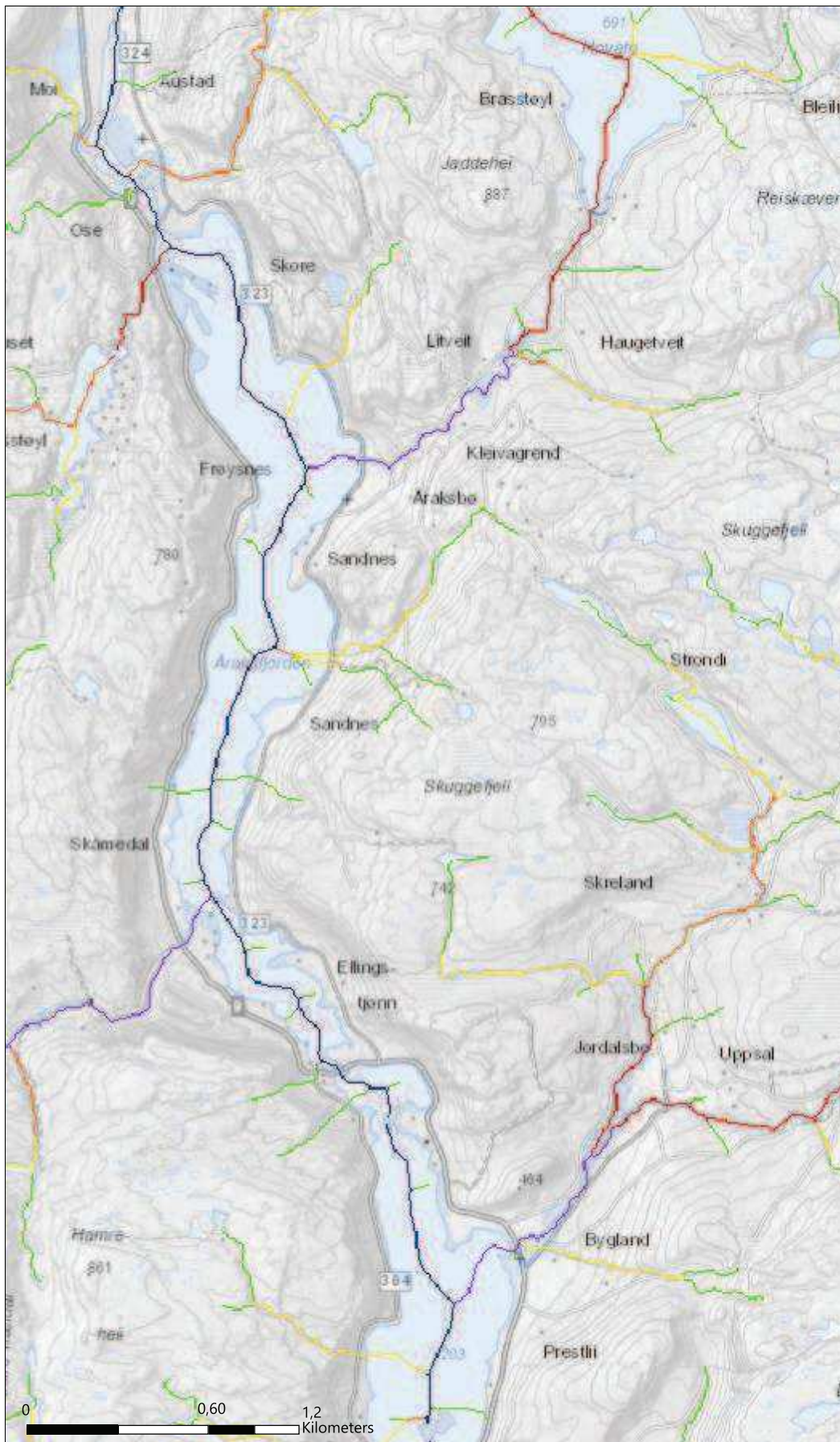
*Tabell 3 Endelige resultater.*

<b>Gjentaksintervall</b>	<b>Vannstand Åraksfjord</b>	<b>Vannstand Byglandsfjord</b>
20 år	204,16	203,06
200 år	205,62	203,96
1000 år	206,55	204,54

Sandvika, 2018-12-20

Dan Lundquist (Norconsult AS)

Sidemannskontroll: Jon Olav Standen



## Tegnforklaring

Maksimal Vannstandstigning (dl)

- 2 m
- 2-3 m
- 3-4 m
- 4-5 m
- 5-6 m
- 6-7 m
- 7-8 m
- 8 m

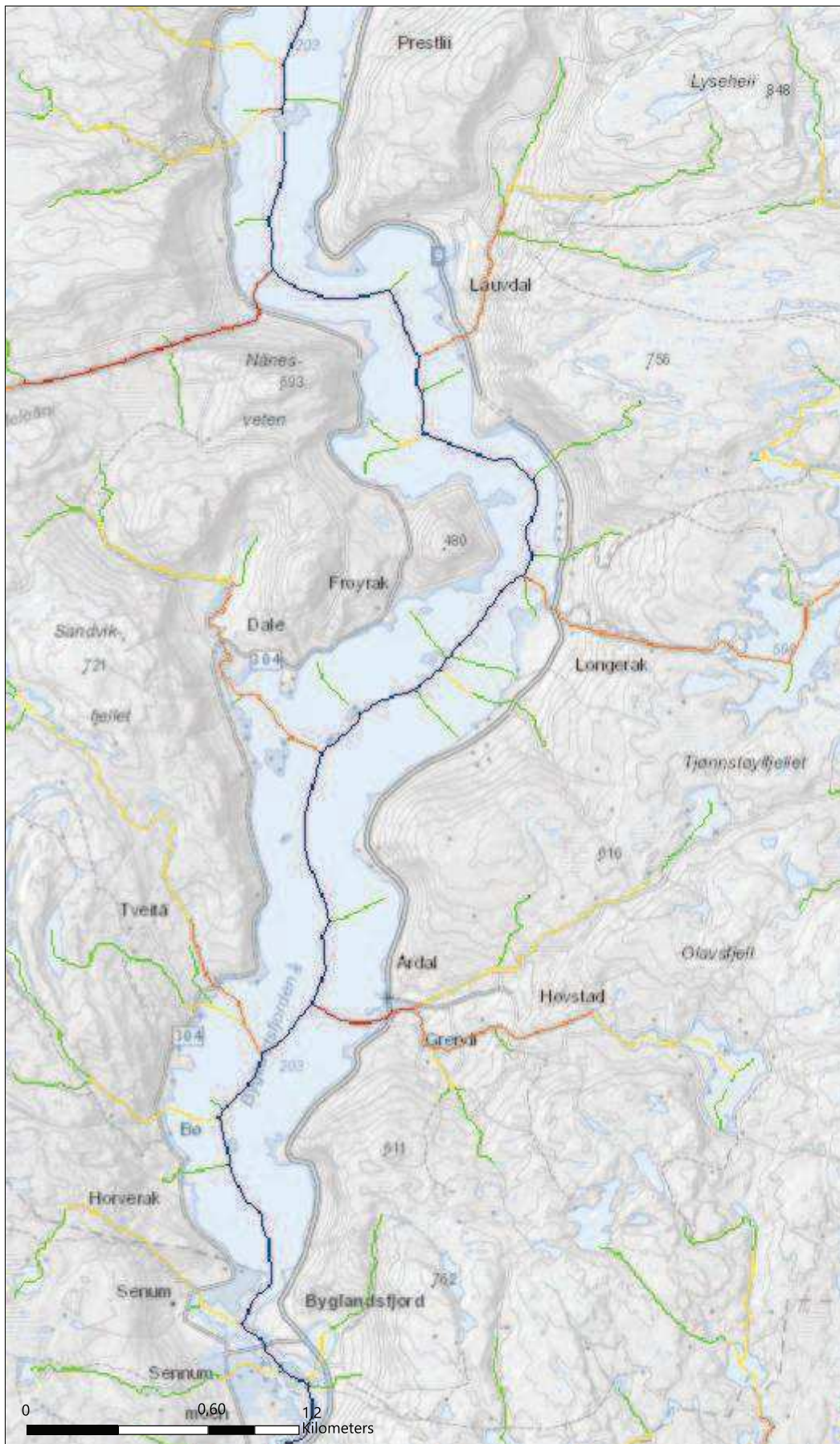
Flom\_aktomsomhetsomrade\_overs

GeocacheGråtone

GeocacheGråtone



Åraksfjorden og del av Byglandsfjorden



## Tegnforklaring

Maksimal Vannstandstigning (dl)

- 2 m
- 2-3 m
- 3-4 m
- 4-5 m
- 5-6 m
- 6-7 m
- 7-8 m
- 8 m

Flom\_aktsonhetsomrade\_overs

GeocacheGrätone

GeocacheGrätone

