

Øia næringsområde

Konsekvens av oppfylling av næringsområde for flomforhold

Oppdragsnavn	Flomfareutredning Øia næringsområde
Prosjekt nr.	1350063306
Mottaker	Brenna næringspark AS, ved Einar Forberg
Dokument type	Utredning, flomfare.
Versjon	
Dato	16.11.2025, endelig versjon 27.01.2026
Utført av	BNOR, fagansvarlig flomanalyser
Kontrollert av	PLUB
Godkjent av	BNOR
Beskrivelse	Konsekvensvurdering av heving av byggegrunn for Øia næringsområde med hensyn til elveflom.

Innholdsfortegnelse

1.	Bakgrunn og mål, samt avgrensning av oppgave	1
2.	Planlagt utbygging av Øia næringsområde	2
3.	Flomanalyser	2
3.1	Grunnlagsdata	2
3.2	Metode og elvemodeller	3
3.3	Resultater	5
4.	Sammendrag og konklusjoner	10
5.	Kilder	11

1. Bakgrunn og mål, samt avgrensning av oppgave

Tiltakshaver Brenna Næringspark AS ønsker å bygge ut Øia næringsområde. For å flomsikre næringsområdet i henhold til gjeldende myndighetskrav, er det planlagt å heve byggegrunn slik at den ligger på flomsikker høyde i forhold til flomsone for 200-årsflom + klimapåslag. Det planlagte næringsområdet er på ca. 2,1 ha, og det planlegges hevet til ca. kt. +24,3 m.

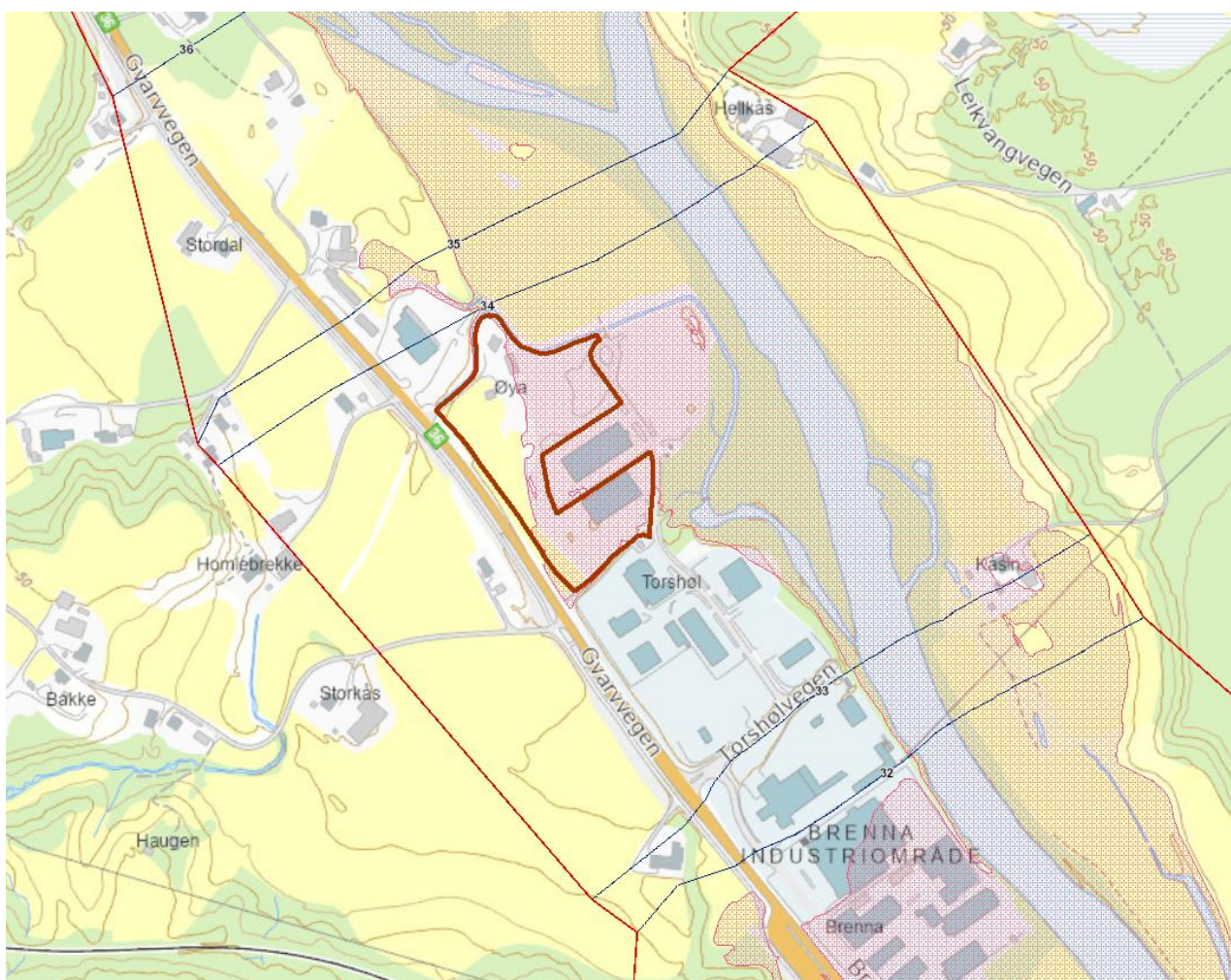
Hovedmålet med dette fagnotat er å vurdere konsekvensene av å heve byggegrunnen for Øia næringsområde nær Bøelva, for elve-flomforholdene i området.

Avgrensning av denne flomfare-oppgave: Denne utredning er begrenset til påvirkninger fra Bøelva, og inkluderer ikke flomfarevurdering av lokal bekk som renner rundt næringsområdet, eller lokalt overvann.

2. Planlagt utbygging av Øia næringsområde

Øia næringsområde ligger i dag i Bøelvas flomsone for 200-årsflom+klima, sikkerhetsklasse 2. Tiltakshaver planlegger derfor å heve byggegrunnen for et område på ca. 2,1 ha til flomsikker høyde på ca. kt. +24,3 m. I henhold til NVEs flomsonekart er beregnet vannlinje for Q200+klima på kt. +24,03 m (Tverrprofil nr. 34). Oppdaterte flomberegninger for området viser litt lavere nivåer, men ikke større enn usikkerheten i beregningene.

Figur 2-1 viser utbredelsen av Øia næringsområdet som planlegges hevet til kt. +24,3m. I samme figur vises gjeldende flomsonekart for 200 års flom + klima for Bøelva, fra NVE Atlas.



Figur 2-1 Øia næringsområde som planlegges hevet (brunt polygon) og Bøelvas flomsone for 200-årsflom+klima (lyst rødt og rutet polygon).

3. Flomanalyser

3.1 Grunnlagsdata

Denne utredning baserer seg på følgende rapporter og tilhørende elvemodeller:

- Bøelva, flomsikring Brennaområdet og oppstrøms Mannebru. Rambøll-rapport, 27.12.2020

- Oppdatert flomsonekartlegging av Bøelva ved Leikvang og Brenna industriområde etter nye innmålinger (2018). Rambøll-notat, 12.07.2018.
- Flomanalyse, Bøelva. Flomsonekartlegging. Rambøll-rapport, 20.12.2017

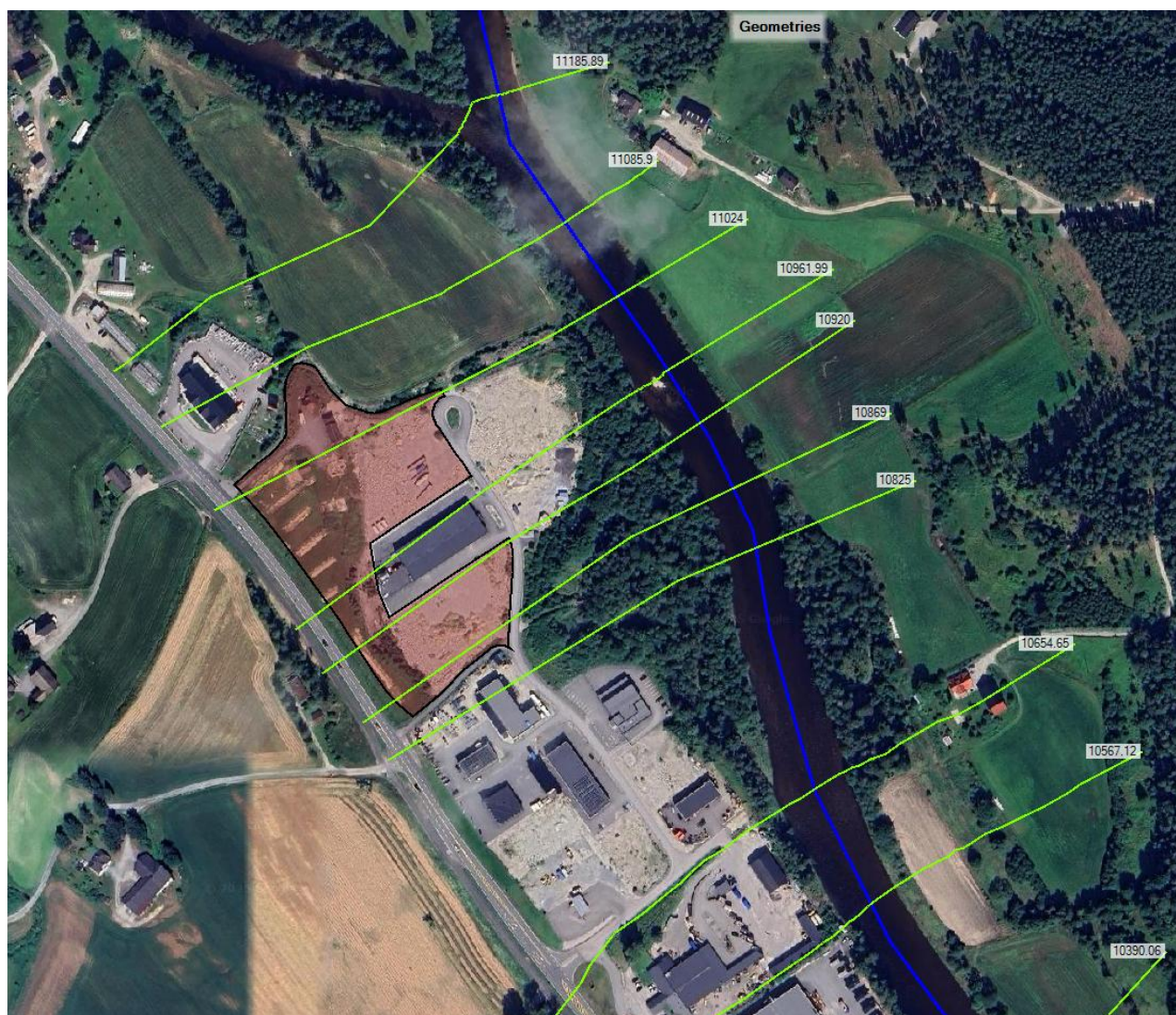
Utgangspunktet for denne utredningen er HECRAS 1D modellen fra oppdatert flomsonekartlegging av Bøelva fra 2018. Modellen inkluderer nye elvebunn-innmålinger fra 2018.

Terrenget for planområdet til Øias næringsområde og ønsket heving av byggegrunn til kt. +24,3m er mottatt digitalt fra tiltakshavers arkitekt, Sør arkitekter, 28.08.2025 (Terreng som skal heves.dwg).

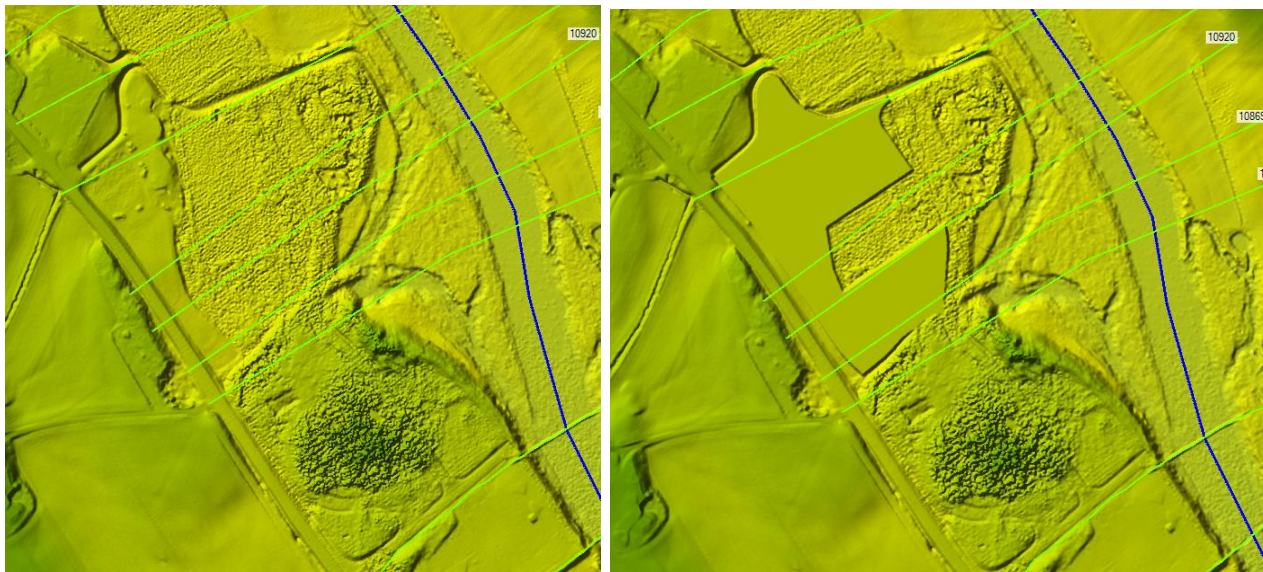
3.2 Metode og elvemodeller

Konsekvens for flomforholdene er beregnet ved bruk av tidligere 1D HECRAS modell av Bøelva. Beskrivelse av modellens forutsetninger er gitt i tidligere Rambøll rapporter fra 2017 og 2018.

For å analysere og beregne konsekvenser for flomforholdene ved Øia næringsområde, er elvemodellen fra 2018 supplert med nye tverrprofiler som dekker planområdet, henholdsvis Profil 11024, 10961, 10920, 10869, og 10825. Dette gjelder både modell for situasjon før (eksisterende) og etter heving av byggegrunn. Dette ble utført for å sikre at innføring av nye tverrprofiler langs elva i seg selv kunne bidra til (mindre) forskjeller i vannlinjeberegninger før og etter tiltak. De nye tverrprofilene henter data fra tidligere etablerte terrengmodell, samt interpolerte elvebunn-data. Modellenes nye tverrprofiler og terrengdata ved planområdet er vist i figur 3-1 og 3-2.



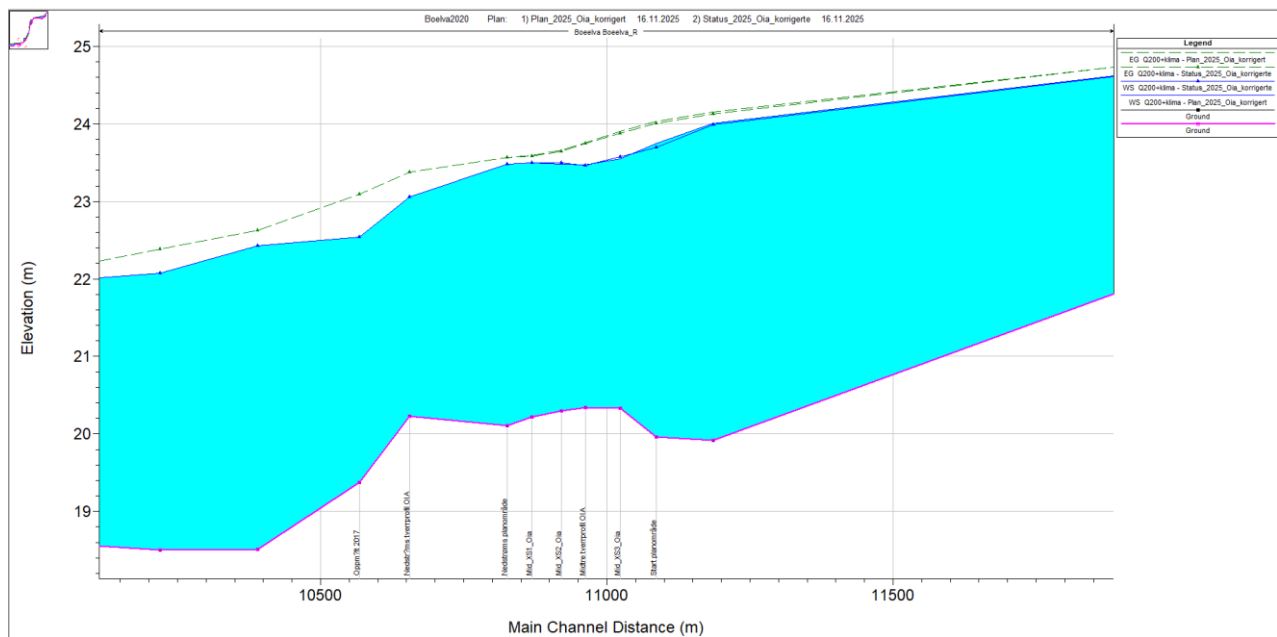
Figur 3-1 Oppdatert elvemodell med nye tverrprofiler langs Øia næringsområdet.



Figur 3-2 Elvemodellens terrengmodeller, før (venstre side) og etter tiltak (høyre side, med heving av byggegrunn).

3.3 Resultater

Beregninger av vannlinjer for 200-årsflom+klima viser ingen eller neglisjerbare endringer av vannstand før og etter tiltak. Beregnet vannlinje forbi Øia næringsområde varierer fra kt. +23,5-23,8 m. (Dette er litt lavere enn tidligere beregnet vannlinje, men for praktiske forhold kan 24,0 m fortsatt benyttes som dimensjonerende flomnivå for Øia planområde). Figur 3-3 og Tabell 3-1 viser beregnede verdier før og etter tiltak. Tabellen viser at heller ikke hastighetene (og dermed erosjonskreftene), endres som følge av tiltaket.

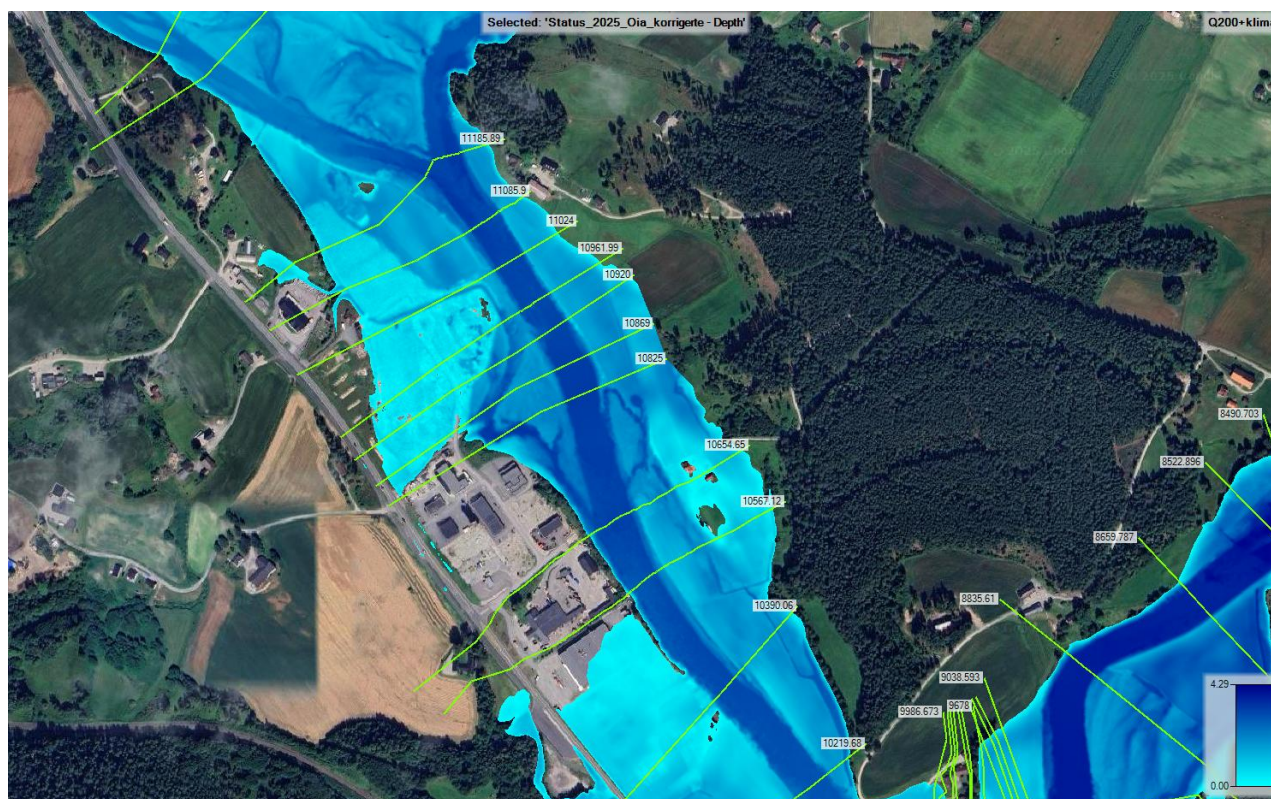


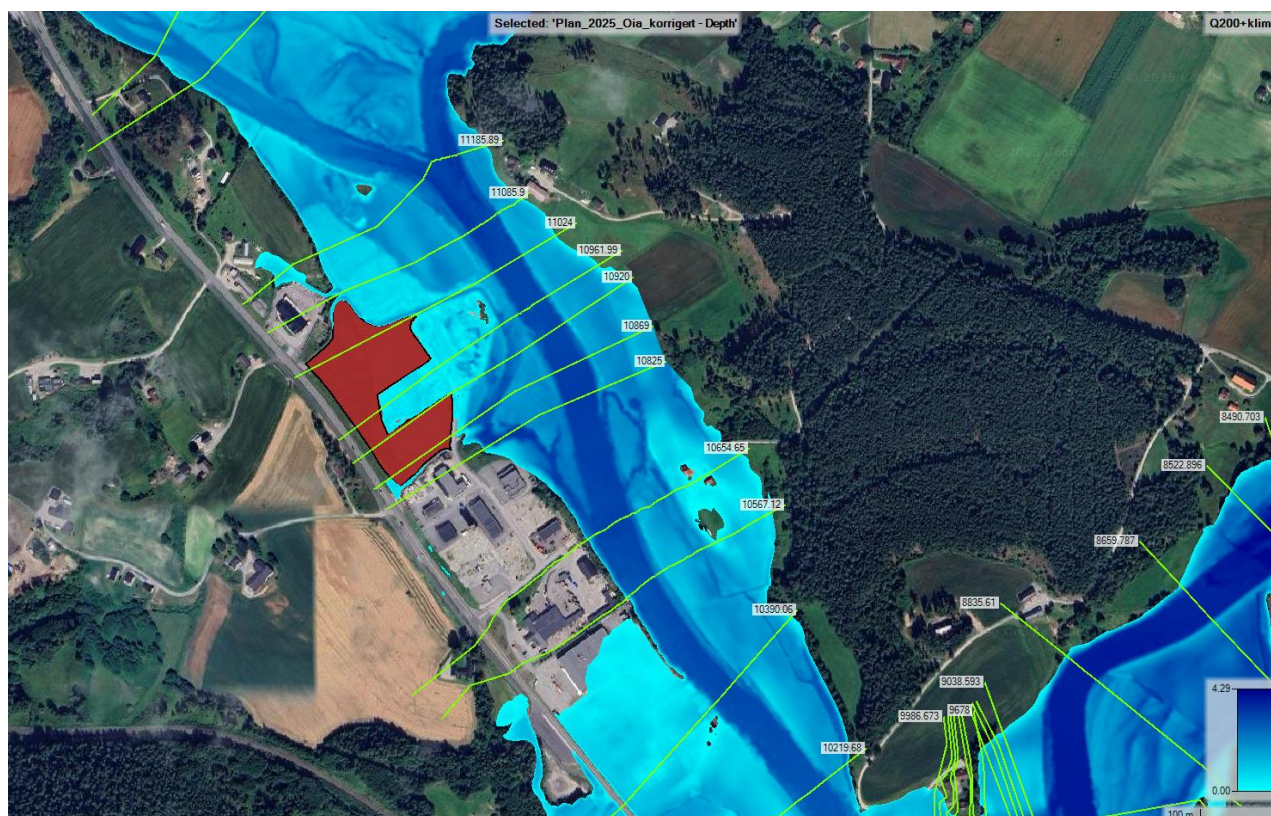
Figur 3-3 Vannlinje Q200+klma, før og etter tiltak

Tabell 3-1 Beregnede hydrauliske data forbi planområdet, før (øverst) og etter tiltak (nederst).

HEC-RAS Plan: Status_2025_Oia_korrigerte River: Boelva Reach: Boelva_R Profile: Q200+												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Boelva_R	11185.89	Q200+klima	771.00	19.92	23.99	22.85	24.13	0.000639	1.99	548.22	269.43	0.33
Boelva_R	11085.9	Q200+klima	771.00	19.96	23.70		24.01	0.002146	3.13	386.45	268.61	0.58
Boelva_R	11024	Q200+klima	771.00	20.33	23.57		23.88	0.001993	3.05	404.25	291.12	0.56
Boelva_R	10961.99	Q200+klima	771.00	20.34	23.46		23.75	0.001944	2.93	417.59	347.87	0.56
Boelva_R	10920	Q200+klima	771.00	20.30	23.50		23.65	0.001123	2.27	533.87	395.44	0.42
Boelva_R	10869	Q200+klima	771.00	20.22	23.50		23.59	0.000592	1.71	660.75	393.50	0.31
Boelva_R	10825	Q200+klima	771.00	20.11	23.48		23.56	0.000506	1.60	628.06	264.86	0.29
Boelva_R	10654.65	Q200+klima	771.00	20.23	23.05	22.50	23.38	0.002342	2.61	331.55	228.95	0.58
HEC-RAS Plan: Plan_2025_Oia_korrigert River: Boelva Reach: Boelva_R Profile: Q200+												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Boelva_R	11185.89	Q200+klima	771.00	19.92	24.01	22.85	24.15	0.000618	1.97	554.60	269.54	0.33
Boelva_R	11085.9	Q200+klima	771.00	19.96	23.75		24.03	0.001932	3.00	401.14	269.22	0.56
Boelva_R	11024	Q200+klima	771.00	20.33	23.55		23.90	0.002166	3.17	351.11	209.52	0.59
Boelva_R	10961.99	Q200+klima	771.00	20.34	23.47		23.76	0.001915	2.92	418.37	336.05	0.55
Boelva_R	10920	Q200+klima	771.00	20.30	23.48	22.69	23.66	0.001235	2.37	476.00	272.51	0.44
Boelva_R	10869	Q200+klima	771.00	20.22	23.49	21.91	23.59	0.000633	1.76	607.38	291.36	0.32
Boelva_R	10825	Q200+klima	771.00	20.11	23.48		23.56	0.000506	1.60	628.06	264.86	0.29
Boelva_R	10654.65	Q200+klima	771.00	20.23	23.05	22.50	23.38	0.002342	2.61	331.55	228.95	0.58

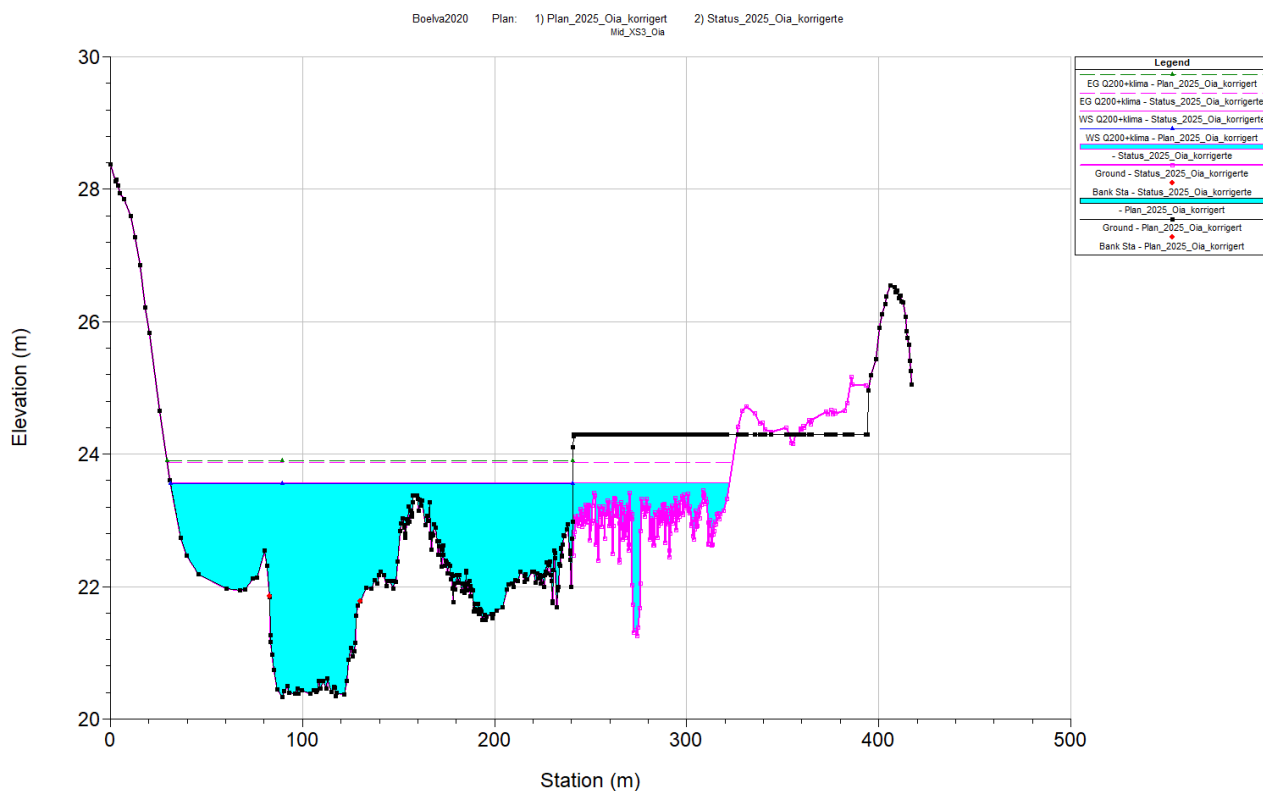
Selv om heving av byggegrunn for Øia næringsområde ikke påvirker vannlinjen for 200-årsflom+klima, så vil selvsagt heving av byggegrunnen medføre at flomsonens areal minker tilsvarende som områdets utstrekning. Figur 3-4 og figur 3-5 viser beregnede flomsoner før og etter tiltak.

**Figur 3-4 Flomsonekart Q200+klima, eksisterende situasjon**

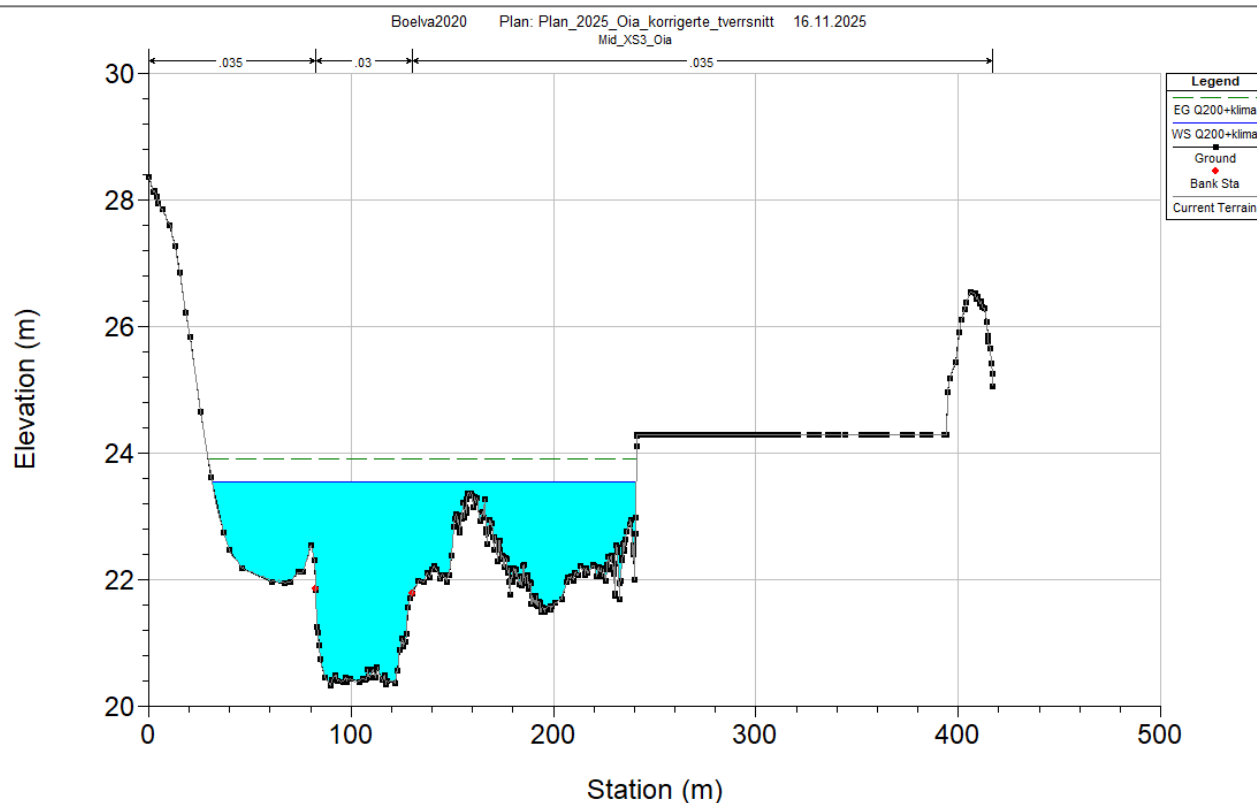


Figur 3-5 Flomsonekart Q200+klima, planlagt situasjon Øia.

Detaljerte terreng-data og beregningsresultater for profil 11024, før og etter tiltak, er vist i figur 3-6 og 3-7.



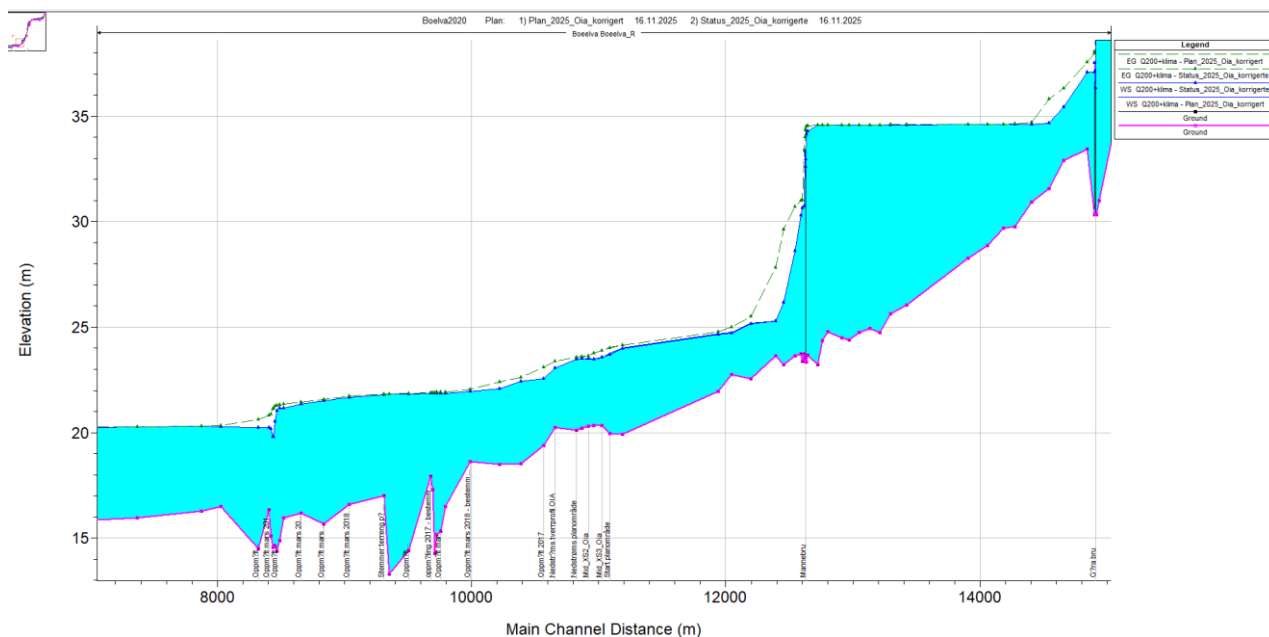
Figur 3-6 Vannlinje Q200+klime, tverrprofil nr. 11024, før og etter tiltak i samme figur.



Figur 3-7 Vannlinje Q200+klime, tverrprofil nr. 11024, etter tiltak med hevet byggegrunn fra ca Station 240 til 395 m.

Resultatene viser at den planlagte hevingen av Øias næringsområdets ikke påvirker de lokale flomforhold. Planlagt omfang er mindre enn de tiltak som ble analysert i 2018 (heving av byggegrunn ved Brenna næringsområde), hvor arealet var 3,8 ha og hvorav deler var mye nærmere Bøelva. Resultatene viste da en heving av flomvannstand ved 200 årsflom+klima på ca. 0,15-0,25 m.

Siden heving av byggegrunn ikke endrer flomforholdene lokalt så vil den selvsagt heller ikke påvirke forholdene oppstrøms. Figur 3-6 viser beregnede flomvannlinjer opp- og nedstrøms planområdet, herunder effekt av «flaskehals» ved Mannebru.



Figur 3-8 Vannlinje Q200+klima, før og etter tiltak

4. Sammendrag og konklusjoner

Det er utført analyser og beregnet konsekvenser for flomforholdene ved å heve byggegrunn for Øia næringsområde.

Resultatene viser at planlagt omfang av heving av Øia næringsområdets byggegrunn ikke påvirker de lokale flomforhold for 200-årsflom+klima, sikkerhetsklasse 2, for byggverk beregnet for personopphold (ref. TEK 17 § 7-2. Sikkerhet mot flom og stormflo). Forutsatt at den hevende byggegrunn, opp til ca. kt. +24,3 m, erosjonssikres, vurderes det at utbyggingen tilfredsstiller myndighetskrav knyttet til sikkerhet mot flom fra Bøelva, herunder vannressurslovens § 5 om å unngå skade eller ulempe i vassdraget for allmenne eller private interesser.

Denne utredning inkluderer ikke flomfarevurdering knyttet til lokal bekk og overvann. I henhold til gjeldende myndighetskrav må dette også utredes i forbindelse med reguleringsplan.

5. Kilder

- Rambøll, 2020: Bøelva, flomsikring Brennaområdet og oppstrøms Mannebru. Rambøll-rapport, datert 27.12.2020.
- Rambøll, 2018: Oppdatert flomsonekartlegging av Bøelva ved Leikvang og Brenna industriområde etter nye innmålinger (2018). Rambøll-notat, datert 12.07.2018.
- Rambøll, 2017: Flomanalyse, Bøelva. Flomsonekartlegging. Rambøll-rapport, datert 20.12.2017.