

Oppdragsgiver:	Midt-Telemark kommune
Oppdragsnavn:	Juvsåa GS-bru
Oppdragsnummer:	652334-01
Utarbeidet av:	Marianne Odberg
Oppdragsleder:	Øystein Seljegard
Dato:	27.04.2026
Tilgjengelighet:	Åpent

Notat Flom- og vannlinjeberegning, Juvsåa

1. Innledning

2. Regelverk flom- og erosjon

2.1. Sikkerhet mot flom

2.2. Sikkerhet mot erosjon

2.3. Hensyn til klimaendring

2.4. Usikkerhet i flomberegninger

3. Flomberegning

3.1. Nedbørfelt

3.2. Tilgjengelige observerte data

3.2.1. Vannføringsdata

3.2.2. Nedbørsdata

3.3. Beregning av 200-årsflom

3.3.1. RFFA-NIFS

3.3.2. Flomfrekvensanalyse på målte data

3.3.3. PQRUT

3.4. Oppsummering og erfaringstall

3.5. Klima- og usikkerhetspåslag

3.6. Endelig estimat, 200-årsflom inkludert klimapåslag

4. Hydraulisk modellering

4.1. Programvare og modelloppsett

4.2. Terrenggrunnlag

4.3. Resultater 200-årsflom inkludert klimapåslag

4.3.1. Vannstand

4.3.2. Vannhastighet

4.3.3. Skjærspenning

4.3.4. Erosjon- og massetransport

4.4. Resultater 500-årsflom inkludert klimapåslag

5. Oppsummering

5.1. Beregnet 200-årsflom inkludert klimapåslag

5.2. Underkant kote gang- og sykkelbru

5.3. Grunnlag for erosjonssikring

Kilder

Versjonslogg:

01	27.04.26	Resultater for 500-årsflom inkludert klimapåslag (kap. 4.4)	MMO	JZ
00	03.03.26	Flom- og vannlinjeberegning, Juvsåa	MMO	JZ
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

1. Innledning

Det var stor flom i Juvsåa i juli 2024. Figur 1-1 viser krysningspunkter for vegbru (øverst) og gang- og sykkelbru (nederst) i 2023 mens Figur 1-2 viser til situasjonen i 2025. Vi ser at det var erosjon og massetransport i Juvsåa under flommen og gang- og sykkelbrua ble så skadet at den raste sammen.

Dette notatet er utarbeidet i forbindelse med skisseprosjektet og skal ligge til grunn for senere prosjektering av ny Juvsåa gang- og sykkelbru, samt flom- og erosjonssikring av vegbrua på Eikavegen.



Figur 1-1. Flyfoto av Juvsåa med vegbru på Eikavegen og gang- og sykkelbru i 2023. Kilde: Norge i Bilder, prosjekt Øst-Telemark 2023



Figur 1-2. Foto fra drone av Juvsså, desember 2025. Vegbrua på Eikavegen står mens gang- og sykkelbrua røyk under flommen.

2. Regelverk flom- og erosjon

Regelverk fra Statens Vegvesen sine vegnormaler N200 *Vegbygging* og N400 *Bruprosjektering* legges til grunn.

2.1. Sikkerhet mot flom

Krav til dimensjonering av bruer er beskrevet i Vegnormal N400 *Bruprosjektering* (2026).

Vegnormal N400 KRAV 3.6.2–1 SKAL

GJELDENE FRA

01.01.2022

For vassdrag skal det være klaring $\geq 0,5$ meter til overbygningen ved dimensjonerende vannføring med returperiode på 200 år. For buede overbygninger skal det vurderes spesielt hvor stor del av overbygningen kravet skal gjelde for.

I praksis betyr kravet at det skal være et fribord på minimum 50 cm mellom bruoverbygningen og beregnet vannstand ved dimensjonerende flomvannføring, $Q_{\text{dim},T}$. $Q_{\text{dim},T}$ beregnes i henhold til kravene i Vegnormal N200, men for bruer er det krav til at den dimensjonerende returperioden skal være $T = 200$ år, uavhengig av sikkerhetsklassen til vegen.

2.2. Sikkerhet mot erosjon

I Vegnormal N200 og Vegnormal N400 er det gitt krav til at erosjonsfare og behov for erosjonssikring skal utredes.

Vegnormal N200 KRAV 2.85 SKAL

GJELDENDE FRA 22.06.2021

Det skal erosjonssikres der erosjon kan medføre skade på vegen eller tredjepart.

Vegnormal N400 KRAV 7.1.3 –1 SKAL

GJELDENDE FRA

01.01.2022

Erosjonsfare skal vurderes, og tilstrekkelig erosjonssikring skal dimensjoneres. Ved fundamentering i og ved vassdrag eller sjø, skal fundamentering på peler vurderes for å unngå uønskede konsekvenser av erosjon. Grunnlaget for dimensjonering av erosjonssikring skal være flom/strøm med returperiode i henhold til krav 3.6.2.

2.3. Hensyn til klimaendring

Den dimensjonerende flomvannføringen skal hensynta klimaendringer, i form av påslag/faktorer. I Vegnormal N200 er det gitt krav til hvilke faktorer som skal benyttes for permanente anlegg med levetid på 50 år eller mer. Hvilke klimafaktorer (F_k) som skal benyttes, er basert på anbefalinger i klimaprofiler utarbeidet av Norsk Klimaservicesenter. Juvsåas nedbørfelt ligger i Telemark. Tabell 2-1 angir F_k som skal brukes for Telemark, for små og store nedbørfelt. Nedbørfeltet til Juvsåa er 36,4 km² og klimafaktor er 1,2, tilsvarende 20%.

Tabell 2-1 Klimafaktor F_k for Telemark. Tilsvarende Tabell 2.5 i Vegnormal N200.

Fylke	Klimafaktor, F_k	
	Små nedbørfelt (≤ 50 km ²)	Store nedbørfelt (> 50 km ²)
Telemark	1,2	1,2

2.4. Usikkerhet i flomberegninger

Vegbygging og erosjonssikring følger av resultater fra hydrologiske og hydrauliske beregninger, som har usikkerhet knyttet til seg. For å hensynta dette, skal det legges til en usikkerhetsfaktor (F_u) for alle anlegg med levetid over 50 år (N200, krav 2.4). Usikkerheten vurderes som utgangspunkt etter veiens sikkerhetsklasse, se Tabell 2-2. Fra og med juli 2024 er det lagt til at det skal gjøres en vurdering av det hydrologiske grunnlaget, før man lander F_u .

Tabell 2-2 Usikkerhetsfaktor for ulike sikkerhetsklasser.

Sikkerhetsklasse	Usikkerhetsfaktor, F_u
V1 eller F1	1,0
V2 eller F2	1,1
V3 eller F3	1,2

3. Flomberegning

Det skal benyttes flere metoder for flomberegning, og Q_T velges innenfor spennet av beregnede verdier (N200 krav 2.20). Metodikk følger NVEs anbefalinger (Tabell 3-1), basert på begrensningene areal og gjentakintervall (NVE 2025). Basert på anbefalingene i Tabell 3-1 benyttes RFFA-NIFS, flomfrekvensanalyser på målte data og PQRUT.

Tabell 3-1 Anbefaling for bruk av ulike beregningsmetoder for flomberegning (NVE 2025)

Metode		Formelverk		Frekvensanalyser	Nedbør-avløpsmodeller	
		RFFA-NIFS	RFFA-2018		PQRUT	Rasjonale formel
Arealbegrensninger		< 60 km ²	alle	alle	2-800 km ²	< 2 km ²
Tids-oppløsning		kulm	døgn / kulm	døgn / kulm	døgn / time	kulm
Kan benyttes for gjentakintervall	Q_M	x	x	x		(x)
	Q_5 - Q_{100}	x	x	x	(x)	x
	Q_{200}	x	x	x	x	x
	Q_{500}		x	x	x	(x)
	Q_{1000}		x	x	x	

3.1. Nedbørfelt

Bekkens naturlige nedbørfelt ved krysningspunktet til gang- og sykkelbrua er generert med bruk av programvaren Scalgo LIVE (nasjonal høyde modell 1 x 1 meter) og NEVINA (10 x 10 meter), se Figur 3-1. Vi ser at det er minimale forskjeller i nedbørfeltet ved bruk av de to verktøyene. Det er i tillegg utført en visuell kontroll av vannskillet i ArcGIS.

Nedbørfeltet til Juvsåa ved kryssingen av gang- og sykkelbru er 36,4 km². Vassdraget er sideelv til Bøelva og har kilde på Lifjell.



Figur 3-1 Juvsåas nedbørfelt ved kryssing av gang- og sykkelbru, generert ved bruk av NEVINA (sort linje) og Scalgo LIVE (rød linje).

3.2. Tilgjengelige observerte data

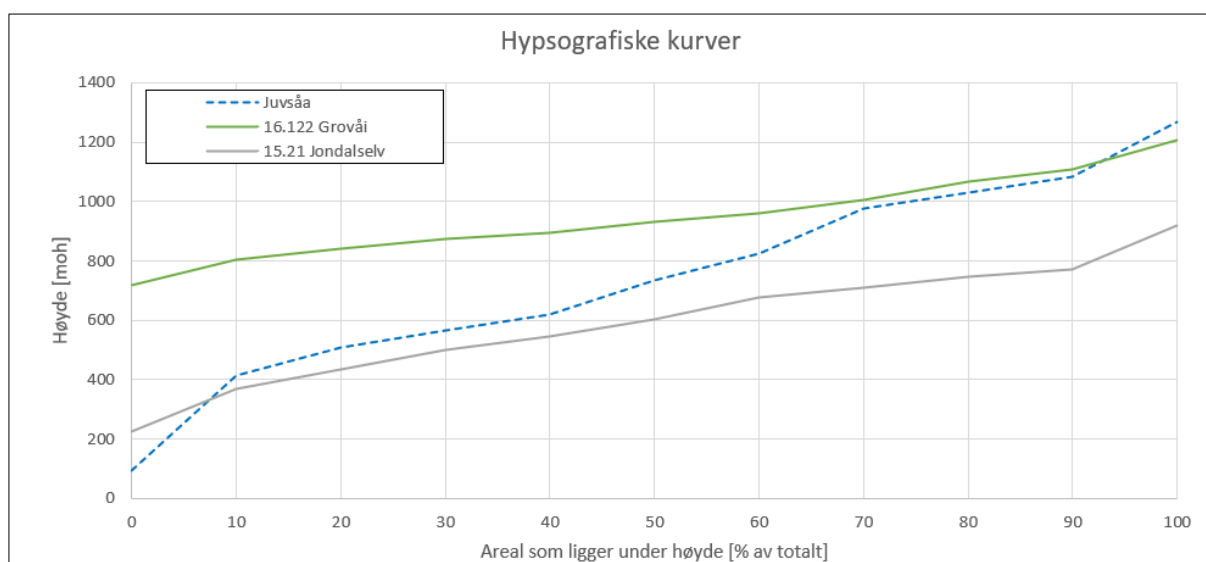
3.2.1. Vannføringsdata

NVE Seriekart er benyttet for vurdering av representative målestasjoner. Jondalselv (15.21) og Grovåi (16.122) peker seg ut som mest aktuelle. Tabell 3-2 viser stasjonsdata og feltparametere for de to aktuelle referansefeltene, sammenlignet med Juvsåa

feltparametere. Hypsografisk kurve for feltene vises i Figur 3-2 mens Figur 3-3 viser plassering til de to aktuelle feltene, i forhold til Juvsåa. Feltareal, effektiv sjøprosent, andel snaufjell, spesifikk avrenning og kurvekvalitet er særlig vektet i valg av representative felt.

Tabell 3-2. Stasjonsdata og feltparametere for aktuelle referansefelt. Kilde: NVE Seriekart og Hydra II

Stasjonsnummer			Juvsåa	16.122	15.21
Stasjonsnavn				Grovåi	Jondalselv
Er målestasjonen i det aktuelle vassdraget?			-	NEI	NEI
Er feltet til målestasjonen regulert?			-	NEI	NEI
Areal	[km ²]		36.4	42.16	126.9
Effektiv sjø	[%]		0.1	0.39	0.25
Feltlengde	[km]		11.3	11.95	19.05
Relieff forhold	[m/km]		41.4	15.0	13.7
Bre	[%]		0.0	0.0	0.0
Dyrket mark	[%]		0.6	0.4	1.3
Myr	[%]		2.2	8.8	5.0
Skog	[%]		59.0	37.7	77.1
Sjø	[%]		2.0	2.5	3.4
Snaufjell	[%]		35.5	13.0	9.7
Urban	[%]		0.0	0.0	
Uklassifisert	[%]		0.7	37.7	3.5
Høyde min	[moh]		95	716	223
Høyde 50	[moh]		735	931	602
Høyde maks	[moh]		1268	1205	921
Avrenning (q _N)	1991-20	[l/s·km ²]	33.2	28.8	24.4
Kurvekvalitet Q200				Bra	-



Figur 3-2. Hypsografisk kurve for Juvsåa, Grovåi og Jondalselv.



Figur 3-3. Juvssåas nedbørfelt i rødt og eventuelle referansefelt Grovåi og Jondalselv med nedbørfelt

Det er basert på feltparametre og kurvekvalitet valgt å benytte Grovåi som referansefelt for flomfrekvensanalyse.

3.2.2. Nedbørsdata

Nærmeste nedbørstasjon med IVF-kurve for nedbør er Gvarv. Stasjonen er klassifisert som svært usikker og benyttes ikke. Det er valgt å benytte IVF-verdier på nedbør fra Asker som grunnlag for beregning ved bruk av nedbør-avløpsmodell PQRUT, se Figur 3-4.

		Asker															
		Antall sesonger: 27															
		Regnvarighet [min]															
Gjentaksintervall [år]		1	2	3	5	10	15	20	30	45	60	90	120	180	360	720	1440
	2	1.5	2.7	3.6	5.1	7.2	8.3	9.1	10.1	11.4	12.7	16.0	18.8	23.3	31.9	40.7	51.4
	5	2.0	3.7	5.0	7.3	10.3	11.9	12.9	13.6	15.2	16.9	21.0	24.9	30.4	41.4	52.3	64.5
	10	2.4	4.3	6.0	8.8	12.6	14.6	15.9	16.5	18.4	20.3	25.1	29.6	35.8	48.1	60.4	73.6
	20	2.7	4.9	7.0	10.4	15.0	17.5	19.3	19.8	22.1	24.4	29.6	34.6	41.7	55.1	68.9	82.7
	25	2.8	5.1	7.3	10.9	15.8	18.5	20.5	20.9	23.3	25.9	31.2	36.4	43.7	57.4	71.9	85.5
	50	3.1	5.7	8.2	12.5	18.4	21.8	24.5	24.9	28.0	30.9	36.7	42.5	50.5	65.3	81.0	94.4
	100	3.4	6.4	9.2	14.1	21.2	25.4	29.0	29.6	33.4	36.6	43.0	49.2	57.7	73.6	90.8	103.3
	200	3.7	7.0	10.3	15.8	24.1	29.4	34.1	35.0	39.9	43.5	50.1	56.7	65.3	82.2	101.0	112.5

Figur 3-4. IVF-verdier for nedbør (mm), for Asker

3.3. Beregning av 200-årsflom

3.3.1. RFFA-NIFS

Nasjonalt formelverk for små nedbørfelt (RFFA- NIFS-formelverk) er utarbeidet for små (< 60 km²) naturlige uregulerte felt. Formelverket består av to regresjonsligninger for beregning av flom, som bruker inngangsparameterne feltareal, spesifikk middelavrenning og effektiv sjøprosent. Den første ligningen er for estimat av middelflom (kulminasjonsverdi), som generelt har størst usikkerhet knyttet til seg. Den andre ligningen er for vekstkurven (Q_T/Q_M), som anses som svært robust for små felt (NVE, 2025).

Estimert middelflom, vekstkurveforhold og 200-års kulminasjonsflom er gitt i Tabell 3-3.

Tabell 3-3 Beregnet middelflom, vekstkurveforhold og 200-årsflom (median kulminasjonsverdi) med RFFA-NIFS

Felt	Middelflom (kulminasjon) [m ³ /s]	Q_{200}/Q_M [-]	200-årsflom (kulminasjon) [l/s·km ²]	200-årsflom (kulminasjon) [m ³ /s]
Juvsåa	20,6	2,696	1 529	55,7 [27,8 - 111,4]

3.3.2. Flomfrekvensanalyse på målte data

For små nedbørfelt (< 60 km²) anbefales flomfrekvensanalyse på kulminasjonsdata. Grovåi (16.122) er benyttet som referansefelt (se kapittel 3.2.1).

Beregnet kulminert middel- og 200-årsflom vises i Tabell 3-4

Tabell 3-4 Beregnet middelflom, vekstkurve og 200-årsflom (kulminasjon) med lokal analyse på timesdata.

Felt	Middelflom (kulm.) [m ³ /s]	Q_{200}/Q_M [-]	200-årsflom (kulm.) [m ³ /s]
Juvsåa	19,6	3,201	63

3.3.3. PQRUT

I PQRUT beregnes avrenningen som følge av et gitt nedbørforløp. Det er en lineær karmodell, hvor nedbørfeltet er representert som et kar med to utløp som har forskjellig tømmekonstant (K1 og K2) og er skilt av et terskelnivå (T). Modellen er anbefalt å benyttes i felt med areal rundt 2-800 km². Modellen setter som forutsetning full metning som initialtilstand i feltet. Det er her benyttet NVEs nett-versjon av modellen. Parameterne til

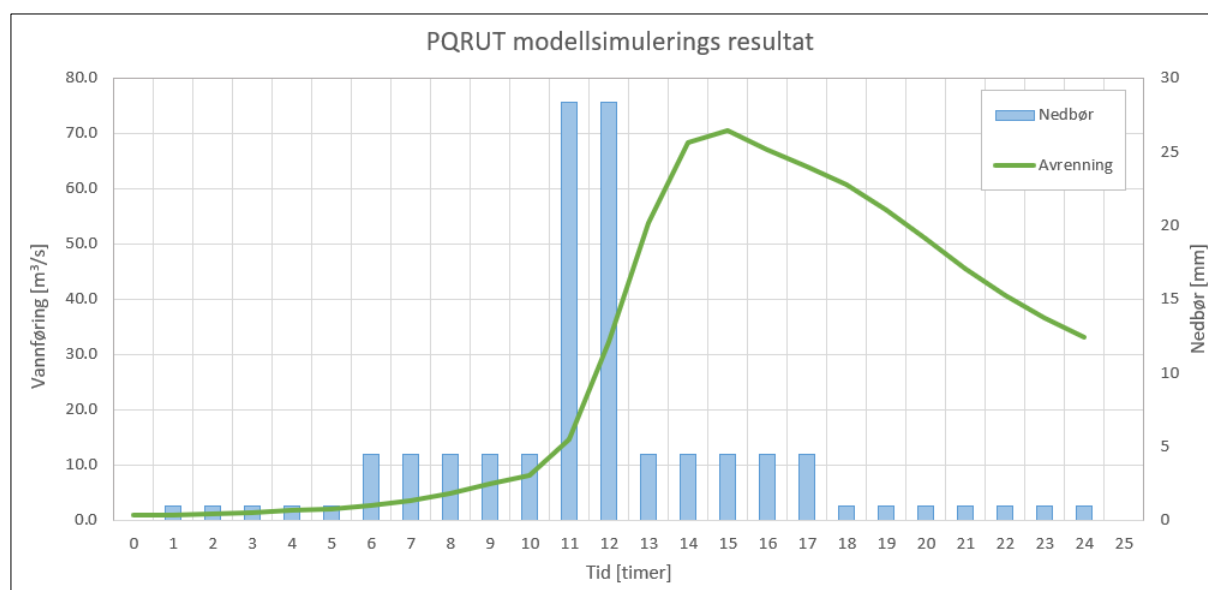
PQRUT bør helst bestemmes via kalibrering mot observert vannføring fra det aktuelle vassdraget. Siden dette ikke foreligger, er de beregnet ut fra ligninger gitt i NVE 2025. Beregnede modellparametere i PQRUT vises i Tabell 3-5.

Tabell 3-5 Beregnede modellparametere i PQRUT.

Felt	K1 [1/time]	K2 [1/time]	T [mm]	Konsentrasjonstid [timer]
Juvsåa	0,114	0,040	25,64	2

Nedbørforløp for en 200-års hendelse er konstruert med utgangspunkt i hentet fra IVF-data til nedbørmålestasjon Asker (se kapittel 3.2.2). Forløpet er konstruert etter anbefalinger gitt i NVEs veileder; varighet på 24 timer (anbefales for felt < 10-20 km²), en symmetrisk fordeling omkring høyeste nedbørintensitet (anbefalt for varigheter ≤ 2 døgn) og tidsskritt på en time.

Konstruert nedbørforløp og estimert flomforløp med 200-års gjentaksintervall er vist i Figur 3-5. Nøkkeltall fra beregningen med PQRUT er gitt i Tabell 3-6.



Figur 3-5. Konstruert nedbørforløp og beregnet flomforløp med PQRUT for 200-årsflom.

Tabell 3-6 Nøkkeltall for beregning av 200-årsflom med den hydrologiske flommodellen PQRUT.

Felt	Nedbør totalt [mm/døgn]	Nedbør maks [mm/time]	200-årsflom [m³/s]
Juvsåa	112,5	28,35	70,5

3.4. Oppsummering og erfaringstall

Tabell 3-7 viser en oppsummering av estimater for Juvsåa ved bruk av beregningsmetodikkene RFFA-NIFS, flomfrekvensanalyse på kulminasjonsverdier og PQRUT.

Tabell 3-7 Resultater ved bruk av beregningsmetoder NIFS, flomfrekvensanalyse på kulminasjonsverdier og PQRUT

Metode	200-årsflom	
	Kulminasjon	
	l/s·km ²	m ³ /s
RFFA-NIFS	1 529	55,7
Flomfrekvensanalyse kulminasjonsverdier	1 820	63,0
PQRUT	2 037	70,5

NVE 2025 viser erfaringstall for spesifikk avrenning (kulminasjon) ved 200-årsflom for ulike områder i Norge. For Østlandet ligger erfaringstallene mellom 400 – 2500 l/s·km².

RFFA-NIFS er kjent for å ha usikkerhet i beregning av middelflom, men har robust vekstkurve. RFFA-NIFS passer best til naturlige felt dekket av skog. 35,5 % av Juvsåas nedbørsfelt er dekket av snaufjell og resultatene fra RFFA-NIFS vurderes noe lave. PQRUT er beregnet med nedbørsdata fra målestasjon i Asker kommune. Selv om måleperioden er 27 år, er det usikkerheter i nedbørsdataene ved bruk for ekstremanalyse. Det er 9 mil i luftlinje mellom Asker og Bø, i tillegg er ikke verdiene arealskalert. Med referanse til usikkerhetene i beregningsmetoden og sammenligning med erfaringstall for Østlandet vurderes estimatet noe høyt. Estimatet fra flomfrekvensanalyse ligger mellom resultatene fra RFFA-NIFS og PQRUT. Grovåi har en lavere andel snaufjell enn Juvsåa. I tillegg er Juvsåa brattere enn Grovåi, og det kan argumenteres for at estimatet er noe lavt. Det er allikevel den beregningsmetodikken som vurderes mest robust for Juvsåa. 65 m³/s benyttes som dimensjonerende 200-årsflom for Juvsåa, tilsvarende spesifikk 200-årsavrenning 1 880 l/s·km². Dette er i øvre sjikt av erfaringstallene for området.

3.5. Klima- og usikkerhetspåslag

Klimapåslag er 20% (se kapittel 2.3). Flomberegningen er utført ved bruk av flere metoder og estimatene er sammenlignet med erfaringstall for små felt. Påslag som følge av usikkerhet i flomberegningen benyttes derfor ikke.

3.6. Endelig estimat, 200-årsflom inkludert klimapåslag

Beregnet 200-årsflom inkludert klimapåslag for Juvsåa ved kryssingen av gang- og sykkelbru er 78 m³/s.

4. Hydraulisk modellering

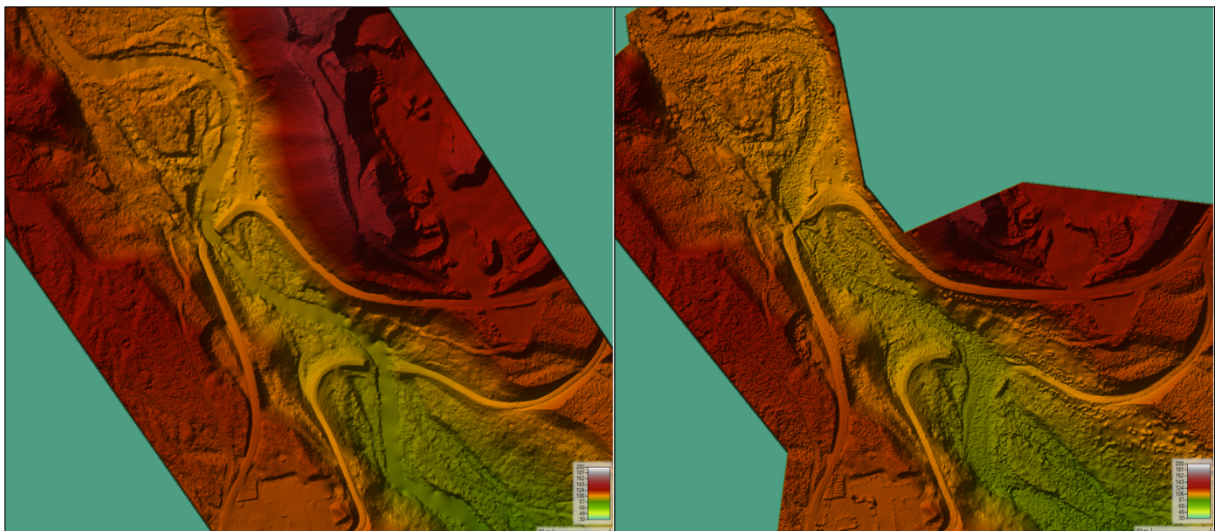
4.1. Programvare og modelloppsett

Hydrauliske beregninger er utført med programvaren HEC-RAS versjon 6.6, utviklet av United States Army Corps of Engineers.

2D-modellen baserer seg på et rutenett, hvor det for hver enkelt rute gjøres beregninger. Rutenettet er satt til 0,5 x 0,5 meter for flomslettene og 1 x 1 meter for breaklines langs vassdraget og veinett. Tidssteget er satt til 0,1 sekund og beregningsmetodikken diffusion wave benyttes.

4.2. Terrenggrunnlag

Figur 4-1 viser terrenget langs Juvsåa før og etter flommen. Terreng fra 2023 til venstre og 2025 til høyre.



Figur 4-1. Terreng før og etter flommen, ved kryssende veg- og gangbru. Øst-Telemark 10 pkt Sør 2023 til venstre og dronekartlagt terreng fra desember 2025 til høyre.

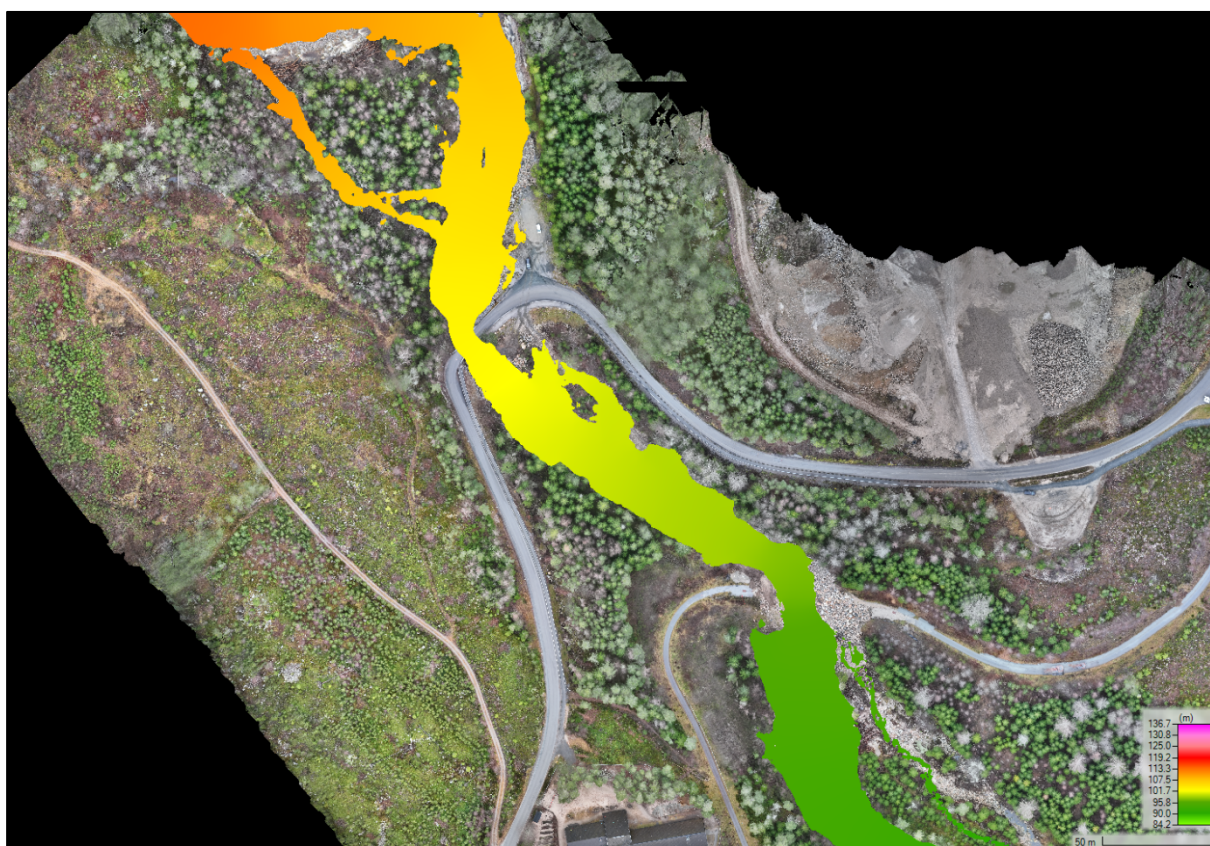
4.3. Resultater 200-årsflom inkludert klimapåslag

Det er relativ stor massetransport under flom i elva og modellering er utført på terreng før og etter flommen, for å se om det er store forskjeller i resultat, særlig hastighet. Det er marginale forskjeller i resultatene.

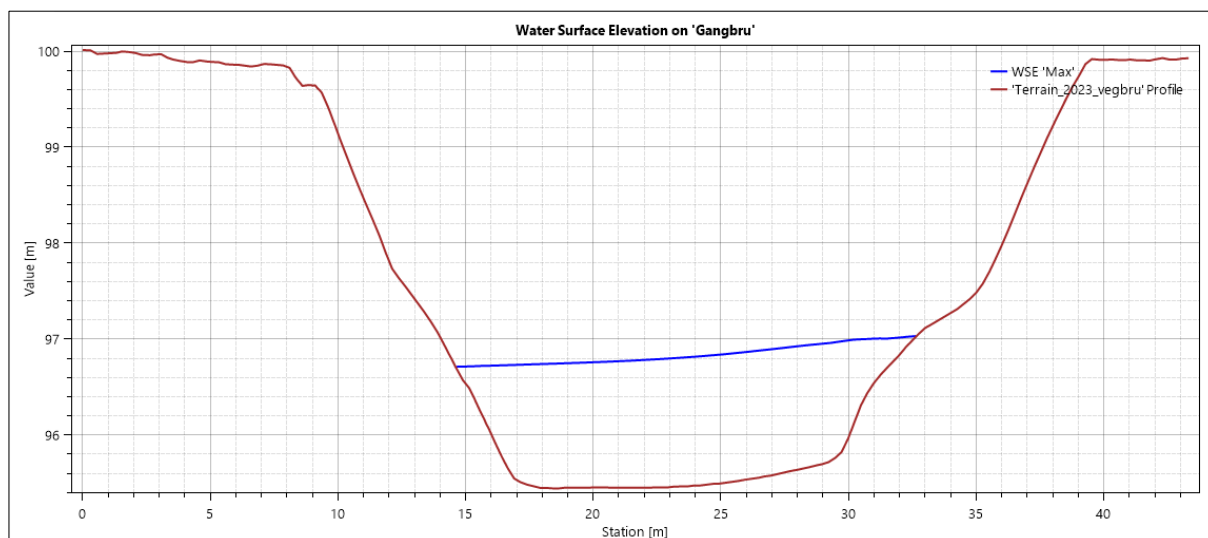
Resultatene under ligger til grunn for prosjektering av ny gang- og sykkelbru, samt erosjonssikring i elva.

4.3.1. Vannstand

Figur 4-2 viser beregnet vannstand ved 200-årsflom inkludert klimapåslag. Vannstanden ved krysningspunktet for gang- og sykkelbru er 97 moh (Figur 4-3).



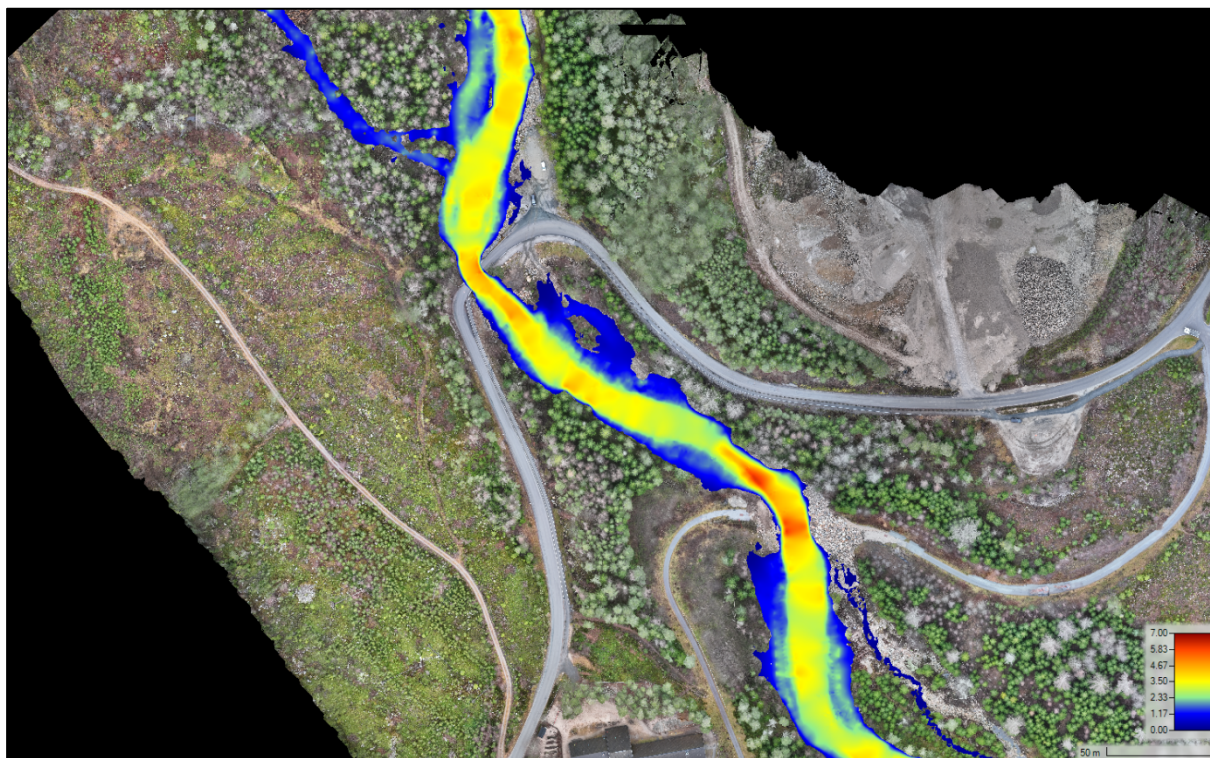
Figur 4-2. Vannstand ved 200-årsflom inkludert klimapåslag



Figur 4-3. Vannstand ved 200-årsflom inkludert klimapåslag, ved kryssningspunkt for gang- og sykkelbru er 97 moh. Vannstand i yttersving benyttes.

4.3.2. Vannhastighet

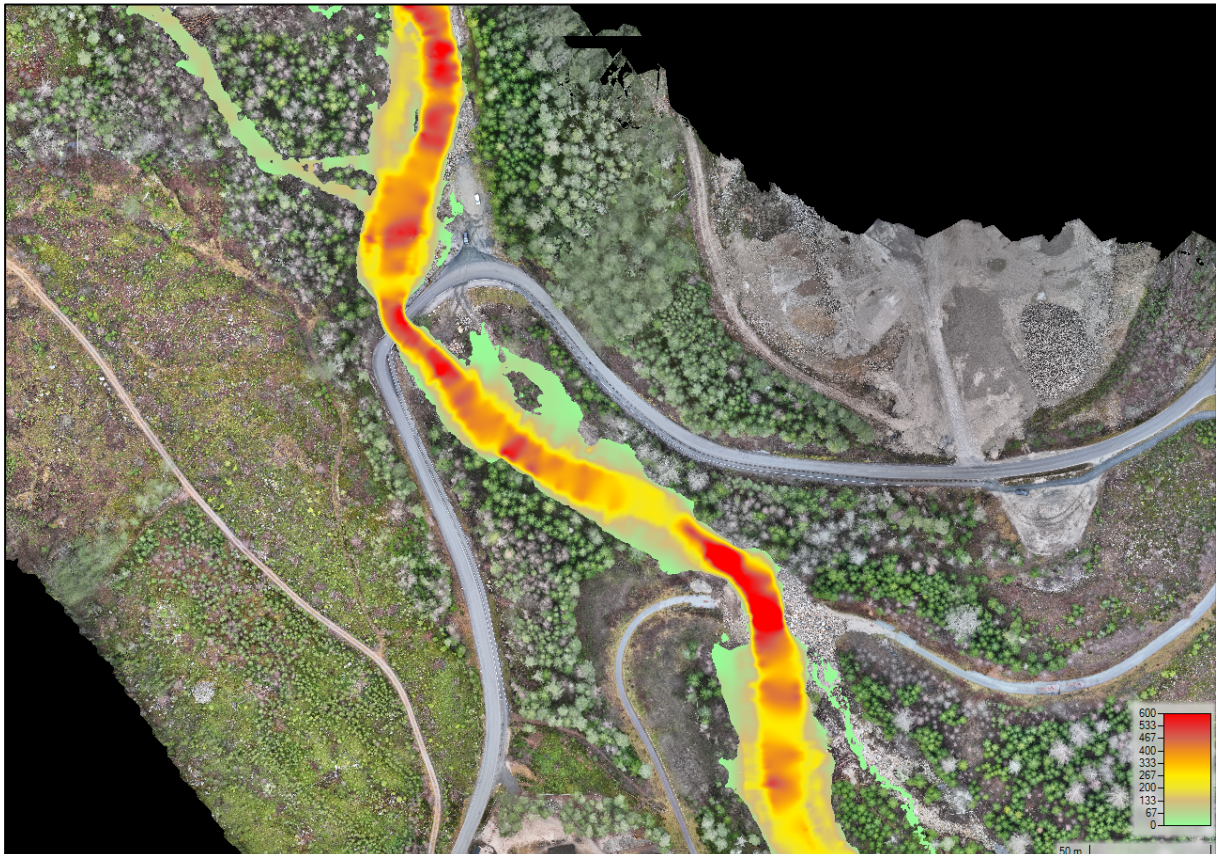
Figur 4-4 viser vannhastigheter på strekket forbi brukryssingene, ved 200-årsflom inkludert klimapåslag. Vannhastighetene ligger opp mot 7 m/s.



Figur 4-4. Vannhastigheter på strekket forbi brukryssingene.

4.3.3. Skjærspenning

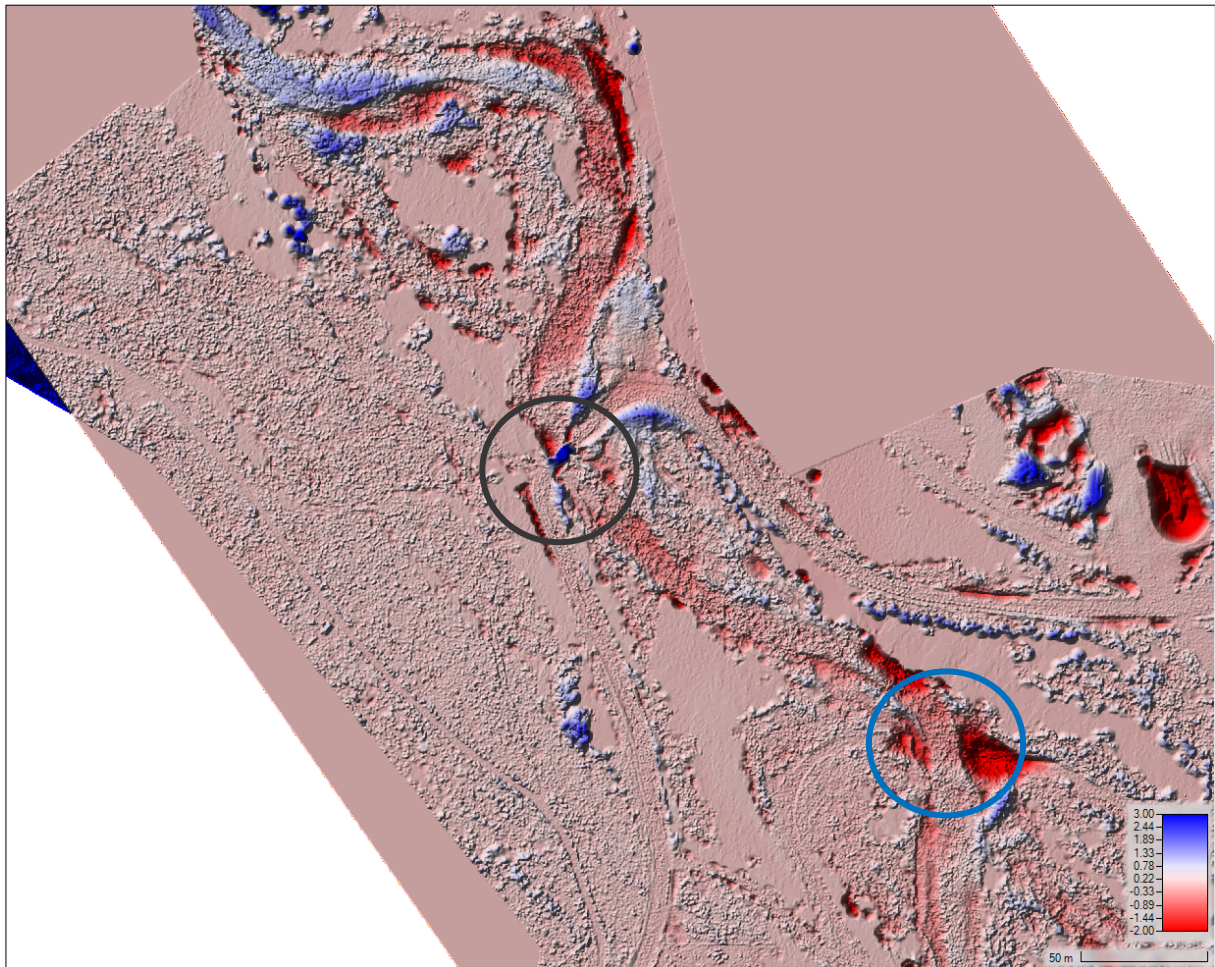
Figur 4-5 viser skjærspenning på strekningen ved 200-årsflom inkludert klimapåslag. Vi ser skjærspenning opp mot 600 N/m². Dette er ikke uvanlige verdier for bratte elver under stor flom.



Figur 4-5. Beregnet skjærspenning ved 200-årsflom inkludert klimapåslag

4.3.4. Erosjon- og massetransport

Ved å sammenligne terrenget før og etter flom kan man vurdere erosjon og massetransporten flommen førte til i et vassdrag. Figur 4-6 viser masseavlagring (blå farge) og erosjon/graving (rød farge), som følge av flommen i 2024. Vi ser at det har vært mye erosjon på strekningen forbi bruene. Vi ser at det er stor fare for erosjon i sider og bunn under flom i Juvsåa.

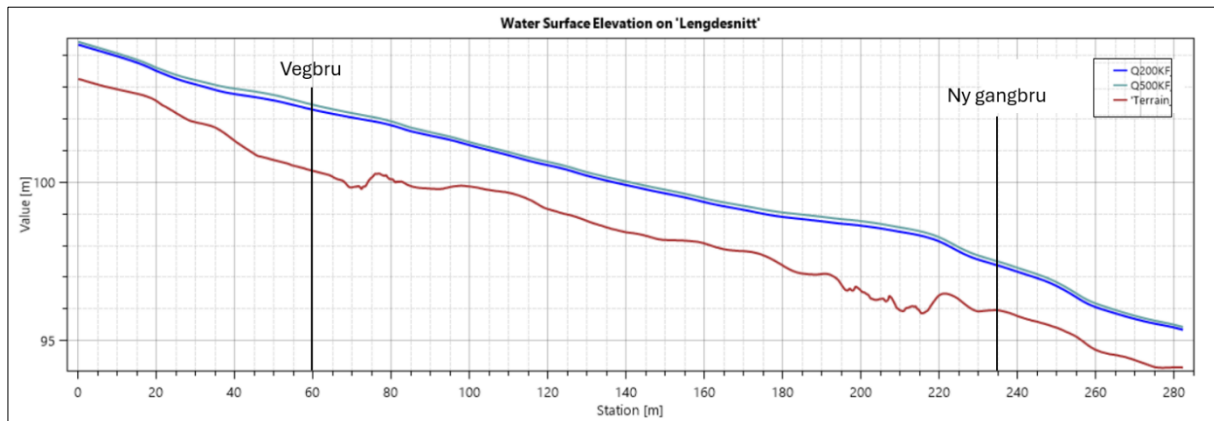


Figur 4-6. Endringer i terrenget langs Juvsåa, som følge av flommen i 2024. Blå farge viser avlagring av masser mens rød farge viser erosjon/graving. Vegbru i sort ring og gammelt krysningspunkt for gang- og sykkelbru i blå ring.

4.4. Resultater 500-årsflom inkludert klimapåslag

Flommen i 2024 var stor og det er utført hydraulisk modellering for 500-årsflom inkludert klimapåslag, ca. 90 m³/s. Kunde ønsker derfor også 500-årsflom inkludert klimapåslag vurdert.

Det er svært liten forskjell i vannhastighet for 200-årsflom inkludert klimapåslag og 500-årsflom inkludert klimapåslag. Vannstanden er ca. 15 - 20 cm høyere ved 500-årsflom inkludert klimapåslag sammenlignet med vannstanden ved 200-årsflom inkludert klimapåslag, se lengdesnitt for modellert strekning i Figur 4-7.



Figur 4-7. Vannstand ved 200-årsflom inkludert klimapåslag og 500-årsflom inkludert klimapåslag for modellert strekning. Plassering for kryssing av veg- og gangbru vises i figuren.

5. Oppsummering

5.1. Beregnet 200-årsflom inkludert klimapåslag

Beregnet 200-årsflom inkludert klimapåslag for Juvsåa ved kryssingen av gang- og sykkelbru er 78 m³/s.

5.2. Underkant kote gang- og sykkelbru

Dersom kravet til fri høyde mellom beregnet vannstand og underkant kote bru skal ivaretas er laveste kote underkant ny gang- og sykkelbru 97,5 moh (NN 2000).

5.3. Grunnlag for erosjonssikring

Kapittel 4.3 viser hvilke krefter en erosjonssikring minimum må tåle i Juvsåa, ved 200-årsflom inkludert klimapåslag. Vannhastighetene er opp mot 7 m/s og skjærspenning er beregnet til 600 N/m². I tillegg til kreftene må faren for undergraving av erosjonssikring ivaretas.

Dersom erosjonssikring og ny gang- og sykkelbru planlegges og prosjekteres i flomsonen skal ny hydraulisk modellering gjennomføres som grunnlag for ansvarsrett.

Det anbefales at sikring prosjekteres etter Modul F2.202 Tørrmur langs vassdrag i NVEs Sikringshåndbok.

Kilder

NVE 2025. Veileder for flomberegning

Digitale kilder:

NVEs Sikringshåndbok, modul F2.202

SVV Vegnormal 200 Vegbygging

SVV Vegnormal 400 Bruprosjektering