



SKOGKURS

RØRDIM -Case

Martin Bråthen

Ps. Ny veileder:

Dimensjonering og drift av rør på landbruksveier



Foto: Ragnhild Kjelds

Nytt verktøy

Rørdim.skogkurs.no

- o Mye tekst i verktøyet: Bør leses gjennom, men ikke nå! Teksten bør leses gjennom med jevne mellomrom.

Veiledningsfilm: <https://skogkurs.no/fagartikler/rordimensjonering/>

- o Ikke bruk tid på denne nå
- o Hjemmelekse!

Dimensjoneringsverktøy for rør på landbruksveier

Det opplyste om: **Grunnopplysninger** | **Steg 1: Beregning av forventningsrelasjonen i nedbørsfeltet** | **Steg 2: Beregning av konsentrasjonsvidden** | **Steg 3: Beregning av erosjon**

Tragging | **Steg 4: Sammenligne med informasjon fra NEVINA** | **Steg 5: Alternativ Retnet ved oversvømmelse** | **Steg 6: Erosjonene ved utfall og i grafikk** | **Steg 7: Endelig dimensjoneringstiltak i felt**

Grunnopplysninger

Dette verktøyet kan bidra som beslutningsgrunnlag og dokumentasjon ved dimensjonering av stikkrenner og kulverter (rør). Verktøyet vil også være til hjelp for å vurdere fall på røret og eventuelle behov for erosjonsdempende tiltak.

Verktøyet gir på ingen måte en fasit, men en anbefaling til minste rørdimensjon basert på metoden «den rasjonelle metode». Metoden egner seg best for svært små nedbørsfelt opp til 2 km². Det er også mulig å følsomhets teste svaret mot informasjon hentet fra NEVINA og en enkel feltmetode i dette verktøyet.

Det finnes andre beregningsmetoder og verktøy som kan benyttes til å vurdere rørdimensjon. Å sammenlikne svar fra flere tjenester kan være lurt. Spesielt når oversvømmelse medfører konsekvenser for nedstrøms interesser. Da bør det gjøres grundige vurderinger av dimensjonering, erosjon og naturfare, se *Vedlegg 1- Klimatilpasning og naturfare i Normaler for landbruksveier (2025)*.

Verktøyet er utviklet for bruk på PC. [Se veiledningsfilm her](#)

Basisopplysninger om røret:

Dato:

Hvem har produsert rapporten (fornavn og etternavn):

Verdnavn:

Rør nr./referanse nr.:

Koordinater/GPS-referanse:

Trykk på «Neste» for å gå videre til neste steg i verktøyet.

Husk – Verktøyet gir ikke en fasit

Den rasjonelle metode:

Legger alltid til grunn 40 % klimapåslag.

C-verdi har en stor betydning – bruk litt tid på å velge «rette» verdier.

IVF-data er meget mangelfull.

Sjø% er en faktor som påvirker stort.

Vurder alltid:

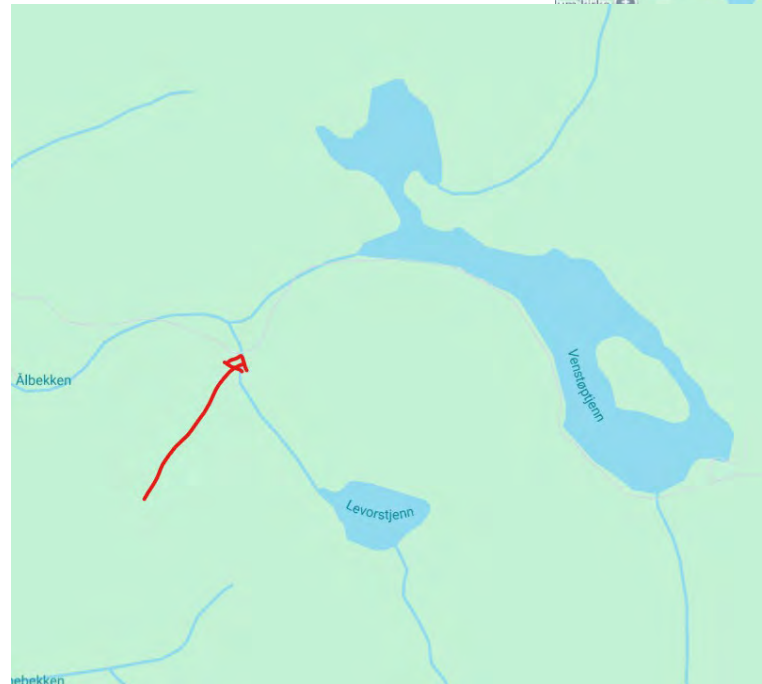
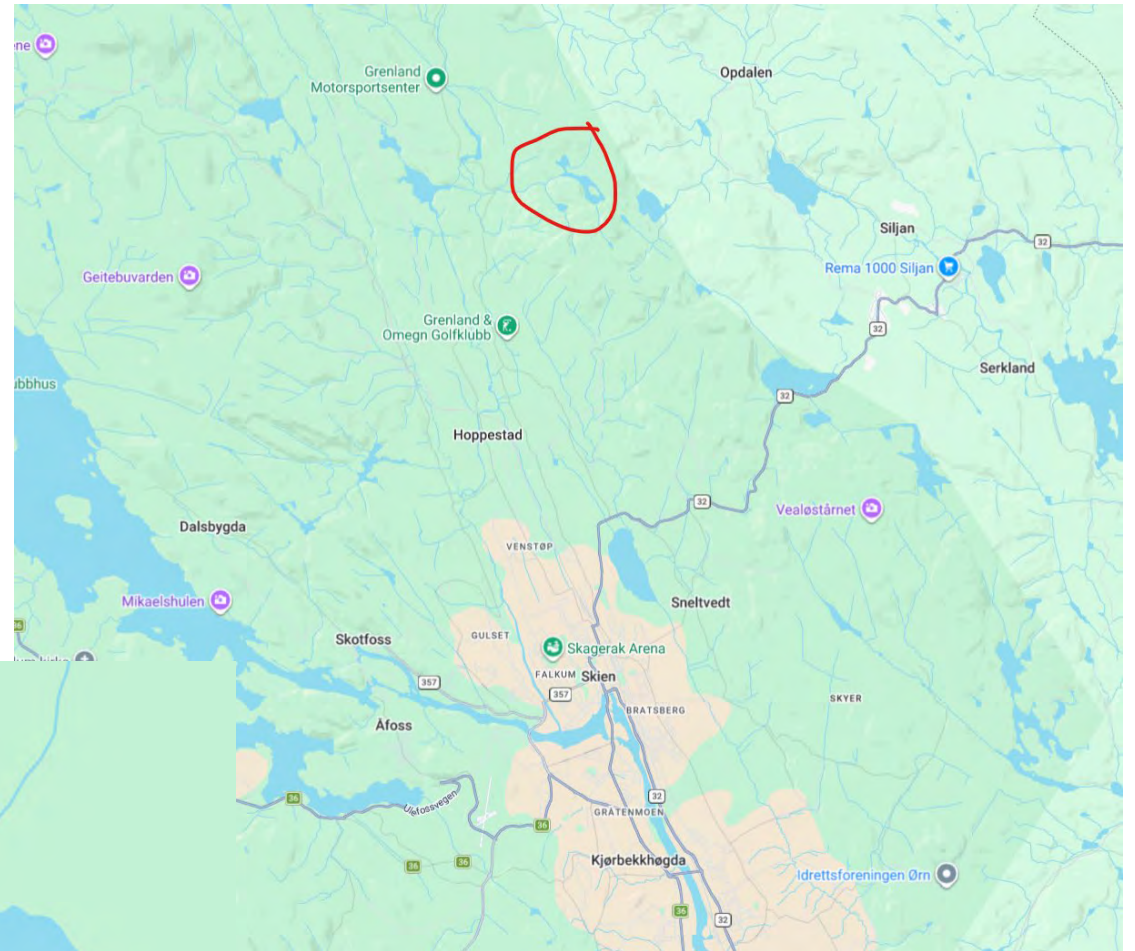
- Risiko
- Andre kilder
- Hva ser du ute i felt?



Case

Finn dette området
nær Skien.

Og følgende bekk
fra Levorstjenn.



Start å fyll inn i verktøyet

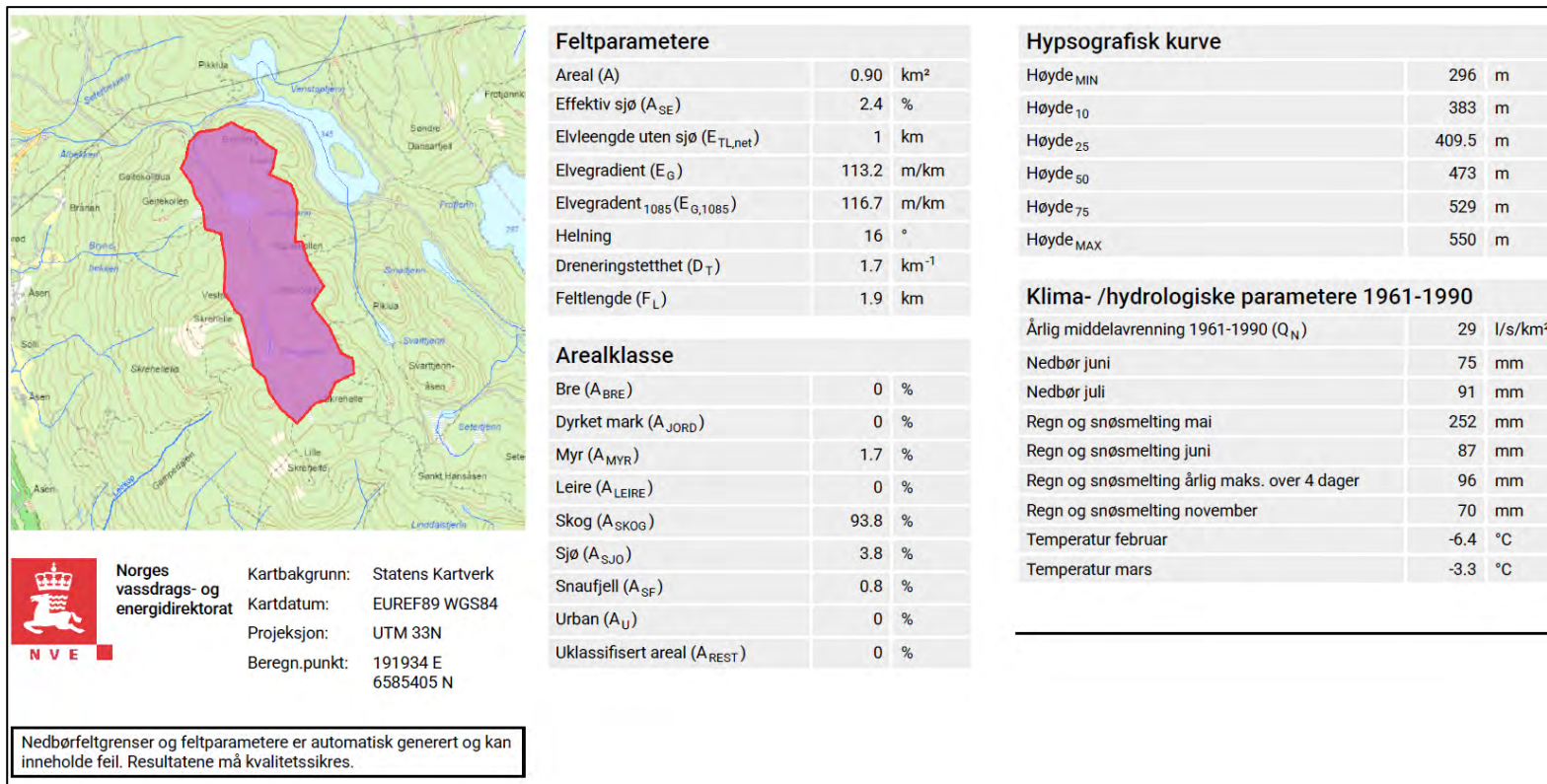
Vi går igjennom stegene sammen!

Vi tar spørsmål fortløpende og høyt i salen.



Benytter det nye verktøyet RØRDIM

NEVINA – data/arealanalyse fra NVE





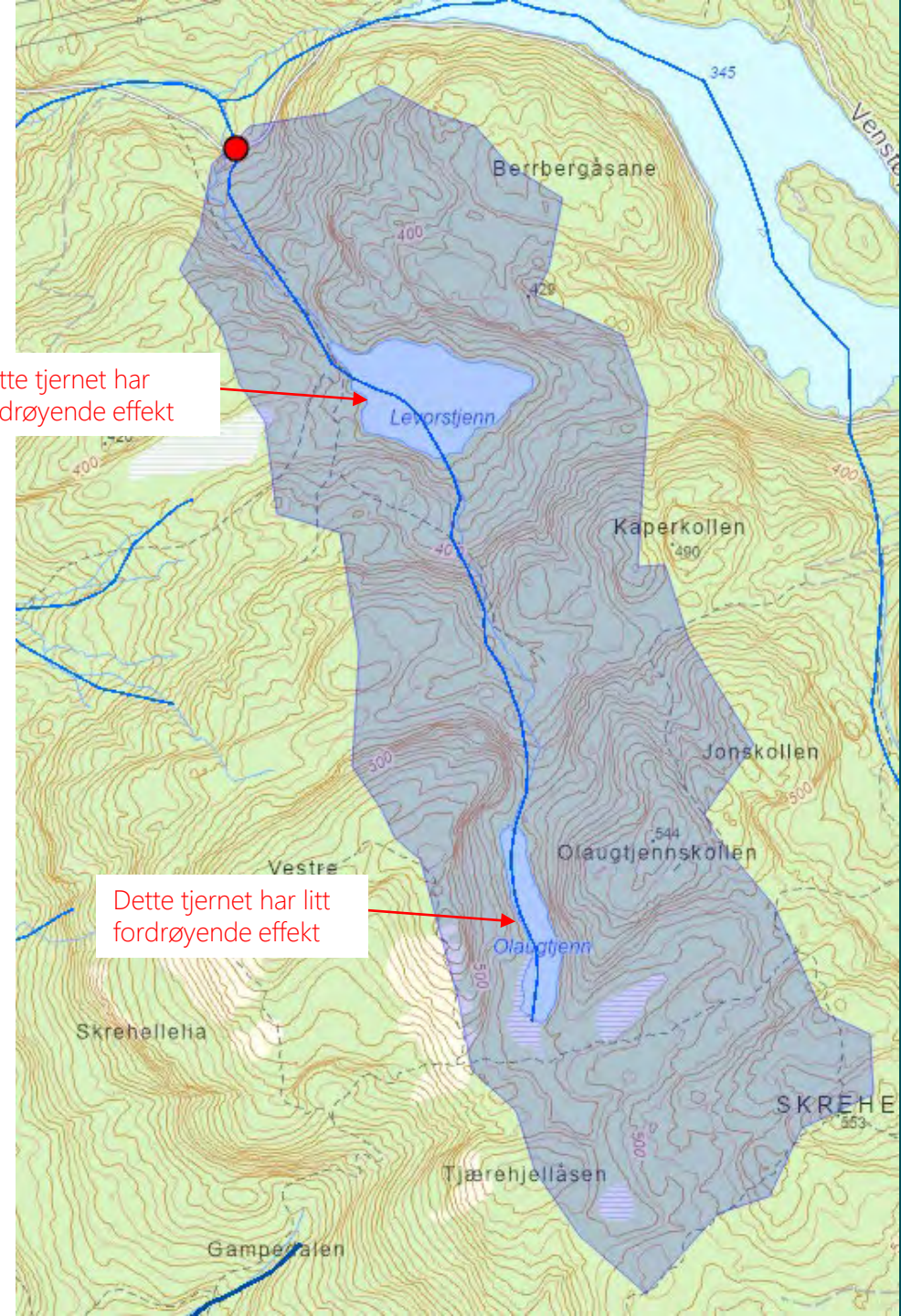
Den rasjonelle metode

Obs. effektiv sjø % på 2,4. Den rasjonelle metode er ikke en egnet metode med effektiv sjø % over 1.

Plassering av sjøene har betydning for fordrøyningen av vannet.

Formen på nedbørsfeltet har også betydning. Smalt nedbørsfelt med bratte sider kan redusere virkningen av tjernene.

Vi setter effektiv sjø til 0,99 og vurderer resultatet...



Data fra IVF-kurver

Dim. nedbørintensitet – har ikke data for ønsket varighet som er 3042 minutter for dette nedbørsfeltet (dette pga. effektiv sjø%).

IVF-verdier (l/s_Ha) for Skien - Elstrøm (SN30320), 13 moh.

Data fra 2001 - 2025, 23 ses. Oppdatert 01.01.2026.

	Varigheter (minutter)						
Gjentaksintervall (år)	60	90	120	180	360	720	1440
2	39,2	30,9	27,0	22,0	14,9	9,8	6,0
5	57,9	44,0	37,7	30,8	20,2	12,9	7,9
10	70,3	52,4	44,6	36,8	24,0	15,0	9,3
20	82,0	60,5	51,3	42,7	27,8	17,0	10,6
25	85,5	63,0	53,4	44,6	29,1	17,6	11,0
50	97,7	70,6	59,9	50,5	33,4	19,7	12,4
100	109,6	77,9	66,1	56,7	37,8	21,7	13,8
200	121,5	85,1	72,6	62,8	42,9	23,8	15,2

Under halve varigheten og tilsvarer effektiv sjø % på 0,45, vi legger oss likevel på denne verdien i l/(s*ha) pga. usikkerheten med effektiv sjø %.

Effektiv flom

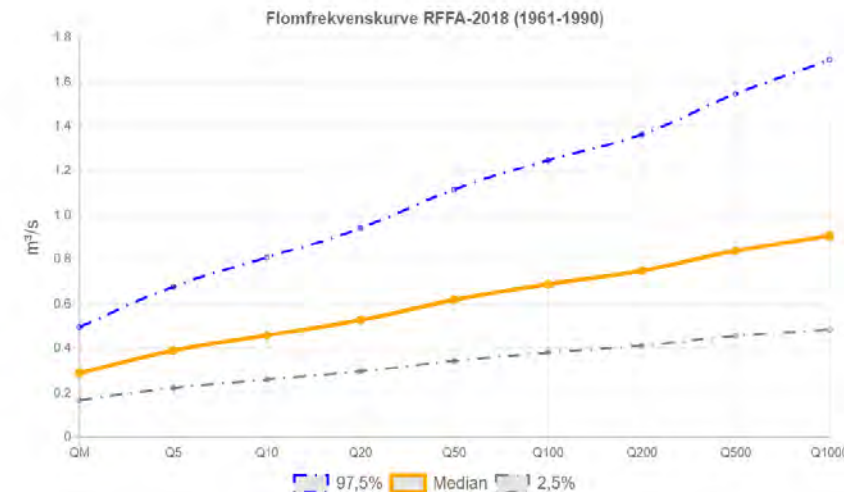
Regional flomberegning 1961 - 1990

Vassdragsnr.: 016.AC1
Kommune.: Skien
Fylke.: Telemark
Vassdrag.: Falkumselva
Nedbørfeltareal: 0.90 km²

Flomestimer er beregnet basert på «Regional flomfrekvensanalyse (RFFA-2018)». Om nedbørfeltet er mindre enn 60 km², er det alternativt beregnet kulminasjonsflommer basert på NIFS-formelverk (2015).

Anbefalinger om klimapåslag er gitt i NVE rapport nr. 81-2016 og klimaprofiler for fylker (se www.klimaservicesenter.no).

NVE Veileder 1-2025 «Veileder for flomberegninger» kap. 5. oppsummerer punkter du må være oppmerksom på når du bruker formelverkene (RFFA-NIFS og RFFA 2018) til å beregne et flomestimat.



RFFA-2018

Tidsoppløsning	Døgn	-
Indeksflom (QM): Medianflom	322	l/s/km ²
Klimapåslag	40	%
Kulminasjonsfaktor	1.42	-

NIFS-2015

Tidsoppløsning	Kulminasjon	-
Indeksflom (QM): Middelflom	611	l/s/km ²
Klimapåslag	40	%

Annet

Tilløpsflom	Nei	-
-------------	-----	---

RFFA-2018 (døgnmiddel)

	Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (Q _T / Q _M)	1	1.34	1.59	1.83	2.14	2.38	2.59	2.90	3.14	-
Flomverdier, m³/s	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0
Flom usikkerhet (97,5%), m³/s	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	-
Flom usikkerhet (2,5%), m³/s	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	-

NIFS (kulminasjon)

	Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (Q _T / Q _M)	1	1.24	1.47	1.73	2.11	2.44	2.82	3.42	3.96	-
Flomverdier, m³/s	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3	1.6	1.9	2.2	2.2
Flom usikkerhet (97,5%), m³/s	1.0	1.2	1.5	1.8	2.3	2.7	3.1	3.8	4.4	-
Flom usikkerhet (2,5%), m³/s	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	-

Flomverdier er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres. Verdiene kan ikke benyttes direkte, men må sammenlignes med andre metoder, sammenligningsstasjoner og/eller egne data.

Konklusjon?

Konklusjon

Minste diameter etter den rasjonelle metode = 700 mm

Følgende minste rørdimensjon er anbefalt:

Diameter (mm)
700

Den rasjonelle metode

Maksimal vannføring tilsier rør med diameter = 1100 mm

Førsomhetsvurdering av nedre rørdimensjon
1100

Data fra NIFS kulminasjon - maksimal vannføring under flom sier:

Med hensyn til effektiv sjø % = 2,4, bør vi sannsynlig legges oss på 1100 mm? Kanskje mer?

Hva tilsier alternativ flomvei og risikobilde på stedet?



Takk for meg!

Spørsmål og innspill?



Martin Bråthen

Senior prosjektleder
976 11 916
mb@skogkurs.no
Skogkurs.no



SKOGKURS