

NOTAT

23.12.2021 Utført av: Sivilingeniør Rune Skog, rune.skog@sweco.no, 99024019

For: Detaljregulering for Skogveien 27 – Narvik kommune.

Flomvurdering av bekkeløp, vassdragsnr. 174.21, Skogveien 27 - Ankenes

Det ønskes tilrettelagt for økt utnyttelsesgrad og bygging av en horisontal- og vertikaldelt bolig over 2 plan med 4 leiligheter. Forslagsstiller ønsker økt utnyttelsesgrad i forhold til dagens plan på 20% på denne parsellen.

Planlagt utbygging er i tråd med kommuneplanens arealdel for gamle Narvik kommune vedtatt 02.02.2017, men strider med gjeldende reguleringsplan, og derfor innledes det nå en reguleringsprosess for området.

I forbindelse med reguleringsarbeidet ønskes det en utredning knyttet til flomfare for bekken som grenser til tomten.

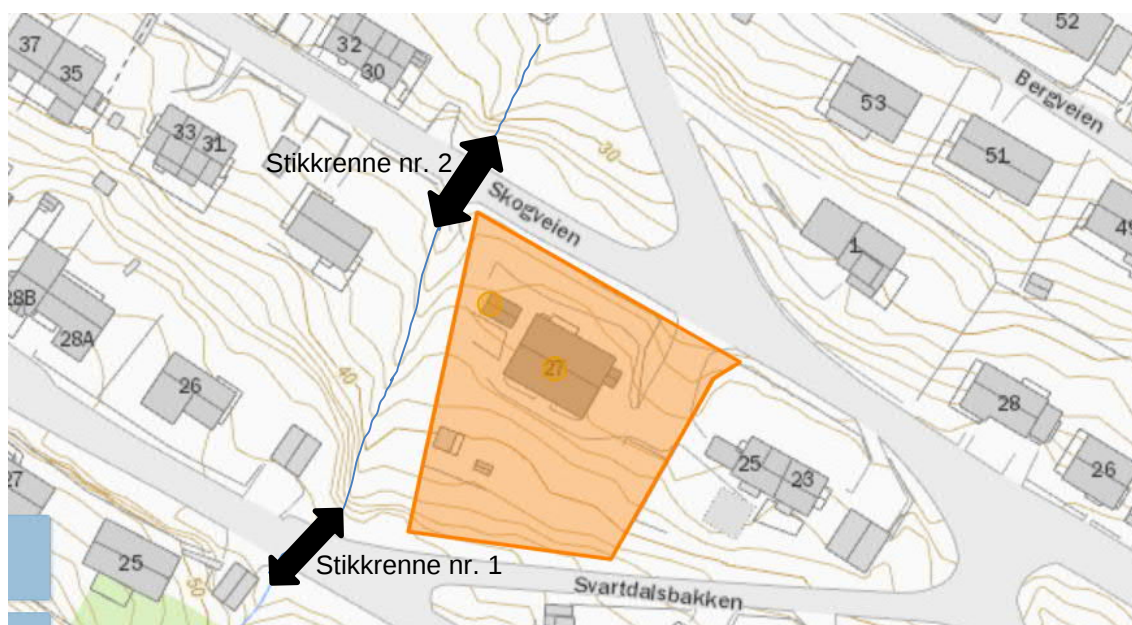
Oversiktskart



Figur 1, viser oversiktskart over lokalisering av området.



Figur 2, viser lokaliseringa av tomte.



Figur 3, viser tomte og bekken som grenser til denne. De sorte pilene angir eksisterende stikkrenner.



Bilde 1, viser den islagte bekken, 21.12.2021, slik den ligger i terrenget øst for tomta. Gjerde av treverk viser tomtegrensa.



Bilde 2, viser den islagte bekken sett medstrøms, øst for tomta.

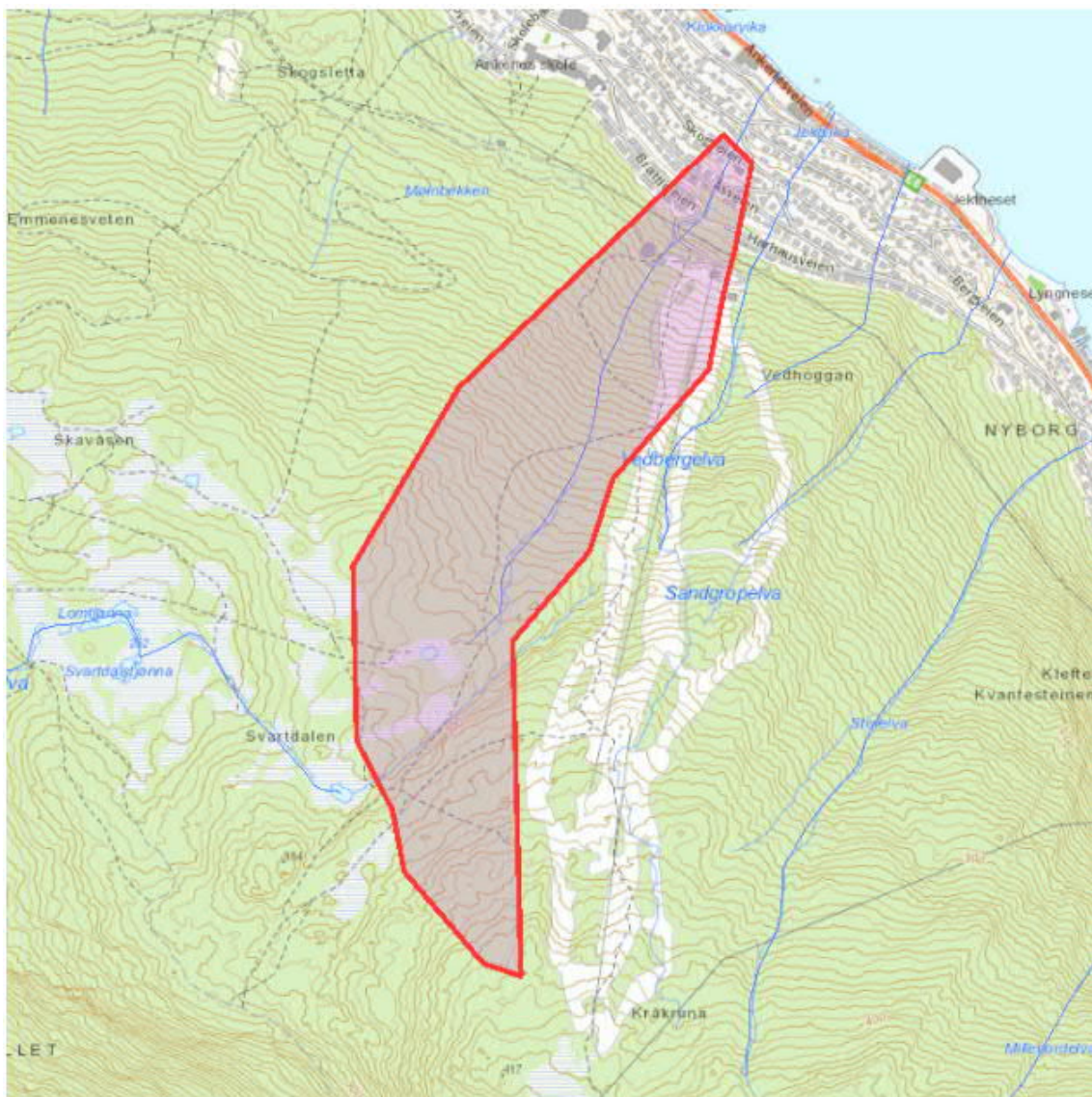


Bilde 3, viser bekken sett motstrøms der den ender opp ved stikkrenne nr. 2 (Ø1200mm), igjennom Skogveien.



Bilde 4, viser bekken sett motstrøms der går inn i stikkrenne nr. 1 (Ø1000mm), igjennom Åsveien.

Flomberegning



Figur 4, viser nedslagsfeltet for vassdraget.

Feltet har følgende feltparametre:

Feltparametere		
Areal (A)	0.53	km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	0	%
Elvleengde (E _L)	1.2	km
Elvegradient (E _G)	212.3	m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	232.7	m/km
Helning	11.7	°
Dreneringstetthet (D _T)	2.2	km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	1.7	km

Tabell 1, feltparametere for nedslagsfeltet.

Flomberegningen er utført på grunnlag av NVE's *Veileder for flomberegninger i små uregulerte felt* (rapport 7, 2015). Det er benyttet karttjenesten *NEVINA* som er utarbeidet av seksjon for geomatikk i NVE. Denne tjenesten er laget for å kunne utarbeide flomberegninger for små felt (herunder < 50 km²).

Formelverket som ligger til grunn for denne tjenesten er utarbeidet i NIFS prosjekt (etatsprogrammet Naturfare, Infrastruktur, Flom og Skred, som ble utarbeidet av NVE, Jernbaneverket og statens Vegvesen).

Formelverket er basert på ett sett ligninger for hele Norge hvor middelflom, Q_M, og Q_T/Q_M (forholdet mellom middelflom og en flom med gjentakintervall T) beregnes. Formelverket er utarbeidet på bakgrunn av regresjonsanalyse av resultater fra en bred data-analyse av små nedlagsfelt i Norge. Formlene viser følgende sammenheng:

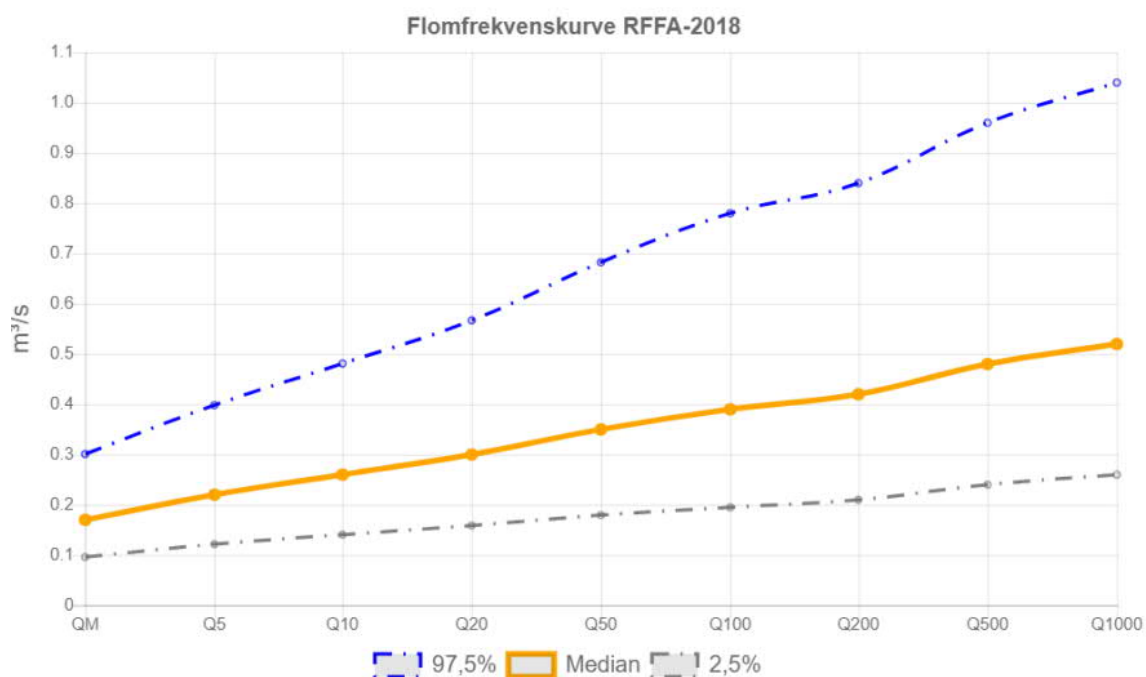
$$Q_M = 18.97 Q_N^{0.864} e^{-0.251 \sqrt{A_{SE}}}$$

$$\frac{Q_T}{Q_M} = 1 + 0.308 \cdot q_N^{-0.137} [\Gamma(1+k) \Gamma(1-k) - (T-1)^{-k}] / k$$

, hvor k er

$$k = -1 + 2 / [1 + e^{0.391 + 1.54 \cdot A_{SE} / 100}]$$

Dersom feltparametre i tabell 1 settes inn i formelene over vil følgende middelflom og flom for ulike gjentakintervall fremkomme:



Figur 5, viser QM (middel), Q97,5 (97,5% prosentil) og Q2,5 (2,5% prosentil).

Som vist er midlere vannføring, QM på **0,2 m³/sek**, mens Q200 er på **0,4 m³/sek**. Usikkerheten fremgår av grafen til vekstkurven for flomestimatet.

Vurdering av kapasitet på bekk og eksisterende stikkrenner

Det er valgt å vurdere strekningen mellom Skogveien og Åsveien, nærmere (se bilde 2). Dette er gjort ved hjelp av en kartstudie og registreringer på befaringen 21.12.

Med grunnlag i dette er det benyttet Mannings formel for beregninger av elvas kapasitet, med følgende formel for kanalstrømning:

$$Q = M \cdot A \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$$

Q er vannføringen i kanalen [m^3/s]

A «vått» tverrsnittsareal i kanalen [m^2]

M er Mannings tall [$\text{m}^{1/3}/\text{s}$]

R er hydraulisk radius [m]

I er helningen / lengdefallet [m/m]

Kanalen (elva) er for enkelthets skyld betraktet som rektangulær. Manningstallet (friksjon) er satt til $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, da bekken består av lett vegetasjon og innblanding av stein.

Elvas geometri varierer med det er valgt å betrakte den del av elva som vises av bilde 2. Her er det valgt å benytte en bredde på $1,5 \text{ m}$ og dybde (bunn til elvebredd) på $1,0 \text{ m}$.

Beregninger viser at for denne delen av bekken (med fall på 19%) er kapasiteten **$3,5 \text{ m}^3/\text{sek}$** .

Det er også utført en enkel kapasitetsberegning av stikkrenne nr 1 (Åsveien Ø1000mm) og 2 (Skogveien Ø1200mm). Denne viser at stikkrenne nr 1 har en kapasitet på **$6,4 \text{ m}^3/\text{sek}$** og stikkrenne nr 2 har en kapasitet på **$10,2 \text{ m}^3/\text{sek}$** .

Vurdering

Både selve bekken og eksisterende stikkrenner har mer enn nok kapasitet for en 200-års flom. Begge bekkeinntakene, i hhv Åsveien og Skogveien, vurderes også å ha tilstrekkelig kapasitet så lenge de er godt rensket og vedlikeholdt.

Det er viktig at opparbeidelse av den nye tomte ikke blir utformet slik at bekken kan komme i fare for å ta nytt løp og komme inn i byggegrop eller en fremtidig kjeller for tiltaket.

Henvisninger

http://publikasjoner.nve.no/veileder/2015/veileder2015_07.pdf