

Alver kommune  
Teknisk forvaltning og drift  
Postboks 4  
5906 Frekhaug

Vår referanse: 22036-Overvannsrapport  
Bergen, 09.12.2022  
Rev A: 23.12.2022

## SVEN IVAR EKNES ALVER. ISDAL 55 – VEG OG PARKERINGSPLASS. GNR. 185 BNR. 35. RAPPORT FOR OVERVATN.

### 1 Innleiing

På vegne av tiltakshavar Svein Ivar Eknes har vi utarbeida rapport for overvatn i samanheng med søknad om etablering av nytt veg- og parkeringsareal på eigedom Isdal 55, gnr./bnr. 185/35. Søknaden legg til rette for kryssing av bekkeløp som renner gjennom eigedomen. Rapporten tar for seg overvassmengder og flaumsikring for dette bekkeløpet.

«Overvassnorm for kommunane i Bergensregionen» er nytta i berekninga.  
«Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar» frå NVE er nytta i berekninga.  
Nedbørsintensitet er henta frå IVF-kurver for Bergen-Åsane.  
Analyseringsprogrammet «Flomkuben» er nytta i rapporten.

### 2 Plassering av tiltaket

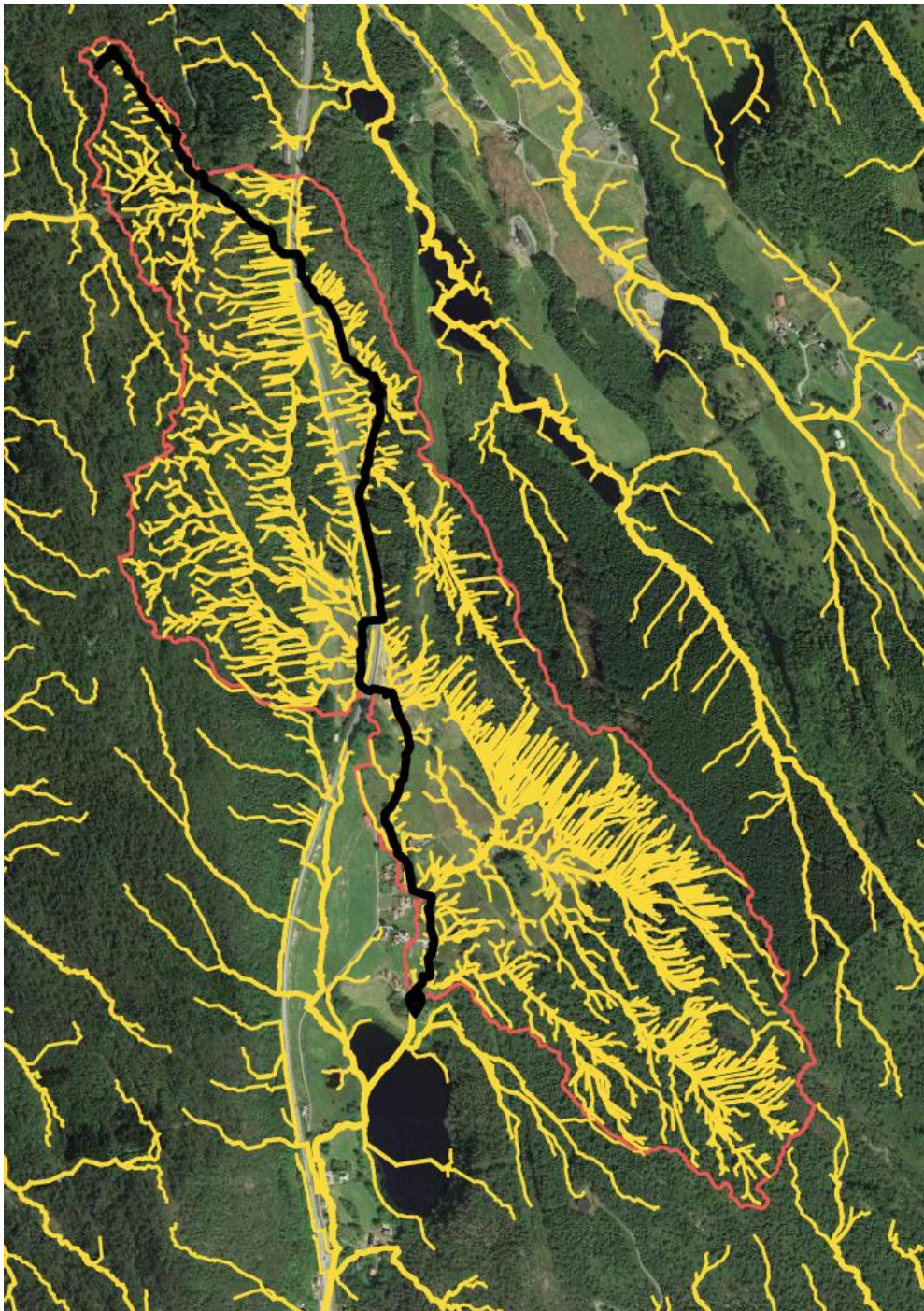
Eigedomen ligg i eit dalsøkk på Isdal, mellom Fjellbrekkene i vest og Isdalsfjellet i nordaust. Tilkomst til eigedomen er frå Lindåsvegen i vest. I sør grenser eigedomen til Isdalsvatnet. I vestlege grenser av eigedomen renner ein bekk med utløp i Isdalsvatnet. Sjå utklipp under av eigedom.



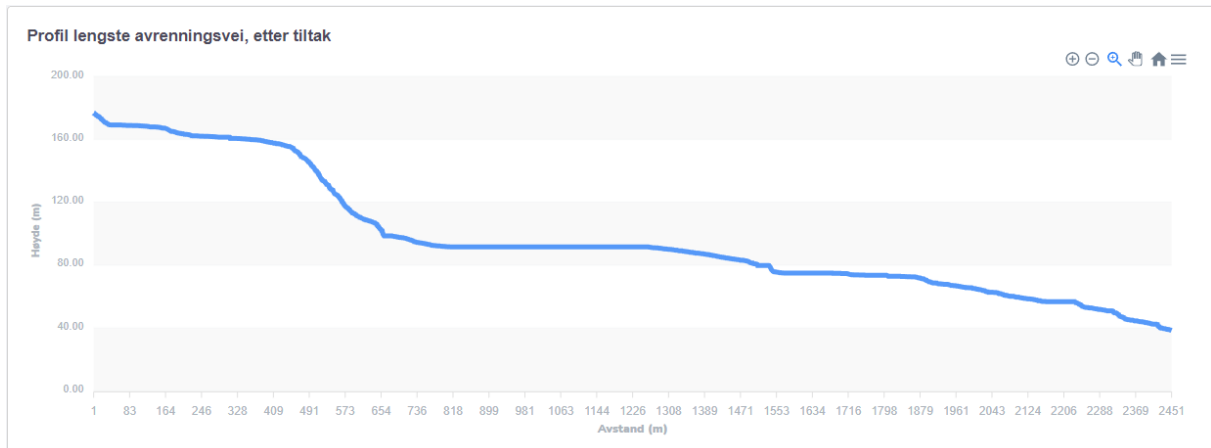
*Bilde 1: Oversikt over eigedom.*

### 3 Storleik av nedslagsfelt

Nedslagsfeltet for bekkeløpet har ei storleik på 99,70 hektar (997 000 m<sup>2</sup>). I nord strekker det seg mot Erstadvegen (vest for Langevatnet), mens i søraust strekk det seg til nordlege og vestlege deler av Indegardsfjellet. Lengste avrenningsveg for feltet er utrekna til omtrent 2450 meter, med ei høgdeforskjell på ca. 138 meter. Gjennomsnittleg terrengfall på feltet er berekna til 6%. Sjå bilde under for storleik av nedslagsfelt.



*Bilde 2: Storleik av nedslagsfelt. Gul linje viser avrenning, raud linje viser nedslagsfelt, svart linje viser lengste avrenningsveg innanfor nedslagsfeltet.*



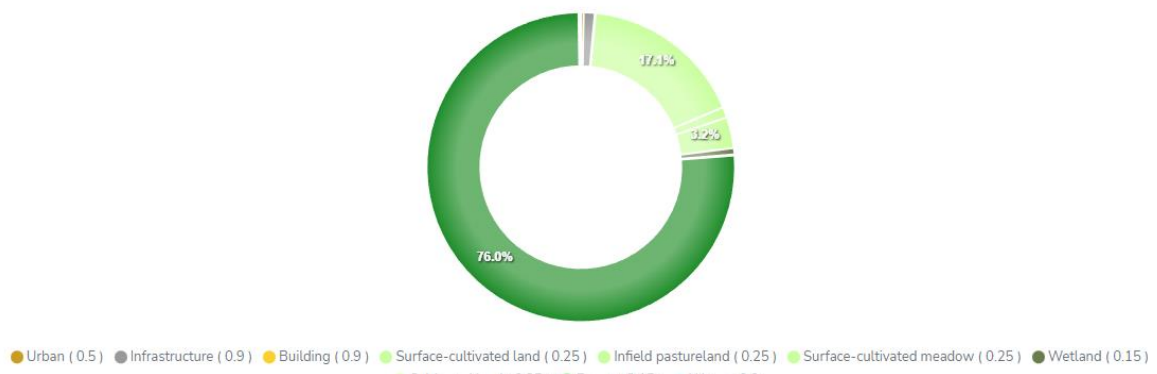
Bilde 3: Lengste avrenningsveg lengdeprofil. Faller med gjennomsnittleg 6%.

#### 4 Avrenningsfaktor

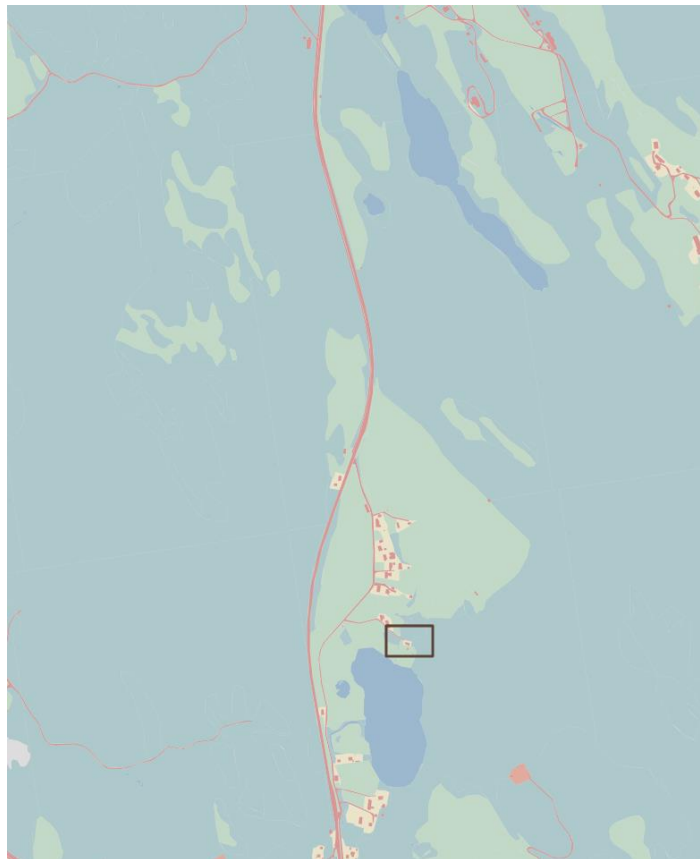
Areal innanfor nedslagsfeltet består hovudsakleg av skog og dyrka mark. Faktor for dei ulike overflatene er bestemt ut frå NVE sine verdiar for avrenning. Gjennomsnittleg avrenningsfaktor er berekna til 0,18. Sjå figur under.

Arealbruk & avrennings koeffisient, etter tiltak

Kake



Bilde 4: Arealbruk og avrenningskoeffisient for nedslagsfeltet.



Bilde 5: Avrenningsfaktor for nedslagsfeltets areal i fargekodar. Raude og gule fargar har høg avrenningsfaktor. Grøne og blå fargar har låg avrenningsfaktor.

## 5 Konsentrasjonstid

Konsentrasjonstida er tida det tar for vatnet å bevega seg frå det fjernaste punktet i feltet til utløpet. Grunna at feltet består for det meste av skog er det brukt ei berekningsmetode som tek omsyn til feltets eigenskapar. Sjå utklipp under.

Med dette som grunnlag er konsentrasjonstida er berekna til 171 min.

### 8.2.5 Norem et al. (2015)

I Norem et al. (2015) presenteres en metode for å anslå konsentrasjonstid basert på feltets lengde, høydeforskjell og overflatestype:

$$t_k = K \times L_f \times \Delta h^{-0,5} \quad \text{Lign. 8.2.5.1}$$

- $t_k$  = Konsentrasjonstid [min]
- $K$  = Koeffisient for terreng (se tabell 8.2.5.1) [ $\text{min}/\text{m}^{0,5}$ ]
- $L_f$  = Nedbørfeltets lengde [m]
- $\Delta h$  = Høydeforskjell i feltet [m]

Metoden ligner på metoden fra Berg et al. (1992), og tar hensyn til forskjellige overflater i feltet, men tar ikke hensyn til fordrøynings effekter. Den er derfor best tilpasset felt der  $A_{\text{in}} = 0$ . Anbefalte verdier for  $K$  er gitt i tabell 8.2.5.1.

Tabell 8.2.5.1: K-verdier, etter Norem (2015).

Overflate	K-verdi
Tett skog	0,60
Høy vegetasjon og busker	0,40
Plen og kort gress	0,25
Bart berg	0,12
Asfalt og betong	0,08

Bilde 6: Beregning av konsentrasjonstid med omsyn til feltets eigenskapar. K-verdien er satt til 0,82 (1 - avrenningsfaktor). Utklipp henta frå Vegvesenet si handbok V240.

## 6 Berekning av overvassmengde

I berekning av overvassmengde (vedlegg 1) er det rekna på overvatn ved ulike returperioder, frå 2 år til ei 200-års flaumsituasjon. Nedbørsintensiteten for dei ulike returperiodane er berekna ut frå IVF-verdiar frå Bergen-Åsane (nærmaste målestasjon), samt konsentrasjonstida.

**Ved ei 200-års flaumsituasjon og ei klimafaktor på 40%, er dimensjonerande overvassmengde berekna til 1651 l/s. Sjå vedlagt overvassberekning.**

Dersom kryssing av vassdrag skal løysast ved gjenfylling og etablering av stikkrenne, kan dette utførast med eit ø1400mm mufførør.

Spørsmål kan rettes til Dennis Vatlé på tlf. 55 59 82 61/474 60 235 eller e-post [dennis@haugen-vva.no](mailto:dennis@haugen-vva.no).

Vi vonar ei positiv sakshandsaming.

Med venleg helsing



Dennis Iversen Vatlé

Vedlegg:  
Overvassberekning

PROSJEKT: Alver. Isdal 55  
OVERVANNSBEREGNING

Dato: 09.12.2022  
Rev. A 23.12.2022

### 1. Grunnlagsdata for beregning av overvannsmengde fra bekkeløp

Størrelse på nedslagsfelt (ha)	Lengste tilrenningslengde (m)	Høydeforskjell start og slutt (m)	Gjennomsnittlig terrengfall (%)	Konsentrasjons-tid (min)	Avrenningskoeffisient
99,70	2450	138,2	6	171	0,18

### 2. Overvannsmengde fra bekkeløp ved ulike returperioder

Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Overvannsmengde (l/s)	Overvannsmengde med klimafaktor 1,4 (l/s)
2	23,5	422	<b>591</b>
5	31,4	564	<b>789</b>
10	37,2	668	<b>935</b>
20	43,1	774	<b>1083</b>
25	45,0	808	<b>1131</b>
50	51,3	921	<b>1289</b>
100	58,1	1043	<b>1460</b>
200	65,7	1179	<b>1651</b>

### Bekkeløpet dimensjoneres for flomsituasjon ved 200 års returperiode og klimafaktor 1,4

"Overvassnorm for kommunane i Bergensregionen" er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Åsane