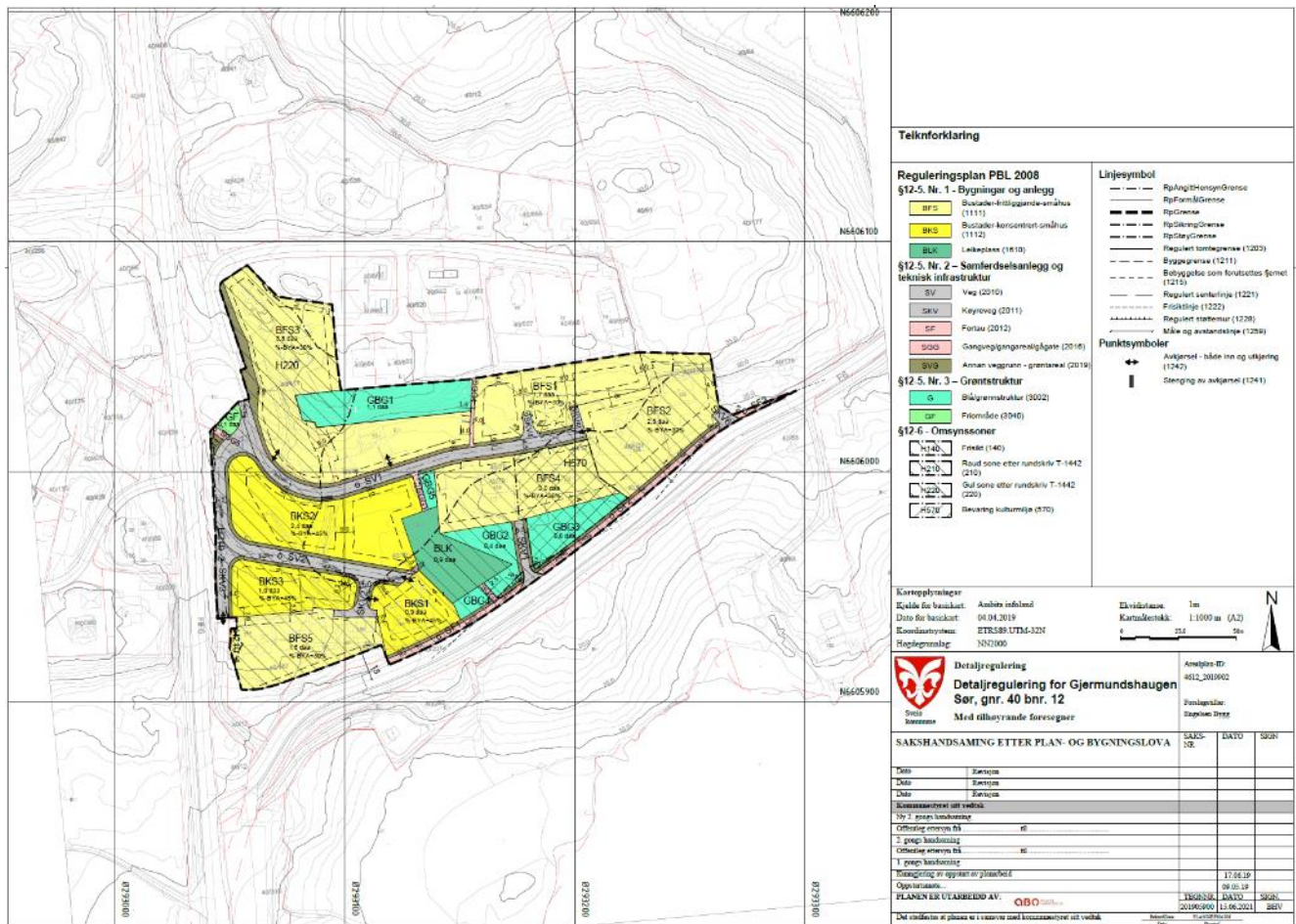


Flaumvurdering Gjermundshaugen Sør

Oppdragsgjevar: ABO Plan og Arkitektur Stord AS



Rapport

22.02.2022

Innhold

| | |
|--|----|
| Bakgrunn/historikk: | 3 |
| Skildring av arealet. | 5 |
| Situasjonen i dag i planområde | 5 |
| Vigdarvassdraget. Situasjonen i dag ang flaum. | 6 |
| Flaumvurdering etter synfaring 26.01.2022. | 9 |
| Vurdering vassnivå | 24 |
| Konsekvens. | 27 |
| Vurdering framtidig situasjon, klimafaktor 40%. | 30 |
| Flaumvurdering etter NEVINA modell. | 34 |
| Flaumpunkt 1. | 36 |
| Flaumpunkt 2. | 37 |

Bakgrunn/historikk:

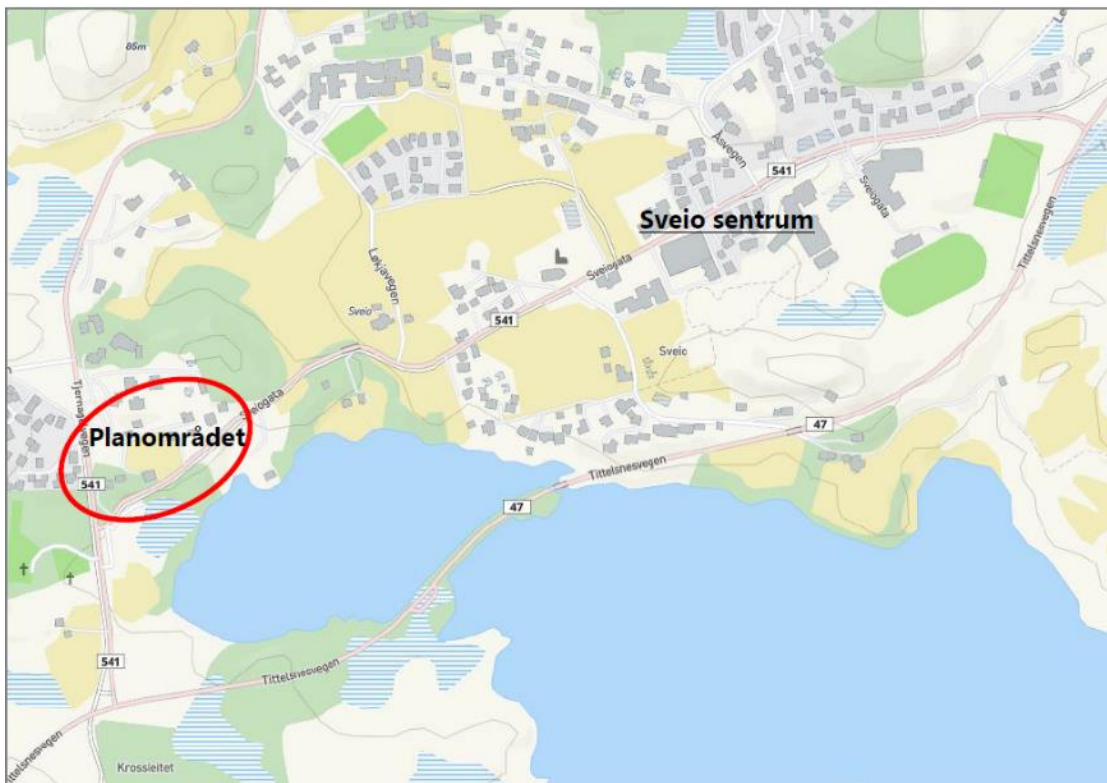
ABO Plan og Arkitektur Stord AS utarbeidar for tida ein reguleringsplan på gnr 40 bnr 12 der tiltakshavaren deira er Engelsen Bygg AS.

Intensjon med planarbeidet er i følgje tiltakshavar å utvikle og opparbeide eit attraktivt bustadområde med både einestadar og noko meir konsentrerte bustadar tilrettelagt for ulike grupper i befolkninga. Ein vil leggja vekt på eit funksjonelt bustadområde med gode uteareal som er tilrettelagt for både unge og eldre.

Lokalisering og avgrensing av planområdet

Planområdet er på om lag 24 daa, og ligg sør for Gjermundshaugen, om lag 1 km sør-vest for Sveio sentrum. I Sveio sentrum finn ein butikkar, post og andre sentrumsfunksjonar samt kommuneadministrasjon og skular.

Utgangspunktet for planframlegget er å detaljregulere nye tiltak på eigedomen gnr. 40/12, medan tilgrensande eigedomar vert regulert i samsvar med dagens bruk og i tråd med kommuneplanen. Plangrensa er i hovudsak sett etter eigedomsgrensene i området. Etter oppstartsmøte med Sveio kommune vart plangrensa utvida utover gnr. 40/12, og fleire av tilgrensande naboeigedomar er innlemma i planområdet. Sveio kommune ønska at flest mogleg av tilgrensande eigedomar vart med i planområdet og at det vart ei naturleg avgrensing opp mot tilgrensande planar i området. Difor er plangrensa sett slik som ho no er. Følgjande eigedomar ligg innanfor planområdet: del av gnr./bnr. 40/12 og 40/620, samt gnr./bnr. 40/46, 40/52, 40/79, 40/179, 40/187, 40/207, 40/411, 40/631 og 40/676.



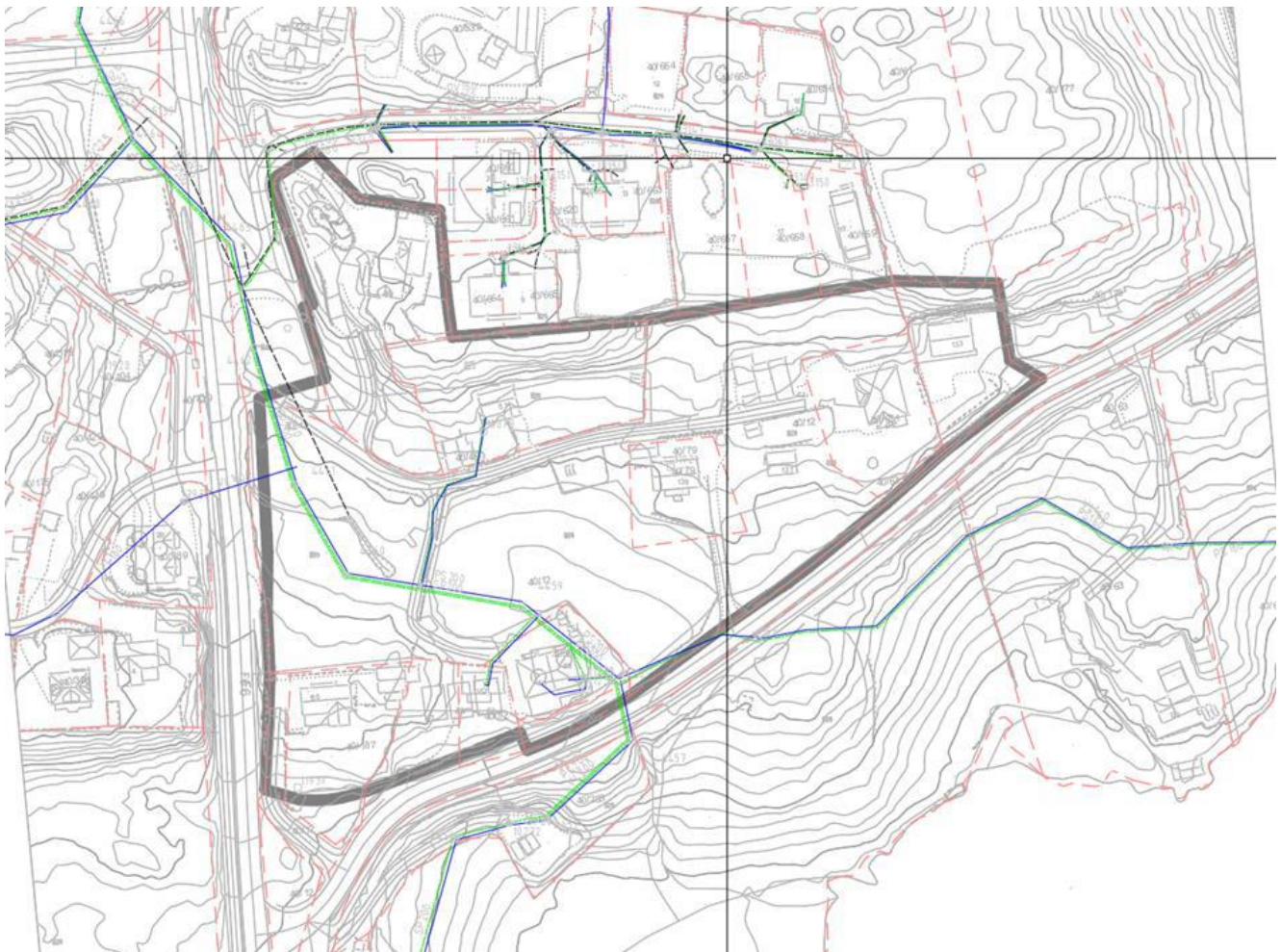
Figur 1 Lokalisering og avgrensning av planområdet.

Skildring av arealet.

Planområdet ligg om lag 1 km sør-vest for Sveio sentrum. Området ligg sørvendt til, delar av området har noko utsyn over Vigdarvatnet. Innanfor planområdet ligg kulturminnet Sveigarden. Dette er eit eldre gardstun som består av våningshus, eldhus og løe. Området består av noko fulldyrka mark, noko vegetasjon og resterande anna markslag. Det er fleire eksisterande bustadeigedomar innanfor planområdet. Det renn ein bekk vest i området, denne ligg open i dagen på delar av strekninga, om lag 20 meter. Fv. 541 Sveiogata går sør for planområdet, og fv. 541 Tjernagelvegen går i vestkant av området. Planområdet er i stor grad omkransa av eksisterande bustadområde. Sør for fv. 541 Sveiogata ligg Vigdarvatnet.

Situasjonen i dag i planområde

Planområdet består dels av dyrka mark, og dels av utbygde område. Av dei 24 daa som planområdet utgjør, er om lag 10 daa eksisterande utbygd areal, til ein bustadar og 2-mannsbustad med tilhøyrande bygg, samt vegar. Resterande delar av området er i dag ubebygd open fastmark, 3,3 daa av arealet er dyrka mark. Arealet er fallande frå kote +37 til om lag kote + 20 i sørgående retning.

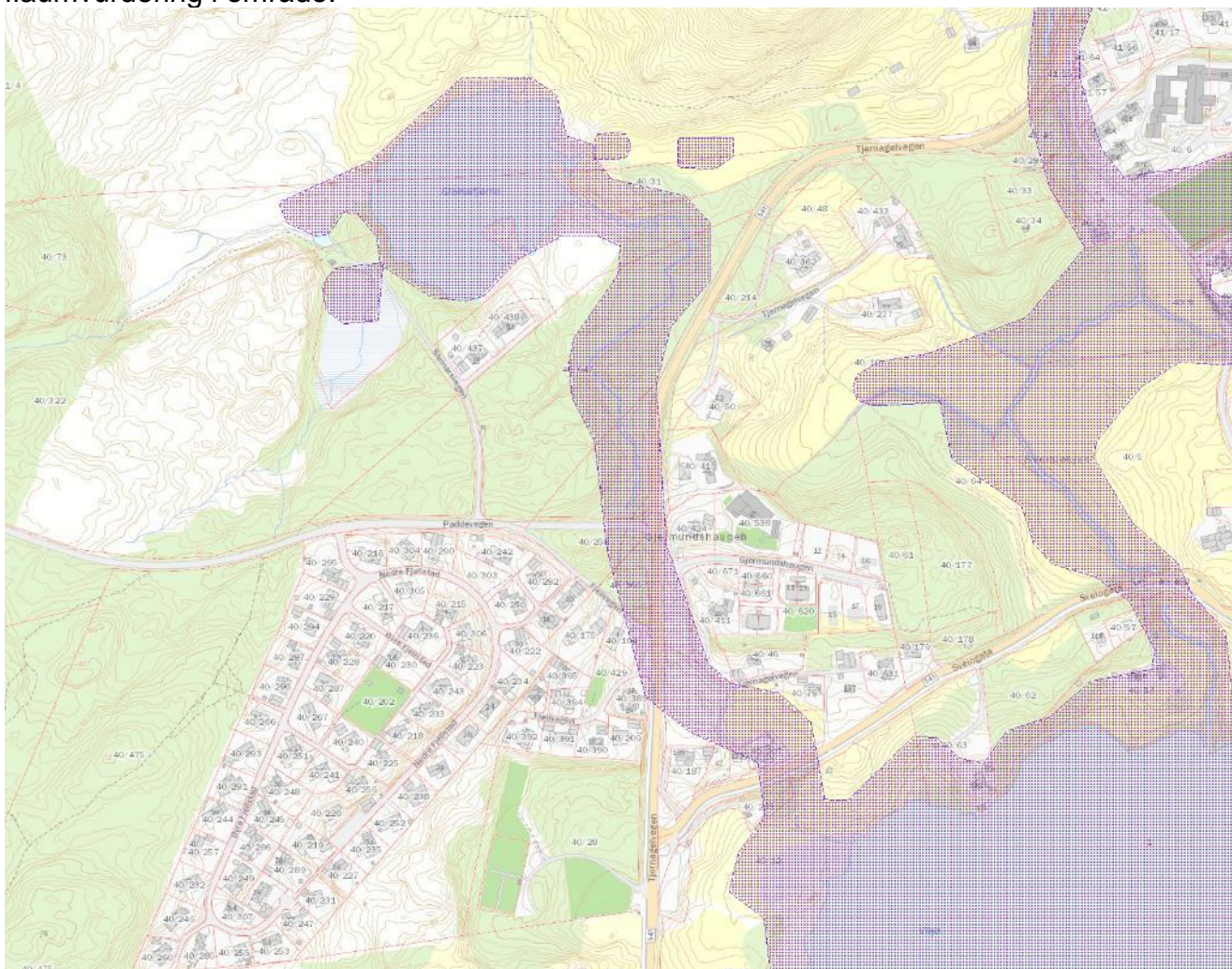


Figur 2 VA-anlegg i planområde i dag

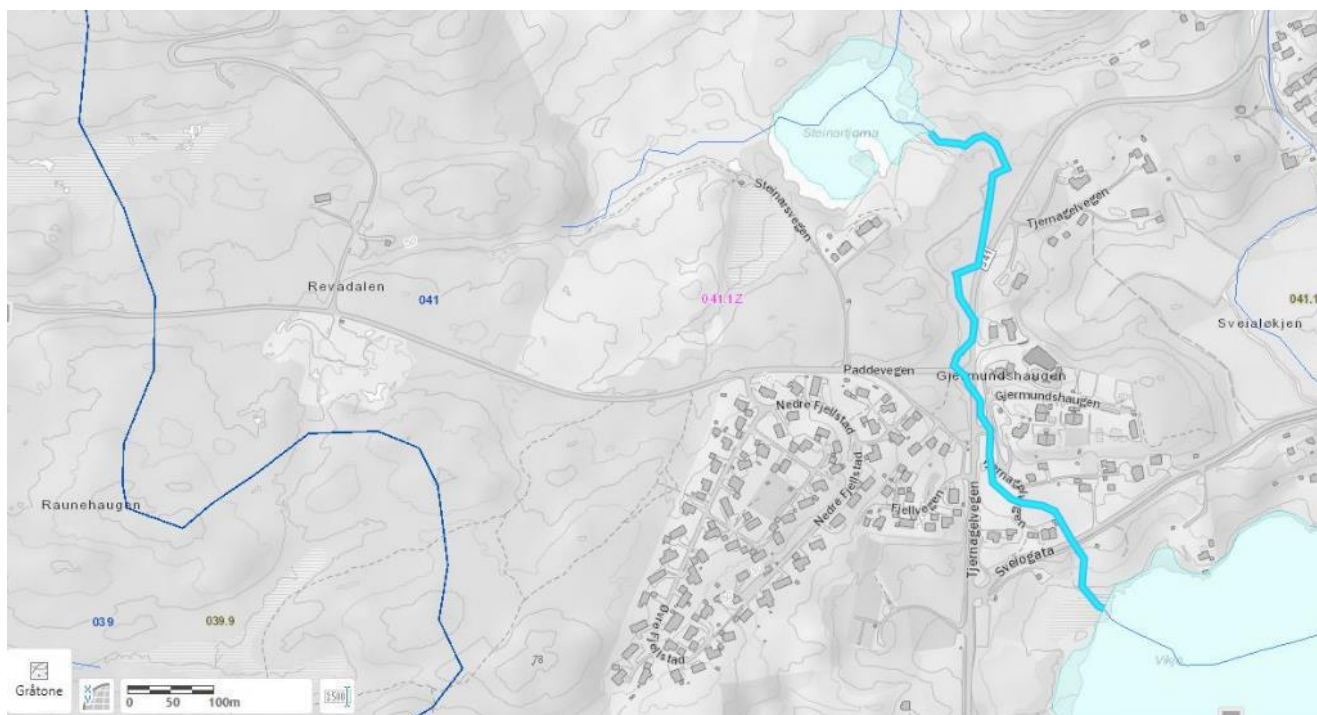
I samband med planarbeidet så har det kome fram ynskje om ei flaumvurdering her.

Vigdarvassdraget. Situasjonen i dag ang flaum.

Det er altså beskive gode løysingar for utbyggingsområde i planomtalen, men vassdraget her er vist som aktsomhetsområde for flaum så ein har no gjort ei ekstra flaumvurdering i område.



Figur 3 Skravert område er aktsomhetsområde for flaum vist i kart på Miljøstatus.



Elvenett

Beskrivelse Detaljer

| | |
|-----------------------|------------------|
| elviD | 041-41-88 |
| Elvenavn | |
| Vatn løpnummer | -8888 |
| Vassdragsnummer | 041.18 |
| Vassdragsnummer_nfelt | |
| Elvehierarki | Vigdarvassdraget |
| Lengde | 774,07 m |
| Strahler elveorden | 2 |

I følge NVE si nettside Atlas så blir vassdraget her kalla Vigdarvassdraget og bekken/elva er ca 775m lang.

Nedbørsområde som kjem ned i vassdraget her er totalt ca 1005878m². Dette område har to større vatn, Steinartjørna og Åsetjørna, samt ein del mindre vatn og myrer. Det gjer at område har gode fordrøyningsmekanismar i dag. For å sjå på dei så har ein delt nedbørsfeltet inn i 3 soner.

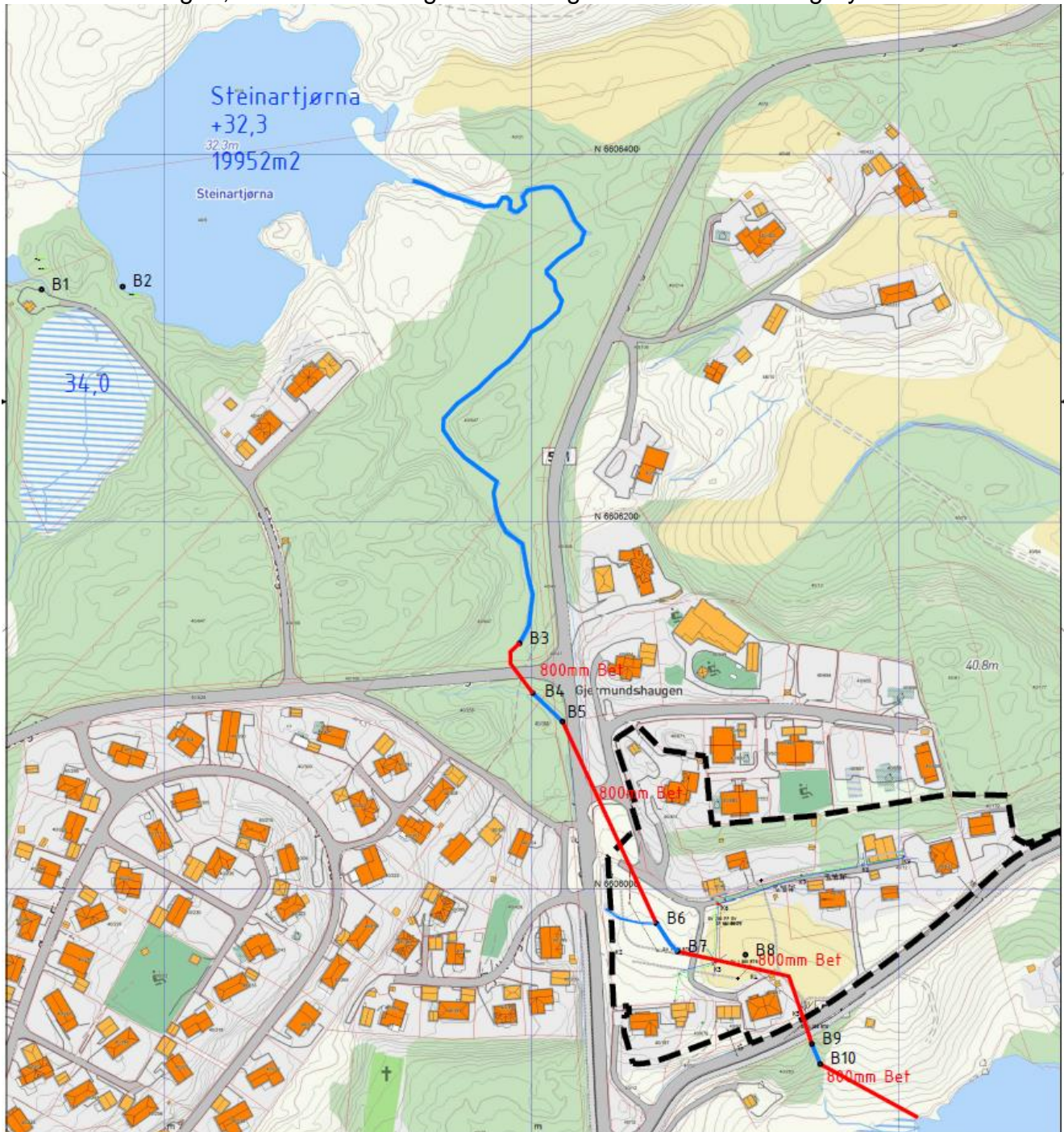
Sone1 er nedbørsområde til Åsetjørna og er ca 445670m² stort.

Sone2 er nedbørsområde til Steinartjørna og er ca 448146m² stort.

Sone3 er nedbørsområde som renn ned mot bekken nedanfor Steinartjørna og ut i Vigdarvatnet.

Flaumvurdering etter synfaring 26.01.2022.

Hadde synfaring med representant for Sveio kommune, John Anders Semb, der ein såg på bekkefaret frå Paddevegen og ned. Vassdraget er opent frå Steinarvatnet og ned til Paddevegen, men der i frå så går det inn og ut av 800mm betongrør.



Figur 5 Oversikt med bildepunkt, B1, B2, B3 osv

Parkerte oppe ved kommunal pumpestasjon som ligg på ca kote +33,5



Figur 6 Bilde ved punkt B1. Myr og ved pumpestasjon.

Ein kikka etter restar i randsona av vatnet som kunne syne kor høgt vatnet kan gå, men det var lite av det og det kunne sjå ut som Steinarvatnet var ganske så fult denne dagen. Målte vasskanten med GPS til å ligge på ca+32,85(høgdeavvik +/-0,5cm). Då låg vatnet denne dagen ca 0,5m over registrert høgde i kart, +32,3.



Figur 7 Bilde ved punkt B2. Vasskant ved Steinarvatnet. Enkelte buskar stod i vatn denne dagen.

Frå Steinarvatnet så renn vatnet i open bekk langs Tjernagelvegen ned mot Paddevegen. Bekken ligg ca 1,5m under Tjernagelvegen og ein har ikkje opplevd flaum her. Røyret her var ca halvfullt og det er ikkje mykje fall på bekken her. I følge kart så er Steinarvatnet på ca kote +32,3, innløpet før Paddevegen ligg på ca kote +30,6, lengde på bekk ca 410m.



Figur 8 Bilde ved B3 der bekken går inn i 800mm betongrør. Lite fall



Figur 9 Bilde ved B3 der bekken går inn i 800mm betongrør. Ca 40% fyllingsgrad 26.januar 2022.

Bekken renn under Paddevegen, ca 33m i rør, og kjem ut igjen i open bekk på ca kote +29,3. Fall ca 4%. Renn åpent i ca 22m, før den går inn under Tjernagelvegen som er fylkesveg i 800mm betongrør. Renn inn under veg på ca kote +28,9. Kommunen ser med jamne mellomrom til at ikkje rista her går tett av greiner og rusk.



Figur 10 Bilde ved B4 der ein ser ned mot B5 og Tjernagelvegen



Figur 11 Bekkeinntak med rist under Tjernagelvegen. Denne reinskar kommunen med jamne mellomrom.

Så renn overvatnet ca 121m i rør under Tjernagelvegen før det igjen kjem ut i åpen bekk inne på planområde på ca kote + 23,0. Gir snittfall på ca 5%. Her får ein også tilførsel frå ein liten bekk frå Fjellstadvfeltet.

Heller ikkje her er det kjennskap til at det renn over. Renn i open bekk ca 20m før den igjen går inn i eit 800mm betongrør på kote +21,83.



Figur 12 Bilde ved B6. Utløp inne på planområde. Framleis 800mm betong og så ser ein bekk som kjem frå Fjellstadfeltet.



Figur 13 Bekk mellom B6 og B7



Figur 14 Bekkeinntak ved B7 som også kommunen reinskar. Kan sjå at vatnet har gått høgt her då det ser ut som det ligg rusk i nivå med topp rør.

Renn då vidare inn på innmark og litt under ei bustadtomt før den kryssar Sveiogata. Renn i ca 100m under bakken her. På innmarka her stod det vatn no og det gjer det ofte. Kommunen er usikker på om det er grunna sig frå terrenget i nord eller om det kan vere problem med røyret under bakken. Røret her har ikkje vore filma. Uansett så er det fort at det kan stå vatn i slik jord om det ikkje er OK drenering under.



Figur 15 Bilde ved B8 som viser at det fort står litt vatn på innmarka her.

Når bekken kjem ut under Sveiogata så har den godt fall og det ser ut som at det er komen meir vatn inn på bekken mellom B7 og B9. Bekken kjem ut på ca kote +20,11 og gir eit snittfall på ca 1,7%, men fallet ser ut til å vere større på slutten. Bekken renn vidare open i ca 12m før den går inn i enda eit 800mm betongrør i 60m før bekken endar ut på eit myrområde tilknytta Vigdarvatnet på ca kote +10,0. Siste bekkeinntak ved B10 kan ein sjå at av og til ikkje svelger unna alt vatnet som kjem. At det av og til renn over her var ikkje ein heilt klar over, men renn det over her så renn det berre ned i myra og vidare ut i Vigdarvatnet, så det er ikkje eit stort problem.



Figur 16 Bilde ved B9 og då utløp etter Sveiogata. Stort fall. Framleis fyllingsgrad ca30%, men høg fart.



Figur 17 Område mellom B9 og B10 sett fra Sveiogata



Figur 18 Bilder ved B10 som syner inntak. Litt mykje trer i vegen, men her kan ein sjå at det har runne over til høgre for røret. Fyllingsgrad ca 50%.

Oppsummert så kjenner kommunen berre til at det ofte står vatn på innmarka ved B8 i dag og at det kan vere eit problem med at det renn over nedst i B10.

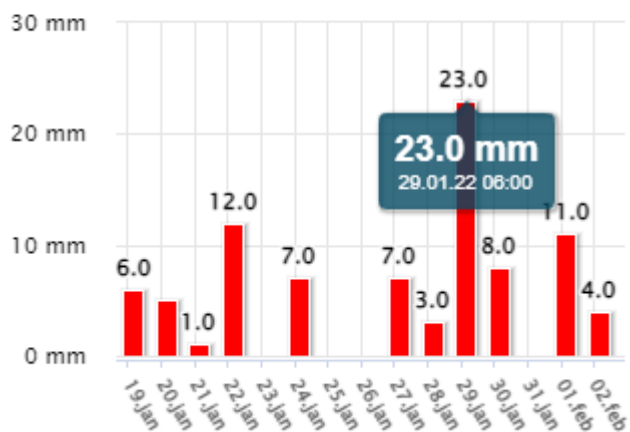
3 dagar etter synfaringa vår så var det store nedbørsmengder der kommunen hadde fleire meldte problem med handteringa av overvatn. Jon Anders Semb tok turen bortom her for å sjå korleis det såg ut då. Då rann det godt i heile vassdraget her, men det var berre ved B10 det rant over(nedste del her), der rant det til gjengjeld godt over også. Overvatnet går frå stor fart til mindre fart her og det kan vere at dimensjonen 800mm då er for liten, men trur også ein kan gjere noko med bekkeinntaket/overgangen mellom terreng og rør her. Som nemnd så er ikkje konsekvensane store om det flaumar over her. Det gjer at ein ikkje har vore plaga med flaumproblem her fram til no, men ser at det er eit problem og det kan bli verre i framtida med auka nedbørsintensitet og om det blir utbygging her som fører til auka samtidighet. Allereie i dag så bør røyrbiten frå B10 og ut til Vigdarvatnet få ein større røyrdimensjon eller utbetre bekkeinntaket her. Ein bør også sjå på om det kjem meir vatn inn på overvass-systemet på innmarka ved B8, om det er dårleg fall eller om det er noko feil på denne biten. Denne røyrdelen bør filmast.

Vurdering vassnivå

På senorge.no så er ein at det i denne perioden regna mykje og vassmetninga var ca 75% den 26.januar og at det då regna heile 23mm den 29.januar.

< 19.1.2022 - 2.2.2022 > Uke 

Regn og snøsmelting



Næraste operative målestasjon er Kallandsvatnet, stasjonsnummer 39.2.0

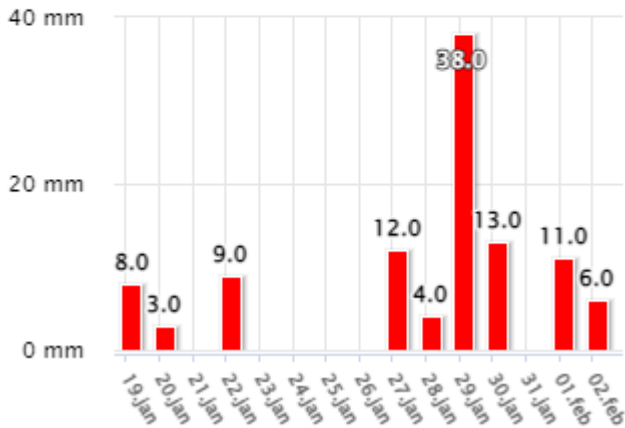


Figur 19 Plassering målestasjon

Ser ein på data frå den så var det over medianstand, men under 75% persentil i vatnet den 26.januar. 3 dagar etterpå så var det derimot ein høgare topp og ein ser at denne målestasjonen ligg i eit område med normalt høgare nedbørsintensitet.

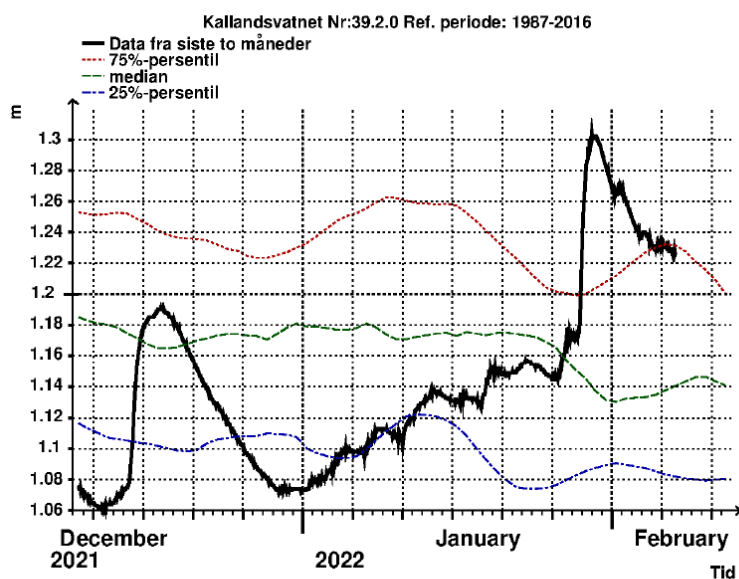
< 19.1.2022 - 2.2.2022 > Uke

Regn og snøsmelting



Vannstand for Kallandsvatnet Nr:39.2.0

Siste måling, tid=07.02.2022 11:00, verdi= 1.227



Plott fra siste uke finnes [her](#). Knekkpunkt-verdier-data, [tekstlig](#) eller [regneark\(CSV\)](#) for siste 14 dogn. (Omvendt rekkefølge, kun [tekstlig](#)).

Liste over plottets grunnlagsdata, [tekstlig](#) eller [regneark\(CSV\)](#).

Liste over dogndata, [tekstlig](#) eller [regneark\(CSV\)](#). Kart over stasjonen [her](#).

Stasjon:

Stasjonsnavn : Kallandsvatnet
Stasjonens h.o.h : 10.0
Kartblad (N50-serien) : -1000000-IV

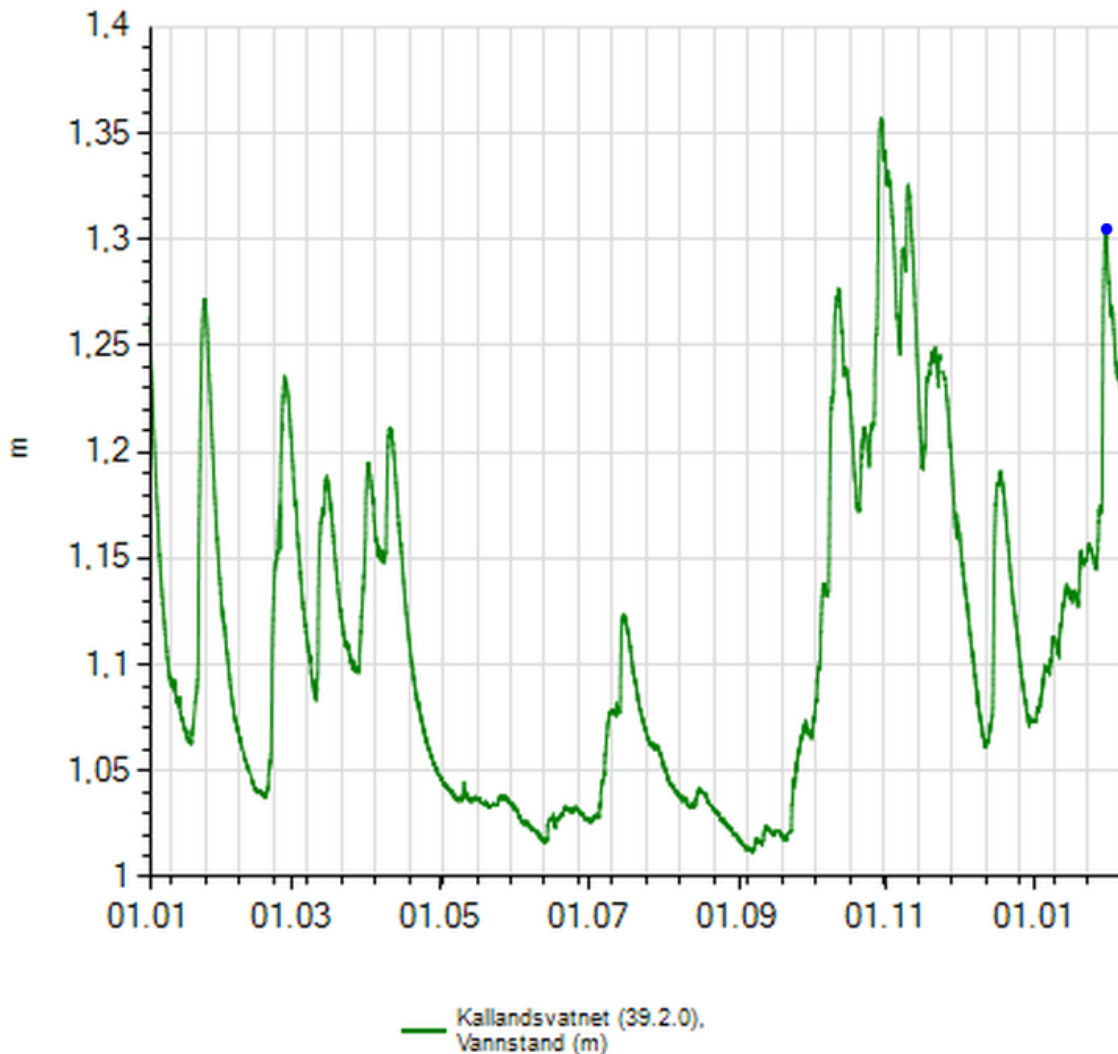
Plassering:

UTM-soner : 32
UTM-øst : 290784
UTM-nord : 6599303
Lengdegrad : 5.30568
Breddegrad : 59.47989

Nedbørfelt:

Nedbørfeltareal : 7.68km²
Sjøprosent : 14
Fylke : Rogaland
Kommune : Haugesund

Figur 20 Graf vass-stand Kallandsvatnet, 14dagar.



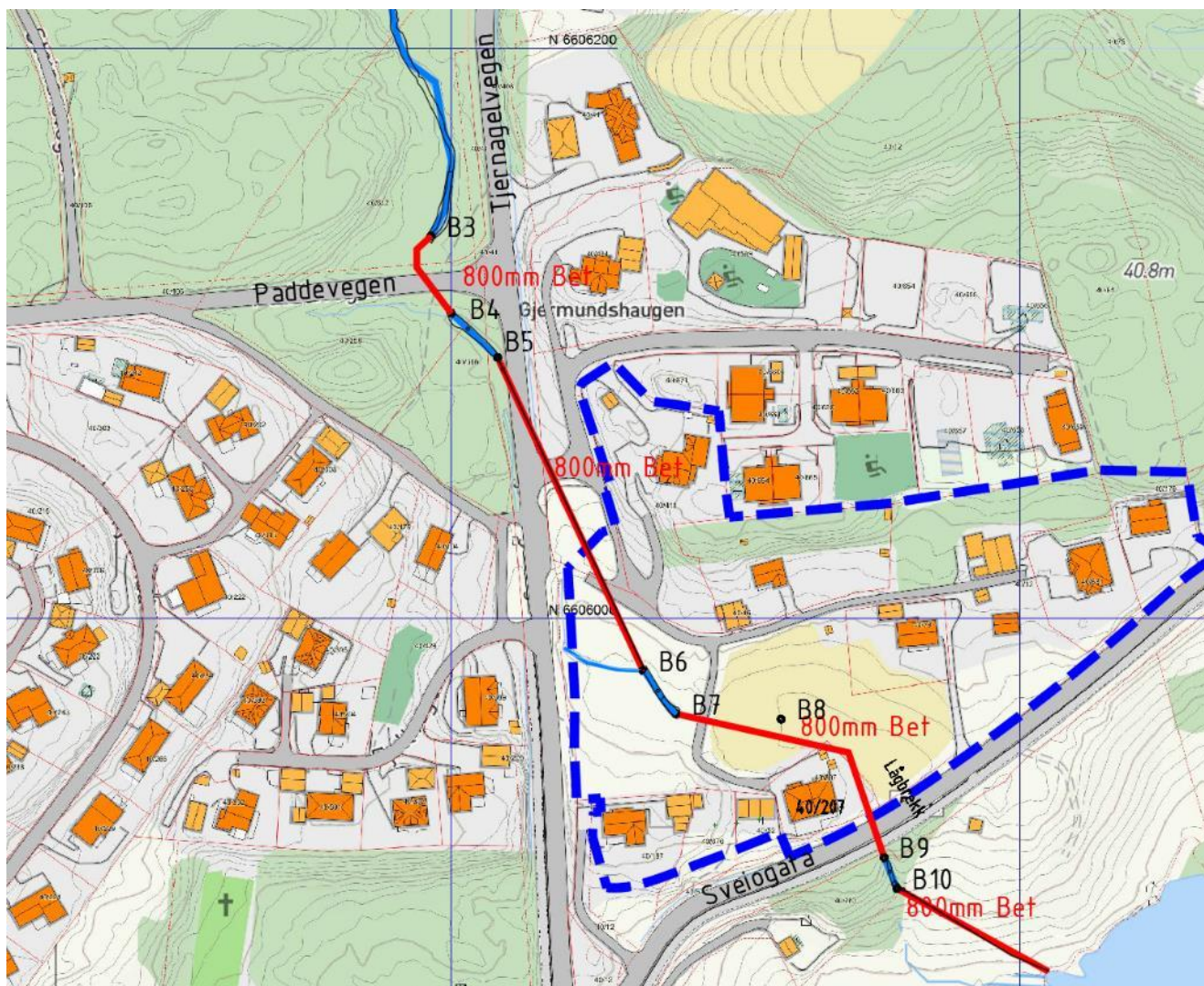
Figur 21 Graf vass-stand Kallandsvatnet over 1 år

Graf Figur 20 syner at nedbør i ein 14dagersperiode og ser ein på graf over heile året så ser ein at det kan vere 2 slike toppar på eit år.

Ut i frå dette så må ein altså rekne med at det var ein årsflaum den 29.januar og at det handterer dagens vassdrag bra forutan den nedste delen og der må ein rekne med at det renn over fleire gangar i året.

Konsekvens.

Konsekvensane er størst om det flaumar over ved punkt B3 som er før kryssinga av Paddevegen.



Figur 22 Oversikt

Der vil flaumen kunne øydelegge både Paddevegen og Tjernagelvegen Fv541 og mogleg Sveiogata. Einaste bustadhuset som kan vere i fare er det på 40/207, men det ligg ca 1,2m over terreng og då også Sveiogata sitt lågbrekk her. Sidan det er relativt breidd flaumveg her som går utanfor bygg så er det lite truleg at det vil flaume inn i bygget.

Mindre oversvømmelse vil ha alternative vassveg langs veggroft Tjernagelvegen.

Med dagens situasjon så er det altså ingen kjente problem her, men berre nedst der overvatnet uansett renn ned til myra og vidare ut i Vigdarvatnet.



Figur 23 Vegggrøft langs Tjernagelvegen sett opp mot Paddevegen.

Vurdering framtidig situasjon, klimafaktor 40%.

På synfaringa så såg ein at ved den høge vasstanden som det var då så var det røret under Paddevegen som hadde størst fyllingsgrad ca 32cm opp som gir ca 37% fyllingsgrad, i Pkt3, og med lågt fall.

Berekingar seier då at grovt sett så rann det ca 913l/s igjennom her då.

Inndata

Beregn

Kapasitet og hastighet
 Diameter og hastighet

Rørdata

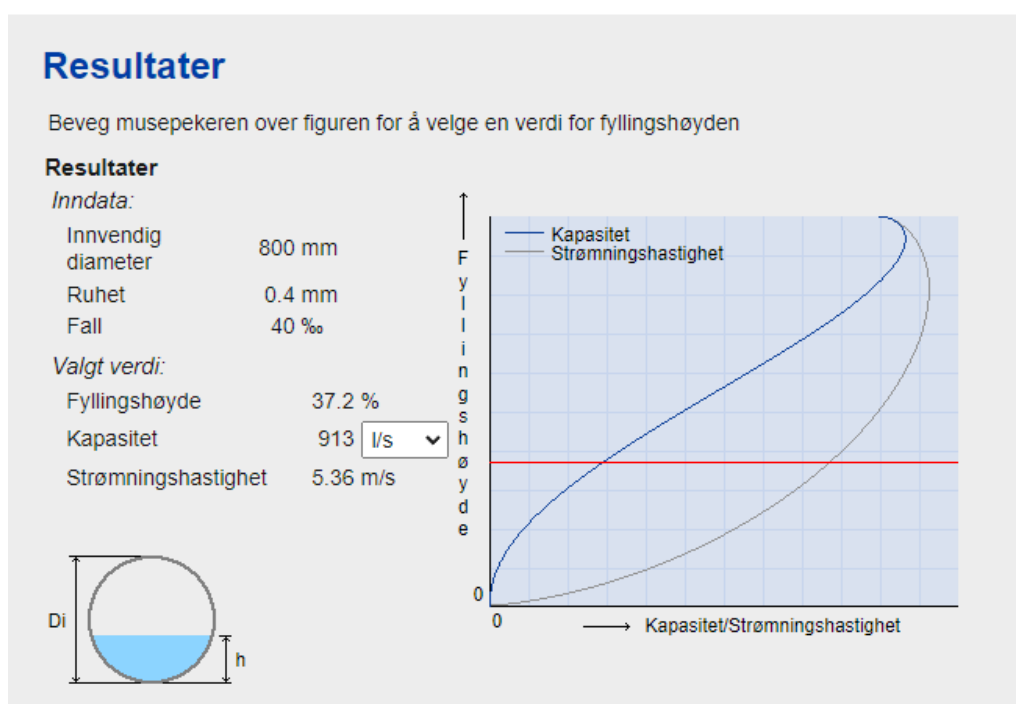
Pragma/Infra rør Pragma ID 800

Vanlige glatte rør

Ruhet μ Lokalt nett - 0.4 [mm]

Fall α 40 ‰

Vanntemperatur 5 [°C]



Figur 24 Beregning B3 ved 40% fyllingsgrad.

Diverre så fekk ein ikkje målt høgda her under flaumen 3dagar seinare, men ut i frå det eg kunne sjå på kor høgt vatnet stod på synfaringa så såg det ikkje ut som at det gjekk høgare ofte i høve til det det var på synfaringa og om det går høgare så er det ikkje så mange centimeter.



Figur 25 2 bilder som syner vasskant langt inn i vegetasjonen.

Om ein grovt vurderer 10cm høgare stand i vatnet og då 10cm høgare stand i røyret, altså 42cm og 53% fyllingsgrad, så får ein 1698l/s og då altså nesten ei dobling av avrenninga her.

Inndata

Beregn

- Kapasitet og hastighet
 Diameter og hastighet

Rørdata

- Pragma/Infra rør Pragma ID 800 ▾
- Vanlige glatte rør
- Ruhet μ Lokalt nett - 0.4 ▾ [mm]
- Fall α 40 ‰ ▾
- Vanntemperatur 5 ▾ [°C]

Resultater

Beveg musepekeren over figuren for å velge en verdi for fyllingshøyden

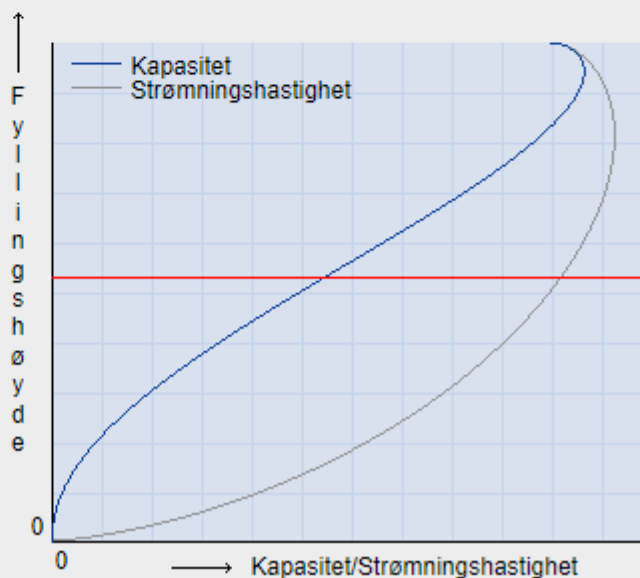
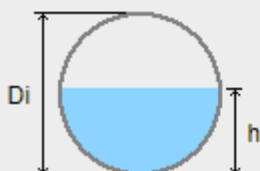
Resultater

Inndata:

| | |
|--------------------|--------|
| Innvendig diameter | 800 mm |
| Ruhet | 0.4 mm |
| Fall | 40 ‰ |

Valgt verdi:

| | |
|---------------------|------------|
| Fyllingshøyde | 53.2 % |
| Kapasitet | 1698 l/s ▾ |
| Strømningshastighet | 6.25 m/s |



Figur 26 Berekning B3 ved 60% fyllingsgrad.

Ved ei 40% auke av det igjen så er ein på 2377.2l/s

800mm røret i dag har ein kapasitet når det er 100% fyllingsgrad på 3067l/s.

Inndata

Beregn

- Kapasitet og hastighet
 Diameter og hastighet

Rørdata

- Pragma/Infra rør Pragma ID 800 ▼
- Vanlige glatte rør
- Ruhet μ Lokalt nett - 0.4 ▼ [mm]
- Fall α 40 ‰ ▼
- Vanntemperatur 5 ▼ [°C]

Resultater

Beveg musepekeren over figuren for å velge en verdi for fyllingshøyden

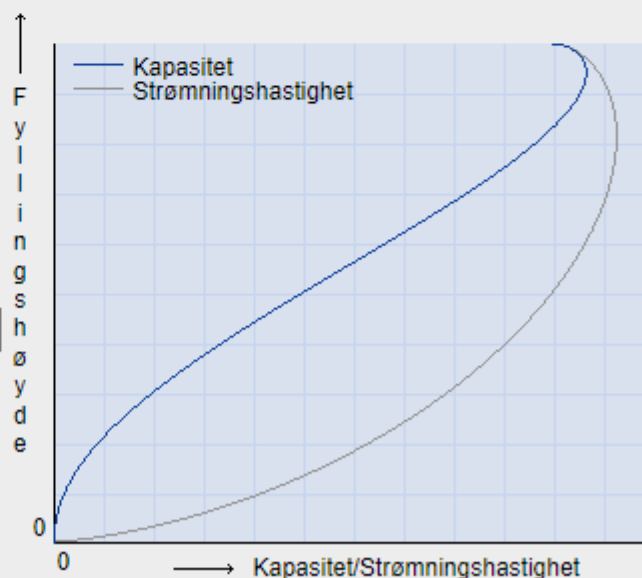
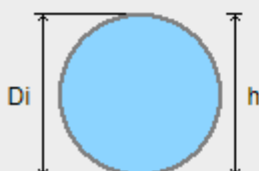
Resultater

Inndata:

Innvendig diameter 800 mm
Ruhet 0.4 mm
Fall 40 ‰

Valgt verdi:

Fyllingshøyde 100.0 %
Kapasitet 3067 l/s ▼
Strømningshastighet 6.10 m/s



Figur 27 Beregning i B3 med 100% fyllingsgrad.

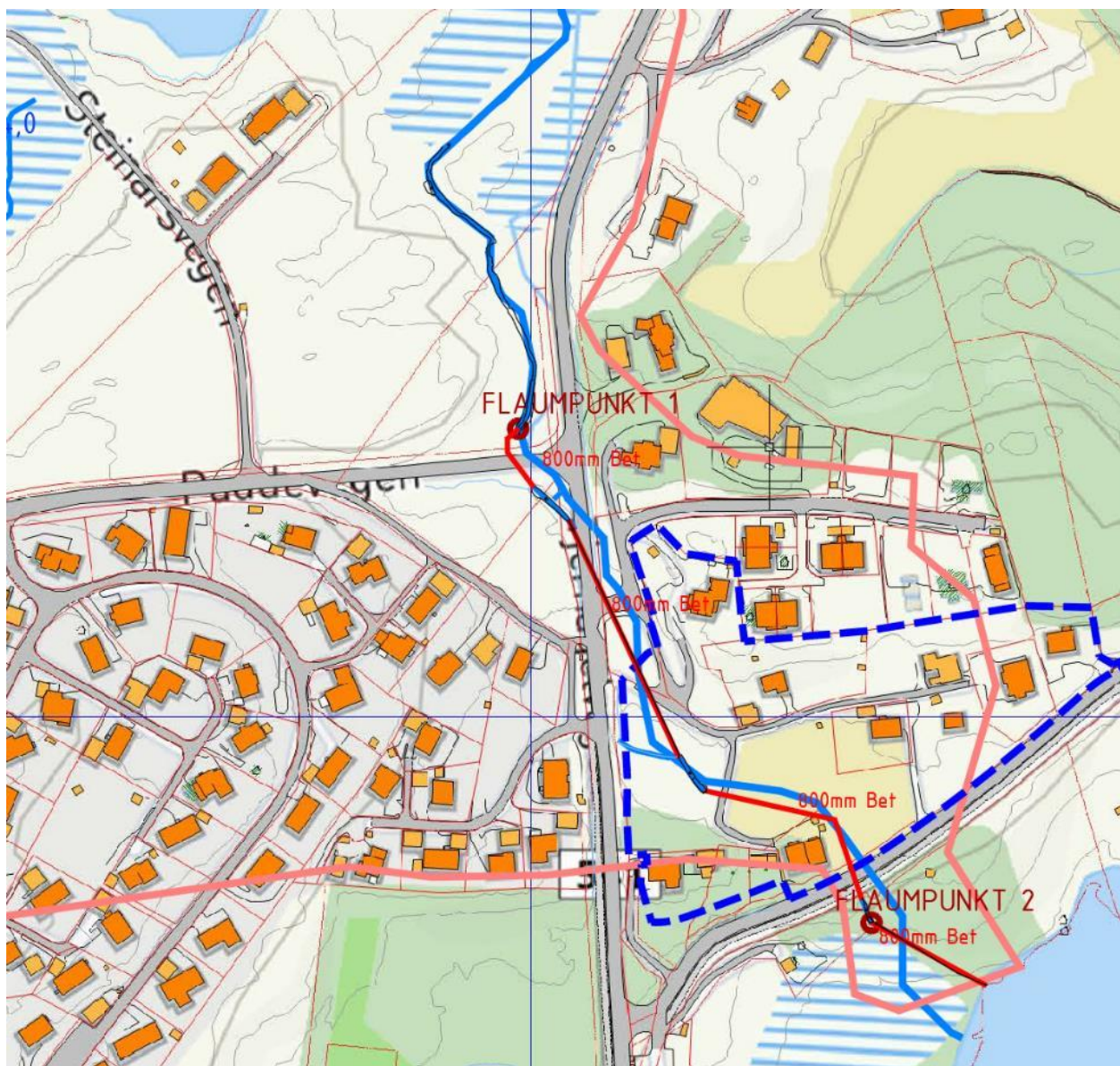
Ut i frå observasjon og vurderingar så vil dagens 800mm i B3 også tåle ein klimafaktor på 40%. Dette er grovt og det er usikkerheit ved bla ruhet i røyr, eksakt fall og nivåauke flaum.

Flaumvurdering etter NEVINA modell

Nedbørsfeltet og feltparametere er generert ved NVE's nettbasert applikasjon NEVINA. Har gjort berekning for 2 punkt og med 40% auke for klimaendringar. Kalla desse Flaumpunkt 1 og Flaumpunkt 2.

Flaumpunkt 1 er ved Paddevegen og det eg har kalla B3 under synfaringa. Det er her konsekvensane er størst om det flaumar over og det er her det under synfaringa ser ut til å vere størst fyllingsgrad i røyret i dag.

Flaumpunkt2 er ved det eg har kalla B10 under synfaringa og det er der det av og til flaumar over i dag.



Figur 28 Plassering Flaumpunkt 1 og 2

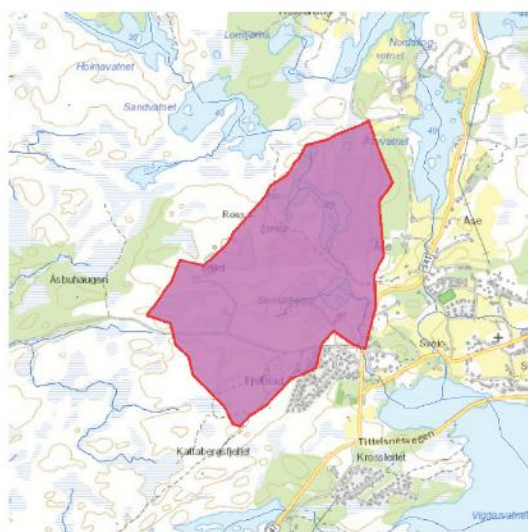
Nedbørsfeltets areal er på 1,2 km². Avrenning er 42,5l/s*km² og feltet har ein effektiv sjøprosent på 2.94%. Nedbørsfeltet til Vigdarvassdraget består for det meste av utmark og litt skog. Nedbørsfeltet anses for å være eit naturleg felt og derfor det forventast at feltet har ein god magasineringsvevne.

Topografien i nedbørsfeltet er lett kupert. Nedbørsfeltet har 2 vatn samt ein del myrområde og då god form for sjølvregulering/fordrøyning av vatn frå nedbør og snøsmelting. Vidarvassdraget har mange små og store bekkar som drenerer vatnet frå nedbørsfeltet.

Vatnet frå feltet samlast i eit hovudløp og i denne vurderinga så føl ein det berre ned til Vigdarvatnet som er stort og har stor fordrøyningskapasitet.

Ein forventar at dei største flaumane oppstår når nedbør vert kombinert med andre ugunstige forhold, som snøsmelting, metta mark på grunn av tidlegare nedbør, eller frossen mark.

Flaumpunkt 1.



Norges vassdrags- og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens Kartverk
Kartdatum: EUREF89 WGS84
Projeksjon: UTM 33N
Bereg.punkt: 45087 W
6640188 N

Nedbørfeltgrønser og feltparametere er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Nedbørfeltparametere

Vassdragsnr.: 041.1B
Kommune.: Sveio
Fylke.: Vestland
Vassdrag.: Vigdarvassdraget

| Feltparametere | |
|---|----------------------|
| Areal (A) | 1.2 km ² |
| Effektiv sje (A _{SE}) | 2.94 % |
| Elvleengde (E _L) | 1.5 km |
| Elvegradient (E _G) | 11.8 m/km |
| Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085}) | 7.0 m/km |
| Helning | 6.2 ‰ |
| Dreneringstetthet (D _T) | 1.8 km ⁻¹ |
| Feltleengde (F _L) | 1.3 km |

| Arealklasse | |
|--|--------|
| Bre (A _{BRE}) | 0 % |
| Dyrket mark (A _{JORD}) | 0.6 % |
| Myr (A _{MIR}) | 13.1 % |
| Leire (A _{LEIRE}) | 0 % |
| Skog (A _{SKOG}) | 17.3 % |
| Sjø (A _{SJO}) | 6.5 % |
| Snøfjell (A _{SF}) | 0 % |
| Urban (A _U) | 0.8 % |
| Uklassifisert areal (A _{REST}) | 61.7 % |

| Hypsografisk kurve | |
|----------------------|-------|
| Høyde _{MIN} | 29 m |
| Høyde ₁₀ | 39 m |
| Høyde ₂₀ | 42 m |
| Høyde ₃₀ | 48 m |
| Høyde ₄₀ | 52 m |
| Høyde ₅₀ | 55 m |
| Høyde ₆₀ | 58 m |
| Høyde ₇₀ | 61 m |
| Høyde ₈₀ | 67 m |
| Høyde ₉₀ | 74 m |
| Høyde _{MAX} | 103 m |

| Klima- /hydrologiske parametere | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Avrenning 1961-90 (Q _N) | 42.5 l/s*km ² |
| Sommemedbør | 682 mm |
| Vintemedbør | 1101 mm |
| Årstemperatur | 7.3 °C |
| Sommeretemperatur | 12.1 °C |
| Vintertemperatur | 3.9 °C |

Figur 29 Rapport fra GIS-analysen til NEVINA som viser felteigenskapar.

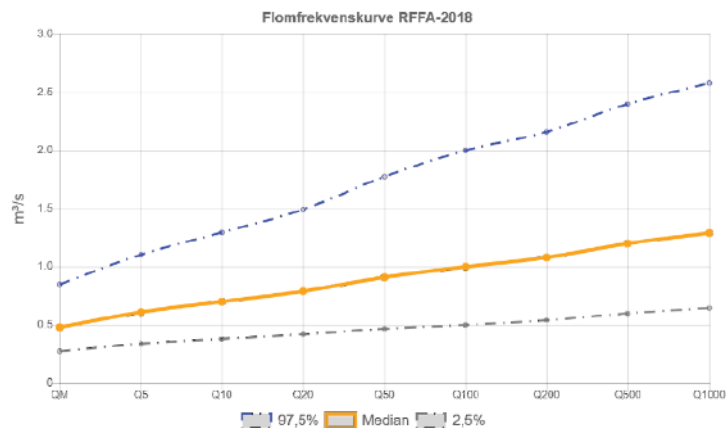
Regional flomberegning

Vassdragsnr.: 041.1B
Kommune.: Sveio
Fylke.: Vestland
Vassdrag.: Vigdarvassdraget
Nedbørfeltareal: 1.23 km²

Flomestimater 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).

Hvordan bruke resultatene fra rapporten, se her.



| RFFA-2018 | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Tidsoppløsning | Døgn - |
| Indeksflom (QM): Medianflom | 390 l/s*km ² |
| Klimapåslag | 40 % |
| Kulminasjonsfaktor | 1.39 - |
| NIFS-2015 | |
| Tidsoppløsning | Kulminasjon - |
| Indeksflom (QM): Middelflom | 780 l/s*km ² |
| Klimapåslag | 40 % |
| Annet | |
| Tilløpsflom | Nei - |

| RFFA-2018 (døgnmiddel) | Q _{3M} | Q ₅ | Q ₁₀ | Q ₂₀ | Q ₅₀ | Q ₁₀₀ | Q ₂₀₀ | Q ₅₀₀ | Q ₁₀₀₀ | Q ₂₀₀₀ klima |
|--|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| Flomfrekvensfaktor (QM / Q1) | 1 | 1.27 | 1.46 | 1.65 | 1.90 | 2.08 | 2.25 | 2.5 | 2.69 | - |
| Flomverdier, m ³ /s | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.5 |
| Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 2 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | - |
| Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | - |
| NIFS (kulminasjon) | | | | | | | | | | |
| Flomfrekvensfaktor (QM / Q1) | 1 | 1.23 | 1.46 | 1.70 | 2.06 | 2.39 | 2.76 | 3.34 | 3.86 | - |
| Flomverdier, m ³ /s | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 3.2 | 3.7 | 3.7 |
| Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s | 1.7 | 2.1 | 2.6 | 3.1 | 3.9 | 4.6 | 5.3 | 6.4 | 7.4 | - |
| Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 1.9 | - |

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.

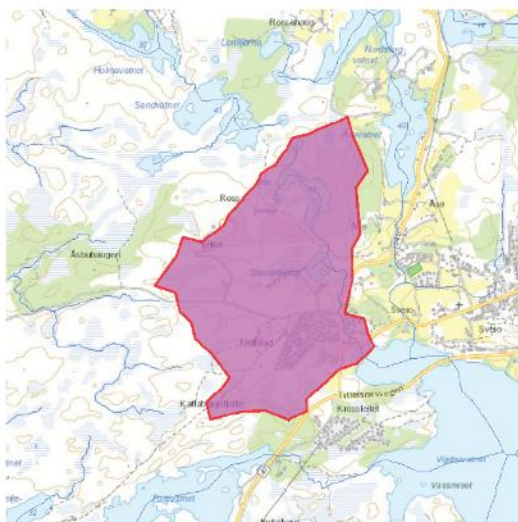
Figur 30 Flaumberegning i Flaumpunkt 1

Sidan nedbørsfeltet er mindre enn 60km² så må ein sjå på NIFS-2015 modellen. Middelflom er vist til 780l/s/km² og når nedbørsfeltet er sett til 1,23km² så gir det ein middelflom på 960l/s i dag. Det er ca 47l/s meir enn berekninga ein hadde ut i frå synfaringa med høg vasstand, men 738l/s mindre enn tenkt flaum 3 dagar etter. 200årsflom i dag er her berekna til ca 2600l/s og det handterer 800mm røret i B3 bra, men med 40% klimafaktor så kjem ein opp i 3700l/s og kapasiteten på røret her er ved 100% fyllingsgrad ca 3067l/s.

Det er usikre moment både ved berekninga gjort ved observasjon og berekninga ved NEVINA. NEVINA rapporten skriv sjølv at *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.* For observasjonen sin del så tolka eg det som at det var sjeldnare enn kvart år at det var så mykje overvassproblem som den 29.januar, så middelflommen er truleg lågare enn det ein kalkulerte med i observasjonen. Nedbørsområde her har relativt stort fordrøyningsareal og Steinarvatnet stig kanskje berre 5cm i staden for 10cm som ein har brukt i observasjonen. Då er det OK samsvar mellom observasjon og berekning.

Flaupunkt 2.

Forflaupunkt 2 så blir då arealet litt større, 1,6km², samt at ein også får inn eit bustadområde. Avrenninga viser då 42,8l/s/km².



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens Kartverk
Kartdatum: EUREF89 WGS84
Projeksjon: UTM 33N
Beregn.punkt: 44946 W
6639936 N

Nedbørsfeltgrenser og feltparametere er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Nedbørsfeltparametere

Vassdragsnr.: 041.1B
Kommune.: Sveio
Fylke.: Vestland
Vassdrag.: Vigdarvassdraget

Feltparametere

| | |
|--|----------------------|
| Areal (A) | 1.6 km ² |
| Effektiv sjø (A _{SE}) | 2.9 % |
| Elvleengde (E _L) | 1.9 km |
| Elvegradient (L _G) | 20.0 m/km |
| Elvegradient 1085 (E _{G,1085}) | 11.5 m/km |
| Helning | 6.4 ° |
| Dreneringstetthet (D _T) | 1.6 km ⁻¹ |
| Feltleengde (F _L) | 1.5 km |

Arealklasse

| | |
|--|--------|
| Bre (A _{BE}) | 0 % |
| Dyrket mark (A _{JORD}) | 0.9 % |
| Myr (A _{MVR}) | 11.8 % |
| Leire (A _{LEIRE}) | 0 % |
| Skog (A _{SKOG}) | 15.6 % |
| Sjø (A _{SJØ}) | 5.0 % |
| Snaufjell (A _{SF}) | 0 % |
| Urban (A _U) | 5.4 % |
| Uklassifisert areal (A _{REST}) | 61.1 % |

Hypsografisk kurve

| | |
|----------------------|-------|
| Høyde _{MIN} | 10 m |
| Høyde ₁₀ | 35 m |
| Høyde ₂₀ | 40 m |
| Høyde ₃₀ | 44 m |
| Høyde ₄₀ | 50 m |
| Høyde ₅₀ | 53 m |
| Høyde ₆₀ | 57 m |
| Høyde ₇₀ | 60 m |
| Høyde ₈₀ | 66 m |
| Høyde ₉₀ | 74 m |
| Høyde _{MAX} | 103 m |

Klima- /hydrologiske parametere

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Avrenning 1961-90 (Q _N) | 42.8 l/s*km ² |
| Sommernedbør | 681 mm |
| Vinternedbør | 1099 mm |
| Årstemperatur | 7.3 °C |
| Sommertemperatur | 12.1 °C |
| Vintertemperatur | 3.9 °C |

1) Verdien er editert

Figur 31 Rapport frå GIS-analysen til NEVINA som viser felteigenskapar.

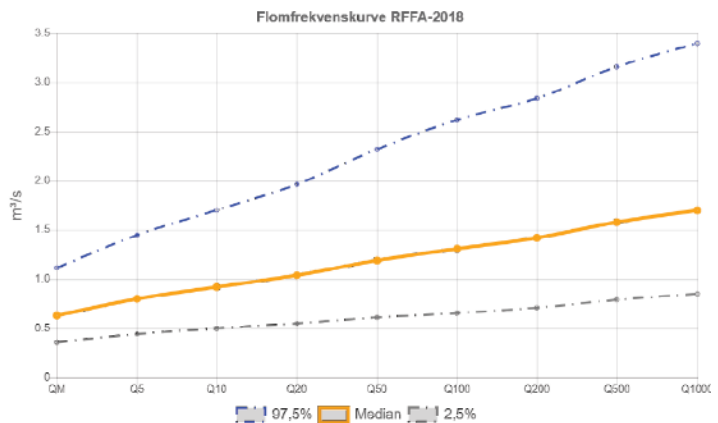
Regional flomberegning

Vassdragsnr.: 041.1B
Kommune.: Sveio
Fylke.: Vestland
Vassdrag.: Vigdarvassdraget
Nedbørfeltareal: 1.62 km²

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

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

Hvordan bruke resultatene fra rapporten, se her.



| RFFA-2018 | | |
|-----------------------------|-------------|---------------------|
| Tidsoppløsning | Døgn | - |
| Indeksflom (QM): Medianflom | 389 | l/s*km ² |
| Klimapåslag | 40 | % |
| Kulminasjonsfaktor | 1.36 | - |
| NIFS-2015 | | |
| Tidsoppløsning | Kulminasjon | - |
| Indeksflom (QM): Middelflom | 759 | 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 (QM / QT) | 1 | 1.27 | 1.46 | 1.65 | 1.89 | 2.08 | 2.25 | 2.51 | 2.70 | - |
| Flomverdier, m ³ /s | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 2.0 |
| Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 2.6 | 2.8 | 3.2 | 3.4 | - |
| Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | - |
| NIFS (kulminasjon) | | | | | | | | | | |
| Flomfrekvensfaktor (QM / QT) | 1 | 1.24 | 1.46 | 1.69 | 2.06 | 2.38 | 2.75 | 3.33 | 3.86 | - |
| Flomverdier, m ³ /s | 1.2 | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | 3.4 | 4.1 | 4.8 | 4.7 |
| Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s | 2.2 | 2.8 | 3.3 | 3.9 | 4.9 | 5.9 | 6.8 | 8.2 | 9.5 | - |
| Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 2.0 | 2.4 | - |

Figur 32 Flaumberegning i Flaumpunkt 2

Middelflom er vist til 759l/s/km² og når nedbørsfeltet er sett til 1,62km² så gir det ein middelflom på 1230l/s i dag.

At det flaumar over her med ujamne mellomrom tolkar eg då som at det er eit dårleg bekkeinntak slik at ein får oppstuvning.

200årsflom i dag er her berekna til ca 3400l/s og med 40% klimafaktor så kjem ein opp i 4700l/s så kapasiteten for 800mm røyr er ikkje nok, med 3067l/s på 4% helling.

Inndata

Beregn

- Kapasitet og hastighet
 Diameter og hastighet

Rørdata

Pragma/Infra rør

Vanlige glatte rør

Ruhet μ [mm]

Fall α ‰

Vanntemperatur [°C]

Resultater

Beveg musepekeren over figuren for å velge en verdi for fyllingshøyden

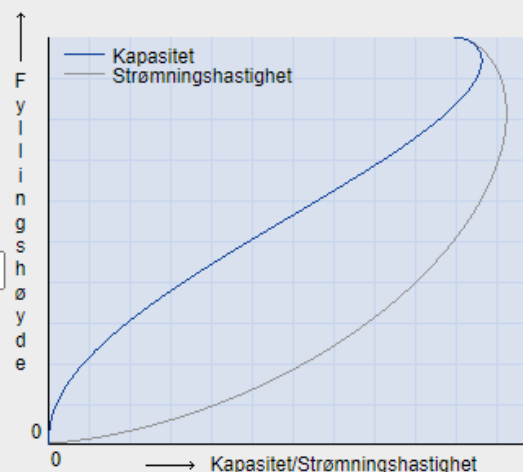
Resultater

Inndata:

Innvendig diameter 1000 mm
Ruhet 0.4 mm
Fall 30 ‰

Valgt verdi:

Fyllingshøyde 100.0 %
Kapasitet 4756 l/s
Strømningshastighet 6.06 m/s



Figur 33 Kapasitetsberegning 1000mm rør med 3% fall, 4756l/s

I planomtalen er det allereie gjort nokre vurderingar rundt handteringa av overvatnet her og der tenker ein å gå opp til 1000mm overvassrør igjennom feltet. Om det blir lagt med meir enn 3% fall så vil det også kunne handtere Q_{200} klima flaum. Dette høver då bra med vurderingane me har gjort ved synfaring og NEVINA berekning.

Vidare har dei også gjort vurderingar for korleis dei vil handtere overvatnet ved ei utbygging her som då vil gi litt auka samtidigheit av overvatnet.

Overvatn frå utbyggingsområdet er planlagt åtskilt frå bekkeløpet, og vert ikkje leia inn på dette. Det er lagt opp til open vassveg/veggroft som leier overvatn frå utbyggingsområdet ned til Fv. 541, Sveiogata, og ny ov-leidning under veg.

Det må enten gravast eller borast nytt løp under fylkesvegen for å lede ut det lokale overvatnet. Det er lagt opp til eit nytt Ø 400 røyr under fylkesvegen i planomtalen.

Som nemnd bør det gjerast nok med enten bekkeinntaket eller dimensjonen på nedsida av Sveiogata allereie i dag og i samband med det så bør ein vurdere å bytte ut 800mm røyrret med 1000mm også gjennom Sveiogata.



Vidar Vedå
Gøtz AS