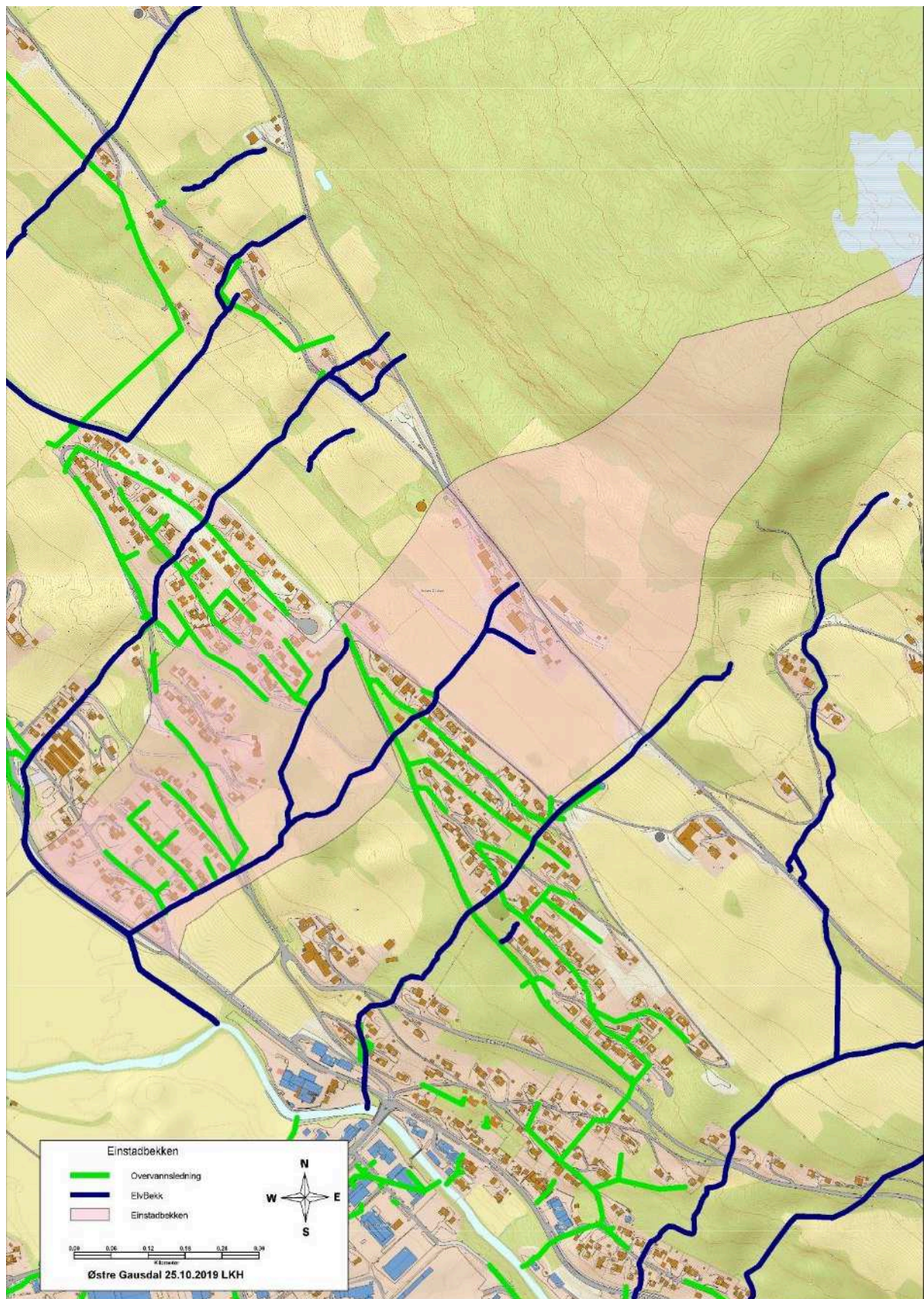


## 6 Einstadbekken

Einstadbekken har opprinnelse nord for Øverbygdsvegen og gården Einstad søndre (150/2). Den renner nedover Einstadjordet og bekken er lukket med innløp fra Gamle Gausdalsveg og under Solliafeltet med utløp nedenfor Øverjordsvegen (lengde ca 120 meter). Bekken krysser gangvegen som går mellom Bjørndalsvegen og Øverjordsvegen, og fortsetter på Segalstadjordet (225/1). Ovenfor Bjørndalsvegen blir det samløp med bekk fra nordlig del av Segalstadjordet. Denne bekkearmen har opprinnelse ovenfor Øverjordsvegen og krysser også gangvegen mellom Bjørndalsvegen og Øverjordsvegen. Etter samløpet på Segalstadjordet krysser bekken Bjørndalsvegen, og følger markert dal nedover mot vegen Frydenlund og Østringsvegen. Bekken er lukket (ca lengde 63 meter) under Frydenlund, et bolighus og Østringsvegen. Der bekken går i åpent løp, har den relativt god plass til å utvide seg. Det er ikke meldt om skader i forbindelse med oversvømmelse, bortsett fra ved innløp for bekkelukking i Frydenlund.

Einstadbekken har en gjennomsnittlig helning på 9° og ligger i relativt bratt terreng. Siden feltet er bratt, vil responstiden være kort. De fleste utløp ligger høyt i forhold til bekkibunnen, hvilket reduserer risiko for oppstuvning foran utløpet. Fokus i bratt terreng med mye bebyggelse og veger må være å ha store og mange nok stikkrenner med gode inntak. De må ha tilstrekkelig kapasitet for 200-års flom med 40% klimapåslag. Et annet fokus er ordentlig grøfting.

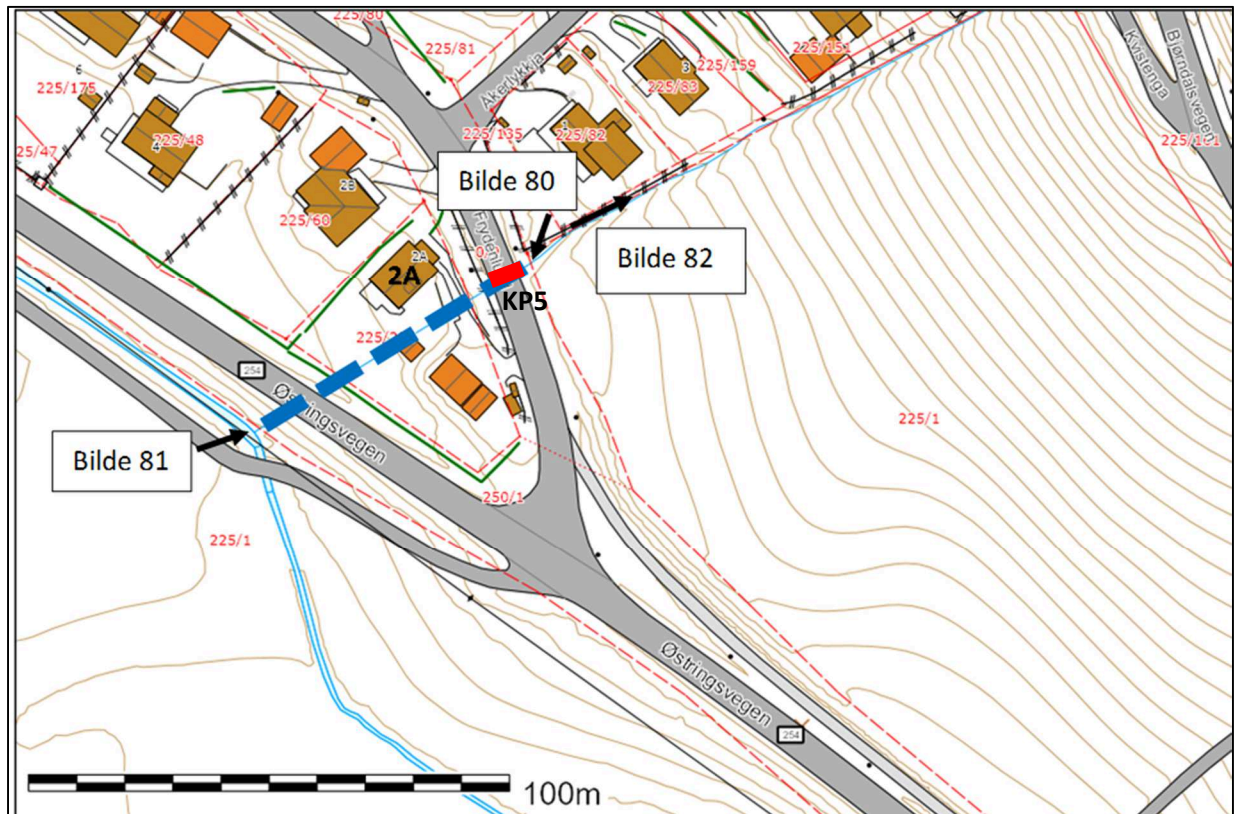
Befaring av Einstadbekken ble gjennomført 15. juli 2019.



Figur 1. Nedbørfelt for Einstadbekken. Overvannsnett er tegnet i grønt, bekkeløp er uthøvet i blått.

## KP 5: 6.1 Bekkelukking Frydenlund/Østringsvegen

Det er bekkelukking (ca lengde 63 m) under Frydenlund, en boligeiendom og Østringsvegen, og røret har dimensjon Ø500 i betong. Forut for innløpet er bekkebunnen fylt med småstein og sediment som kan blokkere stikkrenna. Bekkeløpet er dypt, men smalt, og har tett vegetasjon langs kanten. Ved krysningen Einstadbekken og Frydenlund var det oversvømmelser under flom i 2011 og 2013. Stikkrenna ble tett og vannet fløt inn på Frydenlund 2A (225/285). De fikk vann i kjelleren og vannet grov ut en del av bratterrenget i hagen.



Figur 2. Bekkelukking under Frydenlund/Østringsvegen, med kritisk punkt.



Innløp Frydenlund Ø500 i betong, med rist. Risten tar unna for det meste av vegetasjon og kvister. Senest i 2018 tettet risten seg, og ville ført til oversvømmelse, hvis ikke risten ble fjernet og rensket.

Bilde 1. Innløp Frydenlund/Østringsvegen.



Utløp Østringsvegen. Denne har delt seg i to, og det kan oppstå oppstuvning mellom de to delene. En oversvømmelse her vil ikke ha konsekvenser for bygg eller veg.

Bilde 2. Utløp Frydenlund/Østringsvegen.



Bekkeløpet på denne strekningen er dypt, men smalt. Vegetasjon dekker hele bekkefarete, og bekkebunnen er full av småstein som potensielt kan blokkere innløpet.

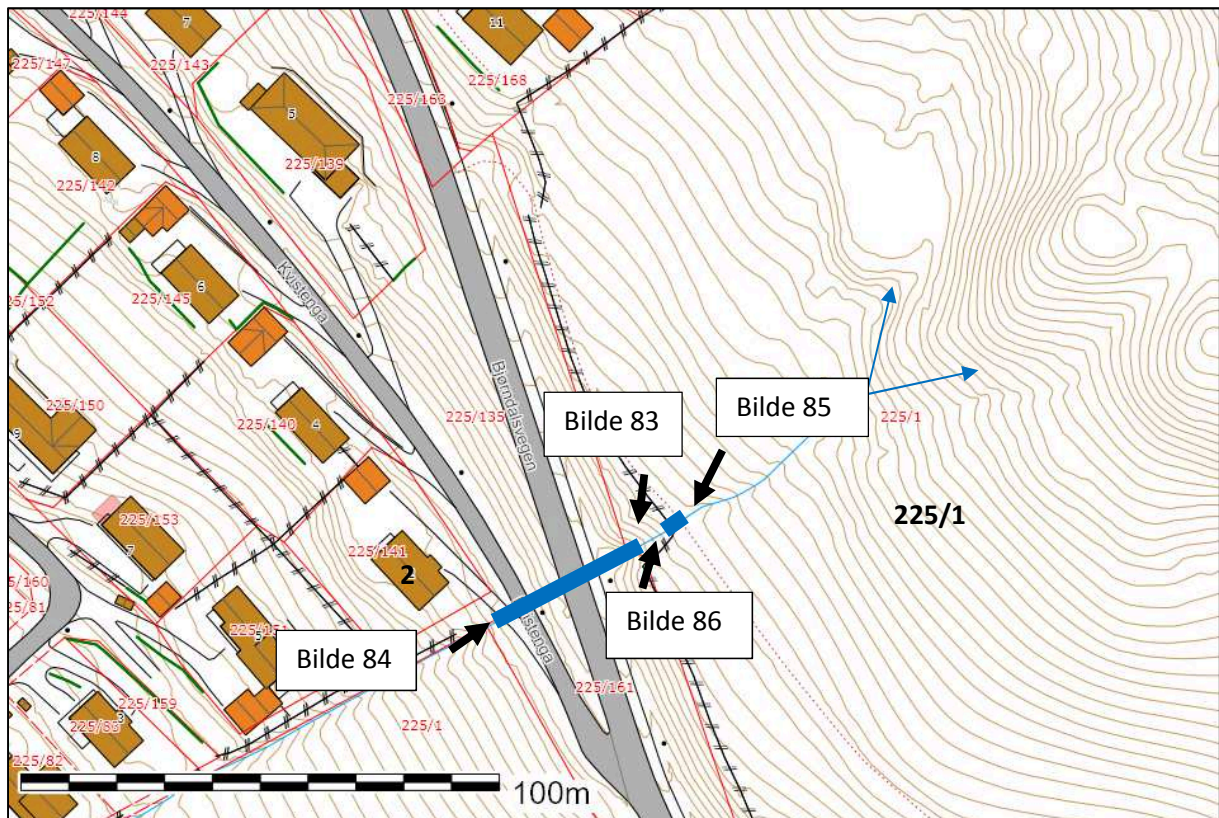
*Bilde 3. Bekkeløp nord for Frydenlund.*

## 6.1 Tiltak

Inntaket til lukking ved Frydenlund bør utbedres og få større dimensjon, for bedre utnytting av kapasiteten på en lang bekkelukking med for liten dimensjon. Jevnlig tilsyn og rensk av innløp og rist. Det er spesielt viktig i nedbørsperioder, da vi vet at den tetter seg.

## 6.2 Bjørndalsvegen/Kvistenga

Stikkrenne som krysser Bjørndalsvegen, Kvistenga og innkjøringen til Kvistenga 2 (225/141) har dimensjon  $\text{\O}400$  og er i betong. Foran innløpet i Bjørndalsvegen går bekken i bratt terreng. Innløpsristen samler en del kvist og småvegetasjon, mens innløpet er fylt med avsatte masser. Det er to utløp etter Kvistenga, det andre utløpet er for overvannsnettet. Stikkrenne på Segalstadjordet har  $\text{\O}400$  i dimensjon og er i betong. Oppstrøms stikkrenna møtes de to bekkeløpene som går på jordet.



Figur 3. Stikkrenne under Bjørndalsvegen/Kvistenga, og stikkrenne under landbruksveg på Segalstadjordet (225/1).



Bilde 4. Innløp Bjørndalsvegen.

Innløp Bjørndalsvegen Ø400 betong. Det er betydelige mengder avsatt masse foran og i innløpet, selv om risten fanger det meste av kvist og annen vegetasjon. Her er det risiko for oppdemming og oversvømmelse. Med en oversvømmelse her vil Bjørndalsvegen være utsatt. Trolig vil vannet ikke ramme boliger i Kvistenga, men heller renne langs veggrøft nedover Bjørndalsvegen.



Bilde 5. Utløp Kvistenga.

Det er to utløp ved Kvistenga. Det er utløp for stikkrenne som krysser Øverjordsvegen og Kvistenga (Ø400 i betong), samt utløp (Ø200 i betong) for overvannsnettet.



Innløp landbruksveg på Segalstadjordet Ø400 i betong. Første stikkrenne etter samløp for de to bekkefarene.

*Bilde 6. Innløp landbruksveg.*



Utløp landbruksveg.

*Bilde 7. Utløp landbruksveg.*

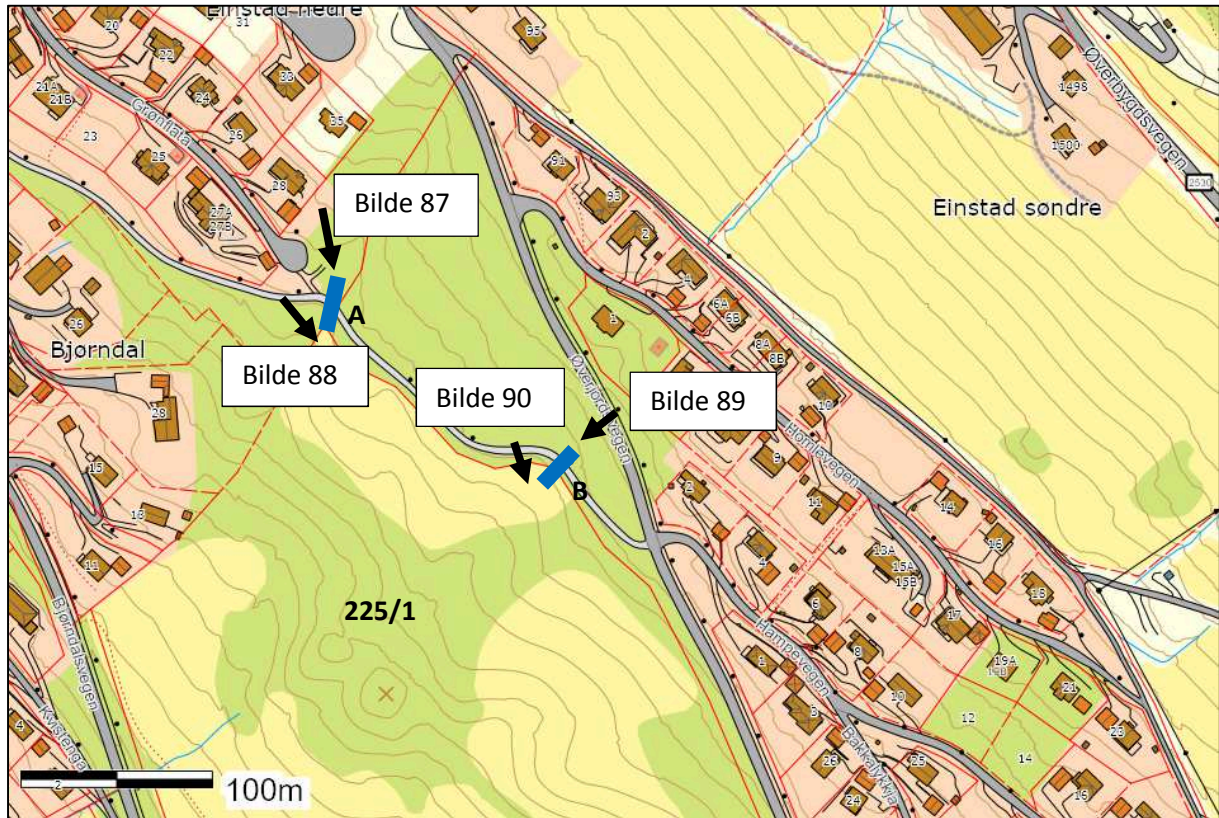
## 6.2 Tiltak

Jevnlig tilsyn og rensk av innløp og rist. Øke dimensjon på stikkrennene gjennom Bjørndalsvegen og landbrukskryssing.



### 6.3 Gangveg mellom Bjørndalsvegen og Øverjordsvegen

Stikkrenne (A) med dimensjon  $\varnothing 500$  i betong. Ved innløpet er det utløp for overvannsledning fra snuplassen ved Grønflata. Stikkrenne (B) har dimensjon  $\varnothing 400$  i plast. Bekkestrengene mellom gangveg og Bjørndalsvegen går et stykke unna bebyggelse i skog i relativt bratt terreng. Her har bekken plass til å vokse. Vannet kan ta flere veger, men dette vil ha få og små konsekvenser.



Figur 4. Stikkrenner under gangveg mellom Bjørndalsvegen og Øverjordsvegen.



A: Innløp gangveg Ø500 betong.  
Det er en del løs vegetasjon rundt innløp, men en oversvømmelse her vil ha få konsekvenser.

Bilde 8. Innløp gangveg nordre arm.



Utløp gangveg. Det er ikke et klart bekkeløp her og vannet tar flere veger, uten at det har betydning. Bekkedalen leder til neste stikkrenne i Bjørndalsvegen.

Bilde 9. Utløp gangveg nordre arm.



B: Innløp gangveg Ø400 i plast.

Bilde 10. Innløp gangveg søndre arm.



Utløp gangveg.

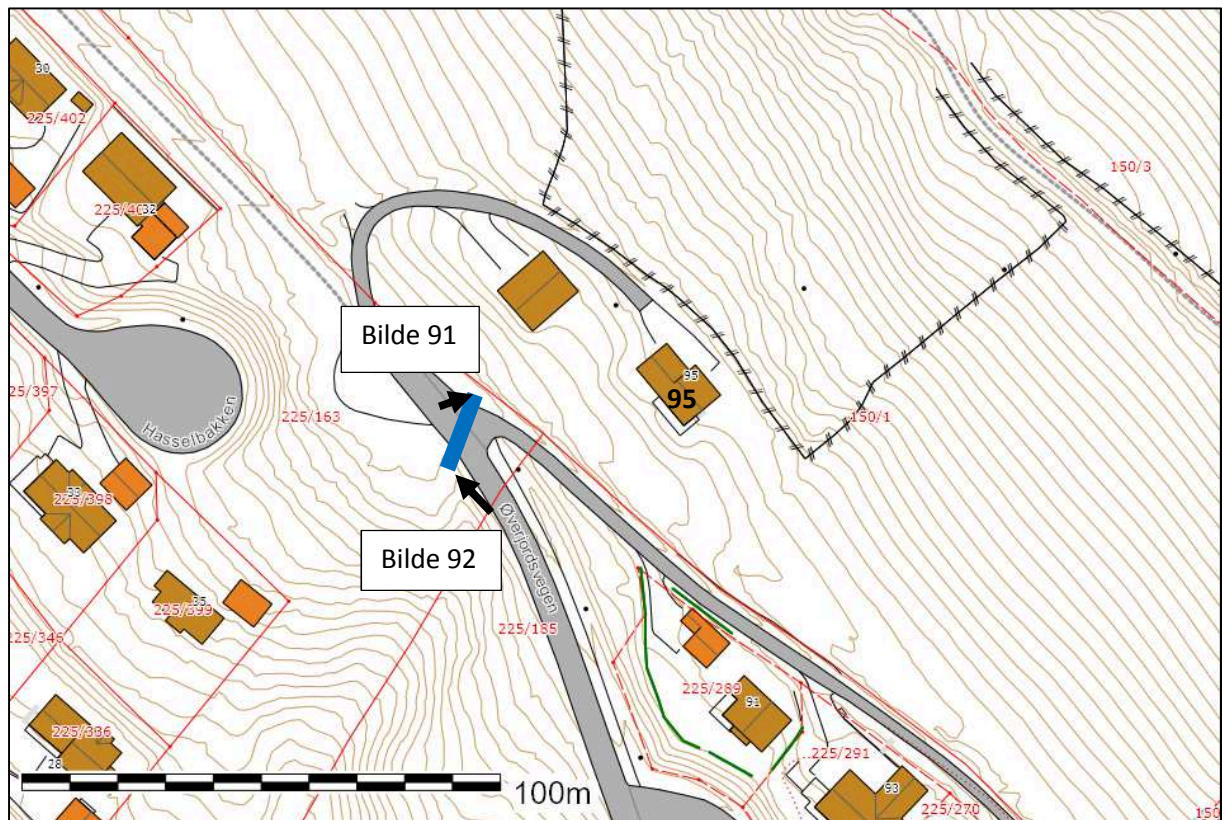
Bilde 11. Utløp gangveg søndre arm.

### 6.3 Tiltak

Jevnlig tilsyn av stikkrenner og eventuell opprensning. Vurdere økt dimensjon på stikkrenner.

## 6.4 Øverjordsvegen

Stikkrenne (Ø400 i plast) øverst i Øverjordsvegen, med innløp i kum med rist nedenfor Øverjordsvegen 95 (150/1).



Figur 5. Stikkrenne under Øverjordsvegen.



Innløpet i kumrist ligger i vegggrøft som følger Gamle Gausdalsveg, der Øverjordsvegen møter Gamle Gausdalsvegen.

Bilde 12. Innløp Øverjordsvegen.



Utløpet (Ø400 i plast) under stikkrenne som går under Øverjordsvegen ved snuplassen. Bekken munner ut i markert bekkeløp som ikke utgjør fare for bebyggelse fordi husene ligger høyere.

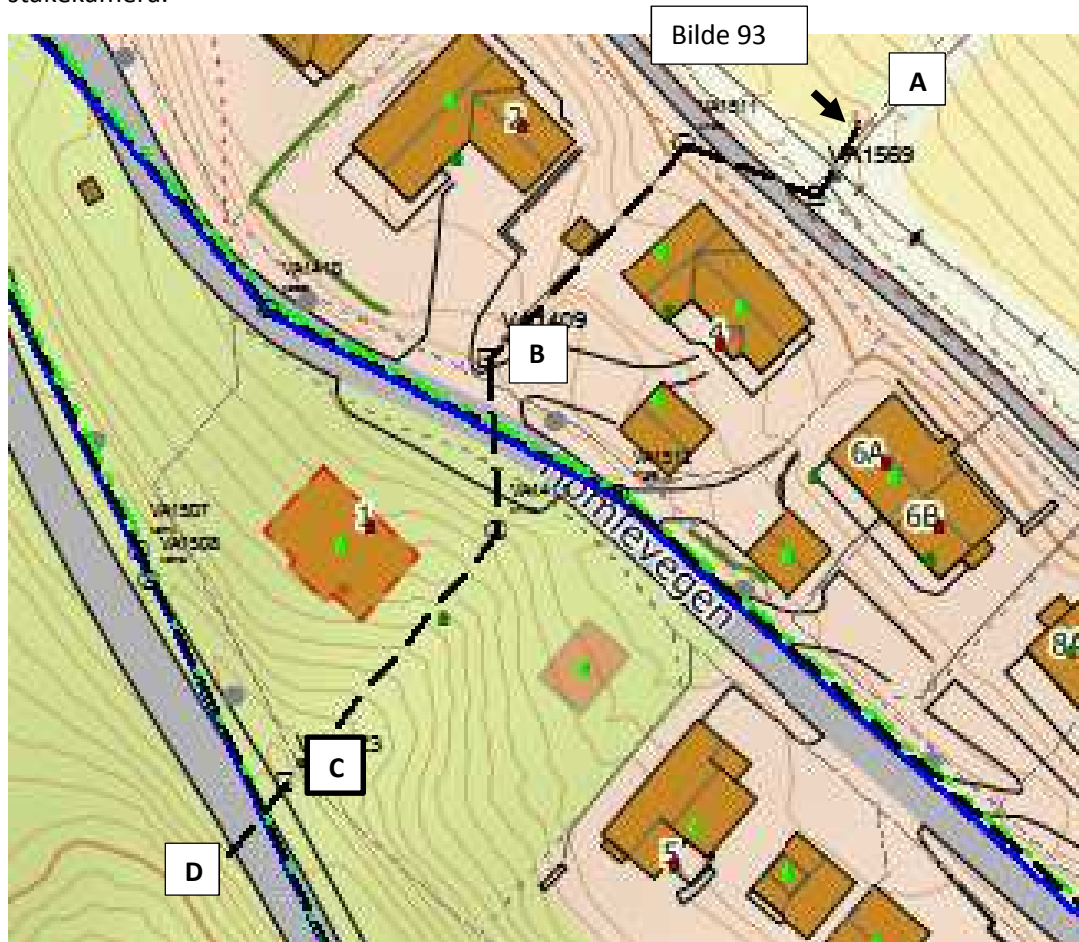
Bilde 13. Utløp Øverjordsvegen.

#### 6.4 Tiltak

Tilsyn og rensk av kumrist.

## 6.5 Gamle Gausdalsveg

Ovenfor Gamle Gausdalsveg går bekken i bekkelukking (ca lengde 135 meter) med innløp (Ø400 i plast) i kum med rist (A). To åpne kummer med rist i grøft (B og C) fører overvann ned til bekkelukkingen. Utløp til åpent bekkefar nedenfor Øverjordsvegen (D). Traseen er undersøkt med stakekamera.



Figur 6. Bekkelukking under Solliafjell, vist med sort stiplet linje. Fra Gemini VA.



Innløp (A) i kum for  
bekkelukking ovenfor Gamle  
Gausdalsveg.

Bilde 14. Kum

## 6.5 Tiltak

Kumrist for bekkeinntak bør få nytt innløp med større dimensjon for å øke kapasiteten til den lange bekkelukkinga som har for liten kapasitet.

Tabellen nedenfor viser en oversikt over alle stikkrenner i forbindelse med Einstadbekken med dimensjon og materiale.

Tabell 1. Oversikt over stikkrenner tilhørende Einstadbekken med dimensjon og materiale.

Kap.	Beliggenhet	Dimensjon	Materiale	Kommentar
6.1	Frydenlund/Østringsvegen	500	Betong	Nytt inntak
6.2 A	Bjørndalsvegen/Kvistenga	400	Betong	Øke dimensjon
6.2 B	Landbruksveg Segalstadjordet	400	Betong	Øke dimensjon
6.3 A	Gangveg	500	Betong	
6.3 B	Gangveg	400	Plast	
6.4	Øverjordsvegen	400	Plast	
6.5	Gamle Gausdalsveg	400	Plast	Nytt inntak

## Oversikt tiltak Einstadbekken

6.1 Jevnlig tilsyn og rensk av innløp og rist i Frydenlund/Østringsvegen, nytt inntak som gir økt kapasitet.

6.2 Jevnlig tilsyn og rensk av innløp og rist i Bjørndalsvegen/Kvistenga, økt dimensjon stikkrenne. Gjelder også landbrukskryssing.

6.3 Jevnlig tilsyn og rensk av stikkrenner A og B i gangveg mellom Bjørndalsvegen og Øverjordsvegen.

6.4 Jevnlig tilsyn og rensk av kumrist i Øverjordsvegen/Gamle Gausdalsveg.

6.5 Kumrist ovenfor Gamle Gausdalsvegen byttes til bedre inntak og større dimensjon.