asplan viak

| | |
|---|---|
| **Oppdragsnavn:** | Tostemveien - Regplan og byggeplan |
| **Oppdragsnummer:** | 611546-06 |
| **Utarbeidet av:** | Lotte Navratil |
| **Dato:** | 14.11.2019 |
| **Tilgjengelighet:** | Åpen |

# VA RAMMEPLAN – TOSTEMVEGEN


**1. INNLEDNING ..... 2**

**2. GRUNNLAGSMATERIAL ..... 2**

**3. EKSISTERENDE FORHOLD ..... 3**

3.1. Grensesnitt ..... 3
3.2. VA traseer ..... 3
3.3. Tjøsvollvatnet ..... 4

**4. GRENSENDE PLANER ..... 4**

4.1. Reguleringsplan 2060. ..... 4

**5. DIMENSJONERINGSGRUNNLAG ..... 5**

5.1. Overvannsberegninger ..... 5
5.2. LOD (Lokal overvannsdisponering) ..... 6
5.3. Kapasitet eksisterende overvannsledning ..... 7

**6. FLOMSITUASJON ..... 8**

# 1. INNLEDNING

VA Rammeplan for Tostemvegen er utarbeidet med forutsetninger at fortau skal utvides, permeable flater og/eller vegareal ikke skal endres i større grad og at eksisterende infrastruktur ikke skal utskiftes med mindre dette er nødvendig.

Overvannsmengder som følge av klimapåslag og fortetting skal håndteres i forhold til utslipp og fordrøyning, hvor det må tas hensyn til Tjøsvollvatnet som er et naturreservat og resipient for overvannet.

Eksisterende ledningskart er utarbeidet og mengder overvann beregnet. For å begrense mengden overvann videreført planlegges det lukket fordrøyning. Rensing av vegvann vil skje via sandfang. Flomveier er vurdert og tilpasset dagens terreng og boliger.

I vurdering av omlagt VA er terrenginngrep vektlagt samt avstandskrav for kommunale ledninger. Plassering av fordrøyning anbefales etablert i fortau.

Vedlegg:

- HH001 Eksisterende VA
- HB001 Oversiktsplan VA-Anlegg
- HB002 Oversiktsplan Flomveier

# 2. GRUNNLAGSMATERIAL

Følgende grunnlagsmateriale er benyttet ved utarbeidelse av VA rammeplan:

- Digitalt kartgrunnlag (grunnkart og ledningskart fra Karmøy kommune).
- Løsmassekart fra NGU (Norges geologiske undersøkelser).
- VA normer, Karmøy kommune.
- Veiledning i lokale overvannsløsninger, Karmøy kommune.
- Kumkort, Karmøy kommune.

# 3. EKSISTERENDE FORHOLD

## 3.1. Grensesnitt

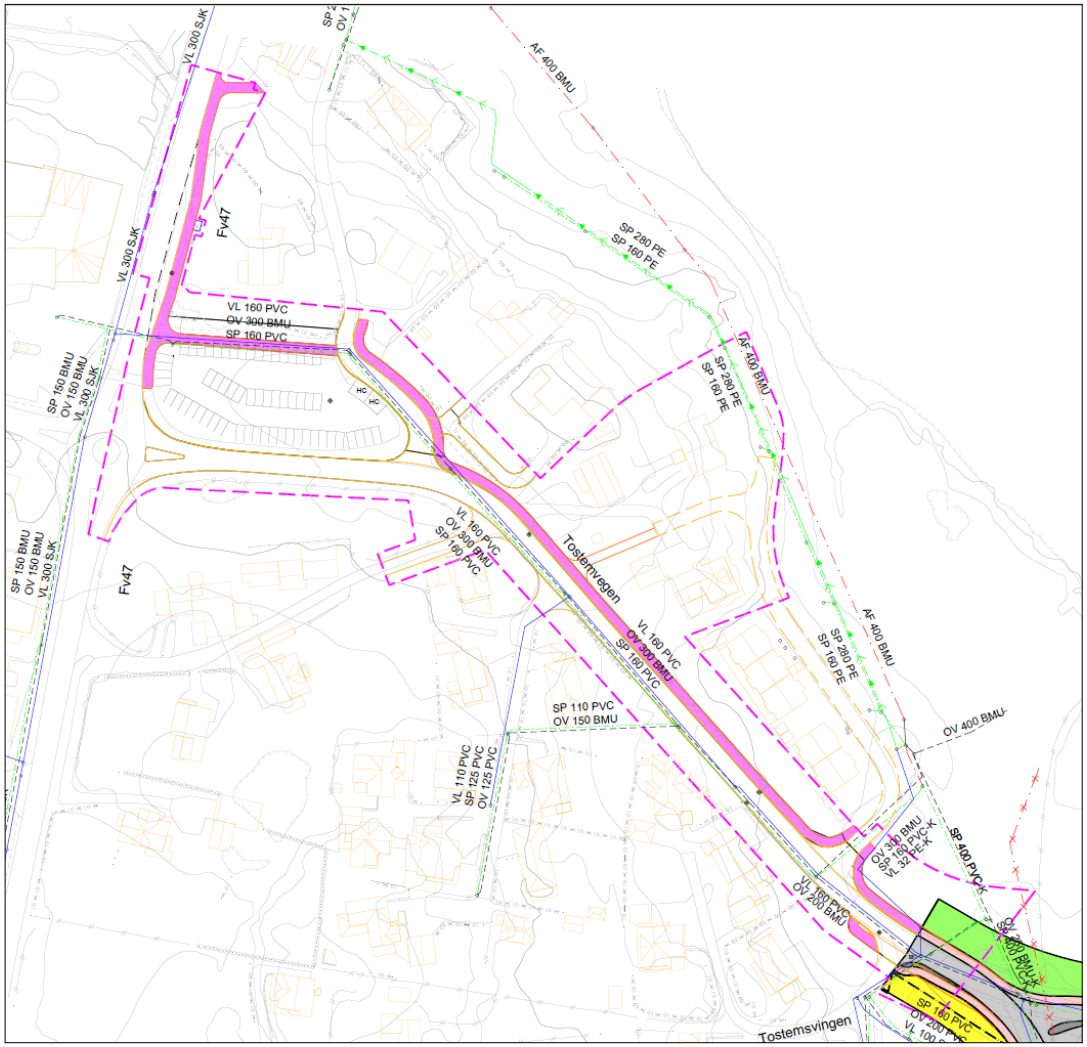
Planområdet befinner seg på Åkra i Karmøy kommune, og grenser mot Fv47 og Tostemsvingen. Reguleringsplanen gjelder hovedsakelig vestre del av Tostemvegen, sør for Tjøsvollvatnet.

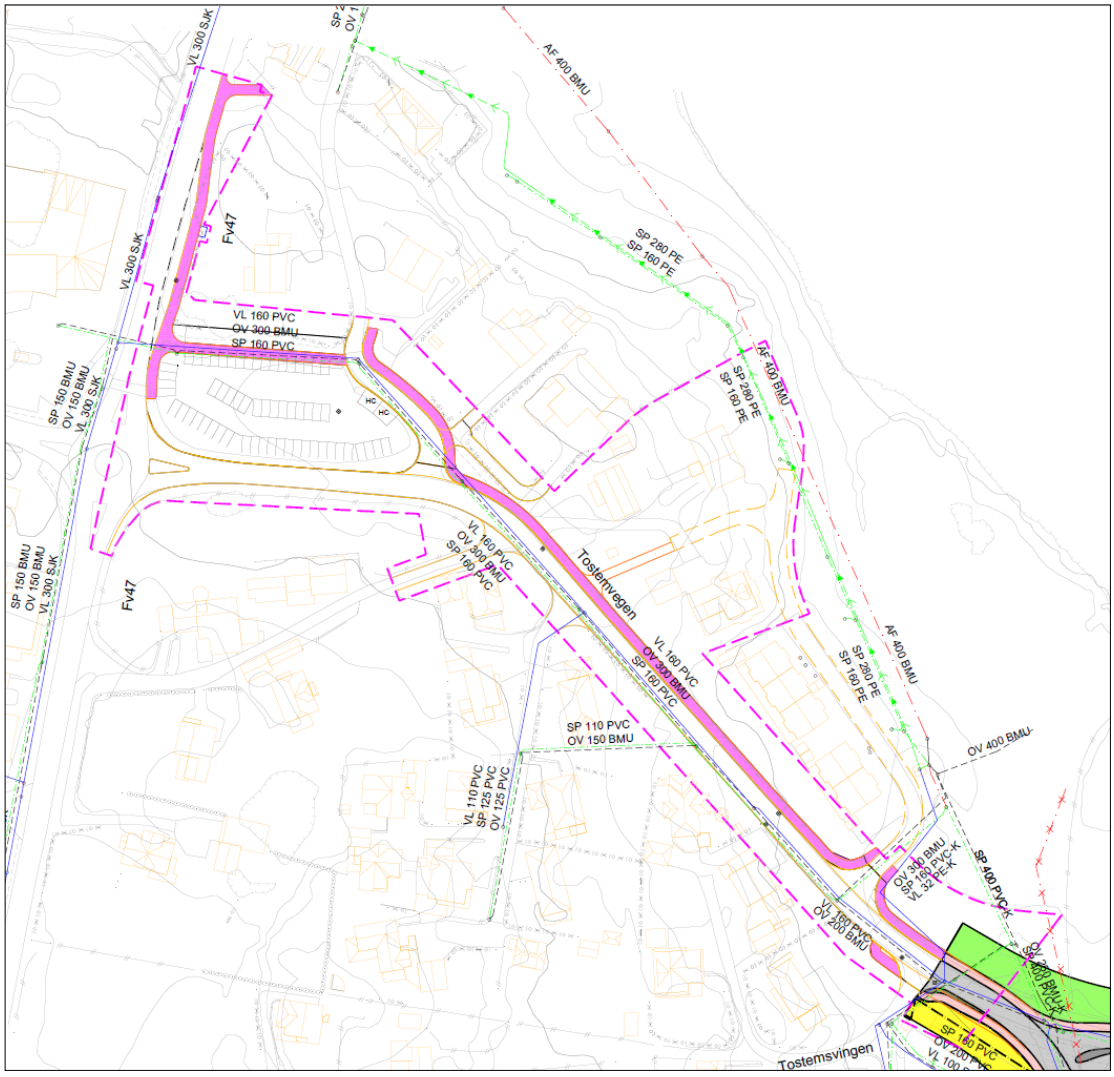
## 3.2. VA traseer

Innen planområdet ligger det eksisterende VA-infrastruktur. Hovedtraséen ledes fra Fv47 til gangfelt nord for parkeringsplassen og videre nedstrøms i Tostemvegen til ca. Tostemsvingen. Dette gjelder vannledning 160 PVC, overvannsledning 300 BMU og spillvannsledning 160 PVC.

Overvann og spillvann ledes så mot pumpesump (SP) og Tjøsvollvatnet i nord. Overvann slippes ut i Tjøsvollvatnet, DN400 BMU, og spillvann pumpes videre oppstrøms i retning nordvest. På strekningen ligger også et vannledningsstikk i fortau, DN32 PE. Vannledning DN160 PVC ledes videre i Tostemvegen.

Øst for Tostemsvingen ligger en DN200 BMU overvannsledning med selvfall mot traseen til pumpesump.






Figur 1: Viser grensesnitt til planområdet og eksisterende VA, se tegning HH001.

Ledningsnettet ligger hovedsakelig i søndre del av veg. Eksisterende sandfang er innhentet fra observert kartdata. Antall sandfangskummer i forhold til areal er svært få, og bør kartlegges nøyere.

Det ligger en usikkerhet i forhold til observert eksisterende sandfang og VA-kart hentet fra SOSI fil, ettersom det vises til direkte konflikt med kollisjon. Innmåling av kummer og sandfang bør dermed innmåles på strekningen før videre arbeid trer i gang.

### 3.3. Tjøsvollvatnet

Tjøsvollvatnet er resipient for all overvannsmengder fra nærliggende planområder. Dette er et naturreservat, og forskrift om fredning må følges.

Med tanke på rensing av vegvann stilles det ingen krav for overvann utover sandfang før utslipp.

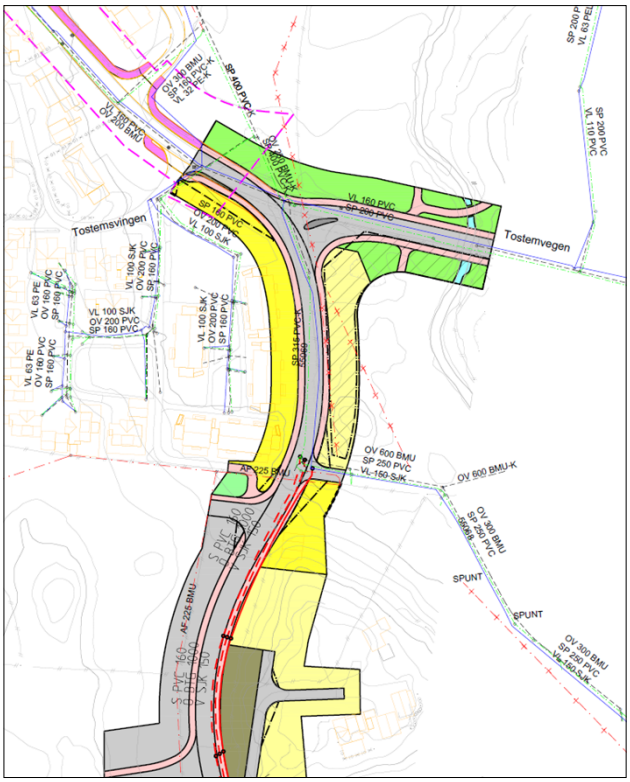
## 4. GRENSENDE PLANER

Det pågår ikke noe arbeid i forbindelse med utskiftning av eksisterende VA i Tostemvegen, øst for planområdet. Det er heller ikke planlagt noe foreløpig per dags dato, *24.08.2018.*

## 4.1. Reguleringsplan 2060.

Ca. 50 meter øst for Tostemsvingen, skal Engvegen etableres og tilkobles Tostemvegen. Innenfor nytt regulert vegområde ligger det eksisterende VA. SP 315PVC og VL 150SJK strekker seg ca. 100 meter sør for Tostemvegen, med tilrenning mot Tostemvegen. Det ligger også en OV 250BMU de første tretti meter av traseen. Lenger nedstrøms går det en felles avløpsledning 300/225BMU.

Ved utbygging av ny veg skal nytt VA-anlegg legges, med tilkobling av SP og VL mot eksisterende infrastruktur i Tostemvegen. Her etableres SP160 PVC, OV1000 BTG, VL150 SJK. Ny overvannsledning tilkobles eksisterende OV600 BMU ca. 100 meter sør for Tostemvegen, med utslipp i vassdrag som ledes til Tjøsvollvatnet.




Figur 2: Nordre del av plan 2060 og planlagt VA, se tegning HH001.

# 5. DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

Det er ikke tatt høyde for ytterligere utbygging av planområdet som vil resultere i økt vannforbruk. Eksisterende vannforsyning og branndekning antas dermed tilstrekkelig, og at spillvannsledning ligger med nok kapasitet.

Det ligger en usikkerhet i areal for ulike områder, og må vurderes videre i neste fase, hvorav vannmengder kan variere ved endring.

## 5.1. Overvannsberegninger

Økt vannmengde som følge av fortetting og klimaendring ved utbygging skal disponeres lokalt før påslipp til resipient.

Avrenning i førsituasjon beregnes med gjeldende dimensjonerende nedbørintensitet, med avrenningsfaktor tilpasset dagens arealbruk uten klimafaktor. Ved utbygd situasjon brukes tilhørende avrenningsfaktor basert på endring i areal og en økning på 20% som klimafaktor.

Avrenning er beregnet iht. kommunalteknisk norm, vedlegg 9; Overvannshåndtering – den rasjonelle metoden.

Q = C * I * A * Kf

Q = Dimensjonerende vannmengde, l/s
C = Avrenningskoeffisient
I = Regnintensitet, l/s-ha
A = Nedslagsfeltets areal, ha
Kf = Klimapåslag

Konsentrasjonstid er satt lik 10 min da nedslagsfeltene er forholdsvis små. Dimensjonerende nedbør er beregnet fra 20 år regn, tatt fra nedbørsdata fra E-Klima sin database, med IVF kurver for nedbørstasjon for Karmøy – Brekkevann (1968-2015).

| | **Område** | **C** | **I [l/s*ha]** | **A [ha]** | **Kf** | **Q [l/s]** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dagens situasjon** | Grøntområde | 0,40 | 172,9 | 0,07 | 1,0 | 5,00 |
| | Gang-sykkelsti | 0,85 | 172,9 | 0,08 | 1,0 | 12,00 |
| | Parkeringsplass | 0,85 | 172,9 | 0,09 | 1,0 | 13,00 |
| | Vegbane | 0,90 | 172,9 | 0,46 | 1,0 | 71,00 |
| | | | | | | 101,00 |
| | | | | | | |
| **Utbygd situasjon** | Grøntområde | 0,40 | 172,9 | 0,04 | 1,20 | 4,00 |
| | Gang-sykkelsti | 0,85 | 172,9 | 0,18 | 1,20 | 31,00 |
| | Parkeringsplass | 0,85 | 172,9 | 0,09 | 1,20 | 15,00 |
| | Vegbane | 0,90 | 172,9 | 0,46 | 1,20 | 86,00 |
| Sum | | | | | | 136,00 |
| **Sum økt avrenning** | | | | | | **35,00** |

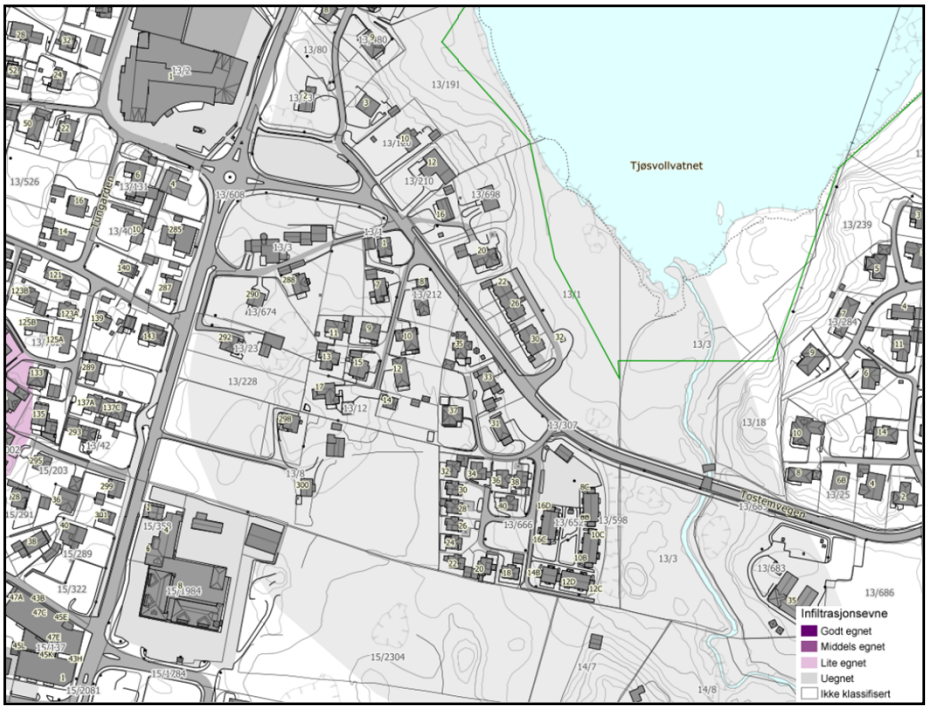
Utbygging av planområdet vil medføre en økt avrenning på ca. 35 l/s, dette må fordrøyes.

## 5.2. LOD (Lokal overvannsdisponering)

Ved LOD (lokal overvannsdisponering) kan flomfaren i planområdet reduseres og med ulike tiltak kunne minske mengden avrenning fra planområdet. Som hovedprinsipp skal den minste nedbøren infiltreres, den større nedbøren forsinkes, og trygt lede bort den store nedbøren.

Det antas at eksisterende sandfang langs vegbane, grøfter og grøntanlegg per i dag er utformet med kapasitet nok til å håndtere utbygging av fortau.

Ifølge løsmassekart fra NGU (Norges geologiske undersøkelser) skal massene innen planområdet være uegnet for infiltrasjon, se figur under.




Figur 3: Illustrerer infiltrasjonsevnen til planområdet ifølge NGU.

Med dette som bakgrunn vurderes lukket fordrøyning som beste alternativ for LOD av økt vannmengde.

Tillatt utslippsmengde fra planområdet er 101 l/s, ifølge beregninger av overvannsmengder. Dette resulterer i et nødvendig **fordrøyningsbehov på ca. 42 m³**.

Ved legging av DN1400 fordrøyningsrør, som kommer i lengder på 2,25 m, vil installert lengde være ca. 29 m med kapasitet til totalt ca. 45 m³.

Endelig plassering og dimensjon på fordrøyning må vurderes videre mtp. mest gunstig gjennomførbarhet for planområdet. Plassering er foreløpig illustrert i gang- og sykkelsti som gravearbeid foreløpig planlegges, se figur under eller tegning HB001.

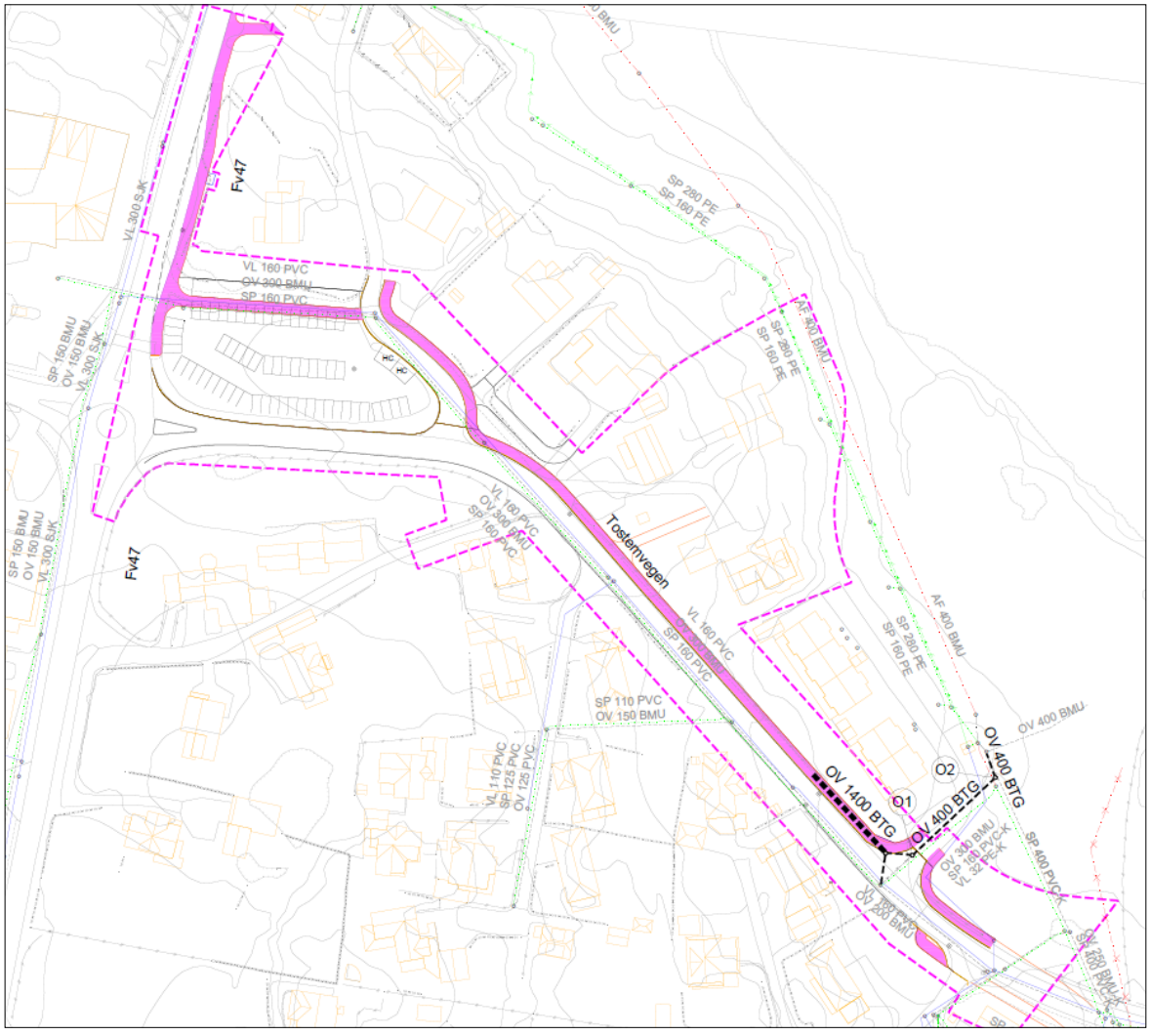
## 5.3. Kapasitet eksisterende overvannsledning

Det er gjennomført overvannsberegninger tilhørende hvert eksisterende ledningsstrekk (kum til kum) innen planområdet ved utbygd situasjon for å kartlegge kapasitet. Det er ønskelig at eksisterende infrastruktur bevares som det er og ikke omlegges.

Total vannmengde ved utbygd situasjon vil være ca. 136 l/s, men grunnet fordrøyning vil kun 101 l/s videreføres siste strekk (DN300 BMU / DN400 BMU – utløp Tjøsvollvatnet) - som det gjøres idag.

Ifølge beregninger vil alle eksisterende ledningsstrekk ha kapasitet nok, ved 100% fylte rør, til å videreføre økt vannmengde ved utbygging. Siste strekning, DN300 BMU som ledes mot Tjøsvollvatnet, ligger med 10 promille fall og har en total kapasitet på 111 l/s. Strekningen er en potensiell flaskehals for hele planområdet. Det anbefales en oppdimensjonering av strekning da eksisterende DN300 BMU vil ha en restkapasitet på 10 l/s etter fordrøyning. Uten fordrøyning vil strekning overbelastes med ca. 25 l/s ved utbygd situasjon.

Ettersom fordrøyning må etableres, kan sanering av eks. ledningsstrekk samkjøres på samme utgravningsområde. Traseen har i dag en avvinkling på 110° uten kumsett, det anbefales også å etablere ekstra kum i knekkpunkt ved sanering, KG O2.



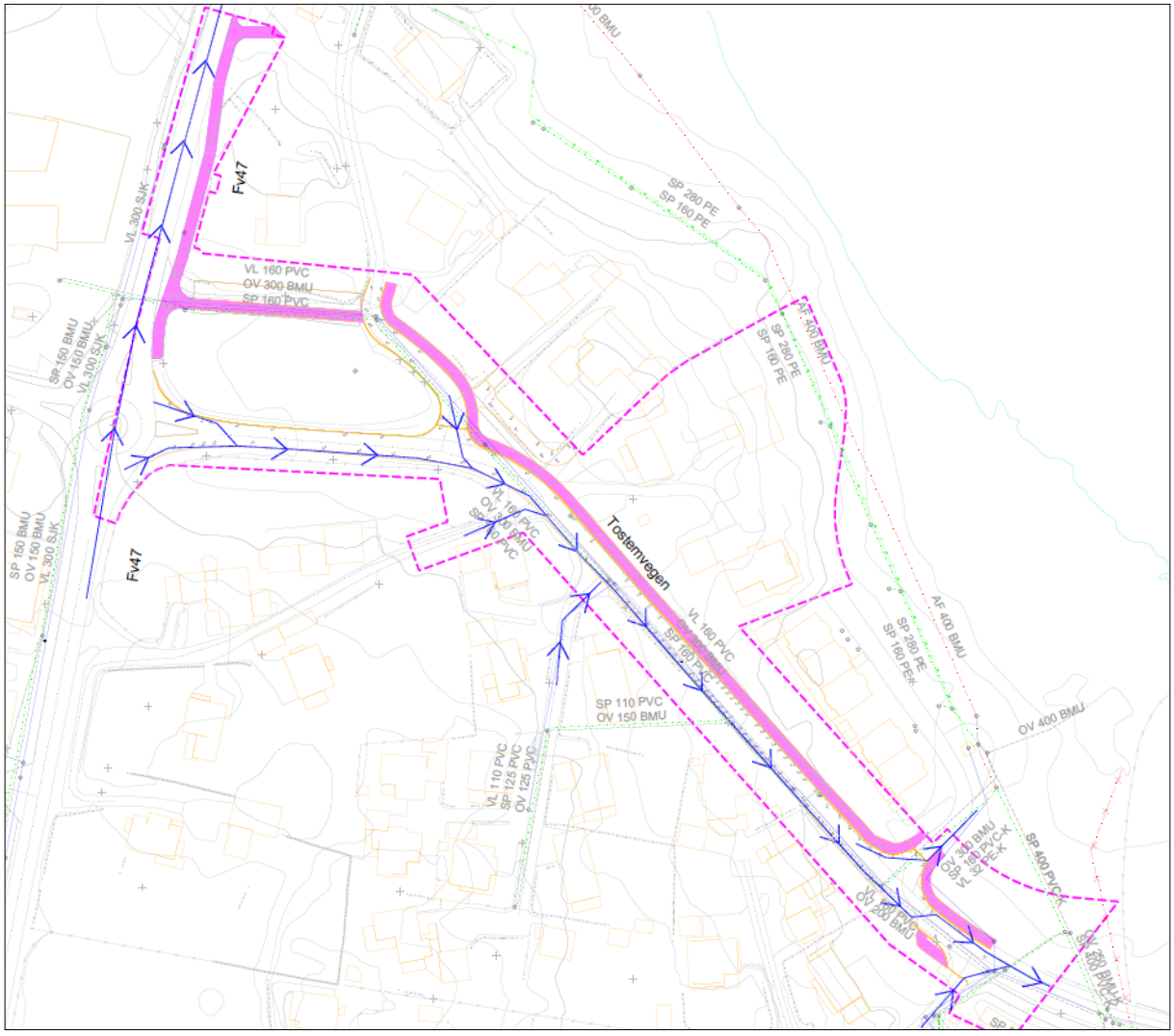

Figur 4: Prosjektert VA – anlegg, med sanert ledningsstrekk og fordrøyning, se tegning HB001.

# 6. FLOMSITUASJON

Planområdets vegnett fungerer i dag som en flomvei. Ved utvidelse av fortau og mindre endring på veg vil flomsituasjonen i området ikke forandres, men større overvannsmengder vil måtte håndteres.

Flomsituasjonen er kartlagt ut ifra dagens terrenghøyder, og renner gjennom planområdet fra Fv47 i vest og nedstrøms mot Tostemsvingen, før det blir ledet ut mot Tjøsvollvatnet.

Grunnet ulik helning på veg vil overvannet følge den naturlige fallretningen.




Figur 5: Flomveier innen planområdet, se tegning HB002.