

# NOTAT TIL KOMMUNALTEKNISK PLAN

Signo, Andebu sentrum 14

---

Oppdragsgiver: Stiftelsen Signo  
Prosjekt: 13564-013  
Dato: 29.6.2023  
Ansvarlig: Heidi Ø. Laugen (OV), Ole Martin Brattås (VA)  
Kvalitetskontroll: Elon Faber  
Status: Til regulering

## **Kommunalteknisk notat i forbindelse med detaljregulering av Andebu sentrum 14, gbnr. 217/30, Sandefjord**

---

### Innhold

1. Innledning .....	2
2 Kartlegging av dagens situasjon .....	2
2.1 Oversikt .....	2
2.2 Løsmasser og infiltrasjonsevne.....	3
2.3 Grunnundersøkelser.....	5
2.4 Dagens avrenningsmønster .....	6
3. Forbruksvann og brannvann.....	7
4. Spillvann.....	7
5. Overvannshåndtering .....	8
4.1 Dimensjoneringsgrunnlag .....	8
4.2 Tiltak til håndtering av overvann .....	9
9. Vedlegg.....	12

## 1. Innledning

Ingeniørservice AS er engasjert av Stiftelsen Signo for prosjektering av VA og overvannshåndtering i forbindelse med detaljregulering av eiendommen gbnr. 217/30, Andebu Sentrum 14. Planen er å bygge et nytt administrasjonsbygg, samt omsorgsboliger i inntil to etasjer. Eiendommen 217/30 er tenkt å fradeles, med et areal på 3725 m<sup>2</sup>, og eksisterende bygg her er tenkt å rives. Det skal etableres nye interne veger, parkeringsplasser og en garasjekjeller under bygget. I tillegg skal det opparbeides godt med grøntområder.

## 2 Kartlegging av dagens situasjon

### 2.1 Oversikt

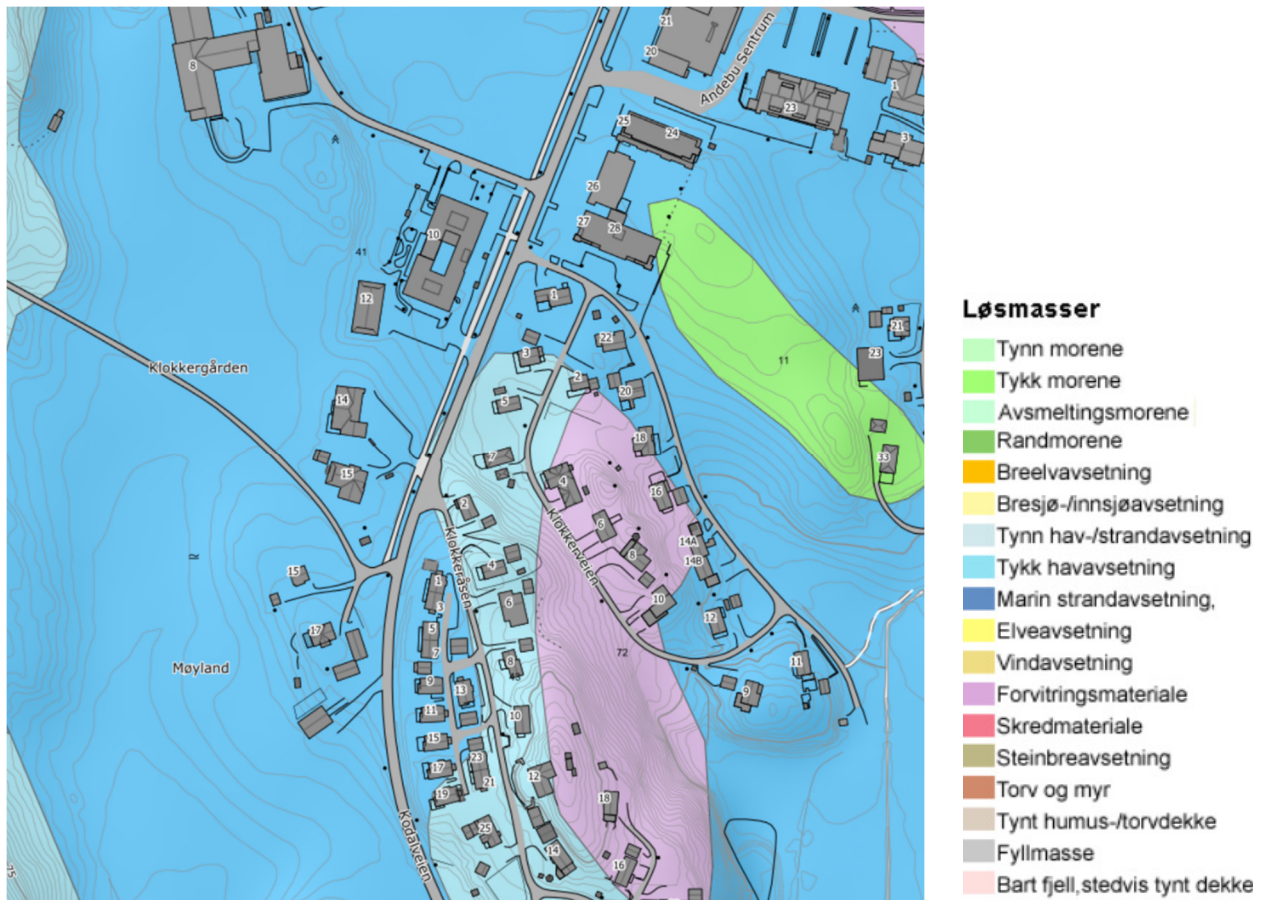
Planområdet ligger landlig til i nærheten av Andebu sentrum, i Sandefjord kommune. Planområdet er 3725 m<sup>2</sup>, og er markert omtrentlig med røde linjer i figur 1 nedenfor. Området består i dag av en bygning med asfaltert innkjørsel/parkeringsplass og grøntområder. Det antas liten eller ingen tilrenning til eiendommen.



Figur 1 Planområdet markert omtrentlig med røde linjer. (Kilde: 1881).

## 2.2 Løsmasser og infiltrasjonsevne

Figur 2 viser at løsmassene i området består av tykk havavsetning, sammenhengende dekke. Figur 3 viser infiltrasjonsevnen.



Figur 2 Løsmassekart fra NGU viser til at løsmassene i området består av tykk havavsetning.



Figur 3 Infiltrasjonsevne illustreres med grå farge – dvs. uegnet. (NGU)

## 2.3 Grunnundersøkelser

Det er ifølge oppdragsgiver ikke utført egne grunnundersøkelser for kun denne eiendommen. Men det foreligger et geoteknisk notat for Møylandsenteret/ Andebu omsorgssenter, utført av ÅF Engineering AS, datert 6.7.2017.

Utdrag fra notatet:

«Berggrunnen i området består av Ignimbritt, med vesentlig rhyolittisk og trakyttisk sammensetning [8].  
I henhold til utførte grunnundersøkelser består løsmassene hovedsakelig av leire/siltig leire, under et topplag av asfalt, matjord og tørrskorpeleire.  
Dyp til fjell varierer mellom 1-15 m. I den nordlige delen er dyp til fjell registrert mellom 10-11 m (ca. kote +47).  
De 3 totalsonderingene som ligger i foravtrykket til bygget viser dyp til fjell mellom 10,20-15,30 m under terrengoverflaten. Fra to sylindere prøver av siltig leire klassifiseres skjærstyrken som bløt (<25 kN/m) og middels sensitiv. Vanninnholdet er målt til mellom 32-51%.»

Ut ifra resultatene i notatet, samt kartdata fra NGU, antas det liten eller ingen infiltrasjon i området.

Ved utskiftning av masser eller oppbygging med pukkløsmasser, vil disse massene kunne benyttes til fordrøyning av overvann.

Det tas forbehold om endringer knyttet til videre grunnundersøkelser av eiendommen gbnr. 217/30.

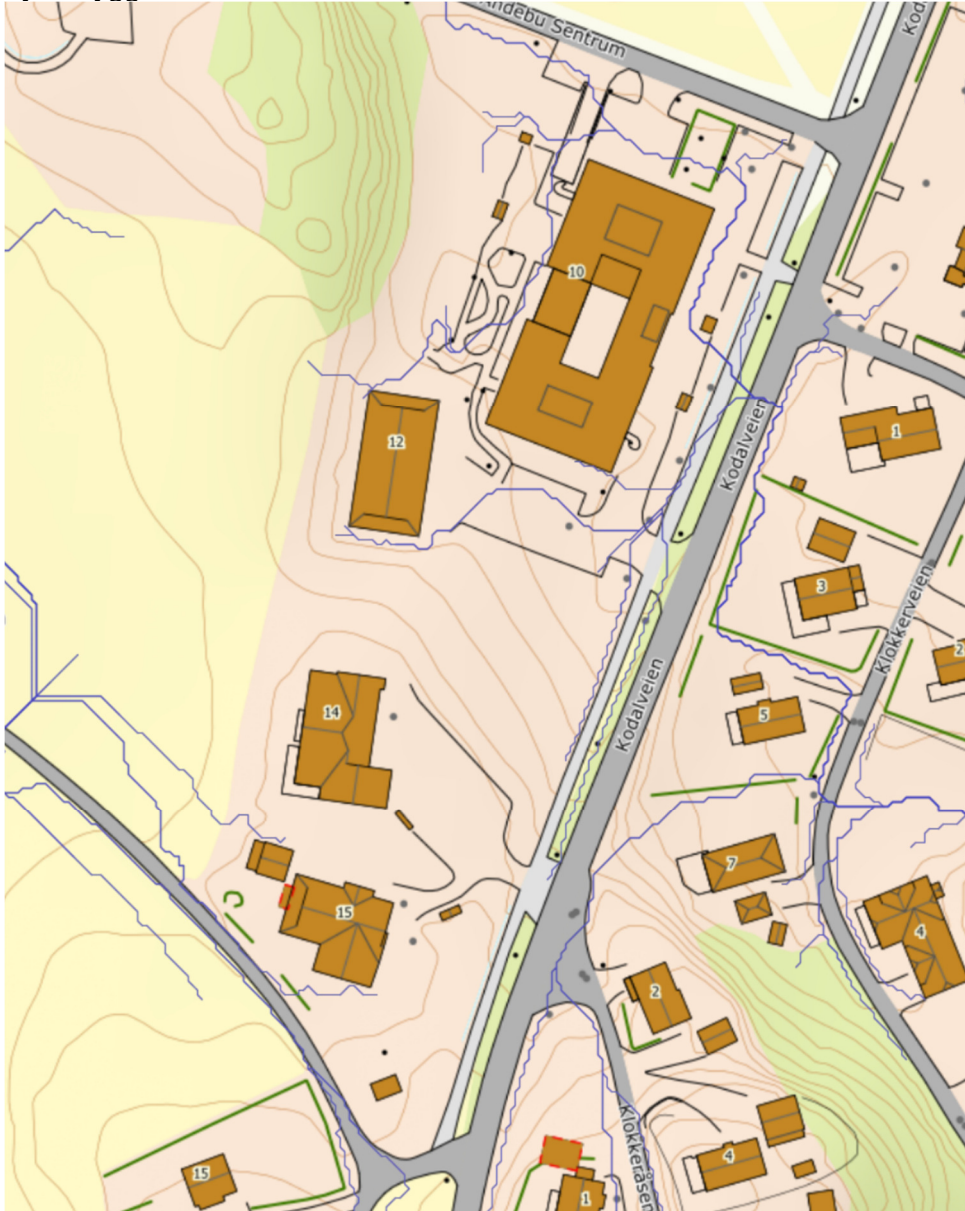
Grunnvannstanden er ifølge notatet målt til ca. 1.1 m under terreng, dette må hensyntas i forhold til oppdrift av ledninger, kummer og sluk.

Viser til fullstendig notat.

## 2.4 Dagens avrenningsmønster

Iht. analyse fra Scalgo Live går det ingen drenslinjer gjennom planområdet. Ifølge kartet renner det vann langs eiendommens vestre side, fra sør mot nord.

Det vil være viktig å etablere gode flomveger, slik at det ikke gjøres skade på eksisterende -eller ny bebyggelse/ infrastruktur.



Figur 5 - Dagens avrenningsmønster viser at det ikke går drenslinjer gjennom planområdet. Kilde: Scalgo Live.

### 3. Forbruksvann og brannvann

I 1. etg. blir det administrasjon med 33 arbeidsplasser og i fremtidig 2. etg. er det tenkt å ha 6 stk. omsorgsleiligheter. Hver arbeidsplass bruker 80 l/s x døgn i henhold til Norsk Vann sin rapport 193 fra 2012. Regner med 2 personer pr. omsorgsleilighet med et forbruk på 160 l/p x døgn. Foreslår å koble på vannledningen til kommunalt ledningsnett i kum 71452.

Beregning av vannforbruk:

$Q_{dim}$  = Dim. timeforbruk forbruksvann.

$$Q_{dim} = (12 \text{ pe} \times 160 \text{ l/d} \times 2,0 \times 2,5) + (33 \times 80) / (24 \times 60 \times 60) = \underline{\underline{0,14 \text{ l/s}}}$$

Maks døgnfaktor  $f_{maks}$  2.0.

Maks timefaktor  $k_{maks}$  2.5.

Lekkasje er ikke tatt med siden det er nye rør.

Slukkevannskapasiteten må være minst 3000 liter pr. minutt, dvs. 50 l/s fordelt på minst to uttak.

Kommunen skriver: Statisk totaltrykk i Andebu er ca 125 mVS.

Vannverket i Andebu har ikke særlig med kapasitet til overs til økt bebyggelse, men kapasiteten i ledningsnettet er god.

Andebu Sentrum 14 ligger rett ved hovedledningen til/fra Vetan-høydebassenget, med tilgjengelig kapasitet på minst 50 l/s i området.

Det regnes ikke med samtidig uttak av slukkevann til sprinkelanlegg og brannvesen. Se Q Rådgivning sitt Branntekniske notat fra 09.06.2023.

### 4. Spillvann

Regner samme mengde spillvann som forbruksvann. Det kan bli mindre spillvann pga. bruk av utekran og matlaging, men dette tas ikke med i beregningene da dette vil utgjøre små mengder.

$Q_{dim}$  = Dim. spillvannsmengde.

$$Q_{dim} = (12 \text{ pe} \times 160 \text{ l/d} \times 2,0 \times 2,5) + (33 \times 80) / (24 \times 60 \times 60) = \underline{\underline{0,14 \text{ l/s}}}$$

Spillvannet kobles til eksist. kommunale spillvannledning over tomta. Den har, ifølge kommunale VA-dataer, dimensjon på 160 mm og ledningsmateriale PVC.

Foreslår å koble på spillvannet til nærmeste kommunale ledning som er SP160.

**Merknad:** Forslag til påkobling til kommunalt ledningsnett er sendt over til kommunen for tilbakemelding 20.06.2023. Har ikke mottatt noen tilbakemelding.



## 5. Overvannshåndtering

Overvannshåndteringen bygger på LOD strategi, iht. Norsk Vann, Sandefjord kommunes VA norm og veileder for lokal overvannshåndtering i Vestfold (2017).  
Overvannshåndteringen tar kun for seg den fradelte delen av gbnr. 217/30.

### 4.1 Dimensjoneringsgrunnlag

Viser til tegning G01-410 og vedlagte beregninger.

Klimapåslag er 40 % (faktor 1.4)

IVF-kurven er hentet fra Klimaservicesenter.no (27564 Sandefjord-Mosserød).

Gjentaksintervall er satt til 25 år.

Konsentrasjonstid/ varighet er satt til 30 minutter, iht. nomogram.

5 minutter for avrenning fra asfaltflater til sluk.

Beregningsmetode: Den rasjonelle metoden.

Beregningsgrunnlag arealer		
Areal	Verdi	Enhet
Totalareal planområde	3725	m <sup>2</sup>
Takflater	713	m <sup>2</sup>
Asfaltflater	800	m <sup>2</sup>
Grus	81	m <sup>2</sup>
Gress/ grønt	2131	m <sup>2</sup>

### Resultater:

Etter utbygging:

Regnintensitet(i)	Qdim = (K x i x A)	Varighet = T	Varighet = T	Qdim = qdim x T	Qdim med 40% økning	Qdim med 40% økning
Enhet = l/s x ha	Enhet = l/s	Enhet = Min	Enhet = sek	Enhet = m3	Enhet = l/s	Enhet = m3
357,9	74,5	5	300	22,4	104,3	31,3
289,8	60,3	10	600	36,2	84,5	50,7
242,7	50,5	15	900	45,5	70,7	63,7
201,0	41,8	20	1200	50,2	58,6	70,3
160,1	33,3	30	1800	60,0	<b>46,7</b>	<b>84,0</b>
124,1	25,8	45	2700	69,8	36,2	97,7
108,6	22,6	60	3600	81,4	31,7	114,0
82,2	17,1	90	5400	92,4	24,0	129,4
68,9	14,3	120	7200	103,3	20,1	144,6
55,7	11,6	180	10800	125,2	16,2	175,3

### Før utbygging:

Regnintensitet(i)	Qdim = (K x i x A)	Varighet = T	Varighet = T	Qdim = qdim x T	Qdim med 40% økning	Qdim med 40% økning
Enhet = l/s x ha	Enhet = l/s	Enhet = Min	Enhet = sek	Enhet = m3	Enhet = l/s	Enhet = m3
357,9	68,4	5	300	20,5	95,7	28,7
289,8	55,4	10	600	33,2	77,5	46,5
242,7	46,4	15	900	41,7	64,9	58,4
201,0	38,4	20	1200	46,1	53,8	64,5
160,1	30,6	30	1800	55,1	<b>42,8</b>	<b>77,1</b>
124,1	23,7	45	2700	64,0	33,2	89,6
108,6	20,7	60	3600	74,7	29,0	104,6
82,2	15,7	90	5400	84,8	22,0	118,7
68,9	13,2	120	7200	94,8	18,4	132,7
55,7	10,6	180	10800	114,9	14,9	160,9

### Til ristluk:

Regnintensitet(i)	Qdim = (K x i x A)	Varighet = T	Varighet = T	Qdim = qdim x T	Qdim med 40% økning	Qdim med 40% økning
Enhet = l/s x ha	Enhet = l/s	Enhet = Min	Enhet = sek	Enhet = m3	Enhet = l/s	Enhet = m3
357,9	6,4	5	300	1,9	9,0	2,7
289,8	5,2	10	600	3,1	<b>7,3</b>	<b>4,4</b>
242,7	4,4	15	900	3,9	6,1	5,5
201,0	3,6	20	1200	4,3	5,1	6,1
160,1	2,9	30	1800	5,2	4,0	7,3
124,1	2,2	45	2700	6,0	3,1	8,4
108,6	2,0	60	3600	7,0	2,7	9,9
82,2	1,5	90	5400	8,0	2,1	11,2
68,9	1,2	120	7200	8,9	1,7	12,5
55,7	1,0	180	10800	10,8	1,4	15,2

Beregningene viser at etter utbygging er det totalt **84 m<sup>3</sup>** overvann som må fordrøyes/ infiltreres i planområdet. Før utbygging er mengden overvann **77.1 m<sup>3</sup>**, etter 30 minutter med 25-års regnskyl. Differansen mellom før og etter er **6.9 m<sup>3</sup>** mer overvann etter utbyggingen.

Til ristluk (fra nedkjøringsrampe) er det **4.4 m<sup>3</sup>** overvann som mest sannsynlig må pumpes.

## 4.2 Tiltak til håndtering av overvann

Alt overvann skal håndteres på egen eiendom uten påslipp til kommunalt nett. Ifølge beregningene kreves det etablert tiltak med en fordrøyningskapasitet på totalt 84 m<sup>3</sup>. Differansen mellom før og etter situasjonen er 6.9 m<sup>3</sup> mer overvann etter bygging. Det antas dagens takvann ledes ned i dreneringen og inn på kommunalt nett. Ved utbygging skal dette frakobles og heretter ledes ut på egen tomt, og fordrøyes der.

### Trinn 1:

Takvann kan ledes direkte til f. eks regnbed eller pukkgrøfter. Parkeringsplasser, interne veger, adkomstvei og andre ferdselsområder anlegges med fall ut mot grøntområder, mot grøfter og mot sluk, slik at det ikke dannes vanddammer i asfaltflatene. Fall vises med sorte piler i tegning G01-410. Vann fra nedkjøringsrampe til garasjekjeller renner til ristsluk.

### Trinn 2:

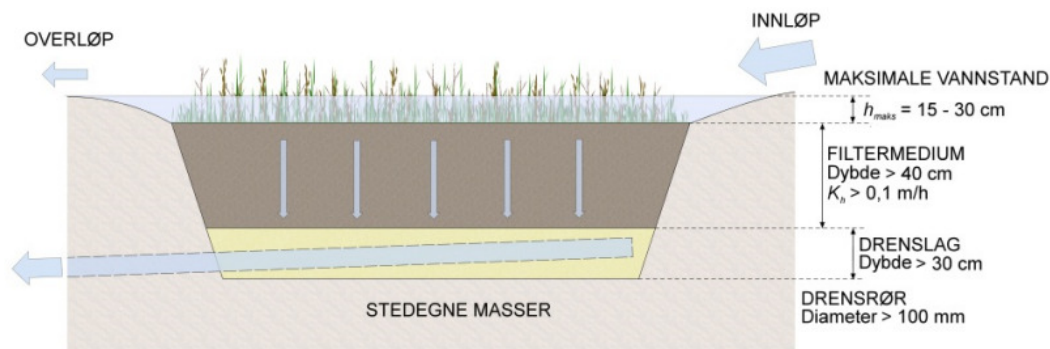
Overvann håndteres på samme måte som i trinn 1, men med kapasitet på tiltak iht. dimensjonerende vannmengder, 84. m<sup>3</sup>.

### Regnbed:

Regnbed er dimensjonert i henhold til tilrenningsarealets størrelse (takflater) og dimensjonerende nedbør.

Estimert kapasitet for regnbedene er: 10 m<sup>3</sup>. Dimensjoneres av leverandør. Videre bør grunnforholdene ses på, i forhold til infiltrasjonsevne.

Prinsipp regnbed:



Figur 6 – prinsippskisse regnbed (Veileder for overvannshåndtering, Tønsberg kommune)

### Pukkgrøfter:

På nordsiden av bygget plasseres pukkgrøfter, for å håndtere takvann. Estimert kapasitet for grøfter er: 15 m<sup>3</sup>. Se tegning G01-410.

### Sandfangssluk (SF1-2)

Sluk plasseres strategisk iht. terreng/ fall.

Vann fra parkeringsplass (beregnet ca. 270 m<sup>2</sup>) renner til SF1, som bygges med overløp til terreng i vest.

Både sluk, fyllmasser rundt slukene og grøftene vil ha kapasitet for fordrøyning av overvann.

SF-sluk har en kapasitet på ca. 0.8 m<sup>3</sup> (estimert) per sluk.

### Magasin:

Magasinet plasseres nederst på eiendommen, mot sørøst og håndterer vannet fra ristsluk i garasjekjeller og vann fra SF2.

Magasinet kan f.eks. bygges med pukk eller plastkassetter.

Estimert kapasitet: 10 m<sup>3</sup>.

### Fyllmasser på tomten

Oppfyllingsmasser i grøntområdene kan benyttes til fordrøyning av overvann.

Det totale arealet av grøntområdet er ca. 2400 m<sup>2</sup>.

Et meget forsiktig estimat tilsier følgende kapasitet: 1000 m<sup>2</sup> · 0.3 m · 0.25 (25% porevolum)  
= 75 m<sup>3</sup>.

### Pumpe:

Dersom det ikke oppnås fall fra kjeller og ut til terreng, må det etableres en Pumpe for vannet som renner fra nedkjøringsrampen.

Beregnet mengde er 4.4. m<sup>3</sup>, tilsv. 7.3 l/s., som evt. pumpes til magasin.

Plassering av Pumpe, samt ledning i tegning G01-410 er kun en illustrasjon.

Pumpeleverandør dimensjonerer Pumpe, evt. kum, ledninger og annet tilhørende utstyr.

Tiltak	Kapasitet [m <sup>3</sup> ]	Merknad
Regnbed	5	Estimert
Pukkgrøfter	15	Estimert
Sluk	1.6	Estimert
Magasin	10	Estimert
Fyllmasser	75	Estimert
Sum:	106.6	

Summen av tiltakene er større enn dimensjonert mengde overvann etter utbygging.

### Trinn 3:

Flomveier er vist med blå piler i tegning G01-410, og viser nedbør som er større enn dimensjonerende. Det må etableres tilstrekkelig med fall på tette flater (iht. TEK17), slik at flomvann føres trygt gjennom planområdet.

Bepanting av bed, busker og hekk er meget fordelaktig.

Grøfter og svanker (nedsenkninger i terrenget) forsinker og leder flomvannet på en god måte.

Med en samlet kapasitet på 106.6 m<sup>3</sup> til fordøyning sikres det at flomvann ikke skader bygg og terreng.

## 9. Vedlegg

Teg.nr	Rev	Tittel	Dato opprettet	Revidert
H01-400	0	VA-anlegg, Hovedplan	29.6.2023	
G01-410	0	VA-anlegg, Overvannshåndtering	29.6.2023	
		Overvannsberegninger	29.6.2023	