

A/STAB

VA-rammeplan for Laksevåg

gnr 154 bnr 408 mfl. Øvre Fyllingsveien

Nasjonal arealplan-ID: 70650000



Kunde:
Profix AS
Utarbeidet av:
MSM

Prosjektnummer:
102328
Kontrollert av:
THPH

Utgivelsesdato:
30.09.2022
Godkjent av:
THPH

REVISJONSHISTORIKK

Revisjon	Dato	Revisjonsbeskrivelse
-	30.09.2022	Innsendelse av VA-rammeplan for Laksevåg, gnr.154 bnr. 408 mfl. Øvre Fyllingsveien
1	10.11.2022	Revidert VA-rammeplan etter mangelskriv mottatt 10.11.2022.

VEDLEGGSOVERSIKT

Navn	Beskrivelse
Vedlegg 1 - GH01	Situasjonsplan – planlagt og eksisterende VAO-anlegg.
Vedlegg 2 – Avrenning	Eksisterende avrenningsmønster for overvann.
Vedlegg 3 – OV-beregning	Overvannsberegning for planområdet.
Vedlegg 4 – Kapasitetsberegning SID406748	Kapasitetsberegning Arne Abrahamsens vei gbnr 154_408 – kum SID 406748.
Vedlegg 5 – Kapasitetsberegning SID4122779	Vannforsyningskapasitet for uttak i Øvre Fyllingsveien ved kum SID 4122779.
Vedlegg 6 – Rørleggermelding ØFV48 - 1987	Rørleggermelding for Soltun Aldershjem, tilbygg. (Øvre Fyllingsveien 48) Datert 3. juni 1987.

INNHold

1. INNLEDNING	4
2. VANNFORSYNING	5
2.1 Estimert drikkevannsbehov for ny bebyggelse	5
2.2 Trykkforhold	6
2.3 Branndekning/slokkevann	6
2.4 Nye ledningsanlegg	6
3. SPILLVANNSHÅNTERING	6
3.1 Estimert avløpsmengde	7
3.2 Nye ledningsanlegg	7
4. OVERVANNSHÅNTERING	7
4.1 Eksisterende overvannsanlegg	7
4.2 Avrenningsmønster	7
4.3 Beregning av overvannsmengder	9
4.4 Flomveier	10
4.5 Konsekvenser nedstrøms planområdet	10
4.6 Nye ledningsanlegg	11

1. INNLEDNING

Denne VA-rammeplanen med kartvedlegg er utarbeidet i forbindelse med detaljregulering av tomt 154/408 mfl. i Bergen kommune. Plannavnet for detaljreguleringen er Laksevåg, bnr 154 bnr 408 mfl. Øvre Fyllingsveien. Forslagsstiller er Profix AS.

Formålet med reguleringsplanen er boligfortetting ved å legge til rette for ombygging og oppgradering av eksisterende bygg hvor formålet tidligere var sykehjem. Det planlegges for 10 boenheter i bygget, samt oppgradering av uteoppholdsarealer. Det skal ikke gjøres store endringer på eksisterende bygg. Utearealet vil bearbeides for å gjøre det mer flatt i sørlig del av hagen. Tiltakets virkning på omgivelsene vil være omtrent slik som i dag. Planområdet er ca. 5,4 daa, inkludert samferdselsareal rundt gjeldende tomt.

Det er ikke planlagt noen nye tiltak i veg per nå som vil påvirke eksisterende VA-anlegg.



Bilde 1 - Planområdet med reguleringsgrense

VA-rammeplanen er utarbeidet med utgangspunkt i følgende grunnlag:

- Plankart datert 27.06.2022, levert av 3RW
- Grunnkart mottatt 12.07.2022, mottatt fra 3RW
- Situasjonsskart mottatt 22.09.2022, fra 3RW

VA-rammeplanen gir en generell beskrivelse av eksisterende infrastruktur og prinsipielle løsninger for fremtidig VAO-håndtering. All videre VAO-prosjektering må følge Bergen kommune sin VA-norm.

2. VANNFORSYNING

Nærmeste eksisterende kommunale vannledning er sør for eksisterende bygg på eiendommen. Dette er en Ø250mm SJK tilknyttet kommunal vannkum med SID406749.

Eksisterende bygg er tilknyttet det kommunale anlegget via 2 stk private Ø50 mm ledninger. Disse er til henholdsvis drikkevann/forbruksvann og eksisterende sprinkleranlegg.

2.1 ESTIMERT DRIKKEVANNSBEHOV FOR NY BEBYGGELSE

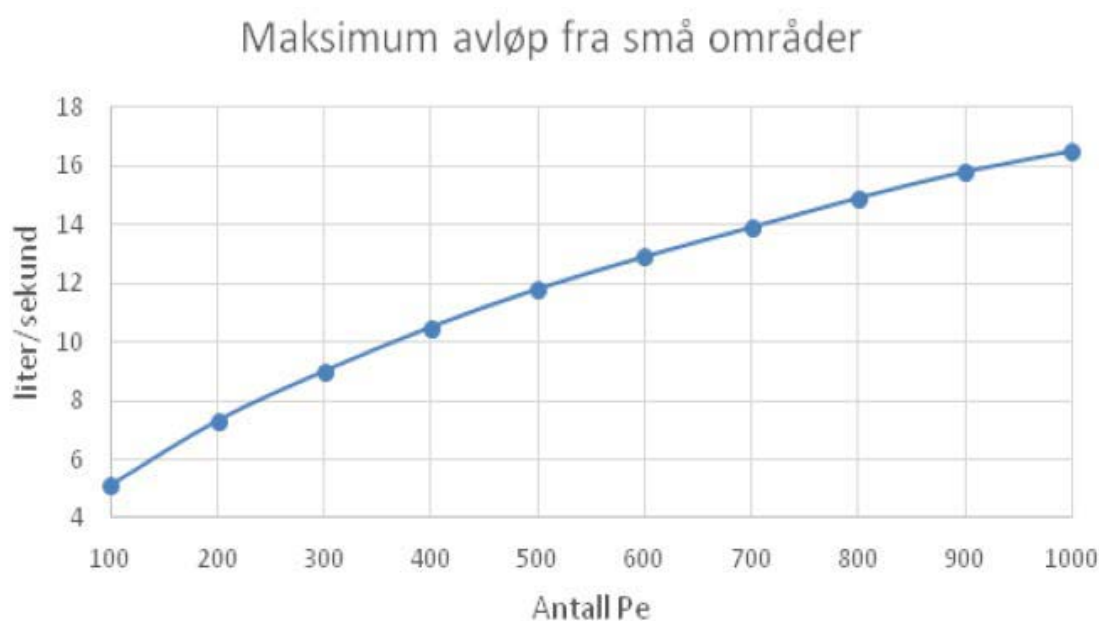
Antall boliger: 10 stk.

Antall personer pr. bolig: 3,5 pers/bolig

Vannforbruk pr. person pr. døgn: 160 l/(pers*d)

Antall personer: 35 stk.

VA-miljøblad nr. 115 gjelder beregning av dimensjonerende avløpsmengde. Figuren under (fra VA-miljøblad nr. 115) viser maksimum avløp fra små områder, men er begrenset ned til 100 PE.



Figur 1: Avløp fra små områder

Ved å ekstrapolere figuren anslås det at dimensjonerende drikkevannsbetov (lik dimensjonerende avløpsmengde) er 3,5 l/s.

Dersom bygget skal sprinkles også etter ombygging, og blir sprinklerbetovet dimensjonerende vannmengde til bygget. Betovet for sprinkling må avklares og kontrolleres til detaljfase.

Vannbetovet må kontrolleres i detaljprosjekteringen når endelig forbruk er kartlagt.

2.2 TRYKKFORHOLD

Statisk trykkehøyde på offentlig vannledningsnett i området er normalt maks 158 moh. Det antas at kommunal vannledning har normalt driftstrykk ettersom området ligger på ca. kote +125.

2.3 BRANNDEKNING/SLOKKEVANN

I TEK17 stilles det krav om slokkevannskapasitet på minst 20 l/s i småhusbebyggelse og minst 50 l/s fordelt på to brannuttak i områder med annen bebyggelse. Gjeldende krav for denne ombyggingen er antatt å bli 50 l/s. Det stilles også krav om minst en hydrant eller brannkum innenfor 25-50 m fra bygg/hovedangrepsvei.

Brannvannsdekningen innenfor 50 m er vist i tegning GH01 med røde sirkler. Eksisterende brannvannsdekning opprettholder avstandskravet. Dersom bygget fremdeles skal sprinkles etter ombygging vil dette bidra positivt. Sprinkling må avklares med brannrådgiver i detaljfase.

Teoretisk kapasitetsberegninger mottatt av Bergen Vann viser tilstrekkelig kapasitet i området. Kapasiteten på vannledningen i Arne Abrahamsens veg ved kum SID 406748 er maks 20 l/s ved 4 bar resttrykk. Kapasiteten i vannkum SID 412779 i Øvre Fyllingsveien er maks 25 l/s med et resttrykk på 5 bar. Ettersom kravet til brannvannsdekning er 50 l/s fordelt på to uttak vil dette være 5 l/s fra kravet. Det må avklares med Bergen brannvesen at dette kan godkjennes.

2.4 NYE LEDNINGSANLEGG

Fremtidig vannledningsnett til leilighetsbygget følger langs tilkomstvegen. Ny vannledning skal tilkobles i eksisterende vannkum SID 406748, og følge i tilnærmet samme trase som eksisterende vannledninger.

Detaljer vedrørende tilknytning til det kommunale vannledningsnettet må kontrolleres i detaljprosjekteringen.

2.4.1 Offentlig anlegg

Ingen.

2.4.2 Privat anlegg

Vannledning PE Ø110 fra vannkum SID 406748 til leilighetsbygg.

3. SPILLVANNSHÅNDTERING

Eksisterende kommunalt spillvannsnett i området består av en Ø200 mm PVC spillvannsledning øst for eksisterende bygning, i Arne Abramsens vei. Det er også en kommunal avløp-fellesledning Ø400 mm PVC langs Øvre Fyllingsveien.

På eiendommen er det eksisterende private spillvannsnettet. Det består av flere Ø110 spillvannsledninger som møtes i en privat kum SID412911 nord på eiendom 154/408. Se vedlegg 1 - GH01 for eksisterende anlegg. Fra privat kum går det en Ø150-ledning videre langs

dagligvarebutikken i nord. Det private spillvannsnett kobles på felles avløpsledning og føres videre til kommunalt ledningsnett ved krysset mellom Øvre Fyllingsveien 48 og Monrad Mjeldes vei.

3.1 ESTIMERT AVLØPSMENGDE

Estimert avløpsmengde er lik dimensjonerende drikkevannsbehov på 3,5 l/s.

3.2 NYE LEDNINGSANLEGG

Fremtidig spillvannsnett tilknyttes eksisterende spillvannsnett i Arne Abrahamsens vei. Ny spillvannsledning legges i samme grøft som ny vannledning med tilknytning i ny spillvannskum.

Et annet alternativ er å tilknytte til eksisterende spillvannsnett ved dagligvarebutikk eller eksisterende kumnett på eiendommen.

Når plassering av bunnledninger er fastsatt må det i detaljfasen vurderes hvilket alternativ som skal benyttes.

3.2.1 Offentlig anlegg

Ingen.

3.2.2 Privat anlegg

Spillvannsledning PVC Ø110 mm fra leilighetsbygg til Arne Abrahamsens vei. Etableres med stakekum på eiendommen.

4. OVERVANNSHÅNDTERING

4.1 EKSISTERENDE OVERVANNSANLEGG

Øst for planområdet, langs Arne Abramsens vei, ligger det i dag en kommunal overvannsledning Ø250 PVC etablert i 1993. Langs Øvre Fyllingsveien i vest er det en overvannskanal Ø1000 i betong etablert i 1956. Kanalen endrer dimensjon til Ø1100 nord for tomt 154/408.

Takvann fra eksisterende bygg ledes til kummer på tomten. På parkeringsplassen og i bunnen av hagen er det eksisterende sluk. Fra befaring virker disse til å være tilknyttet spillvannsnett. Dette bekreftes av tidligere rørleggermeldinger fra området/eiendommen, se vedlegg 6 som viser deler av eldre spillvannsnett og føring av takvann.

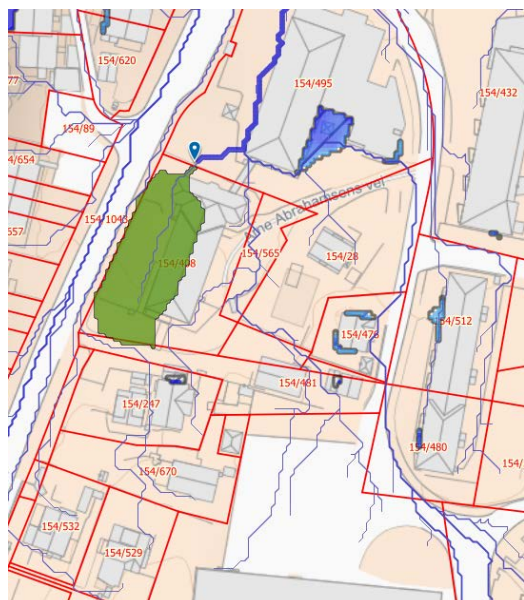
4.2 AVRENNINGSMØNSTER

Avrenningsanalyse er foretatt via SCALGO live. Vedlegg 2 - avrenning viser avrenning på dagens terrengoverflate i en situasjon der alle rør er tett/har sprengt kapasitet. Avrenningen følger nordover og samler seg langs og i Øvre Fyllingsveien. Fra planområdet går avrenningen mot dagligvarebutikken

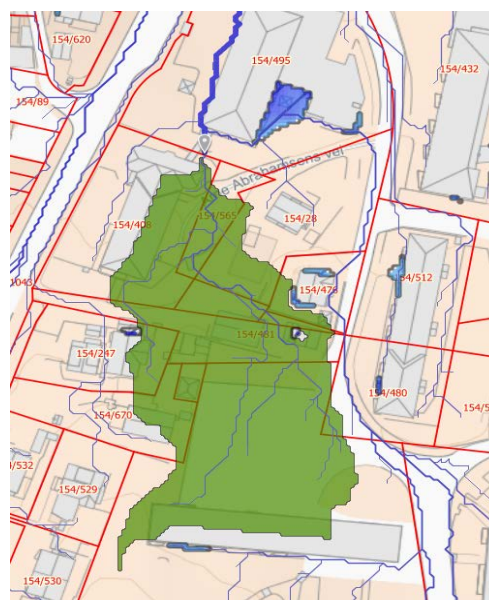
i nord. Nærområdet består av småhusbebyggelse og blokkbebyggelse. Eiendommen befinner seg i en dal med Damsgårdsfjellet i vest og Ravnefjellet i sørøst. Det er fall mot Laksevåg i området.

Det er grøntområder i form av opparbeidede hager med plen og vekster i nærområdet.

4.2.1 Eksisterende avrenningsmønster



Figur 2 - F1 avrenning fra sørvest



Figur 3 - F2 Avrenning fra sørøst

F1 – Sørvest på tomten er det følger avrenningen langs eksisterende bygg og videre ned mot dagligvarebutikken (gnr/bnr 154/495) som befinner seg på nabotomten i nord. Eksisterende bygg har valmtak og overvann fra takflaten avrenner rundt hele bygget. Det vil være mest avrenning fra øst- og vestsiden av taket ettersom dette er langsiden av huset. Grønt felt på figur er 917 m².

F2 – Fra sørøst er det et nedslagsfelt som strekker seg fra parkeringsplass i nord ved Arne Abrahamsens vei 13 og ned mot dagligvarebutikken. I henhold til Scalgo og befaring avrenner dette ned gjennom deler av planområdet. Ved parkeringsplassen er det etablert mur og asfalterte forhøyninger for å lede vannet mot sluk og veg, men i en flomsituasjon vil vannet kunne renne over og ned til planområdet før det samler seg med avrenning fra sørvest ved dagligvarebutikken, som vist i figur 3. Grønt felt på figur utgjør 4451 m².

Feltene som påvirker planområdet er relativt avgrenset ettersom det er gode fallforhold i området.

4.2.2 Fremtidig avrenningsmønster

F1 – Fremtidig avrenning vil ikke endre seg ettersom fotavtrykket av bygget på tomten vil forbli det samme.

F2 – Avrenning fra feltet vil i liten grad endre seg etter utbygging. Nye tiltak vil kunne føre til marginal endring i retning på avrenningsmønsteret.

Avrenning til nabotomter skal i utgangspunktet ikke øke, og for å redusere konsekvensene nedstrøms legges det opp til etablering av fordrøyningsmagasin. Vedlegg 1 – GH01 viser at det er plass på eiendommen. Det er i videre beregning brukt arealer for eiendommen.

4.3 BEREGNING AV OVERVANNSMENGDER

Det er gjennomført en beregning av overvannsmengder før og etter tiltak ved hjelp av den rasjonelle formel:

$$Q = A \times C \times I \times K_f$$

Der:

Q = Dimensjonerende overvannsmengde for valgte gjentakintervall.

A = Nedbørsfeltets areal.

C = Midlere avrenningskoeffisient.

I = Nedbørsintensitet, hentes fra IVF-kurve basert på regnvarighet og valgt gjentakintervall.

K_f = Klimafaktor, benyttes kun for beregning av fremtidig avrenning.

For dette tiltaket er det valgt et dimensjonerende gjentakintervall på 20 år, som gir en årlig sannsynlighet for retur på 5 %. For beregning av fremtidig avrenning er det benyttet en klimafaktor på 1,4. IVF-verdiene er hentet fra Norsk Klimaservicesenter.

Nærmeste målestasjonen med tilstrekkelig nedbørsstatistikk (IVF-data) ligger omtrent 10 km fra planområdet i luftlinje (Sandsli målestasjon). Et utdrag med nedbørsintensiteter er vist i tabellen under.

Tabell 1 Nedbørsintensiteter (l/s-ha).

BERGEN - SANDSLI (SN50480)							15.08.2022	
ÅR	10 min	15 min	20 min	30 min	45 min	60 min	90 min	120 min
20 år	187,5	145,5	126,4	104,1	81,1	68,6	54,6	48,3
50 år	214,4	165,3	143	120,8	94,4	80,8	64,5	56,3
100 år	235,3	180,4	156	133,3	104,7	91,3	72,9	62,5
200 år	256,1	195,8	168,7	146	116,3	102,8	81,8	69,2

Beregning for overvannsmengder uten klimafaktor før tiltak er oppsummert i tabell 2 under.

Tabell 2 Overvannsberegning for eksisterende nedslagsfelt

Felt navn	Retur	Areal	T _c	C	Q _{dim}
F1	20 år	859 m ²	5 min	0,64	14 l/s
F2	20 år	943 m ²	5 min	0,79	19 l/s

Det er gjort overvannsberegninger med klimafaktor etter planlagt tiltak, se tabell 3. Ettersom fotavtrykket til bygget ikke skal endres er det hovedsakelig utearealer og parkering som endrer avrenningen, i tillegg til at det vil være en økning som følge av klimafaktor.

Tabell 3 Overvannsberegning etter tiltak, inkl. klimafaktor.

<i>Feltnavn</i>	<i>Retur</i>	<i>Areal</i>	<i>Tc</i>	<i>C</i>	<i>Qdim</i>
F1	20 år	859 m ²	5 min	0,74	23 l/s
F2	20 år	943 m ²	5 min	0,77	27 l/s

Som en del av tretrinnsstrategien er det gjennomført beregning av magasinivolum for fordrøyningsmagasin, se tabell 4 for oppsummering. Basert på gjennomførte beregninger foreslås det et fordrøyningsmagasin på 5,8 m³ vest (felt 1) for bygget og et på 5,8 m³ øst (felt 2) for bygget. Vedlegg 1 - GH01 viser at det vil være plass til fordrøyningsmagasin på eiendommen.

Utløp føres til terreng og ledes mot eksisterende overvannsnett i området. Infiltrasjonspotensialet i området er ukjent.

Tabell 4 Beregning av magasinivolum.

<i>Feltnavn</i>	<i>Retur</i>	<i>Areal</i>	<i>Tc</i>	<i>C</i>	<i>Qdim</i>	<i>Magasin</i>	<i>Overløp</i>
Felt 1 - vest	20 år	859 m ²	5 min	0,74	23 l/s	5,8 m ³	7 l/s
Felt 2 – øst	20 år	943 m ²	5 min	0,77	27 l/s	5,8 m ³	10 l/s

Dersom det viser seg å være infiltrasjonspotensiale på eiendommen vil det være mulig å justere magasinivolumet i en detaljfase.

4.4 FLOMVEIER

Øvre Fyllingsveien er i dag nærmeste flomveg. Eiendommen som skal bearbeides er ikke utsatt for flom ettersom avrenningen vil følge langs Øvre Fyllingsvegen ved en flomhendelse.

4.5 KONSEKVENSER NEDSTRØMS PLANOMRÅDET

Som følge av at fotavtrykket til bygget forblir det samme vil det ikke være noen negative konsekvenser nedstrøms planområdet. Alternativt kan det etableres avskjærende tiltak/grøfter ned mot dagligvarebutikken.

4.5.1 Forurensing

I henhold til tabell er planområdet klassifisert til «lavt forurensningsinnhold». For overvann i et område med lavt forurensningsinnhold er rensekrevet at overvann ledes via sandfang og infiltreres.

Tabell 4 - Områdeklassifisering for forurensningsnivå i overvann. (fra Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen)

Småhusområde Lokalgater med ÅDT < 8.000 Parker, naturmark	Lavt forurensningsinnhold
Ytre byområde (tettere boligområde) Veger med ÅDT 8.000-15.000	Lavt til middels forurensningsinnhold
Bykjerne (bo-/arbeidsområde)	Middels forurensningsinnhold
Store parkerings- og terminalområder Veger med ÅDT 15.000 - 30.000	Middels til høyt forurensningsinnhold
Trafikkområder med ÅDT > 30.000	Høyt forurensningsinnhold

4.6 NYE LEDNINGSANLEGG

Det fremtidige overvannsnett etableres med bakgrunn i retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune (OVBK). Overvann og takvann håndteres lokalt ved at det etableres to nye fordrøyningsmagasin – foreslått plassering er vist på vedlegg 1 - GH01. Endelig plassering av taknedløp er tenkt videreført fra dagens løsning, men må kontrolleres i en detaljprosjektering.

Overløp fra de nye fordrøyningsmagasinene ledes til terreng og videre til eksisterende overvannsnett i området.

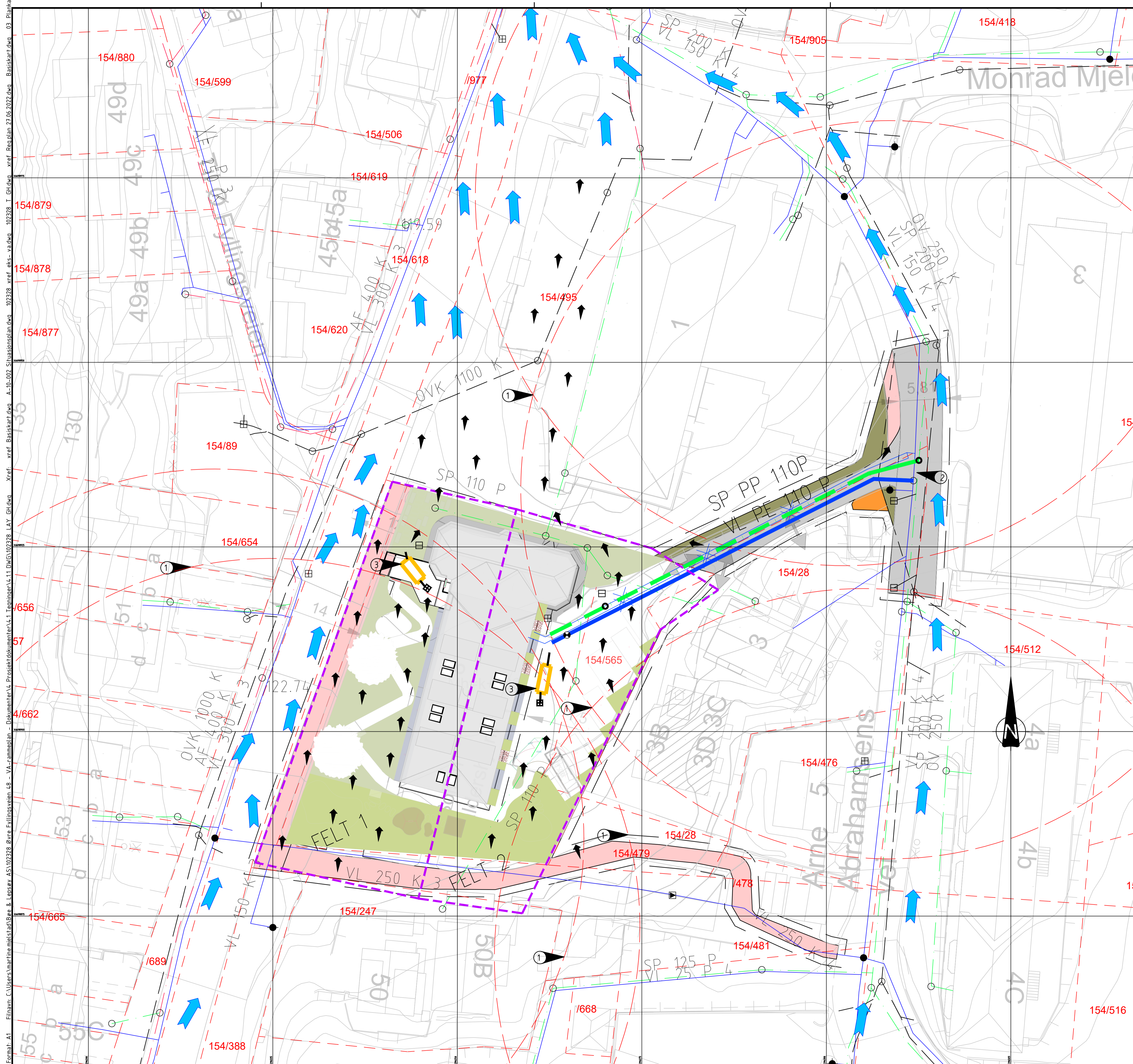
Vedlegg 1 – GH01 viser forslag til plassering av nye fordrøyningsmagasin.

4.6.1 Offentlig anlegg

Ingen.

4.6.2 Privat anlegg

Det etableres et fordrøyningsmagasin for hvert felt, plassering vist på GH01. Plassering og størrelse på fordrøyningsmagasin og eventuelle sluk må avklares i en detaljfase når endelig utomhusplan er utarbeidet.



TEGNFORKLARING EKSIST. VA-ANLEGG

- Vannledning
- - - Spillvannsledning
- - - Overvannsledning
- - - Fellesledning
- X Vannledning utgått
- X Spillvannsledning utgått
- Kum
- Kum m/brannventil
- Hydrant
- ▣ Pumpestasjon vann
- ▣ Gatesluk
- ▣ Sandfang

TEGNFORKLARING NYTT VA-ANLEGG

- Vannledning
- - - Spillvannsledning
- - - Overvannsledning
- Overvannsmagasin
- Kum
- Bakkekran
- ▣ Sandfang
- Avrenningspil
- Flompil
- - - Nedbørsfelt

MERKNADER

- ① Brannvannsdekning innenfor 50 m.
- ② Tilkoblingspunkt for nytt VL og SP anlegg i Arne Abrahamsens vei. Tilkoblingsarrangement avklares i detaljfasen.
- ③ Mulig plassering av fordrøyningsmagasin/overvannstiltak. Størrelse: 5,8 m³ Overløp føres til terreng og/eller egnede masser.

1	Revidert med flere avrenningspilarer+merking av nedbørsfelt iht. mangelskriv datert 10.11.22	10.11.2022	MSM	THPH	
Rev.	Revideringen gjelder	Dato	Tegnet	Kontroll	Godkj.
PROFIX AS		Prosjektnr: 102328			
ØVRE Fyllingsveien 48 GNR 154 BNR 408		Dato	Tegnet	MSM	
SITUASJONSPLAN Planlagt og eksisterende VA0-anlegg.		Målestokk A1 1:250	Kontrollert THPH	Godkjent	
Status VA-RAMMEPLAN		Tegnings nr GH01			
A/STAB		Rev. 1			

Filnavn: C:\Users\martine.mielstedt\Bare & Løpsev AS\102328 Øvre Fyllingsveien 48 - VA-rammeplan - Dokumenter\1. Prosjektdokumenter\1.1. Tegninger\A.11.DWG\102328_LAY_GH.dwg Xref: xref_Basiskart.dwg A-10-007_Situasjonsplan.dwg A-10-002_Situasjonsplan.dwg 102328_xref_eks_vad.dwg 102328_I_GH.dwg_xref_Regulativ_27.06.2022.dwg Basiskart.dwg 03_Planer
 Format: A1
 155 350 500 650 800 950
 55 105 155 205 255 305 355 405 455 505 555 605 655 705 755 805 855 905 955
 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995

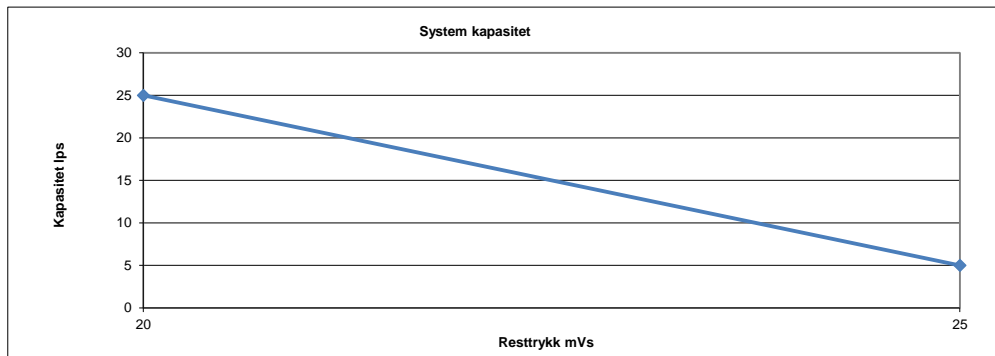


Bergen kommune - vannkapasitetsberegning

Vannforsyningskapasitet for uttak til Arne Abrahamsens vei Gnr 154 Bnr 408

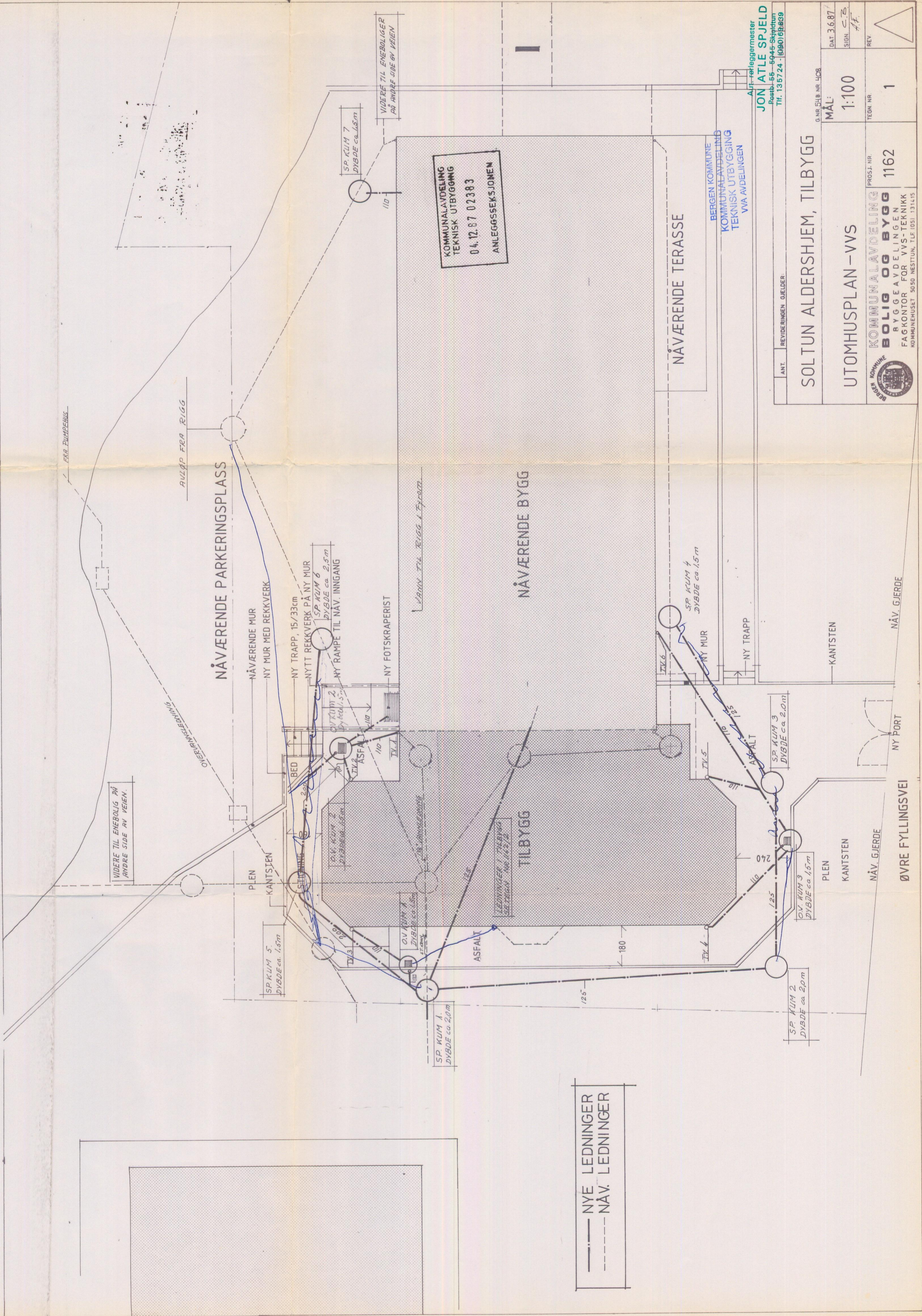
Beregningen viser tilgjengelig vannmengde og trykk ved normal driftssituasjon, maks forbrukstid. På angitt sted ved pilen i kartet. Vannkapasiteten kan variere med midlertidige endringer i drift

Rest-trykk mVs	Pkt A ips
20	25
25	5



Maks 25 ips





KOMMUNALAVDELING
TEKNISK UTBYGGING
04.12.87 02383
ANLEGGSESSEKSJONEN

NÅVÆRENDE TERASSE

BERGEN KOMMUNE
KOMMUNALAVDELING
TEKNISK UTBYGGING
VVA AVDELINGEN

AUF-ferleggermester
JON ATLE SPJELD
Postb. 66 - 5945 Skjoldtun
Tlf. 135724 - (090) 68689

SOLTUN ALDERSHJEM, TILBYGG

UTOMHUSPLAN - VVS

BERGEN KOMMUNE
KOMMUNALAVDELING
BOLIG OG BYGG
BYGG- og AVDELINGEN
FAGKONTOR FOR VVS-TEKNIKK
KOMMUNEHUSET 5050 NESTUN, TLF (05) 131415

PROSJ. NR. 1162

ANT.	REVIDERINGEN GJELDER	G. NR. 51B NR. 108
MÅL:	1:100	DAT 3.6.87
TEGN. NR.	1	SIGN. C.B. #F.
REV.		

— NYE LEDNINGER
- - - NÅV. LEDNINGER

VIDERE TIL ENEBOLIG PÅ
ANDRE SIDE AV VEIEN.

VIDERE TIL ENEBOLIGER
PÅ ANDRE SIDE AV VEIEN

ØVRE Fyllingsvei

NÅV. Gjerde

NY PORT

KANTSTEN

KANTSTEN

NÅV. Gjerde

NY TRAPP

SP. KLUM 4
DYBDE ca. 1,5m

SP. KLUM 3
DYBDE ca. 2,0m

SP. KLUM 2
DYBDE ca. 2,0m

SP. KLUM 1.
DYBDE ca. 2,0m

SP. KLUM 7
DYBDE ca. 1,5m

SP. KLUM 6
DYBDE ca. 2,5m

SP. KLUM 2
DYBDE ca. 1,5m

SP. KLUM 5.
DYBDE ca. 1,5m

NY TRAPP, 15/33cm

NÅVÆRENDE PARKERINGSPLASS

AVLØP FRA RIGG

FRA PUMPELUS

NÅVÆRENDE BYGG

TILBYGG

VIDERE TIL RIGG I Fylling

NY AVLEGGINGSVEI