

ALVER KOMMUNE

B4 MANGER GNR. 445 BNR 84.

VAO-RAMMEPLAN

Oppdragsnr.: 20050
Dato: 07.09.2020
Versjon: 01

Innhald

1	INNLEDNING	3
2	PLASSERING	3
3	OMFANG.....	4
4	VASS- OG AVLAUSPANDLEGG; EKSISTERANDE OG NYE LEIDNINGAR	5
4.1	Vassleidningar	5
4.2	Spillvassleidningar	5
4.3	Overvassleidningar.....	6
5	BRANNVASSSDEKNING.....	6
6	OVERVASSHANDTERING	7
6.1	Dagens situasjon	7
6.2	Ny situasjon og overvasshandtering.....	7
6.3	Flaumveger	8
6.4	Forureining i overvatn.....	8
7	LEIDNINGAR TIL OFFENTLEG OVERTAKING.....	8
8	VEDLEGG.....	8

Oppdragsgiver:	Helland Eiendom & Invest AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Gaute Helland
Rådgiver:	Haugen VVA AS
Oppdragsleder:	Thor-Henrik Fredriksen
Oppdragsmedarbeider:	Halvor Fretland
Kontroll:	Thor-Henrik Fredriksen

01	07.09.2020	Til oppdragsgivar for gjennomgang	HF	THF	THF
Versjon	Dato	Skildring	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent

1 INNLEDNING

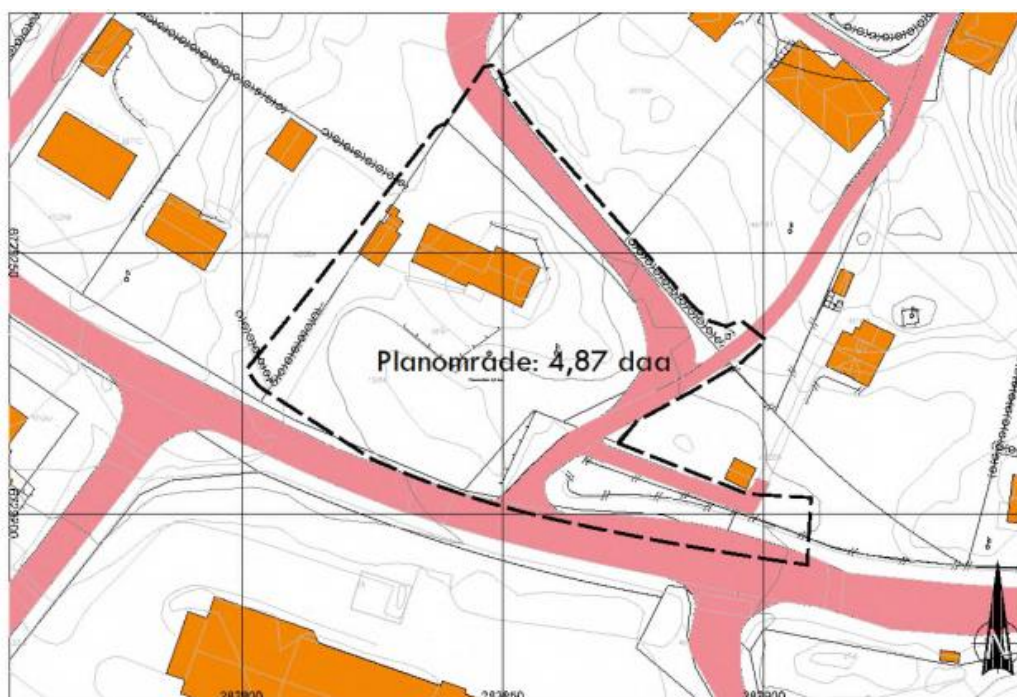
Rammeplanen er utarbeida for delfelt B4 i samband med regulering av Manger sentrum på Manger, Alver kommune. Rammeplanen tek for seg løysingar for vassforsyning, avlaupshandtering, sløkkjevattn og overvasshandtering for det regulerede området. Saman med teikning nr. 001 «Rammeplan vass, avlaup og overvatn», nr. 002 «Overvasshandtering – Dagens situasjon og nr. 003 «Overvasshandtering – Utbygd situasjon» danner dette grunnlag for vidare detaljplanlegging av planområdet. I teksten er det vist til desse teikningane. Dimensjonar på leidningar og berekningar oppgitt i dette notat er vegleiande, og må i forbindelse detaljprosjekteringa vurderast nærmare. Leidningskart frå Alver kommune er inkludert i planane. Det kan vere avvik mellom kartet og verkeleg trase, røyrttype og kummar.

Rammeplanen følgjer krava i «Overvassnorm for kommunane i Bergensregionen». Etersom norma er utarbeida med utgangspunkt i «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune», og i prinsippet ein forkorta versjon av denne, er denne nytta i utførte berekningar i rammeplanen.

2 PLASSERING

Planområdet ligg i Manger sentrum, om lag 200m søraust for Manger kyrkje. Gjeldande felt B4 ligg på eigedom gbnr. 445/84, på nordsida av Fv525 Radøyvegen. Ca. 270m mot sør finn ein Radøy ungdomsskule.

Planområdet er i dag eksisterande sentrumsområde. På tomta B4 er det i dag ein einebustad, garasje og avkøyrsløse til denne. Tomta elles er dekkja av hage og uteareal. I sør avgrensast den av Radøyvegen, og mot aust og nord avgrensast den mot veggen Hesthaugen. Mot vest finn me eksisterenda bustadtomt gbnr. 445/364.



Bilde1: Oversikt planområde.

3 OMFANG

Planforslaget gjeld for eigedom gbnr. 445/84, og føremålet er å leggje til rette for ein fortetting av bustadområde B4 til konsentrert bustadfelt med tilhøyrande veg- og grøntareal. Det skal leggjast til rette for til saman 12 nye bueiningar, fordelt på to bygg, og 18 parkeringsplassar, samt avkøyrslø frå vegen Hesthaugen i sør.

Planområdet utgjer eit areal på 4870m², dvs. 4,87 daa. Innanfor tomt gbnr. 445/84 utgjer bustadanes takflate ca. 525m², avkøyrslø ca. 25m², gardsplass ca. 196m² og parkeringsplass ca. 590m². Resterande areal består av grøntområde og eksisterande veg eller uteareal.

Eksisterande bustad, garasje og avkøyrslø på tomta er planlagt riven.

4 VASS- OG AVLAUSPANDLEGG; EKSISTERANDE OG NYE LEIDNINGAR

4.1 Vassleidningar

Eksisterande vassleidningar

I og langs Fv525 ligg i dag ein kommunal $\varnothing 225$ mm vassleidning. Denne fortset mot aust og vest i vegen.

Ca. 100m vestover koplar ein leidning seg på og leggjast over tomt gbnr. 445/305 og vidare i veg fram til Rema 1000 Manger og brannvassuttak på gbnr. 445/322. Leidninga er antatt å være kommunal. Ved avkøyringa til Rema 1000 er det også kopla til eit stikk som er lagt over eigedomane gnr. 445 bnr. 299 og 364 fram til eksisterande bustad på gbnr. 445/84.

Eksisterande bustader på nemnde eigedomar er truleg kopla til denne.

Nye vassleidningar

Ny $\varnothing 50$ mm vassleidning knytast til eksisterande $\varnothing 225$ mm vassleidning i kum langs Radøyvegen. Frå kummen leggjast leidninga på tvers av vegen fram til hageareal vest for bygg A (pkt. 1 og 2). Her splittar leidninga seg i to og går inn til kvart bygg for forsyning av bustadane med drikkevatn.

Eksisterande vassleidning fram til tomta utgår.

Statisk trykkhøgde i området er 35 moh. Ny bustadbygging vil få inntil 2 etasjar og vil ligge mellom kote +32,0 og +26,0 moh. Nye bustader må ha eit trykk på minst 2,0 bar. Behov for trykkreduksjon vurderast i detaljfasen.

4.2 Spillvassleidningar

Eksisterande spillvassleidningar

I Radøyvegen ligg ein antatt kommunal spillvassleidning med ukjent dimensjon med fall mot vest.

Nord for nytt felt B4 ligg også ein spillvassleidning som går mot søraust. Ca. 80m frå nye bustader blir denne tilknytt leidninga i Radøyvegen. Vidare fortset leidning mot aust og søraust.

Nye spillvassleidningar

Ny $\varnothing 160$ mm spillvassleidning knytast til nemnd kommunal leidning og leggjast parallelt med ny $\varnothing 50$ mm vassleidning fram til hageareal (pkt. 1-2). Frå punkt 2 går to $\varnothing 110$ mm stikkleidningar inn til kvart bygg.

Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvassmengde

Det leggst til grunn etablering av 12 ny bustader.

Tilføring av spillvassleidning til eksisterande leidningsnett frå ny bustadbygging dimensjonerast til:

Tal PE-einingar:

- | | | |
|--|---|-----|
| • Bustader (4,0 personer per enhet), PE=12x4,0 | = | 48 |
| • TOTALT | = | 48 |
| • Qmaks= | = | 2,5 |

Maksimal avløpsmengde = 2,5 l/s

(VA-Miljøblad nr. 115/2015 «Beregning av dimensjonerende avløpsmengder», er benyttet i beregning).

4.3 Overvassleidningar

Eksisterande overvassleidningar

På eigedom gbnr. 445/305 ca. 85m vest for B4 ligg ein overvassleidning med ukjent dimensjon. Leidninga krysser Radøyvegen og fortsett mot søraust før den koplar seg på ein antatt kommunal overvassleidning på gbnr. 445/1. Leidninga fortset mot sør.

Det er elles ikkje registrert nokre overvassleidningar i området.

Nye overvassleidningar

Det etablerast fordrøyningsmagasin i parkeringsarealet (pkt. 3). Overflatevatn frå takflater og andre harde overflater innanfor tomte leiast til dette magasinet. Frå magasinet leggjast ein ø160mm overvassleidning fram til sluka på parkeringsplassen. I tillegg leggjast overvassleidning fram til bygg A og B. Taknedløp frå bygga kan kopla seg på denne. Magasinet har utløp til drenerande masser aust for bygg A.

5 BRANNVASSSDEKNING

I følge vegleiiing til TEK17 §11-17 skal brannkum eller hydrant plasserast innanfor 25-50 meter frå inngangen til hovudangrepsveg. Bygg A og B ligg høvesvis 32m og 50m frå næraste brannvassuttak, og kravet frå TEK17 er dermed tilfredsstilt.

Brannvassuttak er brannventil i eksisterande vassverkskummar på ø225mm vassleidning langs Radøyvegen (pkt. 1 og 4).

6 OVERVASSHANDTERING

6.1 Dagens situasjon

Planområdet er i dag både bygd og ubygd. Innanfor tomt gbnr. 445/84 finn me ein ein bustad med garasje og avkøyrse, samt hage- og uteareal. Planområdet inkluderer også deler av vegen Hesthaugen og fortau langs Radøyvegen, samt noko grøntareal utfor tomte. Området ligg mellom kote +28 og +24 moh. og avgrensast av vegen Fv525 Radøyvegen i sør og vegen Hesthaugen i nord. I aust og vest er eksisterande uteareal og bustader. Avrenninga frå arealet skjer hovudsakleg mot sør og overvatn som renn her vil til slutt ende i Nesvatnet som ligg ca. 500m frå planområdet. Det er små høgdeforskjellar i området rundt, og det er derfor lite overflatevatn som renn gjennom tomte. Eksisterande bustad er også etablert på ein liten haug.

Nedslagsfelt og dagens avrenningsmønster er vist på teikning nr. 002 – Overvassplan – dagens situasjon. Sjå vedlagt overvassberekning for nedslagsfeltet. I berekninga er det brukt IVF-kurve for Bergen-Sandsli 1984-2019.

6.2 Ny situasjon og overvasshandtering

Utbygging av nye bustader, parkeringsplass og avkøyrse i planområdet vil medføre ein hurtigare avrenning, som følgje av endringar i mengde tette flater. Etter utbygging vil meir vatn renne gjennom planområdet enn ved dagens situasjon, og handteringa av dette må planleggjast. Dagens areal har ein avrenningskoeffisient på mellom 0,3-0,5, mens rekkehus-/leilegheitsområde har ein avrenningskoeffisient mellom 0,6-0,8.

Vedlagte overvassberekningar visar endringa i overvassmengde før og etter utbygging av planområdet og for heile nedslagsfelt. Sett bort i frå overvasssituasjonen rundt nye bygg og på parkeringsplassen er framtidig avrenningsmønster tilsvarande som i dag. Avrenninga vil framleis skje mot sør, og til slutt ende i Nesvatnet. Nedslagsfeltet er uendra etter utbygging.

I berekninga for utbygd situasjon er det tatt med ein klimafaktor på 40% for framtidig auke i nedbørmengder. Det er brukt IVF-kurve for Bergen-Sandsli 1984-2019 og nedbørsintensitet med gjentaksintervall på 20 år i berekninga. Innanfor planområdet vil overvassmengda auke med **50 l/s**.

Overflatevatn på grøntareala i planområdet blir leida ut frå området med naturleg infiltrasjon. Overvatn som renn på takflater eller parkeringsareal blir fanga opp av vegsluk og vidare ut til infiltrasjon i grunn via fordrøyningsmagasin (pkt. 3). Det bør leggjast til rette for at parkeringsplassen har fall inn mot sluka. Overvatn som renn i vegane elles i planområdet blir leia til infiltrasjon i grunnen.

På teikning nr. 003 – «Overvassplan – utbygd situasjon» er mogleg plassering av fordrøyningsmagasin i parkeringsplassen vist. I tillegg skal grøntareal sør for Bygg A og B nyttast som infiltrasjonsareal.

Sjå vedlagt berekning for naudsynt volum på fordrøyningsmagasin. Utløp frå magasinet har utslepp i drenerande masser.

Av berekninga blir naudsynt magasinivolum satt til **14,2 m³**. Overvatn frå arealet som skal fordrøyast er oppgitt i overvassberekninga og på teikning nr. 001 som «*Areal til fordrøyning*». Vegarealet elles innanfor plangrensa, men som er utanfor tomta, er ikkje inkludert i dette arealet.

Nedslagsfelt og utbygd avrenningsmønster er vist på teikning nr. 003 – Overvassplan – utbygd situasjon.

6.3 Flaumveger

Ca. 130m aust for planområdet renn i dag ein elv på sørsida av Radøyvegen. Denne fortset mot sør frem til den har utløp i Nesvatnet ca. 400m sør for planområdet.

Det er elles ikkje registrert bekkar eller andre vassdrag som representerer noko flaumfare innanfor planområdet.

Ein flaumsituasjon i planområdet vil være overflateavrenning ved ekstreme nedbørssituasjonar. På nordsida av planområdet vil det kunne oppstå ein flaumveg som renn langs vegen Hesthaugen og følgjer denne mot sør. Vidare kryssar den over Radøyvegen mot eksisterande bygg Velferdssenteret på gbnr. 445/432. Her vil flaumvegen følgje bygget mot vest og deretter renne ut i Idrettsvegen og vidare sørover.

Det må etablerast eit skilje mellom vegen Hesthaugen i nord og utbygd felt slik at flaumvegen som kjem frå nord oppretthaldast.

Vedlagt følger overvassberekning for flaumsituasjon. Ved berekning av overvassmengder ved ein flaumsituasjon er det benytta gjentaksintervall på 200 år. Det er også tatt med ein klimafaktor på 40% for auka framtidig nedbørmengde i forhold til IVF-kurver som er benytta i berekninga.

6.4 Forureining i overvatn

Utbygginga i planområdet vil ikkje representere noko auka fare for forureining i overvatnet i området. Forureiningsinnhaldet på overvatnet kan kvalifisert som lav til middels.

Overvatn frå veger leiast via sandfang til leidningsnett eller infiltrering i grunnen. Resipient er Nesvatnet i sør. Det er ikkje behov for ytterlegare reinsetiltak av overvatnet.

7 LEIDNINGAR TIL OFFENTLEG OVERTAKING

Nye leidningar vil være felles private.

8 VEDLEGG

Overvassberekning

Dimensjonering fordrøyningsmagasin

Teikn. nr. 001 – VA-rammeplan (M=1:500)

002 – Overvassplan – dagens situasjon (M=1:1000)

003 – Overvassplan – utbygd situasjon (M=1:1000)

PROSJEKT: **Mønger B4**

 Dato: 07.09.2020
OVERVANNSBEREGNING - DAGENS SITUASJON PLANOMRÅDE

Felt	Areal (ha)	Tillrennings-lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons-tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørs-intensitet (l/sxha)	Avrennings-koeffisient	Overvannsmengde (l/s)
Planområde	0,49	100	20	20	20	113,0	0,40	22
Areal til fordrøyning	0,13	40	75	10	20	169,2	0,40	9

OVERVANNSBEREGNING - UTBYGD SITUASJON PLANOMRÅDE

Felt	Areal (ha)	Tillrennings-lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons-tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings-koeffisient	Overvannsmengde (l/s)
Planområde	0,49	100	20	12,5	20	150,4	1,4	0,70	72
Areal til fordrøyning	0,13	50	160	3	20	301,0	1,4	0,85	47

OVERVANNSBEREGNING - DAGENS SITUASJON NEDSLAGSFELT

Felt	Areal (ha)	Tillrennings-lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons-tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Avrennings-koeffisient	Overvannsmengde (l/s)
Nedslagsfelt	6,18	400	28	35,0	20	84,5	0,40	209

OVERVANNSBEREGNING-UTBYGD SITUASJON NEDSLAGSFELT

Felt	Areal (ha)	Tillrennings-lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons-tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings-koeffisient	Overvannsmengde (l/s)
Nedslagsfelt	6,18	400	28	30,0	20	90,8	1,4	0,60	472

OVERVANNSBEREGNING-FLOMSITUASJON NEDSLAGSFELT-200-ÅRS INTENSITET

Felt	Areal (ha)	Tillrennings-lengde (m)	Terrengfall (‰)	Konsentrasjons-tid (min)	Returperiode (år)	Nedbørsint. (l/sxha)	Klima-faktor	Avrennings-koeffisient	Overvannsmengde (l/s)
Nedslagsfelt	6,18	400	28	30,0	200	118,0	1,4	0,60	613

"Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune" er benyttet i beregningen. Nedbørsintensitet er hentet fra IVF-kurver for Bergen-Sandsli

PROSJEKT: Månger B4
DIMENSJONERING AV NØDVENDIG FORDRØYNINGSVOLUM

IVF-kurve nr.50490; Bergen- Sandsli 1982-2019, Returperiode: 20 år

 Dato: 07.09.2020

Tid (min)	Intensitet (m ³ /s*ha)	N (m ³ /ha)	Klima-faktor	A1 (ha)	Avren.koeff.	V (m ³)	Utløp (m ³)	Magasin (m ³)
1	0,4069	24,4	1,4	0,131	0,85	4	0,38	3,4
2	0,3358	40,3	1,4	0,131	0,85	6	0,76	5,5
3	0,301	54,2	1,4	0,131	0,85	8	1,13	7,3
5	0,2506	75,2	1,4	0,131	0,85	12	1,89	9,8
10	0,1692	101,5	1,4	0,131	0,85	16	3,78	12,1
15	0,1316	118,4	1,4	0,131	0,85	18	5,67	12,8
20	0,113	135,6	1,4	0,131	0,85	21	7,56	13,6
30	0,0908	163,4	1,4	0,131	0,85	26	11,34	14,2
45	0,0723	195,2	1,4	0,131	0,85	30	17,01	13,5
60	0,0627	225,7	1,4	0,131	0,85	35	22,68	12,5
90	0,0514	277,6	1,4	0,131	0,85	43	34,02	9,3
120	0,0472	339,8	1,4	0,131	0,85	53	45,36	7,7
180	0,0365	394,2	1,4	0,131	0,85	62	68,04	-6,5
360	0,0231	499,0	1,4	0,131	0,85	78	136,08	-58,2

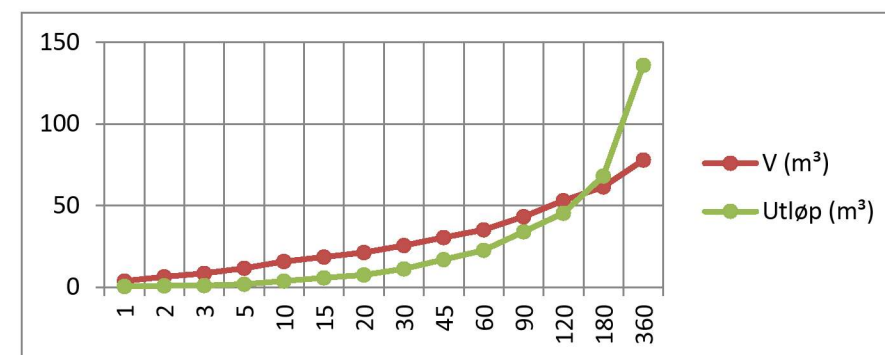
A1=areal til fordrøyning

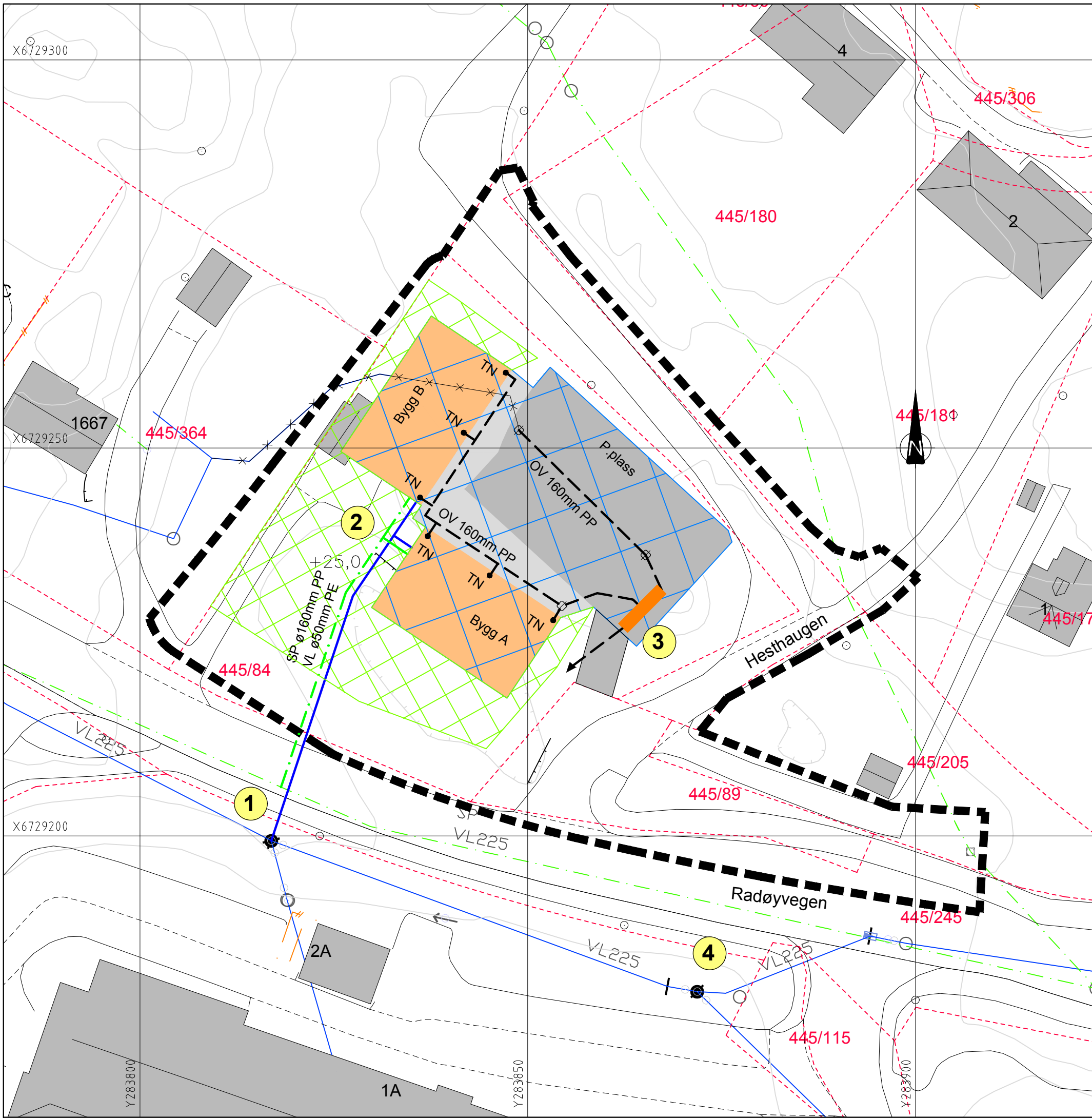
Fordrøyningsmagasin
Kapasitet ut fra fordrøyningsmagasin:

 Maks: 0,009 m³/s

Midlerer utløp: 70 %

Magasinbehov:

 M **14,2 m³**






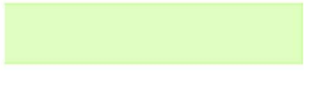



TEGNFORKLARING

- | Eksisterende | Prosjektert |
|---|-------------|
| Vannledning (VL) | Prosjektert |
| Spillvannsledning (SP) | Prosjektert |
| Overvannsledning (OV) | Prosjektert |
| Ledning utgår | |
| Stakekum | |
| Vannledningskum m/brannventil | |
| Fordrøyningsmagasin
V= 14,2m ³
Maks utslipp= 9 l/s | |
| Sandfangskum m/ristolokk | |
| Taknedløp (TN) | |
| Areal til fordrøyning
A= 1311 m ² | |
| Areal til infiltrasjon
A= 814 m ² | |
| Plangrense | |
| Utløp | |

Rev.	Dato	Sign.	Revisjonen gjelder		
Oppdragsgiver			Helland Eiendom & Invest AS		
Prosjekt			Tegn.	Kontr.	Godkj.
Manger B4			HF	THF	THF
VAO-rammeplan			Dato:	07.09.20	
			Målestokk:	1:500/A3	
haugen VVA			Prosjektnr.	20050	
Kanalveien 5 5068 Bergen Tlf. 55 59 82 60 e-post: post@haugenvva.no			Tegningsnr.	001	
			Rev.		



TEGNFORKLARING

-  Avrenning
-  Flomveg
-  Nedslagsfelt
-  Overvannsledning
-  Eiendomsgrense
-  Plangrense

Rev.	Dato	Sign.	Revisjonen gjelder		
Oppdragsgiver					
Helland Eiendom & Invest AS					
Prosjekt					
Manger B4.					
Overvannshåndtering - før utbygging					
Tegn.	HF	Kontr.	THF	Godkl.	THF
Dato: 07.09.2020					
Målestokk: 1:1000				Format: A1	
Prosjekt: 20050					
Tegningsnr.: 002					
 Kanalveien 5 5068 Bergen Tlf. 55 59 82 60 e-post: post@haugenvva.no					



TEGNFORKLARING

- Avrenning
- Flomveg
- Nedslagsfelt
- Eksisterende overvannsledning
- Ny overvannsledning
- Eiendomsgrense
- Fordrøyningsmagasin
V= 14,2 m³
Maks utslipp = 9 l/s
- Areal til fordrøyning
A = 1311 m²
- Utløp til infiltrasjon
- Areal til infiltrasjon
A= 814 m²
- Plangrense

Rev.	Dato	Sign.	Revisjonen gjelder
Oppdragsgiver			
Helland Eiendom & Invest AS			
Prosjekt			
Manger B4. Overvannshåndtering - etter utbygging			
Tegn.	Kontr.	Godk.	
HF	THF	THF	
Dato:		07.09.2020	
Målestokk:		1:1000	
Formater:		A1	
Prosjektnr.:		20050	
Tegningnr.:		003	
Rev.:			

haugen VVA
 Kanalveien 5
 5068 Bergen
 Tlf. 55 59 82 60
 e-post: post@haugenvva.no