



FjellVAR AS  
Lonavegen 20  
5353 STRAUME

Bergen, 25.06.2019

**Att.:**

**Sak: Revidert VA-rammeplan for gnr. 36, bnr. 7 m/flere, Foldnes.**

VA-rammeplan for gnr. 36 og bnr. 7 m/flere skal legges tilrettelegge for flere nybygg med totalt 17 boenheter fordelt på en seksmanskbolig, to tomannsboliger og 6 eneboliger.

Etterfølgende er kort beskrivelse av hvordan er tenkt utført for vannforsyning, avløps- og overvannshåndtering.

Dette danner grunnlag for videre detaljprosjektering. Oppgitte dimensjoner og beregninger i dette skriv må ansees som veiledende og må vurderes ytterligere ved detaljprosjektering.

**Brannslukking.**

I nærmeste hydrant i Nordrevågsvegen sentralt plassert nedenfor prosjektet. I tillegg er det brannuttak i kum i krysset Nordrevågsvegen og Gamle Foldnesvegen.

Dette slukkevannsutak ligger innefor gjeldene krav om maksimalavstand til brannobjektet.

Anser foreløpig at prosjektet er dekket med slukkevann.

**Vanntilknytning.**

For bygninger i felt BKS1 og BFS3 har felles stikkledning for forbruksvann som er tilknyttet kommunale ledning i Nordrevågsvegen. Dimensjon stikkledning er 63 PE80 og dimensjon kommunal vannledning ved tilknytningspunkt, VL160K.

På fellesledning avsettes avgrening til hvert bygg. Dimensjon og type 40 og 32 PE80.

For bygninger i felt BBB1 og BBB2 har felles stikkledning for forbruksvann som er tilknyttet kommunale ledning i Gamle Foldnesvegen. Dimensjon stikkledning er 63 PE80 og dimensjon kommunal vannledning ved tilknytningspunkt, VL160K.

På fellesledning avsettes avgrening til hvert bygg. Dimensjon og type 40 og 32 PE80

**Spillvannstilknytning.**

Bygninger i felt BKS1 og BFS3 føres felles stikkledning for spillvann med selvføll lagt parallelt med vannledning til tilknytningspunkt på kommunal spillvannsledning i Nordrevågsvegen. Siden tilknytningspunkt er på tilførselsledning til kommunal kloakkpumpekum, installeres steinfangskum på ny felles spillvannsledning. Fellesledning utrustes med nødvendig antall inspeksjonskummer. Fellesledning med dimensjon 125 PVC tilknyttes kommunal ledning med dimensjon 160, mulig 200. Foreløpig avløpsmengde tilført kommunal ledning er 4,4 l/s ved maks samtidig belastning.

For bygninger i felt BBB1 og BBB2 føres felles stikkledning for spillvann med selvføll lagt parallelt med vannledning til tilknytningspunkt på kommunal spillvannsledning i Gamle Foldnesvegen.

Fellesledning utrustes med nødvendig antall inspeksjonskummer.

Dimensjon for fellesledning er 125 PVC og som tilknyttes kommunal ledning med dimensjon 160.

Foreløpig avløpsmengde tilført kommunal ledning er 4,4 l/s ved maks samtidig belastning.

**Overvannshåndtering.**

Arealet som skal bebygges består i dag av stort sett av skrånende naturtomt med helning mot nordvest mot Nordre Vågen. Midt i området er det to egne boligtomter med hus, som skal bestå.

Tilrenningsflatene i øst består av småhusbebyggelse med hager og noe uberørt naturtomt.

Overvann fra alle tak, hver byggetomt og naboer/urørt tomteareal er tenkt naturlig fordrøyd og infiltrert lokalt på stedet.

For nye veier og parkeringsplasser vil overvann fanges via sandfangskummer og ledet med rørføring til egnet infiltrasjonsmagasin.

Arealet på nedslagsfeltet er vurdert til ca. 1,6 ha og er vist på vedlagt tegning nr. RIV 1024-001. Avgrenset av bakenforliggende skråningstopp og nedenforliggende vei og tomtegrense.

#### **Beregning av overvannsmengde fra planområdet før utbygging.**

Eksisterende bebyggelse med veier og plasser er da inkludert i beregningene.

Med dimensjonerende regnskylhyppighet på **10 år**, og en beregnet konsentrasjonstid på 10 minutter, beregnes maksimal avrenning fra området til :

$$Q_{\text{plan}} = C \times I \times A = 0,5 \times 150 \times 1,6 = 120,0 \text{ l/s}$$

Følgende verdier er brukt :

Avrenningskoeffisient	C : = 0,4 og 0,5 boligområde
Nedbørsintensitet / l/s x ha	I = 150 l/s x ha ( IFV kurve 50490 for Sandsli, varighet 10min, gjentakintervall (z) 10 år )

I dag fordrøyes overvannet naturlig på tomt og mot eksisterende bekkeløp.

#### **Beregning av overvannsmengde fra planområdet etter utbygging.**

Med dimensjonerende nedbørintensitet etter IVF-kurve 50480 for Bergen-Sandsli, med returperiode 50 år og det er lagt til en klimafaktor på 30%, blir beregnet maksimal avrenning fra området:

Naturtomt	: Q= C x I x A x 1,3 = 0,4 x <b>190</b> x 1,09 x 1,3 = 82,8 l/s
Gress/lekeareler	: Q= C x I x A x 1,3 = 0,4 x <b>190</b> x 0,19 x 1,3 = 14,4 l/s
Veier/parkering	: Q= C x I x A x 1,3 = 0,8 x <b>190</b> x 0,12 x 1,3 = 23,7 l/s
Tak	: Q= C x I x A x 1,3 = 0,9 x <b>190</b> x 0,15 x 1,3 = 25,7 l/s

$$Q_{\text{plan}} : \quad \quad \quad = 146,6 \text{ l/s}$$

Følgende verdier er brukt :

Avrenningskoeffisient	C : = varierende
Nedbørsintensitet / l/s x ha	I = 190 l/s x ha ( IFV kurve 50490 for Sandsli, varighet 10min, gjentakintervall (z) 50 år som angir 190 l/s x ha )

Den økte avrenningsmengden med overvann på 26,6 l/s håndteres lokalt etter retningslinjer for lokal overvannshåndtering i Fjell Kommune. Det er spesielt faste flater og takflater som gir økt og hurtigere avrenning. Overvann fra disse flatene for hver byggetomt håndteres ved å lede overflatevann til terreng via eventuelle nødvendige grøfter eller naturlige eksisterende vannveier. For nye veier og parkeringsplass benyttes sandfangskummer med selvfallrør til større infiltrasjonsmagasiner.

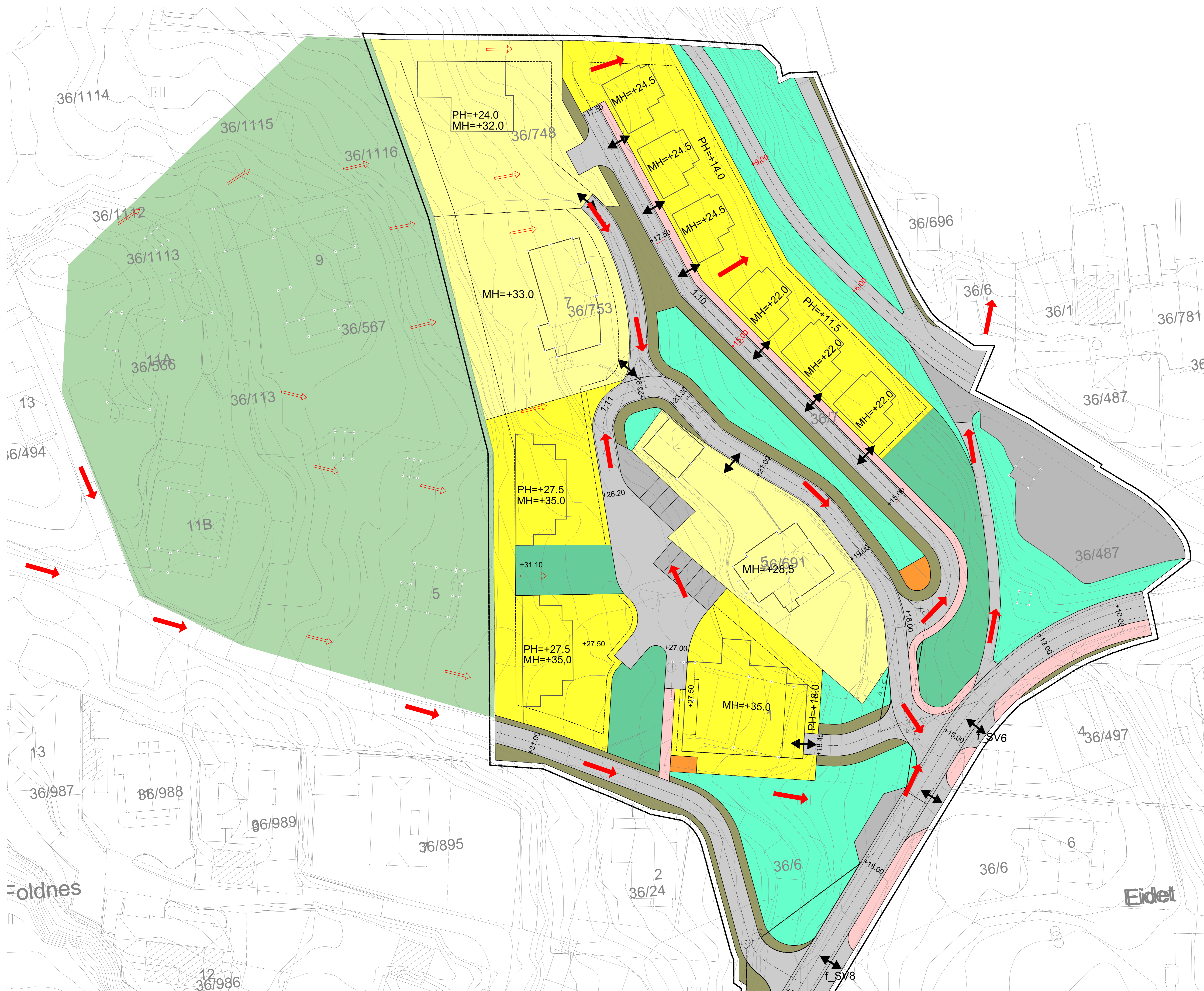
Med vennlig hilsen  
Miljøconsult AS

---

Roy Levi Haukeland

Vedlegg :  
Tegninger fra Miljøconsult AS . Tegn. Nr. RIV-1024-000 ( M = 1:200 )





- Berørte arealer for prosjektet
- Overliggende tilrenningsflater
- Naturtomt/gressflater
- Berørte arealer for prosjektet
- Veier og faste flater
- Naturlig flomretning
- Naturlig tilrenning

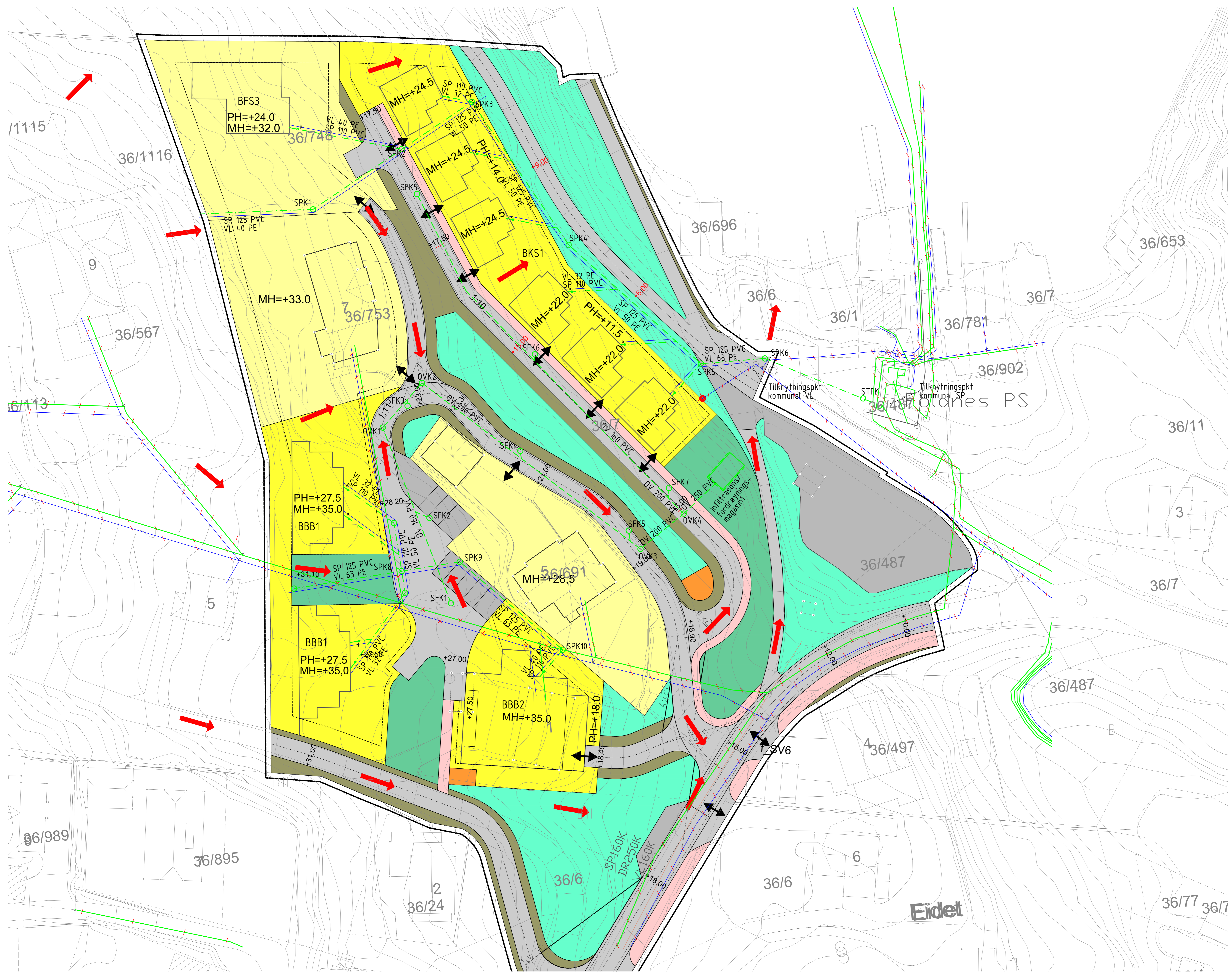
Foldnes

Eidet

For VA-rammeplan

3	Justerte iht. ny plan	05.07.19	RLH		
2	Justerte naturlige flomretninger	26.02.18	RLH		
1	Foreløpig	30.12.16	RLH		
REV.	REVIDERENGEN GJELDER	DATE	TEGN	KONTR.	GODKJ.
Ranen Eiendom					
Nedsagsfelt med flomveier		MALESTOKK	DATE	SIGN.	
etter utbygging		1:200	30.12.16		
		TEGN. NR.		REV.	
		RIV 1024-001		3	
<b>MILJØCONSULT AS</b>			FANTORPVEIEN 44 5072 BERGEN		
TEKNIKKONTORET FOR VVS, VANN OG SANITASJON			TELEFON 50205910 TELEFAX 50204410		
			E-Post: <a href="mailto:firmapost@miljoconsult.no">firmapost@miljoconsult.no</a>		
			<a href="http://www.miljoconsult.no">www.miljoconsult.no</a>		





Tegnforklaring

**Eksisterende ledningsnett.**

- - - - - Vannledning.
- - - - - Spillvannledning.
- - - - - Overvannledning.

**Prosjektert ledningsnett.**

- - - - - Vannledning.
- - - - - Spillvannledning.
- - - - - Overvannledning.
- - - - - Inspeksjonskum på spillvannledning.

- - - - - Bakkekran på vannledning.
- - - - - Sandfangskum.
- - - - - Infiltrasjon/fordøyningsmagasin

➔ Naturlig flomretning.

**Prosjektert fjernet ledningsnett.**

- x x x x x Vannledning som fjernes.
- x x x x x Spillvannledning som fjernes.

**For VA-rammeplan**

5	Mindre tilpasninger	25.06.19	RLH		
4	Justeringer iht nytt plankart	08.05.19	RLH		
3	Nytt plankart	13.03.18	RLH		
2	Øv-anlegg for nye veier/parkering	26.02.18	RLH		
1	Forslag	30.12.16	RLH		
REV.	REVIDERENGEN GJELDER	DATO	TEGN	KONTR	GODKJ
			RIV	OPPRAGSGIVER	
<b>Ranen Eiendom</b>					
Situasjonsplan VA		MALESTOKK	1:200	DATE	30.12.16
etter utbygging.		TEGN NR.		REV.	
<b>MILJØCONSULT AS</b>		RIV 1024-000		5	
FANTOFVEIEN 41 · 5072 BERGEN TELEFON 56295110 · TELEFAX 56281140 E-POST: info@miljoconsult.no TEKNISK RÅDGIVNING FOR VVS, INNEKLIMA OG SANITASJON WWW.MILJOCONSULT.NO					