



Del av Mjåtveitmarka gnr 22 bnr 85 m.fl.

Meland Kommune PlanID: 2015003

VA-Rammeplan BESKRIVELSE

Informasjon

Forslagstiller:

Rygir tomteutvikling AS
m.fl.

Vår ref:

P15061 – Del av Mjåtveitmarka - VA-Rammeplan

Dato:

05.10-2018

Skrevet av:

FBT

Vedlegg

Tegn. Nr.

950 – VA-Rammeplankart,
952 – VA Flomveger Eksisterende,
953 – VA Flomveger Planlagt,
Beregning – «Overvann og fordrøyning»
Kart – VA Ledningskart VA-etaten

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEIDNING	3
2	BELIGGENHEIT	3
3	OMFANG	3
4	EKSISTERANDE OG NYE VA-ANLEGG	3
	4.1 Vassleidningar.....	4
	4.2 Spillvassleidningar	4
	4.3 Overvassleidningar	4
5	BRANNVASSDEKNING	4
6	OVERVASSSHANDTERING	5
7	LEIDNINGER TIL OFFENTLEG OVERTAKING	5

INNLEIDNING

Denne VA-rammeplanen er utarbeidt til reguleringsplan for del av gnr. 22 bnr. 85 m. fl. Del av Mjåtveitmarka, Meland Kommune. Rammeplanen tar for seg løysningar for vassforsyning, avlaupshandtering, brannvassdekning og overvasshandtering for det regulerte området.

Saman med teikning «VA-rammeplan», «Nedslagsfelt» og «avrenning», dannar dette grunnlaget for vidare detaljprosjektering av planområdet.

Dimensjoner på leidningar og berekningar oppgitt i dette notat er veiledane, og må i forbindelse med detaljprosjektering vurderast nærare.

2. BELIGGENHET

Planområdet ligg på sørsida av Holsnøy i Meland kommune, ved Frekhaug. Frekhaug er kommunesenter i Meland og planområdet ligg såleis sentralt til i kommunen. Meland er knytt til fastlandet med Nordhordlandsbrua mellom Bergen og Nordhordland. Planområdet ligg kring 28 km og 30 minutt i køyretid mellom planområdet og Bergen sentrum.



Figur 1: Planområdet på Mjåtveit er omtrentleg markert i raud sirkel. Området ligg heilt sør i Meland kommune.

3. OMFANG

Planområdet er i gjeldande plan, vedteken i 2009, regulert til kombinert formål industri/lager og grønstruktur. I samband med rullering av kommuneplanen sin arealdel for Meland kommune i 2015, blei planområdet avsett til bustadformål i overordna plan. Ein ynskjer difor å omregulera formåla i planområdet frå industri/lager til bustadformål med tilhøyrande infrastruktur.

Planområdet er i dag eit mindre naturprega område som ligg omkransa av ulike bustadar. Like nord for planområdet går FV 564, Rosslandsvegen. I aust ligg næringsverksemdar som bensinstasjon og storvarehandel. I sør og vest ligg bustadfelt beståande småhusbusetnader som einestader og rekkehus. Nord for fylkesvegen ligg spreidde bustadar og jordbruksområde.

4. EKSISTERENDE OG NYE VANN- OG AVLØPSANLEGG

Nye leidningar er et forslag av kva som kan brukas i området. koplinga blir til eksisterande leidningsnett som er kommunalt eie, og det gis et forslag til at VA-anlegg fram til brannvassuttak overtakast av det offentlege etter utbygging. Utføringa av transportsystema, brannvassdekning og ulike gjennomføringar skal følge VA-norm sine retningslinjer for Meland kommune.

VA-etaten opplyser:

- Trykket på vatnet inn til Mjåtveitmarka er 4 kg.
- Spillvatnet i området føres til Galtaneset rensestasjon.

4.1. EKSISTERENDE VANNLEDNINGER / SPILLVANNsledninger

Eksisterande

- Kommunalt vassleidning ø225 PVC i Rosslandsvegen (Nord)
- Kommunal vassleidning ø160 PVC i Tjørnavegen (Vest)
- Kommunal Spillvassleidning ø200 PVC i Tjørnavegen (Vest)
- Spillvassledning sør i Tjørnavegen. Eier og dimensjon ukjent. (Sørvest)
- Kommunal vassleidning ø200 PVC i Mjåtveitflaten (Øst)
- Kommunal spillvassleidning ø160 PVC i mjåtveitflaten (Aust)

4.2. PLANLAGT VANNLEDNINGER / SPILLVANNsledninger

Det er skissert opp 2 alternativer for påkobling til Vassleidningsnett, med tilkobling til Rosslandsvegen eller Tjørnavegen. Endeleg løysning tas ved prosjekteringa.

VASSLEIDNINGAR

Alternativ 1:

Påkobling Tjørnavegen i vest. Relativ kort avstand frå bustadområde, og kan leggest i utviding av gangareal. Metadataene på desse leidningane viser en usikkerheit på innmålingar ved type og dimensjon.

Alternativ 1:

Påkobling Rosslandsvegen i nord. Kan leggest under ny og eksisterande veg. Stor dimensjon og kum ved utgang av veg.

SPILLVASSLEIDNINGAR

Det foreslå skobling på eksisterande spillvassnett i Tjørnavegen.

Dimensjoneringsgrunnlag tilført spillvannsmengder:

Tilføring av spillvannsmengder til eksisterende ledningsnett fra den nye bebyggelsen, basert på 19 nye enheter, er dimensjonert til:

Stipulert antall: 19 nye enheter, $pe = 19 \times 2,5 = 47$

Beregnet maksimal tilført spillvannsmengder er:

$Q_{maks} = (47 * 200 * 2,5 * 2,7) / (24 * 3600) = 0,73 \text{ l/s}$

4.3. OVERVANNsledninger

Eksisterande

Kommunal ø200 overvassleidning PVC i Tjørnavegen (Vest)

Overvassleidning sør i Tjørnavegen. Eier og dimensjon ukjent. (Sørvest)

Kommunal ø200 overvassleidning BMU i mjåtveitflaten (Øst)

Nye

Det er foreslått leidningstrekk med overvassleidning frå bustadområdet, med overvassleidningar frå bustadområde og veg i nord til fordrøyningsmagasin i kryss (Se kart 920). Videre utløp til Mjåtveitmyren. Ny veg må ha gode kulvertar for flaumvatn.

5. BRANNVANNSDEKNING

Det er ikkje innmålte brannvassuttak i grunnkart, men det anslås at fleire punkter her er ikkje målt inn.

Dersom dette er i lang avstand til eksisterande uttak, føreslå uttak i øst og/eller vest for nytt bustadområde. Sjå kart 950.

6. OVERVANNSHÅNDTERING

Hele planområdet ligger ved mellom kote ca. 37 – 47. Området består hovudsakeleg av grøntområde, samt en fritidsbustad. Utbygginga vil føre til en betydeleg større andel tette flater. Som utgangspunkt ved utbygging av nye område/anlegg og ved tiltak innafor eksisterande område/anlegg skal lokal overvasshandtering vere førsteprioritet.

Nedslagsfeltet til planområdet er hovudsakeleg satt til området som blir påverka av utbygginga innanfor planområdet, samt eventuell tilrenning til disse områda. Vedlegget «Overvann og fordrøyning» viser en berekning for overvass- og fordrøyningsmengd med gjentaksintervall på 25 år.

I berekninga er det tatt med en klimafaktor på 30 % for økte framtidige nedbørmengder i forhold til IVF-kurver som er benytta i berekninga. Ved planlagt situasjon blir nedbørsfeltet ført til same utløpspunkt, til Mjåtveittjørna. Volumet nødvendig for fordrøyning til disse feltane er berekna til 48 m³. Da ikkje tatt med eventuelle fordrøyningsvolum på tak, grøne områder eller eksisterande fordrøyningsarealer. Det skal i detaljprosjekteringa holdast tett dialog med de som prosjekterer utearealet, da det er vesentleg at det settast av areal og volum for fordrøyning av overvatnet og forventa nedbørsøkning.

Overvasshandtering utførast slik at det ikkje fører til ulempe eller skade for andre eigendomar nedstrøms, derfor blir flaumveg lagt i veg til eksisterande flaumveg mot Mjåtveittjørna. Det er viktig å prosjektere gode fall til stikkrenner ved og igjennom veg, slik at flaumvatnet ikkje blir ført ned til eksisterande bustader. Veger skal ha gode grøfteareal, samt kulvert og stikkrenner skal byggas der det er aktuelt.

Grøntområde bør ha gode infiltrerande eigenskapar. Takvatn og overvann som ikkje blir infiltrert i grunnen, føres til fordrøyningsmagasin, dette kan forebygge belastninga på det eksisterande overvassnett og flaumveger. Det kan vurderast å bruke eit lukka fordrøyningsystem for volum under veg, beregna i «overvann og fordrøyning» Foreslått plassering er vist i kart 952. Det bør etablerast grøft med infiltrerande eigenskapar mellom veg og planlagt bustad.

7. LEDNINGER TIL OFFENTLIG OVERTAKELSE

Ved oppretting av ny sukkevassuttak, foreslås vassleidningar fram til desse overtatt av kommunen.

Bergen 05.10.2018

OVERVASSBEREGNING

Bergen, 03.09.2018



VA rammeplan - Del av Mjåtveit

Gnr 22 bnr 104 m.fl. Meland kommune

OVERVANNSBEREGNING NEDBØRSFELT 1 :

Retningslinjer for lokal overvannshåndtering i Bergen Kommune, samt utregnings-program av basal.no er benyttet.

Følgende beregninger er kun veiledende, da plassering og størrelse av bygg er i illustrasjonsfasen. Endelige beregninger tas i prosjekteringsfasen.

Nedbørsfelt

OVERVANNSMENGDER DAGENS SITUASJON 25 år

Areal Nedslagsfelt=11 788m² = 11,8 daa.

Veg-/ og asfaltareal utgjør 0,5 da, hustak 0,2 da og grønne flater 11,1 daa.

Gjennomsnittlig avrenningsfaktor blir: $C_{midl} = (0,5 \times 0,8 + 0,2 \times 0,9 + 11,1 \times 0,5) / 11,8 = 0,52$

Rennelengde fra ytterpunkt til utslipp er 100m, $\Delta H=10m$, med gjennomsnittlig fall ca 100‰ blir tilrenningstiden 10 min

IVF-kurver for Bergen – Sandsli 1982 – 2012 med gjentakelse 25år, 10 min gir en nedbørsintensitet på 160 l/s*ha.

Dagens overvannsmengder: $Q_{maks} = C \times i \times A = 0,52 \times 160 \text{ l/s*ha} \times 0,83 \text{ ha} = 70 \text{ l/s}$

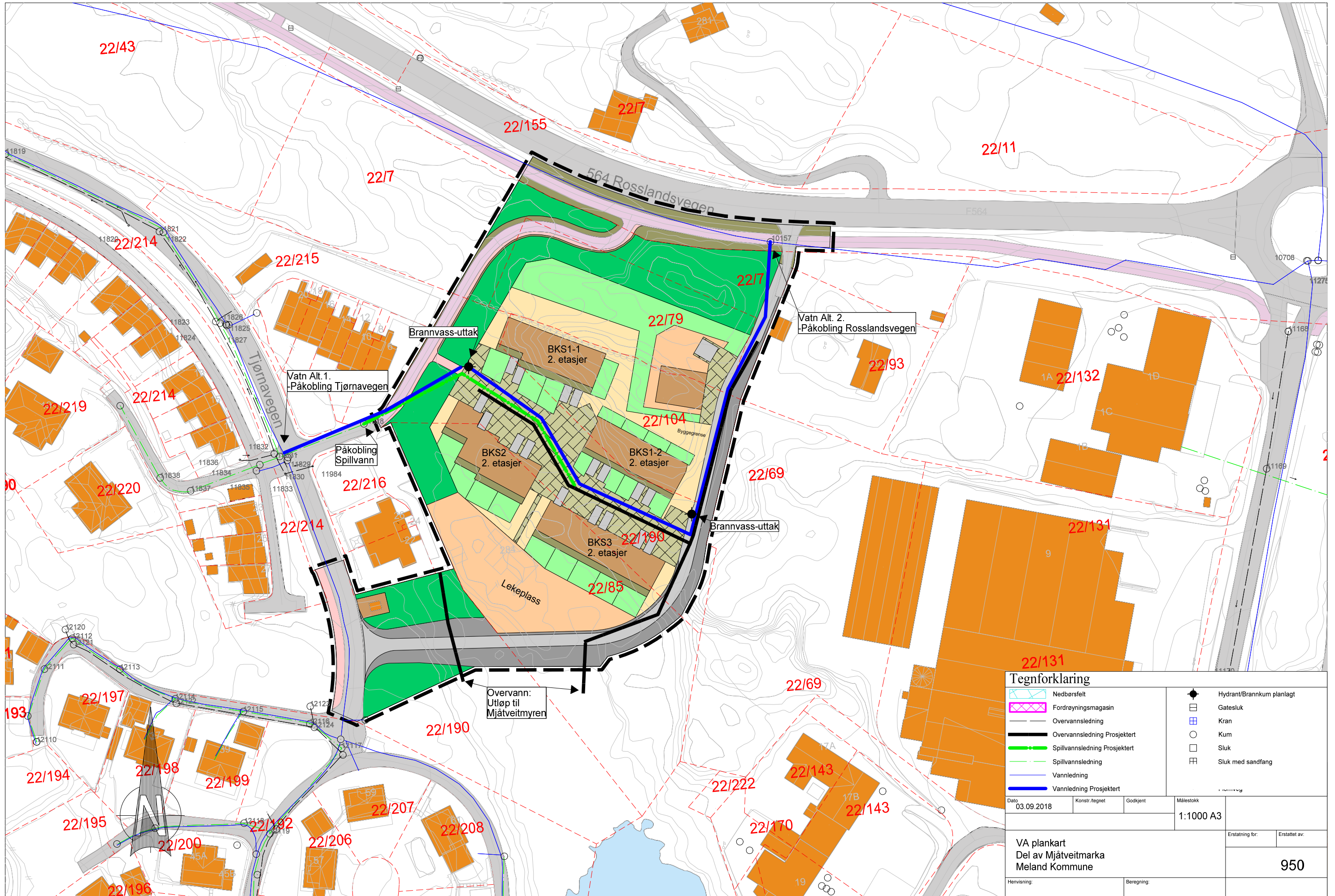
Dette tilsier at for å oppnå LOH for nedbørsområdet, skal dagens avrenning på 70 l/s ikke overskrides etter utbyggingen oppstår av tettere flater og klimafaktor, men fordrøyes og infiltreres der dette er mulig.

OVERVANNSMENGDER ETTER UTBYGGING 25 år med klimafaktor

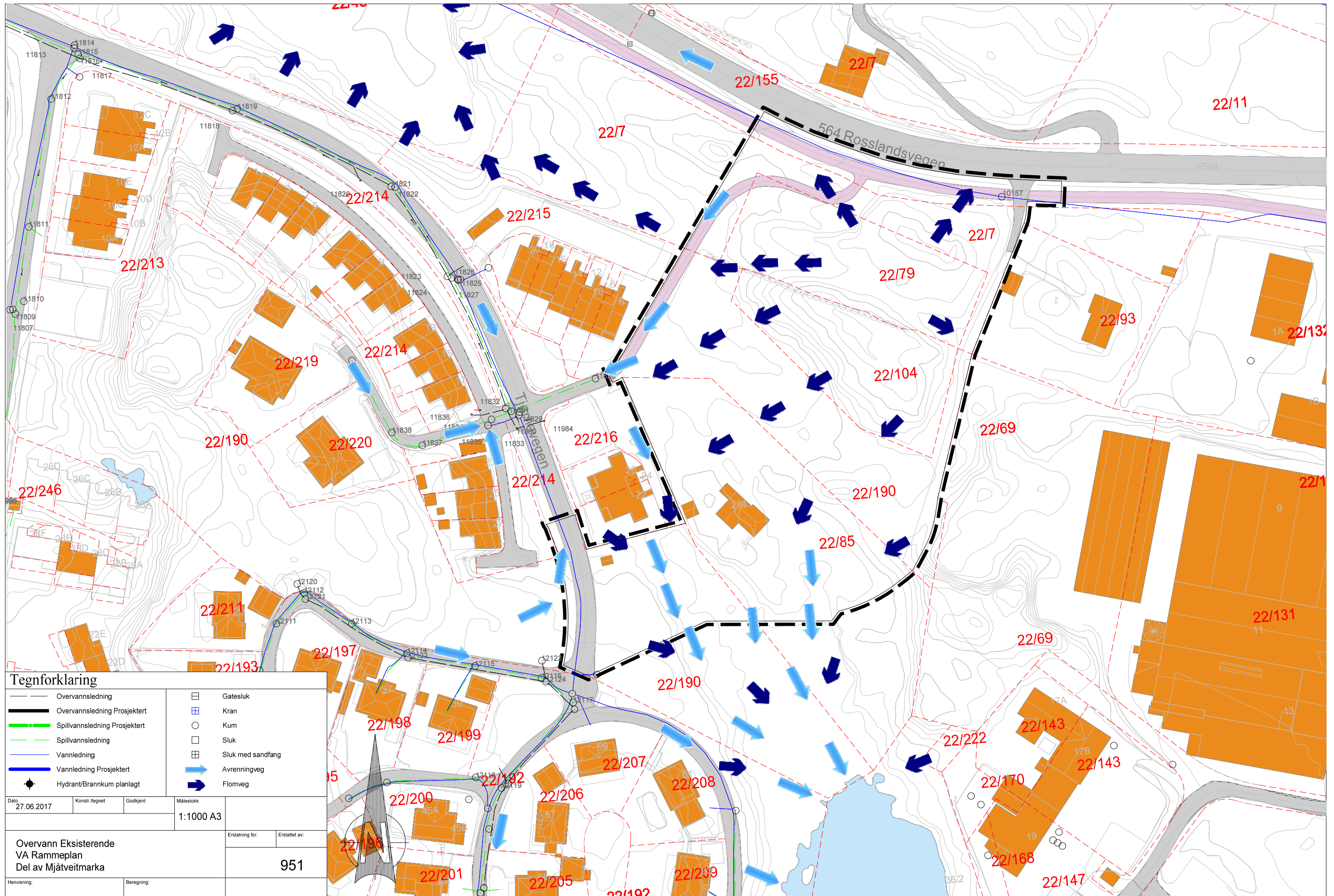
Areal Nedslagsfelt=11 788m² = 11,8 daa.

Vegareal utgjør 2,5 da, hustak 1,5 da og grønne flater 7,8 daa.

Gjennomsnittlig avrenningsfaktor blir: $C_{midl} = (2,5 \times 0,8 + 1,5 \times 0,9 + 7,8 \times 0,5) / 11,8 = 0,61$

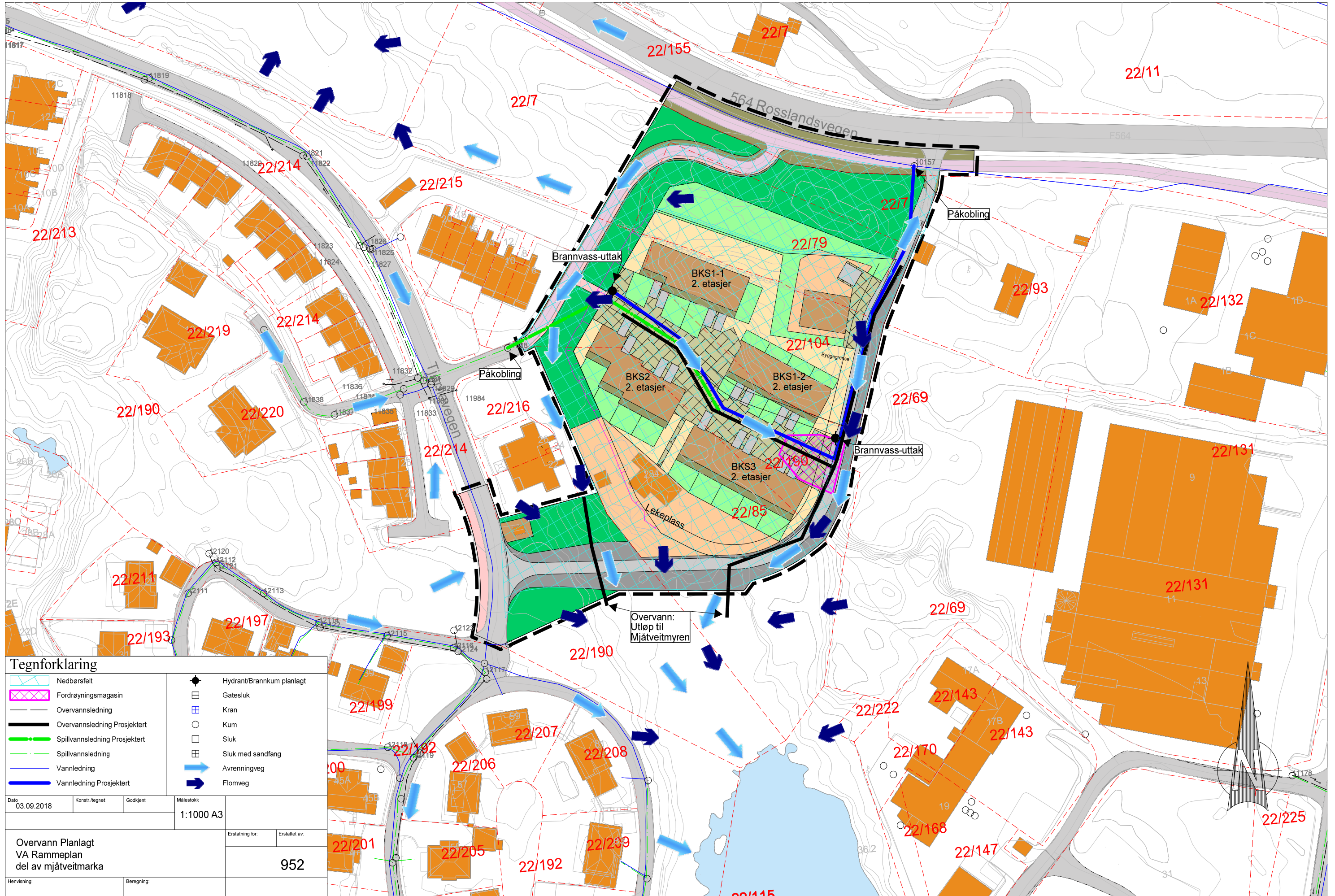


Tegnforklaring		
	Nedbørsfelt	
	Fordreyningsmagasin	
	Overvannsledning	
	Overvannsledning Prosjektert	
	Spillvannsledning Prosjektert	
	Spillvannsledning	
	Vannledning	
	Vannledning Prosjektert	
	Hydrant/Brannkum planlagt	
	Gatesluk	
	Kran	
	Kum	
	Sluk	
	Sluk med sandfang	
Dato	Konstr./tegn	Godkjent
03.09.2018		
Målestokk		1:1000 A3
VA plankart		Erstattet av: 950
Del av Mjåtveitmarka		
Meland Kommune		
Henvising:	Beregning:	



Tegnforklaring			
	Overvannsledning		Gatesluk
	Overvannsledning Prosjektert		Kran
	Spillvannsledning Prosjektert		Kum
	Spillvannsledning		Sluk
	Vannledning		Sluk med sandfang
	Vannledning Prosjektert		Avrenningveg
	Hydrant/Brannkum planlagt		Flomveg

Dato	Konstr./tegn	Godkjent	Målestokk
27.06.2017			1:1000 A3
Overvann Eksisterende VA Rammeplan Del av Mjåtveitmarka			Erstattet for: Erstattet av: 951
Henviisning:	Beregning:		



Tegnforklaring			
	Nedbørsfelt		Hydrant/Brannkum planlagt
	Fordrøyningsmagasin		Gatesluk
	Overvannsledning		Kran
	Overvannsledning Prosjektert		Kum
	Spillvannsledning Prosjektert		Sluk
	Spillvannsledning		Sluk med sandfang
	Vannledning		Avrenningveg
	Vannledning Prosjektert		Flomveg

Dato: 03.09.2018	Konstr./Regnet:	Godkjent:	Målestokk: 1:1000 A3
Overvann Planlagt VA Rammeplan del av mjåtveitmarka		Erstatning for:	Erstattet av: 952
Hensvisning:	Beregning:		

Værdata

Fylke: Hordaland
Lokasjon: BERGEN - SANDSLI
I drift fra: jul 1983
I drift til: -
Gjentaksintervall: 25 år
Klimafaktor: 30 %
Maks videreført vannmengde: 70 l/s

Arealtype Areal m² Avrenningsfaktor (φ)
Boligområde 11788 0.61
Andel tette flater: 7190.68 m²

Resultat

Nødvendig fordrøyningsvolum: 47.7m³
Gjennomsnittlig videreført vannmengde: 70 l/s

Dimensjoneringsgrunnlag

Regnenvelopmetoden med konstant utløp

Tid (min)	Regnintensitet (l/s*ha)	Regnintensitet (l/s*ha) (m klimafaktor)	Tilført volum (m ³)	Videreført volum (m ³)	Magasineringsvolum (m ³)	Tilført vannmengde (l/s)
1	368.8	479.4	20.7	4.2	16.5	344.7
2	313	406.9	35.1	8.4	26.7	292.6
3	282.2	366.9	47.5	12.6	34.9	263.8
5	236.4	307.3	66.3	21.0	45.3	221.0
10	160	208	89.7	42.0	47.7	149.6
15	126.7	164.7	106.6	63.0	43.6	118.4
20	111.4	144.8	125.0	84.0	41.0	104.1
30	84.1	109.3	141.5	126.0	15.5	78.6
45	66.4	86.3	167.6	189.0	-21.4	62.1
60	56.2	73.1	189.1	252.0	-62.9	52.5
90	46.8	60.8	236.2	378.0	-141.8	43.7
120	46.3	60.2	311.6	504.0	-192.4	43.3
180	36.8	47.8	371.5	756.0	-384.5	34.4
360	24.4	31.7	492.7	1512.0	-1019.3	22.8
720	18.1	23.5	730.9	3024.0	-2293.1	16.9
1440	11.5	15	928.8	6048.0	-5119.2	10.8

Tabeller for utgangspunkt i utrekning av overvannsmengder:

50480 BERGEN - SANDSLI																
Returperioder(år): Nedbørintensitet i liter pr. sekund pr. hektar(10 000m ²)(l/s*ha)																
Periode: 1982 - 2012																
Antall sesonger: 28																
År	1 min.	2 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.	45 min.	60 min.	90 min.	120 min.	180 min.	360 min.	720 min.	1440 min.
2	242,5	199,5	175,8	143,0	105,2	85,6	72,3	57,6	45,7	38,9	30,9	27,8	22,7	16,3	11,0	7,0
5	293,1	244,9	218,4	180,4	127,1	102,0	88,0	68,2	54,0	45,8	37,3	35,2	28,3	19,5	13,8	8,8
10	326,5	275,0	246,5	205,2	141,6	112,9	98,3	75,2	59,5	50,4	41,5	40,1	32,1	21,7	15,7	10,0
20	358,6	303,8	273,6	228,9	155,5	123,4	108,3	81,9	64,8	54,8	45,6	44,8	35,6	23,8	17,5	11,1
25	368,8	313,0	282,2	236,4	160,0	126,7	111,4	84,1	66,4	56,2	46,8	46,3	36,8	24,4	18,1	11,5
50	400,2	341,1	308,6	259,6	173,6	136,9	121,1	90,6	71,6	60,5	50,8	50,8	40,3	26,4	19,9	12,6
100	431,4	369,1	334,8	282,6	187,1	147,0	130,8	97,2	76,7	64,8	54,8	55,4	43,8	28,4	21,7	13,7
200	462,4	397,0	361,0	305,6	200,5	157,2	140,4	103,7	81,8	69,1	58,7	59,9	47,2	30,4	23,4	14,8

Avrenning koeffisient jfl. «Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune»

Tette flater (tak, asfalterte plasser/veger o.l.)	0,85 - 0,95
Bykjerne	0,70 - 0,90
Rekkehus-/leilighetsområder	0,60 - 0,80
Eneboligområder	0,50 - 0,70
Grusveier/-plasser	0,50 - 0,80
Industriområder	0,50 - 0,90
Plen, park, eng, skog, dyrket mark	0,30 - 0,50
Fjellområde uten lyng og skog	0,50 - 0,80
Fjellområde med lyng og skog, steinet og sandholdig grunn	0,30 - 0,50

