

Teknisk notat

Vann- og avløp - Portalen Marøya

Til:	Norbolig AS	Fra:	ViaNova Trondheim AS
Dato:	08.04.2019	Dok.nr.:	VA01
Rev.:	02	Rev.dato:	12.02.2020

1. Bakgrunn

Norbolig AS planlegger utbygging på Marøya til næring og bolig. Området skal reguleres og i den forbindelse er ViaNova Trondheim engasjert til å vurdere VA-løsninger.

2. Eksisterende situasjon

Vann

Marøya forsynes i dag fra fastlandet av en 315 PE100 PN10 sjøledning som treffer land i Marøyvågen. Gjennom Marøya har hovedvannledningen dimensjon 280 PVC PN10 og forsyner videre Rørvik. I regulert næringsareal finnes det fordelingskummer med tilknyttede vannledninger, som forsyner store deler av Marøya.

Spillvann

Det er ingen spillvannsledninger innenfor planområdet. Nord for planområdet ligger det et boligfelt der spillvann slippes ut til sjø via slamavskiller.

For øvrig renses spillvann fra omkringliggende boliger med slamavskillere.

Overvann/terrengvann

Det går en flombekk med nedbørsfelt på om lag 17 hektar gjennom utbyggingsområdet med inntak sør for Fv770.

3. Fremtidig situasjon

Vann

Nærøy kommune planlegger i nær fremtid å bygge et høydebasseng på Marøya, der området rundt Vardfjellet er nevnt som aktuelt sted. Eksisterende hovedvannledning gjennom planområdet kan legges om i vegen nord for regulert næringsareal. Dersom det besluttes at vannledningen skal ligge uberørt, må plassering av ny bebyggelse tilpasses.

Det legges en ny tilførselsledning fra hovedledning og opp til høydebassenget. Herfra etableres en ny forsyningsledning ned til planområdet, som tilknyttes øvrige eksisterende vannledninger på Marøya.

Vannledninger inne på feltet dimensjoneres for aktuelle brannvannskrav, og det bør etableres ringsystem for å øke leveringssikkerheten.

Spillvann

Dersom det skal unngås pumping av spillvann fra utbyggingsområdets søndre del, må det legges opp til to separate spillvannssystemer. Ett med avløp til Nærøysundet og ett med avløp til Marøyvågen. Spillvann fra boligareal B1 må pumpes dersom det skal slippes ut i Nærøysundet, se tegning GH02.

Alt spillvann må føres via slamavskiller og resipientene må vurderes. Lakselakteriet Sinkaberg Hansen har ventemerder i sjøen om lag 650 meter i luftlinje nordøst for aktuelt utslippspunkt i Nærøysundet.

Med tanke på fremtidig utbygging og vekst, må det vurderes å tilrettelegge for ett utslippspunkt slik at det lettere kan etableres mer omfattende rensing av avløpsvann. Det må da etableres pumpestasjon i utbyggingsområdets sør-østre del. Løsning med pumping er ikke vist på tegning.

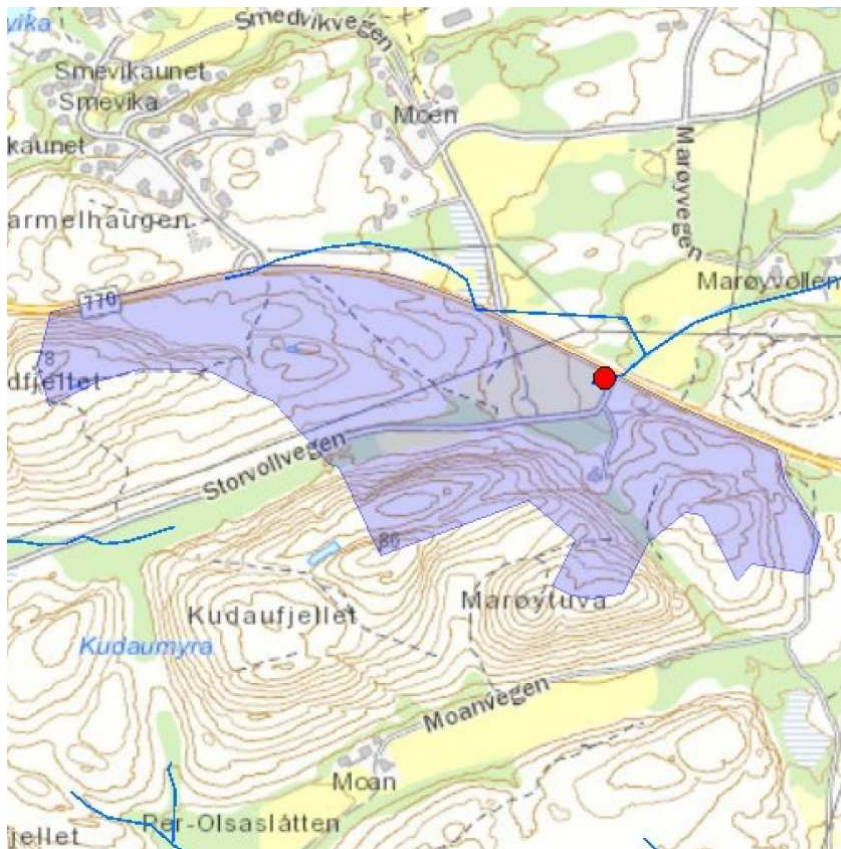
Overvann/terrengvann

Eksisterende flombekk og øvrig overvann må føres i ny ledning ut til Marøyvågen.

Det er utført flomberegninger for bekken oppstrøms Fv770 med den rasjonelle formel, kontrollert mot Nevina (NIFS-formel). Det er benyttet IVF-kurver for Ålesund-Spelkavik.

Returverdi for nedbør [$l/s \cdot ha$]										
RETURPERIODE (ÅR)	VARIGHET (MINUTTER)									
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
2	153.7	123.0	105.4	86.4	59.7	48.8	42.9	34.1	27.2	24.0
5	192.0	141.9	123.3	100.6	68.3	55.8	50.2	41.1	32.5	28.1
10	217.3	154.4	135.2	110.0	74.0	60.5	55.0	45.7	36.0	30.8
20	241.7	166.4	146.7	119.1	79.4	64.9	59.7	50.1	39.4	33.4
25	249.4	170.2	150.3	122.0	81.2	66.4	61.1	51.5	40.5	34.2
50	273.1	181.9	161.5	130.8	86.5	70.7	65.6	55.9	43.8	36.8
100	296.7	193.5	172.5	139.6	91.8	75.0	70.1	60.2	47.1	39.3
200	323.9	199.8	178.0	144.8	95.9	78.4	73.8	64.0	50.0	41.6

Tabell 1. Returverdi for nedbør for Målestasjon Ålesund-Spelkavik



Figur 1. Nedbørsfelt flombekk (17 ha)

For å ta høyde for at både intensitet og frekvens av intense regnskyll øker i årene fremover på grunn av klimaendringer benyttes en klimafaktor (Fk) på 30%. $K = 1,3$. I tillegg benyttes det en sikkerhetsfaktor (Fu) på 20% for å ta høyde for usikkerheter i beregninger og nedbørsfelt.

Den rasjonelle formel:

$$Q = C * I * A * Fk * Fu$$

$$Q = \text{Avrenning (l/s)}$$

C = Avrenningsfaktor.

Tette flater (tak, asfalterte plasser/veger o.l.)	0,85 - 0,95
Bykjerne	0,70 - 0,90
Rekkehus-/leilighetsområde	0,60 - 0,80
Eneboligområde	0,50 - 0,70
Grusveger/-plasser	0,50 - 0,80
Industriområde	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, steinete og sandholdig grunn	0,30 - 0,50

Tabell 2. Typiske avrenningsfaktorer

I = Dimensjonerende nedbørsintensitet ($l/(s \cdot ha)$).

A = Feltareal (ha)

For beregning av konsentrasjonstid for naturlige felt, benyttes formel i Statens vegvesens håndbok «N200 Vegbygging»: $t_k = 0,6 \cdot L \cdot H - 0,5 + 3000 \cdot A_{se}$

t_k = Konsentrasjonstid i minutter

L = Feltets lengde i meter.

H = Feltets høydeforskjell i meter.

A_{se} = Effektiv sjøprosent (andel innsjø i feltet i %)

Resultater fra beregningene gir:

Rasjonelle metode:

$$Q_{20} = 0,5 \cdot 36 \cdot 17 \cdot 1,3 \cdot 1,2 = 500 \text{ l/s}$$

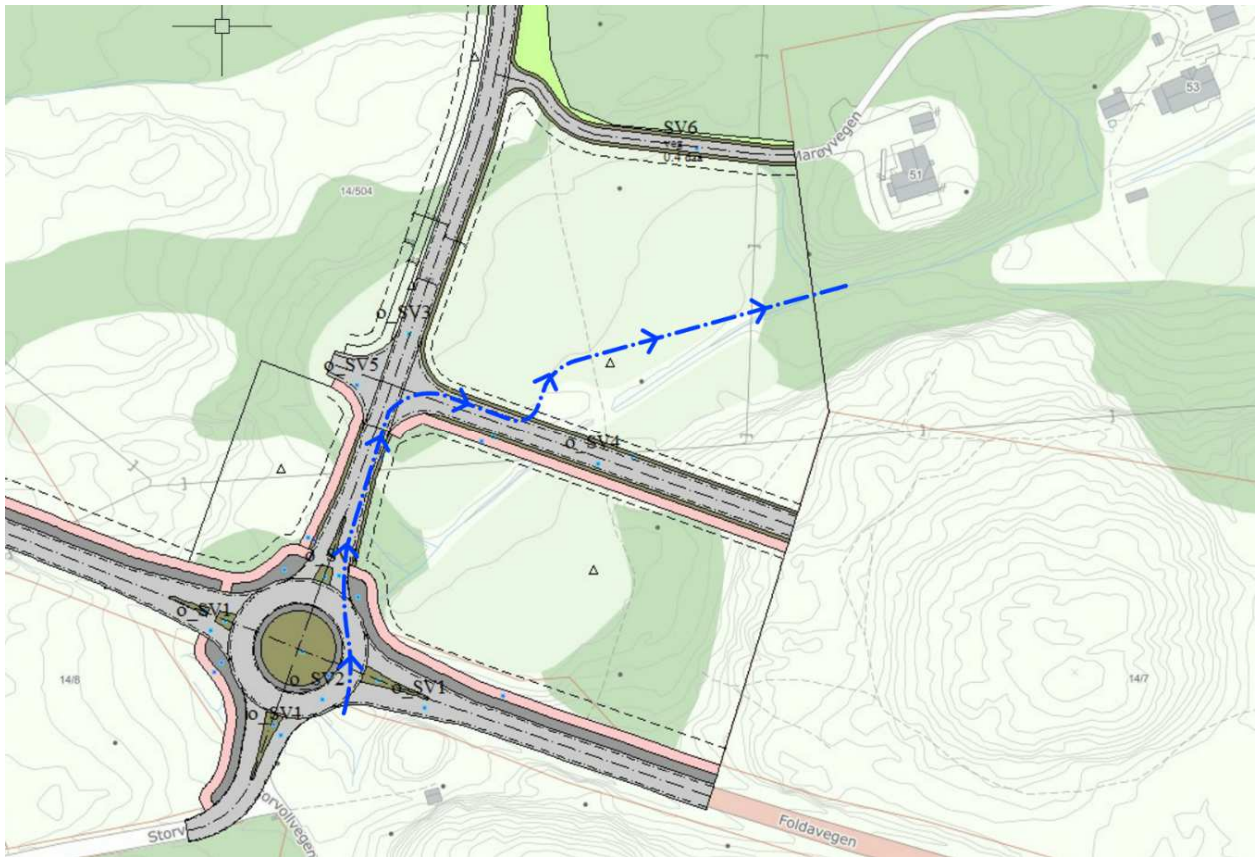
$$Q_{200} = 0,5 \cdot 45 \cdot 17 \cdot 1,3 \cdot 1,2 = 600 \text{ l/s}$$

NEVINA:

$$Q_{20} = 650 \text{ l/s}$$

$$Q_{200} = 950 \text{ l/s}$$

Kulvert under Fv770 må dimensjoneres iht. retningslinjer i Statens vegvesens håndbok N200. For øvrig må det tilrettelegges for flomveier inne på terrenget i de tilfeller der nedbørshendelser overstiger dimensjonerende returperiode. Disse flomveiene må ha tilstrekkelig kapasitet til å håndtere ekstremnedbør fra selve utbyggingsområdet i tillegg til bekken. Veg- og parkeringsarealer og grønndrag er godt egnet som flomveier. Disse vurderingene må tas med i byggeplanfase av prosjektet. Figur 2 viser eksempel på hvor flomvei kan planlegges.



Figur 2. Flomvei på terreng gjennom næringsareal