

VA-RAPPORT

KIRKEVEIEN 250-252

OPPDRAAGSGIVER

NØTTERØY NÆRINGSEIENDOM AS

EMNE

VAO Rammeplan

DATO / REVISJON: 17. Desember 2024 / 0

DOKUMENTKODE: 10260011-RIVA-RAP-001



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.



RAPPORT

OPPDRAAG	Bistand regulering Maxbo Nøtterøy	DOKUMENTKODE	10260011-RIVA-RAP-001
EMNE	VAO Rammeplan	TILGJENGELIGHET	
OPPDRAAGSGIVER	Nøtterøy Næringseiendom AS	OPPDRAAGSLEDER	Arild Anders
KONTAKTPERSON	Lene Ekorness	UTARBEIDET AV	Kjetil Arvesen Nesheim
KOORDINATER	Sone: NTM 10 Øst: Nord:	ANSVARLIG ENHET	BVT-VVA
GNR./BNR./SNR.			

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Sammendrag	4
2	Innledning	4
3	Planbeskrivelse	4
4	Eksisterende forhold	6
	4.1.1 Eksisterende VA	6
	4.1.2 Avrenning før utbygging	6
5	Fremtidig situasjon	7
	5.1.1 Vannforsyning	7
	5.1.2 Brannvannsdekning	8
	5.1.3 Avløp	8
	5.1.4 Overvann – og flomhåndtering	8
6	Vedlegg.....	10
7	Kilder	11

01	30.10.2024	VAO Rammeplan	Kjetil A. Nesheim	Trond Riis Nilsen	Anders Arild
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

1 Sammendrag

Det skal utarbeides en detaljreguleringsplan for Kirkeveien 250-252. i Færder kommune. Arealet som skal reguleres består i dag av et næringsbygg for Plantasjen på nordsiden av Nattvallveien, samt noe grøntareal i randsonen til utviklingsområdet og et område som ikke er utviklet sør for Nattvallveien. Fremtidig situasjon vil bestå av to nye bygg og parkeringsareal nord Nattvallveien og ett nytt bygg og parkeringsareal sør for Nattvallveien.

Det er god tilgjengelighet på eksisterende kommunale VA-ledninger i området, og stikkledninger fra nye bygg vil knytte seg til kommunale ledning i Nattvallveien samt eksisterende spillvannsleding i nord av reguleringsområdet. Hovedflomvei for eksisterende område er mot nord ifølge beregninger utført med Scalgo Live.

Det legges opp til lokal tett fordrøyning av overvann med kontrollert påslipp til kommunal overvannsnett for området sør for Nattvallveien. I randsonen i nord skal det etableres åpen fordrøyning for området nord for Nattvallveien.

2 Innledning

Multiconsult er engasjert av Nøtterøy Næringseiendom AS til å utarbeide VAO rammeplan for detaljregulering av Kirkeveien 250-252 på Nøtterøy i Færder kommune. Eksisterende reguleringsplan med planID: 326 er datert 21.06.2006, og skal omreguleres fra Hagesenter til næringsbebyggelse for plasskrevende handel. Planområdet avgrenses med Kirkeveien mot vest, buffersone mot jordbruk i nord og skog og vegetasjon mot øst, samt ubebygget areal sør for Nattvallveien.

I oppstartsmøte med kommunen, datert 01.03.2024, fremkom det at hensynssone for hovedvannledning må legges inn i plankartet. Ved planlegging av spillvannsløsning til bebyggelsen i sør må det dimensjoneres og tilrettelegges for tilknytning av nærliggende boligbebyggelse. Videre fremgikk det at det bør vurderes utført infiltrasjonsmålinger for å kunne avklare valg av løsning for overvannshåndtering. Kommuneplanens § 4.3.1 legges til grunn for planlegginga m.h.p overvann.

Området som skal reguleres er på totalt ca. 40 dekar, og består i dag av Plantasjen samt ubebygd areal, veiareal, parkering, grønt område, samt en buffersone mot omliggende områder. Hovedvannforsyning VL 500 SJK går igjennom området med og er avsatt med hensynssone på plankartet.

Dette dokumentet legger føringer for detaljprosjektering av vann og avløps-anlegg for planområdet.

3 Planbeskrivelse

Reguleringsplanen har som hensikt å legge til rette for etablering av næringsområde for plasskrevende handel på inntil 15 000 m². Tomten vil bestå av nye bygg og asfalterte flater som vil føre til økte mengder overvann som må håndteres i detaljprosjektering. Det vil også være behov for å sikre nok vanntilførsel for forbruk og brannvann til byggene, se figur 1 forslag til situasjonsplan

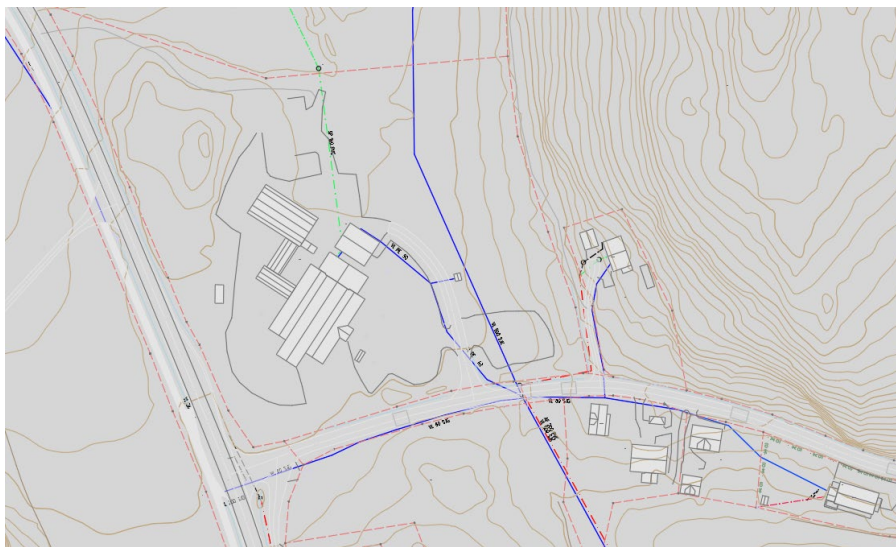


Figur 1: Forslag til situasjonsplan. Kilde Astrup&Hellern

4 Eksisterende forhold

4.1.1 Eksisterende VA

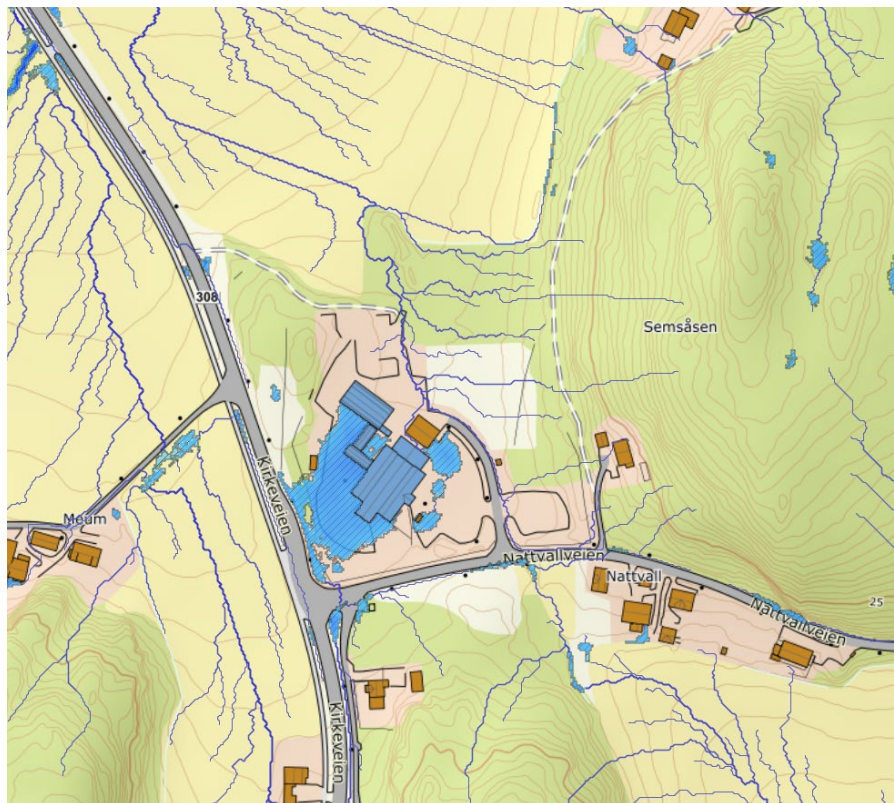
Stikkledning for vanntilførsel til Plantasjen går ut i Nattvallveien. Spillvann går til SP 160 PVC nord for området. Disse er fra 1998-1999 ifølge SOSI informasjon innhente fra Færder kommune. Dimensjon på spillvann er PVC 160, og vannledning er PE 63. Eksisterende hovedledning som krysser planområdet er VL 500 SJK. Øst for reguleringsområdet ligger det 4 boliger som i dag er koblet til en AF200 sør for Nattvallveien. Kommunen stiller krav om at disse boligene kobles til nytt spillvannssystem som føres til eksisterende spillvannsledning i Nord. Se Figur 2 for eksisterende VA-ledninger.



Figur 2: Eksisterende VA-ledninger

4.1.2 Avrenning før utbygging

Avrenning fra dagens tomt renner nordover ut på dyrka mark modellert med Scalgo Live, se Figur 3 . Det er ikke noen kjent problematikk rundt håndtering av overvann for eksisterende situasjon.



Figur 3: Avrenning Scalgo Live.

5 Fremtidig situasjon

Planområdet er delt i to av Nattvallveien. Området i nord er på ca. 19 000m² og området i sør ca. 5 000m². Det vil være vanntilførsel for brannvann som er dimensjonerende for vannledning inn til de nye byggene. Overvann håndteres etter «tre-trinns» prinsippet om å infiltrere mest mulig i grunnen, fordrøye det som ikke infiltreres og sikre trygg flomvei for vannmengder som overstiger dimensjoneringskriteriene. Det er for prosjektet utført grunnundersøkelser hvor det er vurdert at det er dårlig infiltrasjonskapasitet i grunnen. Det legges derfor til grunn ett tett magasin for området i sør på ca. 100m³, og en åpen fordrøyningsgrøft i nord.

Spillvann skal benytte eksisterende stikkledning inn på tomt i nord og videreføres til tomt i sør.

Det må etableres en ny vannkum V1 i Nattvallveien, samt to nye brannkummer V2 og V3 inne på området i nord. Spillvann fra eksisterende bebyggelse i Nattvallveien 5, 7, og 9 vil kreve pumpet avløp. Se vedlagt tegning GH002.

5.1.1 Vannforsyning

I detaljprosjektering må det beregnes nødvendig dimensjon for vannforsyningen. Det skal etableres en ny vannkum i Nattvallveien med nødvendig dimensjon. Da bygget skal sprinkles antas det at det vil kreve minimum en VL PE100 160 til brannvann og forbruk. Fordeling mellom sprinkler og forbruk gjøres i V2 og V3 der det vil være en kategori 2 tilbakeslagsventil, som hindrer stillestående vann å forurense den kommunale ledningen. Forbruksvann tas ut før tilbakeslagsventilen for å sikre gjennomstrømning i ledningen fra ny vannkum til bygg. Kategori 4 ventil på ledning for sprinkler etableres innendørs. Valg av tilbakeslagssikring gjøres i detaljprosjekteringen i samråd med RIV.

Kommunen skal etablere ringledning fra Kirkeveien inn til eksisterende kum og vannledning. Det antas at ny vannledning i Nattvallveien vil ha nok kapasitet. Dimensjon oppgitt av kommunens prosjektleder er VL PE100 Ø315 fra eksisterende VL200 i Kirkeveien til VL 500 i Nattvallveien.

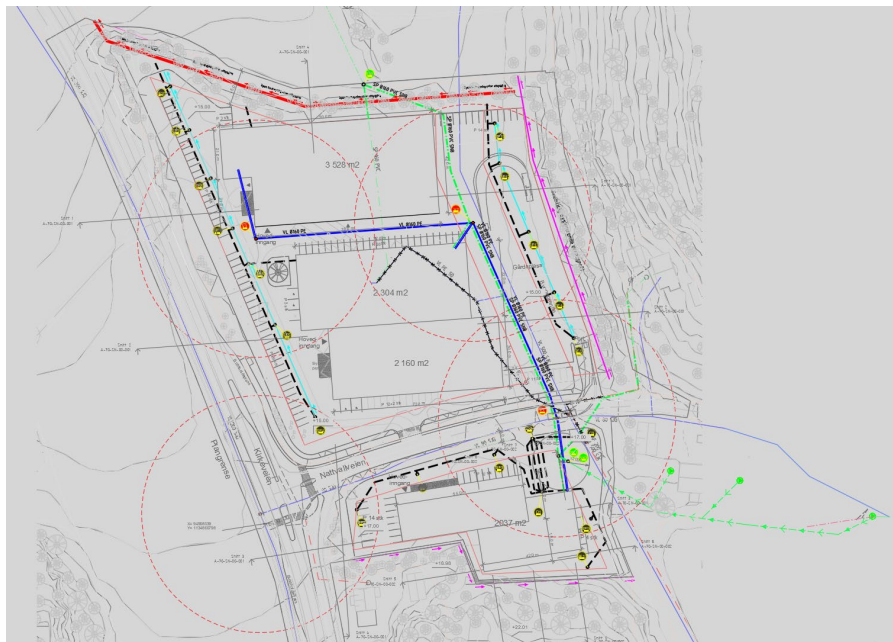
5.1.2 Brannvannsdekning

Eksisterende vannkummer som ligger i Kirkeveien og Nattvallveien har brannventil.

Det skal etableres to ny vannkummer med brannventil inne på området i nord, se figur 4. Videre prosjektering av brannkummer og brannvannsdekning gjøres i detaljprosjekteringen.

Det antas at VL500 koblet sammen med VL200 i Kirkeveien har god nok kapasitet til å gi god nok dekning.

Minimum 50 l/s fordelt på 2 kummer.



Figur 4: Brannvannsdekning

5.1.3 Avløp

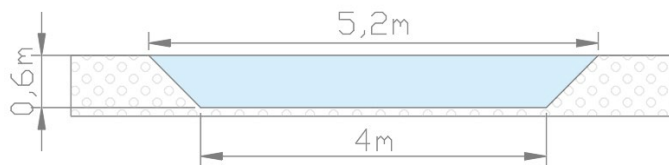
Det antas at eksisterende stikkledning 160 PVC har nok kapasitet, men dette må kontrolleres mot RIV sine spillvannsberegninger under detaljprosjekteringen. Spillvann kobles på eksisterende spillvannsledning inn på tomt om denne har nok kapasitet til nytt bygg. Eksisterende AF 200 som i dag benyttes av eiendommene i Nattvallveien 5, 6, 7, og 9 skal gjøres om til rein overvannsledning for området i sør. Disse eiendommene skal kobles til nytt spillvannssystem med utløp i nord.

5.1.4 Overvann – og flomhåndtering

Det er foretatt beregning av nødvendig fordrøyningsvolum for overvann basert på situasjonsplan utarbeidet av Arkitektene Astrup og Hellern, se figur 1. Ved endret omfang av situasjonsplan må det i detaljprosjekteringen gjøres nye beregninger for overvann. Det skal etableres avskjærende grøft mot tilstøtende areal der det er nødvendig, for å hindre avrenning inn på reguleringsområdet.

Færder kommunes overvannsveileder del 3 for store utbygginger er lagt til grunn for overvannsberegninger.

Figur 5 viser tenkt grøftesnitt for åpen fordrøyning.



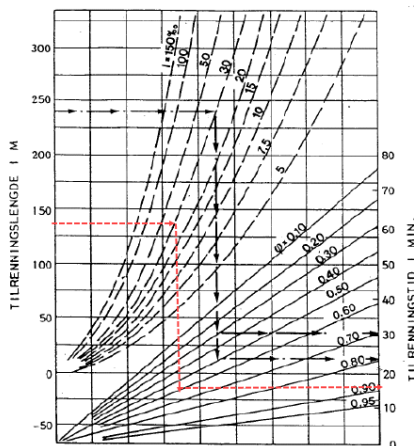
Figur 5: Forslag til grøftesnitt

For beregning av nødvendig fordrøyningsvolum benyttes «regnenvelopmetoden», der vi ser hvilken regnvarighet som gir størst teoretisk fordrøyningsvolum. Etter Færder kommunes VA- norm kan tilført vannmengde til offentlig overvannsledning være maks 1 l/s pr. da. For området i nord kan maksimalt påslipp være 19 l/s. Området i sør vil gi maksimalt påslipp på 5 l/s.

I beregningene er det benyttet 25 års gjentakintervall for Tønsberg-Kilen, og det benyttes klimafaktor på 1,4 for å ta hensyn til fremtidig økning i nedbørsintensitet på grunn av forventede klimaendringer. For området i nord er det beregnet konsentrasjonstid på 15 minutter.

Dette gir et beregnet nødvendig fordrøyningsvolum på 480 m³ for dette området.

Se Figur 6 for beregning av konsentrasjonstid for området i nord.



Figur 6: Konsentrasjonstid

Området i sør dimensjoneres etter 10 minutters konsentrasjonstid.

Dette gir et beregnet nødvendig fordrøyningsvolum på 103 m³ for dette området.

Figur 7: Overvannsberegninger på gir nødvendig fordrøyningsvolum for begge områdene.

Multiconsult

PROSJEKT: Maxbo Nøtterøy VA Område Nord

BEREGNINGSSARK: FORDRØYNING AV VANN - REGNENVELOPEMETODEN

Oppdragsgiver: Nøtterøy Næringsseidom

Fag: VA

Prosjekt nummer: 10260011-01

Dokument nr: 10260011-RIVA-BER-001

Revisjon:

UTFØRT AV: KUN

SJEKK: TRN

GODKJENT: KUN

Side:

DATO: 24.10.24

DATO: 29.10.24

DATO: 30.10.24

UNDERLAG FOR BEREGNINGER:

Totalt areal tette flater (eks. tak flater, asfalterte arealer, etc.)

1,9 ha

Avrenningskoeffisient

1

Redusert areal

1,9 ha

Maksimal videreført vannmengde

19 l/s

Klimafaktor

1,4

Gjennomsnittlig videreført vannmengde

100 %

Nedbørsdata hentet fra E-klima: St nr: 27270 Navn: Kilen

Dimensjonerende gjentakintervall: 25 år

BEREGNINGER:

Varighet	Intensitet	Vannføring	Regnvolum	Videreført volum	Nødvendig magasin	Kommentar:
min	l/s*ha	l/s	m³	m³	m³	
1	693,1	1317	79	1	78	
5	648,1	1231	148	2	145	
10	575,8	1094	197	3	194	
15	477,4	907	272	6	266	
20	352,1	669	401	11	390	
25	291,1	553	498	17	481	

Multiconsult

PROSJEKT: Maxbo Nøtterøy Område Sør

BEREGNINGSSARK: FORDRØYNING AV VANN - REGNENVELOPEMETODEN

Oppdragsgiver: Nøtterøy Næringsseidom

Fag: VA

Prosjekt nummer: 10260011-01

Dokument nr: 10260011-RIVA-BER-001

Revisjon:

UTFØRT AV: KUN

SJEKK: TRN

GODKJENT: KUN

Side:

DATO: 26.09.24

DATO: 29.10.24

DATO: 30.10.24

UNDERLAG FOR BEREGNINGER:

Totalt areal tette flater (eks. tak flater, asfalterte arealer, etc.)

0,5 ha

Avrenningskoeffisient

1

Redusert areal

0,5 ha

Maksimal videreført vannmengde

5 l/s

Klimafaktor

1,4

Gjennomsnittlig videreført vannmengde

100 %

Nedbørsdata hentet fra E-klima: St nr: 27270 Navn: Kilen

Dimensjonerende gjentakintervall: 25 år

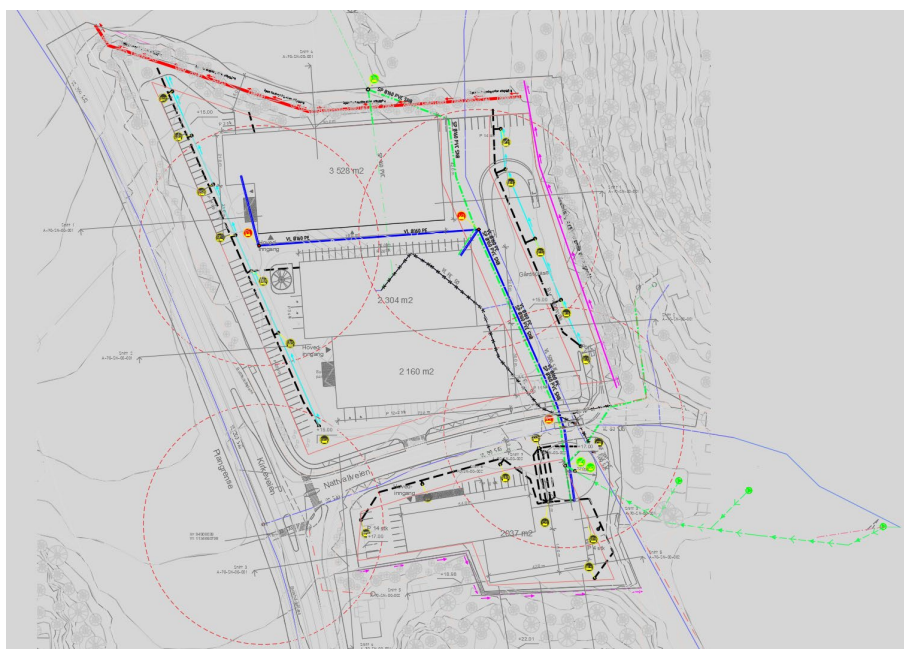
BEREGNINGER:

Varighet	Intensitet	Vannføring	Regnvolum	Videreført volum	Nødvendig magasin	Kommentar:
min	l/s*ha	l/s	m³	m³	m³	
1	693,1	347	21	0	20	
5	648,1	324	39	1	38	
10	575,8	288	52	1	51	
15	477,4	239	72	2	70	
20	352,1	176	106	3	103	

Figur 7: Overvannsberegninger

Tak-nedløp kobles direkte til fordrøyningsanlegg. Asfalterte flater skal ha et minimumsfall på 1,5% vekk fra bygget. Overflatevann føres til sluk plassert slik at hvert sluk dekker ca. 500m², situasjonsplanen viser et asfaltert areal på ca 11 000m² for området i nord, og ca. 3 000m² området sør for Nattvallveien. Når den åpne fordrøyningsgrøften i nord går full skal overvannet renne kontrollert ut på terreng i nord. Utløp må dimensjoneres slik at det ikke gir utvasking og skader på dyrket mark ved overløp. Det kan være behov for flere utløp langs fordrøyningsgrøft.

Tett overvannsmagasin som skal etableres på tomt i sør, skal ha strupet utløp på 5 l/s. Overvannsledninger legges utenom hensynssone for eksisterende VL500, så langt det lar seg gjøre. Ny vannledning og spillvannsledning tillates etablert i hensynssonen, med en minimumsavstand på 4 meter etter tilbakemelding fra Færder kommune. Om det blir behov for å krysse gjennom hensynssone for VL 500 SJK skal tiltak utarbeides sammen med Færder kommune. Se Figur 7 og vedlagt tegning GH002 for skisse av tenkt løsning. Videre detaljprosjektering kreves i neste planfase før IG.



Figur 8: VA-plan

6 Vedlegg

VA Rammeplan

Vedlegg				
GH001	Eksisterende VA			
GH002	VA-Plan			
10260011-01-RIVA-BER-001	Overvannsberegning			

7 Kilder

- Færder kommunes VA Norm
- Situasjonsplan utarbeidet av Astrup og Hellern
- Scalgo Live



- ❶ Planområdet er delt i Nord og Sør for Nattallveien. Overvannsveileder del 3 store utbygginger viser til 25års gjentagelsesintervall for beregning av overvann. Det skal benyttes regnenvelopemetoden for dimensjonering av overvannsmagasinene med kostant påslipp. Det er lagt til grunn 1l/s pr dekar i beregningene.
- ❷ Planområdet Nord for Nattallveien har ett areal på ca 19000m² etter utbygging. Det vil gi ett behov for å fordrye 480m³ ved 25 år gjentagelsesintervall og 15 minutter varighet. Dette tilsvarer ca. 175 meter grøtt med snitt vist under.
- ❸ Planområdet Sør for Nattallveien har ett areal på ca 5000m² etter utbygging. Det vil gi ett behov for å fordrye 103m³ ved 25 år gjentagelsesintervall og 10 minutter varighet.

Diagram of a trapezoidal canal cross-section. The top width is 5,2m, the bottom width is 4m, and the height is 0,6m. The sides are sloped at 1:1. The area is shaded blue.

The diagram illustrates a drainage system layout with the following components and connections:

- Vannledning** (Water supply line): Represented by a blue line at the top.
- Spillvannsledning** (Overflow water line): Represented by a green line below the water supply line.
- Spillvann pumpeledning** (Overflow water pump line): Represented by a green line with arrows pointing right, indicating flow direction.
- Øvervannsledning** (Surface water line): Represented by a black dashed line.
- Avløp felleledning** (Outlet line): Represented by a red line.
- Priv Pumpestasjon** (Private pump station): Indicated by a green circle with a play button icon.
- Kum** (Manhole): Indicated by a black circle with a cross.
- Sandfang** (Sand trap): Indicated by a black square.
- Hjelpesluk** (Access cover): Indicated by a black square.
- Fallretning terreng** (Ground slope direction): Indicated by a light blue arrow pointing left.
- Fallretning grøft/fordrøyning** (Ditch/drainage direction): Indicated by a pink arrow pointing left.
- Avkjørende grøft** (Cooling ditch): Represented by a pink line at the bottom.
- Åpen fordrøyning** (Open drainage): Represented by a red line at the bottom.
- Utgått ledningsanlegg** (Exit piping system): Indicated by three 'x' marks at the bottom.

rev.	Beskrivelse	Dato		Tegn.	Kontr.	Godkj.			
Nøtterøy Næringseiendom AS				Fag	VA	Format		A1	
Maxbo Nøtterøy VA				Dato	30.10.2024				
Oversiktskart - Prosjektert VA				Målestokk	1:500				
				Koordinatsystem	NTM_sone 10				
				Høydesystem	NN2000				
		Status	Ramme	Konstr./Tegnet	KJN	Kontrollert	TRN	godkjent	KJN
		Oppdragsnr.	10260011-01		Tegningsnr.		GH002		Rev.
 www.multiconsult.no									

UTFØRT AV: KJN	SJEKK: TRN	GODKJENT: KJN	Side:
DATO: 24.10.24	DATO: 29.10.24	DATO: 30.10.24	

UNDERLAG FOR BEREGNINGER:

Totalt areal tette flater (eks. tak flater, asfalterte arealer, etc.)	1,9 ha
Avrenningskoeffisient	1
Redusert areal	1,9 ha
Maksimal videreført vannmengde	19 l/s
Klimafaktor	1,4
Gjennomsnittlig videreført vannmengde	100 %
Nedbørsdata hentet fra E-klima: St nr: 27270 Navn: Kilen	
Dimensjonerende gjentakintervall:	25 år

BEREGNINGER:

Varighet min	Intensitet l/s*ha	Vannføring l/s	Regnvolum m ³	Videreført volum m ³	Nødvendig magasin m ³	Kommentar:
1	693,1	1317	79	1	78	
2	648,1	1231	148	2	145	
3	575,8	1094	197	3	194	
5	477,4	907	272	6	266	
10	352,1	669	401	11	390	
15	291,1	553	498	17	481	
20	241,2	458	550	23	527	
30	193,8	368	663	34	628	
45	149,0	283	764	51	713	
60	121,8	231	833	68	765	
90	92,0	175	944	103	841	
120	73,4	139	1 004	137	867	
180	52,1	99	1 069	205	863	
360	32,8	62	1 344	410	934	
720	20,6	39	1 689	821	868	
1440	14,1	27	2 321	1 642	680	

Nødvendig volum for fordrøyning ved 25 års gjentakintervall: 934 m³

EKSEMPLER PÅ ANLEGG I FORHOLD TIL DIMENSJONERENDE MENGDER:

"hulrom"	Volum	Dim	
Rør magasin 100 %	934,1	1600 mm	Antall meter rør: 464,6 m
Kassetter 96 %	973,0	0,432 m ³ /stk	Antall kassetter: 2252 stk
Steinfylling 30 %	3114		Nødvendig volum steinfylling: 3114 m ³

KOMMENTAR:

NB! All bruk av regnearket er på eget ansvar. Arket er utarbeidet som hjelpemiddel for gjennomføring av beregninger.
Arket er utviklet og kontrollert i forhold til formelverk. Ønske eller behov for endringer meldes til nettverksleder.

BEREGNINGSARK:	Versjon	Utarb. 29.06.12 HM	Kontrollert: HAF	Godkjent: ERG
Fordrøyning av vann - regnenvolpem	4	Revidert 14.02.17 FHE	07.05.2015	14.02.2017

PROSJEKT: Maxbo Nøtterøy Område Sør
BEREGNINGSARK:
FORDRØYNING AV VANN - REGNENVELOPEMETODEN

Oppdragsgiver: Nøtterøy Næringseiendom
Fag: VA
Prosjekt nummer: 10260011-01
Dokument nr: 10260011-RIVA-BER-001
Revisjon:

UTFØRT AV: KJN	SJEKK: TRN	GODKJENT: KJN	Side:
DATO: 26.09.24	DATO: 29.10.24	DATO: 30.10.24	

UNDERLAG FOR BEREGNINGER:

Totalt areal tette flater (eks. tak flater, asfalterte arealer, etc.) ha

Avrenningskoeffisient

Redusert areal ha

Maksimal videreført vannmengde l/s

Klimafaktor

Gjennomsnittlig videreført vannmengde

Nedbørsdata hentet fra E-klima: St nr: 27270 Navn: Kilen

Dimensjonerende gjentakintervall: år

BEREGNINGER:

Varighet	Intensitet	Vannføring	Regnvolum	Videreført volum	Nødvendig magasin	
min	l/s*ha	l/s	m ³	m ³	m ³	Kommentar:
1	693,1	347	21	0	20	
2	648,1	324	39	1	38	
3	575,8	288	52	1	51	
5	477,4	239	72	2	70	
10	352,1	176	106	3	103	
15	291,1	146	131	5	126	
20	241,2	121	145	6	139	
30	193,8	97	174	9	165	
45	149,0	74	201	14	188	
60	121,8	61	219	18	201	
90	92,0	46	248	27	221	
120	73,4	37	264	36	228	
180	52,1	26	281	54	227	
360	32,8	16	354	108	246	
720	20,6	10	445	216	229	
1440	14,1	7	611	432	179	

Nødvendig volum for fordrøyning ved års gjentakintervall: m³

EKSEMPLER PÅ ANLEGG I FORHOLD TIL DIMENSJONERENDE MENGDER:

	"hulrom"	Volum	Dim		
Rør magasin	100 %	245,8	1600 mm	Antall meter rør:	122,3 m
Kassetter	96 %	256,1	0,432 m ³ /stk	Antall kassetter:	593 stk
Steinfylling	30 %	819		Nødvendig volum steinfylling:	819 m ³

KOMMENTAR:

NB! All bruk av regnearket er på eget ansvar. Arket er utarbeidet som hjelpemiddel for gjennomføring av beregninger.
Arket er utviklet og kontrollert i forhold til formelverk. Ønske eller behov for endringer meldes til nettverksleder.

BEREGNINGSARK:	Versjon	Utarb. 29.06.12 HM	Kontrollert: HAF	Godkjent: ERG
Fordrøyning av vann - regnenvolpem	4	Revidert 14.02.17 FHE	07.05.2015	14.02.2017