

OVERORDNET VA PLAN

Dato 23.10.2024

Oppdragsnavn **Coop Nordskaget VAO plan**
Prosjekt nr. **1350059050**
Kunde **Nordskag eiendom AS**
Notat nr. **01**
Versjon **02 (Revidert overvannsløsning ihht kommentar fra Frøya kommune)**
Til **On arkitekter og ingeniører AS v/ Stig Atle Moe**
Fra **Rambøll Norge AS v/ Johan Martin Tiller**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Utført av **Johan Martin Tiller**
Kontrollert av **Maren Helene Vikeby**
Godkjent av **Johan Martin Tiller**

1 BAKGRUNN

Rambøll er engasjert av On arkitekter og ingeniører AS på vegne av Nordskaget eiendom AS for å utarbeide en overordnet VA-plan i forbindelse med reguleringsplan for Coop Nordskaget. Dette notatet og tilhørende plantegning utgjør overordnet VA-plan. Ytterligere detaljprosjektering av VA-anleggene må utføres før planlagt utbygging starter.

Planområdet for Coop Nordskaget befinner seg på Nordskaget i Frøya kommune. Området er vist på Figur 1.

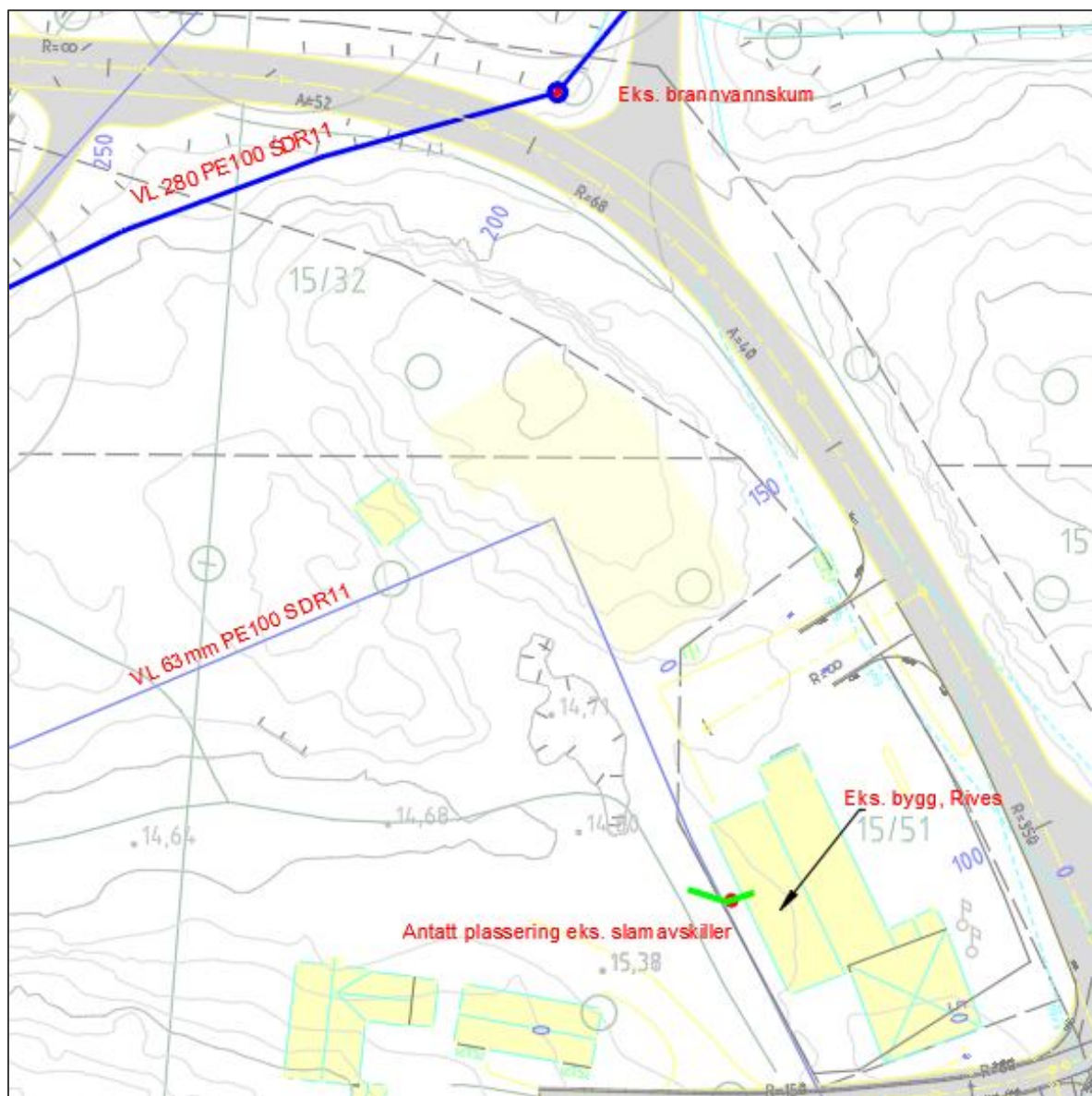


Figur 1 Oversiktsbilde Nordskaget er omringet i rødt.

2 OVERORDNET VA-PLAN

Overordnet VA-plan gjør rede for hvordan vann, avløp og overvann kan håndteres for planlagt utbygging. Det er vurdert mulige tilkoblinger til kommunalt VA-nett, gjort rede for flomsituasjonen og gitt forslag til håndtering av overvann.

3 EKSISTERENDE SITUASJON



Figur 2 Eksisterende vann- og avløpssystem.

Reguleringsplanen skal tilrettelegge for oppføring av ny Prix-butikk på Nordskaget. Eksisterende butikk skal rives. Ny butikk får et bebygd areal på ca. 600 m² og tenkes plassert lengst nord i planområdet. Sør for butikken skal det tilrettelegges for parkeringsplasser og nødvendig trafikkareal for besøkende. En skal også se på mulighetene for å flytte eksisterende avkjørsel fra fylkesveien litt nordover.

3.1 Vann

Vannforsyning til området skjer i dag via antatt VL63mm PE100-ledninger. Det er vannkum/brannkummer i krysset Nordskaget og Industriveien. Det er lagt en ny ringledning VL 280mm PE100 SDR11 ned til på industriområdet på Nordskaget. Ledningen er ikke kommet inn på kommunale VA kart ennå. Det er opplyst fra Frøya kommune at det er nedsatt en Vannkum/ Brannvannskum i krysset og at det kan forventes ca 5 bars trykk i kummen.

Nøyaktig innmåling og detaljering vedr. kum/ kummer vil skje i detaljeringsfasen.

3.2 Spillvann

Det er ingen kommunale spillvannsledninger i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Dagens spillvann går til private slamavskillere med utløp i bekk. Slamavskilleren er antatt gammel og har i dag for lav kapasitet til å ta spillvannsmengder for planlagt utbygging. Bekk har utløp i Steinsbukta.

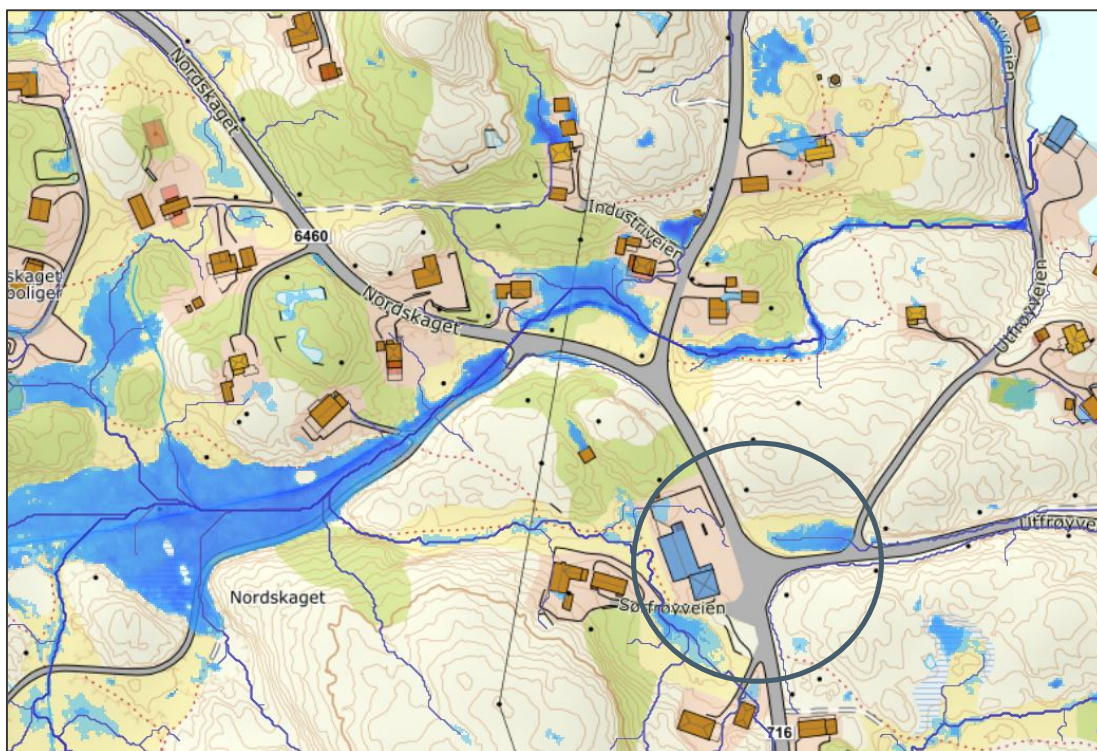
3.3 Overvann

Det er ikke etablert separatsystem i eller i nærhet av området.

Overvann følger korteste veg til terreng, som ut fra kart, følger vestover til eks bekk, før denne svinger mot øst med utslipp i Steinsbukta

3.4 Flom

På planområdet for butikken er det mindre lokale nedbørsfelt med utløp til bekker /sjø og flomveger går i flere retninger. Det er i dag noen forsenkninger på rundt tiltaket , og disse og flomveger er vist på Figur 3.

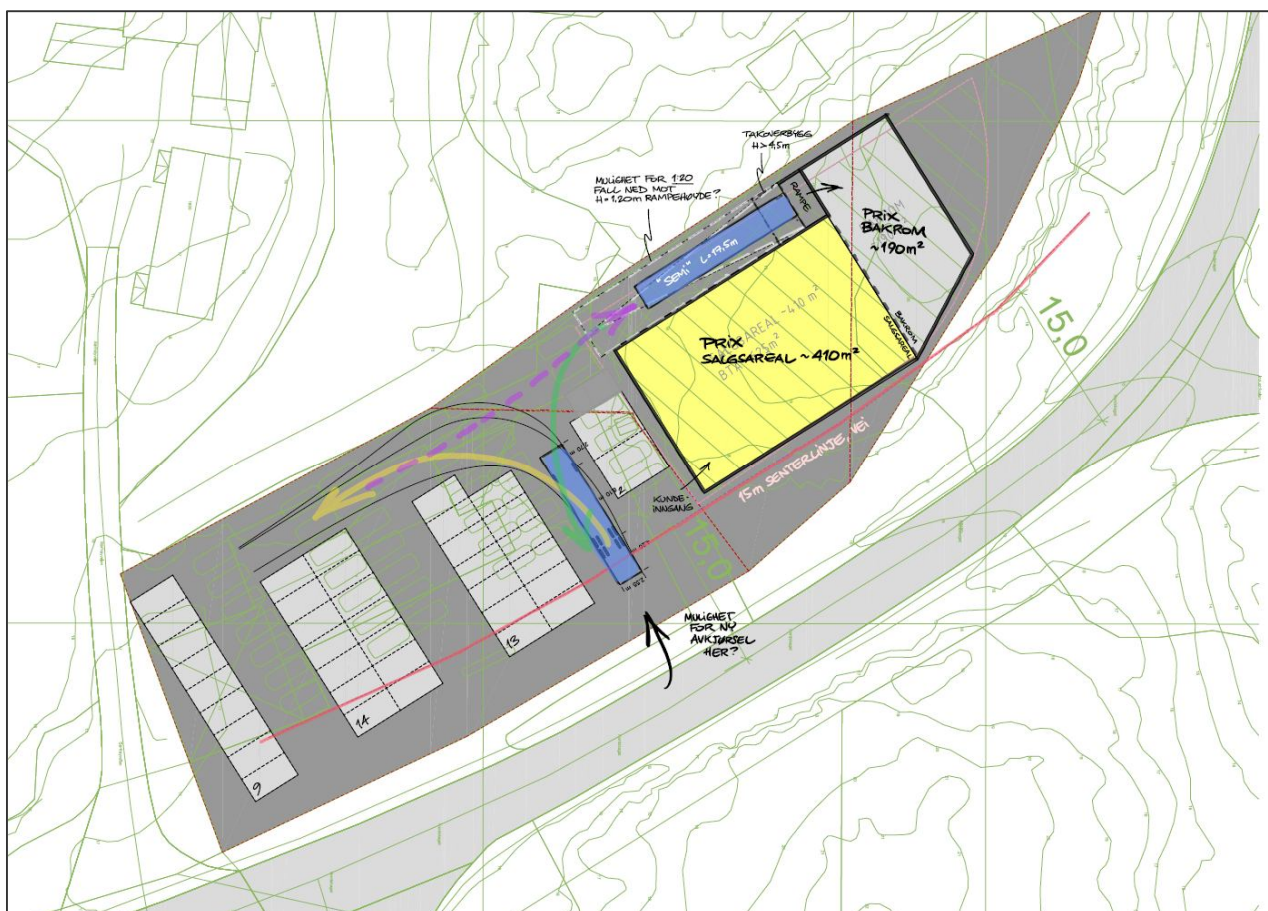


Figur 3 Flomveger på Nordskaget. Blå flekker er forsenkninger i området. (SCALGO, 2024)

200-års stormflo vil ikke ha betydning for tomte, da denne ligger på ca kote 16.

4 FREMTIDIG SITUASJON

Reguleringsplanen skal tilrettelegge for oppføring av ny Prix-butikk på Nordskaget. Eksisterende butikk skal rives. Ny butikk får et bebygd areal på ca. 600 m² og tenkes plassert lengst nord i planområdet. Sør for butikken skal det tilrettelegges for parkeringsplasser og nødvendig trafikkareal for besøkende. En skal også se på mulighetene for å flytte eksisterende avkjørsel fra fylkesveien litt nordover. Planlagt utbygging er vist i Figur 4. Tegning H100 viser ny VA situasjon.



Figur 4 Oversikt over planlagte bygg Coop Nordskaget.

Det er ikke avklart om ny Coop skal ha drivstoffutsal. Denne overordnet VA planen har medtatt en oljeutskiller for dette.

Plassering og eventuelt om det skal etableres et drivstoffutsal (Bensin/ diselpumpe) vil bli avklart i en senere fase.

4.1 Vann / Brannvann

Ny vannledning VL180PE100 SDR11 tilkobles eksisterende vannledning VL280PE i krysset Nordskaget og Industriveien som ligger nord for tomta.

Det etableres ny vann / brannkum sør for nytt bygg.

Det opplyses fra Frøya kommune at det er ca 5 bars trykk på eks. ledning.

Inn-data

Beregn

Avløpsrør (trykløst) Trykktap og hastighet ▾
 Trykrør

Rørdata

Utvendig diameter Du 280 [mm] SDR 11 [-]
 Innvendig diameter Di 229,09 [mm]

Ruhet μ 0.1 [mm] Råd

Rørledningens lengde L 2500 [m]

Vanntemperatur 4 [°C]

Opplysninger om trykkforhold

Ønsket kapasitet Q 50 [l/s] ▾

Beregnete verdier

Resultater

Strømningshastighet V 1.21 [m/s]

Trykktap ΔP 15.3 [mVs] ▾

Dette programmet er et supplement til Pipelifes øvrige brosjyrer, kataloger og innhold på hjemmesiden. Vi forventer at brukeren har forståelse for beregningene og prinsippene bak - hva de skal brukes til og begrensningene. Bruk av programmet erstatter ikke de vurderinger og det skjønner en kompetent ingeniør utfører. Vi gjør spesielt oppmerksom på at singulærtap kan være betydelige ved store vannhastigheter. Selv om vi har tilstrebet å gjøre den informasjonen som

Figur 5 Beregning av trykktap i VL280mm PE100 SDR11

Trykktapet på eks VL 280mm PE100 vil være litt under 2bar, og trykktapet på ny VL180mm PE100 SDR11 til sør for butikken vil være 0.5 bar.

Dette gir et resttrykk på over 2 bar ved uttak av brannvann på 50l/s.

Fra vannkum / brannvannskum sør for ny butikk, etableres ny forbruksledning inn til ny butikk.

Eks VL for eks. butikk ut kuttes/ nedlegges og vannledningen omlegges om, ut av tomte.

Inn-data

Beregn

Avløpsrør (trykløst) Trykktap og hastighet ▾
 Trykkrør

Rørdata

Utvendig diameter Du 180 [mm] SDR 11 [-]
 Innvendig diameter Di 147.27 [mm]

Ruhet μ 0.1 [mm] Råd

Rørledningens lengde L 100 [m]

Vanntemperatur 4 [°C]

Opplysninger om trykkforhold

Ønsket kapasitet Q 50 [l/s] ▾

Beregnete verdier

Resultater

Strømningshastighet V 2.94 [m/s]

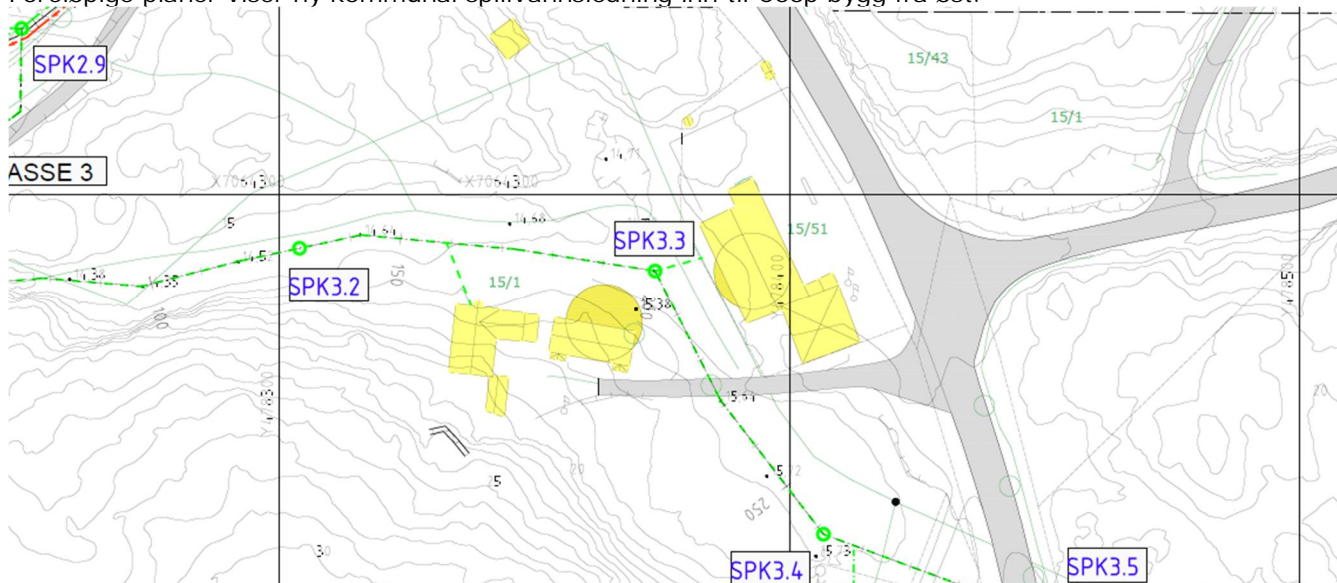
Trykktap ΔP 5.74 [mVs] ▾

Dette programmet er et supplement til Pipelifes øvrige brosjyrer, kataloger og innhold på hjemmesiden. Vi forventer at brukeren har forståelse for beregningene og prinsippene bak - hva de skal brukes til og begrensningene. Bruk av programmet erstatter ikke de vurderinger og det skjønn en kompetent ingeniør utfører. Vi gjør spesielt oppmerksom på at singulærtap kan være betydelige ved store vannhastigheter. Selv om vi har tilstrebet å gjøre den informasjonen som

Figur 6 Beregning av trykktap i VL180mm PE100 SDR11, Ledning til Coop

4.2 Spillvann

Fra Frøya kommune opplyses det om at det er under utarbeidelse plan for spredt avløp Nordskaget. Foreløpige planer viser ny kommunal spillvannsledning inn til Coop bygg fra øst.



Det er ikke fastsatt noe tidspunkt for utførelse av slike planer.

Det antas at nytt bygg vil bli etablert før ny kommunal spillvannsledning blir etablert.

Det er planlagt med ny slamavskiller med utløp som dagens slamavskillere eksisterende håndtering av spillvannet (slamavskillere) ikke har tilstrekkelig kapasitet til å ta imot spillvann for ny bebyggelse. Det er planlagt å forlenge eksisterende kommunal avløpsledning som er tilknyttet en kommunal

Tradisjonell dimensjonering

Slamavskilleren på konstruerte filteranlegg eller anlegg for infiltrasjon i stedlige løsmasser dimensjoneres for 18 timers oppholdstid, jfr tidligere publikasjoner /2/

Eksempel

For dimensjoneringen skal vannvolum (V) og slamvolum (S) beregnes, og ut fra dette skal tankene dimensjoneres.

Vannvolum (V) er nødvendig volum for å gi 18 timers oppholdstid. Vannvolumet beregnes for maksimal belastning med 200 liter pr. pe/d. For et større tilknytningsområde bør en regne et lavere gjennomsnitt antall pe pr. bolig.

Slammengde (S) er den mengde slam som produseres mellom hver tømning. Normalt beregnes 250 liter slam pr pe / år for boliger med WC tilknyttet. Når man vet hvor mange pe. som er tilknyttet, kan årlig slammengde beregnes. For hytter og turistbedrifter kan slammengde dimensjoneres etter sannsynlig maksimalt belegg.

Eksempel 1:

2 boliger til felles infiltrasjonsanlegg.

Dimensjonerende avløpsmengde pr døgn:

2 boliger x 5 pe x 200 l/pe pr døgn = 2000 liter

Nødvendig vannvolum i slamavskiller:

2000 liter x 18 timer / 24 timer = 1500 liter

Nødvendig slamvolum i slamavskiller:

2 boliger x 5 pe x 250 liter slam/år x 2år = 5000 liter.

Samlet volum 1,5 + 5 = 6,5 m³

Figur 7 Prinsipp beregning av størrelse slamavskiller

Benytter beregning med 1 bolig a 4 personer.

Avløpsmengde pr. døgn= 4pe x 200l/PE pr. døgn = 800 liter

Nødvendig vannvolum i slamavskiller:

800 liter x18timer /24timer= 600 liter

Nødvendig slam volum i slamavskilleren :

4pe x 250 liter slam/ år x 2år=2000liter

Samlet volum på slamavskiller = 600 liter + 2000liter = 2600 liter

Det velges en slamavskiller med et volum på 4m³

Rensing etter slamavskiller vurderes ut fra krav fra Frøya kommune.

Det kan synes som en eventuell etterbehandling vil kunne vær et filterbedanlegg i påvente av kommunale ledninger. Det må presiseres at dagens avløp og nytt avløp vil være like stort, men at eks

slamavskiller utskiftes med ny slamavskiller med stort nok slamvolum tilsvarende tømning hvert andre år.

Kommentar fra Frøya kommune:

Det ser ut til at kommunale spillvannsledninger for området ikke vil bli bygget ut i nær fremtid. Det stilles derfor krav til privat anlegg med rensegrad iht. forurensningsforskriften § 12-8 a, inkl. etterpolering for eiendommen.

Noen av de vanligste godkjente renseløsningene er listet opp i tabellen under:

Renseløsning De vanligste anleggene i dagens marked.	Godkjent for rensing av			Betingelser for godkjenning
	Svartvann	Gråvann	Etterpolering	
Infiltrasjonsanlegg	Ja	Ja	Ja	Egnede stedlige løsmasser. Må dokumenteres av uavhengig fagkyndig.
Filterbedanlegg	Ja	Ja	Ja	

Figur 8 De vanligste godkjente renseløsninger

Frøya kommune vil vurdere om det skal etableres et renselanlegg som er dimensjonert for flere boliger da mange av eiendommene i området ikke har en rensenhet som står til kravet for resipienten. Basert på kartgrunnlaget kan det se ut til at inntil 7 enheter vil kunne tilknyttes dette prosjektet, hvorav 3 ikke krever kryssing av vei. Det må vurderes ved videre planlegging om det er aktuelt å etablere et felles privat anlegg for disse eiendommene.

Det må avsettes plass for et areal for etterpolering , antatt areal for 1 bolig er 40m².

Videre planlegging vil avgjøre om det skal etableres anlegg for flere boliger og hvor et slikt anlegg skal etableres. Tegning H100 viser anlegget lagt på eiendom 15/1, dette må avklares med grunneier.

4.3 Oljeutskiller.

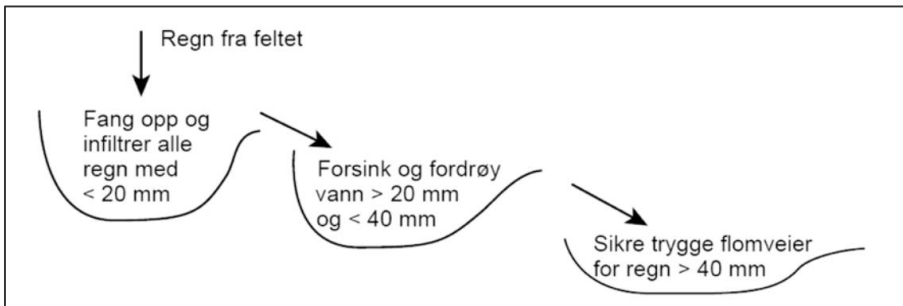
Det er på nåværende tidspunkt ikke avklart om det skal etableres drivstoffutsalg, og eventuelt hvor dette skal etableres på tomte. Dette må vurderes ved videre utarbeidelse av planer.

Vanlig oljeutskiller for bensin/ diselpumper er for eksempel. Oljeutskiller fra Odin SUK – SR 2m³.

4.4 Overvann

Overvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt for å ikke belaste ledningsnett med overvann eller påvirke grunnvannsstanden. Figur 9. illustrerer treleddsstrategien for håndtering av overvann.

Utbyggingsområdet ligger i nærhet til sjø og fordrøyning er dermed ikke nødvendig.



Figur 9 Treleddsstrategien for håndtering av overvann (Lindholm, et al., 2008)

Andelen tette flater vil øke etter utbygging. Det er ikke tiltenkt flater av grus i utbyggingsområdet og andelen tette flater øker til ca 2900m².

Overvannsavrenningen fra området er beregnet etter VA norm for Trondheim vedlegg 5.

Det beregnes dagens vannføring ut fra feltet med en K verdi på 0.3 ved et 10 års regn uten klimafaktor
Beregning av dagens vannføring er ut fra feltet er 8 l/s. Vedlegg 1.

Beregning av framtidig fordrøyningsvolum. Det benyttes IVF kuve fra VA norm Trondheim, med et klimapåslag på 40%, og en returperiode på 20 år. K verdi satt til 0.9 (Tette flater).

Dette gir en fordrøyningsvolum på 50m³. vedlegg 2.

Overvann føres inn til steinsatt/ Pukksatt grøft som ligger i tomtegrense i vest og sør.

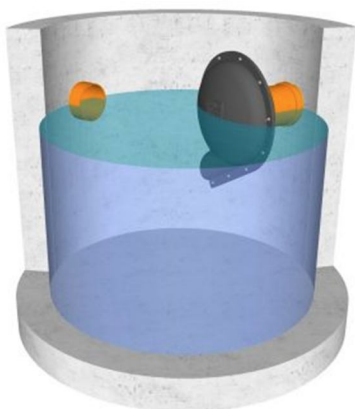
Overvann fra asfalterte plasser føres inn mot fordrøyningsgrøft.

Drensledning legges i bunn av grøft. Vann fra grøfta føres inn på overvannsledning og føres nordøst og over FV6460, og til utslipp i bekk.

I overvannskum ved FV6460, kan det nedsettes vannbrems med en utslippsmengde på 8l/s.

Dette må vurderes og dimensjoneres ved teknisk godkjenning.

Vannbrems av type VSU4DN100-200 fra MFT tilfredsstillere kravet om 8l/s med en trykkehøyde på 1 meter.



Figur 10 Prinsipp overvannskum med vannbrems og sandfangvolum.

Lengde på magasin / grøft er 125 meter, dette gir et fordrøyningsvolum på ca 50m³.

Tomta vil bli oppbygd av sprengstein masser på plassen og i/ ved grøfta, dette gir god infiltrasjon og vil medføre fordrøyning av overvann

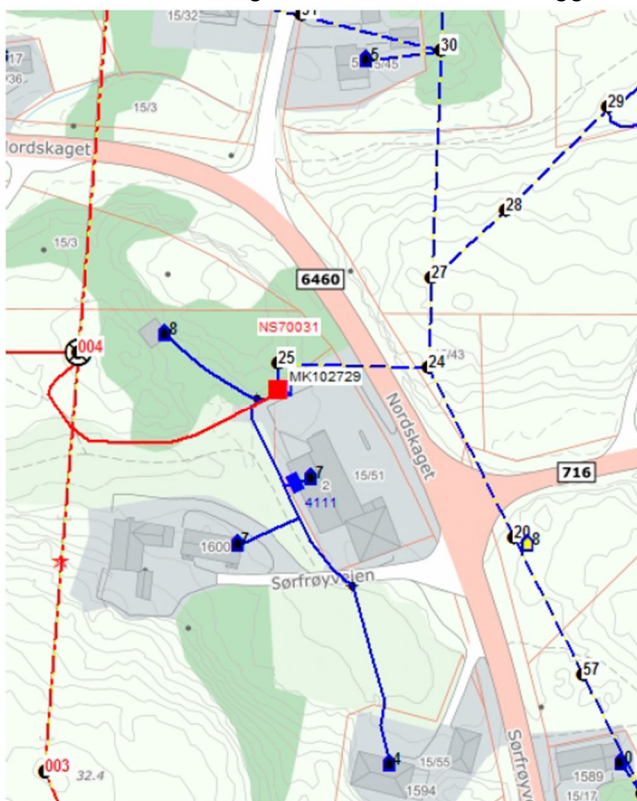
Ny situasjon vil medføre en bedret kontroll med overvannsutslippet, og ikke medføre økt belastning på eks. arealer. Overvann fra tomten føres nordøstover over FV og til eks bekk.

4.5 Flom

Det er et lite og naturlig nedbørsareal som tomten er en del av. Ny utbygging vil ikke medføre at eks. flomveger berøres, og ikke gi noe større innvirkning vedr dagens flomveger.

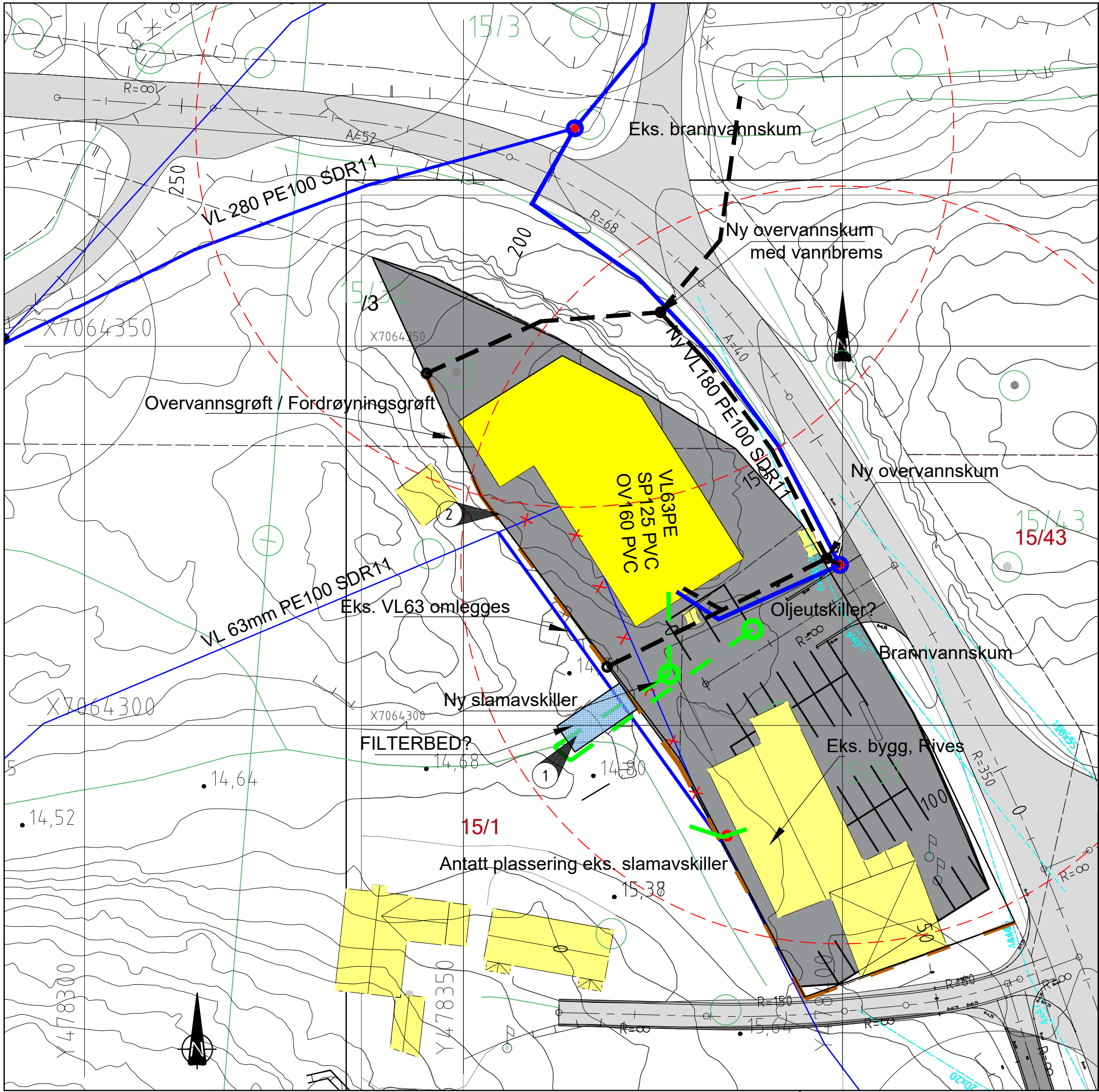
5 Annen infrastruktur.

Planen vil berøre Tensio s nettanlegg i området. Dagens nettstasjon står midt foran nybygg hvor det er tegnet inn parkeringsplass. Det blir regulert inn plass til ny og større nettstasjon enn dagens, samt at det vurderes om det reguleres inn teknisk anlegg til ladestasjoner



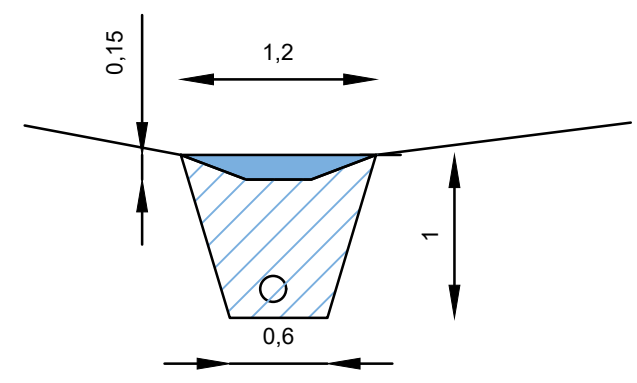
Figur 11 Kart fra Tensio.

- Vedlegg 1 – H100: Plantegning
- Vedlegg 2 – Avrenning FØR utbygging
- Vedlegg 3 – Fordrøyning ETTER utbygging
- Vedlegg 4. dimensjonering Oljeutskiller



TEGNFORKLARING

LEDNINGER:	Eksisterende	Planlagt	Rives/saneres
Vann			
Felles			
Spillvann			
Overvann			
Drensvann			
Brannskil 50m.			



FORDRØYNINGSGRØFT
 PUKK 4 -16
 Drensrør Ø110 i bunn
 Fordrøyningsvolum = 0.4m³/lm.

Koordinatsystem: Euref89, UTM sone 32
 Høydesystem: NN2000

MERKNADER

- 1 Løsning vedr. spillvann må utredes i detaljprosjektering. Vist løsning med filterbed. Minirensanlegg kan plasseres på egen tomt.
- 2 Detaljprosjektering og avklaring på fall på tomta, vil gi innspill til plassering av fordrøyningsgrøft.

01	Overvann ført mot nordøst	23.10.2024	JMT	MHEV	JMT
Revisjon	Rettelse	Dato	Tegnet	Kontrollert	Godkjent

Fase
FORPROSJEKT



Rambøll Norge AS
 Org. nr. 915 251 293
 www.ramboll.no

NORDSKAGET EIENDOM AS
COOP NORDSKAGET

PLANTEGNING VA

DATO: 03.04.2024
TEGN: JMT
KONT: MHEV
Oppdragsnummer 1350059050
Dokumentansvarlig JMT
Filnavn H100-01.dwg
Målestokk 1:500

Kompleks	Bygg	Etasje	Fag	System	Type	Løpnummer	Prosjektfase	Revisjon	Status
						H100		01	

Vedlegg nr: 2

Avrenning - Rasjonell formel

Dato: 02.04.2024
 Utført av: JMT
 Kontrollert av: MHVI
 Godkjent av: JMT

Prosjektnr: 1350059050
 Prosjektnavn: Coop Nordskaget
 Revisjon: REV. 2024.10.23

Metode: [681 Lærebok Drenering og håndtering av overvann](#)

Nedbørsfelt navn: _____

Input
Beregning
Resultat

Grunnlagsdata

Dim. Returperiode	n	10	år
Klimafaktor	K _f	1	-
IVF kurve benyttet		Egendefinert	RISVOLLAN

<- Sist oppdatert: 00.01.1900

Konsentrasjonstid (iht. SVV 681)

Felt type		Naturlig	
Overflatetype		Plen og kort gress	
K verdi - NVE 2016/28	K	0,3	
Høydeforskjell	Δh	2	m
Lengde	L	100	m
Areal, sjø	A _{se}	0	-
Konsentrasjonstid, estimert		17,7	min
Valgt konsentrasjonstid	tc	20	min

<- Naturlig felt og Urban felt har ulik formel for kons. tid.

<- Gjelder kun for "Naturlig" felt type

Avrenningsareal

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A _{reg} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	0	0,9	0
Gress, permeabel	2 919	0,3	876
Dyrket mark	0	0,3	0
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	2 919	0,30	876
Sum areal (ha)	0,2919		0,09

Kommentar

**ER KONSERVATIV, BRUKER NEDBØRSTASJON VOLL,
SOM GIR EN UTSLIPPMENGD PÅ 8LS.**

Beregninger

Øke C iht. returperiode (SVV 681)		NEI	
% økning av C		0 %	
C justert iht. SVV 681	C _{justert}	0,30	
Areal justert	A _{justert}	0,09	ha

Intensitet fra IVF	i _{dim}	119	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	119	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim}	0,7	mm/min
Regnvolum inkl. klimafakto	V _{regn}	14,3	mm

Regntid = Konsentrasjonstid

Vannføring ut av felt	Q	10	l/s
Spesifikk avrenning	q	36	l/s*ha

Nedbørsfeltet har lite areal og rasjonell metode kan benyttes

Rasjonell formel

$$Q = C \cdot i \cdot A \cdot K_f$$

Q = vannføring (l/s)
 i = Nedbørs intensitet (l/s*ha)
 A = Areal av nedbørsfelt (ha)
 K_f = Klimafaktor (-)

Nedbørs intensitet velges utifra IVF kurve etter returperiode og regnvarighet = konsentrasjonstid.

Konsentrasjonstid (iht. til SVV Lærebok 681)

For naturlige felt (f.eks. skogsområder, ikke utbygde felt)

$$t_c = K \cdot L \cdot H^{-0,5} + 3000 \cdot A_{se}$$

Urbane felt (utbygde felt)

$$t_c = 0,02 \cdot L^{1,15} \cdot H^{-0,39}$$

t_c = konsentrasjonstid (min)
 K = Verdi basert på overflatetype. Se Tabell NVE 2016/28.
 L = Lengde (m)
 H = Høydeforskjell i feltet (m)
 A_{se} = Andel innsjø i feltet (forholdstall)

Lengde og høydeforskjellen i feltet regnes fra hhv. fjerneste punkt i feltet til utløpet og fra høyeste punkt i feltet til utløpet.

Vedlegg nr: 3

Fordrøyningsvolum (Metode: Konstant Utløp)

Dato: 02.04.2024
 Utført av: JMT
 Kontrollert av: MHVI
 Godkjent av: JMT

Prosjektnr: 1350059050
 Prosjektnavn: Coop Nordskaget
 Revisjon: REV 2024.1023

Metode: [VA Miljøblad 69 - Overvannsdammer. Beregning av volum.](#)

Nedbørsfelt / Merknad:

Input

Beregning

Resultat

Metode:

Konstant Utløp

Grunnlagsdata

Kommentar

Dim. Returperiode	n	20	år	
Klimafaktor	Kf	1,4	-	
IVF kurve benyttet		Egendefinert		Risvolla Trondheim
Valgt konsentrasjonstid	tc	5	min	

Areal / Avrenningsfaktor

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A _{red} (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	2 929	0,9	2 636
Gress, permeabel	0	0,4	0
Dyrket mark	0	0,3	0
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff	2 929	0,90	2 636
Sum areal (ha)	0,29		0,26361

Kommentar

Utslipp

Maks tillatt utslipp	Qmaks	8	l/s	
Reduksjon pga. Mengderegulator		70 %		
Midlere utslipp	Qut	5,6	l/s	

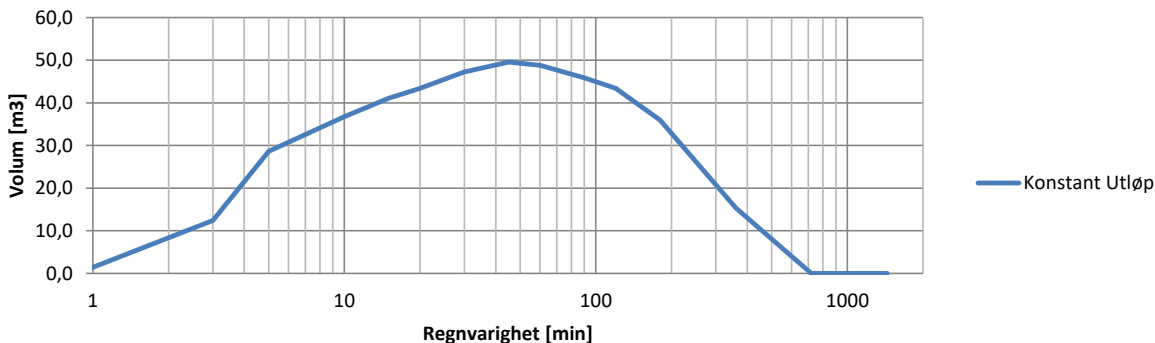
Resultat

Nødv. Fordrøyningsvolum	V _{fordr}	49,5	m3
-------------------------	--------------------	------	----

Dimensjonerende regn

Intensitet	i _{dim}	64,9	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim,Kf}	90,9	l/s*ha
Intensitet inkl. klimafak.	i _{dim,Kf}	0,5	mm/min
Dim. Regnvarighet	t _{regn}	45	min
Regnvolum inkl. klimafaktor	V _{regn}	24,5	mm

Fordrøyningsvolum



Magasinberegning :

Magasinberegning :						Konstant Utløp
Varighet	Intensitet	Innløp vannføring	Utløps vannføring	Regnvolum	Utløpsvolum	Nødvendig fordrøyningsvolum
	i	q _{inn}	q _{ut}	V _{inn}	V _{ut}	V _{fordrøyn}
Min.	l/s*ha	l/s	l/s	m ³	m ³	m ³
1	400,4	29,6	5,6	1,8	0,3	1,4
3	337,2	74,7	5,6	13,4	1,0	12,4
5	273,7	101,0	5,6	30,3	1,7	28,6
10	181,1	66,8	5,6	40,1	3,4	36,7
15	138,8	51,2	5,6	46,1	5,0	41,1
20	113,2	41,8	5,6	50,1	6,7	43,4
30	86,3	31,8	5,6	57,3	10,1	47,2
45	64,9	24,0	5,6	64,7	15,1	49,5
60	51,9	19,2	5,6	69,0	20,2	48,8
90	38,2	14,1	5,6	76,1	30,2	45,9
120	31,5	11,6	5,6	83,7	40,3	43,4
180	24,2	8,9	5,6	96,5	60,5	36,0
360	17,1	6,3	5,6	136,3	121,0	15,4
720	12,1	4,5	5,6	192,9	192,9	0,0
1440	8,5	3,1	5,6	271,0	271,0	0,0

Ligninger**Regnvolum**

$$V_{inn} = i_{z,tr} \cdot t_r \cdot A \cdot \phi$$

V_{inn} = Regnvolum (L)

$i_{z,tr}$ = Regnintensiteten for et kasseregnet med gjentakintervall z og varighet tr (l/s*ha)

t_r = Varighet på kasseregnet (s)

A = Areal av nedbørsfelt (ha)

ϕ = Avrenningskoeffisient

Metode: Konstant Utløp**Nødvendig fordrøyningsvolum**

$$V_{fordrøyn} = V_{inn} - V_{ut} = V_{inn} - q_{ut} \cdot t$$

q_{ut} = Utløps vannføring (Maks påslipp) (l/s)

t = Tids intervall (s)

Nødvendig fordrøyningsvolum = maksimal verdi av $V_{fordrøyn}$ som blir regnet ut over ulike regnvarigheter.

Metode: Aron og Kibler**Nødvendig fordrøyningsvolum**

$$V = Q_{maks} \cdot t_r - Q_u \frac{(t_r + t_k)}{2}$$

V = Nødvendig magasinivolum (m³)

Q_{maks} = høyeste innløpsvannføring (m³/s)

t_r = Regnvarighet (s)

Q_u = Høyeste utløpsvannføring (m³/s)

t_k = Konsentrasjonstid (s)

Dimensjonering C



Oljeutskiller for overvann.

Her kan du velge sted og størrelse på stedet:

NB! Hvis det i tillegg til utearealet skal dimensjoneres for spylekraner / høytrykkspylere vennligst ta dimensjonering A eller B, eventuelt kontakt Odin Maskin!

	Sted:		l/s (delsum):
Finne nedbørsintensitet for ditt område ved å velge nærmeste sted på listen: (Nedbørsintensiteten er basert på 10 min varighet - 2 års intervall) Hvis du har egen verdi for nedbørsintensitet og ikke finner stedet i listen over, velg "Eget definert sted" i listen og skriv inn den verdien du har (i l/s pr.m2) i feltet til høyre:	Velg nærmeste sted: ▼	Kristiansund	0.0079
Skriv in størrelsen på utearealet (i m ²) med fast dekke (asfalt/betong):	50	m ²	50.00
Dette er Qr verdien:			0,395

Tetthetsfaktor (oljens egenvekt) - Velg type olje som kan forefinnes i oljeholdig overvann:

Velg type		Faktor:
Oljetetthet mindre enn 800 kg/m ³ (bensin, white sprit) ▼		5.33
Oljeutskillerens minste våtvolum i kbm:		0.074

Beregningsresultater

Oljeutskiller	Oljeutskiller (Iflg. NS-EN-858-2)	Våtvolum
	SUK-SR-NS 2	2
Sandfang	Integrert sandfang (S) i kbm (Minimum sandfangstørrelse etter NS-EN-858-2 er 200 liter x NS):	1

Vennligst fyll inn informasjon i feltene her

Prosjekt:	<input type="text"/>
Konsulent:	<input type="text"/>
Merknader:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Restart skjemaet"/> <input type="button" value="Skriv ut skjemaet"/>

[Tilbake til forsiden](#)