

## VA NOTAT- OVERORDNET VA-PLAN HALSEN BARNESKOLE

Til: **Vedlegg reguleringsplan**  
Kopi: **Agraff arkitektur v/ Johannes Smidt**  
Fra: **Structor Trondheim v/ Batur Bayani**  
Oppdrag: **Halsen Barneskole, Overordnet VA-plan**  
Dato: **29.11.2022**  
Notat/rev.nr.: **VA NOT. 0-01**  
Emne: **Overordnet VA-plan**

---

### Innhold

1	Bakgrunn .....	2
2	Retningslinjer og forutsetninger .....	2
3	Eksisterende anlegg.....	2
3.1	Eksisterende anlegg vann.....	3
3.2	Eksisterende anlegg spillvann.....	4
3.3	Eksisterende anlegg overvann.....	4
4	Planlagt anlegg .....	5
4.1	Planlagt anlegg vann.....	6
4.1.1	Forbruksvann.....	6
4.1.2	Utvendig slokkevann (brannvann).....	6
4.1.3	Sprinklervann.....	6
4.2	Planlagt anlegg spillvann .....	6
4.3	Planlagt anlegg overvann .....	6
4.3.1	Lokal overvannshåndtering .....	7
4.3.2	Beregning av fordøyning for nedslagsfelt NF1.....	9
5	Flom og flomveier.....	10

## 1 Bakgrunn

I forbindelse med reguleringsplan for nye Halsen Barneskole i Stjørdal, er Structor Trondheim AS engasjert til å utarbeide overordnet VA-plan for prosjektet. Tomta ligger mellom Skolegata i nord, Evjevegen i vest, Ole Vigs gate i sør og Stokkanvegen i øst.

Denne planen tar for seg eksisterende VA-anlegg på tomten, og i området rundt. Planen gjør rede for kapasiteter på omliggende vannforsyningsnett, herunder brannvannsdekning, og kapasiteter på omliggende spillvannsnett og overvannsnett, samt andre hensyn som må tas knyttet til VA infrastruktur. Planen tar også for seg overvannshåndtering innad på tomten og fordrøyningskrav, samt tilgrensende flomveier.

Traseer for VA, dimensjoner, materialer, mengder osv. er orienterende. Disse må bestemmes i en senere fase og detaljeres.

Før igangsettingstillatelse for VA og byggestart må løsningene for VA være teknisk plangodkjent av Stjørdal kommune v/ Enhet for vann og avløp.



FIGUR 1 EKSISTERENDE SITUASJON (BILDE HENTET FRA FINN.NO)

## 2 Retningslinjer og forutsetninger

Løsninger beskrevet i dette notatet med vedlegg er basert på krav i Stjørdal kommunes VA-norm ([www.va-norm.no](http://www.va-norm.no)).

Overordnet VA- plan er utarbeidet på følgende grunnlag:

- VA kart, kumkort og sanitærmeldinger mottatt fra Stjørdal kommune, Enhet for Vann og avløp.
- Innmålinger av terreng på planområdet og kontroll mål av landmåler på sentrale kummer levert 03.11.2022.
- Foreløpig utomhusplan, og konsept for overvannshåndtering utarbeidet av Agraff arkitektur.
- Møte, dialog og avklaringer med Enhet for vann og avløp i Stjørdal kommune.

## 3 Eksisterende anlegg

Det ligger kommunale VA-ledninger i Ole Vigs gate i sør, Evjevegen i vest, Stokkanvegen i øst og Skolegata i nord.

Hoved stikkledninger fra eksisterende skole er tilkoblet mot sør i dag.



FIGUR 2 EKSISTERENDE VA-KART

Kart over VA-ledninger og kumkort, er mottatt fra Enhet for vann og avløp i SOSI- og PDF-format. Kartet kan inneholde feil og mangler.

### 3.1 Eksisterende anlegg vann

Det ligger eksisterende vannledninger VL160 i nord (Skolegata), VL200/225 i øst (Stokkanvegen) og VL160 i sør i Ole Vigs gate. Det er et ringsystem via skoletomta fra sør mot nord. Det er en  $\varnothing 110\text{mm}$  forbindelse på en kort strekning helt øverst i nord.





FIGUR 3 OVERSIKT OVER EKSISTERENDE, NYE BRANNKUMMER OG HYDRANT MED DEKNINGSRADIUS 50M

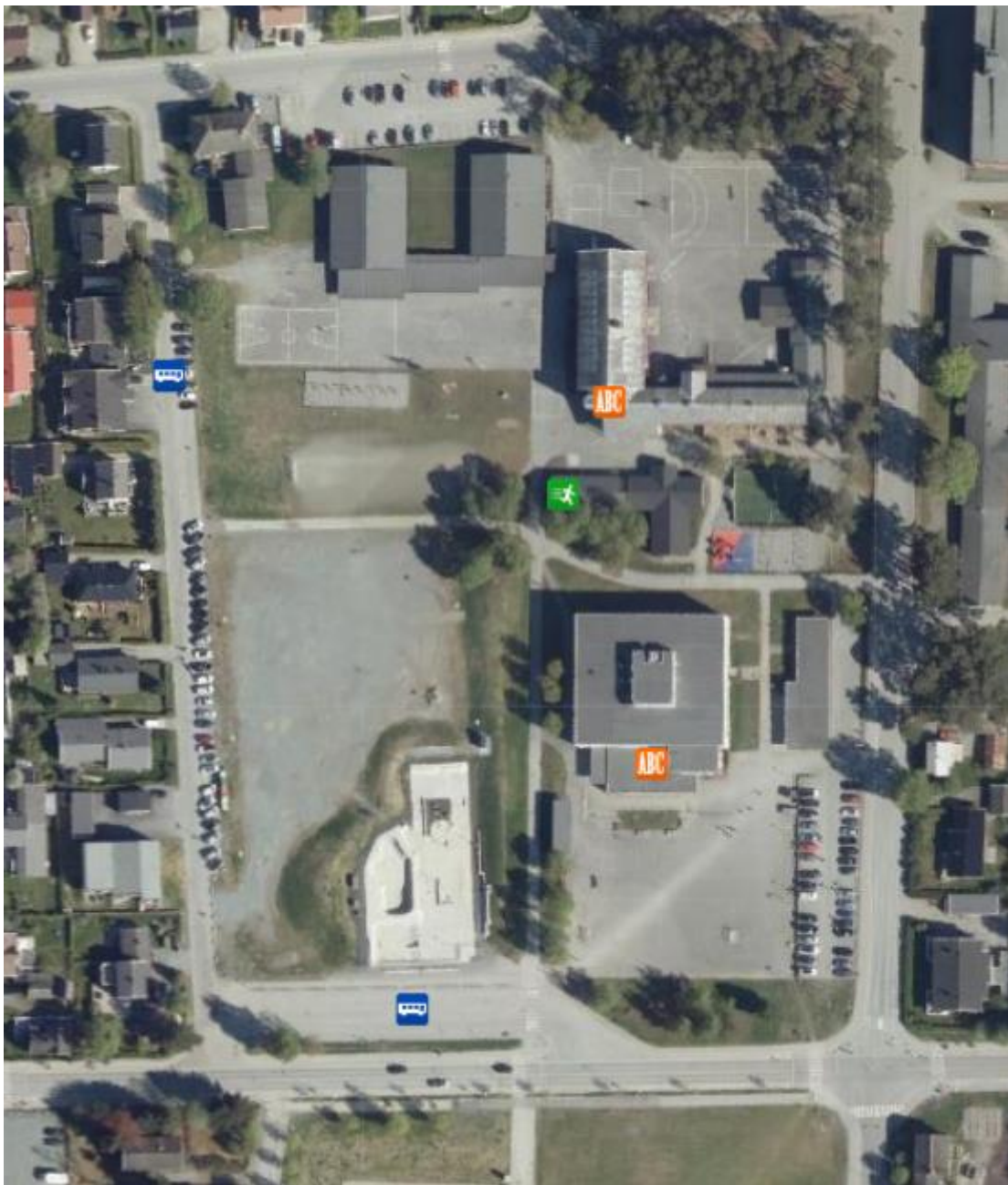
## 3.2 Eksisterende anlegg spillvann

Det er virksomt separatsystem nedstrøms planområdet. Stikkledninger i dag er tilkoblet eks. kommunale SP-trase i skoletomta som går mot sør via SP160.

## 3.3 Eksisterende anlegg overvann

Det er virksomt separatsystem nedstrøms planområdet. Stikkledninger i dag er tilkoblet eks. kommunale OV- trase i skoletomta som går mot sør via OV315. Noe overvann er tilkoblet mot nord, vest og øst. Det er en del sandfangskummer i tomta som ikke er kartlagt og vanskelig å antyde hvor disse er tilkoblet.

Figur 4 viser oversikt over tettflater i dagens situasjon.



FIGUR 4 DAGENS SITUASJON

## 4 Planlagt anlegg

Det planlegges et nytt skolebygg med tilhørende utomhus arealer. Stikkledninger VA foreslås tilkoblet som vist på tegning HB100 til eksisterende SP160, OV315 og VL160.

Det blir betydelig mindre impermeable flater sammenlignet med dagens situasjon med unntak av parkeringsplasser i sørvest.

I et møte med Enhet for vann og avløp, ble prinsippløsninger for VA drøftet og vi fikk avklart tilkoblinger og måten overvann skal håndteres.

- Overvann fra takflater fordrøyes med maks utslipp 10l/s.

- Overvann fra parkeringsplass i nord tilkobles slik situasjonen er i dag til ledning i Skolegata.
- Overvann fra parkeringsplasser i sørvest langs Evjevegen. Det settes infiltrasjonssandfang for å redusere videreført mengde til overvannssystemet. Det er ønskelig at parkeringsplassen asfalteres eller eventuelt grus. Det kan vurderes store Infiltrasjonssandfang (f.eks. DN1400 eller DN1600).

## 4.1 Planlagt anlegg vann

Tilkobling til vann foreslås gjort ved plassering av ny vannkum på K VL 160. Fra denne kummen foreslås lagt DN180 til sprinklersentral og VL63 til forbruksvann. Det settes også en ny kum og ledning til ny brannhydrant mot innganger i Evjevegen.

Kommunen bekrefter at kapasitet på vann-nettet er tilstrekkelig ift. krav i TEK.

### 4.1.1 Forbruksvann

Stikkledning til forbruksvann legges fra ny kum som vist i vedlagt tegning HB100. Foreslåes dimensjon VL DN63 PE100 SDR11 RC. Dimensjon må kontrolleres i en seinere fase.

### 4.1.2 Utvendig slokkevann (brannvann)

Det er flere brannkummer i området, og flere av eksisterende kummer har dekningsradius (50 meter) som dekker deler av tomta. Brannrådgiver har vurdert skole-bygget til annen bebyggelse, hvilket tilsier at det er krav om brannvanns-kapasitet på minst 50 l/s fordelt på minst to uttak. I epost fra Roger Hernes datert 14.11.2022, er det bekreftet at det er tilstrekkelig vannmengde i vann-nettet.

Figur 3 viser eksisterende brannkummer, og foreslått plassering av ny brannkum og brannhydrant i samråd med brannrådgiver.

Endelig plassering, antall brannkummer og hydrant må avgjøres i detaljeringsfasen i samråd med brannrådgiver og lokale brannvesenet.

### 4.1.3 Sprinklervann

Det antas at bygget skal sprinkles. Endelig vurdering av kapasitet må gjøres i detaljeringsfase når nødvendig trykk og vannmengde for sprinklervann er avklart. Det foreslåes en DN180 PE100 SDR11 RC som dimensjon i denne fasen. Kapasitet ift. 1000 l/min antas å være ok.

## 4.2 Planlagt anlegg spillvann

Spillvann fra nytt bygg tilknyttes kommunal SP160 2005.

Det antas dimensjon DN160 PVC-U SN8 på spillvannsledninger. Spillvannsmengder og ledningsdimensjoner kontrolleres og optimaliseres i detaljeringsfasen. Det settes fettutskiller for fettholdig avløp for tilknytning til spillvannsnett.

Det er god kapasitet på eks. spillvannsledning fra 2005 og ny tilknytning godkjennes av kommunen.

## 4.3 Planlagt anlegg overvann

Overvann fra planområdet tilknyttes kommunal OV315 PVC fra 2005. Traseforslag for tilkobling av takvann og hoved traser som skal ivareta overflateovervann er vist på tegning HB100.



## 4.3.1 Lokal overvannshåndtering

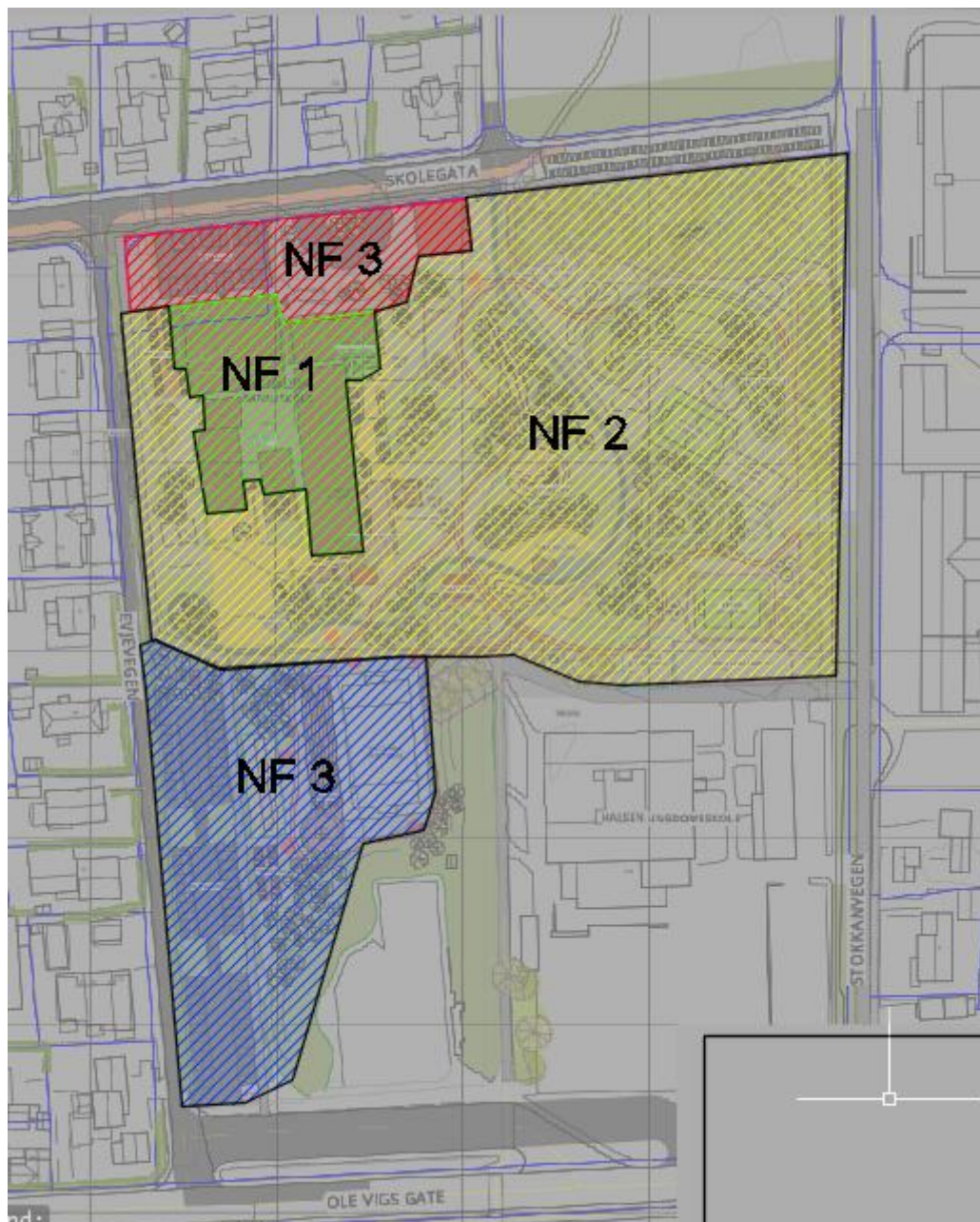
Overvann må håndteres lokalt iht. til Krav fra Enhet for vann og avløp og iht. kommunes VA- norm.

Åpne overvannsløsninger, naturbaserte løsninger er vurdert for å redusere størrelsen av lukket rørmagasin. Eksempel på åpne, naturbaserte overvannsløsninger kan være bruk av grønnebed, regnbed, overflate renner, permeable dekker osv. Disse løsningene kan kombineres med infiltrasjon og lukket fordrøyningsmagasin.



FIGUR 5 NEDBØRSFELT FOR OVERVANNSHÅNDTERING

Arealet er på bakgrunn av foreløpig illustrasjonsplan fordelt på følgende 4 Nedslagsfelt:



**FIGUR 6 NEDBØRSFELT FOR OVERVANNSHÅNDTERING**

Nedslagsfelt	Løsning/konsept
NF1	Lukket fordrøyningsmagasin
NF2	Åpne/naturbaserte overvannsløsninger
NF3	Infiltrasjonssandfang, tilkobling mot nord
NF3	Infiltrasjonssandfang tilkobling mot sørvest/sør



## 4.3.2 Beregning av fordrøyning for nedslagsfelt NF1

Beregning utføres iht. krav i VA-normen til Stjørdal kommune og videreført mengde 10l/s.

Metode: Konstant Utløp

**Grunnlagsdata**

Dim. Returperiode	n	20	år	SKRIV INN NAVN PÅ KURVE HER!	Input
Klimafaktor	Kf	1,4	-		Beregninger
IVF kurve benyttet		Egendefinert			Resultat
Valgt konsentrasjonstid	tc	5	min		

**Areal / Avrenningsfaktor**

Type	Areal (m2)	Koeffisient	A <sub>red</sub> (m2)
Tette flater (tak, vei, etc)	4 095	0,8	3 276
Gress, permeabel	0	0,3	0
semiperm	0	0,4	0
Skogsområder	0	0,3	0
Sum areal / Avr. Koeff.	4 095	0,80	3 276
Sum areal (ha)	0,41		0,3276

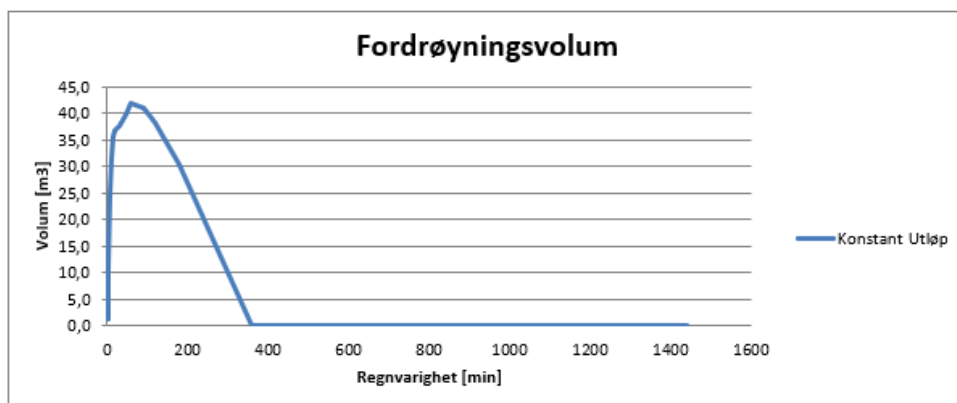
ha

**Utslipp** **Kommentar**

Maks tillatt utslipp	Q <sub>maks</sub>	10	l/s	
Reduksjon pga. mengderegulator		70%		
Midlere utslipp	Q <sub>ut</sub>	7	l/s	

**Resultat**

Nødvendig fordrøyningsvolum:	41,8	m <sup>3</sup>
------------------------------	------	----------------



**Magasinberegning :**

Varighet	Intensitet	Innløp vannføring	Utløps vannføring	Regnvolum	Utløpsvolum	Nødvendig fordrøyning
	i	q <sub>inn</sub>	q <sub>ut</sub>	V <sub>inn</sub>	V <sub>ut</sub>	V <sub>fordrøyn</sub>
Min.	l/s*ha	l/s	l/s	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
1	323,7	29,7	7,0	1,8	0,4	1,4
3	235	64,7	7,0	11,6	1,3	10,4
5	194	89,0	7,0	26,7	2,1	24,6
10	128,6	59,0	7,0	35,4	4,2	31,2
15	101	46,3	7,0	41,7	6,3	35,4
20	82,1	37,7	7,0	45,2	8,4	36,8
30	60,9	27,9	7,0	50,3	12,6	37,7
45	47,4	21,7	7,0	58,7	18,9	39,8
60	40,6	18,6	7,0	67,0	25,2	41,8
90	31,8	14,6	7,0	78,8	37,8	41,0
120	26,8	12,3	7,0	88,5	50,4	38,1
180	21,4	9,8	7,0	106,0	75,6	30,4
360	14	6,4	7,0	138,7	138,7	0,0
720	10,2	4,7	7,0	202,1	202,1	0,0
1440	6,4	2,9	7,0	253,6	253,6	0,0

Tegning HB100 viser forslag til fordrøyningsmagasin med DN2000 rør i betong. Lengde= 13,5m -> 42,39m<sup>3</sup>. Kommunen tillater ikke bruk av plastkassetter.

Variabler for beregning av fordrøyningsvolum, videreførtmengder, antall, type, størrelse, plassering og utforming av fordrøyningsmagasin må vurderes og optimaliseres i detaljeringsfasen.

## 5 Flom og flomveier

Vi har brukt verktøyet Scalgo for å analysere lokale overvannsflomveger. Lokale flomveien går i vest i Evjevegen. Bygget plasseres høyere i terrenget som gjør at lokale flomveien ivaretas og ledes til Evjevegen slik det gjør i dag. Nedslagsfelt på denne flomvegen er ca. 10ha.

Ved utarbeidelse av høydeplan ivaretas interne flomveger slik at overvann evakueres bort til lokale flomveien.



FIGUR 7 OVERSIKT OVER LOKALE OVERVANNSFLOMVEI MED NEDSLAGSFELT





FIGUR 8 ILLUSTRASJONSPLAN LOKALE FLOMVEGER EVJEVEGEN.

## Vedlegg:

- Tegning HB100 Overordnet VA-plan, oversiktstegning
- Eksisterende VA-kart, mottatt fra Stjørdal kommune v/ Enhet for vann og avløp.