
Oppdragsgiver:	Block Watne AS
Oppdrag:	613317-01 – Asper Reisop VA-plan
Dato/revisjon:	01.02.2019
Skrevet av:	Stian Ananiassen
Kvalitetskontroll:	Harald Opsahl

VA-PLAN

INNHOOLD

1	Bakgrunn.....	2
2	Dagens situasjon.....	3
3	VA-plan	4
3.1	Vannforsyning og sløkkevann.....	4
3.2	Spillvann	5
3.3	Overvannshåndtering	5
3.4	Omlegging av eksisterende ledninger	5
4	Vedlegg.....	6

1 BAKGRUNN

Block Watne AS utarbeider en reguleringsplan for Asper Reisop i Ullensaker kommune. I den forbindelse har Asplan Viak AS blitt engasjert til å utarbeide en tilhørende VA-plan. VA-planen består av en vurdering av dagens kommunale VA-anlegg i forhold til de behov som vil oppstå, og foreslått løsninger for håndtering av vann, overvann og spillvann ved utbygging etter foreslått regulering. Planområdet eies av Block Watne AS (29/16 og 29/995) og Bakke AS (29/20)

Foreslåtte løsninger vises på plantegningen HB001 og utgjør sammen med dette notatet VA-plan for Asper Reisop.

Opptegnede traséer og plassering av kummer skal anses som veiledende, og må vurderes i en detaljfase i samarbeid med Ullensaker kommune, Block Watne AS, kabeletater og øvrig prosjekterende. Angitte dimensjoner er basert på overslagsberegninger og detaljeres nærmere i senere faser. Høyder fra eksisterende anlegg er ikke kontrollert.

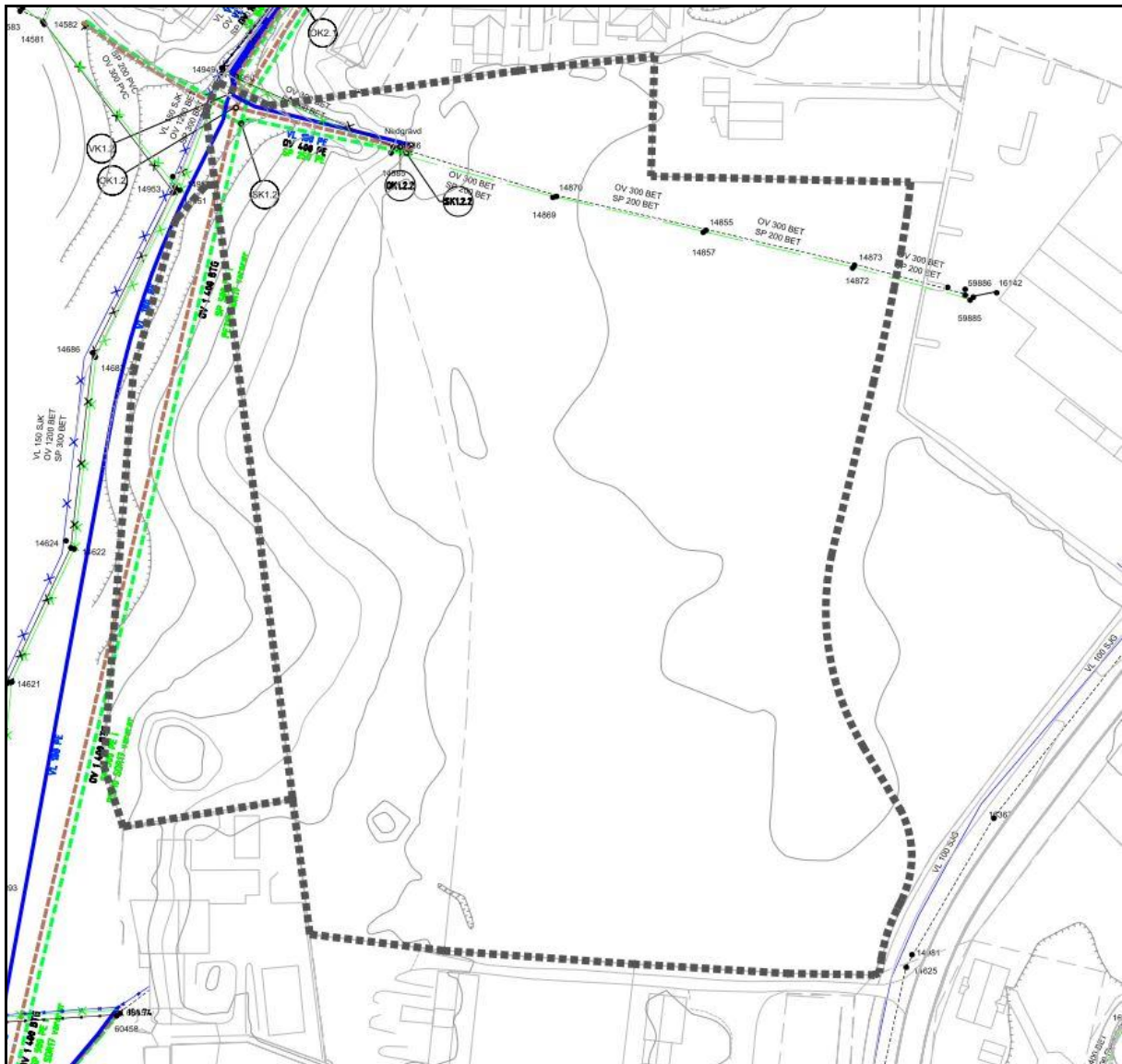
Føringer inne i bygg (garasjeanlegg) må planlegges i tett samarbeid med VVS-ingeniør og innføringspunkter for vann, spillvann og overvann vil avhenge av rekkefølgen i framtidig utbygging.

Det er tatt høyde for framtidige traseer i forbindelse med etablering av ny bebyggelse sør for planområdet (Bakkegruppen)

Før videre detaljering skal anlegget detaljeres iht. til Ullensaker kommunes VA-norm, og skal til gjennomgang hos Ullensaker kommune.

2 DAGENS SITUASJON

Planområdet består hovedsakelig av dyrket mark. Figur 1 nedenfor viser eksisterende situasjon sammen med de nye kommunale ledningene som kommunen har skifta ut i Bakkedalen. Deler av de nye kommunale spillvann- og overvannsledninger havner i planområdet. Spillvannsledningen er lagt i varerør og overvannsledning har stålkjerne. Det foreligger en avtale med kommunen og grunneier om at ny bebyggelse kan etableres over disse ledningene.



Figur 1: Planområde (stipla sort strek), det mindre område lengst vest tilhører Bakke, med eksisterende VA-ledninger.

3 VA-PLAN



Figur 2: Planområde med foreslåtte traséer.

3.1 Vannforsyning og slokkevann

Vedlegg HB001 viser forslag til nye traséer. Tilknytning vannforsyning er planlagt i kumgruppe 1.2.2. Det etableres en ringforbindelse rundt området. Det er lagt til grunn at bygget skal sprinkles og at slokkevannsmengden for området er på 50 l/s. Det vil etableres et underjordisk gassejanlegg, det forutsettes felles rørføring inne i byggene.

Ullensaker kommune har med hjelp av sin nettmodell utført foreløpige beregninger mtp. uttak av slokkevannsmengder, når Bakkedalsprosjektet er ferdig. Modellen er teoretisk og er ikke kalibrert for området. Beregningene viser at det med et brannvannsuttak på 50 l/s i VK 1.2.2

er det et teoretisk resttrykk på 43 mVs. Statisk trykk ved VK 1.2.2 ligger normalt i overkant av 80 mVs.

3.2 Spillvann

Block Watne AS del av planområdet (29/16 og 29/995) tilkobles spillvann i kumgruppe 1.2.2 og Bakke AS del av planområdet (29/20) tilkobles i kumgruppe 1.2. På tegning HB001 vises forslag til traséer. Det vil etableres et underjordisk garasjeanlegg, det forutsettes felles rørføring inne i byggene.

Antall personekvivalenter (pe) som tilknyttes spillvannsledningen er beregnet til ca. 800 pe. 2,5 pe pr. boenhet og 20-40 pe for barnehagen.

3.3 Overvannshåndtering

Planområdet har fått tillatelse til å koble seg til i ny kumgruppe 1.2.2 i Bakkedalen, men kun fått tillatelse til å slippe på 20 l/s. På tegning HB001 vises forslag til ny trasé og tilkobling.

Planområdet består i dag av dyrket mark med en trekke igjennom. Planområdet har en liten rygg midt i, slik at dagens fall er både mot Bakkedalen og mot Trondheimsvegen.

Fremtidig utbygning er forventet å gi raskere avrenning. Kommunens VA-norm setter imidlertid krav om at overvann ikke skal kobles rett på eksisterende overvannsledning. Overvann fra området skal fordrøyes før det slippes på kommunal overvannsledning. Overvannshåndteringen dimensjoneres slik at det ikke slippes på mere overvann fra planområdet enn 20 l/s.

Det er planlagt et større garasjeanlegg i planområdet, slik at håndtering av overvann inne på området må ta hensyn til hvordan dette blir utformet.

I beregningen er det i fremtidige situasjon benyttes klimafaktor på 1,3 og 20 års gjentaksintervall. Beregningene viser at et volum på ca. 800m³ må magasineres/fordrøyes. Ett fordrøyningsvolum på 1,0 meter dybde gir et arealbehov på ca. 800 m³. Dette arealet er avsatt i VA-planen i flere ulike områder. Det er også prosjektert en dam midt i planområdet skal inngå som en del av overvannshåndteringen. Endelig behov for areal, volum og utforming av fordrøyning må beregnes på bakgrunn av endelige planer for området. (Herunder tette flater/fordeling av fordrøyning). Det er i planen vist flere mulige områder for plassering av fordrøyningsanlegg.

Eksisterende flomveier vil endres av utbygning og er vist i vedlagt plan. Nye sluk etableres i planområdet, dette detaljeres i en senere fase på bakgrunn av landskapsplan.

3.4 Omlegging av eksisterende ledninger

Eksisterende avløpsledninger (OV300 BTG og SP200 BTG) like øst for kumgruppe 1.2.2 (forbi planlagt barnehage) må påregnes omlagt, da barnehage er planlagt plassert over/tett inntil disse ledningene.

4 VEDLEGG

- Overvannsberegninger
- HB001

Vedlegg: Overvannsberegninger.

FORDRØYNING - Beregning av nødvendig volum

Prosjekt: Asper Reisopp
Dato: 15.06.2017

INPUT

Funksjonskrav:

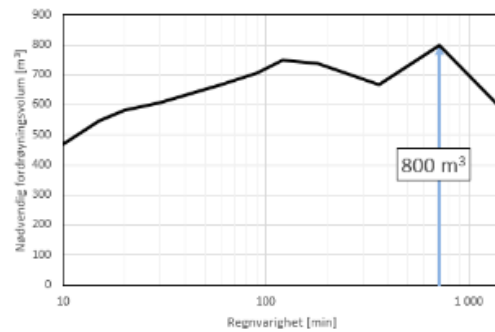
Fylke:	Akershus	(Fylke for uthenting av data)
Stasjon:	GARDERMOEN SØR	(Stasjon for uthenting av data)
K_f :	1,20	(Klimafaktor)
G_I :	20	år (Dim. gjentakintervall)
$Q_{maks, ut}$:	20,0	l/s (Maksimalt videreført)
$Q_{midl./Q_{maks, ut}}$:	0,85	(Forhold for midlere utløp)

Felt:

A:	40 000	m ² (Størrelse nedbørfelt)
φ :	0,70	(Midlere avrenningskoeffisient)
t_k :	10	min (Konsentrasjonstid)

Tilførsrør:

l:	10	% (Fall)
ϵ :	1,00	mm (Ruhet)



$$V = [A \cdot \varphi \cdot l \cdot K_f - Q_{mid.}] \cdot t_r$$

RESULTATER

Dimensjonerende verdier:

V:	800	m ³ (Nødvendig fordrøyningsvolum)
$A \cdot \varphi$:	27 680	m ² (Redusert nedbørfelt)
$Q_{midl.}$:	16,6	l/s (Midlere utløp)
$P \cdot K_f$:	54	mm (Dimensjonerende nedbørmengde)
$I \cdot t_k$:	12,6	l/(s·ha) (Dimensjonerende nedbørintensitet)
t_k :	720	min (Dimensjonerende regnvarighet)
Q:	802	l/s (Dimensjonerende tilrenning)
D:	651	mm (Minste innvendig diameter tilførsrør)

t_k [min]	l [l/(s·ha)]	$I \cdot K_f$ [m/s]	V [m ³]
10	239,7	2,9E-05	471
15	187,3	2,2E-05	549
20	150,6	1,8E-05	585
30	106,0	1,3E-05	608
45	76,3	9,2E-06	644
60	60,5	7,3E-06	669
90	44,1	5,3E-06	707
120	36,1	4,3E-06	750
180	25,4	3,0E-06	758
360	14,2	1,7E-06	668
720	10,5	1,3E-06	800
1440	7,0	8,4E-07	589

Hydrologisk stasjon:

Fylke:	Akershus	(Fylke)
Kommune:	Ullensaker	(Kommune)
Stasjon:	GARDERMOEN SØR	(Stasjonsnavn)
Stasjonsnr:	4781	(Stasjonsnummer)
Høyde:	202	m.o.h. (Høyde over havet)
Breddegrad:	60,1883	(Breddegrad)
Lengdegrad:	11,0743	(Lengdegrad)
Periode:	1967 - 2010	(Måleperiode)
Lengde:	43	år (Antall sesonger)

Referanser:

Lindholm, O., Endresen, S., Smith, B.T., Thorolfsson, S. (2012) Veiledning i dimensjonering og utforming av VA-transportsystem. Norsk Vann rapport 193 | 2012.
eklima.no

Forutsetninger:

- Konstant nedbørintensitet
- Konstant utløp fra magasin
- Regnvelopmetode for bestemmelse av volum
- Konsentrasjonstid/regnvarighet \geq 10 min
- Ingen singularitet, trykkløst og 10 °C