

► VAO-plan for Junkerveien 53, 55, 57 og 59

Innhold

1	Innledning	2
2	Dagens situasjon	2
3	Planlagte tiltak	2
3.1	Spillvann og vannforsyning	3
3.2	Overvann	3
3.3	Brannvannsdekning	6
3.4	Flom	6
3.5	Andre hensyn	7
4	Konklusjon	8
5	Vedlegg	9

E04	2023-07-14	Etter tilbakemelding fra Bodø kommune	AylKri	GAn	GAn
E03	2023-03-28	Etter ny tilbakemelding fra Bodø kommune	AylKri	GAn	GAn
E02	2023-02-15	Etter tilbakemelding fra Bodø kommune	AylKri	GAn	GAn
E01	2022-10-13	Overordnet VAO-plan for Junkerveien	AylKri	GuHKL	GAn
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Innledning

Norconsult AS er engasjert av T. Kolstad Eiendom AS for å utarbeide overordnet VAO-plan i forbindelse med detaljreguleringsplan for tomtene med gnr./bnr. 38/3, 38/773 og 38/302. Hensikten med planen er å utarbeide en reguleringsplan for området som, i tillegg til eksisterende bebyggelse, skal hjemle bygging av to leilighetsbygg i østlig ende av planområdet med tilhørende parkering og uteoppholdsareal.

Dette notatet, samt plantegning 01_VAO-plan utgjør overordnet VAO-plan.

Som grunnlag for denne planen er følgende lagt til grunn:

- Situasjonsplan fra arkitekt.
- Bakgrunnskart fra datalake.
- Kart over eksisterende ledninger fra Bodø kommune.
- Innmålinger gjort av vannledning på tomta.

Før utførelse skal alle VA-planer detaljeres i henhold til Bodø kommunes VA-norm og teknisk godkjennes av VA-ansvarlig i kommunen. Det understrekes at det er prinsipper som er foreslått og at detaljeringen ikke er godkjent. Alle vannmengder må kontrolleres, og ledninger dimensjoneres i en senere fase. Stikkledninger som beholdes må undersøkes mht. kvalitet.

2 Dagens situasjon

Eksisterende VA-kart fra kommunen viser ikke korrekt beliggenhet på vannledningen. Den oppmålte vannledningen er tatt inn i VA-kartet.

På østsiden av tomta ligger det en SP250, en OV400 og en VL300. Vestover i plankartet krysser ledningene tomtegrensa og går over til å ligge i Junkerveien. Like foran Junkerveien 55 øker ledningene dimensjon til SP315, OV500 og VL300 og går videre vestover. Fra Junkerveien 55 ligger en VL75 som følger resten av traséen vestover. Denne ledningen har stikkledning til Junkerveien 53.

Stikkledningene til eksisterende bygg er med ukjente dimensjoner. I plankartet illustreres ikke OV-ledning til Junkerveien 53 og 57, og VL-ledning er ikke illustrert til Junkerveien 57, men det bør kunne antas at disse er tilkoblet byggene.

Langs Junkerveien, på sørsiden av plankartet, ligger det en VL400. Denne har ingen tilknytning til eksisterende bygg på tomta. Langs sørsiden av Junkerveien ligger det en OV200, også uten tilknytning til tomta.

Det er uttalt i oppstartsmøtet med Bodø kommune 30.03.2022 at kapasitet på vann og avløp er tilfredsstillende.

3 Planlagte tiltak

På plantegning 01_VAO-plan er traséer for vann-, spillvann og overvannsanlegg vist, i tillegg til forslag på nye stikkledninger, og plassering av nye brannhydranter.

3.1 Spillvann og vannforsyning

For Junkerveien 53, 55 og 57 er det ikke behov for å gjøre endringer på stikkledningenes tilkobling. Eksisterende stikkledninger til Junkerveien 59 vil bli liggende under nybygg 1, og må derfor legges om. Spillvann og vann for nybygg 1 og 2 tilkobles eksisterende ledninger langs tomte.

3.2 Overvann



Figur 1 - Nedbørsfelt vist med rød skravur. Kilde: Norconsult AS

Arealet for området er på 1,31 ha. Iht. Statens vegvesens håndbok V240 Vannhåndtering kan rasjonell metode benyttes ved beregning av overvannsmengde når $A < 50$ ha.

Rasjonell metode:

$Q = K \cdot C \cdot I \cdot A$, hvor K er en klimafaktor for fremtidig klimaendring, $K = 1,4$, iht. Bodø kommunes temaplan for overvann 2022-2026, anbefalt klimapåslag nasjonalt.

Beregninger for avrenningskoeffisienten iht. Statens vegvesens håndbok V240 viser at det er minimal forandring på planområdet fra dagens situasjon til framtidig situasjon med tanke på avrenning.

Avrenningskoeffisienten for dagens situasjon er 0,56, mens framtidig situasjon blir 0,57. Årsaken til den lille endringen er at mesteparten av planområdet vil være uforandret. I tillegg består store områder i dag av asfalt og grusveg hvor noe vil erstattes med tak med tilsvarende avrenning, og noe vil erstattes med grøntområder som gir mindre avrenning.

Gjentaksintervallet for nedbør settes til 25 år, og konsentrasjonstiden settes til 20 minutter iht. kommunalteknisk norm 2020. IVF-kurve fra Norsk Klimaservicesenter for Bodø gir med dette en nedbørintensitet på 86,3 l/(s*ha), se Figur 2.

IVF-verdier for Bodø - Skivilka (SN82310), 5 moh.
Data fra 1997 - 2021, 19 ses. Oppdatert 31.12.2021.

Gjentaksintervall (år)	Varigheter (minutter)									
	1	2	3	5	10	15	20	30	45	60
2	146,1	116,9	96,3	76,6	58,6	48,2	42,5	35,2	28,2	24,3
5	215,8	166,5	132,8	104,0	81,1	66,7	58,7	47,7	36,7	31,3
10	267,3	202,4	160,4	124,5	97,2	79,5	70,6	56,5	42,7	36,5
20	320,8	240,8	189,2	146,1	114,2	93,3	82,5	65,6	48,9	41,6
25	338,7	254,1	198,7	153,8	119,6	97,9	86,3	68,4	51,0	43,3
50	399,3	298,9	230,3	178,4	138,2	112,7	99,2	77,6	57,4	48,8
100	464,7	351,5	267,6	204,0	158,4	129,4	113,2	87,4	64,3	54,8
200	533,9	410,7	308,9	234,9	179,3	146,7	128,7	97,6	71,3	61,2

Figur 2 - IVF- kurve for Bodø. Kilde: <https://klimaservicesenter.no>

Dette gir da beregnet nedbørsmengde for planområdet:

- Dagens situasjon: $Q = 1,4 \cdot 0,56 \cdot 86,3 \cdot 1,31 = 89,0 \text{ l/s}$
- Framtidig situasjon: $Q = 1,4 \cdot 0,57 \cdot 86,3 \cdot 1,31 = 90,4 \text{ l/s}$

Ekstra påslipp etter utbygging vil da være 1,4 l/s.

Utrekning nedenfor viser antatt kapasitet på eksisterende 400 mm utslippsledning på østsiden av planområdet for dagens og framtidig situasjon. Det er ikke alt overvannet fra planområdet som vil gå inn på ledningen i strekket på 400 mm, da ledningen går over til 500 mm som beskrevet i Kap 2, som da vil ha større kapasitet.

Utrekning er gjort med Pipelifes kalkulator [Pipelife - Colebrook White](#). Helning er basert på kart over eksisterende VA for området. Det er antatt betongrør grunnet dimensjonen på 500 mm og dermed er ruhet satt til 1.

Dagens situasjon			
Dimensjonerende vannmengde	89,0	l/s	
Innvendig diameter	400	mm	
Ruhet	1	k i mm	
Fall	8	mm/m	
Vanntemperatur	10	°C	
Resultater			
Fylt ledning (Q)	198	l/s	
Kapasitet Q(dim)/Q(fylt)	0,45		

Figur 3 – Antatt kapasitet i OV-ledning ved dagens situasjon.

Framtidig situasjon			
Dimensjonerende vannmengde	90,4	l/s	
Innvendig diameter	400	mm	
Ruhet	1	k i mm	
Fall	8	mm/m	
Vanntemperatur	10	°C	
Resultater			
Fylt ledning (Q)	198	l/s	
Kapasitet Q(dim)/Q(fylt)	0,46		

Figur 4 - Antatt kapasitet i OV-ledning ved framtidig situasjon

Utbygd planområde vil ta opp om lag 1% ekstra av ledningskapasiteten på eksisterende OV 400.

Det tenkes at nybyggene også vil kobles til eksisterende OV-ledning på nordsiden av Junkerveien. I tillegg må OV-ledning fra Junkerveien 59 legges om for å ikke bli liggende under ny bebyggelse.

For å bidra til å oppfylle kravet til blågrønn faktor skal stisystemet i uteoppholdsarealet etableres med permeable dekker som vil være med å ta opp overvann. Ifølge NGUs løsmassedatabase ligger planområdet i et område med marin strandavsetning, med middels god infiltrasjonsevne, i tillegg er det områder med synlig fjell. Dette gjør at det vil være behov for påkobling til kommunal overvannsledning for å ta det resterende vannet.

Dagens sluker og sandfang må tilpasses ny situasjon, og tilrettelegges slik av overvann ikke ledes til kommunal veg i normalsituasjon. Dette skal avklares som en del av detaljprosjekteringen. Plan for overvannshåndtering skal godkjennes av Bodø kommune og er sikret i rekkefølgebestemmelsen. Det må utarbeides en beskrivelse for hvordan private sandfang skal driftes.

3.3 Brannvannsdekning

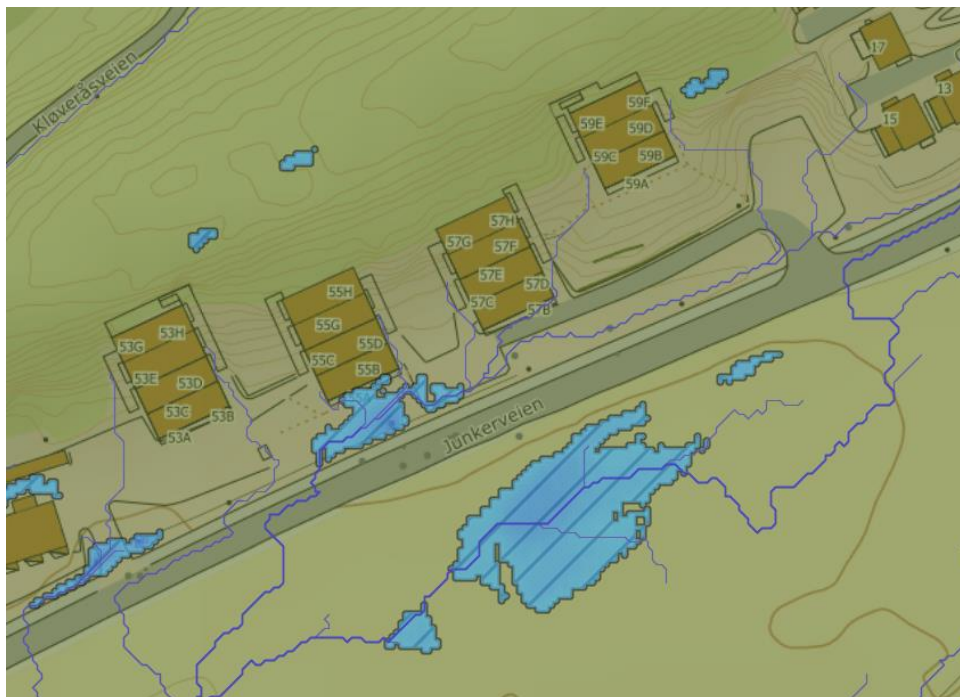
I henhold til TEK17 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap må slokkevannskapiteten være minst 3000 liter per minutt (50 l/s), fordelt på minst to uttak. Dersom det ikke er tilstrekkelig kapasitet i eksisterende ledning for å tilfredsstille kravet må det iverksettes særskilte tiltak, som for eksempel å montere ekstra vanntank som sikrer vanntilførselen. I nybygg 1 og 2, vil det i henhold til TEK17 være krav om installasjon av automatisk slokkeanlegg, men det skal ikke regnes samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.

Brannkum eller hydrant skal være plassert innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Brannkummen i Junkerveien dekker i dag Junkerveien 55 og 57, men etablering av støyskjerm vil blokkere brannkummen fra byggene. Det må dermed gjøres tiltak for at kravet skal bli fulgt. En alternativ løsning vil være å etablere brannkum eller brannhydrant på tomte for å komme innenfor avstandskravet. Se 01_VAO-plan for forslag på plassering av brannhydranter.

3.4 Flom

Eksisterende flomveger går mot sørvest gjennom tomte og krysser vegen hvor den går ut på Rønvikjordet, se Figur 5. I tillegg viser kartet at tomte har et lavbrekk hvor vannet havner ved større nedbørmengder. Kartet har grov oppløsning så faktisk situasjon vil avvike noe.

De nye byggene vil bryte de nordligste eksisterende flomvegene fra tomte i øst og det er viktig å få ledet disse rundt nybyggene for å unngå oppsamling av vann. Flomvegen langs tomtegrensa vil ikke kollidere med nye bygg, men det er viktig å hensynta denne ved etablering av parkering og uteoppholdsareal. Det samme gjelder flomvegene som kommer langs Junkerveien 53. Ved flomsituasjon bør dette fortsatt ledes vekk fra tomte etter etablering av parkeringsplassen, og kan følge eksisterende flomveg mot Rønvikjordet.



Figur 5 - Eksisterende flomveger. Kilde: www.scalgo.com

Det foreslås at flomvegen legges i grøfta langs tomtegrensa, hvor den vil ledes videre til eksisterende kryssing av veg som vist på Figur 6 med grønn pil. Vannet vil også kunne ledes bort via forskjellige punkter langs tomta ettersom terrenget heller mot Rønvikjordet langs hele planområdet, som vist med oransje piler. Plasseringene er bare for illustrasjon og kan plasseres der det er hensiktsmessig. Det vil være helt nødvendig å samkjøre flomveg og framtidig støyskjerm så disse ikke kommer i konflikt.

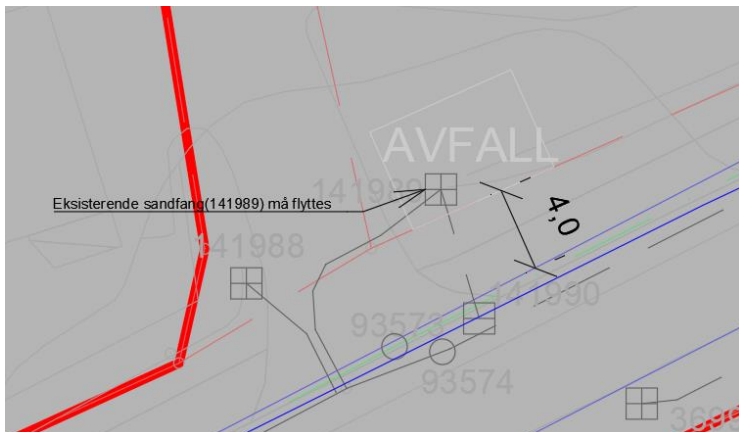


Figur 6 - Alternative flomveger. Kilde: www.scalgo.com

3.5 Andre hensyn

Det skal etableres to nedgravde avfallsanlegg på tomta. Et i vest på tomta og et helt i øst. Det er viktig å hensynta avstanden mellom disse og eksisterende VA i grunnen. Avstandskrav iht. kommunalteknisk norm 2020 for permanente installasjoner og nærmeste ledning er fire meter.

Avfallsanlegget vest på tomta vil kollidere med et eksisterende sandfang. Sandfanget må flyttes til en hensiktsmessig plassering for å ta opp overvann fra området.



Figur 7 - Avstand avfallsanlegg i vest mot eksisterende VA og sandfang. Kilde: Norconsult AS.



Figur 8 - Avstand avfallsanlegg i øst mot eksisterende VA. Kilde: Norconsult AS.

Støyskjermen vil bli installert over eksisterende ledningstrase, og den må dermed være lett demonterbar der den ligger nært eller kysser VA-ledningene.

4 Konklusjon

Det vil ikke være behov for endring av eksisterende hovedtrasé eller stikkledninger til Junkerveien 53, 55 og 57, gitt at kvaliteten på eksisterende ledning er god. Stikkledninger til Junkerveien 59 må legges om da de kommer i konflikt med nybygg 1, og stikkledninger fra nye bygg kobles på eksisterende hovedtrasé på tomta.

Etablering av ny støyskjerm kommer i konflikt med brannvannsuttak med hensyn på avstandskrav, og det vil derfor være viktig å se på aktuelle løsninger for at kravet skal oppfylles. Støyskjermen kan komme i konflikt med flomvegen. Løsning for flomveg må derfor sees på i sammenheng med utførelsen av støyskjermen for å unngå uønsket oppsamling av vann på tomta. Støyskjermen vil og være nært eller krysse VA-ledningene, og må dermed være lett demonterbar på disse strekningene.

Det skal være nok kapasitet på eksisterende OV-ledninger. Alle hensyn må sees spesielt på i detaljprosjekteringsfasen. Detaljering med plassering og høydesetting av kummer, sluk, sandfang og ledninger gjøres i forbindelse med detaljprosjektering av utvendig VA for planområdet.

5 Vedlegg

1. 01_VAO-plan