

NOTAT

Oppdrag	418830-960	Dokumentkode	xxxxxxx-RIVA-NOT_001
Emne	Overordnet VA-plan	Tilgjengelighet	Åpen
Oppdragsgiver	Statkraft Varme	Oppdragsleder	Grzegorz Pachocki
Kontaktperson	Arnt-Birger Grannes	Utarbeidet av	Oddrun Sunniva Waagø Helgeland/Sigurd Angell Bergh
Kopi		Ansvarlig enhet	Vann og avløp

SAMMENDRAG

[Write summary here]

1 Bakgrunn og forutsetninger

Statkraft varme skal etablere et teknisk bygg for fjernvarme på Persaunet og har engasjert Plan arkitekter for å utarbeide reguleringsplan for tiltaket. Multiconsult bistår Plan arkitekter med å utarbeide en overordnet VA-rammeplan.

1.1 Kort om tiltaket

Eksisterende badstue, som i 2004 ble fredet etter paragraf 22a i Kulturminneloven av 1978 skal flyttes vestover mot kommandosentralen, og trykkskillet blir etablert øst for badstubygget med teknisk bygg, samt takoverbygg i forbindelse med oppgradering av grøntareal. Eksisterende fotballbane med grus skal beholdes, men forkortes for å legge til rette for grøntareal med grillplass og lekestativ i østre kant.

1.2 Forutsetninger

Kravene til innholdet i en overordnet VA-rammeplan framgår av Trondheim kommunes VA-plan, vedlegg 13. Planen er utarbeidet med støtte i kommunens VA-kart og innmålinger utført av Nidaros oppmåling. Alle rørbareidder skal utføres etter Trondheim Kommunes VA-norm.

Overvannsberegninger er gjort med den rasjonelle metode, og nedbørintensiteter er hentet fra IVF-kurve som oppgitt i vedlegg 5 til Trondheim kommunes VA-norm: Planlegging og dimensjonering av overvannshåndtering.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
001	2023-07-03	Slettet del av intro i kap 2. Fjernet revisjon kap 3	SAB/OSWH	LPR	LPR
000	2023-06-30	Utsendelse	SAB/OSWH	LPR	LPR

2 Dagens situasjon

Vest for dagens plassering av badstubygget ligger det en VA-trase som krysser fotballbanen. Eksisterende badstubygg flyttes vestover, men blir plassert mer enn 4 meter fra kommunal ledningsgrøft. Badstubygget er i dag ikke tilknyttet kommunalt VA-nett.

3 Vannforsyning

Eksisterende badstubygg skal flyttes og kobles til vann- og avløpsnettet på sin nye plassering. For teknisk bygg ved trykkskillet skal det etableres forsyningsvann og spillvannsavløp for vask og spylepunkt, og eventuelt vannforsyning til prosesstekniske forhold ved trykkskille. Det estimeres en nødvendig prosessvannskapasitet på 4l/s, og at en vannledning med nominell diameter 63mm vil være tilstrekkelig for drift av trykkskillet. Bruk av badstubygget er ikke definert enda og det antas at en 40mm stikkledning vil være tilstrekkelig, og at en i detaljeringen kan gjøre en beregning på om det skal legges 32 mm eller 40 mm når en vet mer om hvilke funksjoner badstuen skal fylle, og forutsetninger for dimensjonering er på plass. Private vannledninger legges med varerør og kobles på kommunalt nett i kum 335686 og føres parallelt med eksisterende grøft over planområdet. Påkoblingspunkt i kum 335686 må oppgraderes i henhold til kommunens VA-norm.

Vannledningene skal ha avstand > 1 m fra kommunale ledninger etter Trondheim kommunes VA norm pkt. 3.11.5, og skal om nødvendig isoleres fra fjernvarmeledninger.

3.1 Brannvannsforsyning

Det er tilgjengelig slukkevann fra kommunens vannforsyningsnett fra kum 360723 i Kinnvegen, kapasiteten er oppgitt å være 36 l/s, men denne ligger imidlertid 75 meter fra badstuen. Alternativt kan brannvann hentes fra kum 389092, henholdsvis 27m fra hovedangrepsvei til Badstuhuset og 36m til Trykkskillet. Brannkummen betjenes av en D180 PE ledning fra Fernanda Nissens veg. Kapasiteten er ukjent da kummen er helt ny og ikke inne i hovedsystemet til Trondheim kommune enda, men antas å ha nok kapasitet grunnet innløpsdiameter og høy brannvannskapasitet i Fernanda Nissens veg. Det er ikke definert forhøyet krav til slokkevann for anlegget, og de to brannkummene vil til sammen kunne gi over 50 l/s.

4 Spillvann

Det legges en spillvannsledning 160 mm fra trykkskillestasjon og badstue til eksisterende trase over fotballbanen i kum 335216. Trykkskillestasjonen vil bygges med gulvet en del under terrenget, og det er en mulighet for at det ikke vil være mulig å sikre nok fall og høydeforskjell i henhold til VA-norm. Det må tas stilling til fall på spillvannsledning og om spillvann må pumpes ved videre detaljering av bygget.

5 Overvann

Det legges en overvannsledning fra teknisk bygg og forbi badstue til eksisterende overvannsledning som går over fotballbanen, for drenering av bygningene og eventuelt takvann. Den totale endringen av tomta er relativt lav, med en økning i redusert areal på kun 26m², og det ansees derfor som mest aktuelt med kvalitative naturbaserte infiltrasjons- og fordrøyningsløsninger. Alle naturbaserte overvannstiltak skal benytte seg av egnede lokale arter.

Overordnet VA-plan

5.1 Avrenning

Avrenningen fra arealet som skal reguleres renner på overflaten til en kum med kuppelrist i nordvestre hjørne av fotballbanen, denne foreslås flyttet lengre nord i kombinasjon med planlagt treklynge. Eventuelle drensledninger tilknyttet kummen forlenges. Henvisning 2 på VA plankart viser ny estimert plassering, og ettersom eksisterende ledningstrase ikke er kjent må plassering tilpasses etter videre undersøkelser ved detaljprosjekteringen. Det legges opp til drensledninger under aktivitetsområdet på nordsida av området. Drensledningene føres til sandfangskummer. Takvann fra byggene ledes til regnbed nord for trykkskillestasjonen og sør for badstubygget. Ved stor belastning på regnbedene ledes overskytende vann til sandfangskummer med kuppelrist.



Området som reguleres har et areal på ca 4500 m², og er relativt flatt, med noe helning mot nordøst. Området består i dag av en grusbane på ca 2300 m², omkranset av gressplen, ca 2000 og badstubygget, som har en takflate på ca 150 m². Ellers er det noe gruslagt areal/nedslitt gress.

For beregning av overvannsmengder benyttes den rasjonelle formel.

$$Q = K \cdot \Phi \cdot I \cdot A$$

Der	Q:	Beregnet vannføring
	K:	Klimafaktor
	Φ:	Avrenningskoeffisient
	I:	Nedbørsintensitet fra IVF-kurve ved valgt varighet
	A:	nedbørsfeltets areal

Forutsetter konsentrasjonstid 75 m grusareal med dh=1,14 m. Tc = 40 min

Norem et al (2015):

$$T_c = K \cdot L \cdot dh^{-0,5}$$

Berg et al (1992):

$$T_c = 0,6 \cdot L \cdot dh^{-0,5} + 3000 A_{sjø}$$

I reguleringsplanen er grusbanen forkortet til 58 m x 38 m, avrundet til 2200 m². Nytt bygg får en takflate på ca 140 m². Ca 200 m² av arealet er planlagt med belegningsstein, mens ca 150 m² er avsatt til lekeområder, og det øvrige arealet beholdes som gressareal.

Overordnet VA-plan

Avrenningstabell for området før og etter tiltak med gjentaksintervall 20 år og konsentrasjonstid 40 minutter, nedbørintensitet er hentet fra IVF-kurve fra vedlegg 5 i VA-norm:

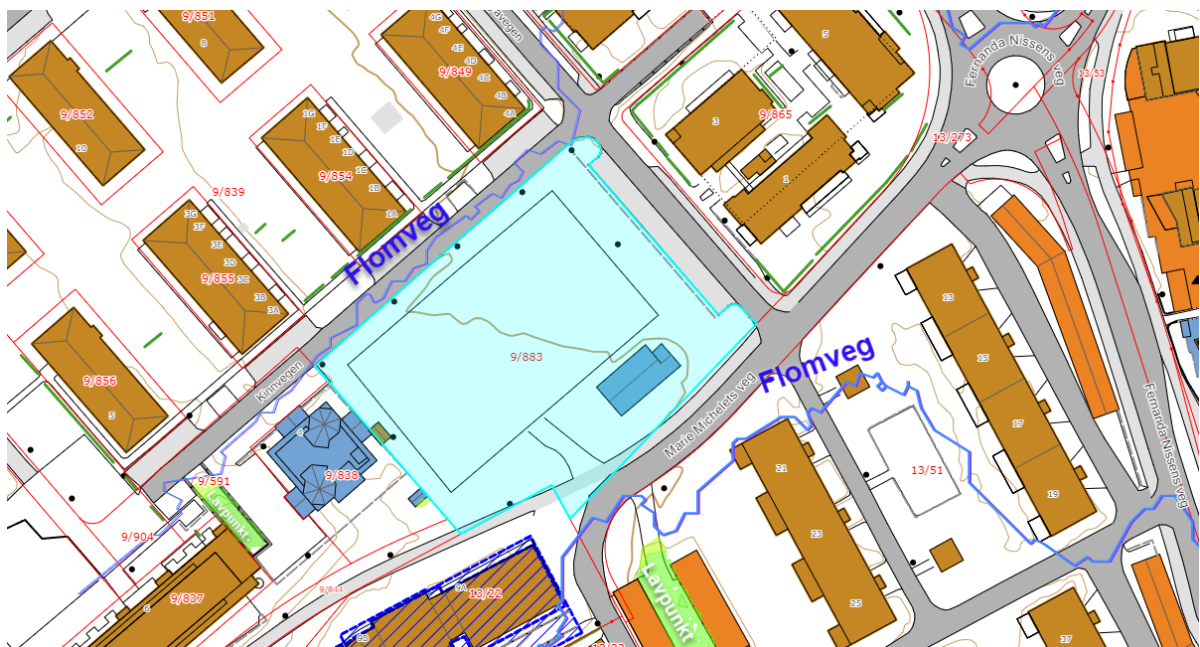
	Q [l/s]	I [l/s*ha]	A _{red} [ha]	Φ	A _{tett} [0.9]	A _{grus} [0.5]	A _{grønt} [0.3]	Areal [ha]
Før	17.5	65.7	0.190	0.422	0.015	0.230	0.205	0.45
Etter	17.7	65.7	0.193	0.428	0.029	0.201	0.220	0.45
Endring	+0.2	-	+0.003	+0.006	+0.014	-0.029	+0.015	0

Tabell 1 Oversiktstabell avrenning. Den totale endringen av redusert areal på tomte er 26m², og vannføring 0.4l/s.

Det totale inngrepet kan ansees som lavt for planområdet. Det er lagt vekt på å begrense en økning av tette flater i tiltaket, samt oppgradering av dagens grøntstruktur. Det er ikke aktuelt med bruk av grønne tak grunnet strenge arkitektoniske føringer som følge av kulturvern av Badstuebygget. Ettersom økningen i avrenning er såpass lav, vil avbøtende tiltak som at taknedløp planlegges med avløp til regnbed på terreng og føring av overflatevann til forsenkning være tilstrekkelig for å begrense avrenningen tilsvarende dagens situasjon. Regnbed skal utformes med egnede lokale arter med god infiltrasjonsevne, og ha overløp til overvannsnett.

Alle flater utenom tak er planlagt med infiltrerende eller permeable dekketyper som grus, armert og uarmert gress, permeable fallunderlag og belegningsstein. Overvann fra grusbane føres til gressareal for infiltrasjon og forsinkelse. Areal rundt trær etterstrebes senket for å utnytte infiltrasjonsegenskapene til trærne. Området ligger på marine avsetninger med høy sannsynlighet for dårlig infiltrasjonsevne. Forsenkninger må ha påslippskontroll til overvannsnett for å unngå opphoping av vann over lengre tid, og det kan være gunstig å opparbeide grunne infiltrasjonsanlegg for å sikre infiltrasjonskapasitet i grunnen. Infiltrasjonskapasitet og utforming av naturbaserte overvannstiltak må detaljeres i senere planfaser.

5.2 Flomveier



Figur: Fra Trondheim kommunes kartløsning

[<https://kart5.nois.no/trondheim/Content/Main.aspx?layout=trondheim&time=638231303621760248&vwr=asv>]

Kommunens kart viser at det går flomveier nord og sør for planområdet. Tiltaket ligger på noe forhøyet tomt og er omkranset av kantstein.



Figur: Sannsynlig situasjon for avrenning over fotballbanen dersom en antar at kantsteinen fører til at overvann fra feltet ovenfor fortsetter fra gangvegen nedover Marie Michelets veg. Fra Scalgo live

Planområdet ligger i dag med nesten flatt ensidig fall mot nord, og tiltaket vil ha liten innvirkning på den overordnede flomstrukturen. Planområdet er en stor åpen plass som ligger i høybrekk mellom to flomveier, og det sees ikke som nødvendig med spesielle flomtiltak. Det stilles krav til sikring av fall nordover til Kinnvegen og at flomveier blir ivaretatt i kantsteinsplan.

