



Oppdragsnavn: Spjelkavik Arena - VA rammeplan
Oppdragsnummer: 633188-01
Utarbeidet av: Bjarne Bratli
Tilgjengelighet: Åpen

Spjelkavik Arena VA rammeplan

1. Innledning

VA-rammeplanen har som funksjon å sikre en helhetlig løsning av vannforsyning, spillvann- og overvannshåndtering, samt sikre tilstrekkelig brannvannsuttak.

Dette er en oppdatert VA-rammeplan med bakgrunn i ny plassering av hallen. Den forrige omforente VA-rammeplanen var utformet i henhold til Reguleringsendring for Gnr.25, bnr 61 og Gnr 22 Bnr 212 mfl. Idrettshall og idrettsanlegg i Spjellkavik, utarbeidet av Flataker Landskap. PlanID: 2015008476.

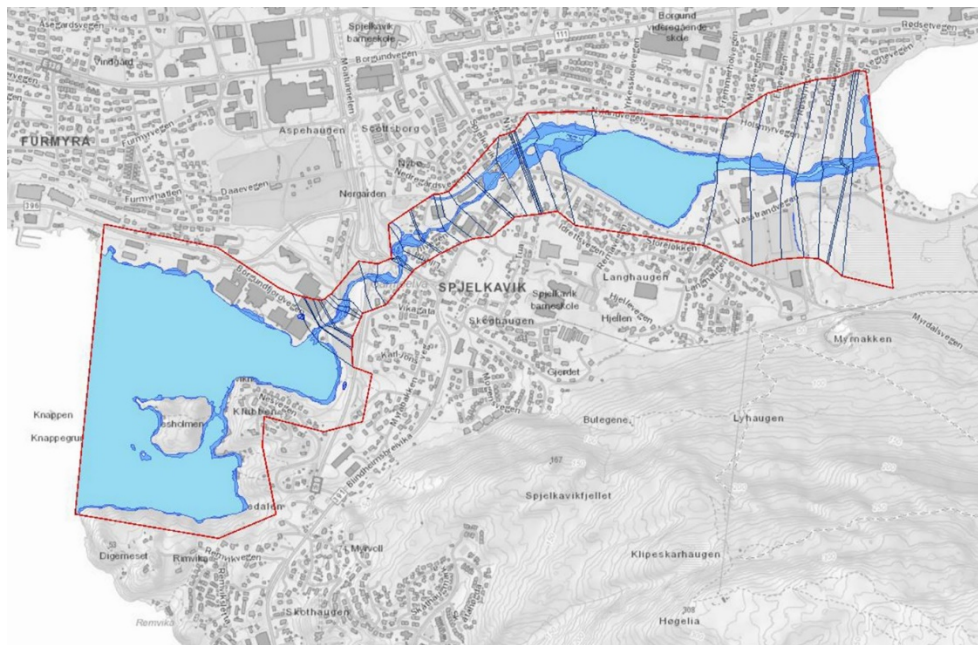
I forbindelse med reguleringsendring, har Hent utarbeidet en ny VA oversiktstegning, HB100 datert 20.1.21, samt en funksjonsbeskrivelse for «utendørs VVS»-anlegget.

Følgende dokumenter er også lagt til grunn for planene:

- Referat frå oppstartmøte regulering med Ålesund kommune, 17.09.2020
- Innspel frå NVE til oppstart detaljregulering, 18.11.2020
- Innspel frå Mattilsynet 25.11.2020
- Innspel frå Ålesund brannvesen 29.10.2020
- Funksjonsbeskrivelse skisseprosjekt rev. 01
- Hydrogeologiske vurderinger – Multiconsult 7.6.2021

Området skal detaljreguleres for å legge til rette for oppføring av ny idrettshall.

I forbindelse med endret reguleringsplan vil bekken beholdes, og hallen legges på østsiden av denne.



Forenklet tegnforklaring

■ Vann ■ 200-årsflomsone

Figur 1 Flomsonekart Spjelkavik

2. EKSISTERENDE SITUASJON

Planområdet er i dag i bruk til en tursti, samt at det går en bekk gjennom området. Det er fyllinger og myr på begge sider av dagens sti. Bekken er omtalt i Multiconsults notat «Omlegging av bekk - hydrogeologiske vurderinger» datert 7.6.2021. I tørre perioder blir bekken svært liten, men den opprettholdes trolig av grunnvannet og sigevann fra myrområdet øst for planområdet.



Figur 2 Bekken går mellom Tafjordhallen og turvegen

Dagens idrettsanlegg vest for Planområdet består i dag av et åpent område med grus- og gressdekke. Det består i hovedsak av to fotballbaner, henholdsvis 1 gressbane, og en kunstgressbane. Andel av tett flate begrenses seg til området ved Tafjord-hallen (rubb-hall). Det er ikke nøyaktig kartlagt, men dagens idrettsanlegg (ca. kote +30) dreneres med utløp til bekken øst for anlegget. Planområdet har i dag vegetasjon og ingen tette flater.

Det går vannledninger ved Myrdalsvegen i sørlig del av Planområdet, samt vann- og spillvannsledning i Vasstrandvegen nord og vest for Planområdet.

3. VANNFORSYNING

3.1.1 Ny drikkevannsforsyning

Det er lagt ny vannledning langs Vasstrandvegen til Kum 155082 ca. 100 m vest for den planlagte innkjøringen til den nye hallen. Vannforsyningen kan tas fra denne kummen. ÅK har bekreftet at det er kapasitet 50 l/s i denne kummen slik at brannvannskapasitet er iht veileder til TEK17. For å sikre brannvannskapasiteten (jfr VA/Miljøblad 82) bør det derfor legges ny ledning

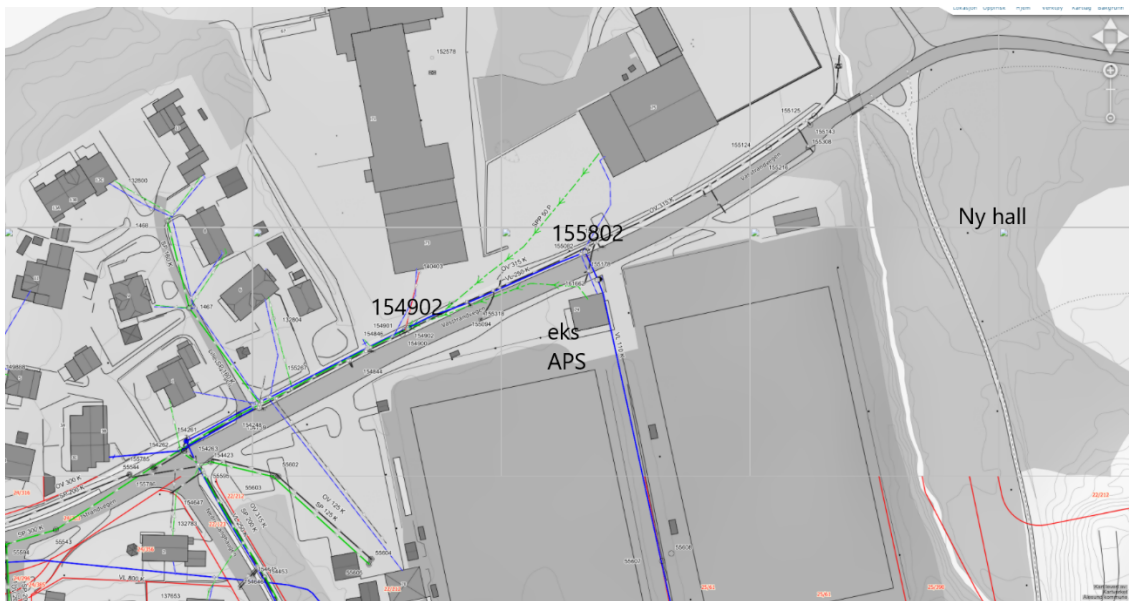
med samme dimensjon (250 mm PE100 SDR11) fram til sørsiden av hallen som vist på vedlagt tegning HB100. Ålesund kommune bør kontrollere kapasitet på uttak for disse før endelig teknisk løsning etableres.

Ved å føre fram min. 250 mm ledning, er det klargjort for evt. fremtidig ringledning til Myrdalsvegen dersom det skal gjøres tiltak i dette området. Brannvesenet har spilt inn ønsker om at det etableres høykapasitetshydrant. Plassering av disse må detaljeres av brannrådgiver etter avtale med brannvesenet.

Det etableres fordelingskummer på nordsiden av hallen iht. prinsipp vist på VA-normens vedlegg A5, som deler sprinkler og forbruksvann til hallen. Det skal monteres tilbakeslagssikring i kummen. Antatt dimensjon for forbruk er Ø75 PE, og Ø180 PE for sprinkler. Videre fra denne kummen føres det en ledning til sørsiden av bygget.

Ledningstraseen krysser over bekken og Vasstrandvegen. I dette området vil ledningen trolig ligge med liten overdekning, og ledningen bør da være isolert for å unngå frost og skader fra trafikklast. Aktuelle isoleringmetoder er å benytte preisolert rør med mantel av PP-plast, eller isolering på stedet med kjøresterke XPS-plater/kasser.

Det antas at 250-ledningen kan overtas av Ålesund kommune frem til fordelingskummen dersom den utføres iht. krav i VA-norm og etter avtale med Ålesund kommune. Vegeier av Vasstrandvegen er Ålesund kommune.



Figur 3 Utsnitt fra Ålesund kommunes ledningskart (Gemini VA). Mulig tilknytningspunkt for vann og spillvann vises med SID-nr for kummer.

4. SPILLVANNSHÅNDTERING

Spillvannsmengden er i denne fasen beregnet ut fra skisseprosjektets tegninger, og det er med det noe unøyaktige tall som må kontrolleres i detaljprosjektering.

Ved større arrangement er hallen dimensjonert for inn til 3000 personer. I disse tilfellene må det etableres mobile toalettmuligheter eller liknende. Dette anses ikke som en dimensjonerende situasjon.

Foreløpig dimensjonering.

Det er lagt til grunn 84 dusjer, 48 toalett med tilhørende servanter, samt noe tappepunkter etc. Foreløpig overslag gir dette i underkant av 3 l/s som maks samtidig vannmengde.

Metode for utregning er vist her: ($Q = 31,5$ l/s. $q_1 = 1,3$ l/s)

Vedlegg

Tappedsted	Normalvannmengder l/s	
	kaldt	varmt
Drikkefontene	0,05	–
Klosettsisterne	0,1	–
Servantbatteri	0,1	0,1
Bidebatteri	0,1	0,1
Tappeventil/slangekran (innendørs)	0,2	0,2
Oppvaskbatteri	0,2	0,2
Batteri til utstagsvask og til skyllekar/vaskekar	0,2	0,2
Dusjbatteri	0,2	0,2
Vaskemaskin til husholdninger	0,2	0,2
Oppvaskmaskin til husholdninger	0,2	–
Badebatteri	0,3	0,3
Hagekran, gårdskran	0,4	–
Spyleventil for urinaler	0,4 ¹⁾	–
Spyleventil for WC	1,3 ¹⁾	–
Prefabrikkert dusjøsning m. flere hoder	Må undersøkes i hvert enkelt tilfelle.	

1) For flere spyleventiler i serie regnes de øvrige med 0,2 l/s i tillegg som samtidighet. For urinaler regnes 0,2 l/s i tillegg pr. 0,60 m.

Tabell 1. Normalvannmengder for tappedsteder (Nvm.)

2.1.2 Samtidighet

Maks. samtidig vannmengde i fordelingsledninger i boligbygg, hoteller, forretningsbygg, sykehus o.l. finnes av formelen:

$$q = q_1 + 0,015 (Q - q_1) + 0,17 \sqrt{Q - q_1}$$

q = maks. vannmengde, l/s

Q = summen av normalvannmengder etter tabell 1, l/s

q_1 = normalvannmengde til største tappedsted, l/s

Pga. høyden på nærmeste tilknytningspunkt for spillvann og kryssing eksisterende bekk, må spillvann fra idrettshallen pumpes. Det anlegges en pumpeledning i PE100 SDR17 fra hallen til tilknytningspunkt i eller ved kum 154901 (evt 154902) i Vasstrandvegen ca. 200m vest for hallen. Bunn kum er oppgitt til å være kt. +28,79. Ledningen videre er en 200 mm PVC, og denne vurderes i denne fasen som tilstrekkelig til å ta mot vannmengdene fra hallen.

Det er antydnet en pumpeledning på 110 mm på plantegningen HB100, men om den noe forenkla vannmengdeberegningen ovenfor stemmer, bør det heller legges en 63 mm ledning. Dersom det ved detaljering fremkommer enda mindre dimensjon, kan det være et alternativ å koble den på eks. privat

pumpeledning (50 mm) fra eks. pumpestasjon i Vasstrandvegen nr 74 om eier av denne ledningen godtar det.

Pumpestasjonen dimensjoneres i samarbeid med RIV og etableres i teknisk rom i hallen. Plan 1 på hallen er oppgitt til kt. + 29, og erfaringsmessig vil sumpen da bli på ca kote 26. (Som et minimum må pumpene plasseres så dypt at lavt nivå i sump blir lavere enn bunn mottakskum (< kt +28,7).

Pumpestasjonen bør etableres med 2 pumper som alternerer ved drift og dermed skaper ekstra driftssikkerhet.

Nødoverløp skal ikke føres til bekk, men til tett tank. Tett tank kan etableres på utsiden av bygget. Tanken bør håndtere avløp fra hallen tilsvarende 4 timers bruk, ved evt. strømstans.

På tegning HB100 er det antydnet en oljeutskiller. Anlegget skal ikke ha funksjoner som utløser behov for oljeutskiller eller fettutskiller, og det tas derfor her ikke høyde for at dette skal etableres.

Både pumpestasjonen og pumpeledningen antas å forbli en privat ledning. Vegeier er Ålesund kommune.

5. OVERVANN

Overvann skal håndteres i henhold til Ålesund kommunes VA-norm. Overvann fra utbyggingsområde skal ikke økes etter utbygging. Overvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt, forsinkes og fordrøyes.

Det er lite arealer som er gunstig for naturlig fordrøyning og fordrøyningsmagasin må vurderes som metode. Sør for hallen kan overvann fra utearealer naturlig forsinkes og fordrøyes i grøntstrukturen før det når bekken slik som i dag.

Arealet til selve hallen og takvann, må fordrøyes før det slippes ut i bekken. Totalt 6500 m² tette flater tas med i beregningene til magasinet. Magasinets størrelse er foreløpig beregnet til 50 m³ med en videreført vannmengde på 20 l/s.

Arealer på parkeringen i nord ligger så lavt i terrenget (ca. kote + 29) at en fordrøyning vil være vanskelig å få til i praksis. OV fra parkeringsplasser bør fanges opp av sandfangskummer og slippes ut i bekken. Bekken skal i utgangspunktet ikke endres i forbindelse med etablering av hallen. Det er meldt om dårlig teknisk løsning og tidvis for dårlig kapasitet i dagens løsning gjennom Vasstrandvegen. Flomveg for planområdet vil være mot vest og sør, via bekk/lavpunktet på Vasstrandvegen og videre til Spjelkavikkvassdraget.

Overvannsmengder: (utført i omforent VA rammeplan 2016, med noen tilleggsopplysninger i 2021).

Det er utført manuelle beregninger (Den rasjonelle metode) av overvannsmengdene ved 20 og 200 års nedbør.

Nedbørsdata er hentet fra IVF-kurve 60940 Ålesund - Spjelkavik. (1970 - 1995). Nedbørsfeltet til bekken er definert ut fra NVEs kartverk «Regine» ved å se på høydekurver og avskjærende bekker.

Den rasjonelle metode: $Q = K * \phi * I * A$

K=1,4 Klimafaktor, tar høyde for fremtidige endringer (krav VA-norm Ålesund)

ϕ Avrenningskoeffisient

- I Regnvannsintensitet [$l/s \cdot ha$]
- A Areal [ha]
- Q Vannmengde [l/s]

Figur 4 viser områdene som ligger til grunn for beregningene:

A1 er nedbørfeltet til bekken sør for Myrdalsvegen. Dette ligger utenfor planområdet, og er uavhengig av utbygging av Storhallen. Arealet er relativt stort for beregninger etter den rasjonelle metoden. Dette arealet vil ikke endres i forbindelse med utbyggingen.

A2 er planområdet, med idrettsanlegget inklusive storhall som vil dreneres til bekken etter utbygging.



Figur 4 Tilrenning til bekk. A1 er området ovenfor Myrdalsvegen som går til bekk. A2 er dagens tilrenning fra planområdet til bekken mellom Myrdalsvegen og Vasstrandvegen.

Vurdering av forurensningsnivå i anleggsperioden.

Med bakgrunn i anbefalinger i hydrogeologisk notat er det ikke ønskelig å tilføre vann med slam til bekken.

I anleggsperioden bør det derfor etableres et midlertidig renseanlegg (f.eks. container med slamavvanningssystem) for å sikre at forurenset/slamholdig overvann fra byggeplass eller overflater ikke føres ut i bekken.

Etter anleggsfasen vurderes det her at det ikke vil være behov for rensing av overvann fra arealene ut over konvensjonelle sandfangskummer. Det

forutsettes da at sandfang og sluker vedlikeholdes og tømmes jevnlig for å sikre funksjon.

6. Vurderinger vedr. bekk og kryssing Vasstrandvegen

Mengdene som skal håndteres av eksisterende kulvert gjennom

Vasstrandvegen er beregnet ut fra følgende:

Tilrenning fra arealet ovenfor Myrdalsvegen «A1» i tillegg til avrenningen fra Planområdet A2.

Arealet på A2 er ca 6,25 ha. Det meste av dette fotballbaner og andre permeable overflater ($\phi = 0,4$).

A2 har tett flate ($\phi = 0,9$ tak, asfaltert veger og oppstillingsplasser) på ca 0,37 ha før utbygging, og 1,38 ha etter utbygging.

Avrenningskoeffisienten beregnes da til 0,52 før utbygging, og 0,59 etter utbygging.

Konsentrasjonstid settes til 5 minutt.

Utrekning etter den rasjonelle formel gir da følgende vannmengder til bekken:

20 års nedbør = 1590 l/s. 200 års nedbør = 1989 l/s.

Tabell 2 Vannmengder som kommer til bekk fra arealet ovenfor Myrdalsvegen og fra planområdet ved ulike gjentaksintervall før og etter utbygging. Teoretisk kapasitet i de tre rørledningene som krysser Vasstrandvegen ved ulike delfyllinger er også vist.

630 PP-DV	Kapasitet rør, Q=l/s ved ulik delfylling.			Gjentagsintervall / returperiode Før og etter utbygging				
	60 %	80 %	100 %	20 år før	20 år etter	200 år før	200 år etter	økning etter
Ledning 4	350	525	597	507	530	636	663	4 %
5	350	525	597	507	530	636	663	4 %
6	350	525	597	507	530	636	663	4 %
Totalt	1050	1575	1791	1521	1590	1908	1989	4 %



Figur 5 Innløp til rør gjennom Vasstrandvegen. Bildet er tatt 16.12.2016.



Figur 6 Utløp fra rør under Vasstrandvegen. Også på denne siden bør omfyllingsmassene rundt rørene og vegoverbyggingen sikres mot utvasking

Presiserende kommentarer til beregninger:

Kryssing Vasstrandvegen.

Det går i dag 3 stk 630 -ledninger gjennom Vasstrandvegen. Total kapasitet på disse er 1791 l/s.

Ved at det blir økt andel tette flater vil vannet som treffer bakken i planområdet raskere bli tilført bekken enn i dag pga økt andel av tette flater som dreneres og føres i rørledninger. Økningen er teoretisk beregnet til å være 4 % i forbindelse med utbyggingen.

Takvannet er forutsatt fordrøyet og vil bidra til at fremtidig situasjon trolig blir noe bedre enn beregningene viser.

Teoretisk beregning viser at det skal være nok kapasitet i dagens ledninger ved 20 års regn. 200 års gjentaksintervall gir en vannmengde på 1989 l/s. Dette gir at kapasiteten i rør gjennom Vasstrandvegen er for liten. Dette gjelder både før og etter utbyggingen. Rørkryssingen under Vasstrandvegen ligger ved lavbrekk, og i de tilfellene kapasiteten er for liten vil vannet gå over vegen, og videre nedover bekken som går ut i Spjelkavikvassdraget mellom Brusdalsvannet og Lillevannet. Dette underbygges delvis av at det er tegn til utvasking av vegens overbygning (fig. 5 og 6.)

Dersom det skal gjøres tiltak med vegen bør det etableres kulvert med større kapasitet eller legges ned et rør til for å få større kapasitet.

Det bør også settes ned rist for å hindre steiner /greiner etc. fra å komme inn i kulverten, samt hindre at barn kryper inn i kulverten/rørene.

7. VEDLEGG:

Tegning HB100. Oversiktstegning VA (20.1.21)

Tegning 901-100 Utomhusplan