

VA RAMMEPLAN FOR TILRETTELEGGING AV BOLIGFELT.

KORT BESKRIVELSE AV HOVEDPRINSIPP FOR VA TILRETTELEGGING AV FELTET.

Omfang:	Rammeplan omfatter tilrettelegging av boligfelt Mjåtveitstø slik feltet er planlagt og detaljregulert i plan nummer 1256 2015 005 utarbeidet av Arkoconsult a.s, datert 25.09.2016. VA anlegg er planlagt med tilknytning til eksisterende VA anlegg nord og nordvest for feltet i punkt merket V1 for vannledning og S4 for spillvannsledning, slik dette også er beskrevet i nedenfor stående avsnitt.
Generelt	Alle VA anlegg skal detaljplanlegges og opparbeides i samsvar med gjeldende VA norm i Meland kommune og i samsvar med spesifikasjoner i relevante VA Miljø blad. Oppstart, gjennomføring og slutt dokumentasjon skal utføres i samsvar med gjeldende retningslinjer. Det er tiltakshavers ansvar å innhente nødvendige tillatelser og erklæringer fra alle de parter som vil være berørt av de tiltak tilretteleggingen omfatter.
Eksisterende anlegg	Nord for utbyggingsområdet, i veg SKV2 ligger eksisterende kommunale VA anlegg. I eksisterende atkomstveg nordvest i feltet, i Veg fSV2, ligger eksisterende private VA anlegg etablert i tilknytning til anlegg vest for atkomstvegen. Delere av disse anleggene inngår i tilrettelegging av de nye områdene og er derved omfattet av denne VA rammeplan. Anleggene framgår av vedlaget plankart for VA rammeplan.
Delfelt/utbyggings etappe	Tiltakshaver har ikke redegjort for utbyggingstakt og eventuelle utbyggingsetapper. Det er antatt, og forutsatt, at hele felt tilretteleggingen utføres som et sammenhengende tiltak, slik også VA rammeplanen beskriver.
VA – rammeplan.	Rammeplanen viser forutsatt prinsipp-løsning for VA anlegg i feltet, med tilknytninger for planlagte nye boenheter. Det er vist mulig tilknytning for eksisterende eiendommer sør i området som omfattes av reguleringsplanen, BFS 2, BFS3 og BFS 4, men disse eiendommene må selv utføre nødvendige tiltak for geiyn omføring av slik tilknytning. Ved seinere detaljplanlegging av tilretteleggingsarbeidene, før søknad om igangsettings tillatelse, kan det måtte gjøres mindre endringer i de viset løsninger. De viste ledningsmateriell og -dimensjoner er foreløpige og det er forutsatt at de blir vurdert i detaljplanfasen. Hovedprinsipp i vedlagte VA rammeplan skal legges til grunn ved videre detaljplanarbeid,.
Hovedprinsipp i planen	Vannforsyning. Tilknytning. Det er nødvendig å etablere ny hovedvannledning fra eksisterende kommunal vannverkskum , merket "V1" i Veg SKV2 nord i planområdet. Fra tilknytning her føres ny hovedvannledning parallelt med eksisterende VA anlegg i eksisterende atkomstveg fSV2, til kryss ny atkomstveg fSV3 og videre til planlagt ny vannverkskum "V2" sentralt i feltet. For tilknytning i "V1" må rør arrangement i kummen bygges om slik at eksisterende fordelingsledning Ø 63 mm PE100, kan ivaretas i anleggsperioden og tilknytning reetableres i det ferdige anlegg. Trykkforhold. Det er oppgitt fra Meland kommune at vannforsyning i området er tilknyttet trykkreduksjonsventil på montert i eksisterende vannverkskum "V1". Kummen er oppgitt å ligge på om lag kote +30 og har et utgangstrykk på 4,1 bar (41 mvs). Dette gir et statisk trykk tilsvarende 71 mvs på det kommunalt vannledningsnett i området. Høyest liggende tappested i felt BKS 1 er planlagt på kote +47. Statisk trykk ved høyeste tappested er derved 24 mvs => 2,4 kg/cm². Stor grad av samtidig tapping vil naturlig innebære noe reduksjon i vanntrykket, men det vurderes likevel at trykkforhold for vannforsyning i hovedsak vil være tilfredsstillende. Hovedvannledning. Ny hovedvannledning fra tilknytning til ny vannverkskum "V2" er planlagt planlagt etabler i dimensjon Ø 180 mm (utvendig) i materiell PE100trykk klasse SDR11 (PN12,5) Stikkledninger Alle stikkledninger/fordelingsledninger skal vær knyttet til uttak i vannverkskummer. Stikkledninger direkte tilknyttet hovedvannledning tillates normalt ikke. Fordelingsledninger og stikkledninger er planlagt med dimensjon Ø 50 mmPE100SDR11. Vannledning tilknyttet avløpspumpestasjon Ø 40 mm PE100 SDR11. Oppgitte dimensjoner er foreløpige og må vurderes i detaljplan.
Slokkevann	Det er planlagt to slokkevannsuttak i tiltaket.

Forsyning	Ett slokkevannsutttak etableres i vannverkskum "V1", som del av ombygging av rør arrangement i vannverkskummen for tilknytning av ny hovedvannledning. Ett slokkevannsutttak etableres i vannverkskum "V2" plassers sentralt i feltet ved snuhammer veg fSV3.. se vedlaget plantegning.
Spillvannshåndtering/ avløpstilknytning	Spillvannsavløp fra de søndre deler av feltet må håndteres via avløpumpestasjon. Stasjonen plasseres ved kryss Veg fSV2 og veg fSV5. Området ligger i det lavest liggende del av feltet og ved et veg kryss som kan fungere som snuplass. Det må vurderes opparbeiding av egen biloppstillingsplass for kjøretøy tilknyttet drift av stasjonen. Avløpumppestasjonen skal håndtere avløpsvann fra delfelt BKS 3, BKS2, BKS 4 og eventuelt tilknyttete eksisterende boliger sør og øst for stasjonen. Felt BKS 1 er forutsatt tilknyttete eksisterende avstikk fra privat fellesledning i kum S4 , med gravitasjon fra tilknytning til eks. anlegg i kum S1., se plantegning.
Avløps- pumpe- stasjon	Avløpumppestasjon ; "P1" etableres i samsvar med retningslinjer for pumpestasjoner for kommunal drift og vedlikehold. Overbygg skal ha grunnflate 2,4 x 3 m og skal ha prefabrikkert overbygg med komplett sanitæranlegg og driftsfunksjonere i samsvar med kommunale retningslinjer. Det skal etableres overløpstank, volum 6 m³ , for spillvann ved driftsfeil eller ved servicearbeider i pumpestasjon. Overløpet skal være etablert fra innløps kum pumpestasjon. Etter innløps kum skal det være montert steinfang kum. Overløpstanken skal ha returløp til pumpesump. Nød overløp fra overløpstank etableres i egen ledning til utløp i egnet terreng sør for området. Detaljer tilknyttet avløpumppestasjon fastlegges i detaljplanfasen.
Eksisterende VA anlegg	Avløpsledning: Som nevnt, og slik det framgår av vedlagte plan for VA tilrettelegging, er det i tidligere fase etablert private fellesanlegg for vann og avløp i atkomstveg fSV2. Deler av spillvannsledning fra S1 til og med S4 inngår i anlegg for tilrettelegging av utbyggingsområdet. For å tilfredsstille kommunale krav må eksisterende avløpskummer, stakekummer med diameter Ø 315 mm, skiftes til nye kummer med diameter Ø 1000 mm. Nye kummer tilpasses eksisterende rørledning og avløpsledning mellom kum punkt forutsettes oppretthold . Eksisterende stikkledning fra S4 til BKS 1 skiftes fra Ø 110 mm til ny dimensjon Ø 160 mm, med avstikk fra ny S4. Eksisterende spillvannledning fra S4/S13 til S7 er privat fellesanlegg og er forutsatt opprettholdt og ikke berørt av planlagt tiltak Vannledning Eksisterende privat fellesledning fra V1 til S4 er forutsatt opprettholdt. Etablert stikkledning til BKS 1 forutsettes nytt for tilknytning av bebyggelse på denne tomt. Eksisterende vannledning fra S4/S13 til S7 er privat fellesledning og berøres ikke av tiltaket. Overvann. Det er påvist eksisterende bekkeløp langs østre side av atkomstveg fSV 2 fra utløp stikkrenne sør for vegkryss fSV2 /fSV3. Utløp fra stikkrenne skjer til steinfylling, og dimensjon er derved ikke fastlagt. Det er forutsatt at bekkeløp opprettholdes i anleggsfasen og tilpasses utbyggingstiltak i tilstøtende areal slik at bekkeløpet kan inngå som en miljøfaktor i det ferdig tilrettelagte området. I området nord for vegkryss veg fSV2 / Veg fSV5 ligger eksisterende kulvert rør Ø 200 mm DV rør under veg med retning sørvest . Det er ikke påvist noe utløp for dette kulvert rør men det synes som om anlegget håndterer videreføring av eksisterende overvannstilrenning uten at det oppstår uheldig avrenningsforhold. For overvannshåndtering fra området er forutsatt etablering av anlegg for avrenningsfordrøying i dette området.
Overvanns- håndtering	Områdebeskrivelse Hele utbyggingsområdet, med unntak av deler av område BKS 1, utgjør et samlet nedslagsfelt. Arealet er kalkulert til om lag 6 daa. I arealet inngår atkomst vegger . Store deler av arealet er relativt flatt med et høydedrag i sørøst, område merket GF2. Nye atkomstveger er planlagt med fall mot øst og mot sør. I antatte lavpunkt er planlagt vegsluk i grøft. Tiltak for fordrøying av avrenning. Avrenning fra takflater og tette flater for øvrig er forutsatt ført til sprengsteinsfyllinger på hver eiendom og der dette kan skje uten ulempe for tilstøtende delanlegg. I plan for VA anlegg er likevel vist stikkledninger for overvannstilknytning fra hver eiendom. Tilknytning til denne overvannsledning er forutsatt fra drenerings-/infiltrasjonskontroll kum montert i sprengsteinsfylling på hver eiendom. Kummene er vist på plantegning, merket dh1, dk2, dk3 og dk4. Arrangementet er skissert i vedlagte detalj. De viste plasseringer er bare til orientering og faktisk plassering detaljplanlegges og tilpasser bebyggelse av del-områdene. Kummen utføres med perforerte kumringer til nivå 1 m under tilstøtende terreng, eller under nivå gulv garasjeplan. Kummene plasseres i sprengsteinsfylling på eiendommen, for kontroll av vannstand i steinfylling. I nivå om lag 10 cm over øvre inntakshull i kumring, etableres overløp til overvannsavstikk fra hovedanlegg i veg.

Arrangementet vil sikre fordrøyning av overvannsavrenning fra utbyggingen og vil samtidig etablere kontrollmulighet for driftsovervåking.

Avrenning fra atkomstveger

Nye veger i feltet etableres med grøfter som er igjen fylt med godt drenerende grusmasser, pukk 16-32 mm eller tilsvarende.

I lavpunkt, eller der det åpenbart er nødvendig kan etableres vegsluk/sandfangskummer. I planen er vist mulig plassering av to vegsluk, men dette vurderes i detaljplan og ved utførelse.

Tiltak for avrenning ut av feltet.

Ved kryss veg fSV2/veg fSV5 er det som beskrevet over eksisterende stikkrenne Ø 200 mm med ukjent utløp.

Overvannsledning fra feltet er planlagt avsluttet i kum for avrenningsfordrøyning her. Kummen skal utformes for inntak av vann fra bekkeløp, og med flomoverløp til ny stikkrenne under veg fSV5.

Kummen etableres som betongkum Ø 2000 mm med tett kumbunn og perforerte kumringer fra nivå 0,5 m fra bunn til om lag 1 m under topp kum.

Tett kumbunn til nivå 0,5 m opp fra bunn etablere sandfangsvolum. Perforerte kumringer, Ø 50 mm hull i fire rader i hele omkretsen, etablere utløp til sprengsteins masser rundt kum og i grøft mot utløp til terreng mot terreng sør for området.

Arrangementet innebærer at eksisterende kulvert Ø 200 mm med ukjent utløp fjernes og erstattes av steinsatt grøft.

Flomveier. I topp av steinsatt grøft etableres flomoverløp ved at det legges ned et Ø 200 mm overvannsrør, med utløp til terreng/grøft.

Avrenningsberegning Det er gjort et overslag for kalkulasjon av forventet avrenning fra området. I kalkylen inngår ikke forsinket avrenning ved overvanns infiltrasjon og fordrøyning.

Beregningsmodell: Den rasjonelle metode.

Klimaendring faktor : k_f : 1,3

Regnintensitet: $I = 130$ l/sek/haa

Avrenningsfaktor C, hele feltet : 0,4

Areal : 6 daa => 0,6 haa

Beregning: Rasjonelle formel: $Q = C * I * A * k_f$

Beregnet avrenning: $Q = 0,4 * 0,6 \text{ haa} * 130 \text{ l/sek/haa} * 1,3 \Rightarrow 40 \text{ l/sek.}$

Beregningen inkluderer ikke infiltrasjon av overvannsavrenning og vil derved gi et ufullstendig bilde av faktisk avrenning fra feltet.

Vurdering Planen tilrettelegger for lokal håndtering av overvannsavrenning med to trinns fordrøyning. Avrenning på den enkelte eiendom fordrøyes i sprengsteinsfyllinger på hver eiendom.

Fordrøyning på egen eiendom overvåkes i kontroll - kummer med overløp til stikkledning og derfra til ekstern overvannsledning.

Dette innebærer at bare mindre deler av avrenningen vil skje til overvannsnettet, og avrenningen vil skje med betydelig forsinkning.

Avrenning ut av feltet til areal sør for områdegrense er planlagt gjennom steinsatt grøft via fordrøynings kum . "O1", utført med perforerte betong kumringer, som beskrevet over og vist på vedlaget skisse.

Fordrøyning her vil omfatte avrenning fra fordrøyning gjennom sprengsteinsfyllinger i feltet og avrenning fra eksisterende bekkeløp.

Fordrøynings kum etableres med flomoverløp til vegggrøft mot terreng/skog sør for området.

Tiltakene er planlagt slik at en på flere steder, og til enhver tid, vil kunne føre kontroll med vannstand i infiltrasjonsmagasin og i avrenningsarrangement.

De planlagte fordrøyningstiltak vil innebære at intensiteten i avrenning fra området vil begrenses vesentlig og det vurderes slik at de planlagte tiltak vil sikre at avrenningen vil være mindre enn, eller tilsvarende, avrenning før boligutbyggingen er gjennomført.

Hordvik 06.01.2017

Stein Hallgren