



Notat

Dato:	03.07.2019
Emne:	VA-rammeplan, Ryland B11/B15, gnr. 43 bnr. 4 m.fl., Meland kommune
Til:	Sandland Holding AS
Utarbeidet av:	Erik Aschjem

VA-rammeplanen er utarbeidet ifm. reguleringsplan for Ryland – B11/B15, nasjonal arealplan-ID 1256_20170001. Hensikten med reguleringsplanen er å tilrettelegge for boligformål. Planområdet består i dag hovedsakelig av uberørt natur (skog/vegetasjon) og engarealer. I tillegg er det et bolighus som ikke skal endres og noen drivhus og mindre bygninger som skal rives. Det er planlagt for 95 enheter, fordelt på 17 eneboliger, 22 tomannsboliger og 56 rekkehus.

Planlagt utbygging i planområdet er fordelt på to områder, som kan kalles nedre og øvre felt. Nedre felt består av 27 boliger i rekke, resten av boligene er i øvre felt.

VA-rammeplanen bygger på:

- Plankart, pdf og dwg, mottatt 02.04.2019.
- Illustrasjonsplan, pdf og dwg, mottatt 02.04.2019.
- Basiskart, sosi mottatt 02.04.2019.
- Eksisterende VA, pdf og sosi mottatt 20.05.2019 fra Meland kommune.
- Befaring med Meland kommune 28.05.2019.

VA-rammeplanen beskriver prinsipløsning for vannforsyning, avløp og overvann. Nøyaktige ledningstraséer, dimensjoner, plassering av kummer, pumpestasjoner etc. samt nødvendige detaljtegninger for utførelse må gjøres i senere detaljprosjektering.

Vannforsyning inkl. brannvann

Det ligger en kommunal Ø160 PVC vannledning i Eikelandsveien (FV 248), langs nordsiden av planområdet. Det ligger også en Ø110 PVC vannledning langs østsiden av planområdet. Det antas at eksisterende hus i området er tilknyttet disse, uten at det fremkommer av kommunens VA-kart.

Dimensjonerende vannmengde for forbruksvann er beregnet iht. tekniske bestemmelser til å være ca. 5,6 l/s. Det er imidlertid krav til brannvannsdekning som blir styrende for dimensjonen på hovedledningene til og i planområdet.

Tilknytning til kommunal vannforsyning for øvre felt gjøres ved å etablere en kum med ventilkryss på eksisterende Ø160 PVC i veikrysset Eikelandsvegen/Ievegen der innkjøringen til nedre felt kommer. Fra kummen legges Ø180 PE-rør i FV 248 frem til

innkjøringen til øvre felt. Der etableres en ny kum med ventil T-rør. Fra denne kummen legges Ø180 PE-rør til brannkummene i feltet. Traséene følger veiene i feltet. Inkludert tilknytningskummen foreslås ni brannkummer i feltet for å oppfylle krav i TEK17. Disse er markert på tegning. Nøyaktig antall og plassering må imidlertid vurderes nærmere av brannrådgiver i detaljprosjekteringen. Ledningsnett til og med brannkummene overtas av Meland kommune.

Eksisterende vannledning Ø160 PVC som ligger i FV 248 mellom nytt tilknytningspunkt og innkjøringen til øvre felt, fjernes. Årsaken til at vannledningen skiftes, er at det må etableres spillvannsledning i samme trasé, og da er det enklere å skifte vannledningen fremfor å grave ny grøft for spillvannsledningen langs en eksisterende vannledning som skal beholdes. Dette vil også heve kvaliteten og sikkerheten på vannforsyningen til øvre felt.

Tilknytning til kommunal vannforsyning for nedre felt gjøres i den nye kummen i veikrysset ved innkjøringen til feltet. Fra kummen legges Ø180 PE-rør ca. 280 meter i veien. Det er vurdert at det må etableres tre brannkummer for å oppfylle krav i TEK17. Nøyaktig antall og plassering må imidlertid vurderes nærmere av brannrådgiver i detaljprosjekteringen. Ledningsnett til og med brannkummene overtas av Meland kommune. Eksisterende vannledning Ø110 PVC i samme trasé fjernes. Eventuelle stikkledninger til hus utenfor planområdet må ivaretas. Eksisterende vannledning Ø110 PVC som går videre mot sørøst, kobles til i den siste vannkummen.

Stikkledninger for forbruksvann til boligene skal iht. VA-norm tilknyttes i kummer. På plantegningen er stikkledningene tegnet prinsipielt til hvert bygg/husrekke. I detaljprosjekteringen må det vurderes hvilken kum stikkledningen til de enkelte bygg skal tilknyttes, hvordan tilkopling skal skje i kummene (manifoil/koblingsflens/mellomring) og om det skal være stikkledning til hvert bygg med videre fordeling internt eller om hver boenhet skal ha egen stikkledning. Alle stikkledninger for forbruksvann skal være private.

Spillvann

Det ligger en kommunal Ø160 PVC spillvannsledning parallelt med Ø110 PVC vannledningen langs østsiden av planområdet. Spillvannsledningen starter ca. 200 meter øst for krysset Eikelandsvegen/Ievegen, har fall mot vest og fører spillvannet til en pumpestasjon ca. 100 meter vest for krysset. Derfra pumpes det nordover. Pumpestasjonen er oppgitt å ha kapasitet til å håndtere økningen i vannmengde som følge av utbyggingen i planområdet.

Tilknytning for spillvann fra både øvre og nedre felt gjøres til eksisterende spillvannsledning i veikrysset ved innkjøringen til nedre felt.

For øvre felt etableres en Ø160 PVC spillvannsledning i FV 248 fra tilknytningspunktet og opp til innkjøringen til øvre felt. Traséene videre i feltet følger veiene parallelt med vannledningene. For mesteparten av feltet kan spillvannet transporteres med selvføll, men terrenget ved de nederste boenhetene (6 eneboliger og 6 enheter i tomannsboliger) faller motsatt vei av fallretningen for spillvannet. For å unngå flere meter dype grøfter, må det derfor etableres en pumpestasjon for disse 12 boenhetene (4,6 l/s), med pumping ca. 145 meter til en mottakskum for videre selvføll. Dette er markert på tegning.

For nedre felt etableres en Ø160 PVC spillvannsledning ca. 165 meter i veien inn til feltet, med fall mot nordvest til tilknytningskummen i veikrysset. Videre innover i feltet faller terrenget mot sørøst. For å unngå flere meter dype grøfter, må det derfor etableres en pumpestasjon for tre siste rekkene med 12 boenheter (4,6 l/s), med pumping ca. 110 meter til en mottakskum for videre selvføll. Dette er markert på tegning.

Dimensjonerende vannmengde for spillvann er beregnet iht. tekniske bestemmelser til å være ca. 12,8 l/s samlet for hele planområdet (begge feltene) med normal samtidighet for alle boligene. I praksis vil vannmengden kunne være noe høyere, avhengig av kapasiteten på de to pumpestasjonene og hvordan de styres. Eksisterende spillvannsledning som tilknyttes har godt fall (ca. 1:20) frem til den kommunale pumpestasjonen, og dermed god kapasitet.

Det er i denne planen tenkt at avløpet fra hver boenhet i et bygg føres til bunnledninger som samles i en stikkledning for hvert bygg. I detaljprosjekteringen må det vurderes om dette er en hensiktsmessig løsning eller om hver boenhet skal ha egen stikkledning.

Hovedledningene for spillvann skal overtas av Meland kommune der de ligger i samme trasé som vannledningene frem til brannkummene.

Pumpestasjonene bør eies og driftes privat fordi eventuell kommunal overtakelse vil kreve mye større investeringer for å etablere pumpestasjonene med kommunal standard.

Overvann

Planområdet består i dag hovedsakelig av uberørt natur (skog/vegetasjon) og engarealer. I tillegg er det fem bolighus som ikke skal endres og noen drivhus og mindre bygninger som skal rives.

Planområdet kan karakteriseres som en liten dal, der øvre felt (B15 i kommuneplanen) er i den ene dalsiden og nedre felt (B14 i kommuneplanen) i den andre. Terrenget bak øvre felt har høyeste punkt på en topp i sør på kote +75. Nedre felt ligger mye lavere, med høyeste punkt på ca. kote +26. Dalbunnen imellom har ca. kote +21 ved FV 248, med fall mot sørøst til ca. kote +17 ved grensen for planområdet. Dalbunnen er LNF-areal/jordbruksareal og er ikke myrlendt. Grunnen antas å ha god kapasitet for infiltrasjon av overvannet fra dalsidene.

Digital terrengmodell viser at nedbørfeltet følger plangrensene, avgrenset av et høydedrag i sørvest og av Eiklandsveien (FV 248) i nordvest. Totalt areal for hele planområdet er iht. plankartet 160 049 m². Noe av planarealet er på nordøst-siden av veien Ryland, som går langs eksisterende drivhus. Denne delen av planområdet har fall mot sørvest/veien, som er motsatt retning av resten av planområdet. Reguleringsplanen legger opp til at dette arealet skal være uforandret. Det holdes derfor utenfor i overvannsberegningene. Arealet er beregnet til 10 917 m². Totalt areal for beregning av overvann blir da 149 132m².

Dimensjonerende overvannsmengde (Q) kan beregnes med den rasjonelle metode, $Q = C * i * A$, der C er avrenningskoeffisienten, i er dimensjonerende regnintensitet og A er projisert areal for de ulike flatene.

Helningen i terrenget varierer for det meste i området 5-15%. Avrenningskoeffisienten vurderes til å være 0,40. Dette gir en tilrenningstid varierende mellom 35 og 40 minutter. I overvannsberegningene er det valgt å bruke regnintensitet lik gjennomsnittet av verdiene for 30 og 45 minutter fra IVF-kurve for Bergen-Sandsli for naturarealene.

For veier, fortau etc. er brukt tilrenningstid 5 minutter og avrenningskoeffisient 0,90. Gjentakintervall er satt til 20 år. Arealet av eksisterende drivhus er inkludert her.

For boligområdene/eiendommene er brukt tilrenningstid 5 minutter og avrenningskoeffisient 0,60 for arealer med enebolig/tomannsbolig og 0,70 for arealer med rekkehus. Gjentakintervall er satt til 20 år.

Dagens overvannsmengder kan da beregnes slik:

Flate	C	i (l/s pr. m²)	A (m²)	Q (l/s)
Veier, fortau, drivhus	0,90	0,02453	8 600	190
Arealer med ene-/tomannsbolig	0,60	0,02453	5 200	77
Arealer med rekkehus	0,70	0,02453	0	0
Skog/vegetasjon	0,40	0,00817	135 332	442
Sum			149 132	709

Eksisterende situasjon for planområdet, uten klimafaktor.

Utbyggingen som planlegges i reguleringsplanen vil gi en betydelig økning i harde flater, som gir økt avrenning av overvann. Med klimafaktor 1,4 for å ta høyde for fremtidig nedbørøking, beregnes følgende overvannsmengder etter utbygging:

Flate	C	i (l/s pr. m²)	A (m²)	Q (l/s)
Veier, fortau	0,90	0,02453	11 506	356
Arealer med ene-/tomannsbolig	0,60	0,02453	34 749	716
Arealer med rekkehus	0,70	0,02453	21.274	511
Skog/vegetasjon	0,40	0,00817	81 603	373
Sum			149 132	1 956

Planlagt situasjon for planområdet, med klimafaktor 1,4.

Overvannshåndteringen må vurderes separat for de to feltene. Prinsippene er likevel i hovedsak de samme. Det legges opp til fordrøyning og lokal infiltrasjon av overvannet. Alt takvannet føres i rør til infiltrasjonssandfang (IFS-kum). Ved de fleste bygg etableres minst en IFS-kum (noen steder kan det holde med en IFS-kum for to eneboliger). Disse plasseres i vei/planert areal og utstyres med rist for å ta imot overvann fra arealet rundt. IFS-kummer er tegnet prinsipielt inn på plantegningen. Nøyaktig antall og plassering må vurderes nærmere i detaljprosjekteringen. De bør plasseres der hvor det er hensiktsmessig å lage lavbrekk/lavpunkt. For å gi ekstra kapasitet for infiltrasjon, kan det vurderes å legge noen meter drensledning ut fra overløpet i IFS-kummene.

For øvre felt bør det etableres avskjærende grøfter og regnbed på oversiden av byggene for å hindre at overvannet fra naturområdet på oppsiden tilføres eiendommene. Avskjærende grøfter/regnbed er tegnet prinsipielt. Plassering og utforming må planlegges i samråd med landskapsarkitekt i detaljprosjekteringen.

Veiene lages med sidefall til drenerende grøfter. I detaljprosjekteringen bør det vurderes om dette bør suppleres med IFS-kummer noen steder.

For øvre felt vil flomveier følge veien/veigrøftene. I detaljprosjekteringen bør det vurderes om det kan etableres noen flomveier ut i terrenget for å spre flomvannet.

For nedre felt vil flomveier i hovedsak følge veien/veigrøftene. Terrenget rundt byggene bør så langt mulig utformes med fall mot dalbunnen for å lede overvannet dit.

Reguleringsplanen inneholder ingen aktivitet eller forurensning i nedbørfeltet som gir behov for rensing av overvannet.

Vedlegg: 80263 V731.10.001