

# **Hallingskarvet Fjellandsby**

Reguleringsplan for Sudndal, Hallingskarvet

Gnr 42, Bnr 215 m.fl. i Hol kommune

Vann- og avløpsplan.

Siv.ing. Thor Egil Lauvvang  
27.04.2020

**Rev. C 09.01.2023**

INNHold:

- 1. ORIENTERING, GENERELT.**
- 2. DIMENSJONERINGSGRUNNLAG**
- 3. LEDNINGSANLEGG FOR VANN OG SPILLVANN.**
- 4. VANNFORSYNING/BRANNVANN**
- 5. OVERVANNSHÅNDTERING.**
- 6. FREMFØRING STRØM/TELE/DATA**

## 1. ORIENTERING, GENERELT.

Undertegnede er engasjert av Hallingskarvet Fjellandsby for å utarbeide forslag til vann- og avløpsplan for hyttefeltet i Sudndalen, Hol kommune. Hyttefeltet ligger i område hvor det er eksisterende hyttebebyggelse. Etter siste revisjon er det planlagt 23 hytter.

Området er regulert av firma Ard arealplan, og i ettertid omregulert av Arkitekthagen v/Torstein Haug Hagen i 2022/2023.

Hytteområdet bygges slik at nye hytter kan ha full sanitær standard. Dette betyr at hyttene har innlagt vann og spillvann.

Det er kommunale vann- og avløpsledninger i området, og hyttefeltet planlegges med tilknytning til dette. Tilknytning skjer i eksisterende kumsett 731737. I denne kummen er det trykkreduksjon på vannet, og hyttefeltet tilknyttes på høytrykksiden. Eksisterende vannledning har dimensjon Ø160 mm og det samme har eksisterende spillvannsledning. Eksisterende vannverk har kapasitet til å betjene nytt hyttefelt med forsyningsvann, men ikke slokkevann. Eksisterende renseanlegg har kapasitet for mottak av spillvann.

I VA planen er tegnet inn forslag til ledningstraseer for vann- og avløpsledninger for tilkobling av nye hytter.

Det legges opp til et system hvor samtlige hytter får sine stoppekraner for vann i kum. Som vannkummer benyttes Ø1600 mm betong kummer.

Som spillvannskummer benyttes stake-/spylekummer av plastmateriale. Alle stikkledninger tilkobles i kum.

VA anlegget bygges i henhold til VA norm for kommunen.

Dersom det skal søkes om kommunal overtagelse, skal det inngås en egen avtale om overtagelse før utbygging.

Det presiseres at vann- og avløpsplanen viser i prinsipp hvordan vannforsyning og avkloakking for hyttene kan løses.

Detaljprosjekteringen av ledningsnett for vann- og avløp må derfor skje i forbindelse med søknad om igangsettingstillatelse etter bestemmelsene i Plan- og bygningsloven, *samt kvalitetsbestemmelser for VA-anlegg*

## 2. DIMENSJONERINGSGRUNNLAG

*Følgende forutsettes ved beregning av dimensjonerende avløpsvannmengde:*

Antall pe pr. hytte:	5
Spesifikt vannforbruk (inkl. vannklosett):	150 l/pe eller 750 l/hytte x døgn
Maks døgnfaktor:	1,5
Maks timefaktor:	2,5 – 3,5

Tabell 1. Dimensjoneringsgrunnlag

<b>Område</b>	<b>Antall hytter og leiligheter</b>	<b>Antall pe</b>	<b><math>Q_{max}</math> (<math>m^3/døgn</math>) 100% belegg</b>	<b><math>Q</math> maks (l/s) 100% belegg</b>
Hyttområdet	23	115	34,5	0,9
Fremtidige utb.områder	-----	-----	-----	-----
<b>Sum område</b>	<b>23</b>	<b>115</b>	<b>34,5</b>	<b>0,9</b>

### 3. LEDNINGSANLEGG FOR VANN- OG SPILLVANN.

Traseer for vann- og spillvannsledninger fremgår av tegning H01 Rev C, VA plan.

Spillvann fra hytter i feltet vil føres med selvfall til kommunal ledning.

VA- anlegget bygges i frostfri utførelse. Frostfri dybde for kommunen fremgår av kommunal VA norm. Der forholdene er slik at overdekningen blir for liten vil ledningene bli isolerte, alternativt overfylles ledningene lokalt med stedlige utgravde masser.

**Vannledninger** legges av PE rør SDR 11 i dimensjonene Ø160/110/32 mm. Vannledning hvor det søkes om kommunal overtakelse skal ha minimum dimensjon Ø110.

Tilkobling av stikkledninger til den enkelte hytte skjer i kum. Stoppekraner skal monteres på konsoll i kum og merkes med gårds- og bruksnummer. Betongkummer skal være Ø1600 mm, og dreneres via overvann-/drensledning som legges helt frem til eksisterende kommunal drensledning.

**Som spillvannsledninger** legges PVC SN8 rør i dimensjonene Ø160 og Ø110 mm.

For tilkobling av enkelthytte benyttes Ø110 mm. Ved detaljprosjektering av ledningsanlegget må det tas hensyn til at høydeforskjellen mellom gulv m/sluk i hytte og innvendig topp på hovedledningen i tilknytningspunktet skal være min. 900 mm. Fall på stikkledning bør være min. 15 promille.

Spillvannsledning hvor det søkes om kommunal overtakelse skal ha minimum dimensjon Ø160.

Som spillvannskummer benyttes stake-/spylekummer DN400 med høy krage (minikummer) av plastmateriale.

**Som overvannsledninger** legges PVC SN8 rør i dimensjonene Ø110/160 mm. Det er kun drensvann fra vannkummer som tillates koblet til overvannsledning. Kummer på overvannsledningen bygges tilsvarende som på spillvannsledninger.

*Generelt gjelder at alle VA-anlegg skal bygges i henhold til kommunal VA norm, eller VA miljøblad, Norvars VA-Norm der kommunal VA norm ikke er dekkende.*

#### GRAVING AV GRØFT

Alle grøfter graves/sprenges ut i henhold til teoretisk grøfteprofil og høydeangivelser angitt på lengdeprofiler. Grøftebunn skal avrettes og ligge 15cm under laveste rør før utlegging av ledningsfundament i tykkelse 15cm.

Bunnbredde av grøfter skal være i henhold til typisk snitt av grøft, og ha min. bredde slik at minste fri avstand fra utvendig rør på begge sider til grøftesider er 200 mm. Innbyrdes avstand mellom rør skal generelt være 200 mm, men der hvor det legges inntil 7-8 Ø32 stikkledninger for vann reduseres avstanden mellom disse.

Byggesaken er forelagt Hol kommune, og utvalg for plan og utvikling har stilt krav om at rørene skal ligge på forskjellig plan. Laveste rør er da overvannsledning, deretter spillvannsledning og øverst vannledning. Hvis det ikke er overvannsledning i grøften blir spillvannsledningen laveste rør. Dette gir svært dype grøfter, og ved detaljprosjektering av anlegget anbefales å diskutere rørplassering i grøft med kommunal teknisk avdeling i Hol kommune.

Stikkledning for vann skal være «rør i rør». Dvs. Ø32 mm vannledning legges i Ø50 mm varerør.

Generelt gjelder at alle gravearbeider skal utføres i samsvar med ”Forskrift om utførelse av arbeid ” fastsatt av Direktoratet for arbeidstilsynet.

### **FUNDAMENTERING.**

I bunn av grøft legges det ut et 150 mm tykt ledningsfundament som komprimeres til 90 – 95 % Standard Proctor.

Ferdig fundament må være avrettet/plant og ha helning i henhold til lengdeprofil.

Egnede masser til ledningsfundament kan være pukkk 8-16 (12) eller masser iht. rørleverandørens bestemmelser.

Dersom grøftebunn ikke gir et godt nok fundament for ledningene, må grøftebunn forsterkes. Dette vil være nødvendig ved følgende forhold:

- masser som lar seg omrøre
- masser som kan gi setninger
- masser med utilstrekkelig lastfordelende evne.

Til bunnforsterkning kan benyttes følgende metoder:

- Masseutskifting ned til bæredyktige masser. Finpukk benyttes.
- Fiberduk med pukkkpute.

### **OMFYLLING RUNDT LEDNINGER**

Til omfylling av ledninger brukes pukkk av samme kvalitet som fundamentmassene. Massene skal slutte godt an mot ledningene under og på sidene. Omfyllingslaget fottrækkes under utleggingen. Ledningene skal ha minste overdekning på 300 mm.

### **FROSTSIKRING**

Evt. isolasjon som frostsikring av ledningsanlegget utføres med plater av ekstrudert polystyren. Generelt gjelder at alle veg kryssinger uansett må tilleggs isoleres, tykkelse min 10 cm. Dette gjelder også for grøfter i fjell. Frostmengden i området legges til grunn for dette.

### **GJENFYLLING AV GRØFT.**

Til gjenfylling av grøft over ledningssonen benyttes generelt oppgravde grøftemasser.

Arbeidet utføres slik at ledningene ikke skades.

Det benyttes fortrinnsvis rene jordmasser med maks steinstørrelse 300 mm.

### **RØRLEGGING**

Ved legging av rør skal grøftebunn være fri for tele, snø og is. I rørfundamentet

graves det ut for muffene, slik at hele rørlengden har jevnt anlegg mot fundamentet.

For øvrig utføres rørleggingen etter produsentens leggeanvisninger, og skal utføres av personell med ADK-1 sertifikat.

Drens-/overflatevann **tillates ikke** ført inn på spillvannsnettet.

## **KUMMER.**

Det skal benyttes Ø1600 mm betongkummer for tilkobling av vannledninger. Kummene er slik plassert at alle tilkoblinger fra hyttene vil skje i kum. Kummene settes på et komprimert fundament av pukk.

Som spillvannskummer benyttes stake-/spylekummer DN400 med høy krage (minikummer) av plastmateriale. Toppen av stigerøret forblendes med avtakbart plastlokk med håndtak. Pakning benyttes. Øverst avsluttes med Ø 650 mm betong ring som beskyttelse. Denne settes på en avlastningsplate.

Som overvannskummer benyttes kummer av samme type som spillvannskummer.

Der det legges vannrør i grøfter, må det foretas en breddeutvidelse av grøften der det er kummer, slik at vannledning kan legges utenom kummen.

Når det benyttes betongkummer skal disse alltid være drenerte. Drensvann føres til prosjektert overvannsledning.

## **4. VANNFORSYNING/BRANNVANN**

### Drikkevann:

Vannforsyningen til hyttene tas fra kommunal ledning. Hele hyttefeltet blir liggende i samme trykksone (intern høydeforskjell på ca 16 meter). Feltet tilknyttes ved eksisterende kum 731737. Dette er en trykkreduksjonskum, og feltet må tilknyttes på høytrykksiden. Det nedsettes ny kum her. Det legges Ø160 mm vannledning helt opp til eksisterende vannkum 800033 /se tegning H01). Her kobles eksisterende ledningsnett til det nye, og det gamle kan dermed utgå på denne strekningen.

### Slokkevann

Utbyggingsområde ligger i bratt terreng, og en brann kan medføre stor fare for spredning til terreng vår, sommer og høst. Området har ikke tilfredsstillende slokkevann pr. idag.

I samråd med Hol brann- og feiervesen anlegges det en slokkevannstank i området med et effektivt vannvolum på min. 72 m<sup>3</sup>. Denne utstyres med pumpe for etterfylling av brannbil. Min. pumpekapasitet skal være 20 l/s. Før detaljprosjektering må Hol brann- og feiervesen kontaktes slik at anlegget bygges med armatur/koblinger tilpasset kommunens brannbiler.

## **5. OVERVANNSHÅNDTERING**

Overvann løses lokalt på den enkelte tomt. Takvann slippes ut på terreng. Hvor veier avskjærer naturlig overflateavrenning, skal det legges ned tilstrekkelig dimensjonert rør gjennom veier (minst 200 års flommen legges til grunn). Der det er nødvendig å føre overvann forbi hyttetomter anlegges åpen grøft i tomtegrenser. Denne plastres med sprengstein og gis en mest mulig naturskjønn utforming. Steinsatt bunn/kanter vil også bremse vannstrømmen.

Endelig dimensjonering av stikkrennerør, åpne renner/bekker og hvor disse skal ligge, vil bli endelig avklart når veier skal detaljprosjekteres og byggeanmeldes.

Det legges også stikkrenner ved alle avkjørsler fra hytter. Generelt gjelder at overvann fra hytter og veier skal føres til terreng eller til bekker slik det er gjort tidligere i området. Generelt skal de naturlige vannveiene beholdes.

## 6. FREMFØRING AV STRØM/TELE/DATA

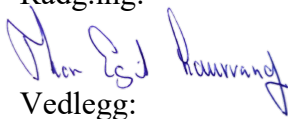
Kabler strøm/tele /data legges minimum 4 m fra senter VA-anlegg. Ved kryssing av VA-grøft skal det utføres mest mulig vinkelrett på grøfta. Bør legges i veiskulder.

Generelt gjelder at samordning av ledninger i grunnen utføres etter standard NS 3070-1.2015.

Oslo, 09.01.2023

Siv.ing. Thor Egil Lauvvang

Rådg.ing.



Vedlegg:

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| - Tegning H01, Rev C | - VA plan         |
| - Tegning H02, Rev A | - Typetegning     |
| - Tegning H03        | - Tank slokkevann |