

SPACEGROUP

Vedlegg 10:

Teknisk beskrivelse av utførelse og fremføring av infrastruktur i planområdet 20.8.2018

Bakgrunnen for dette notatet er følgende vedtak fra Plan, teknikk og miljø komiteen i Tvedestrand den 12.6.2018:

«Da det ikke skal bygges veier i feltet, ber planutvalget om en detaljert teknisk beskrivelse av utførelsen og fremføringen av infrastruktur i feltet»

Forslagstiller vil her gjerne presisere at det i planforslaget er beskrevet en turvei som går gjennom området. Turveiene vil være av en slik standard at det skal være mulig å frakte inn byggematerialer ved bruk av ATV eller lignende kjøretøy med kort bredde og lav egenvekt. Videre vises det til at hyttene er beskrevet som enkle byggverk som skal kunne oppføres uten bruk av tyngre maskiner som kran, gravemaskiner eller lignende. I henhold til vedtaket følger her en beskrivelse av utførelsen og fremføringen av infrastruktur i planforslaget: Utbyggingen av hyttene i Movikheien vil deles inn i to ulike hovedfaser:

1. Omfatter etablering av all felles infrastruktur i feltet, det vil si vann/avløpsanlegg, elektrisitet, tele/nett kabler, turvei og parkering. Før det kan bygges hytter må alt av teknisk infrastruktur ferdigstilles.
 - a. Etablering av midlertidig anleggsvei fra hovedveien og inn i planområdet innenfor feltet som er regulert til midlertidig anleggs formål. Anleggsveien skal gi tilgang for maskiner og transport av materialer under fremføringen av infrastruktur i planområdet. Veiene skal dimensjoneres for anleggsmaskiner med en maksimal total bredde på 3m, typisk minigraver på ca. 5 tonn egenvekt. Veitrase skal stikkes ut i terrenget på en slik måte at man i størst mulig grad unngår å felle eller skade eksisterende store trær (store trær defineres som trær med stamme omkrets på over 90cm 1m over bakken). Skissert trase har en stigning på 1:5.

For å unngå blanding av masser og for å beskytte eksisterende vegetasjon skal det legges en duk mot grunnen ved opparbeiding av anleggsveien. Videre skal anleggsveien bygges opp av fyllmasser som grus og pukk. I den grad det er mulig skal det gjøres minimalt med arrondering, dersom situasjoner krever det skal det etableres grøfter og arrondering for enkel håndtering av overvann. Disse terrenginngrepene tilbakeføres når anleggsveien fjernes.

I vedlagt planskisse er en mulig anleggsvei skissert inn. Dette er ikke endelig trase, vegetasjon og lokale forhold vil påvirke hvor anleggsveien legges. Ved etablering av veien skal det etterstrebes at man ikke feller større trær eller unødig skader eksisterende vegetasjon. (Ref. vegetasjonsplan vedlagt revidert planforslag.)

Anleggsvei skal i størst mulig grad legges der det sener skal etableres turvei slik at man unngår unødige inngrep i naturen og terrenget. Anleggsveien slik den er skissert i vedlagt plan vil gi tilstrekkelig adkomst for enkle maskiner og for tilkjøring av materialer i anleggsfasen. Anleggsveien skal oppføres på en slik måte at naturlig vegetasjon så raskt som mulig kan retablere seg der veien har vært.

Det er også skissert inn mulige soner for lagring og rigging i vedlagt plan. Her må det vurderes hva behovet for dette er i anleggsfasen, og hvor det vil være mest hensiktsmessig å ha legge materialer og lignede.



Gravmaskin med bredde 3m og egenvekt 5 tonn. Med ulike verktøy festet til grabben på denne typen maskiner vil man kunne grave grøft, pigge ved behov, plassere stein ved tørrmuring til støtte av veien osv. Denne størrelsen maskiner benytter brede gummibelter som er betydelig snillere mot underlaget enn metallbelter man ofte ser på større maskiner. En dyktig maskinfører vil være i stand til å manøvrere denne typen maskin skånsomt i terrenget (foto: Hitachi.no).

- b. Fremføring av Vann/avløp, elektrisitet og tele/nett kabler skal i den grad det lar seg gjøre skje i forbindelse med etablering av turvei og i naturlige forsenkninger i terrenget slik at man unngår å pigge eller sprengte fjell på eiendommen. All graving medfører risiko for skader på vegetasjonens rotsystem. Det skal så langt det er hensiktsmessig tas hensyn til store trær på tomten.



Fremføring av vann og avløpsledning til hyttefelt. Isoterm rør med frostsikring, (foto: Isoterm.no)

Terreng med fjell i dagen preger tomten, og det vil være utfordrende å oppnå frostfri dybde for vann og avløpsrør. Det er derfor planlagt å benytte et isolert oppvarmet rørsystem som Isoterm rør eller tilsvarende. Denne typen rør har en innebygget varmekilde og temperatur sensorer som sikrer at vannet i røret ikke fryser. Utvikling innen sensor teknologi samt trådløse styringssystemer har gjort at denne typen systemer mer energieffektive og driftssikre enn tidligere.

Basert på kartmaterialet som er tilgjengelig i plan fasen vil det være mulig å etablere et avløpssystem med naturlig fall i hytteområdet. (se vedlagt plan med skissert linjeføring for vann og avløp). Etter forslagstillers mening bør naturlig fall i avløpet etterstrebes, men dersom

dette betyr at man må gjøre store inngrep i terrenget kan det etableres såkalt trykkavløp i hyttefeltet.



Vann og avløp lagt i en grunn grøft tett mot eksisterendevegetasjon. (Foto: isoterm.no)

- c. Bygging av turvei: Når VA og annen infrastruktur er lagt frem til hyttene, ferdigstilles turveien gjennom området. Dette gjøres delvis ved å bygge om anleggsveien til et smalere tverrsnitt, samt fremføring i de delene av planområdet hvor det ikke har vært behov for anleggsvei. Masser fra den midlertidige anleggsveien kan omdisponeres til å brukes som fyllmasser der det er behov for dette i turveien. Turveien er planlagt i en dimensjon som tillater kjøring med enkle motoriserte redskaper som ATV eller lignende for transport av materialer og redskaper i forbindelse med oppføring av hyttene.



ATV med henger blir flere steder benyttet for skånsom ferdsel og transport i forbindelse med byggeprosjekter

2. Oppføring av hytter: Hyttene i planen er skissert som enkle konstruksjoner som kan oppføres uten bruk av tyngre maskiner. Fundamentet skal bores i grunnen, dette kan utføres med en liten mobil bore rigg. Siden den er fjell i dagen på mye av tomten vil det sannsynligvis ikke være nødvendig å bore særlig langt før man får fundamentert hyttene mot fjellet.



Eksempel på en liten mobil og fleksibel bore rigg, av typen Comacchio MC2D

Hyttene skal tegnes og planlegges på en slik måte at de enkelt lar seg oppføre uten bruk av tunge maskiner. Som referanse til hvordan dette kan gjøres viser vi til Juvet Landskapshotell i Valldal, tegnet av Jensen og Skodvin arkitekter. Hyttene her er av tilsvarende størrelse og oppføres ved bruk av tilsvarende teknikker. Kort oppsummert dreier det seg om en ramme som fundamenteres på stålplårer som bores i grunnen. På rammen legges et dekke av massivtre elementer. På denne plattformen kan det oppføres en hytte med stenderverk vegger eller massivtre vegg elementer. Alle bygnings komponenter er av en dimensjon som enkelt lar seg frakte og håndtere av uten tunge maskiner.



Fra oppføringen av juvet landskaps hotell, Grunnramme på stålplårer. Merk hvordan den skånsomme byggemetoden lar seg gjennomføre tett opp mot naturen. (Arkitekt: Jensen og Skodvin, foto: Juvet.com)



Tilpassing av massivtredekke med håndverktøy på plassen. Alle bygningselementer måtte dimensjoneres slik at de kunne håndteres for hånd på plassen. (Arkitekt: Jensen og Skodvin foto: Juvet.com)



Vegger av massivtre festes til plattformen, alt uten bruk av kran. (Arkitekt: Jensen og Skodvin foto: Juvet.com)



En av de syv ferdige hyttene slik de sitter lett og diskret i landskapet, hyttene i Movikheien skal bygges med tilsvarende metoder og teknikker. (Arkitekt: Jensen og Skodvin foto: Juvet.com)