

Innholdsfortegnelse

Vann- og Avløp.

1

Ledningsmateriale

1

Ledningsdimensjoner

1

Krav til fall på ledninger.

1

Generelle krav til Kummer:

2

Spesielt for Vannkum:

2

Spesielt for Avløp (kloakk/spillvann):

2

Spesielt for Overvann (regnvann):

2

Brannvesenets tilgang til slokkevann:

3

Gravedybder/om-fylling og om-fyllingsmateriale/ Frostisolering

3

Vann- og Avløp.

Bane NOR har som overordnet mål å bygge minst mulig av tekniske anlegg som kan trenge vedlikehold og heller bygge løsninger som ivaretar Lokal Overvannsdisponering (LOD) og også anvende «Blågrønne» løsninger hvor det er mulig. Når Bane NOR prosjekterer og bygger tekniske VA-anlegg er det Bane NORs hovedregel å følge lokale Normer for Vann- og Avløpsanlegg samt tekniske installasjoner knyttet til VA-anlegg, vedtatt i kommunestyret. Bane NOR bygger under ingen omstendigheter ledningsnett basert på fellesavløpssystem, men alltid separatsystem. Alle kryssinger av jernbanen eller konstruksjoner på jernbanens grunn skal utføres med varerør. Varerør skal avsluttes så langt utenfor jernbanen eller konstruksjonen at det normalt ikke er behov for ekstra tiltak ved graving ned til varerørets ende®. Der hvor dette ikke er mulig skal hovedplanfasen gjøre en vurdering av om det skal benyttes nedstigningskummer med en diameter på 2,0m eller mer eller om det er mer hensiktsmessig å utføre graving med tiltak som grøftekasser eller spunt for å kunne utføre utskifting av medierøret. Alle dreneringsrenner for overflatevann som er plassert i områder hvor det kan foregå eller hvor det foregår trafikk skal være kjøresterke for aksellast på mer enn 10 tonn.

Ledningsmateriale

Betong (BTG), Polyetylen (PE), Polypropylen (PP) og Polyvinylclorid (PVC) er alle godkjente material typer. Bane NOR bygger som hovedregel ikke ledningsnett med PVC rør ut i fra miljøhensyn da ledninger blir liggende i grunnen i uoverskuelig tid (+200år) og ved senere utskifting av PVC anses ledninger, kumbunner, stigerør eller andre deler å være miljøavfall. Bruk av PVC kan godkjennes om delen ikke er mulig å finne i annet materiale eller at annet materiale medfører uforholdsmessige store kostnader.

Ledningsdimensjoner

Hver ledning skal være beregnet ut i fra de gitte forutsetninger for systemet den er en del av. Det gir at det skal dokumenteres ved beregninger at ledningen har nok kapasitet til å møte dagens behov og krav, men også at det er innlagt en økning i på inntil 50 %, slik at ekstremsituasjoner kan håndteres.

Krav til fall på ledninger.

Det minste fallet på en ledning følger av kommunens VA-norm, men kan også være er gitt av diameter på ledninger samt vannmengden ledningen skal håndtere i "tørre" perioder, selvrensing. Bane NOR setter 5,0 ‰ (5mm/m) som et absolutt krav til minste fall for ledninger med små diametere og over korte strekninger. For lengre strekninger skal prosjekteringen søke å ivareta minst 10 ‰. Ved store ledninger kan kravet bli inntil 15 ‰. Selvrensing skal være beregnet for hvert ledningsstrek som del av dokumentasjon i prosjekteringen.

Generelle krav til Kummer:

Nedstigningskummer skal ha stige om dybden til kumbunn overstiger 1500mm. Minste diameter for nedstigningskummer er 1400mm. Hver kum med mer enn 3,0m ned til kumbunn skal ha ett eller flere, avhengig av dybde, mellomdekke med mannhull. Ved flere mellomdekke kan den innbyrdes avstanden ikke være mindre enn 3,0m. Mannhull i mellomdekket skal være plassert slik at en ved fall ikke kan falle forbi neste mellomdekke. Mannhull i mellomdekket kan heller ikke plasseres slik at en ved avgang fra stige trækker ned i mannhullet. Diameter på mannhull i nedstigningskummer skal være 800mm. Hver enkelt kum skal være vurdert ut i fra arbeidsforhold ved vedlikeholdsarbeider i kummen. Kumgjennomføringer skal være kjerneboret, og være utført med en pakning, eksempelvis Forsheda sine typer. Alle kumringer skal ha innstøpte pakninger (IG), alle kumtopper skal ha flytende rammer og kjøresterke pakninger slik at betong ikke knuses over tid. Under anleggsperioden skal alle kummer være utstyrt med beskyttelse enten av gummi eller tauverk («Flittige Lise»). Alle kumløkk skal være kjøresterke og utført med gummipakning mellom ramme og lok.

Spesielt for Vannkum:

Vannkummer for nedstigning, skal ha dreneringsrør innfelt i bunnseksjonene med diameter som tilsvarer største diameter på vannledning i kummen. Nedgravde vannkummer (Bunnseksjoner med fastmontert utstyr som er nedgravd) skal ha spindelforlengere fra hver ventil, større sluseventiler bør egen "gategutt". Ved flere ventiler er dette ikke en hensiktsmessig løsning og kan ikke benyttes uten nærmere gjennomgang og avklaring av løsningen med fagrepresentant fra Bane NOR og kommunens tekniske personell.

Spesielt for Avløp (kloakk/spillvann):

Nedstigningskum / Inspeksjonskum skal ha en diameter som gir nok arbeidsrom for vedlikehold og for utførelse av videoinspeksjon av rør. Bunnseksjonen tillates utført av mindre diameter når det benyttes overgangselement. Stake- / Spylekum skal ha minste diameter som tilsvarer stigerøret. Bunnseksjonen bør være utført med tre tilkoblinger og ett utløp. De tilkoblinger som ikke brukes skal være blendet. Stigerør skal utvendig være korrugert og innvendig glatt og ha en diameter som ivaretar muligheten for å føre ned store videokamera for inspeksjon av ledninger. Pumpestasjoner/-summer for avløpsvann skal dimensjoneres og prosjekteres i henhold til den Norm for VA, som gjelder for kommunen pumpen / ledningsanlegget skal bygges i. Bane NOR eier og drifter ikke pumper for avløpsvann fra bolig og næring. Installasjonspunktet for pumper skal være lett tilgjengelig for drift og vedlikehold av pumper, herunder utskifting av pumper. Pumpeledninger skal være av trykkfast utførelse og utløpet av ledningen skal ende i en kum.

Spesielt for Overvann (regnvann):

Sandfang skal ha minste fangvolum som 1,0 m³. Alle tilkoblinger til sandfanget skal være minst 50mm høyere en overkant utløp. Utløp skal være utført med dykkert som kan åpnes fra oven for spyling av ledning. Rister til sandfang kan være flate rister i gang- og kjørearealer og kuppelrister i grøntområder, høyden på kuppelrist skal vurderes ut i fra grøntområdets beskaffenhet. Alle flate rister

skal være kjøresterke. Ved kantsteiner kan det benyttes «Kjeftsluk», men da med sikring ved innløp. Alle rister skal være støpt slik at tynne hjul, som på sykkel eller barnevogn, ikke kiles fast i sluket. Fordrøyningsmagasin deles i to typer – Overflatemagasin (område som oversvømmes) eller underjordiske konstruksjoner av plast eller betong. Pumpestasjoner/-summer for overvann skal dimensjoneres og prosjekteres i henhold til den Norm for VA, som gjelder for kommunen pumpen / ledningsanlegget skal bygges i. Pumpeledninger skal være av trykkfast utførelse og utløpet av ledningen skal ende i en kum.

Brannvesenets tilgang til slokkevann:

I vannkummer som er avsatt til brannkum skal det på brannvannsuttaket være montert en forlenger/stender som er så lang at den er tilgjengelig for brannvesenet uten at de trenger å gå ned i kummen. Type forlenger/stender avklares med Brannvesenet i kommunen. Minste dimensjon på tilførselsledning til Brannkum avklares med kommunen/Brannvesenet. Ved anvendelse av Brannhydranter over bakkenivå skal det monteres påkjørselsvern på den/de side® rundt hydranten slik at eventuell trafikk ikke kan skade hydranten. Unntak fra dette er om hydranten er plassert minst 3,0m fra nærmeste definerte trafikkareal. Innenfor stasjonsområder skal det prosjekteres tilstrekkelig mengde med brannkummer i forhold til brannvesenets behov samt at minste avstand fra brannobjekt til brannkum og minste diameter på tilførselsledningen skal beskrives. Dette skal avklares med kommunen/Brannvesenet og dokumenteres som prosjekteringsforutsetning. Plassering av brannkummer skal ikke forekomme i arealer som er tiltenkt som lager for snø etter snørydding. De skal heller ikke plasseres i parkanlegg tett på trær, buskfelt, eller nær parkmøbler eller andre hinder som vanskeliggjør adkomst til kum eller kan opptre som hindringer ved tilkobling til brannstender. Plassering må ivareta at en brannbil kan parkere tett ved brannkum.

Gravedybder/om-fylling og om-fyllingsmateriale/ Frostisolering

Krav til legging av ledningsanlegget skal følge kommunens regler for gravedybder og omfylling. Det må tas spesielt hensyn til områder som er utsatt for frost spesielt i nærheten av jernbanetekniske installasjoner.

From:

<https://proing.banenor.no/wiki/> - **Prosjekteringsveileder**

Permanent link:

https://proing.banenor.no/wiki/fag/va_vei/vagenerell?rev=1665407269

Last update: **2022/10/10 13:07**