



# TEKNISK NORM

## Vann og avløp

01. januar 2015 – IKKE VEDTATT POLITISK

## Innhold

1. ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER – lover og forskrifter.....	3
1.1. Gjeldende lover og forskrifter for Svalbard:.....	3
2. TEKNISKE BESTEMMELSER.....	3
2.1. Info om anlegg i Longyearbyen.....	3
2.2. Kravspesifikasjon til prosjekterende.....	4
2.3. Kravspesifikasjon til utbygger .....	5
2.4. Før byggestart .....	5
2.4.1. Gravemelding.....	5
2.4.2. Grøfter og ledningstrase.....	5
2.4.3. Rørgjennomføring i veg.....	6
2.4.4. Ledningsutførelse - vann.....	6
2.4.5. Avløpsledninger .....	7
2.4.6. Frostsikring.....	8
2.4.7. Tetthetsprøving av trykkledninger og desinfeksjon .....	9
2.4.8. Innmålinger .....	10
2.4.9. Melding om ferdigstillelse og overlevering.....	10
2.4.10. Fjerning av tilknytninger .....	10
2.5. Kravspesifikasjon ved arbeid på eksisterende anlegg .....	10
2.6. Dokumentasjonskrav .....	10
2.7. Protokoll overlevering av anlegg.....	11
2.8. Godkjenning midlertidig brukstillatelse vann- og avløpsanlegg.....	14

**1. ADMINISTRATIVE BESTEMMELSER – lover og forskrifter**  
Longyearbyen lokalstyre har etter Svalbardloven §31 ansvar for infrastruktur i Longyearbyen som ikke er tillagt staten eller andre.

Alt arbeid med vann- og avløpsanlegg skal tilfredsstillende gjeldende krav i plan- og bygningsloven om godkjenning og kvalitetssikring. I den forbindelse skal planene også underlegges plan- og bygningsmyndighetenes saksbehandling.

**1.1. Gjeldende lover og forskrifter for Svalbard:**

- Svalbardloven
- Svalbardmiljøloven
- Arbeidsmiljøloven
- Plan og bygningsloven (med bestemmelser i Byggeforskrift for Longyearbyen 2012)
- Produktkontrollloven med forskrifter i henhold til denne som gjelder for Svalbard.
- Forskrift om byggesak
- Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser («Byggherreforskriften»)
- Forskrift om brannvern på Svalbard
- Forskrift om miljøgifter, avfall og gebyrer for avløp og avfall på Svalbard.
- Forskrift om arbeid ved avløpsanlegg
- Gebyrer og fakturasatser for Longyearbyen lokalstyre

Drikkevannsforskriften gjelder ikke for Svalbard, men Longyearbyen lokalstyre ønsker å følge denne så langt det er mulig. Avvik fra forskriften må godkjennes av Longyearbyen lokalstyre på forhånd.

Denne normen inneholder de tekniske krav Longyearbyen lokalstyre har vedtatt for å sikre den tekniske kvalitet med hensyn til overordnet målsetting i planer og rutiner når Longyearbyen lokalstyre skal eie, drive og vedlikeholde anlegget.

Normen vil bli lagt til grunn for krav i forbindelse med utbyggingsavtaler i Longyearbyen.

All arbeid med vann og avløpsledninger skal utføres på en helsemessig betryggende måte

## **2. TEKNISKE BESTEMMELSER**

### **2.1. Info om anlegg i Longyearbyen**

Longyearbyen lokalstyre har ansvar for vannledninger med frostsikring til stengeventil i undersentral (maks 1 meter innenfor vegg). For næringsliv driftes også vannmåler. Vannmåler er kun tilgjengelig for næringskunder.

Longyearbyen lokalstyre har ansvar for avløpsledninger med frostsikring til og med kum 1 meter fra vegg.

Fett- og oljeutskillere er private og driftes av kunde.

## 2.2. Kravspesifikasjon til prosjekterende

Dokumentasjonen skal være tilpasset oppgavens kompleksitet og størrelse slik at prosjektet belyser alle nødvendige tekniske detaljer og løsninger. Komplette dokumentasjon består av kvalitetssystem, teknisk beskrivelse, tegninger og orienterende dokumenter.

Denne VA-normen klargjør krav til teknisk standard på anleggene som kommunen skal eie og overta for drift og vedlikehold, men vil så langt det er praktisk mulig også danne grunnlag for krav til standard i kommunale utbyggingssavtaler og overfor private utbyggere.

Prosjektdokumentasjon skal godkjennes av Longyearbyen lokalstyre før byggestart. Prosjektdokumenter skal inneholde:

- Tiltaksbeskrivelse
- Oversiktsplan
- Situasjonsplan (eksisterende situasjon, planlagt anlegg, terrenginngrep)
- Gjeldende reguleringsplan og eiendomsoversikt
- Lengdeprofil
- Nødvendige erklæringer
- Tiltelfelt (prosjektnavn, tegningstype, målestokk, revisjonsstatus, ansvarlig prosjekterende, tiltakshaver)

### Kapasitet – dimensjonering Vann

Vannforsyningsanleggene skal levere vann til vanlig forbruk og brannslukking.

Beregning skal foretas etter NS-EN 805, Kap. 5.3 Vannbehov, tillegg A. 4, 5, 6 og 7.

Dersom vannet får for lang oppholdstid i ledningsnett og høydebasseng, kan vannkvaliteten forringes. Volumet i vannledninger og basseng må derfor tilpasses variasjonene i det vanlige vannbehovet. Vannverk der det vanlige forbruket er lite, kan derfor ikke levere store mengder vann til brannslukking. I slike områder bør store og middels store sprinkleranlegg ha egen vannforsyning.

Dimensjonering skal gjøres etter NS-EN 805, Kap. 8, Dimensjonering, tillegg A. 8, 9, 10, 11, 12 og 13.

### Kapasitet – dimensjonering avløp

Anlegg skal dimensjoneres for største forventede tilrenning. Det bør legges inn rimelig sikkerhet for framtidig økning av spillvannsmengden.

Spillvannsmengder beregnes etter nærmere avtale med VA-ansvarlig i Longyearbyen lokalstyre. Dimensjon tilpasses nødvendig kapasitet for avløpsvann med påmonterte matavfallskverner.

Med mindre tilgjengelig fall enn 10 ‰ skal det dokumenteres selvrensing via skjærkraft beregninger. Endeledninger skal vurderes spesielt i forbindelse med selvrensing. Det er viktig å ikke få motfall og svanker ved legging av ledninger. Toleransekrav til leggingen er derfor viktig, og finnes i NS 3420.

Minimumsfall skal godkjennes av VA-ansvarlig i Longyearbyen lokalstyre.

### 2.3. Kravspesifikasjon til utbygger

Under henvisning til VA/Miljø-blad nr. 42, UT. Krav til kompetanse for utførelse av VA-ledningsanlegg, kreves minst ADK-1 kompetanse eller tilsvarende av den som er bas i «grøftelaget».

Kravet gjelder både for den som er ansvarlig for opparbeiding av grøft/ledningstrase, fundament og om-/gjenfylling og for den som legger ledningene.

### 2.4. Før byggestart

Bygging av VA - anlegg er normalt søknadspliktig i henhold til Plan og bygningsloven og ansvarlige aktører skal godkjennes gjennom byggesaksforskriften.

#### Anlegg skal forhåndsgodkjennes av Longyearbyen lokalstyre.

Anlegg som ikke er utført i henhold til denne VA - norm og godkjente planer, kan Longyearbyen lokalstyre nekte å overtas.

#### 2.4.1. Gravemelding

Innhenting av gravemelding jfr dokument som ligger på Longyearbyen lokalstyre sine hjemmeside

#### 2.4.2. Grøfter og ledningstrase

Grøfter og ledningsanlegg skal planlegges og utføres slik at de tilfredsstillende gjeldende tetthetskrav i hele sin planlagte levetid. Levetid for rør lagt på Svalbard i dag forventes å være minimum 50 år. Materialbruk og utførelse skal være slik at det ikke fører til uakseptabel forringelse av kvaliteten på drikkevannet eller svikt i effektiv transport av drikkevann og avløpsvann.

Produkter og materialer som benyttes i vann- og avløpsanlegg, skal ha slike egenskaper at de gjeldende bestemmelsene i plan- og bygningsloven og de tekniske kravene i forskriften tilfredsstilles.

Ledninger legges hovedsakelig på bakken, med mindre er avtalt med Longyearbyen lokalstyre. Utbygger må be om befaring sammen med Longyearbyen lokalstyre før ledningstraseen blir overdekt for inspeksjon. Det skal være betryggende avstand mellom ledning og byggverk, konstruksjon eller kabelanlegg. Minste avstand mellom byggverk/kabler og VA – ledninger må være i samråd med alle berørte parter.

Anlegg bør så fremt det er mulig ligge på offentlig grunn eller avsatt område i areal-/delplan.

Ledningstraseer skal ikke være et hinder for overvann, eller skape problemer oppstrøms. Ledningstraseer skal være tildekte slik at det ikke oppstår solslyng på rørene. Det skal i hovedsak brukes masser med fraksjon på 30-60mm for å hindre utvasking. Dette legges minimum 15cm over ledning.

Dersom produsent av rør har gitt leggeanvisning som setter strengere krav enn VA-normen, skal produsentens anvisning følges. Dersom denne ikke følges, skal dette være godkjent på forhånd av Longyearbyen lokalstyre for at ledningen skal overtas.

#### 2.4.3. Rørgjennomføring i veg

Ved oppgraving og stenging av veg, skal Sysselmannen og Longyearbyen lokalstyre – brann og redning få beskjed i forkant.

#### 2.4.4. Ledningsutførelse - vann

Det skal søkes å oppnå ringledninger på vannledningsnettet. Der dette ikke er mulig, skal alle endeledninger ha uttak for spyling. Spyleventilen skal alltid monteres nedstrøms siste an boring/ forgrening.

Vannledninger skal ikke settes i drift før disse er godkjent av Longyearbyen lokalstyre. Det er ikke tillat med forsyning fra privat til offentlig nett.

Enhver avstenging av brannventiler skal umiddelbart varsles Longyearbyen brann og redning.

#### Materiale

Rørledninger legges preisolert med to trekkerør  $\varnothing 25$  for glykolsirkulasjon. Isolasjonsmengde etter STANDARD.

PE100 SDR11 Preisolert ledning for  $\varnothing > 160$ mm.

PE80 SDR11 Preisolert ledning for  $\varnothing < 160$ mm kan benyttes.

Ledningsmateriell- og leverandør skal alltid være godkjent av Longyearbyen lokalstyre og være godkjent for bruk til drikkevann.

#### Dimensjon

Minste tillatte dimensjon for hovedledninger er 140mm.

#### Kummer

Nødvendige installasjoner i vannkum skal vurderes etter drøfting av kummens funksjon. I bebyggd område skal avstanden mellom kummer/ stengeventiler ikke overstige 60 meter, med mindre er avtalt med Longyearbyen lokalstyre.

Alle kummer frostsikres og isoleres. Alle kummer skal være vanntette.

#### Armaturl og rørdeler

Armaturl og bolter skal minst tilfredsstillende samme krav til levetid som rørene. Som hovedregel skal det benyttes armatur som gjør det mulig å legge inn renseplugg.

Alle støpejernsdeler skal være iduktillt støpejern (GGG) etter NS-EN 545. Flenseforbindelser skal koples med bolter med smurt gjengeparti. Armaturl og bolter skal minst tilfredsstillende samme krav til levetid som rørene.

Rørdeler skal minst tilfredsstillende samme krav som rørene.

Brannventiler leveres i type NOR1, 2,5" ventil. Monteres i undersentral.

Ved traséhelning over 1:5 skal det benyttes rør med strekkfaste skjøter, alternativt helsveisede rør.

Vannmålere skal monteres i undersentral i Næringsbygg. Vannmåler utleveres av Longyearbyen lokalstyre.

#### 2.4.5. Avløpsledninger

Det skal søkes å oppnå gravitasjonsledninger på avløpsnett. Der hvor det må anlegges pumpekum, må dette avklares og godkjennes av Longyearbyen lokalstyre. Longyearbyen lokalstyre tar ikke over drift for husholdningspumpekummer.

Avløpsledninger skal alltid være lufttet.

Avløp skal ikke renne ukontrollert ut i naturen. Ved eventuelle nødvendig utslipp på tillatelse til dette innhentes på forhånd.

Matavfallskvern monteres på alle husholdninger. Avløpsledningene skal kunne ta unna for avløp fra matavfallskverner.

#### Materiale

Rørledninger legges preisolert med to trekkerør  $\varnothing 25$  for glykolsirkulasjon. Isoleringsmengde etter STANDARD.

PE100 SDR17 Preisolert ledning for  $\varnothing > 160$ mm.

PE80 SDR17 Preisolert ledning for  $\varnothing < 160$ mm kan benyttes.

Ledningsmateriell- og leverandør skal alltid være godkjent av Longyearbyen lokalstyre.

#### Dimensjon

Minste tillatte dimensjon for hovedledninger i sentrumsområdet er 150mm. Dimensjon avklares med Longyearbyen lokalstyre.

#### Kummer

Svalbardkum monteres 1 meter fra vegg, og hver 60 meter. Kummen er preisolert med trekkerør for varmekabler i bunn. Det er ett spylepunkt og ett luftepunkt. Luftingen avsluttes med svanehals.

#### Armatyr og rørdeler

Det brukes så lite bend som mulig på gravitasjonsledninger. Avvinkling skal normalt utføres i nærhet av kum. Maks avvinkling er 45 grader, denne skal godkjennes av Longyearbyen lokalstyre. 30 grader bend kan brukes uten spesiell godkjenning.

Ved traséhelning over 1:5 skal det benyttes rør med strekkfaste skjøter, alternativt helsveisede rør.

#### Olje- og fettholdig avløpsvann

Longyearbyen lokalstyre kan stille krav til virksomheter med en eller annen form for storkjøkken å ha fettutskiller montert på avløpet. Dette avklares i forbindelse med byggesøknad.

#### 2.4.6. Frostsikring

Alle ledninger som legges i Longyearbyen av vann og avløp skal frostsikres.

Som frostsikring benyttes enten glykolsirkulasjon eller varmekabel (ohmsk kabel, 10W/m). Der hvor rørstrekken er mer enn 200 meter benyttes glykolsirkulasjon med frostsikringsssentral. I nybygde områder benyttes alltid glykol. Alle ledninger legges preisolert med 2 trekkerør for glykolsirkulasjon. PEX-sløyfe legges med max 1000 meter lengde (500 lengdemeter rør). Det må kontrolleres at trekkerørene og frostsikringssslange har overensstemmende dimensjon.

I alle skjøter skal det monteres et trekkerør for varmekabel/glykol som er sammenhengende med fastmonterte trekkerør i rør. Dette festes og monteres og gjøres vanntett før skjøten isoleres.

Frostsikringen skal være automatisk. Det vil si at anlegget slås av når det ikke lengre er fare for at ledningene fryser, det er også viktig at defekte følere blir utskiftet.

Det skal på alle el-koblingspunkt brukes automatsikring.

#### Material - varmekabel

Material som brukes skal være godkjent for bruk for varmekabler i vannrør i plast. Longyearbyen lokalstyre skal godkjenne bruk av varmekabel.

Føler skal plasseres slik at det er gunstig for røret. Det vil si det kaldeste stedet på ledningen, hvis nedgravd og i mest utsatt sted for vindpåvirkning, hvis ledningen ligger på bakken. Føler må ikke plasseres slik at den kan ødelegges av ytre påvirkning.

All ettersyn, prøving, idriftsetting og dokumentasjon skal være i henhold til leverandørs krav. FDV dokumentasjon overleveres Longyearbyen lokalstyre ved overlevering.

#### Installasjon - varmekabel

Den samlede nødvendige tilførte effekt skal deles likt av to varmekabler. Det skal ikke belastes mer W/m enn det som beregningen av effektbehovet viser. Dette gjelder uansett om effekten er fordelt på en eller to varmekabler. Varmekabelen skal ikke ligge dobbelt, krysse seg selv eller andre kabler.



Selvbegrensende kabel brukes KUN ved korte stikkledninger. Ellers brukes alltid ohmsk kabel. Alt el-arbeid skal være i henhold til gjeldende lover og regler for fastlandet.

Det legges to varmekabler i hvert sitt trekkerør, hvor den ene kabelen ligger som reserve.

Der hvor eksisterende varmekabel må skjøtes, byttes eller forlenges, skal det brukes varmekabel med samme elektriske data som eksisterende varmekabel. Dette for å unngå punktvis overoppheting. Hvis samme data ikke er tilgjengelig eller mulig å oppdrive, skal hele rørstrekket skiftes til ny varmekabel.

Alt arbeid på eksisterende anlegg skal leveres til Longyearbyen lokalstyre med oppdatert kart, koblinger, skjøter og lignende.

Longyearbyen lokalstyre ønsker elmåler montert på alle varmekabelstrekk. Dette avklares med Longyearbyen lokalstyre.

Ved legging av varmekabel skal kabeltrekkekommer monteres hver 80 meter. Disse skal kunne ta unna for strekk i varmekabel, samt være enkel tilgang for bytte av kabel.

Ved bruk av varmekabel skal alle varmekablene ha eget skap koblet til Longyearbyen lokalstyrets nett. Disse monteres med måler. Plassering avklares med Longyearbyen lokalstyre på forhånd.

I en opptiningssituasjon er det tillatt å fravike fra prosjektert effekt.

#### Material – glykolsløyfe

Slange leveres i PEX.

#### Installasjon - glykolsløyfe

Frostsikringsanlegget skal utstyres med motorvern som skal kobles til SD anlegg.

Longyearbyen lokalstyre forbeholder seg retten til enhver tid å bestemme hvilken frostsikring som skal benyttes.

### 2.4.7. Tetthetsprøving av trykkledninger og desinfeksjon

Tetthetsprøving/ trykkprøving av trykkledninger skal gjennomføres i henhold til NS3420 og NS-EN 805.

Tetthetsprøving av selvfallsledninger skal utføres i henhold til NS-EN 1610. Metoden for utførelse av tetthetsprøving av selvfallsledninger etter NS-EN 1610, herunder prøveprosedyrer, prøvingsutstyr og kravet til tetthet er beskrevet i [VA-Miljø-blad nr 24, UTA. Tetthetsprøving av selvfallsledninger.](#)

Desinfeksjon av nyanlegg skal utføres i henhold til NS-EN 805 kapittel 12.

#### 2.4.8. Innmålinger

Før overtakelse av nyanlegg kan gjennomføres skal ledninger og andre objekter måles inn. Dette skal leveres i SOSI-format i EUREF89 UTM33 før overtakelsesprotokoll underskrives.

#### 2.4.9. Melding om ferdigstillelse og overlevering

Ansvarlig søker melder fra til Longyearbyen lokalstyre ved teknisk enhet 14 dager før overleveringsforretning ønskes holdt. Sammen med dette varslet skal det leveres dokumentasjon på at sluttkontroller er utført. Dokumentasjon avhenger av type anlegg, minimum leveranse er:

- Som bygget tegninger (inkludert .dwg fil)
- FDV dokumentasjon
- Rapport fra tetthetsprøving og desinfeksjon
- Mottaksprotokoll av rør og armaturer.
- Koordinatfestet innmålingsdata (pkt 1.3.4)
- Ferdigattest

Overleveringsforretningen skal avsluttes med at protokoll underskrives av begge parter.

#### 2.4.10. Fjerning av tilknytninger

Ved riving av bygninger eller andre forhold som medfører fjerning/flytting av tilknytning til kommunal ledning, skal stikkledning for vann, avløp og overvann plugges ved tilknytningspunkt på hovedledningen. Plugging av tilknytninger skal meldes til LL, og frakobling av privat vannledningsstikk skal utføres i undersentral.

2.5. Kravspesifikasjon ved arbeid på eksisterende anlegg  
/tekst/

2.6. Dokumentasjonskrav  
/tekst/

## 2.7. Protokoll overlevering av anlegg

Overtagelsen skal gjennomføres i henhold til NS 8430 – Overtagelse av bygg og anlegg, samt punkt om overtagelse i den kontraktstandard som er benyttet (NS 8405).

Entreprenøren melder fra når anlegget er ferdigstilt, og det avtales da en ferdigbefaring av anlegget. På denne befaringen skal driftsansvarlig, prosjektleder og/eller byggeleder, og entreprenøren delta. Prosjektleder eller byggeleder skal innkalle til overtagelse.

Det skal skrives protokoll for overtagelsen, med sjekklister for dokumentasjon av avtalefestede forhold vedrørende kontraktsarbeidet, samt mangellister. Partene skal framlegge den dokumentasjon som kontrakten hjemler. Protokollen skal undertegnes av begge parter. For LL skal prosjektleder undertegne protokollen. Overtakelsesprotokollen og mangellisten skal føres av LL's representant.

Tidsfrist for utbedring av feil og mangler skal oppgis i mangellisten.

<b>PROTOKOLL OVERTAGELSE</b>	
<b>Byggherre:</b>	
<b>Entreprenør:</b>	
<b>Avholder overtakelsesforretning vedrørende:</b>	
<b>I henhold til kontrakt av dato:</b>	

**Basert på kontraktsbestemmelser etter NS 8405/ 8407 og  
overtakelsesprosedyrer etter NS 8430**

<b>Er innkallelsen og avtalen om overtakelsesforretningen i henhold til kontrakten?</b>

**Partene og deres representanter:**

Følgende var tilstede:

Byggherren:	
Rådgivere/sakkyndige:	
Entreprenøren:	
Rådgivere/sakkyndige:	

**Dokumentasjon/Bilagsfortegnelse**

Kontraktsmessige krav etter NS 8430, pkt. 4.5 og mangelliste etter punkt 5, fremlagt som vedlegg til overtakelsesprotokollen

Dokumenttype	Dato/Referanse	Gjelder/Fagområde

**Særlige bestemmelser vedrørende plikter mv. som en part pålegges ved overtagelsen:**

**Eventuelle protokollmerknader fra byggherren:**

**Eventuelle protokollmerknader fra entreprenøren:**

## Undertegnelse

Dette dokument med beskrevne og vedlagte dokumentasjoner er utferdiget i to eksemplarer, hvorav partene beholder hver sitt sett. Protokollen skal undertegnes av de parter som er tilstede i henhold til NS8430, pkt.4.8 og 5.7:

Kontraktsarbeidet i henhold til                      xx.xx.20xx  
kontrakt den

Mellom

**Longyearbyen  
lokalstyre**

**og  
entreprenør**

**Er per dato                      xx.xx.20xx    Kl            XX:XX    Overtatt av byggherren**

**Byggherren:**

**Entreprenøren:**

Longyearbyen                      xx.xx.20xx                      Kl:    Xx:xx  
den

# MANGELLISTE

## Identifikasjon

Partene og kontraktsarbeidet kan identifiseres som følger:

<b>Byggherre:</b>	
<b>Entreprenør:</b>	
<b>Identifikasjon av kontraktsarbeidet:</b>	

**Nærmere beskrivelse og identifikasjon av det arbeid, fag, beliggenhet mv. som er aktuelt:**

--

**Mangelliste utferdiget i forbindelse med  
overtakelsesforretning av:**

XX.XX.20XX

POST	BESKRIVELSE	FRIST	UTBEDRET	DATO	SIGN.

Longyearbyen, XX.XX.20XX  
den

---

**Signatur**

## 2.8. Godkjenning midlertidig brukstillatelse vann- og avløpsanlegg.