

KRAVSPECIFIKATION - OMRÅDEKRAV

NO DIG Nyanlæg

Rev.	Revisions dato	Ændring (Emne)
0	03.06.2017	Første udgivelse

KRAVSPECIFIKATION - OMRÅDEKRAV

1	Indhold og anvendelse	2
1.1	Definitioner	2
1.2	Beskrivelsens gyldighedsområde	2
1.3	Normer, bekendtgørelser mm.....	3
2	Generelt	3
3	Planlægning	3
4	Materialevalg	4
4.1	Boremudder/slurry:.....	4
4.2	Styrbar boring (HDD):.....	4
5	Detailprojekt	5
6	Udførelse	5
6.1	Styrbar boring (HDD):.....	5
7	Kontrol	5
7.1	Styret boring (HDD).....	5
8	Dokumentation	5

KRAVSPECIFIKATION - OMRÅDEKRAV

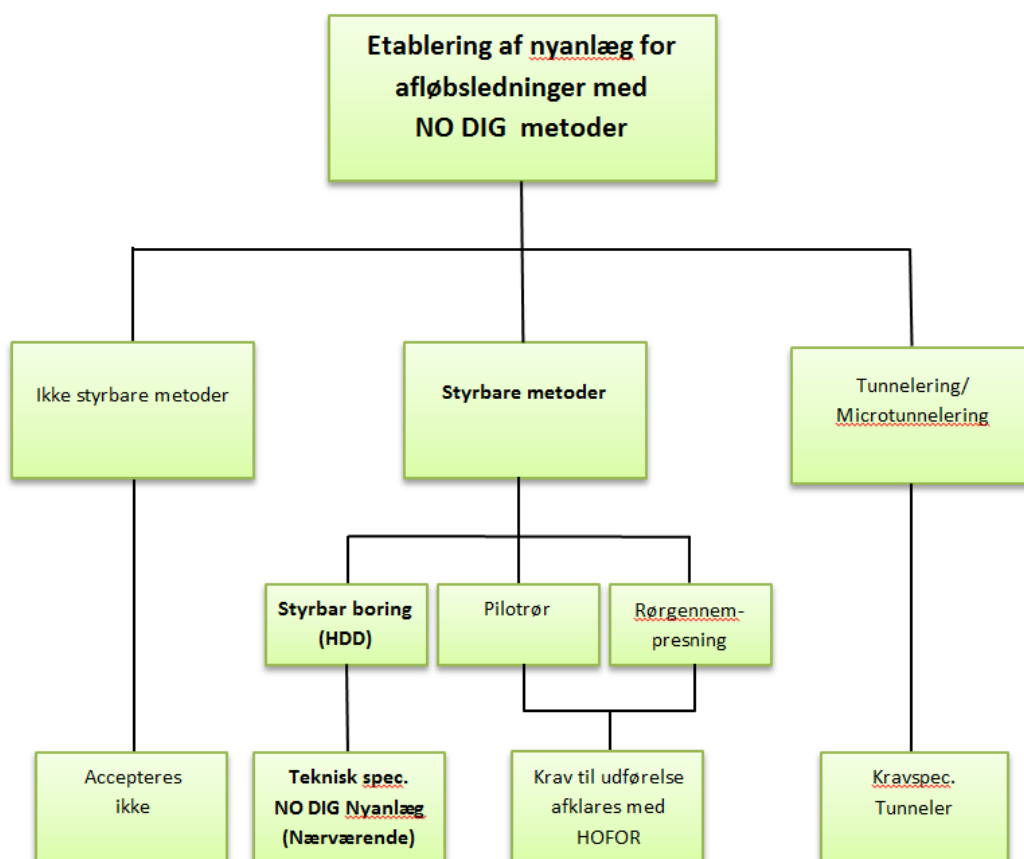
1 INDHOLD OG ANVENDELSE

Denne Tekniske specifikation er udarbejdet som en del af et fælles grundlag for HOFORs krav til afløbssystemet.

Specifikationen skal anvendes af den Projekterende og Udførende i forbindelse med planlægning, projektering, udbud og udførelse af nye projekter, der skal ejes eller driftes af HOFOR.

Generelt skal afløbssystemet i HOFORs forsyningsområde udføres med en kvalitet, som giver en levetid på mindst 100 år med minimalt behov for drift og vedligeholdelse i hele levetiden.

1.1 Definitioner



1.2 Beskrivelsens gyldighedsområde

Denne Tekniske specifikation omhandler etablering af afvandingsledninger ved Styrbor boring (HDD).

Krav til etablering af ledningsanlæg med pilotrørsmetoden, rørgennempressning eller anden NO DIG metode, afklares projektspecifikt med HOFOR.

For mikrotunnelering samt tunnelering med åben og lukket front henvises til separat kravspecifikation for tunnelering.

Ikke styrbare metoder accepteres ikke.

KRAVSPECIFIKATION - OMRÅDEKRAV

Krav kan ikke fraviges uden forudgående skriftlig aftale med HOFOR i det pågældende projekt.

Udover nærværende Tekniske specifikation, henvises der til HOFORs øvrige områdekrav, tekniske specifikationer og typetegninger, hvori der også gælder krav som skal indarbejdes i projektet.

1.3 Normer, bekendtgørelser mm.

Nyeste og gældende normer, samt relevante love og bekendtgørelser mv. skal altid overholdes.

2 GENERELT

Styrbare NO DIG metoder kan, med omtanke, bruges til etablering af kloakanlæg.

De enkelte metoder har deres begrænsninger, og de udvikles hele tiden. Det er derfor nødvendigt at man sætter sig ind i den metode man påtænker at bruge, og sætter metoden op mod de krav, man har til det færdige anlæg samt den risikoprofil man kan acceptere herunder påvirkningen af omgivelserne.

Ikke styrbare metoder accepteres ikke.

NO DIG er oftest den eneste mulige løsning ved krydsning af f.eks jernbaner, betydende veje, bygninger, vandområder og lign.

Der bør altid inddrages specialister i både planlægning, projektering og udførelse.

Der henvises til bygherrevejledningen for Styrbare metoder udgivet af Kontrolordningen for styret boring og gennempresning.

I nedenstående anvendes samme benævnelser som i vejledningen.

Boreentreprenøren skal være medlem af kontrolordningen eller kunne levere tilsvarende dokumentation.

3 PLANLÆGNING

Det er nødvendigt at have et indgående kendskab til det berørte områdes geologi og grundvandsforhold, før en NO DIG løsning kan vælges.

Områdets historik bør undersøges mhp. på at vurdere risikoen, for at møde efterladte underjordiske konstruktioner som f.eks spunsjern, pæleværk, støttemure, fundamenter, kajmure, jordankre og andet.

Det anbefales at lave geotekniske boringer pr 100-150 m ledningstracé.

Det er at foretrække at placere tracéet i homogen jord. Boring og tunnelering i laggrænser parallelt med disse kan være ganske vanskelige at styre.

Man bør overholde den anbefalede minimums jorddækning for den valgte metode og dimension.

Man er ofte nødt til at vurdere det nødvendige antal grubber (start, modtage, nedføring, opføring, aflastning etc) for udførelse af NODIG metoden allerede i planlægningsfasen.

KRAVSPECIFIKATION - OMRÅDEKRAV

Styrbar boring (HDD) for gravitationsledninger, skal ikke anvendes, hvor faldet er mindre end 15 o/oo. Ved 15 o/oo må man forvente at dele af ledningen vil ligge vandret. Som udgangspunkt bør faldet være minimum 20 o/oo. Pilotrørsmetoden er ofte et godt alternativ.

Styrbar boring i vandmættet sand kan være vanskeligt at retningsstyre, Det kan vise sig nødvendigt at grundvandssænke.

Et kriterium for valg af metode og evt. dimension, er om det er muligt at fjerne evt. forhindringer fra terræn, eller om det f.eks er nødvendigt at kunne fjerne sådanne "indefra".

Dimension af overcut og udfyldningsmetode af denne skal afklares på forhånd med HOFOR, herunder også miljøhåndteringen.

Myndighedsgodkendelse af specielt jernbanekrydsninger skal have særlig opmærksomhed, jf. banenormer.

Sagsbehandlingstiden kan være meget lang.

Pladsforhold og adgangsforhold til udførelse af grubber skal nøje vurderes, da det ofte er meget store og tunge maskiner der skal anvendes.

4 MATERIALEVALG

Som medierør og føringsrør accepteres beton, GAP (glasfiber armeret polyester), PP og PE.

Som udelukkende føringsrør (forerør) kan rør af alm konstruktionsstål også anvendes. Ved en ønsket levetid på 100 år bør godstykkelsen være min 15 mm.

Rørfyld skal være cementbaseret eller skumbeton.

4.1 Boremudder/slurry:

Er oftest bentonit blandet med vand.

Valg af bentonit er en specialistopgave, som typisk vil ligge hos den udførende entreprenør. Bentonit kan indeholde hjælpestoffer og additiver. Man skal sikre sig at de valgte additiver ikke er miljøskadelige. Den nødvendig dokumentation om indholdsstofferne i bore-mudder/slurry, herunder bentonit, skal fremsendes til HOFOR, i god tid inden udførelse.

4.2 Styrbar boring (HDD):

Som udgangspunkt bør der anvendes massive PE rør SDR 11. SDR 17 kan anvendes efter nøjere analyser og beregning af bæreevne. Her er det især belastningen af røret under udførelsen, man skal være opmærksom på.

Rørene stuksvejses. De indvendige vulster skal fjernes.

PP klikrør må kun anvendes i sjældne tilfælde og efter aftale med HOFOR. Krav til disse må afgøres i det enkelte projekt.

GABrør:

Tillades kun anvendt i yderst begrænset omfang og efter aftale med HOFOR.

KRAVSPECIFIKATION - OMRÅDEKRAV

Det skal være særlige projektmæssige forhold for at vælge GABrør, og kravene til disse må defineres i det enkelte projekt.

5 DETAILPROJEKT

Detailprjektet skal indeholde punkterne beskrevet i Områdekrav: "Ledninger og brønde".

Længdeprofilen skal indeholde de geotekniske oplysninger også, herunder boreprofiler.

Herudover kan der være brug for særlige detaljer til brug ved udførelse, som start og modtage grubber/skakte, gennemføring tunnel gennem skaktvægge, rørfølgeplaner, byggepladsplaner etc.

6 UDFØRELSE

6.1 Styrbar boring (HDD):

Vejledninger fra NODIG Kontrolordningen for styret boring og gennempresning skal følges.

Der skal tages hensyn til risiko for "blow ups", og de nødvendige tiltag for at undgå disse må gennemføres.

Afbrudt itrækning bør undgås.

Tolerancer fastsættes i det konkrete projekt.

Trækraften på røret må ikke overstige rørets styrke.

Der skal udvise særlig agtpågivenhed ved krydsning af eksisterende kabel og ledningsanlæg. Som oftest må disse frit graves inden boringen.

Hulrum mellem medierør og evt. foringsrør skal udfyldes. Hvor der er krav om, at medierøret senere skal kunne udskiftes, skal medierøret centreres i foringsrøret. Rørenderne på foringsrøret skal ligeledes forsvarligt sikres mod materiale vandring ved afpropning. Udførelsesmetode for rørcentrering og afpropning skal afklares med HOFOR.

7 KONTROL

7.1 Styret boring (HDD)

Som ved etablering af traditionelt ledningsanlæg, se Teknisk specifikation "Udførelse af løbsnettet". Der skal udarbejdes en borejournal tilsvarende den af Kontrolordning for styret boring og gennempresning udarbejdede Standard borerapport beskrevet i AAB for Styrbare metoder.

8 DOKUMENTATION

Som ved etablering af traditionelt ledningsanlæg, se Teknisk specifikation "Udførelse af løbsnettet". Der skal udarbejdes en borejournal tilsvarende den af Kontrolordning for styret boring og gennempresning udarbejdede Standard borerapport beskrevet i AAB for Styrbare metoder.

Se i øvrigt Teknisk specifikation "Dokumentation".