

VEJOVERBYGNING

LEDNINGSGRAVE

Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB)

INDHOLDSFORTEGNELSE

SIDE

1.	ALMENT	3
2.	MATERIALER	3
2.1	Rydning	3
2.2	Oplukning	3
2.3	Ledningsgrav	3
2.4	Grundforstærkning	4
2.5	Ledningszone	4
2.6	Tilfyldning	5
2.7	Bundsikring af sand og grus	5
2.8	Stabilt grus	5
2.9	Asfalt	5
2.10	Brolægning	5
2.11	Muldudlægning	5
2.12	Afsluttende arbejder	5
3.	UDFØRELSE	6
3.1	Rydning	6
3.2	Oplukning	6
3.2.1	Oplukning i befæstede arealer	6
3.2.2	Muldafrømning	7
3.3	Ledningsgrav	7
3.3.1	Graveprofil	7
3.3.2	Afstivning	10
3.3.3	Tørholdelse	10
3.3.4	Gang- og kørebroer	11
3.3.5	Ledninger	12
3.4	Grundforstærkning	14
3.5	Ledningszone	15
3.6	Tilfyldning	15
3.7	Bundsikring af sand og grus	15
3.8	Stabilt grus	16
3.9	Asfalt	16
3.10	Brolægning	17
3.11	Muldudlægning	17
3.12	Afsluttende arbejder	17
3.12.1	Afstribning	17
3.12.2	Skilte, hegn m.v.	17
4.	KONTROL	18
4.1	Rydning	18
4.2	Oplukning	18
4.3	Ledningsgrav	18
4.3.1	Graveprofil	18
4.3.2	Afstivning	18
4.3.3	Tørholdelse	18

4.3.4	Gang- og kørebroer	18
4.3.5	Ledninger	18
4.4	Grundforstærkning	19
4.5	Ledningszone	19
4.6	Tilfyldning	19
4.7	Bundsikring af sand og grus	19
4.8	Stabilt grus	19
4.9	Asfalt	19
4.10	Brolægning	20
4.11	Muldudlægning	20
4.12	Afsluttende arbejder	20
4.12.1	Afstribning	20
4.12.2	Skilte, hegn m.v.	20

1. ALMENT

Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for ledningsgrave omfatter arbejder med etablering af ledningsgrave. De ledningsspecifikke arbejder er ikke medtaget ud over krav til grundforstærkning, ledningszone og omkringfyldning, som sikrer et tilstrækkeligt underlag for tilfyldning og befæstelse.

Følgende AAB'er finder anvendelse med præciseringer og tilføjelser som angivet efterfølgende.

- Styring og samarbejde for mindre entrepriser
- Arbejdsplads
- Jordarbejder
- Bundsikring af sand og grus
- Stabilt grus
- Varmblandet asfalt
- Overfladebehandling
- Brolægning
- Kørebaneafmærkning

Projekt- og sikkerhedsklasser fastlægges i henhold til DS 475 Norm for etablering af ledningsanlæg i jord.

2. MATERIALER

2.1 Rydning

Alle ved rydningen fremkomne overskudsmaterialer, som lodsejeren ikke ønsker at beholde, skal entreprenøren fjerne.

2.2 Oplukning

Alle opbrudte asfaltmaterialer køres til et af miljømyndighederne godkendt aflæsningssted. Aflæsningsstedet skal oplyses bygherrens tilsyn.

Opbrudte kantsten, brosten, fliser o. lign. sorteres, og de genanvendelige materialer renses og oplægges i depot. Entreprenøren bærer det fulde ansvar for de deponerede materialer.

Øvrige materialer fra oplukningen fjernes ved entreprenørens foranstaltning umiddelbart efter opbrydningen.

2.3 Ledningsgrav

Opgravede materialer skal i størst muligt omfang lagvis genindbygges til oprindelig placering.

Materialer, der genanvendes, skal anvendes samlet således, at genanvendte og nye materialer ikke blandes.

Opgravede materialer, som genanvendes, beskyttes i fornødent omfang mod vejret og genindbygges så hurtigt som muligt.

Opblødte eller frosne materialer, sne, is, affald eller større sten (større end 100 mm) må ikke anvendes til re-tablering.

Såfremt opgravede materialer ikke kan genindbygges konditionsmæssigt, skal der benyttes materialer med samme egenskaber som den eksisterende vejs med hensyn til bæreevne, deformation og frostfarlighed. Materialerne skal således kunne arbejde sammen med de omkringliggende materialer.

Såfremt ovennævnte ikke kan opfyldes, anvendes nye materialer, som opfylder gældende normer og standarder.

2.4 Grundforstærkning

Grundforstærkning udføres med et stabilt lag af egnet råjord eller grus. Hvis udskiftningen udføres vådt, skal der anvendes enskornede, grove materialer. Det skal forhindres, at et eventuelt udjævningslag forsvinder i hulrum mellem de grove materialer, f.eks. ved hjælp af geotekstil, inden ledningen lægges.

2.5 Ledningszone

Ledningszonen består af udjævningslag og omkringfyldning (og evt. støttelag). Nedenstående krav tjener til sikring af, at omkringfyldningen udgør et tilstrækkeligt underlag for ovenliggende lag.

Følgende kriterier skal opfyldes af de anvendte materialer:

Sigtemaskevidde (mm)	Gennemfald (vægtprocent)
8	100
5,6	98 - 100
4	80 - 99
0,063	0 - 7

For omkringfyldningen og støttelaget gælder endvidere: Uensformighedstallet skal være mindre end 3 ($U < 3$).

Normativ reference DS/EN 13242: Fine, $D = 4$ mm, $G_F 80$, f_7

Materialer må ikke være frosne eller indeholde skadelige mængder af planterester, muld, ler- eller siltklumper.

Materialer til omkringfyldning og støttelag må ikke indeholde stoffer, der er aggressive over for ledningen.

2.6 Tilfyldning

Tilfyldning udføres ved brug af de opgravede materialer.

Eventuelt nye tilfyldningsmaterialer i befæstede arealer skal vælges, så laget i størst mulig udstrækning får samme funktionsegenskaber som den omgivende jord. Alternativt kan, hvis tilfyldningslagets tykkelse er beskedent (0,2-0,3 m), anvendes omkringfyldningsmaterialer eller bundsikringsmateriale.

I frostperioder skal det sikres, at tilfyldningsmaterialer er frostfrie.

2.7 Bundsikring af sand og grus

Bundsikring skal være som det opgravede eller alternativt som minimum opfylde de stillede krav til kvalitet BL II.

2.8 Stabilt grus

Stabilt grus skal være som det opgravede eller alternativt som minimum overholde de stillede krav til kvalitet SG II.

2.9 Asfalt

De anvendte materialer skal tilstræbes at svare til den tilstødende eksisterende belægning.

2.10 Brolægning

Hvis oprindelige materialer ikke genanvendes, skal nye materialer svare til de eksisterende med hensyn til farve, form og størrelse.

2.11 Muldudlægning

2.12 Afsluttende arbejder

Skilte, autoværn, hegn, støttemure, skeldiger, master, skabe m.v., som er ryddet, skal reableres til samme stand, om nødvendigt med anvendelse af nye materialer.

Erstatningsmaterialer skal være i overensstemmelse med gældende regler.

3. UDFØRELSE

3.1 Rydning

Buske, krat, levende hegn og lignende, inkl. eventuelle fundamenter for skilte, master og hegn skal ryddes. Bygherrens tilsyn skal acceptere omfanget.

Ingen rydning må påbegyndes, før aftale med bygherrens tilsyn er truffet.

Ved rydning af træer og større buske skal stød og større rødder graves op og fjernes.

Skilte, kantafmærkningspæle, autoværn, hegn og lignende, der skal reetableres, indmåles således, at de kan placeres på samme sted og i samme højde og skal tages op således, at materialerne kan genanvendes. Såfremt materialerne påføres skader ved manglende agtpågivenhed, skal erstatningsmaterialer leveres af entreprenøren uden udgift for bygherren.

Træer i grupper og beplantning samt enkeltstående træer i arbejdsområdet, som skal bibeholdes, skal sikres ved hegning.

Enkeltstående stammede træer indhegnes med en diameter som træets krone. Hvor dette ikke er muligt, beskyttes træernes stammer. Beskyttelsens højde skal være 3 m eller til nederste gren, såfremt denne er lavere.

Hvis der er gentagen arbejdskørsel inden for træets krone, udlægges et 200 mm trykfordelende lag af f.eks. barkspåner og køreplader.

Hvor der graves tæt på træer, skal der træffes foranstaltninger mod udtørring.

Jordens fugtighedsgrad i rodzonearealet skal holdes konstant, om nødvendigt ved vanding.

3.2 Oplukning

3.2.1 Oplukning i befæstede arealer

Oplukning i befæstede arealer omfatter optagning og oplæg af fortovsfliser, brostensbelægninger m.v. for senere reetablering samt opbrydning og bortkørsel af asfalt- og betonbelægninger.

Bredde på oplukning udføres i overensstemmelse med standardgraveprofiler for befæstede arealer vist på figur 1 og 2.

Oplukning af asfaltbelægninger i tykkelse større end 30 mm må kun finde sted efter forudgående gennemskæring eller fræsning i den fulde lagtykkelse. Ved asfaltbelægninger tyndere end 30 mm anvendes anden skånsom oplukningsmetode. Asfaltkanter skal være lodrette og rette. Den blivende belægning må hverken løftes eller undermineres ved oplukningen.

Gennemskæring af asfalt skal, dersom den resulterer i spor med bredde større end 10 mm, foretages inden for det afspærrede arbejdsområde. Eventuel fravigelse herfra kræver særlig tilladelse fra bygherrens tilsyn.

Skærespor skal placeres således, at der ved belægningskanten er en mindst 50 mm bred banket af uforstyrret materiale i det underliggende bærelag.

Hvor ledningstraceen i kørebaneareal forløber, således at tilbageværende uberørt bunden belægning får en mindre bredde end 500 mm, skal denne belægning opbrydes.

3.2.2 Muldafrømning

Arbejdsområdet skal muldafrømmes på alle arealer, hvor kørsel, opgravning og råjordsdeponering finder sted, samt hvor der skal indrettes arbejdsplads på ubefæstede arealer.

Muld skal afrømmes i fuld lagtykkelse. Den afrømmede muld må ikke blandes med andre materialer.

Normalt skal mulden oplægges langs traceen. Hvor dette ikke er muligt, køres mulden i depot. Mulddepoter må maksimalt være 1,5 m høje. Arbejdskørsel må ikke finde sted i mulddepoter.

3.3 Ledningsgrav

Udgravningen foretages således, at den afsatte lednings-tracé følges med hensyn til de foreskrevne koter og mål samt således, at de foreskrevne frie afstande til ledningsgravsider og andre anlæg kan overholdes.

Opgravede materialer, som genanvendes, beskyttes i fornødent omfang mod vejret og genindbygges så hurtigt som muligt.

3.3.1 Graveprofil

Graveprofilet i uafstivede eller afstivede grave udføres som vist på figur 1 og 2.

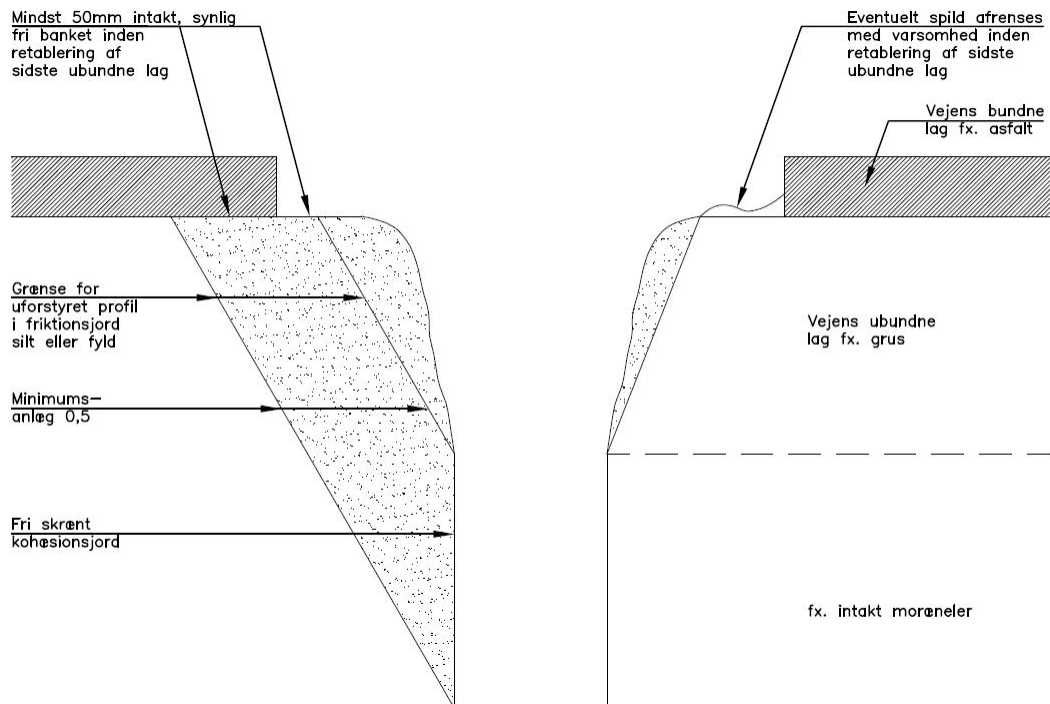
Graveprofilen udføres således, at det under hele arbejdsforløbet tilgodeses at:

- omliggende befæstelse er uforstyrret
- omliggende befæstelse ikke er undermineret
- belægningskanter er intakte.

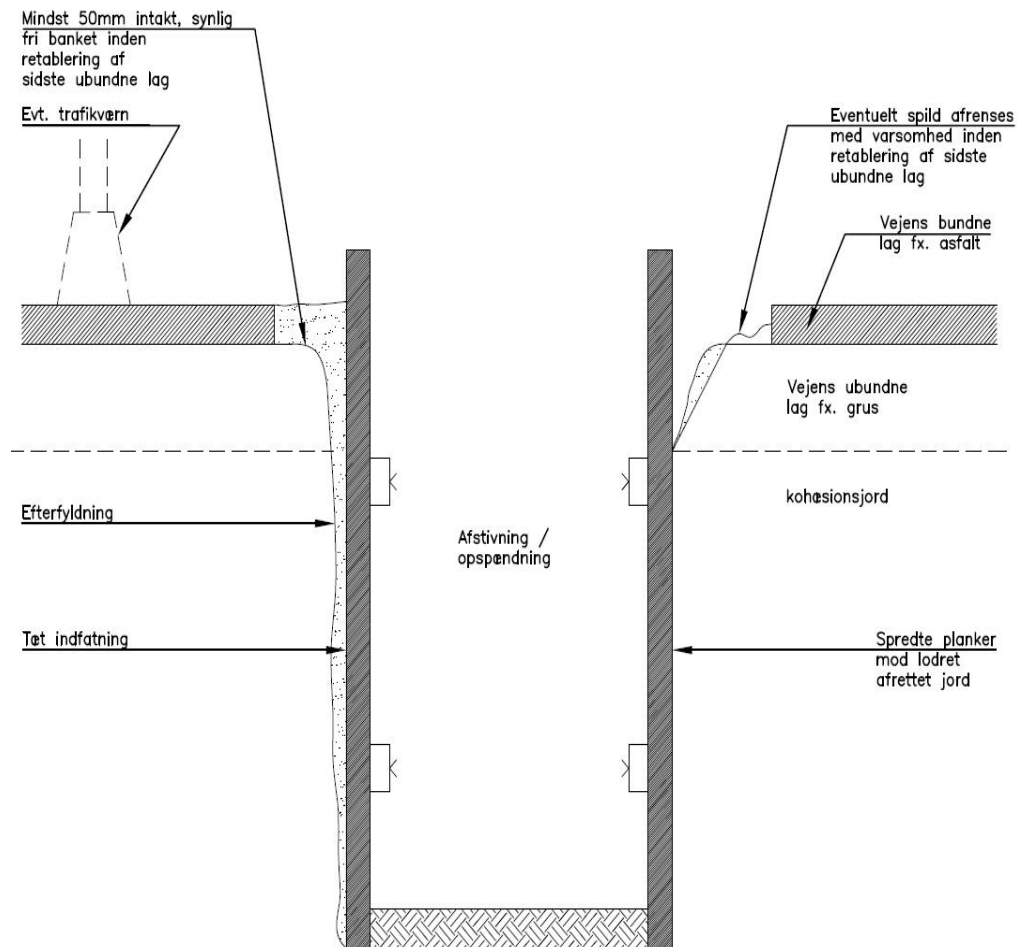
Ved udgravning og tilfyldning skal der være mindst 50 mm fri banket, som er intakt indtil lukning af graven. Hvis kravet ikke er opfyldt, skal der skæres tilbage, således at kravet er opfyldt, inden udlægning af det sidste ubundne lag. Tilbageskæring skal tillige finde sted som angivet, hvis den omliggende bundne belægnings kanter (asfaltkanter) ikke er intakte.

I ubefæstede arealer, i større afstand fra en befæstelse end gravedybden, tages kun de stabilitetshensyn, som arbejdssikkerheden fordrer.

Foretages for dyb udgravning, skal denne fyldes op, som anført for grundforstærkning.



Figur 1. Graveprofil, uafstivet grav



Figur 2. Graveprofil, afstivet grav

Såfremt udgravningens sider på delstrækninger ikke er stabile med de foreskrevne anlæg, skal tilsynet tilkaldes, og det aftales, om der enten skal graves med større anlæg eller udføres afstivning.

Overskydende jord udsættes. Hvor entreprenøren selv fremskaffer arealer til udsætning af jord, skal entreprenøren træffe alle aftaler med de lodsejere, på hvis ejendomme udsætning finder sted, samt indhente alle fornødne tilladelser fra ejere og myndigheder for at kunne foretage udsætningen.

Udsætning af jord omfatter aflæsning og regulering i udsætningsområder af jord, der ikke bruges til indbygning.

Den udsatte jord holdes til stadighed reguleret og komprimeret, således at vand løber af og jorden ikke bliver opblødt.

Ved udsætningen skal entreprenøren sikre sig mod udskridning i de tilstødende grøfter, regnvandsbassiner eller over skel.

Udsætningen tilrettelægges således, at der ikke transporteres jord med gummihjulskøretøjer på den øverste meter af udsætningsjorden.

Hvis der konstateres forurenede jord eller forurenede vand, skal bygherrens tilsyn straks tilkaldes for en vurdering af det fortsatte arbejde.

Asfaltkanter må ikke beskadiges.

3.3.2 Afstivning

Afstivning udføres i overensstemmelse med DS 475 Norm for etablering af ledningsanlæg i jord.

Afstivningen skal kunne optage belastning fra jordtrykket, fra arbejdsredskaber, fra deponerede materialer og fra den trafik, som passerer udgravningen.

Entreprenøren dimensionerer afstivningen og bærer det fulde ansvar for afstivningens egnethed.

Afstivning skal udføres i takt med udgravningens udførelse.

Afstivninger skal udføres med en bredde, der muliggør den foreskrevne komprimering under og omkring ledningsanlægget.

Under etablering af afstivninger skal det, om fornødent ved tilfyldning med sand på yderside afstivning, omhyggeligt tilsikres, at der ikke sker nedskridning eller underminering af tilgrænsende jord og befæstelser.

Afstivningen fjernes i takt med tilfyldningen med effektiv efterfyldning og komprimering af det volumen, der bliver efterladt af væggen.

3.3.3 Tørholdelse

Foranstaltninger til tørholdelse og grundvandssenkning skal iværksættes så tidligt, at der ikke opstår forsinkelser af arbejdet på grund af forudsigelige faktorer, såsom højtliggende grundvandsspejl, nedbørsperioder m.v.

Ved tørholdelse fjernes overfladevand (nedbør, smeltvand), begrænset grundvandstilstrømning, vand fra overgravede/afbrudte andre ledningsanlæg og vand fra rensning og trykprøvning.

Lænsepumpning og tørholdelse skal udføres i nødvendigt omfang, også udenfor normal arbejdstid og i perioder, hvor arbejdspladsen er midlertidigt lukket, således at skader på eget arbejde, andre ledningsanlæg, vejbelægninger, bygninger m.v. undgås.

Tørholdelse kan foretages ved pumpning fra åbne brønde, sugespidsanlæg med eller uden filterkastning, egentlige filterboringer eller dræning.

Ved gennemførelse af længerevarende grundvandssænkning i rodzonen af større træer skal der samtidigt - i træernes normale vækstperiode - tilføres træernes rodnet vand med jordspyd en gang om ugen med den mængde vand, disse træer under normale forhold fordamper.

3.3.4 Gang- og kørebroer

Gang- og kørebroer skal udføres i takt med udgravningens udførelse. Der skal til stadighed foretages tilsyn med og vedligeholdelse af konstruktionerne også uden for normal arbejdstid og i perioder, hvor arbejdspladsen er midlertidigt lukket.

Gangbroer skal beregnes for en ensformigt fordelt belastning på 5 kN/m^2 og en lodret punktlast på 2 kN fordelt på et areal på $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}$, idet begge laster ikke behøver at optræde samtidig.

Kørebroer for let trafik (max. totalvægt 3500 kg) beregnes for en aksellast på 30 kN .

Kørebroer for tung trafik og med spændvidder større end $1,2 \text{ m}$ og mindre end eller lig $2,5 \text{ m}$ beregnes for en aksellast på mindst 115 kN pr. vognbane, placeret på farligste sted.

Hvis nærmere undersøgelse ikke finder sted, og hvis kørebroen er forsynet med effektivt tværfordelende lag, kan der for kørebroer med spændvidder større end $2,5 \text{ m}$ regnes med en ensformigt fordelt fladelast på 45 kN/m^2 over hele kørebroen.

Samtlige de ovenfor anførte laster er karakteristiske og skal ganges med partialkoefficienter.

For spændvidder mindre end eller lig $0,7 \text{ m}$ kan der anvendes 25 mm jernplader, og for spændvidder mindre end eller lig $1,2 \text{ m}$ kan der anvendes 32 mm jernplader. For spændvidder større end $1,2 \text{ m}$ udfærdiges dokumentation for bæreevnen, som forelægges bygherrens tilsyn.

Kørebroer til ejendomme dimensioneres for arten af trafik til den aktuelle ejendom under hensyntagen til ledningsgravens størrelse.

Gangbroer skal have minimum 1,2 m fri bredde. Ved "fællessti" for gående og cyklende trafik skal der minimum være 2,0 m fri bredde.

Gangbroer skal mod udgravning være forsynet med stabile rækværker med fodliste, glat knæliste og glat håndliste. Gangbroens belægning skal være jævn og have tilstrækkelig friktion.

Bredden af kørebroer skal normalt være 3,0 m pr. kørespor, dog mindst 3,5 m.

Kørebroer skal mod udgravning være forsynet med trafikværn og rækværk. Trafikværnet skal føres så langt uden for kant af udgravning, at trafikken ledes sikkert over udgravningen.

Både gang- og kørebroers afslutning skal være i niveau med terræn, eventuelt ved hjælp af ramper. Brodæk skal understøttes, så de ikke klaprer, og være tætte og skridsikre.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for konstruktionernes egnethed.

Vederlag for kørebroer skal sikres ved afstivning af ledningsgraven i en længde svarende til mindst bredden af kørebroen.

Adgang for gående og cyklende til ejendommene sikres med rækværker mod udgravningen. Adgang for motorkøretøjer udføres med trafikafvisende begrænsning mod udgravning.

3.3.5 Ledninger

Sikring af eksisterende ledninger udføres i overensstemmelse med DS 475 Norm for etablering af ledningsanlæg i jord.

Vedrørende frie minimumsafstande mellem forskellige ledningstyper henvises til DS 475 Norm for etablering af ledningsanlæg i jord.

Eventuelle advarselsbånd og afdækninger skal retableres efter ledningsejerens anvisninger.

Ledninger, der ikke mere er i drift, skal fjernes/afproppes.

Under udgravning af ledningsgraven skal andre ledningers nøjagtige placering fastlægges enten ved ledningspåvisning eller ved frigravning i nødvendigt omfang. Frigravning skal suppleres med håndgravning.

Ved maskingravning parallel med andre ledninger, hvor der ikke er anvist regler for gravning, skal der suppleres med håndgravning nærmere end 1 m fra ledningens faktiske placering (blandt andet jævnfør stærkstrømsreglementet).

Ved maskingravning med krydsninger af andre ledninger skal disse være lokaliseret, inden der maskingraves nærmere end 2 m fra en ledning enten ved påvisning eller ved prøvegravning.

Der kan ikke påregnes nogen risikofri gravedybde.

Den nøjagtige beliggenhed anvises af ledningsejeren i marken.

Alle ledningsanlæg, som berøres af udgravningsarbejdet, skal sikres mod beskadigelse. Der skal således udføres alle nødvendige opbindinger, understøtning og afstivning samt evt. afdækning af ledninger alt efter ledningsejeren anvisninger. Alle ledningsanlæg skal endvidere sikres mod hærverk, ophedning og frysning. Særlig opmærksomhed skal udvises ved samlinger.

Ved fyldning omkring eksisterende ledninger skal det sikres, at understøtning og sidestøtte samt advarselsbånd og afdækninger retableres i fornødent omfang.

Det skal sikres, at der ikke sker deformationer og sætninger af ledninger i forbindelse med arbejdets udførelse.

Afløb

Alle regn- og spildevandsledninger samt meget vandførende dræn skal holdes i normal drift, om nødvendigt ved pumpning.

Vand

Vandledninger skal beskyttes mod forurening og mod opvarmning. Bagstøbninger og andre fastspændinger af ledninger skal sikres, før udgravning påbegyndes.

Gas

Gasledninger skal beskyttes, så der ikke opstår fare for omgivelserne. Arbejder i nærheden af gasledninger skal udføres i henhold til gældende sikkerhedsregler.

Olie

Arbejder ved olieledninger udføres som ved gasledninger.

Fjernvarme

Fjernvarmeledningers stabilitet skal opretholdes og friktionen bevares i størst muligt omfang, både ved krydsninger og ved parallelføring. Påbudte sikkerhedsforanstaltninger skal udføres omhyggeligt og arbejdsperioder skal begrænses mest muligt.

Bagstøbninger og andre fastspændinger af ledninger skal sikres, før udgravning påbegyndes.

El

Ved arbejde i nærheden af el-ledninger skal der udvises den største forsigtighed, idet beskadigelse af el-ledninger kan medføre livsfare.

El-ledninger og specielt højspændingsledninger skal beskyttes, så der ikke opstår fare for omgivelserne. Dæksten og lignende må ikke fjernes uden ledningsejerens tilladelse. Hvis spændingen er højere end 10 kV, skal ledningen normalt gøres spændingsløs af ledningsejeren, mens frigravningen foregår, og indtil der er etableret en beskyttelseskasse rundt om ledningen.

Alle frilagte krydsende ledninger ≤ 10 kV skal forsynes med et stift plastforerør (slidsrør) på den frilagte strækning for sikring af ledningen.

Kommunikation

Ved arbejde i nærheden af kommunikationsledninger skal teleadministrationernes retningslinier følges.

Kommunikationsledningers nøjagtige beliggenhed kan om nødvendigt anvises i marken af ledningsejeren.

Hvor afstanden til krydsende ledningsanlæg er mindre end 300 mm, skal advarselsbånd placeres imellem disse, og der placeres et ekstra advarselsbånd over det øverste ledningsanlæg.

3.4 Grundforstærkning

Grundforstærkning udføres, hvis bunden af ledningsgraven ikke har tilstrækkelig bæreevne for den pågældende ledning, eller hvis der fejlagtigt er gravet for dybt.

Grundforstærkningslaget skal udgøre et tilstrækkeligt underlag for ovenliggende lag.

Krydsning af blødbundsområder sker normalt ved udskiftning af blød bund med egnet fyld.

Udstrækning af blødbundsområder vil normalt fremgå af de geotekniske rapporter. Ved udgravningen skal disse oplysninger kontrolleres, og såfremt forholdene afviger fra det forudsatte, skal bygherrens tilsyn underrettes og projektet evt. korrigeres/ændres.

Grundforstærkning udføres lagvis og komprimeres i lag på maks. 200 mm tykkelse.

Komprimeringen skal være ensartet og udføres i overensstemmelse med kravene i AAB Jordarbejder.

3.5 Ledningszone

Tilfyldning omkring og over ledningen skal ske omhyggeligt og i maksimalt 200 mm tykke lag, der enten vandes ned ved begrænset vandtilførsel eller komprimeres med egnet let komprimeringsmateriel ved det optimale vandindhold.

Hvis komprimering udføres ved begrænset vandtilførsel kan det, hvis forholdene nødvendiggør det, komme på tale at træffe foranstaltninger til bortledning af overskydende vand.

3.6 Tilfyldning

Tilfyldning må ikke påbegyndes, før omkringfyldning af ledningsanlægget er synet og godkendt af bygherrens tilsyn.

Tilfyldningen indbygges normalt i maks. 200 mm tykke lag, som komprimeres ved optimalt vandindhold.

Komprimeringen skal være ensartet, og udføres i overensstemmelse med kravene i AAB Jordarbejder.

Efter komprimering skal tilfyldningslaget have det foreskrevne profil ± 40 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige.

I gravesikker afstand over ledningen placeres en afdækning eller et advarselsbånd med farve i henhold til DS 475 Norm for ledningsanlæg i jord's anbefaling om standardfarver for ledningstyper.

Afdækningen eller båndet placeres hensigtsmæssigt i re-tableringen (komprimeringsskel).

3.7 Bundsikring af sand og grus

Bundsikringslaget skal indbygges lagvis og komprimeres i lag på normalt maks. 200 mm tykkelse, og ved optimalt

vandindhold. Bundsikringslag skal komprimeres således, at komprimeringsgraden er i overensstemmelse med kravene i AAB for Bundsikring af sand og grus.

Efter regulering og komprimering skal overside af bundsikringslaget have det foreskrevne profil ± 20 mm.

Afviigelser må ikke være ensidige.

3.8 Stabilt grus

Stabilt gruslag skal indbygges lagvis og komprimeres i lag på normalt maks. 150 mm tykkelse og ved optimalt vandindhold.

Indbygningen skal udføres således, at komprimeringsgraden er i overensstemmelse med kravene i AAB for Stabilt grus.

Efter komprimering skal stabilt gruslaget have det foreskrevne profil ± 10 mm.

Afviigelser må ikke være ensidige.

Såfremt der ved asfaltkanten ikke er en mindst 50 mm bred banket af uforstyrret materiale, skal asfalten tilbageskæres senest før udlægning af SG.

Hvis der skal foretages tilbageskæring flere steder på samme strækning, må afstanden mellem tilbageskæringerne normalt ikke være mindre end 10 m.

3.9 Asfalt

Jævnheden af den nye belægning skal svare til den tilstødende eksisterende belægning.

Eksisterende asfaltkanter må ikke være beskadigede eller på anden måde ujævne, men skal være lodrette og i øvrigt rette.

Før klæbning skal asfaltkanterne være omhyggeligt rengjorte, herunder skal eventuelle materialerester på den frie banket langs asfaltkanten fjernes.

Klæbemidlet skal fordeles jævnt over hele snitfladen og sikre fast forbindelse hertil.

Komprimering skal udføres ensartet i hele bredden. Det skal sikres, at asfalten ikke underkomprimeres ind mod den eksisterende belægning.

Efter komprimering skal asfaltlaget have et profil på
- 0 mm/+ 5 mm i forhold til den eksisterende belægning.

3.10 Brolægning

Nye og gamle materialer skal lægges i sammenhængende arealer.

3.11 Muldudlægning

Forud for retablering af muldarealer udføres råjordsregulering.

Al afrømmet muld skal genudlægges i et jævnt lag uden lunger og således, at der ikke sker sammenblanding af muld og råjord.

Grøfter, vandløb og dræn skal retableres i fuldt omfang. Vandløb skal oprenses efter vandløbsmyndighedernes anvisninger.

Græsarealer skal retableres med et muldlag af mægtighed og kvalitet som det eksisterende.

Grus, sten og andet ≥ 20 mm, skal fjernes.

Græssåning udføres som angivet i AAB for Jordarbejder afsnit 6, Græssåning.

3.12 Afsluttende arbejder

3.12.1 Afstribning

Midlertidig afmærkning skal være intakt, indtil afstribning har fundet sted.

Afstribning skal udføres efter vejbestyrelsens afstribningsplan eller dennes anvisninger.

3.12.2 Skilte, hegn m.v.

Skilte, autoværn, hegn, støttemure, skeldiger, master, skabe m.v., som er ryddet, skal retableres til samme stand, om nødvendigt med anvendelse af nye materialer.

Både deponerede og nye skilte m.m. placeres efter vejbestyrelsens anvisninger i henhold til gældende regler.

Når betonfundamenter støbes mod jord, skal dæklaget på eventuelle bolte og armeringsjern være mindst 80 mm, om nødvendigt ved at dimensionerne forøges.

4. KONTROL

Entreprenøren skal udarbejde en kontrolplan for entreprisen.

Kontrolplanen skal udarbejdes på grundlag af:

- Udbudskontrolplan for entreprisen
- Resultater fra projektgennemgangen
- Firmabestemt fremgangsmåde i overensstemmelse med entreprenørens kvalitetssikringspraksis

Udbudskontrolplanen udgør en systematisk oversigt over bygherrens minimumskrav til indholdet af entreprenørens kontrolplan, herunder art og omfang af kontroller samt den tilhørende kontrolokumentation. Teksten i udbudskontrolplanen erstatter ikke krav i AAB/SAB.

4.1 Rydning

4.2 Oplukning

4.3 Ledningsgrav

4.3.1 Graveprofil

Tilstanden af asfaltkanter og banket samt overholdelse af graveprofil skal kontrolleres under arbejdets udførelse.

4.3.2 Afstivning

Dokumentation for afstivningens egnethed skal afleveres til bygherrens tilsyn, før afstivningen tages i anvendelse.

Der skal til stadighed foretages kontrol med og vedligeholdelse af konstruktionerne også uden for normal arbejdstid og i perioder, hvor arbejdsstedet er midlertidigt lukket.

4.3.3 Tørholdelse

4.3.4 Gang- og kørebroer

Konstruktionstegninger og dokumentation af bæreevnen af gang- og kørebroer samt afstivninger udføres af entreprenøren og skal på forlangende afleveres til accept hos bygherrens tilsyn senest 8 dage, før konstruktionerne udføres.

4.3.5 Ledninger

4.4 Grundforstærkning

Bygherrens tilsyn skal syne og godkende udgravningen, inden entreprenøren påbegynder opfyldning.

Kontrollen udføres som for tilfyldningen.

4.5 Ledningszone

Overholdelse af materiale- og udførelseskrav kontrolleres. For udførelsen opstilles en metodebeskrivelse. Herefter kontrolleres, at metoden overholdes. Endvidere kontrolleres udlægningen af afdækning eller advarselsbånd.

4.6 Tilfyldning

Overholdelse af materiale- og udførelseskrav kontrolleres fortløbende på grundlag af det i AAB for Jordarbejder anførte.

Overfladens geometri skal kontrolleres ved nivellement eller nedstik, målt fra eksisterende belægning, i 10 m stationer og i minimum 3 punkter ved vejkrydsninger.

Ved smalle grave og ved anvendelse af gravekasser, hvor de angivne metoder til komprimeringsmåling ikke kan anvendes, er prøvemethoden en ved entreprisestart aftalt metodebeskrivelse. Det kontrolleres, at metoden overholdes.

4.7 Bundsikring af sand og grus

For hvert kontrolafsnit skal der udføres en komprimeringskontrol bestående af mindst 5 enkeltprøver udtaget tilfældigt i kontrolafsnittet som angivet i AAB for Bundsikring af sand og grus.

4.8 Stabilt grus

For hvert kontrolafsnit skal der udføres en komprimeringskontrol bestående af mindst 5 enkeltprøver udtaget tilfældigt i kontrolafsnittet som angivet i AAB for Stabilt grus.

4.9 Asfalt

Før arbejdets påbegyndelse skal asfaltkanter og fri banke kontrolleres for beskadigelser.

Rengøring og klæbning af asfaltkanter kontrolleres.

4.10 Brolægning

4.11 Muldudlægning

4.12 Afsluttende arbejder

4.12.1 Afstribning

Det skal kontrolleres, at planer og anvisninger følges.

4.12.2 Skilte, hegn m.v.

Det skal kontrolleres, at alle terrængenstande er retableret til oprindelig stand eller som aftalt.

Kolofon

Titel: Udbudsforskrifter, Ledningsgrave, AAB

Dato: December 2008

Redaktion: Vejdirektoratet, Vejregelrådet

Foto:

Tegninger:

Copyright: Vejdirektoratet

Udgiver: Vejdirektoratet

ISSN: 1600-006X

ISBN: 978-87-7060-100-9