

ALMINDELIG ARBEJDSBESKRIVELSE

JORDARBEJDER – AAB

UDBUD

FEBRUAR 2018

VEJREGLER

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	ALMENT	4
2	FORBEREDENDE ARBEJDER	4
2.1	Rydning	4
2.1.1	Alment	4
2.1.2	Kontrol	5
2.2	Nedrivning	5
2.2.1	Alment	5
2.2.2	Kontrol	5
2.3	Opbrydning og optagning af belægninger	5
2.3.1	Alment	5
2.3.2	Udførelse	6
2.3.3	Kontrol	6
3	MULDJORDS- OG BLØDBUNDSARBEJDER	6
3.1	Muldjord	6
3.2	Blødbundsarbejder	7
3.2.1	Alment	7
3.2.2	Materialer	7
3.2.3	Udførelse	8
3.2.4	Kontrol	8
4	TØRHOLDELSE	8
5	JORDARBEJDER	9
5.1	Afgravning	9
5.1.1	Alment	9
5.1.2	Materialer	10
5.1.3	Udførelse	10
5.1.4	Kontrol	10
5.2	Indbygning	10
5.2.1	Alment	10
5.2.2	Materialer	11
5.2.3	Udførelse	11
5.2.4	Kontrol	12
5.3	Opfyldning under vandspejl	14
5.3.1	Materialer	14
5.3.2	Udførelse	14
5.3.3	Kontrol	14
5.4	Udsætning	15
5.4.1	Alment	15
5.4.2	Udførelse	15
5.4.3	Kontrol	15
5.5	Planum og skråninger	15
6	GRÆSSÅNING	16
6.1	Græs	16
6.1.1	Alment	16

6.1.2	Materialer	16
6.1.3	Udførelse	16
6.1.4	Kontrol	16
6.2	Dækafgrøde	17
6.2.1	Alment	17
6.2.2	Materialer	17
6.2.3	Udførelse	17
6.2.4	Kontrol	17
7	FORURENET JORD	17
7.1	Alment	17
7.2	Udførelse	18
7.2.1	Plan for håndtering af forurennet jord og § 8-tilladelse	18
7.2.2	Mellemdeponering og genindbygning	19
7.2.3	Håndtering	19
7.2.4	Transport	20
7.2.5	Spild og læk under anlægsarbejdet	20
7.3	Kontrol	21

1 ALMENT

"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Jordarbejder" omfatter udførelse af jord- og muldjordsarbejder samt relaterede arbejder med blødbund, rydning, græssåning mv. Endvidere indeholder AAB'en indbygning af flyveaske og forbrændingslagge.

De tilhørende specifikationer er:

DS/EN 13285 Vejmaterialer – Ubundne blandinger – Specifikationer

Med tilhørende prøvningsmetoder:

DS/EN 13286-2 Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger – Del 2:
Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Proctorindstampning

DS/EN 13286-5 Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger – Del 5:
Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Vibrationsbord

DS/EN 933-1 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 1:
Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling - Sigteanalyse

DS/EN 933-11 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 11:
Klassifikationsprøvning af bestanddelene i grovkornede genbrugte tilslagsmaterialer

DS/EN 1097-5 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 5:
Bestemmelse af vandindhold ved tørring i ventileret ovn

DS/EN 13137 Karakterisering af affald – Bestemmelse af TOC i affald, slam og sediment

prVI 99-4 Tørdensitetsbestemmelse i marken – Sandefterfyldning

prVI 99-10 Måling af densitet og vandindhold efter isotopmetoden.

2 FORBEREDENDE ARBEJDER

2.1 Rydning

2.1.1 Alment

Rydning omfatter fjernelse af al bevoksning inklusive rødder samt eksisterende vejudstyr, affald og lignende.

Rydning foregår på fremtidigt vejareal.

På oversigtsarealer uden for det egentlige jordarbejde fjernes træer og buske inklusive rødder, og terræn retableres umiddelbart efter.

For midlertidigt eksproprierede arealer aftales rydningens omfang med bygherre, og rydningen må først udføres, når arbejdets fremdrift kræver det, dvs. at rydningen foretages afsnitsvis. Træer og buske må kun ryddes, hvor det af hensyn til arbejdets udførelse er strengt nødvendigt.

Vejudstyr, træflis og andet genanvendes i entreprisen eller sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads. Træstød bortskaffes til godkendt genbrugsplads.

Ukrudtsbekæmpelse med kemiske midler må ikke finde sted.

Ukrudtsbekæmpelse og græsslåning foretages løbende, hvor der er fare for forurening af frøafgrøder, samt i det omfang trafikale hensyn (oversigtsforhold, afmærkningsforhold m.v.) nødvendiggør dette.

Det påhviler entreprenøren at bekæmpe invasive plantearter.

2.1.2 Kontrol

Rydning skal dokumenteres på kontrolsedler.

2.2 Nedrivning

2.2.1 Alment

Nedrivning omfatter fjernelse af bygninger og bygværker med tilbehør, fundamenter, trapper, mure, betonstøbninger, underjordiske tanke, brønde, ledninger, kabler m.v.

Alle materialer fra nedrivningen sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.

Ingen form for nedrivning må påbegyndes, før entreprenøren har foretaget forskriftsmæssig afbrydelse af alle installationer (el, gas, vand, telefon, kloak og lignende). Entreprenøren skal advisere og aftale med forsyningsselskaberne og ledningsejerne, hvordan de enkelte installationer skal afproppes/afbrydes.

Entreprenøren skal underrette bygherre, såfremt der under arbejdet stødes på ikke angivne bygningsdele, installationer, bygværker eller lignende.

Såfremt der konstateres forekomster af misfarvet eller lugtende jord skal arbejdet standses og bygherre straks tilkaldes. Forurenede jord skal håndteres som beskrevet i afsnit 7.

2.2.2 Kontrol

Nedrivning skal dokumenteres på kontrolsedler.

2.3 Opbrydning og optagning af belægninger

2.3.1 Alment

Opbrudte belægninger af asfalt, beton og/eller hydraulisk bundne materialer sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.

Ubundne bærelags- og/eller bundsikringsmaterialer genanvendes i entreprisen som bundsikring eller sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.

Genanvendelige materialer, såsom kantsten, brosten, fliser og lignende genanvendes i entreprisen. Materialer, som ikke genanvendes i entreprisen er bygherres ejendom.

Sløjfede ledninger, kabler og lignende sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.

2.3.2 Udførelse

Opbrydning af ubundne vejmaterialer fra nedlagt vejareal skal udføres på en sådan måde, at arealet, hvor den opbrudte vej var, efter muldudlægning er i plan med det omliggende terræn. Området skal efter muldudlægning fremstå som en jævn, harmonisk flade. Medfører dette, at dele af dæmninger skal bortgraves, eller at jordmaterialer skal tilføres, er dette en del af arbejdet.

2.3.3 Kontrol

Opbrydning og optagning af belægninger skal dokumenteres på kontrolsedler.

3 MULDJORDS- OG BLØDBUNDSARBEJDER

3.1 Muldjord

Ved behandling af muldholdig jord forstås enten sønderdeling ved pløjning af vækstlag eller afrømning af muldholdig jord, som ikke anvendes til indbygning under jordarbejdet.

Ved pløjning skal pløjedybden være mindst 0,2 m.

Afrømning af muldholdig jord må kun foregå i et tempo og omfang, der svarer til det efterfølgende jordarbejde.

Efter afrømning transporteres den muldholdige jord til de i projektet angivne områder, hvor den udlægges og reguleres eller lægges i depot.

Udsætning af muld må ikke finde sted, før der er sikkerhed for at det beregnede muldbehov er til rådighed.

For udsætningsarealer, der senere skal anvendes til landbrugsformål eller beplantning, skal udsætnings- og overskudsmuld fordeles øverst.

Muld, der afrømmes på midlertidige eksproprierede arealer, som senere skal muldbeklædes, skal deponeres og genudlægges indenfor samme matrikel.

Depoter udføres på en sådan måde, at vandafledning er sikret og med et så stort anlæg, at skred undgås. Depoter af muldjord må ikke udføres i mere end 1,5 meters højde.

Den afgravede muldjord skal genbruges så tæt på afrømningsstedet som muligt, f.eks. ved større lagtykkelser på skrånninger. Bortskaffelse skal af miljømæssige grunde begrænset til et minimum og skal aftales med bygherre.

Ved dyrkningskrånninger med anlæg $a = 10$ eller større skal der udlægges muld under færdig skråningskote i mindst samme tykkelse som før.

Dyrkningsarealer grubes før muldudlægning finder sted. Grubning skal ske i perioder, hvor jorden er bearbejdelig. Udlægning på dyrkningsarealer skal ske uden færdsel med gummihjulskøretøjer, f.eks. ved dozing.

Rødder, træstød, sten og lignende større end 150 mm skal fjernes fra mulden inden udlægning.

Rabatters og skråningers muldjordsoverflader udføres jævne og følger den projekterede flade uden synlige afvigelser. På rabatter og lignende afsluttes der med let tromling. Sten, rødder og lignende større end 60 mm fjernes fra samtlige muldjordsoverflader, mens arealer, hvor der udføres græssåning, skal afrives for sten, gruskorn, rødder og lignende større end 20 mm.

Der må ikke køres med entreprenørmaskiner på mulden.

3.2 Blødbundsarbejder

3.2.1 Alment

Blødbund er dynd, tørv og gytje.

Blødbundsarbejder omfatter:

- Udskiftning af blødbund: Her graves den eksisterende blødbund bort og erstattes med indbygningsegnete materialer.
- Forbelastning: Her belastes blødbunden med en væsentlig større last end den påtænkte påfyldning, således at de fremtidige sætninger reduceres til et acceptabelt niveau. Udviklingen af sætningerne fremskyndes ved at etablere vertikaldræn.
- Dræning: Blødbunden drænes, således at der sker mindre fortrængning af vand ved en øget last.
- Fortrængning: Her belastes blødbunden til den går i brud og bliver fortrængt med ikke sætningsgivende materialer.
- Lastkompenserende materiale (letfyld): Her forudsættes det at blødbunden ikke bliver merbelastet, eller blødbunden kun bliver belastet i en sådan grad, at der kun opstår acceptable sætninger.
- Pælefundering: Her rammes der pæle til bæredygtige aflejringer. Metoden anvendes i meget dybe blødbundshuller eller for bygværker, som ikke må udsættes for mindre sætninger.

Ved afgravning og udsætning af blødbund forstås gravning, læsning, transport og udlægning samt almindelig tørholdelse.

Instabilitet skal imødegås; f.eks. ved afstivning eller ved at gravning af blødbund foregår i et tempo og omfang, der svarer til tilførslen af indbygningsegnete materialer.

Hvor der under arbejdets udførelse findes tegn på ikke forudsete blødbundsforekomster, meddeles dette straks til bygherre, der tager stilling til det eventuelle blødbundsarbejdes omfang og udførelse.

3.2.2 Materialer

Friktionsfyld skal bestå af naturlige materialer og skal indbygges konditions-mæssigt. Friktionsfyld må højst indeholde 15 % materiale mindre end 0,063 mm. (Normative reference: DS/EN 13285, UF₁₅.)

3.2.3 Udførelse

I god tid inden arbejdets start skal entreprenøren udarbejde en arbejdsprocedure til forelæggelse for bygherre, der for hver blødbundslokalitet beskriver fremgangsmåde ved udskiftning af blødbund. Arbejdsproceduren skal redegøre for risikoen for stabilitetsbrud samt foranstaltninger til imødegåelse heraf.

Ved tegn på stabilitetsbrud skal udgravningen straks fyldes op med friktionsfyld. Herefter skal entreprenøren træffe aftale med bygherre om genoptagning af udskiftningsarbejdet.

I tvivlstilfælde skal entreprenøren efter nærmere aftale med bygherre rekvirere geoteknisk rådgiver for fastlæggelse af udskiftningsdybder, skråningsanlæg m.v.

Blødbundsmaterialerne udsættes eller køres til deponi på godkendt modtageplads.

Udsætningen skal tilrettelægges således, at kørsel med hjulkøretøjer på allerede udsat blødbund og underlaget herfor, reduceres til det strengt nødvendige. Udsætningsmængderne reguleres således, at der etableres naturlig vandafledning uden lave områder med mulighed for vandansamlinger.

Der skal opfyldes med friktionsfyld til 0,5 m over vandspejlet.

Arbejdet afsluttes med regulering og komprimering af overfladen.

3.2.4 Kontrol

Entreprenøren skal dokumentere blødbundsudskiftningen ved mængdeberegninger på grundlag af opmåling.

Materialer

Friktionsfylds kvalitet kontrolleres fortløbende. Der udføres mindst én sigteanalyse pr. begyndt 5000 m³. Sigteanalysen skal identificeres i henhold til blødbundsområdet.

Prøver af friktionsfyld udtages ved levering på arbejdspladsen, inden materialerne indbygges.

Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis:

- Friktionsfyld fra nyt produktionssted anvendes.
- Der er større variation i det anvendte friktionsfyld eller i sammensætningen, som påvirker materialeegenskaberne.

Komprimering

Overfladen af det udlagte friktionsfyld komprimeres, så komprimeringsgraderne givet i afsnit 5.2.4 er overholdt. Et kontrolafsnit udgør maks. 5000 m².

4 TØRHOLDELSE

Almindelig tørholdelse omfatter nødvendig håndtering af nedbør, smelte- og overfladevand i arbejdsområdet, herunder vandafledning langs afgravningsområdets kanter, afvanding og dræning i afgravningen og/eller grundvandssænkning. Bortledning af vandet skal ske til godkendt recipient.

Afvanding og dræning omfatter fjernelse af nedbør, smeltevand, overfladevand, begrænsning af grundvandstilstrømning og vand fra ledningsbrud. Dette skal ske ved anvendelse af dræn, singelsfyldte render og/eller pumpe-sumpe med omgivende grusfilter.

Afværgeforanstaltningerne skal være fuldt funktionsdygtige til enhver tid, også i tørvejrssituationer.

Det er entreprenørens ansvar, at de projekterede regnvandsbassiner eller eventuelle midlertidige bundfældningsbassiner samt afværgeforanstaltninger er etableret, før det egentlige jordarbejde begyndes.

Der skal træffes foranstaltninger mod, at nedbør, smelte- og overfladevand strømmer fra det omgivende terræn mod anlægsområdet.

Træffes under arbejdet ikke kendte stærkt vandførende lag, kilder eller lignende, meddeles dette straks bygherre.

Afledning af vand må ikke medføre uacceptable gener for omgivelserne.

Grundvandssænkning udføres, når afvanding og dræning ikke er tilstrækkelig til sikring mod bundbrud, erosion, tilstrømning m.v.

Dette skal ske ved etablering af:

- Sugespidsanlæg, hvor spidserne nedskylles eller nedbores og filtersættes efter behov. Installationsdybde og -tæthed samt enkelt eller dobbeltsidig indbygning fastsættes endeligt efter udførelse af forsøgsstrækninger. Sugespidsanlæg er velegnet ved mindre, kortvarige grundvandssænkninger.
- Nedpløjede eller nedgravede vandrette dræn under eller ved siden af arbejdsområdet. Drænene skal enten tilsluttes vakuumpumper eller brønde med lænsepumper. Sådanne dræn er velegnede ved udstrakte grundvandssænkninger.
- Filterboringer med plastfilter i gruskastning anvendes især ved dybere grundvandssænkninger og med større vandmængder.

5 JORDARBEJDER

Jordarbejder skal tilrettelægges således at kørsel på ledninger og ledningsgrave så vidt mulig undgås.

5.1 Afgravning

5.1.1 Alment

Afgravning omfatter løsning og eventuelt sortering, læsning og transport samt regulering af afgravningsstedet. Arbejdet i ethvert større afgravningsområde planlægges af entreprenøren, og resultatet af denne planlægning forelægges bygherre inden arbejdets påbegyndelse.

Jordarbejdet tilrettelægges og udføres på en sådan måde, at den størst mulige mængde afgravningsjord genanvendes til indbygning. Dette forudsætter, at der hele tiden er etableret en effektiv afvanding af såvel nedbør, smelte-, overflade- og grundvand til godkendt recipient.

Depoter udføres på en sådan måde, at vandafledning er sikret og med et så stort anlæg, at skred undgås.

Afgravet jord med et vandindhold over det optimale, skal tørres eller stabiliseres i stedet for udsættes.

Ved afgravning i fast kalk skal der om nødvendigt anvendes andre mere krævende afgravningsmetoder end en maskine med skovl. Den færdige kalkoverflade skal renses for alt opslæmmede kalk og løse kalkstykker inden næste lag påbegyndes.

5.1.2 Materialer

Der henvises til den geotekniske rapport for oplysninger vedrørende generelle og specifikke forhold omkring jordarter og anbefalinger om jordarbejdets udførelse.

5.1.3 Udførelse

Afgraves der til fyld eller intakte ikke bæredygtige aflejringer skal underbunden komprimeres til en dybde af mindst 0,2 m under terræn og komprimeringskravet iht. afsnit 5.2.4 skal eftervises.

Afgraves der til intakte bæredygtige aflejringer skal der ikke komprimeres og komprimeringskrav skal ikke eftervises.

Afgravningsarbejdet skal udføres fra lavere mod højere liggende områder, således at planum og andre overflader afvandes. På strækninger med risiko for opblødning af planum, udføres planum først når afvandingen er effektiv.

I afgravningsområderne er færdsel på råjordsplanum ikke tilladt, og arbejdet skal tilrettelægges, så bundsikring udlægges i takt med etablering af råjordsplanum.

Entreprenøren skal påregne, at afgravede materialer skal sorteres således, at der overalt anvender de bedst egnede materialer til indbygning.

5.1.4 Kontrol

Planums og skråningers færdige overflade nivelleres (mm-aflæsning) i alle 20 m stationer i alle tværprofilens knæpunkter, dog mindst 3 punkter, og forløbet mellem disse bedømmes. Hvor de under afsnit 5.5 anførte tolerancer til planum og skråninger ikke er opfyldt, skal jordoverfladen efterreguleres og komprimeres om nødvendigt.

Kontrolnivelement (x, y, z) af overfladen skal afleveres til bygherre.

5.2 Indbygning

5.2.1 Alment

Indbygning af jord vedrører arbejder med indbygningseget jord og restprodukter, der aflæses på indbygningsstedet, udlægges i lag, reguleres og komprimeres i overensstemmelse med projektets profiler.

Overskud af jord fra ledningsrender og drængrave må anvendes til indbygning, i det omfang jorden er indbygningseget. Er jorden for våd til indbygning, søges jorden tørret eller stabiliseret i stedet for udsat.

5.2.2 Materialer

Materialer må være jord afgraven inden for arbejdsområdet eller jord leveret fra områder uden for entreprisens grænser. Levering af jord må kun finde sted efter aftale med bygherre. Leveret jord skal have et vandindhold omkring det optimale, så der ikke er behov for nedtørring eller vanding. Leveret jord skal være ren jord.

Opblødt jord, frosset jord, sne, is, affald, træstød, blødbund og lignende må ikke indbygges.

Sten, der er større end lagtykkelsen, frasorteres.

Restprodukter, det er muligt at indbygge er flyveaske og forbrændingslagge. Levering af flyveaske eller forbrændingslagge skal aftales med bygherre. Både flyveaske og forbrændingslagge skal overholde gældende miljøbestemmelser.

Flyveaske er defineret som en finkornet forbrændingsrest transporteret med røggasser og udskilt ved rensning af disse, hvor anlægget kun er baseret på afbrænding af kul og anden biomasse.

Forbrændingslagge skal være produceret på et forbrændingsanlæg ved afbrænding af almindeligt affald, såsom usorteret husholdningsaffald m.v.

Forbrændingslagge specificeres i én kvalitet FS:

Gradering:	Ingen korn større end 45 mm Højst 15 % større end 31,5 mm Højst 9 % mindre end 0,063 mm
------------	---

Normativ reference DS/EN 13285 category, Mixture designation 0/31,5, G_N, OC₈₅, UF₉ og LF_N

TOC (Total Organic Content): Mindre end 3 % jf. DS/EN 13137.

Renhed: I en repræsentativ prøve i fraktionen 4/63 mm må der pr. kilo maksimalt være 15 cm³/kg (1 cm³ = 1 ml) materiale, FL, som har en densitet mindre end vands, jf. DS/EN 933-11.

5.2.3 Udførelse

Jordoverfladerne holdes til stadighed regulerede og komprimerede, således at vand løber af og jorden ikke bliver opblødt.

Foretages indbygning oven på fyld eller intakte ikke bæredygtige aflejringer skal underbunden komprimeres til en dybde af mindst 0,2 m under terræn og komprimeringskravet iht. afsnit 5.2.4 skal eftervises.

Foretages indbygning oven på intakte bæredygtige aflejringer skal der ikke komprimeres og komprimeringskrav skal ikke eftervises.

Under indbygningsarbejdet udlægges jorden i ensartede lag, hvis tykkelse fastsættes under arbejdets gang. Det sikres, at den fastsatte komprimeringsgrad opnås i hele lagets tykkelse.

For jord må lagtykkelsen ikke kræves mindre end 0,2 m. Ligeledes må lagtykkelsen ikke være større end 0,5 m.

For flyveaske/forbrændingsslagge må lagtykkelsen ikke kræves mindre end 0,2 m. Ligeledes må lagtykkelsen ikke være større end 0,3 m.

Alle lagtykkelser er i faste mål.

Lagene komprimeres overalt i påfyldningens fulde bredde. I påfyldning tilstræbes en så ensartet indbygning som muligt, hvorfor arbejdsstrafik skal fordeles jævnt på overfladen.

Komprimering af jordvolde eller tilsvarende ubefærdede områder må ske efter komprimeringskravene givet i afsnit 5.2.4 minus 3 %-point eller efter metode aftalt med bygherre.

Ved indbygning i dæmning med friktionsjord på lerede og/eller stærkt siltede materialer skal det underliggende lag udføres jævnt og med tværfald på mindst 100 ‰. Eventuelle lag af friktionsjord skal føres til dæmningens yderside i faldretningen.

Flyveaske og/eller forbrændingsslagge må ikke blandes med andre materialer før eller under indbygningen.

Indbygning af flyveaske og/eller forbrændingsslagge skal ske ved samtidig opbygning af beskyttelseslag i begge sider af dæmningen. Beskyttelseslaget skal samme dag opbygges til samme højde som flyveasken og/eller forbrændingsslaggen.

Alt arbejde med flyveaske og/eller forbrændingsslagge skal foregå så gældende miljøbestemmelser overholdes og så der ikke sker spredning til omkringliggende arealer. Flyveaske og/eller forbrændingsslagge skal altid være fugtigt ved transport samt ved indbygning. Uafdækkede flyveaske- og/eller forbrændingsslaggeoverflader skal holdes fugtige, så der ikke forekommer støv.

Entreprenøren skal sikre, at flyveaske og/eller forbrændingsslagge ved indbygning har et vandindhold svarende til det optimale.

Frostfarlige materialer må ikke indbygges nærmere end 1,2 m under vejoverflade.

5.2.4 Kontrol

Materialer

Forbrændingsslaggens kvalitet kontrolleres fortløbende. Der udføres mindst én materialeanalyse omfattende sigteanalyse og renhed iht. DS/EN 933-1 og DS/EN 933-11 pr. begyndt ca. 3000 m³. Materialeanalyserne skal identificeres i henhold til kontrolafsnit.

Prøver af forbrændingsslaggen udtages ved levering på arbejdspladsen, inden materialerne indbygges.

Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis:

- Forbrændingsslagge fra nyt produktionssted anvendes.
- Der er større variation i de anvendte forbrændingsslagger eller i deres sammensætning, som påvirker materialeegenskaberne.

TOC oplyses af leverandøren pr. begyndt ca. 3000 m³ ved udlevering af produktcertifikater og analyseresultater fra færdigvarekontrollen.

Komprimering

Komprimeringsarbejdet kontrolleres ved bestemmelse af komprimeringsgraden i kontrolafsnit, som består af homogene materialer, der komprimeres ensartet.

Hvert lag og hver dagsproduktion, dog maks. 1500 m³ indbygget jord, udgør et kontrolafsnit for sig som nummereres.

Komprimeringskontrollen baseres på en stikprøve bestående af flere enkeltmålinger af tørdensiteten. Målingerne fordeles tilfældigt i kontrolafsnittet.

Målingerne identificeres ved kontrolafsnit, station, sideværts placering og ved udlægning i flere lag tillige lagnummer.

For jord bestemmes tørdensiteten i marken ved isotopmetoden iht. prVI 99-10.

For flyveaske og/eller forbrændingsslagge bestemmes tørdensitet i marken ved sandefterfyldningsmetoden iht. prVI 99-4. Da metoden er tidskrævende og kan virke forsinkende på arbejdes fremdrift, må kontrol i stedet for udføres ved en metodebeskrivelse. Metodebeskrivelsen fastlægges i et prøvefelt på minimum 100 m², hvor komprimeringskravene opfyldes.

Metodebeskrivelsen skal indeholde krav om:

- vandindhold (+ 5 % point/- 2 % point)
- lagtykkelse (fast mål)
- type komprimeringsmateriel, herunder vægt, og eventuelt frekvens og amplitude
- antal overkørsler.

Komprimeringskontrollen består derefter i at dokumentere og kontrollere, at den fastlagte metodebeskrivelse følges.

For kohæsionsjord og flyveaske bestemmes referenceværdien for tørdensitet ved proctorindstampning udført iht. DS/EN 13286-2 på en repræsentativ prøve. For friktionsjord og forbrændingsslagge bestemmes referenceværdien for tørdensitet ved vibrationsforsøg iht. DS/EN 13286-5 udført på en repræsentativ prøve.

En referenceværdi kan være gældende for flere kontrolafsnit, såfremt materialet er ensartet. Dog skal der for kohæsions- og friktionsjord som minimum bestemmes en referenceværdi pr. begyndt 6000 m³. For flyveaske og forbrændingsslagge skal der som minimum bestemmes en referenceværdi for hvert kraftværk/produktionssted for hver 3000 m³. Referenceværdien skal identificeres i forhold til kontrolafsnit (evt. flere).

Kontrol af komprimeringsarbejdet sker inden for hvert kontrolafsnit.

Komprimeringskravet anses for opfyldt, når gennemsnittet i 5 på hinanden følgende målinger, bestemt ved tilfældig udtagning i kontrolafsnittet, er større end eller lig med den fastsatte værdi i figur 1, og ingen enkeltværdi er mere end 3,0 %-point under denne værdi.

Krav til komprimeringsgrader for materialer indbygget som jord								
Lodret afstand under færdig vejoverflade*	> 2 m				≤ 2 m og omkring konstruktioner			
Materiale	Kohæsions-jord (Ler)	Friktions-jord (Sand/grus)	Flyveaske	Forbrændingslagge	Kohæsions-jord (Ler)	Friktionsjod (Sand/grus)	Flyveaske	Forbrændingslagge
% af proctor	92,0		94,0		96,0		97,0	
% af vibration		92,0		94,0		95,0		97,0

*Ved jernbanearbejder skal vejoverflade forstås som overside af skærveballastlag.

Figur 1 Krav til komprimeringsgrader.

Overfalde

Planums og skråningers færdige overflade nivelleres (mm-aflæsning) i alle 20 m stationer i alle tværprofillets knæpunkter, dog mindst 3 punkter, og forløbet mellem disse bedømmes. Hvor de under afsnit 5.5 anførte tolerancer til planum og skråninger ikke er opfyldt, skal jordoverfladen efterreguleres og komprimeres om nødvendigt.

Kontrolnivelement (x,y,z) af overfladen skal afleveres til bygherre.

5.3 Opfyldning under vandspejl

5.3.1 Materialer

Friktionsfyld skal bestå af naturlige materialer og skal indbygges konditionsmæssigt. Friktionsfyld må højst indeholde 15 % materiale mindre end 0,063 mm. (Normative reference: DS/EN 13285, UF₁₅.)

5.3.2 Udførelse

Der opfyldes med friktionsfyld til 0,5 m over vandspejlet.

Arbejdet afsluttes med regulering og komprimering af overfladen.

5.3.3 Kontrol

Materialer

Friktionsfylds kvalitet kontrolleres fortløbende. Der udføres mindst én sigteanalyse pr. begyndt 5000 m³. Sigteanalysen skal identificeres i henhold til blødbundsområdet.

Prøver af friktionsfyld udtages ved levering på arbejdspladsen, inden materialerne indbygges.

Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis:

- Friktionsfyld fra nyt produktionssted anvendes.
- Der er større variation i det anvendte friktionsfyld eller i sammensætningen, som påvirker materialeegenskaberne.

Komprimering

Overfladen af det udlagte friktionsfyld komprimeres så komprimeringskravene givet i afsnit 5.2.4 er overholdt. Et kontrolafsnit udgør maks. 5000 m².

5.4 Udsætning

5.4.1 Alment

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

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

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

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

5.4.2 Udførelse

Udsætningen tilrettelægges således, at der ikke køres med hjulkøretøjer på den øverste meter af udsætningsjorden.

For udsætningsarealer, der senere skal anvendes til landbrugsformål eller beplantning, gælder følgende:

- Udsætning af jorden skal tilrettelægges således, at kørsel med hjulkøretøjer på allerede udsat jord og underlaget herfor reduceres til det strengt nødvendige. Udsætningsmængderne reguleres således, at der etableres naturlig vandafledning uden lave områder med mulighed for vandansamlinger.
- Den udsatte jord skal reguleres med anlæg mod tilstødende arealer og i øvrigt efter aftale med bygherre, og det skal ske i takt med udsætningen, således at jorden reguleres med mindst muligt vandindhold.
- Der må ikke findes sten større end 150 mm i den øverste 1,0 m under færdigreguleret jordoverflade.
- Udsætningen af jord afsluttes med regulering af jordoverfladen.
- Udsætningsmuld og overskudsmuld skal fordeles øverst som beskrevet i afsnit 3.1.

5.4.3 Kontrol

Entreprenøren afleverer inden muldudlægning en opmåling i net på 10m x 10m af udsætningsområderne til bygherre.

5.5 Planum og skråninger

Profilet på planum reguleres, således at den færdige overflade bliver som foreskrevet med tolerancen ± 40 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige.

Skråninger må ikke afvige mere fra det forudsatte profil end 100 mm målt vinkelret på skråningsfladen. Afvigelserne må ikke være ensidige.

Der må ikke forekomme vandansamlinger på overfladen.

Den færdige overflade skal have et ensartet præg og være jævn og fast. Hvor disse krav ikke er opfyldt, kan arbejdet forlanges gjort om uden udgift for bygherre.

Planum beskyttes mod ødelæggelse af arbejds trafik og efterfølgende arbejder på arealerne, ved at det efterfølgende lag (bundsikring) udlægges umiddelbart efter godkendelsen.

Kørsel på godkendt planum må kun finde sted efter forudgående aftale med bygherre.

6 GRÆSSÅNING

6.1 Græs

6.1.1 Alment

Græssåning omfatter etablering af et græstæppe med de dertil nødvendige leverancer af græsfrø samt gødning.

Der etableres et tæt, sammenhængende og ensartet græstæppe.

6.1.2 Materialer

Græsfrø skal være certificeret som plænegræs efter EU-regler.

6.1.3 Udførelse

Arealet afrives for sten, gruskorn, rødder og lignende større end 20 mm.

Der udsås 1,5 kg græsfrø pr. 100 m².

Ved sprøjtesåning beskyttes bygværker, tavler m.v. mod oversprøjtning under arbejdets udførelse. Brønde og lignende rengøres efter sprøjtningen.

Ved håndsåning sås i 2 omgange med den halve frømængde pr. gang for at opnå en så jævn fordeling som muligt.

Vedligeholdelse af græstæppet i afhjælpningsperioden (frem til 1-års aflevering) påhviler entreprenøren.

Ukrudtsbekæmpelse med kemiske midler må ikke finde sted.

Ukrudtsbekæmpelse og græsslåning foretages løbende, så græsset maks. er 150 mm højt.

For at arbejdet godkendes, skal de stillede krav til det færdige græstæppe være opfyldt ved afhjælpningsperiodens udløb. (1-års aflevering)

2 - 3 uger før såning foretages fornøden ukrudtsbekæmpelse.

Ukrudsplanter højere end 50-100 mm slås af og fjernes før græssåning.

6.1.4 Kontrol

Det skal ved følgesedler dokumenteres at græsfrøene er certificeret som plænegræs efter EU-regler.

Det skal ved følgesedler dokumenteres at den angivne mængde græsfrø er anvendt.

6.2 Dækafgrøde

6.2.1 Alment

Såning af dækafgrøde omfatter etablering af et dækafgrødetæppe med de dertil nødvendige leverancer af dækafgrødefrø samt gødning.

Der etableres et tæt, sammenhængende og ensartet tæppe af dækafgrøde.

6.2.2 Materialer

Dækafgrødefrø skal være certificeret efter EU-regler.

6.2.3 Udførelse

Der udsås 0,8 kg dækafgrødefrø pr. 100 m².

Ved sprøjtesåning beskyttes bygværker, tavler m.v. mod oversprøjtning under arbejdets udførelse. Brønde og lignende rengøres efter sprøjtningen.

Ved håndsåning sås i 2 omgange med den halve frømængde pr. gang for at opnå en så jævn fordeling som muligt.

Vedligeholdelse af dækafgrødetæppet i afhjælpningsperioden (frem til 1-års aflevering) påhviler entreprenøren.

Ukrudtsbekæmpelse med kemiske midler må ikke finde sted.

Ukrudtsbekæmpelse foretages løbende.

For at arbejdet godkendes, skal de stillede krav til det færdige afgrødetæppe være opfyldt ved afhjælpningsperiodens udløb (1-års aflevering).

2 - 3 uger før såning foretages fornøden ukrudtsbekæmpelse.

Ukrudsplanter højere end 50-100 mm slås af og fjernes før såning.

6.2.4 Kontrol

Det skal ved følgesedler dokumenteres at dækafgrødefrøene er certificeret efter EU-regler.

Det skal ved følgesedler dokumenteres at den angivne mængde dækafgrødefrø er anvendt.

7 FORURENET JORD

7.1 Alment

Med udgangspunkt i gældende regler anvendes følgende overordnede principper for håndtering af jord:

- Jord opgravet i forureningskortlagte og områdeklassificerede arealer, samt jord fra områder, hvor tidligere udførte undersøgelser har påvist forurening, skal håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 1452 af 07.12.2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord med efterfølgende ændringer), og skal, såfremt det ikke genanvendes inden for projektet, efter bygherres anvisning bortskaffes ud af projektet til godkendt modtager.
- Jord opgravet i arealer, hvor der er begrundet mistanke om forurening eller, hvor der ved gravearbejdet afdækkes tegn på forurening i form af lugt, misfarvning eller affald skal også håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen og skal, såfremt det ikke genanvendes inden for projektet, efter bygherres anvisning bortskaffes ud af projektet til godkendt modtager.
- Vejjord opgravet i eksisterende vej skal genanvendes inden for samme (nuværende eller fremtidig) vejmatrix, hvis jorden ikke er opgravet i forureningskortlagte arealer og i øvrigt fremstår uden tegn på forurening i form af lugt, misfarvninger eller affald. Vejjord, som ikke anvendes inden for vejmatrix, skal håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen og skal, såfremt det ikke genanvendes på andre måder inden for projektet, efter bygherres anvisning bortskaffes ud af projektet til godkendt modtager.

Jord fra andre områder betragtes administrativt som rent og må frit disponeres.

Overordnet set gælder det for jord omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen, at jorden ikke må bortkøres fra den matrix, hvorpå den er opgravet uden anmeldelse og anvisning af kommunen, og at jordens forureningsgrad skal være dokumenteret forud for slutplaceringen. Dog gælder det, at jord fra kortlagte arealer, veje og andre kendte forurenede områder, ikke må flyttes ud af de pågældende forurenede områder, selvom de holdes inden for matrixen.

7.2 Udførelse

7.2.1 Plan for håndtering af forurenede jord og § 8-tilladelse

Bygherre udarbejder en jordhåndteringsplan for forurenede jord (plan for håndtering af forurenede jord) eller en jordhåndteringsstrategi. Entreprenøren skal i sin planlægning og i forbindelse med anlægsarbejderne, at følge denne.

Ved anlægsarbejder på forureningskortlagte arealer, indhentes en tilladelse efter Jordforureningslovens § 8 (Bekendtgørelse om lov nr. 282 af 27.03.2017 om forurenede jord med efterfølgende ændringer), hvis arealet ligger inden for grundvandsmæssigt sårbar områder eller, hvis arealanvendelsen ændres til mere sårbar anvendelse. Tilladelse efter Jordforureningslovens § 8 indhentes af bygherre. Entreprenøren skal gennemføre anlægsarbejderne, som de er beskrevet i § 8-ansøgningen, og skal følge de vilkår, som miljømyndigheden stiller i § 8-tilladelsen.

Entreprenøren må ikke begynde gravearbejder på kortlagte arealer med særlig grundvandsbeskyttelse eller hvor arealanvendelsen ændres til en mere følsom anvendelse, før der foreligger en godkendt § 8-tilladelse.

Entreprenøren er forpligtet til at planlægge sit arbejde og videregive informationer til bygherre, som gør det muligt at udfærdige en § 8-ansøgning, f.eks. graveplaner og tidsplaner. Informationerne skal fremsendes til bygherre senest 8 uger inden gravearbejdet påbegyndes på det pågældende areal.

7.2.2 Mellemdponering og genindbygning

Mellemdponering af mulig forurenede jord, forurenede jord og eventuelle restprodukter samt genindbygning af forurenede materialer, restprodukter og jord, som betragtes som affald kræver tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 el. § 33 i kap. 5 (Bekendtgørelse af lov nr. 966 af 23.06.2017 om miljøbeskyttelse med efterfølgende ændringer).

Tilladelserne indhentes af bygherre. Entreprenøren skal gennemføre anlægsarbejderne, som det er beskrevet i ansøgningerne og skal følge de vilkår, som de respektive miljømyndigheder opstiller i deres eventuelle tilladelser.

Oplag af restprodukter, forurenede jord og andre potentielt forurenede materialer, må kun ske på pladser angivet af bygherre, og mellemdponering skal adskilles fra ren jord med en sandpude med en tykkelse på min. 100 mm eller fast belægning.

Entreprenøren er forpligtet til at planlægge sit arbejde og videregive informationer til bygherre, som gør det muligt at udfærdige en § 19- eller § 33, kap 5-ansøgning, f.eks. graveplaner og tidsplaner. Informationerne skal fremsendes til bygherre senest 8 uger inden gravearbejdet påbegyndes på det pågældende areal.

Ved mellemdponering og opgravning, skal jord af forskellig oprindelse altid holdes adskilt. Jord, der er forurenede eller indeholder affald, restprodukter eller genbrugsmaterialer, må ikke blandes med ikke forurenede jord. Jord affald, restprodukter og genbrugsmaterialer skal holdes adskilt.

Ved oplægning af forurenede jord og jord omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen skal entreprenøren sørge for tydelig afmærkning, så det er muligt at relatere et parti jord til opgravningsstedet. Skitse over oplagsområdet skal udarbejdes og løbende ajourføres af entreprenøren.

Jord, der er omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen eller hvor der er mistanke om forurening, skal mellemdponeres med henblik på kartering, skal den lægges i miler med en maksimal bredde på 5 m og en maksimal højde på 2,5 m.

Entreprenøren har ansvaret for at tilrettelægge arbejdet, således at der løbende er kapacitet for oplægning af materialer herunder forurenede og muligt forurenede jord på de arealer, som stilles til rådighed for projektet.

Vil entreprenøren anvende andre arealer end de af bygherre anviste, må dette kun ske efter aftale med bygherre, og efter at entreprenøren, forud for ibrugtagning af arealet, har indhentet nødvendige tilladelser hos såvel ejeren af arealet som miljømyndigheden. Entreprenøren afholder i denne forbindelse alle yderligere udgifter til håndtering af forurenede jord. Inkl. udgifter til myndighedsbehandling og yderligere forureningsundersøgelser.

7.2.3 Håndtering

Entreprenøren har ansvar for afgravning og håndtering af jord samt jordkørsler.

Entreprenøren må i sin planlægning og udførelse af arbejdet, ikke hindre bygherre i at udføre jordprøvetagning og andre nødvendige undersøgelser samt tilsyn.

Entreprenøren skal sikre, at håndtering af forurenede og muligt forurenede jord (se også afsnit 7.2.1) sker, som beskrevet i jordhåndteringsplanen for forurenede jord og i evt. § 8 og § 19/§ 33-tilladelser.

Retningslinjer for håndtering og sortering:

- Jordpartier med forskellige forureningsgrader og forskellig oprindelse skal holdes adskilt under og efter afgravningen.
- Jord indeholdende affald, restprodukter og genbrugsmaterialer skal holdes adskilt fra anden jord under og efter afgravning.
- Hvis der under gravearbejdet observeres uforudset forurening eller affald, skal arbejdet omgående standses og bygherre eller dennes miljøtilsyn tilkaldes.

Bygherre skal varsles mindst 5 arbejdsdage inden jordarbejder, på forureningskortlagte arealer eller arealer med kendte forureninger, igangsættes. Såfremt der skal udtages renbundsprøver, kontaktes bygherre efter opgravning. Arbejdet i det afgravede område må først genoptages, når bygherre har givet tilsagn herom. Der må påregnes op til 3 uger, før arbejdet må genoptages.

Konstateres der under gravearbejdet tydelige tegn på uforudset forurening (ved lugt eller syn) eller affald i jorden, skal arbejdet på det pågældende areal indstilles og bygherre tilkaldes. Dette gælder også i jord, der er forundersøgt eller forureningskortlagt, men hvor der påtræffes jordforurening af en anden karakter end den, tidligere undersøgelser viser.

Arbejdet på det pågældende areal må først genoptages efter bygherres godkendelse. Der må påregnes op til 8 uger fra en forurening er konstateret til arbejdet må genoptages.

7.2.4 Transport

På grundlag af analyseresultater af jord som jf. afsnit 7.1. skal håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen, foretages anmeldelse om bortskaffelse eller genindbygning, af både ren og forurenede jord, til miljømyndigheden for den pågældende opgravningslokalitet. Jordens forureningsgrad skal dokumenteres (se afsnit om 7.3 om kontrol) forud for slutdisponering. Bygherre foretager anmeldelsen. På baggrund af anmeldelse og myndighedernes anvisning bortskaffes jorden til godkendt modtager uden for projektet eller til anvist genplaceringslokalitet.

Jord må kun køres ud af projektet efter godkendelse af bygherre, og der må ikke køres mere jord end angivet på køresedlen. Vil entreprenøren forhøje mængden af bortkørt jord, skal dette godkendes af bygherre.

Ved anmeldelse skal miljømyndighedens anmeldesystem/skemaer benyttes, idet det suppleres med kort over afgravningsområde og analyseresultater.

Ved jordtransporter og oplag må der ikke ske spild af forurenede og muligt forurenede jord samt spredning af støv fra forurenede jord til omgivelserne, herunder mellemdepoter, arbejdspladsarealer og offentlig vej.

Transport af forurenede jord med lastbiler på offentlige veje skal foregå på tæt lad med presenning.

7.2.5 Spild og læk under anlægsarbejdet

Entreprenørens oplag af olie og kemikalier, skal være spildsikret, sikret mod påkørsel og ske i dertil indrettede samt godkendte tanke og containere.

Entreprenøren skal sikre sig, at tankning foregår således at der ikke sker spild, og at materiellet er vedligeholdt, således at læk ikke opstår. Mobile tanke flyttes så lidt som muligt.

Alle spild og læk stoppes omgående og inddæmnes. Jord forurenet som følge af spild eller læk bortskaffes til godkendt jordmodtager som forurenet jord. Entreprenøren er ansvarlig for spild og læk fra eget og underentreprenørers materiel, samt alle udgifter forbundet hermed. Det påhviler endvidere entreprenøren at dokumentere oprensningen efter spild og ulykker, f.eks. ved renbundsprøver.

I tilfælde af spild eller læk af olie eller kemikalier skal bygherre underrettes og beredskabsplanen for miljø følges.

7.3 Kontrol

Entreprenøren skal fremvise dokumentation for evt. bortskaffelse af forurenet jord i form af køre- og vejesejler fra godkendt modtageplads.

Det er entreprenørens ansvar at føre driftsjournaler og fremsende dokumentationsrapport eller lignende i henhold til jordhåndteringsplaner for forurenet jord og andre tilladelser, til miljømyndighederne og bygherre.

Analyser skal foretages af et akkrediteret analyselaboratorium. Krav til analyseprogrammet og analysefrekvensen fremgår af Jordflytningsbekendtgørelsen ((Bekendtgørelse nr. 1452 af 7.12.2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord med efterfølgende ændringer). Nedsat prøvetagningsfrekvens må kun ske med miljømyndighedens godkendelse.

Vejesejler skal fremsendes til bygherre senest 14 dage efter modtagelsen på den godkendte modtagerplads.

Ved omregning fra kubikmeter til tons anvendes altid omregningsfaktoren 1,8 ton pr. m³, med mindre der er konkret viden om den aktuelle jords vægtfylde.



Havnegade 27
Postboks 9018
1058 København K
Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk
vejregler.dk

EAN: 9788793394957



VEJREGLER