

Særlige Arbejdsbeskrivelse (SAB)

Lyngby Stadion – Regnvandshåndtering fra kunstgræsbane

SÆRLIG ARBEJDSBESKRIVELSE (SAB)

Rekvirent	Lyngby Taarbæk Kommune Lyngby Torv 17 2800 Kgs. Lyngby
Rådgiver	Orbicon-WSP Linnés Alle 2 2630 Taastrup
Projektnummer	3691900170
Projektleder	Gitte Hansen - GIHA
Kvalitetssikring	Gitte Hansen og Morten Møller Hansen
Revisionsnr.	0
Godkendt af	Gitte Hansen
Udgivet	26-06-2020

INDHOLDSFORTEGNELSE

0. Styring og samarbejde	7
0.1. Alment.....	7
0.2. Projektgennemgang.....	7
0.3. Arbejdsplan m.v.	7
0.3.1 Generelt.....	7
0.4. Kontrol.....	8
0.4.1 Entreprenørens egenkontrol.....	8
0.4.2 Bygherres kontrol	8
0.4.3 Fælleskontrol	8
0.4.4 Afhjælpning af fejl og mangler.....	8
0.5. Dokumentation.....	8
0.5.1.1. Uddannelse og træning.....	8
0.6. Dokumentation.....	9
0.7. Afsætning.....	9
0.7.1 Entreprenørens afsætning.....	9
0.8. Arbejdsområde, arbejdsplads og adgangsveje	9
0.8.1 Generelt.....	9
0.8.2 Arbejdsområder	9
0.8.3 Arbejdsplads.....	9
0.8.4 Adgangsveje.....	10
0.8.5 Aflevering af arbejdsområder og adgangsveje.....	11
0.9. Ledninger.....	11
0.9.1 Generelt.....	11
0.9.2 Omlægning af ledninger	11
0.9.3 Beskyttelse af dyre og planteliv	12
0.9.4 Afværgeforanstaltninger til forhindring af forurening	12
0.9.5 Affaldshåndtering- og bortskaffelse.....	12
0.10. Deponering af overskydende materiale.....	12
1. Jordarbejder	13
1.1. Alment.....	13

1.2.	Tørholdelse	13
1.3.	Råjordsarbejder	14
1.3.1	Afgravning (bortkørsel af overskudsjord)	14
1.3.2	Indbygning	15
1.3.3	Planum og skråninger	15
1.4.	Muldjord	15
1.4.1	Afgravning (bortkørsel af overskudsjord)	15
1.4.2	Indbygning	15
1.4.3	Færdigt terræn.....	15
1.4.4	Krav til jævnhed	15
1.4.5	Kontrol	15
2.	Afvanding.....	16
2.1.	Alment.....	16
2.1.1	Omfang.....	16
2.1.2	Generelt grundlag.....	16
2.1.2.1.	Grundlag.....	16
2.1.2.2.	Almengyldige dokumenter	16
2.2.	Materialer	17
2.2.1	Generelt.....	17
2.2.2	Dræn.....	17
2.2.3	Tætte ledninger	17
2.2.3.1.	Generelt	17
2.2.3.2.	Betonrør	18
2.2.3.3.	Plastrør	18
2.2.3.4.	Øvrige rør og rørdele	19
2.2.3.5.	Andre materialer	19
2.2.4	Brønde.....	19
2.2.4.1.	Dæksler, riste mv.....	19
2.2.4.2.	Betonbrønde	20
2.2.4.3.	Plastbrønde	20
2.3.	Udførelse	21
2.3.1	Generelt.....	21

2.3.2	Dræn.....	21
2.3.2.1.	Opgravning	21
2.3.2.2.	Lægning, samling og tilfyldning	21
2.3.3	Tætte ledninger	22
2.3.3.1.	Opgravning	22
2.3.3.2.	Understøtninger, lægning, samling og tilfyldning	22
2.3.4	Brønde.....	23
2.3.4.1.	Dæksler, riste, stiger mv.....	24
2.3.5	Bygværker	24
2.3.6	Øvrige bygværker	24
2.3.7	Jordkonstruktioner	24
2.3.8	Vandlænsning.....	24
2.3.9	Diverse arbejder	24
2.3.9.1.	Opbrydning	24
2.3.9.2.	Afstivning	24
2.3.9.3.	Reetablering	24
2.4.	Kontrol.....	25
2.4.1	Generelt.....	25
2.4.2	Materialekontrol	25
2.4.3	Udførelseskontrol	25
2.4.3.1.	Registrering og indmåling	25
2.4.3.2.	Nivellement af ledninger.....	25
2.4.3.3.	Komprimering af omkringfyldning og tilfyldning.....	25
2.4.4	Kontrol af det færdige anlæg.....	27
2.4.4.1.	TV-Inspektion.....	27
2.4.4.2.	Tæthedsprøvning	28
3.	Filtermuld	29
3.1.	Alment.....	29
3.2.	Omfang	29
3.3.	Materialer	29
3.4.	Udførelse	29
3.4.1	Overflade	29

3.4.2	Arbejdstrafik.....	29
3.4.3	Kontrol	29
4.	stenovergange.....	30
4.1.	Alment.....	30
4.1.1	Omfang.....	30
4.2.	Materialer	30
4.3.	Udførelse	30
4.3.1	Kontrol	30
5.	Græssåning	31
5.1.	Alment.....	31
5.1.1	Omfang.....	31
5.2.	Materialer	31
5.3.	Udførelse	31
5.3.1	Pleje.....	31
5.3.2	Kontrol	32
6.	HEGN.....	33
6.1.	Alment.....	33
6.1.1	Omfang.....	33
6.2.	Materialer	33
6.3.	Udførelse	33
6.3.1	Kontrol	33

BILAGSFORTEGNELSE

1. Plantegning
2. Snit tegning
3. Ledningsplan

0. STYRING OG SAMARBEJDE

Nærværende afsnit '0' er en supplerende beskrivelse til vejreglernes udbudsforskrift "Styring og samarbejde – AAB – juni 2016", der er gældende for arbejder under denne entreprise. Beskrivelserne her er gældende forud for beskrivelserne i AAB'en.

Punktdelingen i nærværende afsnit svarer til nævnte AAB, idet der blot er tilføjet '0' foran numrene.

Såfremt der i et afsnit er anført "l.a.b." (intet at bemærke) tilføjer SAB ikke yderligere ændringer og/eller tilføjelser ift. AAB.

0.1. Alment

Særlig arbejdsbeskrivelse for styring og samarbejde er supplerende, særlig beskrivelse til AAB Styring og samarbejde af juni 2016, og indeholder bestemmelser for entreprenørens indsats ved styring af entreprisen og samarbejde med bygherren i relation til:

- Tid
- Samarbejde
- Kontrol og dokumentation
- Kvalitet
- Miljø
- Arbejdsmiljø
- Trafiksikkerhed og -afvikling
- Beredskabsforhold
- Kontakt til myndigheder, herunder ledningsejere
- Kommunikation med borgere og andre entreprenører i arbejdsområdet
- Bæredygtighed
- Økonomi

Vedrørende begreber henvises til Vej- og trafikteknisk ordbog i gældende udgave samt DS/EN ISO 9000:2000 og DS/EN ISO 14001:2004.

0.2. Projektgennemgang

Som en del af udbudsmaterialet afholdes der en fælles besigtigelse/spørgemøde, hvor projektet vil blive gennemgået.

0.3. Arbejdsplan m.v.

0.3.1 Generelt

l.a.b.

0.4. Kontrol

0.4.1 Entreprenørens egenkontrol

For ikke-rutinemæssig prøveudtagning og prøvning skal entreprenøren varsle bygherren mindst 5 arbejdsdage, inden prøveudtagning/prøvning skal finde sted.

Entreprenøren skal løbende sørge for, at der dels gennemføres en kvalitetskontrol af arbejdet og af leverancer hertil, dels tilvejebringes en dokumentation for, at kontrollen er udført, og at de specificerede kvalitetskrav er opfyldt.

Manglende kontrol og/eller dokumentation bliver betragtet som en ikke opfyldt del af entreprenørens arbejde, og vil bl.a. medføre tilbageholdelse på acontoudbetalinger og eventuelt slutopgørelse, indtil forholdet er bragt i orden, uden ekstraudgift for bygherren.

0.4.2 Bygherres kontrol

I.a.b.

0.4.3 Fælleskontrol

I.a.b.

0.4.4 Afhjælpning af fejl og mangler

I.a.b.

0.5. Dokumentation

I.a.b.

0.5.1.1. Uddannelse og træning

Der skal være mindst en kloakmester på pladsen.

Folk der håndterer rør skal have rørlæggeruddannelsen.

Følgende arbejder skal udføres af faguddannede medarbejdere eller medarbejdere med en dokumenteret erfaring inden for det pågældende fag:

- Afløbsledninger/kloakarbejder
- Jordarbejder

Entreprenøren skal på bygherrens forlangende fremlægge dokumentation i form af ajourførte referencer/CV/kursusbeviser for nøglepersoner jf. ovenstående samt medarbejdere, hvor der stilles særlige krav til uddannelse/erfaring.

0.6. Dokumentation

0.7. Afsætning

0.7.1 Entreprenørens afsætning

Al afsætning såvel horisontalt som vertikalt skal udføres af entreprenøren.

Entreprenøren er ansvarlig for en korrekt afsætning.

Rådgiver udleverer afsætningsdata i form af digital 3D DWG-fil til terrænarbejder og 2D pdf-tegninger brønde og ledningsarbejder. 3D DWG-fil repræsenterer færdige højder på fremtidigt terræn

Entreprenøren skal selv sørge for at udtrække de nødvendige oplysninger fra filen, samt afsætning heraf.

Der skal påregnes anvendt landinspektør eller anden kyndig person heri. Al afsætning udføres af entreprenøren evt. ved hjælp af landinspektøren.

Tilsynet skal have lejlighed til at kontrollere afsætning inden arbejdets udførelse.

0.8. Arbejdsområde, arbejdsplads og adgangsveje

0.8.1 Generelt

De bydende opfordres til at besigtige forholdene på stedet inden tilbud afgives, idet ekstrakrav på grund af ukendskab til området ikke vil blive honoreret. Dette gælder også adgangsveje mv. til byggeområdet.

0.8.2 Arbejdsområder

Arbejdsarealer skal påregnes at være arealer i tilknytning til kunstgræsbanerne, eller inddragelse af parkeringsarealer i forbindelse til selve stadionet, ikke selve banerne.

Alle udgifter i forbindelse med indretning af arbejdsområde skal være indeholdt i tilbuddet.

Arbejdsområder skal til enhver tid være afspærret med byggepladshegn. Byggepladshegn skal afstives med betonklodser på indvendig side pr. min. hver 10. meter.

0.8.3 Arbejdsplads

Skurvogne- og materialeplads skal aftales med bygherre og tilsyn.

Byggepladsstrøm og -vand tilsluttes eks. stik, og der monteres en bi-måler.

Entreprenøren afholder samtlige udgifter inkl. etablerings- og driftsudgifter til byggepladsstrøm og -vand m.v.

På arbejdspladsen etableres faciliteter minimum i henhold til Arbejdstilsynets regler og bekendtgørelse nr. 1516 af 16. december 2010. Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde. I øvrigt påpeges, at alle bestemmelser i Arbejds miljøloven vedrørende arbejdspladsens indretning og drift påhviler entreprenøren.

Entreprenøren må ikke have soveplads på arbejdspladsen. Indkvartering af entreprenørens medarbejder sker for egen regning og er bygherren uvedkommende.

Grusmaterialer, betonrør og brønde, jord mm. kan forudsættes oplagret inde på de respektive arbejdsarealer efter, at nødvendig afspærring er sat op.

Alle udgifter i forbindelse med arbejdsområdet, materialeplads mm. skal være indeholdt i "Etablering og rømning af arbejdsplads inkl. afmærkning m.v."

Arbejdsplads skal ved opgavens afslutning afleveres ryddet og fejlet og reetableret tilbage i mindst samme stand som forefundet.

0.8.4 Adgangsveje

Entreprenøren skal selv anlægge, vedligeholde og opbryde de for eget brug nødvendige interimistiske arbejdsveje mv.

Ved benyttelse af offentlige veje til arbejdskørsel skal entreprenøren effektivt renholde og vedligeholde disse, i det omfang som følger af gældende bestemmelser. Skader forårsaget af manglende renhold/vedligehold er bygherren uvedkommende, og skal retableres for entreprenørens regning.

Transport på vejanlægget må kun foretages med materiel, hvis akseltryk ikke overstiger 10 t. Entreprenøren skal på forlangende fremskaffe fornøden dokumentation herfor.

Det påhviler entreprenøren i hele byggeperioden at sikre de berørte lodsejere adgang til og fra deres ejendomme og deltager ved begivenheder på stadion, herunder stadig vedligeholdelse af indgange, overkørsler mv.

Dette gælder også retablering efter ledningsarbejder. Såfremt entreprenøren efter bygherrens vurdering misligholder dette forhold, tager bygherren, uden forudgående aftale, initiativ til for entreprenøren regning at afhjælpe dette. Omkostninger hertil modregnes direkte i entreprenørens tilgodehavende.

Generelt gælder:

- Parkering må kun finde sted inden for de til arbejdsområdet hørende arealer efter nærmere aftale med myndigheden
- Forskrifter og påbud fra vejmyndighed og politi skal nøje overholdes

Ovenstående skal være indeholdt i den samlede faste tilbudssum.

0.8.5 Aflevering af arbejdsområder og adgangsveje

I.a.b.

0.9. Ledninger

Der henvises til ledningsplaner, som dog alene er vejledende. Entreprenøren skal selv indhente opdaterede ledningsoplysninger forud for arbejdets igangsætning via LER.

0.9.1 Generelt

Bygherren har kendskab til de eksisterende lednings- og kabelanlæg, der er vist på plantegningerne. De på tegningen viste placeringer er alene af orienterende karakter.

Entreprenøren er pligtig til at gøre sig bekendt med den nøjagtige placering og det nøjagtige antal af eksisterende lednings- og kabelanlæg, og skal selv henvende sig til ledningsejerne for præcise oplysninger herom og påvisning heraf.

Når påvisning har fundet sted, skal entreprenøren ved håndgravning blotlægge alle eksisterende kabler og ledninger, som berøres af arbejdet og som skal bevares under arbejdets gennemførelse, inden der maskingraves på stedet. De af ledningsejerne opstillede betingelser for at arbejde i nærheden af ledningerne skal overholdes.

Arbejdet skal tilrettelægges således, at samtlige kabel- og ledningsanlæg er funktionsdygtige under hele anlægsperioden.

Såfremt der under udgravningen findes ledninger eller kabler, som ikke fremgår af indhentede oplysninger, skal tilsynet underrettes. Om nødvendigt foretages omlægninger eller særlige beskyttelsesforanstaltninger.

Ved undergravning af eksisterende ledningsanlæg, skal den fritliggende installation afstives mod brud under arbejdets udførelse. Den påtænkte afstivnings- eller sikringsmetode skal forelægges ledningsejeren og tilsynet inden arbejdet påbegyndes.

0.9.2 Omlægning af ledninger

Det påhviler entreprenøren at træffe de nødvendige aftaler med ledningsejerne angående flytning eller omlægning af lednings- og kabelanlæg. Alle aftaler forelægges tilsynet før arbejdets påbegyndes.

Eventuelle beskadigelser af påviste, eksisterende lednings- og kabelanlæg er på entreprenørens ansvar og risiko.

Såfremt entreprenøren beskadiger andre ledningsejeres kendte installationer, skal han underrette tilsynet samt foranledige, at den pågældende ledningsejer straks bliver tilkaldt.

Reparationer på beskadigede ledninger og kabler skal for entreprenørens regning foretages af ledningsejeren, medmindre andet er aftalt med tilsynet.

Udgifter til udbedring af mangler på eksisterende lednings- og kabelanlæg vil kun blive godtgjort, hvis entreprenøren har påvist pågældende mangel, inden arbejdet påbegyndes.

0.9.3 Beskyttelse af dyre og planteliv

Der skal stilles hegn op langs med eksisterende beplantning mode naboskel, for at sikre eksisterende beplantning.

0.9.4 Afværgeforanstaltninger til forhindring af forurening

I.a.b.

0.9.5 Affaldshåndtering- og bortskaffelse

I.a.b.

0.10. Deponering af overskydende materiale

Deponering af overskydende materialer skal ske hos godkendt modtager. Entreprenøren sørger selv for anvisning til godkendt modtager hos Lyngby Kommune, HOFOR, samt tilsynet.

1. JORDARBEJDER

Gældende dokumenter vedr. jordarbejder, samt Normer og vejledninger for anlægsgartner arbejder 2015 er gældende med de i det efterfølgende anførte ændringer og tilføjelser.

1.1. Alment

Arbejdets omfang fremgår af tegninger, samt tilbudslisten.

Overskydende jord til genindbygning – både råjord og muldjord skal oplægges i jordmiler med skråninger, så jorden ikke bliver opblødt og eksisterende vand kan afvandes fra jorden.

Muld- og råjord må ikke blandes sammen.

Entreprenøren skal rydde arbejdsarealer i det omfang det er nødvendigt for arbejdernes udførelse.

1.2. Tørholdelse

Indsivende grundvand samt overfladevand, der fremkommer ved nedbør på arbejdsområdet, eller som strømmer til fra tilstødende arealer, skal entreprenøren først og fremmest fjerne ved bortpumpning med 1 stk. 3" lænsepumper pr. arbejdssted/udgravning, hvilket skal være indeholdt i tilbuddet. Vandet pumpes til nærmeste nedstrøms brønd eller alternativt ind i den ledning der lige er etableret.

Hvor udgravningsbunden og siderne under grundvandsspejlet **består af ler**, kan tørholdelse udføres ved almindelig lænsning fra pumpe-sumpe i udgravningsbunden.

Hvor udgravningsbunden og dele af siderne under grundvandsspejlet **består af sand**, skal der udlægges drænlæg af singels el. lign. og pumpes fra gruskastet pumpe-sump i bunden af udgravningen

Der skal træffes foranstaltninger til sikring af, at overfladevand ikke strømmer fra det omgivende terræn mod udgravninger og byggegruber.

Tørholdelse opnås ved at give udgravningsbunden et passende fald, så vandet kan løbe til pumpe-sump, evt. gennem åbne render i udgravningsbunden. Pumpe-sumpe anbringes udenfor konturer af fremtidige bygværker, brønde, ledninger o.l.

Vurderer tilsynet, at der er sket opblødning af fyld på grund af dårlig afledning af overfladevand eller andre lignende forhold, der kan lægges entreprenøren til last, skal den opblødte fyld behandles som ovenfor nævnt eller erstattes med egnet fyld. Der ydes ikke ekstrabetaling herfor.

Sugespidser

Tørholdelse ved sugespidsen må kun iværksættes efter forudgående aftale med tilsynet og forudgående vurdering/undersøgelse af evt. skadelige påvirkninger af nærliggende bygninger mv. Se afsnit 8.5.

1.3. Råjordsarbejder

1.3.1 Afgravning (bortkørsel af overskudsjord)

Alment – håndtering, klassificering og deponering af jord

Arbejdet omfatter, klassificering af jord, og læsning & transport fra mellemdepot til slutdepot, samt regulering og komprimering af planum i et omfang som angivet på tværsnit, plantegninger og i tilbudslisten.

- Overskudsjord (ren jord, klasse 0, 1 og 2) Udgifterne til administration og bortkørsel af jord mv. skal være indeholdt i tilbudsgivningen.
- Overskudsjord (klasse 2 med højt indhold af Cadmium > 0.1 og klasse 3) Udgifterne til administration og bortkørsel af jord mv. skal være indeholdt i tilbudsgivningen.
- Overskudsjord (klasse 4) Udgifterne til administration og bortkørsel af jord mv. skal være indeholdt i tilbudsgivningen. Udgift til deponi afregnes ud fra resultat af jordanalyser.

Såfremt der i udgravningerne træffes forurenet jord skal dette straks meddeles til byggeledelsen. Udgifter til rensning af jord, der ikke er forurenet af entreprenøren afholdes af bygherre.

Entreprenøren skal indregne eventuelle tidsmæssige gener i jordpriserne fra prøverne bliver udtaget, indtil der er resultat, og jorden er anvist og godkendt hos Lyngby-Taarbæk Kommune, og klar til bortkørsel.

Entreprenøren skal if. m. besigtigelse under tilbudsgivning selv vurdere adgangsforholdene til de enkelte arbejdsområder/-plads, og dermed disponering af anvendelige lastbiler til transport af jord m.v.

Krav til prøvetagning

Iht. Jordflytningsbekendtgørelsen udtages der en prøve pr. 30 ton. Entreprenøren skal indregne udgifter til dette ift. de i TBL angivne jordmængder.

Jordprøverne analyseres, på akkrediteret laboratorium, for parametrene: 6 metaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni og Zn), kulbrinter (C5-C10, C10-C15, C15-C20, C20-C35 og totalkulbrinter), PAH'er (MST 7 komp.).

Jordflytningen anmeldes til kommunen, jord læsses på vogne og køres til et godkendt modtager anlæg.

1.3.2 Indbygning

Råjorden skal indbygges i den nye grøfteprofil. Det er entreprenøren som afgør om jorden er indbygningseget, samt kun at anvende indbygningseget jord. Ikke indbygningseget jord udskiftes med tilkørsel af ren råjord eller grus.

1.3.3 Planum og skråninger

Planum afleveres til indbygning af Muld, samt filtermuld jf. 3Dgravefiler.

1.4. Muldjord

1.4.1 Afgravning (bortkørsel af overskudsjord)

Alment – håndtering, klassificering og deponering af jord

Arbejdet omfatter, klassificering af jord, og læsning & transport fra mellemdepot til slutdepot, samt regulering og finregulering af færdigt terræn i et omfang som angivet på tværsnit, plantegninger, Samt i TBL.

1.4.2 Indbygning

Muld skal indbygges i en tykkelse på minimum 10cm og max 30cm. Ved afslutning af råjords arbejder.

1.4.3 Færdigt terræn

Færdigt terræn skal fremstå pænt og fri for større sten. Der skal påregnes arbejde på finregulering og sten indsamling.

1.4.4 Krav til jævnhed

Jævnheden skal følge Normer og vejledning for anlægsgartnerarbejde 2015, svarende til Parkpræg.

1.4.5 Kontrol

Kontrol udføres i grøftens fulde udstrækning.

2. AFVANDING

2.1. Alment

Vejdirektoratets AAB for Afvanding af december 2010 er gældende med de efterfølgende ændringer og tilføjelser.

Såfremt der i et afsnit er anført "l.a.b." (Intet at bemærke) tilføjer SAB ikke yderligere ændringer og tilføjelser til AAB.

Såfremt et afsnit er markeret med 'Ikke relevant' indgår nærværende ydelser ikke i projektet.

Punktinddelingen i nærværende afsnit svarer til nævnte AAB, idet der blot er tilføjet 3 foran numrene.

2.1.1 Omfang

Arbejdets omfang fremgår af tegninger samt tilhørende tilbudsliste.

Under vejafvanding menes alle arbejder vedrørende afledning af overfladevand samt tørholdelse af vejkasse. Herunder det i AAB beskrevne og:

- Levering og lægning af ledninger og brønde.
- Etablering af omstøbning for kobling af nye ledning til eksisterende
- Regulering af eksisterende brønde og dæksler.
- Sletning af eksisterende brønde og ledninger ved opgravning eller opfyldning med beton.

Hvis der under arbejdets udførelse findes ledninger mv., der ikke er vist på tegningerne, skal disse påvises for tilsynet og registreres.

Brønde skal altid være forsynet med solide fastliggende dæksler (evt. midlertidige) beregnet for 20 tons belastning.

2.1.2 Generelt grundlag

2.1.2.1. Grundlag

Ud over de i betingelserne nævnte dokumenter danner nedennævnte særlige og almentgyldige dokumenter grundlag for såvel afgivelse af tilbud som overdragelse og udførelse af arbejdet.

2.1.2.2. Almengyldige dokumenter

Alle anlægsdele og metoder skal følge gældende normer og standarder.

2.2. Materialer

2.2.1 Generelt

I.a.b.

2.2.2 Dræn

Plastdrænrør:

Korrugerede, enkeltvæggede rør med normal slids, Ø110/97 mm (indv.) PP. Indløbsareal minimum 2000 mm²/m.

Filtermateriale: type II, jfr. AAB.

2.2.3 Tætte ledninger

2.2.3.1. Generelt

Ledningsarbejdet skal udføres så følgende krav i normerne er overholdt:

Betonrør :

- Normal lægningsklasse
- Normal understøtning
- Høj samlingsklasse
- Normalt kontrolniveau for kontrol af linjeføring og koter
- Normalt kontrolniveau for kontrol af lægning
- Normalt kontrolniveau for tæthed
- Skærpet kontrolniveau for kontrol af rør, brønddele og samlingsmaterialer mv
- Skærpet kontrolniveau for efterkontrol

Plastrør og GAP - rør:

- Normalt kontrolniveau for kontrol af linjeføring og koter
- Normalt kontrolniveau for kontrol af lægning
- Normalt kontrolniveau for tætning
- Normalt kontrolniveau for kontrol af rør, brønddele og samlingsmaterialer mv
- Skærpet kontrolniveau for efterkontrol

Bemærk at alle anførte dimensioner er anført som handelsdimensioner medmindre andet er anført specifikt. Såfremt den enkelte producent ikke har en dimension af den pågældende størrelse, skal der anvendes nærmeste større dimension.

Alle ledninger og brønde skal dokumenteres for styrke og opdrift i forhold til de aktuelle lægningsforhold,

Såfremt der gennemføres specielle foranstaltninger for at sikre tilstrækkelig styrke/opdriftssikring af ledninger og brønde, skal disse være beskrevet i tilbuddet og være medregnet i tilbudsprisen på de aktuelle strækninger.

Bygherren skal dog forinden godkende foreslåede foranstaltninger.

Kontrol og kvalitetssikring af rørproduktion

Rørfabrikantens kvalitetssikringssystem skal som minimum være i overensstemmelse med kravene i de gældende produktionsstandarder.

For betonrør kan tredjepartskontrol udføres af betonvarekontrollen eller en akkrediteret certificeringsordning som Dansk betoncertificering eller tilsvarende certificeret ordning.

Såfremt den pågældende rørfabrikant ikke er ISO-9001 certificeret efter kravene i produktionsstandarderne og rørfabrikanten ikke i tilstrækkelig grad kan dokumentere den nødvendige kvalitetsstyring, kan bygherren vælge at se bort fra rørfabrikanten.

Entreprenøren skal senest i forbindelse med indgåelse af kontrakten udlevere den nødvendige dokumentation i kvalitetsstyringen for de påtænkte anvendte rørfabrikater.

2.2.3.2. Betonrør

Der skal, hvor andet ikke er anført, anvendes betonrør med fleksibel samling og styrke som ig/euro normalrør eller tilsvarende rør med deklarerede egenskaber, der opfylder krav til høj samlingsklasse iht. DS 421. Rørene skal være i overensstemmelse med DS 400 og skal leveres fra fabrik, der er tilsluttet betonvarekontrollen. Alle betonmaterialer skal være trekantmærkede. Betonrørsleverance skal omfatte skærpet kontrol iht. DS 437. Dokumentation fra betonvarefabrikken skal indgå i entreprenørens kvalitetssikringsdokumentation.

Dimensioner for betonrør angiver indvendigt mål.

2.2.3.3. Plastrør

2.2.3.3.1. Plastrør, gravitation

Der anvendes PP kloakrør med fleksible samlinger som angivet på tegningerne. Materialer og produkter af plast skal leveres fra fabrik, der er tilsluttet Nordic Poly Mark eller godkendelses- / Certificeringsordning, der som minimum godkender efter tilsvarende funktionskrav og regler. Plastrør skal overholde følgende:

	Rør og formstykker, PP	Strukturør af PVC-U, PP og PE
Normkrav	DS/EN 1852	DS/EN 13476-2 eller -3

Supplerende Krav		
Slagtest	Gennemføres ved –10° C iht. DS/EN 1852, tabel 8	Gennemføres ved –10° C iht. DS/EN 13476-2 eller -3, annex H.
K-værdi		Specielt for PVC-U: mindst 65 iht. DS/EN 922.
Styrke		Fittingsmateriale skal have modstandsevne overfor indvendigt tryk, svarende til 10 MPa, 60° C og 1000 t.
Tætningsringe	Skal opfylde krav i DS/EN 681-1 eller –2.	
Tæthed af samlinger	Skal forblive tætte ved 10% deformation af muffe og 15% deformation af spidsende. Betingelser B og D iht. DS/EN 1277 skal opfyldes.	

Der skal generelt anvendes rør med stivhedsklasse SN 8.

Alle rørdimensioner op til og med Ø700 mm skal være glatte ledninger.

2.2.3.3.2. Plastrør, tryk

Ikke relevant.

2.2.3.4. Øvrige rør og rørdele

I.a.b.

2.2.3.5. Andre materialer

I.a.b.

2.2.4 Brønde

Brønde skal være forudbestilt med tilslutninger for hovedledninger. Ved stikledningers tilslutning til præfabrikerede brøndbunde uden præfabrikeret tilslutningsmulighed skal ledninger tilsluttes brønden i hul boret med kerediamantbor.

Ledningen tilsluttes brønden med en fleksibel gummiringssamling som Forsheda eller tilsvarende. Hvor det ikke er muligt at sikre en tæt samling med fleksibel gummiringssamling f.eks. hvis vinkel mellem rør og brønd er for stor omkringstøbes røret.

2.2.4.1. Dæksler, riste mv.

I.a.b.

2.2.4.2. Betonbrønde

Alment:

Alle brønde skal være præfabrikerede medmindre andet er beskrevet.

Betonbrønde skal være med gls-glideringssamlinger mellem brøndringe eller tilsvarende tætte samlinger. Brønde skal være Ø1250 mm nedgangsbrønde fabrikeret efter en kvalitet som angivet i rørcenter-anvisning nr. 012 fra Teknologisk Institut maj 2007 – afsnit 6, herunder de angivne normkrav/ standarder til fremstilling af betonrør og betonbrønde. Brønde fremstilles med indstøbte muffer svarende til de plastrør som skal tilsluttes, f.eks. som IBF perfect brønd, eller tilsvarende kvalitet og funktion. (se nedenfor). Brøndgods fremstilles efter DS/EN 1917 med supplerende krav angivet i DS2420-2.

Produktionen af betonprodukter skal være underlagt en 3. partskontrol som f.eks. Betonvarekontrollen. Overensstemmelse med kravene i standarderne skal dokumenteres enten ved fremvisning af prøvningsrapporter fra anerkendt prøvningsinstitut, eller ved dokumentation af frivillig 3. parts kontrol. Dokumentationen skal være på dansk. Såfremt entreprenøren leverer produkter mærket med Betonvarekontrollen, er bygherrens krav til betonmaterialer opfyldt.

Vedrørende brøndbunde er der et skærpet krav til, at disse skal være udført med glatte bundløb og banketter i kvalitet og udførelse som IBF perfect. Der tillades en maksimal ruhed i bundløb og på banketter på op til 1,0 mm.

Der skal ikke monteres stiger i brønde.

Tilslutninger til betonbrønde/ ledninger:

Tilslutninger til betonbrønde foretages i bundløb med muffe beregnet for de aktuelle rør (PP ledninger). **Der skal være korresponderende bundløb ved overgang mellem rør og brøndbund.**

Alle nødvendige overgangsstykker, gummimanchetter, reduktionsstykker m.v. skal være inkluderet i tilbuddet og være medregnet under de enkelte enhedspriser under dette afsnit.

Tilslutning til eksisterende brønde foretages ved påboring med påboringsmanchet. Såfremt det er nødvendigt at påhugge tilslutning til eksisterende brønde benyttes murgennemføring/ skydemuffe som indstøbning i brønd påmonteret ekspanderende fugebånd.

Evt. ubenyttede sidetilløb tilstøbes i højde med banketter.

2.2.4.3. Plastbrønde

Plastrør skal være fabrikeret efter en kvalitet som angivet i rørcenter-anvisning nr. 012 fra Teknologisk Institut maj 2007 - afsnit 6, herunder de angivne normer/ standarder til fremstilling af plastrør –og brønde.

Desuden skal rørproduktionen være underlagt en 3. partskontrol som f.eks. Nordic Poly-mark kontrolordning.

Overensstemmelse med kravene i standarderne skal dokumenteres enten ved fremvisning af prøvningsrapporter fra anerkendt prøvningsinstitut, eller ved dokumentation af frivillig 3. parts kontrol. Dokumentationen skal være på dansk. Såfremt entreprenøren leverer produkter mærket med Nordic Polymark, er bygherrens krav til plastmaterialer opfyldt.

Det præciseres at glatte plastrør i PP fremstilles efter DS/EN 1401 eller EN 13476. Bygherren kan godkende begge produktionsmetoder, dog under forudsætning af, at det kan dokumenteres at kravene i standarderne kan overholdes som beskrevet af Nordic Polymark, enten ved fremvisning af prøvningsrapporter fra anerkendt prøvningsinstitut, eller ved dokumentation af frivillig 3. parts kontrol. Såfremt rørprodukterne er mærket med Nordic Polymark, er bygherrens krav til plastmaterialer opfyldt.

Plastbrønde (rense- og inspektionsbrønde) skal være med sprøjte- eller rotationsstøbte brøndbunde og med korrugeret opføringsrør til terræn. Brønde skal være med præfabrikerede brøndbund med banket. Der må ikke være ubenyttede tilløb.

2.3. Udførelse

2.3.1 Generelt

Det er entreprenørens ansvar at verificere tilslutningskoter på såvel ekstern som intern afvanding. Projektet skal reguleres i forhold til de faktiske koter efter aftale med tilsynet.

2.3.2 Dræn

2.3.2.1. Opgravning

2.3.2.1.1. Markdræn

Ikke relevant.

2.3.2.1.2. Vejdræn.

I.a.b.

2.3.2.2. Lægning, samling og tilfyldning

2.3.2.2.1. Alment

I.a.b.

2.3.2.2.2. Markdræn

Ikke relevant.

2.3.2.2.3. Vejdræn

I.a.b.

2.3.3 Tætte ledninger

2.3.3.1. Opgravning

Hvor undergrunden skønnes ikke at have tilstrækkelig bæreevne, udføres efter aftale med tilsynet ralfundamenter eller anden form for understøtning. I tilbudslisten er medtaget en fiktiv mængde singels.

Såfremt der graves for dybt, skal der opfyldes til rigtig højde med grusfyld eller singels, der komprimeres omhyggeligt. Udgift til dette er bygherren udvedkommende.

Al overskudsjord fra ledningsgrave mv. bortskaffes af entreprenøren – se afsnit 2.5.1.

Hvis tilført fyldmateriale har væsentligt større vandledningsevne end den oprindelige jord, skal det benyttede kohæsionsløse materiale med mellemrum afbrydes med **lerprop** (pr. ca. 25 m), så materialetransport ved strømning af vand langs ledningen forhindres. Der etableres lerdæmning i ledningsgravens bredde, betonstøbning eller lign.

2.3.3.2. Understøtninger, lægning, samling og tilfyldning

Ledninger skal udføres retlinet mellem brøndene.

Rørene lægges på et min. 0,10 m udjævningslag af sand, der skal være indeholdt i tilbuddet.

Ledninger lægges med en tolerance på +/- 0,03 m og med ensidigt fald dvs. uden lunger.

Under omkringfyldningen må rørene ikke udsættes for skæv belastning.

Tilfyldningen foretages i samme takt som ledningsarbejdet skrider frem.

Ledningsender, der ikke ender i brønd, afsluttes med tæt prop, der er tæt for vandspejl i terræn.

Med mindre andet aftales med tilsynet, må tilfyldning ikke foretages i lag tykkere end 30 cm (løst mål).

2.3.3.2.1. Betonrør

For **betonrør** skal regnes med **omkringfyldning** op til ledningsmidte.

Se øvrigt afsnit 2.5.1 'Afgravning (bortkørsel af overskudsjord)' mht. forudsætning for jordberegning for tilfyldning.

2.3.3.2.2. Plastrør

For **plastrør** skal der regnes med **omkringfyldning** til 10 cm over ledningstop.

Se øvrigt afsnit 2.5.1 'Afgravning (bortkørsel af overskudsjord)' mht. forudsætning for jordberegning for tilfyldning.

2.3.3.2.3. Plastrør, tryk

I.a.b.

2.3.3.2.4. Annullering af ledninger

Relevante stik afproppes ved skel inden tilfyldning.

2.3.3.2.5. Specifikt vedr. stikledninger

Stikledninger udskiftes under nærværende entreprise i det omfang der fremgår af tegning

Der kan forekomme ændringer og suppleringer til omfanget, som aftales løbende på byggemøderne.

Angivne koter på eksisterende stikledninger og skelbrønde samt projekterede skelbrønde er vejledende. Disse koter kan variere op til +/- 0,5 m.

Entreprenøren skal sikre, at de projekterede stik, afsættes i en kote der matcher de eksisterende stik, således at eksisterende stik får acceptabelt ledningsfald frem til det projekterede hovedsystem. Hensigten er, at skelbrønde hverken afsættes for dybt eller højt i forhold til de eksisterende stik.

Acceptable ledningsfald for stikledninger er mindst 18- 20 ‰ for spildevandsstik og mindst 10 ‰ for regnvandsstik.

Afvigelser fra ovenstående skal på forhånd aftales med tilsynet.

Etablering af spildevandsstik:

Ved tilslutning til eksisterende brønd anvendes fleksible renoveringsovergange/tilslutninger. Ved tilslutning anvendes maksimal 30 graders bøjninger til rørender.

2.3.4 Brønde

Brønde i veje og stier skal udføres med følgende tolerancer:

- Dækselkoter: -0,02 m

Hvis der forekommer nedløbsbrønde skal disse tilsluttes hovedledningen med godkendte grenrør.

Opgravning og tilfyldning udføres som anført under ledningsarbejder.

Tilfyldning omkring plastbrønde skal dog være velegnet friktionsmateriale, der tilfyldes og komprimeres jævnt rund om brøndens sider i lag af 20-30 cm.

Præfabrikerede brønde funderes på minimum 30 cm komprimeret bundsikringsgrus. Monteringen af præfabrikerede brønde skal ske i henhold til den pågældende leverandørs forskrifter.

2.3.4.1. Dæksler, riste, stiger mv.

Brønde afsluttes med flydende karm i både asfaltarealer og i øvrige arealer.

Der skal etableres betonkegle udenom plastbrønde til understøtning af dæksel hvor brønde placeres uden for asfalteret areal.

Ø1250 mm betonbrønde afsluttes med kegle og min. 10 cm topring. Karm og topringe må tilsammen højst være 30 cm i højden, således der efter montering af karmen rester ca. 10 cm til nye slidlagsbelægninger.

Ved brønde i terræn, udenfor befæstede arealer, skal brøndkarm fastboltes til brønd, for at forhindre forskydninger.

2.3.5 Bygværker

I.a.b.

2.3.6 Øvrige bygværker

I.a.b.

2.3.7 Jordkonstruktioner

I.a.b.

2.3.8 Vandlænsning

Vandlænsning ud over det i AAB anførte må ikke iværksættes, før skriftlig aftale med tilsynet foreligger.

2.3.9 Diverse arbejder

2.3.9.1. Opbrydning

I.a.b.

2.3.9.2. Afstivning

Se afsnit 8 'Afstivning'.

2.3.9.3. Reetablering

For projektet er gældende to typer reetablering som er hhv. reetablering til planum og reetablering til eksisterende vejforhold, jf. rydningsplan som fremgår af tegningsmateriale

I de områder af entrepriseafgrænsningen hvor der gælder at reetablering sker til eksisterende vejforhold, skal reetableres med samme belægningstype som eksisterende.

2.4. Kontrol

2.4.1 Generelt

I.a.b.

2.4.2 Materialekontrol

I.a.b.

2.4.3 Udførelseskontrol

2.4.3.1. Registrering og indmåling

Afvandingsanlægget i og uden for vejarealet skal indmåles. Indmåling omfatter alle nyanlagte knuder i afvandingskonstruktionen: Brønde, herunder nedløbsbrønde, ledninger, ledningsknækpunkter uden brønde, ledningstoppunkter, ledningstilslutninger, ind- og udløb, bygværker, eksisterende brønde, ledninger samt krydsende fremmede ledninger.

Indmåling af brønde skal ske med brøndnumre, som angivet i tegningsmaterialet.

Indmålingerne skal foretages af landinspektør.

2.4.3.2. Nivellement af ledninger

Dræn

Fald på ledninger skal eftervises. Dokumentation skal som minimum omfatte nivellement pr. 20 lbm. samt ved vertikale og horisontale retningsændringer.

Afvigelse fra projekterede fald må ikke være mere end ± 1 cm.

Tætte ledninger

Fyldestgørende dokumentation omfatter nivellement af ledning pr. 20 m samt ved retningsændringer, vertikalt eller horisontalt.

Koter, der kan udledes af ledningsnivellementerne, skal overholde en nøjagtighed på 0,01 m.

2.4.3.3. Komprimering af omkringfyldning og tilfyldning

Kontrolafsnit

Kontrol af komprimeringen skal ske ved bestemmelse af komprimeringsgrader i kontrolafsnit. Et kontrolafsnit andrager max. 50 lbm. sammenhængende ledningsgrav, for hvert af lagene, støttelag, omkringfyldning og tilfyldning som består af ensartet komprimeret, homogen materiale.

For omkringfyldningslag tykkere end 0,5 m i fremtidige befæstede arealer udgør omkringfyldningslaget dog 2 kontrolafsnit.

Såfremt tilfyldningslaget er tykkere end 1,0 m i fremtidige befæstede arealer skal hver påbegyndt meter tilfyldning udgøre 1 kontrolafsnit.

Komprimeringskontrol

Komprimeringskontrol skal udføres i overensstemmelse med bestemmelserne i dette afsnit.

Prøvningsmetoder skal, hvor ikke andet er anført, være i overensstemmelse med DS 405 "Prøvningsmetoder for sand-, grus- og stenmaterialer" samt Statens Vejlaboratoriums "Prøveforskrifter for vejgeotekniske rutineforsøg".

Kontrolomfang

Komprimeringskontrollen er en stikprøvekontrol. Der udføres minimum 1 stk. stikprøvekontrol i hvert kontrolafsnit. En stikprøve omfatter:

- Bestemmelse af tørrumvægt i marken i mindst 5 punkter.
- Bestemmelse af maksimal tørrumvægt for mindst én repræsentativ prøve fra prøvepunkterne.
- Beregning af komprimeringsgrader.

Prøvepunkterne udvælges tilfældigt i det aktuelle kontrolafsnit efter tilsynets anvisninger.

Prøvepunkterne og tilhørende jordprøver identificeres med dato, kontrolafsnit, udtagningsstedets station, sideværts placering og, ved udlægning i flere lag, tillige lagnummer.

Tørrumvægten bestemmes ved anvendelse af sandefterfyldningsmetoden eller isotopsondemålinger.

Komprimeringsgrad

Alle ledningsstræk skal overholde komprimeringskravene for befæstede arealer Tabel 2.4.3.3-1.

Kravet til komprimeringsgraden i et kontrolafsnit anses for opfyldt, såfremt gennemsnitsværdien, g , og mindsteværdien X_{min} , af 5 på hinanden følgende opnåede komprimeringsgrader er større end eller lig med den i nedenstående skema krævede proctorværdi (Standard Proctor). Benyttes isotopmetoden reduceres talværdierne i skemaerne med 2 %.

Prøvepunkterne udvælges tilfældigt i det aktuelle kontrolafsnit efter tilsynets anvisninger.

Tabel 2.4.3.3-1: Talmæssige komprimeringskrav i fremtidigt befæstede arealer.

LAG/MATERIALETYPE Standard proctor forsøg		KOMPRIMERINGSGRADER i befæstede arealer. Sandefterfyldningsmetoden	
		Fleksible rør og brønde	Stive rør og brønde
Støttelag og omkringfyldning	Sand-/grusmaterialer	g = 98 % SP Xmin = 95 % SP	g = 100 % SP Xmin = 97 % SP
Omkringfyldning	Råjord, friktionsmateriale	g = 98 % SP Xmin = 95 % SP	g = 100 % SP Xmin = 97 % SP
Tilfyldning	Råjord, kohæsionsjord	g = 98 % SP Xmin = 95 % SP	g = 98 % Xmin = 95 %
	Råjord, friktionsmaterialer	g = 100 % Xmin = 97 % SP	g = 100 % SP Xmin = 97 % SP
Noter: SP = standard proctor forsøg		g = middelværdi [%]	Xmin = mindsteværdi [%]

Tabel 2.4.3.3-2: Talmæssige komprimeringskrav i ubefæstede arealer.

LAG/MATERIALETYPE Standard proctor forsøg		KOMPRIMERINGSGRADER i ubefæstede arealer. Sandefterfyldningsmetoden	
		Fleksible rør og brønde	Stive rør og brønde
Støttelag og omkringfyldning	Sand-/grusmaterialer	g = 96 % SP Xmin = 93 % SP	g = 98 % SP Xmin = 95 % SP
Omkringfyldning	Råjord, friktionsmateriale	g = 96 % SP Xmin = 93 % SP	g = 98 % SP Xmin = 95 % SP
Tilfyldning	Råjord, kohæsionsjord	g = 96 % SP Xmin = 93 % SP	g = 96 % Xmin = 93 %
	Råjord, friktionsmaterialer	g = 98 % Xmin = 95 % SP	g = 98 % SP Xmin = 95 % SP
Noter: SP = standard proctor forsøg		g = middelværdi [%]	Xmin = mindsteværdi [%]

2.4.4 Kontrol af det færdige anlæg

2.4.4.1. TV-Inspektion

Acceptkriterier for TV-inspektion følger DANVA vejledning nr. 92, januar 2014.

Acceptkriterier fra vejledningen på skemaform for nye plast og betonledninger er vedhæftet som bilag 4. Der er skærpede krav til forskudt samling.

Selv om der som udgangspunkt accepteres nedennævnte observationer, kan summen af samme type fejl på samme strækning forårsage, at ledningsstrækningen / det udførte arbejde ikke kan accepteres.

Viser der sig fejl i forhold til acceptkriterierne, skal entreprenøren udbedre disse og gennemføre en ny TV-inspektion af den / de aktuelle ledningsstrækninger uden merudgift for bygherren.

Hvis entreprenøren under arbejdets udførelse opdager, at uforudsete forhold medfører, at acceptkriterierne ved TV-inspektionen ikke kan overholdes, skal dette straks meddeles tilsynet.

Entreprenøren skal koordinere sit arbejde med TV-inspektionsfirmaet, således at eventuelle fejl og mangler er rettet inden den endelige TV-inspektion gennemføres. Dvs. tilsynet modtager kun endelige TV-rapporter og én datafil pr. strækning.

2.4.4.2. Tæthedsprøvning

Gravitationsledning:

Tæthedsprøvning af gravitationsledning er ikke indeholdt i entreprisen. Bygherren forbeholder sig ret til for egen regning at udføre tæthedsprøvning. Hvis en strækning konstateres utæt i henhold til DS 455, normalt kontrolniveau, skal entreprenøren udbedre skaden efter nærmere aftale med tilsynet og eftervise tæthed ved ny tæthedsprøvning.

3. FILTERMULD

3.1. Alment

Gældende dokumenter vedr. jordarbejder, samt Normer og vejledninger for anlægsgartnerarbejder 2015 er gældende med de i det efterfølgende anførte ændringer og tilføjelser.

3.2. Omfang

Arbejdet omfatter levering/afhentning i depot, udlægning af filtermuld jf. tegningsmateriale

Filtermuld anvendes:

- Bund af grøft

Filtermulden skal sikre dræning af grøften.

3.3. Materialer

Filtermuld, Sand og grus blandet muld skal anvendes.
med hydraulisk ledningsevne på minimum - $k = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/sek.}$
Mulden skal være dokumenteret som ren muld.

3.4. Udførelse

Samtidig levering fra mere end ét produktionssted må kun finde sted efter forudgående aftale med tilsynet.

Filtermulden udlægges i bunden af grøften over drænkassen.

3.4.1 Overflade

Tolerance NOVA'15

Entreprenøren skal sørge for tilstrækkelig jævn tykkelse, i hele grøftens længde.

3.4.2 Arbejdstrafik

Der må ikke køres med tunge maskiner på filtermulden.

3.4.3 Kontrol

Dokumentation skal afleveres digitalt, i form af logisk navngivne pdf-filer samt på papir i et eksemplar. Kontrol udføres i grøftens fulde udstrækning ved måling i mindst 10 punkter.

4. STENOVERGANGE

4.1. Alment

Det påhviler entreprenøren ved valg og optimering af materialer og metoder at sikre, at kravene til den færdige belægning fuldt ud indfries. Såfremt der i udbudsmaterialets specifikationer og krav måtte være forhold, der forhindrer ham heri, påhviler det ham ved tilbudsgivningen at gøre skriftligt opmærksom herpå.

4.1.1 Omfang

Arbejdet omfatter levering, udlægning af sten til etablering af overgange.

4.2. Materialer

Sten med Fraktionerne:

500-750mm

Sten skal være hele, med en afrundede form.

Sten må ikke være flækket eller skarpkantet.

4.3. Udførelse

Sten lægges som trædesten til overgange og placeres i forbindelse med åbninger i hegn.

Sten skal placeres så den fladeste side vender opad, samt være gravet ved i jordeen for at sikre stabilitet. Hvis nødvendigt kan sten stabiliseres med underliggende mindre sten.

4.3.1 Kontrol

Dokumentation skal afleveres digitalt, i form af logisk navngivne pdf-filer samt på papir i et eksemplar.

5. GRÆSSÅNING

5.1. Alment

Materialer skal leveres og arbejdet udføres i henhold til 'Normer og Vejledning for Anlægsgartnerarbejde', Danske Anlægsgartnere, 2015.

5.1.1 Omfang

Plantearbejdet omfatter levering og såning af græsfrø.

5.2. Materialer

Standart Dige og LAR-blanding

%	Art	Latinsk navn	Sort
20	Rødsvingel k. udløbere	<i>Festuca trichophylla</i>	Aporina
35	Rødsvingel l. udløbere	<i>Festuca rubra rubra</i>	Kolossos
20	Strandsvingel	<i>Festuca arundinacea</i>	Debussy 1
15	Westerwoldisk rajgræs	<i>Lolium westerwoldicum</i>	Quickston
2,5	Alm. hvene	<i>Agrostis capillaris</i>	Highland
2,5	Krybhvene	<i>Agrostis stolonifera</i>	Kromi S
2,5	Timote	<i>Phleum bertolonii</i>	Teno S
2,5	Alm. rapgræs	<i>Poa trivialis</i>	Sabrena

5.3. Udførelse

Udsåning af blandingen skal svare til 2kg/100m²

5.3.1 Pleje

Entreprenøren skal pleje de udførte plantninger fra aflevering og frem til 1 års eftersyn. Plejen udføres i henhold til 'Pleje af Grønne Områder', Danske Anlægsgartnere, 2000. Følgende komponenter er retningsgivende for plejen:

- Græs plejes som "naturgræs"

Rensninger skal ske med håndhakke eller håndkultivator. Ukrudt skal fjernes / medtages i forbindelse med rensning. Den seneste rensning skal ske så tæt på 1-års eftersynet som muligt.

Ved 1-års eftersyn skal alle planter være levende, vitale og fri for sygdomme.

Vanding skal foretages når nedbørsunderskuddet overstiger 30 mm. Tilbuddet skal indeholde pris på vanding i henhold til tilbudslisten. Det forudsættes, at vand leveres af hovedentreprenøren og at grej til vanding medbringes / leveres af hovedentreprenøren.

5.3.2 Kontrol

Dokumentation skal afleveres digitalt, i form af logisk navngivne pdf-filer samt på papir i et eksemplar.

6. HEGN

6.1. Alment

Hegnet skal være af typen panel-/gitterhegn, med en maskestørrelse på 50 x 200 mm i hele hegnets højde på gittermåtterne og med en tykkelse på 8 mm. Gittermåttehegn skal bestå af tråde med to vandrette i 8 mm og en lodret i 6 mm.

Gittermåtterne skal være fastholdt med skinne til hegnstopler i hele hegnets højde.

Arbejdet skal indeholde alle nødvendige leverancer for arbejdets fuldstændige færdiggørelse

herunder bl.a. propper, beslag, fastgørelser etc., alle med varmgalvaniseret overflade.

Der skal være støddæmpere mellem paneler og hegnstopper.

6.1.1 Omfang

Omfang omfatter levering og opsætning af 2,0 m højt panel/gittermåttehegn inkl. Stolper mm.

6.2. Materialer

panel-/gitterhegn, med en maskestørrelse på 50 x 200 mm, Som sportshegn fra SER Hegn, Ishøj, Kibo, Perimeter, Pithegn eller tilsvarende. Tråde skal være med to vandrette i 8 mm og en lodret i 6 mm.

RAL-farve 9005

Støddæmpere

propper, beslag, fastgørelser, alle med varmgalvaniseret overflade

6.3. Udførelse

Hegn og stolper udføres med en varmgalvaniseret overflade og lakeret i RAL-farve 9005 (Deep Black). Hegnsstolperne opsættes med C/C afstand på maksimal 2 meter.

Montagen skal ske på stolper med profil og styrke afstemt hegnets højde.

Der skal monteres 3stk låger svarende til overnævnte beskrivelse af hegn, samt udføres i fuld højde svarende til hegnets højde.

Hegnsstolper monteres i betonfundament med en diameter på min. 50 cm og i dybde min. 1,25 m under projekteret terræn. Overskudsjord Bortkøres. Det skal sikres at betonen anvendes hurtigst muligt efter leverance, således at der ikke er risiko for at den "brænder af".

I hele hegnets længde sættes én række 30x30 fliser. Fliserne ligges i 15cm 08-grus i niveau med terrænet.

6.3.1 Kontrol

Dokumentation skal afleveres digitalt, i form af logisk navngivne pdf-filer samt på papir i et eksemplar.