



Vorbereidende werken, afbraak- en grondwerken

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE WERKEN

STANDAARDBESTEK 260 VOOR KUNST-
WERKEN EN WATERBOUW VERSIE 2.0

Voorbereidende werken, afbraak- en grondwerken

STANDAARDBESTEK 260 VOOR KUNSTWERKEN
EN WATERBOUW VERSIE 2.0

INHOUDSTAFEL

1	VOORBEREIDENDE WERKEN	1
1.1	Beschrijving.....	1
1.1.2	Op- en afbraakwerken, al of niet voor herbruik.....	1
1.1.2.20	Slopen van gebouwen	2
1.1.2.20.A	Beschrijving.....	2
1.1.2.20.B	Kenmerken van Uitvoering.....	2
1.1.2.20.C	Meetmethode voor hoeveelheden	5
1.1.2.21	Slopen van constructie-elementen	5
1.1.2.21.A	Beschrijving.....	5
1.1.2.21.B	Kenmerken van uitvoering	6
1.1.2.21.C	Meetmethode voor hoeveelheden	6
1.1.2.22	Opbreken van brugdekvoegen.....	7
1.1.2.22.A	Beschrijving.....	7
1.1.2.22.B	Meetmethode voor hoeveelheden	7
1.1.2.23	Opruimen van massieven die aan het licht komen bij graafwerken.....	7
1.1.2.23.A	Beschrijving.....	7
1.1.2.23.B	Meetmethode voor hoeveelheden	7
1.1.2.24	Opruimen van puin en afval van een terrein.....	7
1.1.2.24.A	Beschrijving.....	7
1.1.2.24.B	Kenmerken van uitvoering	7
1.1.2.24.C	Wijze van uitvoering	7
1.1.2.24.D	Meetmethode voor hoeveelheden	8
1.1.2.25	Verwijderen en storten van dierlijke mest.....	8
1.1.2.25.A	Beschrijving.....	8
1.1.2.25.B	Uitvoering	8
1.1.2.25.C	Meetmethode voor hoeveelheden	8
1.1.2.26	Wegnemen, afvoeren of herplaatsen van elementen	8
1.1.2.26.A	Wegnemen en afvoeren	8
1.1.2.26.B	Wegnemen voor herbruik en tijdelijke stockage.....	9
1.1.2.26.C	Herplaatsen	11
1.1.2.27	Het opbreken van talud en oeversverdedigingen	11
1.1.2.27.A	Beschrijving.....	11
1.1.2.27.B	Kenmerken van uitvoering	12
1.1.2.27.C	Meetmethode voor hoeveelheden	12
1.1.2.30	Verwerken van puin met hoogmilieurisico-profiel (HMRP).....	12
1.1.2.30.A	Beschrijving.....	12
1.1.2.30.B	Meetmethode voor hoeveelheden	13
1.1.10	Opmeting van de bouwplaats.....	13
1.1.10.1	Topografische metingen t.b.v. grondonderzoek vanop het land.....	13
1.1.10.1.A	Uitzetten van onderzoekspunten op het land	13
1.1.10.1.B	Inmeten van onderzoekspunten op het land	14
1.1.10.2	Inmeten strandprofiel	16
1.1.10.2.A	Beschrijving.....	16
1.1.10.2.B	Meetmethode voor hoeveelheden	16
1.1.10.2.C	Controles	16
1.1.10.3	Peilingen en detectie van bodemvreemde materialen.....	16
1.1.10.3.A	Algemeen.....	16
1.1.10.3.B	Peilingen via singlebeam meting	17
1.1.10.3.C	Peilingen via Multibeammeting.....	19
1.1.10.3.D	Peiling via Handlodingen	20
1.1.10.3.E	Densiteitsmetingen.....	21
1.1.10.3.F	Aanvullende metingen voor detectie van bodemvreemde materialen	22
1.1.10.4	Inplanting te bouwen constructies	23
1.1.10.4.A	Beschrijving.....	23
1.1.10.4.B	Meetmethode voor hoeveelheden	25

2	DROOG GRONDVERZET	26
2.1	Beschrijving	26
2.1.2	Uitvoering	26
2.1.2.3	Ophoging.....	26
2.1.2.3.F	Ophoging met gewaarborgde ϕ'	26
2.2	Meetmethode voor hoeveelheden	26
2.3	Controles	26
2.3.1	Proef ter bepaling van de natuurlijke samendrukbaarheidsmodulus M1	26
2.3.2	Controles voor de technische keuringen	27
2.3.3	Controle van de gewaarborgde ϕ'	27
2.3.3.1	Proctorproef, dichtheid in situ en watergehalte	27
2.3.3.2	Plaatproeven	27
2.3.3.3	Sonderingen	27
3	GRONDWERK VOOR BOUWPUTTEN.....	28
3.1	Beschrijving	28
3.1.1	Materialen	28
3.1.2	Uitvoering	28
3.1.2.7	Aanvullingen met een gewaarborgde ϕ'	28
3.1.2.7.A	Gewaarborgde Φ' van 25°	28
3.1.2.7.B	Gewaarborgde Φ' van 27°	29
3.1.2.7.C	Gewaarborgde Φ' van 30 °.....	29
3.1.2.7.D	Gewaarborgde Φ' Van 32,5 °	30
3.1.2.7.E	Gewaarborgde Φ' van 35°	30
3.2	Meetmethode voor hoeveelheden	31
3.3	Controles	31
3.3.1	Controle van de natuurlijke samendrukbaarheidsmodulus M1	31
3.3.2	Controles voor de technische keuringen	31
3.3.2.1	Samendrukbaarheidsmodulus M1.....	31
3.3.2.2	Verdichting.....	31
3.3.3	Controle van de gewaarborgde ϕ'	31
3.3.3.1	Proctorproef, dichtheid in situ en watergehalte	31
3.3.3.2	Plaatproeven	32
3.3.3.3	Sonderingen	32
20	VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL	33
20.1	Beschrijving	33
20.1.1	Kenmerken van de uitvoering	33
20.1.2	Wijze van uitvoering.....	34
20.1.2.1	Vooronderzoek.....	34
20.1.2.2	Bemalingsplan	34
20.1.2.3	Bemalingsstudie	35
20.1.2.4	Bemalingsproef	35
20.1.2.5	Monitoring	36
20.1.2.5.A	Waterpeilmetingen via peilfilters	36
20.1.2.5.B	Topografische opvolging van zettingen	36
20.1.2.5.C	Debietmetingen	36
20.1.2.5.D	Controle onttrokken water	36
20.1.2.6	Bemalingsmethodes.....	37
20.1.2.6.A	Verlagen van het grondwaterpeil door open bemaling.....	37
20.1.2.6.B	Verlagen van het grondwaterpeil door bronbemaling	37
20.1.2.7	Verlagen van het grondwaterpeil door spanningsbemaling.	38
20.1.2.8	Afscherpende maatregelen	38
20.1.3	Rapportering	38
20.1.4	Vergunningen.....	38
20.2	Meetmethode voor hoeveelheden	39
21	GRONDWERK TEN BEHOEVE VAN VOOROEVER, STRAND EN DUIN	40

21.1	Ophogingen met strandzand.....	40
21.1.1	Aanvoer van strandzand over het strand.....	40
21.1.1.1	Winning van strandzand.....	40
21.1.1.2	Verplaatsen van strandzand over het strand.....	40
21.1.2	Aanvoer van strandzand over de weg.....	40
21.1.2.1	Strandzand geleverd door de opdrachtnemer.....	40
21.1.2.2	Strandzand geleverd door de aanbestedende overheid (hergebruik).....	40
21.1.3	Geprofileerde zandaanvulling met strandzand.....	40
21.1.4	Meetmethode voor hoeveelheden.....	40
21.1.5	Controles op strandzand.....	40
21.2	Ophoging met zeezand.....	41
21.2.1	Aanvoer van zeezand van op het water.....	41
21.2.1.1	Aanvoer van zeezand met zandwinning, kleppen of rainbowen van het zand.....	41
21.2.1.2	Aanvoer van zeezand met zandwinning en oppersen van het zand.....	41
21.2.2	Aanvoer van zeezand over de weg.....	41
21.2.2.1	Aanvoer van zeezand over de weg met baggerwerken en lossen op de kade.....	41
21.2.2.2	Aanvoer van zeezand over de weg zonder baggerwerken.....	41
21.2.2.2.A	Zeezand geleverd door de opdrachtnemer.....	42
21.2.2.2.B	Zeezand geleverd door de aanbestedende overheid (hergebruik).....	42
21.2.3	Geprofileerde zandaanvulling met zeezand.....	42
21.2.4	Meetmethode voor hoeveelheden.....	42
21.2.4.1	Hoeveelheden bepaald op basis van topografische meting.....	42
21.2.4.2	Hoeveelheden bepaald in beun van het schip.....	42
21.2.5	Controles op zeezand.....	42
22	GRONDWERK AAN WATERWEGEN.....	43
23	BESCHOEIING VAN BOUWPUTTEN.....	44
23.1	Beschrijving.....	44
23.1.1	Materialen.....	44
23.1.2	Ontwerp van de beschoeiing.....	44
23.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	44

LIJST NORMEN EN DIENSTORDERS

EN 933-1	40, 42
EN ISO 17025	40, 42
MOW/MIN/2015/01.....	13
NBN B 589-209	40, 42
NBN B03-003	34
VLAREM II	34

1 VOORBEREIDENDE WERKEN

1.1 Beschrijving

Aanvullend op de bepalingen van het **SB 250** kunnen de voorbereidende werken ook o.a. het volgende omvatten:

- de op- en afbraakwerken, bestaande uit:
 - slopen van gebouwen;
 - slopen van constructie-elementen;
 - opruiming van massieven die aan het licht komen bij graafwerken;
 - opruimen van puin en afval;
 - verwijderen en storten van dierlijke mest;
 - wegnemen, afvoeren of herplaatsen van waterbouwkundige elementen, afgrenzingen, verlichtingspalen en straatmeubilair;
 - opbreken van talud en oeververdedigingen;
- opmeting van de bouwplaats, bestaande uit:
 - topografische metingen t.b.v. grondonderzoek vanop het land;
 - inmeten van strandprofielen;
 - het uitvoeren van peilingen en detectie bodemvreemde materialen/voorwerpen;
 - inplanting te bouwen constructies.

1.1.2 Op- en afbraakwerken, al of niet voor herbruik

De bepalingen van **SB 250-4-1.1.2** zijn van toepassing.

Alle kosten vermeld in de eerste alinea van **SB 250-4-1.1.2** zijn een last van de aanneming.

In de op- en afbraak, het opruimen of het opbreken is steeds begrepen:

- het in ontstane putten spreiden en verdichten – in die mate dat het nodig is voor de uitvoering van de opdracht – van aanvullingsmateriaal volgens **SB 250-3-5**, evenals de levering van het aanvullingsmateriaal indien het niet beschikbaar is op de werf.
Uitzonderingen hierop zijn de op- en afbraak van gebouwen volgens **SB 260-4-1.1.2.20** waar de opdrachtdocumenten bepalen of het al dan niet inbegrepen is en het verwijderen en storten van dierlijke mest volgens **SB 260-4-1.1.2.21** waar het niet inbegrepen is;
- het verwerken van puin als laagmilieurisico-profiel (LMRP). De extra handelingen voor het verwerken als puin met hoogmilieurisico-profiel (HMRP) worden voorzien in de posten van **SB 260-4-1.1.2.30**. De aanbestedende overheid zal er naar streven om voor de aanvang van de sloopwerken de opdrachtnemer in bezit te stellen van een conform verklaard sloopopvolgingsplan. Conform de bepalingen van het **SB 250-4-1.1.2** dient de opdrachtnemer of verantwoordelijke voor de sloop in dit geval bij eenzelfde sloopbeheerorganisatie het traceerbaarheidssysteem te doorlopen en na afloop van de sloopwerken een sloopattest aan te vragen.

Indien de op- en afbraakmaterialen niet dienen opgeslagen te worden op de opslagplaatsen van de aanbestedende overheid of niet dienen gebruikt te worden in de aanneming, gelden volgende aanvullende voorwaarden bij het geval C voor het op- en afbraak, het opruimen of opbreken.

- De opdrachtnemer kan deze op- en afbraakmaterialen slechts recupereren en/of commercialiseren, voor zover ze als zuiver en volwaardig bouw materiaal gerecycleerd kunnen worden.

- De afvalfracties worden gesorteerd en gescheiden afgevoerd en/of gestort volgens het VLAREMA. De stortkosten zijn steeds inbegrepen in de op- en afbraak, het opruimen of het opbreken.
- De eventuele kosten voor aanvoer, tijdelijk gebruik en afvoer van containers om deze fracties op te slaan zijn steeds inbegrepen in de op- en afbraak, het opruimen of het opbreken.
- De opdrachtnemer staat zelf in voor het aanvragen en verkrijgen van de nodige vergunningen voor het storten en/of stapelen van zijn afbraakmateriaal. De opdrachtnemer moet alle verordeningen die op de afbraakvergunning voorkomen strikt naleven.
- Afval mag slechts afgevoerd worden naar een erkende stortplaats nadat hiervoor door de leidend ambtenaar de nodige, genummerde toelatingsbon werd afgeleverd aan de opdrachtnemer. Deze toelatingsbon kan enkel afgeleverd worden tijdens de diensturen van de aanbestedende overheid.

1.1.2.20 Slopen van gebouwen

1.1.2.20.A BESCHRIJVING

Het volledig slopen van gebouwen omvat:

- het voorafgaandelijk verwijderen van struiken, begroeiingen nodig om afbraakwerken mogelijk te maken;
- het nodige grondverzet voor het bloot maken van de te slopen bouwwerken;
- de selectieve ontmanteling van het gebouw of onroerende eenheid (inclusief de volledige ondergrondse constructie);
- het afbreken van de aansluitende aanhorigheden d.w.z. alle aanhorigheden die verbinding hebben met 1 of meer wanden en/of daken van het gebouw. Een aanhorigheid is ondermeer een stal, serre, opslagruimte, veranda,...;
- de plaatsbeschrijving van aanpalende te behouden gebouwen;
- alle maatregelen nodig voor het beschermen en instandhouden van de te behouden gevels;
- het zuiveren van de terreinen ter plaatse van de afgebroken gebouwen;
- het verwijderen van alle puinbrokken, puinafval, betonijzer, afval, enz. buiten het domein van het Vlaamse Gewest;
- het herstellen van schade aan aanpalende constructies;
- alle bijhorende werken en leveringen.

De prestaties en de stortkosten voor het verwijderen van gebonden en van niet-gebonden asbesttoepassingen is begrepen in de betreffende post in het **SB 250**.

Het afwerken en/of afdichten van gemene muren is begrepen in een afzonderlijke post.

1.1.2.20.B KENMERKEN VAN UITVOERING

1.1.2.20.B.1 Definitie

Onder gebouw bestemd voor bewoning wordt het volgende verstaan: een gebouw waar volgende woonfuncties zeker aanwezig zijn: een keuken, een wasplaats, een leefruimte, een slaapruijme en een toilet.

De andere gebouwen vallen onder de posten niet bestemd voor bewoning. In geval van discussie neemt de aanbestedende overheid de beslissing.

Een gebouw kan alleenstaand (bijvoorbeeld open bebouwing), aangebouwd (voorbeeld halfopen bebouwing) of ingesloten (voorbeeld rijwoning) zijn.

Een gemene muur is een muur die op de grens staat tussen twee eigendommen en aan beide eigenaars toebehoort in mede-eigendom.

1.1.2.20.B.2 Aanpalende te behouden gebouwen

1.1.2.20.B.2.1 Plaatsbeschrijving

Tenzij de opdrachtdocumenten anders vermelden, wordt er, vooraleer de afbraakwerken starten, een plaatsbeschrijving opgemaakt van de aanpalende te behouden gebouwen.

1.1.2.20.B.2.2 Gemene muren

De gemene muren worden slechts afgebroken tot op de hoogte van de aanbouw.

Indien de gemene muren verder afgewerkt worden, dan wordt deze afwerking omschreven in de opdrachtdocumenten. Het afwerken kan bestaan uit bijwerken en/of afdichten.

1.1.2.20.B.2.3 Bescherming en de instandhouding

De opdrachtnemer zal op zijn volledige verantwoordelijkheid en op zijn kosten alle maatregelen treffen die nodig zijn (bijv. degelijke schoren van te behouden gevels) voor de bescherming en de instandhouding van de aanpalende gebouwen.

De afbraakwerken worden zo uitgevoerd dat er geen schade aan de aanpalende te behouden gebouwen (oa. scheuren, verzakkingen of uitbrokkeling van gevels) wordt aangericht en zodat er geen gevaar is voor deze gebouwen.

1.1.2.20.B.2.4 Schade

Voor de gebeurlijk veroorzaakte schade aan de aanpalende onroerende goederen zal de opdrachtnemer maatregelen nemen om deze op zijn kosten te herstellen. Alle gaten en openingen, al dan niet ontstaan door de beschreven afbraakwerken, in de te behouden aangrenzende gevels (o.a. ontstaan door het verwijderen van balklagen, T-ijzers, enz.), worden zorgvuldig dichtgemetseld met machinale volle nieuwe bakstenen. Losse stenen worden uitgenomen en vervangen door nieuw metselwerk. Alle niet-hechtende mortel wordt losgemaakt en verwijderd.

1.1.2.20.B.3 Sloopwerken

De afbraakwerken kunnen pas aangevat worden na het verplaatsen en/of verwijderen van installaties door de vergunninghoudende maatschappijen.

De sloopwerken van het gebouw omvat verplichtend volgende fasen volgens hun voorkomen

- a) Ruimen en leegpompen van alle putten en tanks
 - Hieronder worden onder andere regenwaterput, septische put, vergaarbakken, kelder,... verstaan.
 - Ruimen en leegpompen wil zeggen: de volledige inhoud verwijderen, zowel vloeibare als vaste materie.
 - Iedere put of tank die boven- of ondergronds verbonden is met de woning wordt als deel van deze constructie beschouwd.
- b) Het opruimen en afvoeren van de volledige roerende inhoud
 - Inclusief de achtergelaten huisraad en inboedel.
 - Zowel herbruikbare en niet-herbruikbare roerende goederen.
- c) Het uitbreken van inhoud onroerend door bestemming
 - Sanitaire toestellen, verwarmingsinstallatie, keuken, elektrische installatie.
- d) Uitbraak van binnen- en buitenschrijnwerk in diverse materialen (hout, metaal, kunststof)
 - Ramen en deuren zijn inclusief glas.
- e) Reinigen en uit- of afbreken van brandstoftanks, zo nodig voorafgegaan door het overpompen van restbrandstof
 - Volgens de wetgeving ter zake.

- f) Feitelijk slopen van het onroerend goed
 - Inclusief het nodige grondverzet voor het bloot maken van het te slopen gebouw.
 - De volledige bouwvolumes, ongeacht de hoogte, met inbegrip van vloeren, platen, wanden, balken, dakconstructies,... inclusief spouwvullingen, leidingen, dorpels, plinten,...
 - Voorafgaandelijk aan het slopen wordt eerst de gebonden en niet-gebonden asbest, indien dit voorkomt volgens de asbestinventaris die de aanbestedende overheid ter beschikking zal stellen, verwijderd volgens **SB 250-4-1.1.2.11.**
- g) Het uitbreken van de funderingen, kelders, putten en tanks en rioleringen over de volledige diepte
 - Kelders (inclusief de kelderbodems) moeten volledig uitgebroken worden, er mogen geen fracties in de ondergrond blijven zitten.
 - Putten, septische tanks, vergaarbakken moeten over de volledige diepte worden uitgebroken, er mogen geen fracties in de ondergrond blijven zitten.
 - De funderingen en rioleringen moeten over de volledige lengte en diepte worden uitgebroken.
- h) Het zuiveren van het terrein ter plaatse van het afgebroken gebouw
 - Het verwijderen van alle puinbrokken, puinafval, metalen profiel, betonijzer, afval,... afkomstig van het gesloopte gebouw worden eigendom van de opdrachtnemer en moeten buiten het domein van het Vlaams Gewest worden gebracht.

1.1.2.20.B.4 Gescheiden afvoer en/of storten van de fracties

De verschillende bouwonderdelen worden op gescheiden wijze verzameld en afgevoerd.

De afbraakmaterialen kunnen gestapeld worden op de percelen van de af te breken woningen. De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende stockage plaatsen toelaten.

Het type container wordt aangepast in functie van de daartoe bestemde fractie en draagt tijdens uitvoering der werken verplichtend een vermelding teneinde vergissingen te vermijden.

De selectieve inzameling gebeurt minimaal voor volgende fracties:

- herbruikbare roerende goederen;
- gemengd, niet herbruikbaar afval:
 - restafval;
 - vasttapijt;
 - niet recycleerbaar glas: kristal, autoruiten, dubbelglas;
- klein gevaarlijk afval:
 - verven, verdelgers, oplosmiddelen,...;
- groenafval;
- ferrometalen;
- non-ferrometalen:
 - koper;
 - lood;
 - aluminium;
- puin:
 - steenpuin;
 - betonpuin;
 - pannen;
 - natuurleien;
- recycleerbaar glas:

- enkelvoudig vlakglas uit serres, schrijnwerk,...;
- spiegels;
- gewapend enkelvoudig glas;
- hout, afkomstig van:
 - binnen- en buitenschrijnwerk;
 - afsluitingen, palen,...;
- PVC, afkomstig van:
 - binnen- en buitenschrijnwerk;
 - rolluiken,...;
- gebonden asbesttoepassingen (zie **SB 250-4-1.1.2.11**):
 - asbestvezelhoudende platen, buizen,...;
 - kunstleien;
- niet gebonden asbesttoepassingen (zie **SB 250-4-1.1.2.11**);
- oliën en brandstoffen:
 - stookolie, petroleum;
- inhoud van septische tanks:
 - inhoud afkomstig van gebouwen bestemd voor bewoning;
 - dierlijke mest (zie **SB 260-4-1.1.2.21**).

1.1.2.20.B.5 Het aanvullen en verdichten van de door de afbraakwerken ontstane putten
De opdrachtdocumenten bepalen of de door de afbraakwerken ontstane putten aangevuld of verdicht worden.

Deze aanvulling gebeurt tot op maaiveldhoogte. Op plaatsen waar een uitgraving nodig is om de voorgeschreven profielen te verwezenlijken, volstaat een aanvulling tot aan het peil van het toekomstig maaiveld of van de toekomstige fundering.

Alle ontstane kuilen moeten onmiddellijk na de sloopwerken gevuld worden met verdicht zand en tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, wordt de laatste 25 cm afgewerkt met teelaarde. In afwachting van het vullen worden ze behoorlijk afgeschermd en gesignaleerd.

De verdichting wordt mechanisch uitgevoerd in lagen van maximaal 20 cm dikte. Indien zich verzakkingen voordoen moeten deze aangevuld en opnieuw verdicht worden.

Het vullen van de putten met frees- en of puinafval is niet toegestaan;

Indien onvoldoende zand of teelaarde beschikbaar is op het openbaar domein, wordt dit geleverd door de opdrachtnemer.

Na het aanvullen en verdichten wordt de zone geprofileerd en effen gemaakt met teelaarde.

1.1.2.20.C MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het volledig slopen van een gebouw wordt uitgedrukt als een stukprijs. Het bijwerken en afdichten van gemeenschappelijke muren wordt uitgedrukt in m².

1.1.2.21 Slopen van constructie-elementen

1.1.2.21.A BESCHRIJVING

Het slopen van constructie-elementen omvat ook:

- het voorafgaandelijk verwijderen van struiken, begroeiingen nodig om afbraakwerken mogelijk te maken;
- het nodige grondverzet voor het bloot maken van de te slopen bouwwerken;

- het slopen van de elementen;
- het zuiveren van de terreinen ter plaatse van de afgebroken constructie-elementen.

1.1.2.21.B KENMERKEN VAN UITVOERING

De constructie-elementen kunnen zich boven- of ondergronds bevinden.

Het afbreken van het volledige bouwwerk of van de ruwbouwelementen gebeurt volgens de door de opdrachtnemer opgemaakte en door de leidend ambtenaar goedgekeurde werkplanning.

Na afbraak van de bouwwerken worden de terreinen volledig gezuiverd van alle afbraakmaterialen, puinbrokken en afval.

Het afbreken gebeurt met aangepaste middelen.

1.1.2.21.B.1 Constructie-elementen uit ongewapend beton

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.B.2 Constructie-elementen uit gewapend beton

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.B.3 Constructie-elementen uit spanbeton

Alvorens de afbraak aan te vatten moeten de nodige maatregelen genomen worden om de spanningen weg te nemen uit voor- of nagespannen beton.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.B.4 Constructie-elementen uit metselwerk

Het slopen van elementen uit metselwerk omvat om het even welke metselsteen (baksteen, betonblokken, cellenbeton, enz.).

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.B.5 Constructie-elementen uit natuursteen

Het slopen van elementen uit natuursteen omvat alle profielen, ongeacht hun plaats en hoogte in de constructie en ongeacht hun volumetrische afmetingen, hun verankeringswijze en de bereikbaarheid.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.B.6 Constructie-elementen uit hout

Het slopen van constructie-elementen uit hout omvat eveneens het losmaken en afnemen van de verbindende of aanhechtende stalen delen.

De beschoeiing omvat: houten palen, kesp en planken.

De betuining omvat: een vlechtwerk, inclusief steunpalen.

De houten afsluiting omvat: naast elkaar geplaatste en aan elkaar vastgemaakte houten planken en houten steunen en ondersteuning.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.B.7 Constructie-elementen uit metaal

Het slopen constructie-elementen uit metaal omvat alle profielen, ongeacht hun plaats en hoogte in de constructie, alsmede het verwijderen van al de bevestigingsmiddelen, doken, haken en alle bijhorende verbindingstukken.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.21.C MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het slopen van constructie-elementen wordt uitgedrukt in m, m², m³, GP, kg, ton of stuks.

1.1.2.22 Opbreken van brugdekvoegen

1.1.2.22.A BESCHRIJVING

Het opbreken van een bestaande brugdekvoegen omvat:

- af- en uitbraak van de bestaande brugdekvoeg;
- het verwijderen, afvoeren en storten;

1.1.2.22.A.1 Kenmerken van de uitvoering

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, gebeurt het opbreken van de voeg zowel aan de brugzijde als aan de landhoofdzijde.

De opdrachtnemer houdt voor het opbreken van de voeg rekening met de relevante gegevens uit het inbouwdossier van de nieuwe voeg zoals o.a. afbraakzones en te behouden wapening conform de bepalingen van **SB 260-32-31**.

Het uitbreken van de bestaande voeg gebeurt omzichtig en enkel over de benodigde breedte en diepte.

Indien de bestaande voeg vervangen zal worden door een waterdichte brugdekvoeg type klauwprofiel met voegband, zal het opbreken van de brugdekvoeg pas gebeuren nadat het bestaande profiel werd opgemeten conform de bepalingen in **SB 260-32-31.2.1.2.B**.

1.1.2.22.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het opbreken van een brugdekvoeg wordt uitgedrukt per ontwikkelde lopende meter voeg.

1.1.2.23 Opruimen van massieven die aan het licht komen bij graafwerken

1.1.2.23.A BESCHRIJVING

De massieven die aan het licht komen bij graafwerken zijn ondergrondse massieven met een volume groter dan 0,5 m³ die pas tijdens de graafwerken worden gezien. Ze kunnen o.a. aan het licht komen bij het uitvoeren van grondwerken voor bouwputten of bij uitgravingswerken. Ze zijn niet verbonden met eventuele af te breken gebouwen of constructie-elementen.

1.1.2.23.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het opruimen van massieven die aan het licht komen bij graafwerken wordt uitgedrukt in m³ of ton.

1.1.2.24 Opruimen van puin en afval van een terrein

1.1.2.24.A BESCHRIJVING

Het opruimen van puin en afval van een terrein omvat ook:

- het uithalen en verzamelen van alle bodemvreemd puin en afval zoals metselwerk, beton, staal, hout, kunststof, breukstenen, organisch afval enz.;
- het vervoer van te verwijderen puin en afval tot buiten het terrein.

1.1.2.24.B KENMERKEN VAN UITVOERING

Het verwijderen van afval en puin gebeurt aan het oppervlak en tot op een diepte van 0,30 m.

Weggraven van afval en puin: afval en puin is al het materiaal met een maximum volume van 0,5 m³/stuk of een maximum massa van 1.500 kg/stuk.

1.1.2.24.C WIJZE VAN UITVOERING

Alleen inheemse stoffen (bv. duinzand in een duingebied) en inheemse begroeiing mogen niet worden verwijderd. De bestaande begroeiing blijft zo veel mogelijk onaangerd.

1.1.2.24.D MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het opruimen van puin en afval van een terrein wordt uitgedrukt in m³ puin en afval of in m² van het terrein.

1.1.2.25 Verwijderen en storten van dierlijke mest

1.1.2.25.A BESCHRIJVING

Het verwijderen en storten van dierlijke mest omvat:

- het verwijderen en afvoeren;
- het storten, inclusief stortkosten;
- alle bijhorende werken en leveringen.

1.1.2.25.B UITVOERING

Het verwijderen en afvoeren gebeurt volgens de voorschriften van VLAREMA.

1.1.2.25.C MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Het verwijderen en storten van dierlijke mest wordt uitgedrukt in kg.

1.1.2.26 Wegnemen, afvoeren of herplaatsen van elementen

1.1.2.26.A WEGNEMEN EN AFVOEREN

1.1.2.26.A.1 Beschrijving

Het wegnemen en afvoer van elementen omvat ook:

- het wegnemen van het element, inclusief bevestigingsmiddelen.

1.1.2.26.A.2 Waterbouwkundige elementen

1.1.2.26.A.2.1 Fenders

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.2 Glijbalken

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.3 Dukdalven en meerpalen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.4 Ladders

Alle metalen vastzettingsstukken op de constructie waaraan de ladders bevestigd zijn worden eveneens verwijderd zodanig dat de oppervlakken van deze constructie volledig vlak zijn.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.5 Handgrepen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.6 Wrijfbalken

Alle metalen vastzettingsstukken op de constructie waaraan de wrijfbalken bevestigd zijn worden eveneens verwijderd zodanig dat de oppervlakken van deze constructie volledig vlak zijn.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.7 Bolders

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.8 Haalkommen

De haalkommen worden verwijderd met inbegrip van de haalpen.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.2.9 Dekzerkprofiel en randprofielen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.3 Afgrenzingsen

1.1.2.26.A.3.1 Leuningen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.3.2 Draadafsluitingen en bijhorende palen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.3.3 Hekwerk en poorten

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.4 Verlichtingspalen

Het wegnemen van de verlichtingspalen omvat eveneens het wegnemen van de daaraan opgehangen leidingen en verlichtingsarmaturen. De eventuele fundering van de verlichtingspalen wordt mee uitgeboren.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.5 Straatmeubilair

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.A.6 Meetmethode voor hoeveelheden

Het wegnemen en afvoer van fenders, dukdalven en meerpalen, ladders, handgrepen, bolders, haalkommen, verlichtingspalen en straatmeubilair (met uitzondering van dekplaten van een kabelkanaal) wordt uitgedrukt in stuks.

Het wegnemen en afvoer van glijbalken, wrijfbalken, dekzerken en randprofielen, afgrenzingsen en dekplaten van een kabelkanaal wordt uitgedrukt per lopende meter.

1.1.2.26.B WEGNEMEN VOOR HERBRUIK EN TIJDELIJKE STOCKAGE

1.1.2.26.B.1 Beschrijving

Het wegnemen voor herbruik en tijdelijke stockage omvat ook:

- het wegnemen van het element, inclusief bevestigingsmiddelen;
- het beschermen van het element tijdens de werken;
- het herstellen van schade door het wegnemen van het element.

1.1.2.26.B.2 Uitvoering

De elementen voor herbruik worden met de nodige voorzichtigheid opgebroken.

De aanbestedende overheid oordeelt welke onderdelen voor herbruik in aanmerking komen.

1.1.2.26.B.3 Waterbouwkundige elementen

1.1.2.26.B.3.1 Fenders

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.3.2 Glijbalken

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.3.3 Dukdalven en meerpalen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.3.4 Ladders

Alle metalen vastzittingsstukken op de constructie waaraan de ladders bevestigd zijn worden eveneens verwijderd zodanig dat de oppervlakken van deze constructie volledig vlak zijn.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.3.5 Wrijfbalken

Alle metalen vastzittingsstukken op de constructie waaraan de wrijfbalken bevestigd zijn worden eveneens verwijderd zodanig dat de oppervlakken van deze constructie volledig vlak zijn.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.3.6 Bolders

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.4 Afgrenzingsen

1.1.2.26.B.4.1 Leuningen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.4.2 Draadafsluitingen en bijhorende palen

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.4.3 Hekwerk en poorten

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.5 Verlichtingspalen

Het wegnemen voor herbruik en stockage omvat eveneens van verlichtingspalen omvat eveneens het de daaraan opgehangen leidingen en verlichtingsarmaturen. De eventuele fundering van de verlichtingspalen wordt mee uitgebroken en wordt afgevoerd.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.6 Straatmeubilair

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.B.7 Meetmethode voor hoeveelheden

Het wegnemen voor herbruik en tijdelijke stockage van fenders, dukdalven en meerpalen, ladders, bolders, verlichtingspalen en straatmeubilair (met uitzondering van dekplaten van een kabelkanaal) wordt uitgedrukt in stuks.

Het wegnemen voor herbruik en tijdelijke stockage van glijbalken, wrijfbalken, afgrenzingen en dekplaten van een kabelkanaal wordt uitgedrukt per lopende meter.

1.1.2.26.C HERPLAATSEN

1.1.2.26.C.1 Beschrijving

Het herplaatsen van elementen omvat:

- het herplaatsen van gestockeerde elementen, inclusief bevestiging met nieuwe bevestigingsmiddelen;
- het herstellen van schade tijdens de plaatsing.

1.1.2.26.C.2 Kenmerken van uitvoering

Bij het herplaatsen worden oude bevestigingsmiddelen van het element nooit herbruikt.

De nieuwe bevestigingsmiddelen hebben dezelfde afmetingen en minimaal dezelfde sterkte als de oorspronkelijke verwijderde bevestigingsmiddelen (d.w.z. identieke bevestigingsmiddelen) en voldoen aan de bepalingen van **SB 260-26-1**.

De opdrachtdocumenten kunnen aanvullende bepalingen opnemen.

1.1.2.26.C.3 Meetmethode voor hoeveelheden

Het herplaatsen van fenders, dukdalven en meerpalen, ladders, bolders, verlichtingspalen en straatmeubilair (met uitzondering van dekplaten van een kabelkanaal) wordt uitgedrukt in stuks. Het herplaatsen van glijbalken, wrijfbalken, afgrenzingen en dekplaten van een kabelkanaal wordt uitgedrukt per lopende meter.

1.1.2.27 Het opbreken van talud en oeververdedigingen

1.1.2.27.A BESCHRIJVING

Het opbreken en verwijderen van talud en oeververdedigingen omvat ook:

- alle nodige werken voor het zichtbaar en bereikbaar maken van de op te breken taluds- en/of oeververdedigingen;
- het aanvoeren (MOB) en afvoeren (DEMOB) van geschikt materieel voor de opbraakwerken;
- het voorbereiden van de site (geschikt maken) voor het afstellen en positioneren van allerhande aangepast licht en zwaar afbraak- en transportmaterieel;
- het trekken van palen (holle en volle uit hout/staal/beton/gewapend beton/kunststof/enz.), inclusief noodzakelijke werken voor het bereikbaar maken van eventuele afgebroken palen die zich onder de constructie zouden bevinden;
- het trekken van damwanden (uit hout/staal/beton/gewapend beton/kunststof enz.), inclusief noodzakelijke werken voor het bereikbaar maken van eventuele afgebroken damwanden die zich onder de constructie zouden bevinden;
- het verwijderen en afvoeren van breuksteenbestorting;
- het verwijderen en afvoeren van zinkstukken;
- het verwijderen en afvoeren van geotextielen;
- het verwijderen en afvoeren van oeverplaten (gewapend en ongewapend);
- het verwijderen en afvoeren van betonnen massieven (gewapend en ongewapend);
- het verwijderen van schanskorven (inclusief inhoud);

- het verwijderen en afvoeren van staalslakken, loodslakken, rode - en zwarte mijnsteen;
- alle werkzaamheden om problemen en moeilijkheden die zich zouden kunnen voordoen tijdens het trekken van de palen en damwanden te voorkomen, zoals o.a. gedeeltelijk vrij graven, lanssen;
- het eventueel inzetten van mobiele breekinstallaties inclusief het bekomen van de noodzakelijke bijhorende vergunningen;
- alle noodzakelijke beveiligingswerken;
- het sorteren van alle afzonderlijke materialen en naderhand opruimen van de site;
- het stockeren voor herbruik van materialen indien van toepassing.

Het herplaatsen van talud en oeeververdedigingen omvat :

- het herplaatsen door inbrengen van gestockeerde palen;
- het herplaatsen van breuksteenbestorting.

Het herplaatsen van stalen damplanken wordt afgerekend via de desbetreffende post van **SB 260-24-2.1** i.v.m. het inbrengen van stalen damplanken

1.1.2.27.B KENMERKEN VAN UITVOERING

De opdrachtnemer is er zich van bewust dat veel van deze onderdelen zich mogelijks boven- en/of onder de waterlijn kunnen bevinden, en dat het niveau van waterlijn door allerlei factoren in de tijd kan wijzigen (cfr. in extremis de getijderivieren, maar ook op kanalen in functie van waterbeheersing).

De opdrachtnemer vergewist zich voorafgaandelijk van de plaatselijke toestand in situ teneinde een inschatting te maken van de moeilijkheden die gepaard kunnen gaan bij de gevraagde afbraakwerken (zoals o.a. toestand van de af te breken constructies/bereikbaarheid voor klein en groot materieel/enz.,...).

Indien palen, of damplanken dienen voor herbruik worden ze met de nodige voorzichtigheid uitgetrokken en gestockeerd.

1.1.2.27.C MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

De inhoud van schanskorven behoort steeds tot de post schanskorven en mag niet aangerekend worden in de post voor het verwijderen van breuksteenbestorting.

Uitbraak van massieven gebeurt in m³. Vóór de uitbraak van massieven wordt steeds vooraf een inschatting gemaakt van het volume. Het is dit volume dat in aanmerking komt bij de afrekening.

1.1.2.30 Verwerken van puin met hoogmilieurisico-profiel (HMRP)

1.1.2.30.A BESCHRIJVING

Overeenkomstig art. 4.3.5 van het Vlarema kan voor bouw- en sloopmateriaal dat afzonderlijk is ingezameld een sloopattest door een erkende sloopbeheersorganisatie worden afgeleverd.

In het ministerieel besluit van 25 juli 2011 houdende de goedkeuring van het eenheidsreglement gerecycleerde granulaten (Eenheidsreglement) wordt een onderscheid gemaakt tussen puin met hoogmilieurisico-profiel (HMRP) en laag milieurisico-profiel (LMRP)

Tevens wordt verwezen naar het ministerieel besluit van 3 februari 2017 tot bepaling van de voorwaarden voor een traceerbaarheidssysteem houdende de uitvoering van art. 4.3.5 §3 van het Vlarema waarbij de standaardprocedure traceerbaarheid (inclusief de te respecteren timing en administratieve formaliteiten) voor bouw- en sloopmateriaal werd goedgekeurd.

De opdrachtnemer gaat om met puin met HMRP zoals bepaald in het ministerieel besluit van 25 juli 2011 houdende de goedkeuring van het eenheidsreglement gerecycleerde granulaten (Eenheidsreglement). Dit wil zeggen dan het verwerken van materiaal met hoogmilieurisico-profiel (HMRP) o.a. het volgende kan omvatten:

- het uitvoeren van analyses op de gebroken fractie van het puin dat niet als LMRP kan beschouwd worden;
- de eventuele tijdelijke stockage van de gebroken fractie afkomstig van puin met HMRP;
- het verder behandelen (reinigen of storten) van gebroken puin indien de partij wordt afgekeurd na de analyses.

Indien blijkt uit de analyses dat het puin toch als LMRP kan aanvaard worden, volgt de verdere verwerking van het puin met LMRP. Dit is begrepen in de betrokken posten van op- en afbraak, het opruimen of het opbreken volgens **SB 260-4-1.1.2**.

1.1.2.30.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Voor de betalingen van de onder **SB 260-4-1.1.1.30.A** vermelde prestaties wordt een geraamde som van voorzien. Deze post is uitgedrukt als een te verantwoorden bedrag. Voor elke te betalen prestatie zijn de modaliteiten inzake prijzencontrole van dienstorder MOW/MIN/2015/01 van 1 juli 2015 van toepassing.

Deze kosten worden echter niet uitbetaald indien puin met LMRP, na externe controle, als HMRP moet beschouwd worden overeenkomstig artikel 9.1.1. van het Eenheidsreglement.

1.1.10 Opmeting van de bouwplaats

De opdrachtdocumenten beschrijven de site waar het uitzetten en het inmeten moet worden uitgevoerd en ook over welk type onderzoek het gaat.

1.1.10.1 Topografische metingen t.b.v. grondonderzoek vanop het land

1.1.10.1.A UITZETTEN VAN ONDERZOEKSPUNTEN OP HET LAND

De ligging van de onderzoekspunten wordt door de aanbestedende overheid duidelijk aangegeven en ingetekend op een situatieplan. Waar mogelijk worden deze opgegeven in Lambert-72-coördinaten. De onderzoekspunten worden in opdracht van de dienstverlener in situ uitgezet door een landmeter/topograaf.

De apparatuur voor uitzetten van de uitvoeringspunten zal afgestemd zijn op de gewenste nauwkeurigheid en de omgevingsfactoren ter plaatse. De opdrachtnemer zal zich vergewissen van de toestand op de site, waar het uitzetten van de punten dient te gebeuren.

Op de houten piketten wordt de identificatie van de uitvoeringslocatie in onuitwisbare inkt geschreven.

1.1.10.1.A.1 Materialen

De materialen zijn:

- houten piketten in onuitwisbare fluo kleur gekenmerkt.

1.1.10.1.A.2 Kenmerken van de uitvoering

De X, Y-coördinaat van het opgegeven uitvoeringspunt wordt op het terrein uitgezet, overeenkomstig de vereiste nauwkeurigheid.

Het uitgezette punt wordt gematerialiseerd door het plaatsen van een piket in fluo onuitwisbare kleur op de site. Op de piket wordt het door de aanbestedende overheid opgegeven label/identificatienummer in onuitwisbare inkt op het piket geschreven.

M.b.t. de bepaling van de X en Y-coördinaten voor het uitzetten van een onderzoekspunt gelden volgende specificaties:

- de opdrachtdocumenten vermelden de vereiste nauwkeurigheid voor het uitzetten van de onderzoekslocaties;

- de opdrachtdocumenten vermelden de periode waarbinnen het uitzetten dient opgestart en afgerond te worden.

1.1.10.1.A.3 Wijze van uitvoering

De algemene regel is dat de wijze van uitvoering is afgestemd op de vereiste nauwkeurigheid en de omgevingsomstandigheden op de site. Een kalibratiecertificaat van de gebruikte meetmiddelen dient steeds te worden voorgelegd.

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen, worden de X, Y en Z-coördinaten van een onderzoekspunt ofwel met een totaalstation ofwel met een GPS opgemeten.

Voor de bepaling van de Z-coördinaat van een onderzoekspunt mag eveneens gebruik gemaakt worden van een waterpastaestel.

1.1.10.1.A.4 Rapportering

Het rapport over het uitzetten van de onderzoekspunten op een ganse site omvat een grondplan (in het gevraagde stelsel) van de onderzoekssite met aanduiding van de betreffende onderzoekspunten. De opdrachtdocumenten specificeren de schaal van dit plan en eventueel andere vereisten.

In het rapport wordt verder vermeld wanneer en door wie de onderzoekslocaties op de site werden uitgezet.

Indien een onderzoekslocatie niet op de opgegeven locatie kon worden gerealiseerd, wordt dit duidelijk in het rapport vermeld samen met de reden.

Per type onderzoekspunt zijn mogelijks nog bijkomende vereisten aan de rapportering van het uitzetten gesteld. De opdrachtdocumenten vermelden deze bijkomende vereisten.

In de rapportering worden de noodzakelijke identificatiegegevens van de opdracht opgenomen.

De rapportering geeft samenvattend ook alle nuttige informatie van de inmeting van elk van de in te meten onderzoekspunten weer. Het rapport bevat minimaal:

- de dossiernam en aanbestedende overheid;
- het label/de naamgeving van het onderzoekspunt;
- een eventueel gewijzigde inplanting van de uitvoeringslocatie (t.o.v. de opgegeven uitvoeringsschets) wordt vermeld.

Mogelijks worden nog bijkomende vereisten aan de rapportering van de inmeting gesteld.

De opdrachtdocumenten vermelden deze bijkomende vereisten.

1.1.10.1.A.5 Meetmethode voor hoeveelheden

De post voor het uitzetten van een onderzoekspunt op het land wordt uitgedrukt in stuks. In deze post is de aanvoer en het gebruik van de meetinstrumentatie verrat als ook de rapportering.

1.1.10.1.A.6 Controles

Indien bij controle-opmeting van de aanbestedende overheid met een eigen meetmiddel blijkt dat een op het terrein uitgezet punt niet op de gevraagde coördinaten werd uitgezet en/of de rapportering niet aan de gestelde eisen uit **SB 260-4-1.1.5.1.A.4** voldoet, dan geeft dit aanleiding tot het niet betalen van deze post voor dat punt.

1.1.10.1.B INMETEN VAN ONDERZOEKSPUNTEN OP HET LAND

De werkelijke onderzoekslocaties worden na uitvoering van de proeven of plaatsing van de meetinstrumentatie ingemeten door een landmeter/topograaf.

De wijze van rapporteren zal afgestemd zijn op de rapporteringsvereisten bij elk van de types uitvoeringspunten.

1.1.10.1.B.1 Kenmerken van de uitvoering

De opdrachtdocumenten vermelden de periode waarbinnen de inmetingen dienen opgestart en afgerond te worden.

De bepaling van de X en Y-coördinaten van een onderzoekspunt:

- de X en Y-coördinaten van het onderzoekspunt worden ingemeten in Lambert-72-coördinaten, tenzij de opdrachtdocumenten een ander vereist stelsel opgeven;
- afhankelijk van het type uitvoeringspunt geven de opdrachtdocumenten ook aan of/en welke andere gespecificeerde punten, horende bij het onderzoekspunt, dienen opgemeten te worden. De opdrachtdocumenten vermelden de vereiste nauwkeurigheid bij het opmeten.

De bepaling van de Z-coördinaat van een onderzoekspunt:

- de Z-coördinaat betreft steeds het maaiveldpeil ter plaatse van het onderzoekspunt en wordt gemeten in m TAW, tenzij de opdrachtdocumenten een ander vereist stelsel opgeven;
- afhankelijk van het type uitvoeringspunt geven de opdrachtdocumenten ook aan of/en welke andere gespecificeerde punten, horende bij het onderzoekspunt, dienen opgemeten te worden. De opdrachtdocumenten vermelden de vereiste nauwkeurigheid bij het opmeten.

1.1.10.1.B.2 Wijze van uitvoering

De opdrachtgever stemt de apparatuur voor opmeting af op de gewenste nauwkeurigheid en de omgevingsfactoren ter plaatse. De opdrachtnemer zal zich vergewissen van de toestand op de site, waar de opmetingen dienen te gebeuren.

Een kalibratiecertificaat van de gebruikte meetmiddelen dient steeds te worden voorgelegd.

Voor de bepaling van de X, Y en Z-coördinaten van een onderzoekspunt zijn volgende opmetingsmethodes toegestaan:

- totaalstation;
- GPS.

Voor de bepaling van de Z-coördinaat van een onderzoekspunt mag eveneens gebruik gemaakt worden van een waterpastoestel.

De opdrachtdocumenten specificeren de toe te passen methode.

1.1.10.1.B.3 Rapportering

In de rapportering worden de noodzakelijke identificatiegegevens van de opdracht opgenomen.

De rapportering geeft samenvattend ook alle nuttige informatie van de inmeting van elk van de in te meten onderzoekspunten weer. Het rapport bevat minimaal:

- de dossiernummer en aanbestedende overheid;
- het label/de naamgeving van het onderzoekspunt;
- de ingemeten X, Y en Z-coördinaat in het gevraagde stelsel van elk van de onderzoekspunten (X, Y: Lambert-72 en Z: TAW);
- de gebruikte meetmiddelen;
- de nauwkeurigheid van de gebruikte meetmiddelen;
- het kalibratiecertificaat van de gebruikte meetmiddelen;
- een duidelijke foto van de onderzoekslocatie met enkele referentiepunten op de achtergrond;
- de datum van inmeting voor elk van de punten;
- de datum van opmaak rapport en handtekening van de landmeter/topograaf;
- een grondplan (in het gevraagde stelsel) van de onderzoekssite met aanduiding van de betreffende onderzoekspunten. De opdrachtdocumenten specificeren de schaal van dit plan en eventueel andere vereisten;

- een eventueel gewijzigde inplanting van de uitvoeringslocatie (t.o.v. de opgegeven uitvoeringsschets) wordt vermeld.

Mogelijks worden nog bijkomende vereisten aan de rapportering van de inmeting gesteld. De opdrachtdocumenten vermelden deze bijkomende vereisten.

1.1.10.1.B.4 Meetmethode voor hoeveelheden

De post voor het inmeten van een onderzoekspunt op het land wordt uitgedrukt in stuks. In deze post is de aanvoer en het gebruik van de meetinstrumentatie vervat als ook de rapportering.

1.1.10.1.B.5 Controles

De inmetingen worden uitgevoerd onder het toezicht van de aanbestedende overheid.

Voor de nauwkeurigheid van de inmetingen wordt verwezen naar de bepalingen van **SB 260-4-1.1.5** en **SB 260-4-1.1.5.3**.

1.1.10.2 Inmeten strandprofiel

1.1.10.2.A BESCHRIJVING

De inmeting op land gebeurt volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.5**.

De inmeting onder water gebeurt volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.5.3**.

1.1.10.2.A.1 Materialen

Voor inmeting van de droge profielen: de meettoestellen zijn te kiezen volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.5.1**.

Voor inmeting van de natte profielen: de meettoestellen zijn te kiezen volgens de bepalingen van **SB 260-4-1.1.5.3**

1.1.10.2.A.2 Uitvoering

In afspraak met de aanbestedende overheid wordt het correcte referentiepeil voor de hoogtecoördinaat ingesteld. De vlakke coördinaten worden uitgedrukt in Lambert 72 volgens WGS84, UTM31 notatie.

1.1.10.2.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Deze post wordt uitgedrukt als een globale prijs.

Inmeten van de bestaande toestand van vooroeverprofielen: GP.

Inmeten van de bestaande toestand van strandprofielen: GP.

Inmeten van de bestaande toestand van duinprofielen: GP.

1.1.10.2.C CONTROLES

De inmetingen worden uitgevoerd onder het toezicht van de aanbestedende overheid.

Voor de nauwkeurigheid van de inmetingen wordt verwezen naar de bepalingen van **SB 260-4-1.1.5** en **SB 260-4-1.1.5.3**.

1.1.10.3 Peilingen en detectie van bodemvreemde materialen

1.1.10.3.A ALGEMEEN

Volgende metingen kunnen gebruikt worden voor het uitvoeren van peilingen en/of detectie van bodemvreemde materialen

- Singlebeammeting.
- Multibeammeting.

- Handloding.
- Densiteitsmeting.

Indien er een vermoeden is dat er bodemvreemde materialen aanwezig zijn, kunnen de dieptemetingen zoals hierboven vermeld aangevuld worden met sidescansonar, magnetometrie, subbottomprofieler of visuele detectie via duikonderzoek.

1.1.10.3.A.1 Referentiekader

Het referentie kader waarbinnen gewerkt wordt opgegeven in de opdrachtdocumenten.

1.1.10.3.A.2 Manier van getijmetingen (tijmeter, uit RTK-GPS,...)

De opdrachtnemer staat zelf in voor het meten van het tij tijdens de metingen.

Indien in het zeegebied de M2-methode voor getijreductie toegepast wordt, kan gebruik gemaakt worden van de tijgegevens die worden gecollecteerd met behulp van de tijmeters van de Vlaamse overheid.

1.1.10.3.A.3 Logboek en dagrapporten

De opdrachtnemer houdt aan boord van het meetplatform een logboek bij, waarin hij dagelijks volgende informatie noteert: uitgevoerde metingen, plaats, aanwezige personeelsleden, werkuren, weersomstandigheden, uitgevoerde kalibraties, werkelijke posities van boeien en andere bebakening,... Dit logboek staat ter beschikking van de aanbestedende overheid. Naast het logboek aan boord moet dagelijks deze informatie onder de vorm van dagrapporten per e-mail worden verstuurd naar de leidend ambtenaar of naar de aangestelde toezichter van de opdracht.

1.1.10.3.A.4 Tijdstip van in of uitpeiling

Het tijdstip van uitvoeren van een in of uitpeiling wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten of wordt besproken tijdens een overlegvergadering.

1.1.10.3.A.5 Over te maken eindproducten na meting

Na het uitvoeren van de meting, maakt de opdrachtnemer peilplannen, prikkenplannen of overzichtsplannen indien van toepassing en alle digitale data over aan de aanbestedende overheid.

- Digitale data

De opdrachtnemer levert alle data, peilplandata, metadata van de meting met o.a. scheepsconfiguratie,...) in digitaal formaat aan de aanbestedende overheid. Het formaat waarin deze data wordt overgemaakt wordt bepaald door de aanbestedende overheid. Dit formaat kan volgende type zijn: dwg, dxf, pdf, gsf, xtf of ASCII X Y Z.

Van alle resultaten van metingen wordt steeds een exemplaar(gsf formaat) aan de Vlaamse Hydrografie bezorgd voor opname in de databases van de metingen.

1.1.10.3.A.6 Detectie van bodemvreemde voorwerpen

Bodemvreemde voorwerpen zijn voorwerpen die door de natuurlijke en geologische evolutie niet eigen zijn aan de bodem.

Bij de detectie van bodemvreemde voorwerpen worden elementen opgespoord die niet zichtbaar worden in het milieuhygiënisch onderzoek van de bodem en als gevolg groter zijn dan 2cm.

Het tijdstip van uitvoering wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten of wordt besproken tijdens een overlegvergadering, in principe zo kort mogelijk voorafgaand aan de start van de werken.

1.1.10.3.B PEILINGEN VIA SINGLEBEAM METING

1.1.10.3.B.1 Beschrijving

Een singlebeam meting is een dieptemeting via 2 frequenties waarbij geraaid wordt met opgegeven raaiafstand.

Peilingen via singlebeam meting omvatten:

- het uitvoeren van de meting via lage en/of hoge frequentie;
- het overmaken van dagrapporten a.d.h.v. het logboek;
- het leveren van volgende rapporten:
 - de opmaak van een peilplan en aflevering op papier;
 - het overmaken van alle digitale data.

Aanvullende berekeningen, plannen en rapporten maken deel uit van een aparte post.

1.1.10.3.B.2 Kwaliteitseisen

- Kalibratie van het echolood/barcheck.
De meetapparatuur voor singlebeam metingen wordt minimaal bij het begin van iedere peildag gekalibreerd door een barcheck uit te voeren. Indien de opdracht wijzigt, wordt de kalibratie opnieuw uitgevoerd.
- Opmeting geluidssnelheid in water.
Daartoe wordt de snelheid van het geluid in het water in het lodingsgebied bepaald. Dit gebeurt door middel van een Sound Velocity Probe die ter beschikking wordt gesteld door de opdrachtnemer.
- Compensatie van scheepsbewegingen (motionsensor).
Bij het uitvoeren van singlebeam metingen wordt minimaal de heave scheepsbewegingen in real time gecompenseerd.
- Nauwkeurigheid van plaatsbepaling (GPS/DGPS/RTK-GPS).
- De opdrachtnemer is volledig verantwoordelijk voor de keuze en het gebruik van zijn plaatsbepalingssysteem, waarbij er wordt geconnecteerd met het Flepos Systeem voor het verkrijgen van de nodige correctiedata om een voldoende nauwkeurigheid te behalen.

1.1.10.3.B.3 Kenmerken van uitvoering

Op het vaartuig van de opdrachtnemer kan er simultaan gemeten worden met een lage frequentie (waarde gelegen tussen 30 en 36 kHz) en een hoge frequentie (waarde gelegen tussen 200 en 210 kHz). Het optillen (heave) van het schip wordt in real-time gecompenseerd.

Bij de start van een opdracht zal de afstand tussen de te meten profielen per zone worden gecommuniceerd door de aanbestedende overheid. De positieafwijking tussen het afgevaren profiel en het theoretisch profiel mag maximaal 10 % van de tussenafstand bedragen.

Op zee staat de opdrachtnemer zelf in voor het meten van het tij tijdens de metingen. Indien daar de M2-methode voor getijreductie toegepast wordt, kan gebruik gemaakt worden van de tijgegevens die worden geïncollateerd met behulp van de tijmeters van de Vlaamse Hydrografie.

De gemiddelde waarde van de geluidssnelheid in de waterkolom zal minstens één maal per dag worden opgenomen. Dit gebeurt door middel van een Sound Velocity Probe.

Het is de taak van de opdrachtnemer om in een bepaald surveygebied de hard- en software van het acquisitiesysteem en de vaarsnelheid zodanig in te stellen dat een dichtheid van minimaal 3 meetpunten per lopende meter worden verkregen;

1.1.10.3.B.4 Peilplan en digitale data

Per peilopdracht bezorgt de opdrachtnemer de digitale data zoals bepaald in **SB 260-4-1.1.10.3.A** alsook drie afdrucken van het bijhorend peilplan.

Peilplannen bevatten minimum volgende informatie: de verwerkte frequentie bij singlebeam metingen, minimum dieptes, of oppervlakte waarover dieptes gemiddeld worden, vermelding van eventueel toegepaste vergridding en interpolatie;

1.1.10.3.B.5 Aanvullende berekeningen en rapporten

De opdrachtdocumenten bepalen welke aanvullende berekeningen en rapport gevraagd worden.

Deze aanvullende berekeningen en rapport kunnen volgende zaken zijn:

- een extra afdruk van het peilplan;
- opmaken van een verschilkaart tussen opeenvolgende metingen in hetzelfde gebied of samenvattende plannen van meerdere gemeten zones;
- volumeberekeningen to.v. streefdiepte
De opdrachtdocumenten geven aan of peilingen verwerkt worden naar minimums of gemiddelde waarden en welk grid toegepast wordt voor de reductie van de peildata.
Voor baggerwerken worden deze berekeningen uitgevoerd conform **SB 260-23-3.1.4.1.A**;
- verschilberekeningen van de volumes tussen 2 frequenties bij singlebeam (slibzones);
- interpretatie resultaten in kader van detectie bodemvreemde voorwerpen.

1.1.10.3.B.6 Meetmethode voor hoeveelheden

Het peilen via singlebeammetingen wordt uitgedrukt in te peilen oppervlak of in te peilen raakilometer.

De aanvullende berekeningen, plannen en rapporten worden uitgedrukt in stuks.

1.1.10.3.C PEILINGEN VIA MULTIBEAMMETING

1.1.10.3.C.1 Beschrijving

Een multibeam meting is een dieptemeting via 1 frequenties met volledige dekking.

Peilingen via multibeammeting omvatten:

- het uitvoeren van de meting;
- het overmaken van dagrapporten a.d.h.v. het logboek;
- het leveren van volgende rapporten:
 - de opmaak van een peilplan en aflevering op papier;
 - het overmaken van alle digitale data.

Aanvullende berekeningen, plannen en rapporten maken deel uit van een aparte post.

1.1.10.3.C.2 Kwaliteitseisen

- Kalibratie van het echolood/barcheck.
De meetapparatuur voor multibeam metingen wordt twee maal per maand gekalibreerd (roll, pitch, latency,...) . Voor iedere te meten zone wordt hiernaast een kalibratie van de roll van het meetplatform uitgevoerd.
- Opmeting geluidssnelheid in water.
Daartoe wordt de snelheid van het geluid in het water in het lodingsgebied bepaald. Dit gebeurt door middel van een Sound Velocity Probe die ter beschikking wordt gesteld door de opdrachtnemer.
- Compensatie van scheepsbewegingen (motionsensor).
Bij het uitvoeren van de multibeam metingen worden de scheepsbewegingen roll, heave en pitch in real time gecompenseerd.

- Nauwkeurigheid van plaatsbepaling (GPS/DGPS/RTK-GPS).
De opdrachtnemer is volledig verantwoordelijk voor de keuze en het gebruik van zijn plaatsbepalingssysteem, waarbij er wordt geconnecteerd met het Flepos Systeem voor het verkrijgen van de nodige correctiedata om een voldoende nauwkeurigheid te behalen.

1.1.10.3.C.3 Kenmerken van uitvoering

Hiervoor worden de door de fabrikant van het multibeam echolood voorgestelde procedures gevolgd.

Het profiel van de geluidssnelheid in de waterkolom zal minstens één maal per dag worden opgenomen of frequenter als de nauwkeurigheid het vereist. Dit gebeurt door middel van een Sound Velocity Probe.

Het is de taak van de opdrachtnemer om de hard- en software van het acquisitiesysteem en de vaarsnelheid zodanig in te stellen dat minstens 5 meetpunten per m² worden verkregen in de havens.

Buiten de havens worden 1 à 5 meetpunten per m² gehanteerd voor het bepalen van de instellingen. De afstand tussen de te meten profielen moet zo worden vastgelegd dat de volledige bodem wordt opgemeten, met enige overlap.

Indien aan de hand van de multibeam metingen ook bodemclassificatie dient te gebeuren moet tijdens de meting ook de 'backscatterdata' opgenomen worden. In combinatie met analyses van bodemstalen uit hetzelfde gebied kan de samenstelling van de bodem in kaart gebracht worden;

1.1.10.3.C.4 Peilplan en digitale data

Per peilopdracht bezorgt de opdrachtnemer de digitale data zoals bepaald in **SB 260-4-1.1.10.3.A** alsook drie afdrucken van het bijhorend peilplan.

Peilplannen bevatten minimum volgende informatie: de verwerkte frequentie bij singlebeam metingen, minimum dieptes, of oppervlakte waarover dieptes gemiddeld worden, vermelding van eventueel toegepaste vergridding en interpolatie.

1.1.10.3.C.5 Aanvullende berekeningen en rapporten

De opdrachtdocumenten bepalen welke aanvullende berekeningen en rapport gevraagd worden.

Deze aanvullende berekeningen en rapport kunnen volgende zaken zijn:

- een extra afdruk van het peilplan;
- opmaken van een verschilkaart tussen opeenvolgende metingen in hetzelfde gebied of samenvattende plannen van meerdere gemeten zones;
- volumeberekeningen t.o.v. streefdiepte
De opdrachtdocumenten geven aan of peilingen verwerkt worden naar minimums of gemiddelde waarden en welk grid toegepast wordt voor de reductie van de peildata.
Voor baggerwerken worden deze berekeningen uitgevoerd conform **SB 260-23-3.1.4.1.A**;
- interpretatie resultaten in kader van detectie bodemvreemde voorwerpen.

1.1.10.3.C.6 Meetmethode voor hoeveelheden

Het peilen via multibeammetingen wordt uitgedrukt in te peilen oppervlak.

De aanvullende berekeningen, plannen en rapporten worden uitgedrukt in stuks.

1.1.10.3.D PEILING VIA HANDLODINGEN

1.1.10.3.D.1 Beschrijving

Een handloding is een dieptemeting op niet of moeilijk bevaarbare plaatsen via punten.

Peilingen via handlodingen omvatten:

- het uitvoeren van de meting;
- het overmaken van dagrapporten a.d.h.v. het logboek;
- het leveren van volgende rapporten:
 - de opmaak van een peilplan en afleveren op papier;
 - het overmaken van alle digitale data.

1.1.10.3.D.2 Kenmerken van uitvoering

Indien nodig kan aan de opdrachtnemer gevraagd worden om op plaatsen die moeilijk te bereiken zijn met een peilboot of langs de kaaimuren, de metingen aan te vullen met handlodingen en deze mee te verwerken in de eindproducten.

De opdrachtdocumenten bepalen de afstand tussen de te meten punten.

1.1.10.3.D.3 Peilplan en digitale data

Per peilopdracht bezorgt de opdrachtnemer de digitale data zoals bepaald in **SB 260-4-1.1.10.3.A** alsook drie afdrukken van het bijhorend peilplan.

Peilplannen bevatten minimum volgende informatie: de verwerkte frequentie bij singlebeam metingen, minimum dieptes, of oppervlakte waarover dieptes gemiddeld worden, vermelding van eventueel toegepaste vergridding en interpolatie.

1.1.10.3.D.4 Aanvullende berekeningen en rapporten

De opdrachtdocumenten bepalen welke aanvullende berekeningen en rapport gevraagd worden.

Deze aanvullende berekeningen en rapport kunnen volgende zaken zijn:

- een extra afdruk van het peilplan;
- opmaken van een verschilkaart tussen opeenvolgende metingen in hetzelfde gebied of samenvattende plannen van meerdere gemeten zones;
- volumeberekeningen t.o.v. streefdiepte;
- interpretatie resultaten in kader van detectie bodemvreemde voorwerpen.

1.1.10.3.D.5 Meetmethode voor hoeveelheden

Het peilen via handlodingen wordt uitgedrukt in te peilen oppervlak of in te meten punten.

1.1.10.3.E DENSITEITSMETINGEN

1.1.10.3.E.1 Beschrijving

Een densiteitsmeting meet via punten de verticale profielen in de waterkolom.

Een densiteitsmeting omvat:

- het uitvoeren van de meting;
- het overmaken van dagrapporten a.d.h.v. het logboek;
- het leveren van volgende rapporten:
 - de opmaak van een prikkenplan en aflevering op papier;
 - het overmaken van alle digitale data.

Aanvullende berekeningen, plannen en rapporten maken deel uit van een aparte post.

1.1.10.3.E.2 Kenmerken van uitvoering

Opmetingen van de verandering van de dichtheid in de waterkolom tussen dichtheid 1 ton/m³ en 1,15 ton/m³ of 1,2 ton/m³.

1.1.10.3.E.3 Peilplan en digitale data

Per peilopdracht bezorgt de opdrachtnemer de digitale data zoals bepaald in **SB 260-4-1.1.10.3.A** alsook drie afdrucken van het bijhorend prikkenplan.

Prikkenplannen bevatten dieptes waarop een bepaalde densiteit waargenomen werd (meestal 1,15 of 1,2).

Aanvullende afdrucken van de prikkenplannen worden afgerekend via een aparte post.

1.1.10.3.E.4 Aanvullende berekeningen van TDS

De opdrachtdocumenten bepalen of een aanvullende berekening van ton droge stof (TDS) gevraagd wordt.

Op basis van de data van dichtheitsprikken kunnen aanwezige ton droge stof tot de te bereiken streefdiepte, en tot te bereiken streefdiepte + tolerantie, berekend worden:

$$TDS = V \times \rho_s \times \frac{\rho_n - \rho_w}{\rho_s - \rho_w}$$

met:

- TDS = totaal Droge Stof;
- V = baggervolume;
- ρ_n = natte dichtheid van de baggerspecie;
- ρ_w = dichtheid van het water; (voor zeewater: 1,025);
- ρ_s = dichtheid van het mineraal waar de specie is uit opgebouwd. (voor slibrijke bodem: 2,65).

1.1.10.3.E.5 Meetmethode voor hoeveelheden

De dichtheitsmetingen worden uitgedrukt in te bemeten oppervlak of per prik in stuks.

De aanvullende berekening van TDS wordt uitgedrukt in stuks.

1.1.10.3.F AANVULLENDE METINGEN VOOR DETECTIE VAN BODEMVREEMDE MATERIALEN

1.1.10.3.F.1 Sidescansonar

Een sidescansonar detecteert objecten met volledige dekking van de bodem via 1 of 2 frequenties. Sidescansonar kan enkel informatie bieden wanneer de objecten op de bodem liggen. Hierbij is het belangrijk dat de raaien zodanig worden gevaren opdat een volledige bodem wordt bedekt.

Indien veel details verwacht worden, is het nodig met een hoge frequentie te werken (900 kHz of hoger), maar dit vermindert sterk de pathbreedte. Meestal volstaan de frequenties tussen 100 en 500 kHz;

De aard van het te detecteren materiaal vormt geen beperking.

De post voor het uitvoeren van een sidescansonar wordt uitgedrukt in te peilen raaikilometer of per dag ter beschikkingstelling.

Per peilopdracht is het aanleveren van de digitale data alsook van drie afdrucken van het bijhorend overzichtsplan, mozaïekplannen en een lijst van 'targets' met een korte beschrijving of interpretatie van het waargenomen obstakel inbegrepen in de post v/h peilen.

Extra afdrucken van het overzichtsplan worden in een aparte post opgenomen.

1.1.10.3.F.2 Magnetometrie

Magnetometrie detecteert verzonken metalen objecten met volledige dekking van de bodem.

Indien er een vermoeden bestaat dat metalen objecten in de bodem verzonken zijn, is magnetometrie meer aangewezen. Het vermoedelijke gewicht van de te detecteren objecten moet vermeld worden. Aan de hand daarvan kan de opdrachtnemer een inschatting maken van de afstand

tussen de raaien en de afstand die de magnetometer boven de bodem moet blijven om een optimale meting mogelijk te maken;

Indien het vermoedelijke gewicht van de te detecteren objecten niet gekend is, geeft de verkregen data weinig informatie over de grootte of diepte van het gedetecteerde object.

De post voor het uitvoeren van een magnetometrie wordt uitgedrukt in te peilen oppervlak of per dag ter beschikkingstelling.

Per peilopdracht is het aanleveren van de digitale data alsook van drie afdrukken van het bijhorend overzichtsplan, mozaïekplannen en een lijst van 'targets' met een korte beschrijving of interpretatie van het waargenomen obstakel inbegrepen in de post v/h peilen.

Extra afdrukken van het overzichtsplan worden in een aparte post opgenomen.

1.1.10.3.F.3 Subbottomprofiler

Een subbottomprofiler detecteert verzonken objecten via raaien met opgegeven raaiafstand.

Indien er een vermoeden bestaat dat objecten van allerlei aard (rots, steen,...) in de bodem verzonken zijn, kunnen deze met subbottom metingen gedetecteerd worden en dit tot enkele tientallen meters diepte. Hoe lager de frequentie, hoe hoger de indringdiepte, maar hoe lager de nauwkeurigheid. Om de gegevens te kunnen interpreteren dienen de geluidssnelheden van de verschillende bodemlagen gekend te zijn

De post voor het uitvoeren van een subbottomprofiler wordt uitgedrukt in te peilen raai kilometer of per dag ter beschikkingstelling.

Per peilopdracht is het aanleveren van de digitale data alsook van drie afdrukken van het bijhorend overzichtsplan en een lijst van 'targets' met een korte beschrijving of interpretatie van het waargenomen obstakel inbegrepen in de post v/h peilen.

Extra afdrukken van het overzichtsplan worden in een aparte post opgenomen.

1.1.10.3.F.4 Visuele duikinspectie

Een duikinspectie detecteert visueel door het inzetten van duikers bodemvreemde materialen. De opdrachtnemer voorziet de mogelijkheid om tijdens de inspectie live mee te kijken en te communiceren met de duiker.

De opdrachtdocumenten bepalen het onderzoeksgebied en doel van de inspectie.

De opdrachtnemer legt een plan van aanpak ter goedkeuring voor waarin de timing, wijze van onderzoeken, rapporteringswijze, enz... beschreven staan.

De post voor de visuele duikinspectie wordt uitgedrukt in globale prijs.

1.1.10.4 Inplanting te bouwen constructies

1.1.10.4.A BESCHRIJVING

De opdrachtnemer zet eerst tegensprekelijk het tracé in situ uit van de constructies die gebouwd moeten worden voor hij met andere werken start. Dat mag in fasen gebeuren, al naargelang de uitvoeringsfasen die de opdrachtnemer voor zijn werken voorziet.

De opdrachtnemer controleert de juistheid van het coördinatenstelsel dat al door de aanbestedende overheid ingeplant is, voor hij zelf aan de inplanting van het tracé begint. In geval van onduidelijkheid zorgt de aanbestedende overheid voor een eenduidige oplossing.

Voor het uitzetten en materialiseren van het tracé van de werken, gebeuren alle inplantingen tegensprekelijk.

De opdrachtnemer levert al het nodige materiaal en diensten voor het uitvoeren van deze inplantingswerken. De opdrachtnemer stelt al het nodige materieel ter beschikking van de aanbestedende overheid, alsook het nodige personeel hiervoor.

De opdrachtnemer alleen is verantwoordelijk voor het uitzetten van het tracé.

De opdrachtnemer beschikt over het nodige bekwaam personeel om alle metingen uit te voeren die nodig zijn voor de uitvoering van de werken.

Al het voorgeschreven materieel is van het courante type en in perfecte staat. Ingeval van twijfel over de precisie heeft de aanbestedende overheid het recht de controle ervan te eisen in een labo naar keuze. Als aangetoond wordt dat het materieel inderdaad aan precisie te wensen overlaat, zijn de daaraan verbonden kosten ten laste van de opdrachtnemer. In dit geval verwijderd de opdrachtnemer het bestaande materieel van de werf en vervangt het door ander materieel dat aan de voorwaarden van het bestek voldoet.

Het coördinatiestelsel waarin alles vastgelegd wordt is Lambert-72 voor de x en y coördinaten, aangevuld met de T.A.W.-peilen voor de z-coördinaat.

1.1.10.4.A.1 Inplanting van op land

De opdrachtnemer zet op het terrein alle topografische en andere gegevens uit die nodig zijn voor de correcte uitvoering van de werken volgens de tekeningen en dat met goedkeuring van de aanbestedende overheid .

De opdrachtnemer schikt zich steeds naar de richtlijnen die hem door de aanbestedende overheid verstrekt worden.

Overall waar de aanbestedende overheid dit nodig acht, worden de nodige punten gematerialiseerd door het plaatsen van piketten, bakens, profiellatten en dergelijke. Zij worden zo geplaatst en/of beschermd dat zij tijdens de werken en/of zolang als nodig niet beschadigd worden door de uitvoering van de werken. Worden zij wel beschadigd, dan worden zij op de eerstvolgende werkdag op kosten van de opdrachtnemer opnieuw ingemeten en herplaatst.

Het uitgezette tracé wordt ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

Het feit dat de aanbestedende overheid die uitzetgegevens naziet, ontslaat de opdrachtnemer niet van zijn verantwoordelijkheid voor de correcte uitvoering van de werken.

De werken omvatten ook het tegensprekelijk opnemen van profielen vóór en na de werken. De opdrachtnemer stelt daarvoor, tot volledige voldoening van de aanbestedende overheid, zelf het nodige materieel en personeel ter beschikking.

1.1.10.4.A.2 Inplanting van op water

Het tracé wordt vastgelegd door het uitzetten van basispunten aan de wal.

De opdrachtnemer zet op het terrein alle topografische en andere referentiepunten uit die nodig zijn voor de correcte uitvoering van de werken volgens de tekeningen en dat met goedkeuring van de aanbestedende overheid.

Overall waar de aanbestedende overheid dit nodig acht, worden de nodige punten gematerialiseerd door het plaatsen van piketten, bakens, profiellatten, boeien en dergelijke. Zij worden zo geplaatst en/of beschermd dat zij tijdens de werken en/of zolang als nodig niet beschadigd worden door de uitvoering van de werken. Worden zij wel beschadigd, dan worden zij op de eerstvolgende werkdag op kosten van de opdrachtnemer opnieuw ingemeten en herplaatst.

Het uitgezette tracé wordt ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorgelegd.

Het feit dat de aanbestedende overheid die uitzetgegevens naziet, ontslaat de opdrachtnemer niet van zijn verantwoordelijkheid voor de correcte uitvoering van de werken.

De werken omvatten ook het tegensprekelijk opnemen van profielen vóór en na de werken en de uitvoering van tegensprekelijke in- en uitpeilingen. De opdrachtnemer stelt daarvoor, tot volledige voldoening van de aanbestedende overheid, zelf het nodige materieel en personeel ter beschikking.

Het materieel dat de opdrachtnemer ter beschikking van de aanbestedende overheid stelt, omvat: een dienstboot, kabel, peilstok, jalons, enz.

De peilstok geeft een druk van 50 g per cm² op de grond en dat bij 0 m waterdiepte.

Op getijderivieren of andere locaties waar het peilen met een peilstok niet mogelijk is, is de dienstboot voorzien van een multibeam. Als dit niet mogelijk is, wordt hiervoor een afzonderlijk multibeam-schip ter beschikking gesteld om de tegensprekelijke in- en uitmetingen te kunnen uitvoeren.

1.1.10.4.B MEETMETHODE VOOR HOEVEELHEDEN

Deze post wordt uitgedrukt als een globale prijs.

2 DROOG GRONDVERZET

2.1 Beschrijving

Aanvullend op de bepalingen van het **SB 250** omvat het droog grondverzet eveneens:

- de ophoging met een gewaarborgde ϕ' .

2.1.2 Uitvoering

De bepalingen van het **SB 250-4-2.1.2** zijn van toepassing

2.1.2.3 Ophoging

2.1.2.3.F OPHOGING MET GEWAARBORGDE Φ'

De bepalingen van **SB 250-4-2.1.2.3** zijn van toepassing. De bepalingen van **SB 260-4-3.1.2.7** zijn van toepassing waarbij aanvulling gelezen wordt als ophoging.

De opdrachtdocumenten bepalen de locatie en te garanderen gewaarborgde ϕ' voor de ophoging.

2.1.2.3.F.1 Gewaarborgde ϕ' van 25°

De bepalingen van **SB 260-4-3.1.2.7.A** zijn van toepassing waarbij aanvulling gelezen wordt als ophoging.

2.1.2.3.F.2 Gewaarborgde ϕ' van 27°

De bepalingen van **SB 260-4-3.1.2.7.B** zijn van toepassing waarbij aanvulling gelezen wordt als ophoging.

2.1.2.3.F.3 Gewaarborgde ϕ' van 30°

De bepalingen van **SB 260-4-3.1.2.7.C** zijn van toepassing waarbij aanvulling gelezen wordt als ophoging.

2.1.2.3.F.4 Gewaarborgde ϕ' van 32,5°

De bepalingen van **SB 260-4-3.1.2.7.D** zijn van toepassing waarbij aanvulling gelezen wordt als ophoging.

2.1.2.3.F.5 Gewaarborgde ϕ' van 35°

De bepalingen van **SB 260-4-3.1.2.7.E** zijn van toepassing waarbij aanvulling gelezen wordt als ophoging.

2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De bepalingen van het **SB 250-4-2.2** zijn integraal van toepassing en worden als volgt aangevuld:

- de ophogingen met een gewaarborgde ϕ' worden uitgedrukt in m^3 ophoging. In deze post zijn alle controles vervat zoals beschreven onder **SB 260-4-2.3.3**, in het geval de controles van de criteria negatief zijn zal de opdrachtnemer op eigen kosten maatregelen nemen teneinde de vereiste verdichting toch te bekomen.

2.3 Controles

De bepalingen van het **SB 250-4-2.3** zijn integraal van toepassing en worden als volgt aangevuld:

2.3.1 Proef ter bepaling van de natuurlijke samendrukbaarheidsmodulus M1

De bepalingen van het **SB 250-4-2.3.1** zijn integraal van toepassing.

2.3.2 Controles voor de technische keuringen

De bepalingen van het **SB 250-4-2.3.2** zijn integraal van toepassing.

2.3.3 Controle van de gewaarborgde ϕ'

De controles dienen om de randvoorwaarden, zoals beschreven onder **SB 260-4-2.1.2.3.F.1** tem **SB 260-4-2.1.2.3.F.5** indien van toepassing en dus de verdichting te controleren.

Het ter beschikking stellen van personeel bij de uitvoering van deze controles, het vereiste materieel en de uitrustingen voor het uitvoeren van deze proeven zijn een last van de aanneming.

In het geval de controles van de criteria negatief zijn, zal de opdrachtnemer op eigen kosten maatregelen nemen teneinde de vereiste verdichting toch te bekomen.

2.3.3.1 Proctorproef, dichtheid in situ en watergehalte

De bepalingen van **SB 260-4-3.3.3.1** zijn van toepassing.

De opdrachtdocumenten geven het aantal uit te voeren proeven aan voor de bepaling van de dichtheid in situ en het watergehalte.

2.3.3.2 Plaatproeven

De bepalingen van **SB 260-4-3.3.3.2** zijn van toepassing.

2.3.3.3 Sonderingen

De bepalingen van **SB 260-4-3.3.3.3** zijn van toepassing.

3 GRONDWERK VOOR BOUWPUTTEN

3.1 Beschrijving

Aanvullend op de bepalingen van het **SB 250** omvat het grondwerk voor een bouwput eveneens:

- het aanvullen met een gewaarborgde ϕ' .

3.1.1 Materialen

Aanvullend op de bepalingen van het **SB 250-4-3.1.1** zijn de materialen ook:

- bouwzand volgens **SB 250-3-6**;
- draineerzand voor aanvullingen in de natte volgens **SB 250-3-6.2.1**.

Voor aanvullingen in de natte wordt bij voorkeur uitgegaan van grof zand/draineerzand volgens **SB 250-3-6.2.1**. Bijkomend is bij voorkeur de korrelverdeling van dit zand zodanig dat de doorval door de zeef van 0,25 mm kleiner is dan 40 %.

3.1.2 Uitvoering

3.1.2.7 Aanvullingen met een gewaarborgde ϕ'

De bepalingen van het **SB 250-4-3.1.2.2** zijn van toepassing

De opdrachtnemer legt minimum 30 kalenderdagen voor het aanvoeren van de grond of het uitvoeren van de aanvulling een uitvoeringsprocedure voor het aanvullen en verdichten ter goedkeuring voor aan de aanbestedende overheid.

De uitvoeringsprocedure bevat minimaal de gekozen verdichtingstechniek in combinatie met de toe te passen grond. In dit document wordt aangetoond dat de aanvullingsgrond geschikt is voor de gekozen verdichtingsmethode en aangetoond via vooronderzoek dat de voorgeschreven graad van verdichting kan gerealiseerd worden. Bijkomend worden referenties van de gekozen verdichtingstechniek in combinatie met de toegepaste grond toegevoegd. Voor aanvullingen in den natte wordt steeds de korrelverdeling van de aanvullingsgrond toegevoegd aan de uitvoeringsprocedure.

Het is de volledige verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer om een voldoende verdichtbare aanvullingsgrond aan te leveren en een geschikte verdichtingstechniek te kiezen zodat hij met het aangeleverde materiaal ook effectief de gevraagde voorwaarden kan halen. Indien de gevraagde voorwaarden niet gehaald worden, zullen op kosten van de opdrachtnemer bijkomende herstelmaatregelen genomen worden.

De opdrachtnemer zal bij een verdichting onder water (in den natte) voor een goede verdichting van bovenste losser gepakte laag ofwel een naverdichting van de bovenste losser gepakte laag uitvoeren over minimaal 1m diep ofwel een gepaste overhoogte aanbrengen die na controles van de verdichtingsgraad verwijderd wordt nadat de gewenste graad van verdichting gehaald is. Dit is een last van de aanneming.

Voor elke aanvullingen met een gewaarborgde ϕ' worden bijkomende eisen opgelegd waaraan de resultaten van plaatproeven, proctorproeven en/of sonderingen moeten voldoen.

De opdrachtdocumenten bepalen de te garanderen gewaarborgde ϕ' voor de aanvulling en of ze in den droge of in den natte gerealiseerd wordt.

3.1.2.7.A GEWAARBORGDE Φ' VAN 25°

Als resultaat van het verdichten van de aanvullingen is vereist dat bij het uitvoeren van plaatproeven (met een belastingsplaat van 750 cm² oppervlakte) minstens de volgende waarden van de samendrukbaarheidsmodulus M_1 worden opgemeten: 8 MPa aan de bovenzijde van elke aanvullingslaag en 17 MPa aan de oppervlakte bovenaan.

Verder is vereist dat bij controlesonderingen de volgende conusweerstand worden gemeten:

- in den droge:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 3$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $2 \text{ MPa} \leq q_c \leq 3 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 1 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 5$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $3 \text{ MPa} \leq q_c \leq 5 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 1.5 MPa.

3.1.2.7.B GEWAARBORGDE Φ' VAN 27°

Als resultaat van het verdichten van de aanvullingen is vereist dat bij het uitvoeren van plaatproeven (met een belastingsplaat van 750 cm^2 oppervlakte) minstens de volgende waarden van de samendrukbaarheidsmodulus M_1 worden opgemeten: 11MPa aan de bovenzijde van elke aanvullingslaag en 17 MPa aan de oppervlakte bovenaan.

Verder is vereist dat bij controlesonderingen de volgende conusweerstand worden gemeten:

- in den droge:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 5$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $3 \text{ MPa} \leq q_c \leq 5 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 1,5 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 8$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $5 \text{ MPa} \leq q_c \leq 8 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 2 MPa.

3.1.2.7.C GEWAARBORGDE Φ' VAN 30°

Na verdichting wordt een verdichtingsgraad van minstens 95 % van de optimum versterkte proctordichtheid bereikt over de ganse hoogte van de aanvullingen op basis van de aard en de kwaliteit van de oorspronkelijke grond. Per lot van tien bij elkaar gelegen proefplaatsen is bijgevolg de gemiddelde waarde minstens 95 % van de optimum versterkte proctordichtheid. Iedere individuele waarde is groter dan 92 % van de optimum gewijzigde proctordichtheid.

Als resultaat van het krachtig verdichten van de aanvullingen is vereist dat bij het uitvoeren van plaatproeven (met een belastingsplaat van 750 cm^2 oppervlakte) minstens de volgende waarden van de samendrukbaarheidsmodulus M_1 worden opgemeten: 17 MPa aan de bovenzijde van elke aanvullingslaag én aan de oppervlakte bovenaan.

Verder is vereist dat bij controlesonderingen de volgende conusweerstand worden gemeten:

- in den droge:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 8$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $5 \text{ MPa} \leq q_c \leq 8 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 2 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 13$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;

- zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $8 \text{ MPa} \leq q_c \leq 13 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 4 MPa;
- in den natte:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 6 \text{ MPa}$ over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $4 \text{ MPa} \leq q_c \leq 6 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 1 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 10 \text{ MPa}$ over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $6 \text{ MPa} \leq q_c \leq 10 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 2 MPa.

3.1.2.7.D GEWAARBORGDE Φ' VAN $32,5^\circ$

Na verdichting wordt een verdichtingsgraad van minstens 98 % van de optimum versterkte proctordichtheid bereikt over de ganse hoogte van de aanvullingen op basis van de aard en de kwaliteit van de oorspronkelijke grond. Per lot van tien bij elkaar gelegen proefplaatsen is bijgevolg de gemiddelde waarde minstens 98 % van de optimum versterkte proctordichtheid. Iedere individuele waarde is groter dan 95 % van de optimum gewijzigde proctordichtheid.

Als resultaat van het krachtig verdichten van de aanvullingen is vereist dat bij het uitvoeren van plaatproeven (met een belastingsplaat van 750 cm^2 oppervlakte) minstens de volgende waarden van de samendrukbaarheidsmodulus M_1 worden opgemeten: 25 MPa aan de bovenzijde van elke aanvullingslaag én aan de oppervlakte bovenaan.

Verder is vereist dat bij controlesonderingen de volgende conusweerstand worden gemeten:

- in den droge:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 13 \text{ MPa}$ over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $8 \text{ MPa} \leq q_c \leq 13 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 4 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 20 \text{ MPa}$ over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $13 \text{ MPa} \leq q_c \leq 20 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 6 MPa;
- in den natte:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 10 \text{ MPa}$ over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $6 \text{ MPa} \leq q_c \leq 10 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 2 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 15 \text{ MPa}$ over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $10 \text{ MPa} \leq q_c \leq 15 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 4 MPa.

3.1.2.7.E GEWAARBORGDE Φ' VAN 35°

Als resultaat van het krachtig verdichten van de aanvullingen is vereist dat bij het uitvoeren van plaatproeven (met een belastingsplaat van 750 cm^2 oppervlakte) minstens de volgende waarden van

de samendrukbaarheidsmodulus M_1 worden opgemeten: 35 MPa aan de bovenzijde van elke aanvullingslaag én aan de oppervlakte bovenaan.

Verder is vereist dat bij controlesonderingen de volgende conusweerstand worden gemeten:

- in den droge:
 - van 1 tot 10 m diepte:
 - gemiddelde $q_c \geq 20$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $13 \text{ MPa} \leq q_c \leq 20 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 10 MPa;
 - dieper dan 10 m:
 - gemiddelde $q_c \geq 30$ MPa over iedere willekeurig gekozen meter;
 - zones in het sondeerdiagram met gemiddeld $20 \text{ MPa} \leq q_c \leq 30 \text{ MPa}$ mogen niet meer dan 0,5 m bedragen en geen enkele individuele q_c -waarde mag lager zijn dan 15 MPa.

3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De bepalingen van het **SB 250-4-3.2** zijn integraal van toepassing en worden als volgt aangevuld:

- voor het verlagen van het grondwaterpeil worden afzonderlijke posten voorzien, hiervoor wordt verwezen naar **SB 260-4-9**;
- de aanvullingen met een gewaarborgde ϕ' worden uitgedrukt in m^3 aanvulling. In deze post zijn alle controles vervat zoals beschreven onder **SB 260-4-3.3.3**, in het geval de controles van de criteria negatief zijn zal de opdrachtnemer op eigen kosten maatregelen nemen teneinde de vereiste verdichting toch te bekomen.

3.3 Controles

De bepalingen van het **SB 250-4-3.3** zijn integraal van toepassing en worden als volgt aangevuld:

3.3.1 Controle van de natuurlijke samendrukbaarheidsmodulus M_1

De bepalingen van het **SB 250-4-3.3.1** zijn integraal van toepassing.

3.3.2 Controles voor de technische keuringen

De bepalingen van het **SB 250-4-3.3.2** zijn integraal van toepassing.

3.3.2.1 Samendrukbaarheidsmodulus M_1

De bepalingen van het **SB 250-4-3.3.2.1** zijn integraal van toepassing.

3.3.2.2 Verdichting

De bepalingen van het **SB 250-4-3.3.2.2** zijn integraal van toepassing.

3.3.3 Controle van de gewaarborgde ϕ'

De controles dienen om de randvoorwaarden, zoals beschreven onder **SB 260-4-3.1.2.7.A** tem **SB 260-4-3.1.2.7.E** indien van toepassing en dus de verdichting te controleren.

Het ter beschikking stellen van personeel bij de uitvoering van deze controles, het vereiste materieel en de uitrustingen voor het uitvoeren van deze proeven zijn een last van de aanneming.

In het geval de controles van de criteria negatief zijn, zal de opdrachtnemer op eigen kosten maatregelen nemen teneinde de vereiste verdichting toch te bekomen.

3.3.3.1 Proctorproef, dichtheid in situ en watergehalte

De proctorproef wordt uitgevoerd volgens de bepalingen van **SB 260-22-4.7**.

De dichtheid in situ wordt bepaald volgens **SB 260-22-4.3**. Het watergehalte wordt bepaald volgens **SB 260-22-4.2**.

De proctorproef, proeven voor bepaling van de dichtheid in situ en het watergehalte worden enkel bij aanvullingen met een gewaarborgde ϕ' van 30 ° en 32,5 ° uitgevoerd. De in situ waarden (dichtheid en watergehalte) worden vergeleken met de resultaten van de uitgevoerde proctorproeven.

Van elk type aanvulmateriaal, grondstock of herkomst wordt minstens 1 proctorproef uitgevoerd.

Het aantal uit te voeren proeven voor de bepaling van de dichtheid in situ en het watergehalte is:

- 1 proef per 500 m³ aanvulling voor de kunstwerken van het type steunmuur;
- 1 proef per 250 m³ aanvulling voor de kunstwerken van het type landhoofden van bruggen.

De opdrachtdocumenten geven het aantal proeven aan voor andere types van kunstwerken.

3.3.3.2 Plaatproeven

Plaatproeven ter bepaling van de samendrukbaarheidsmodulus worden uitgevoerd volgens de bepalingen van **SB 250-14-4.16**. Deze gebeuren met een belastingsplaat van 750 cm² oppervlakte.

Plaatproeven worden steeds uitgevoerd voor aanvullingen in den droge en worden uitgevoerd per aanvullings- of ophogingslaag van 30 cm dikte (na verdichting) en per 1.000 m² te verdichten laag tenzij anders vermeld in de opdrachtdocumenten.

3.3.3.3 Sonderingen

Tenzij de opdrachtdocumenten anders bepalen worden er sonderingen uitgevoerd.

De sonderingen zullen in principe uitgevoerd worden na aanvulling van de bouwput over de gehele hoogte. De aanbestedende overheid kan in geval van twijfel sonderingen opleggen voor tussenlagen.

De sondeerproeven worden uitgevoerd op plaatsen aangeduid door de leidend ambtenaar.

Het minimum aantal uit te voeren sonderingen wordt vastgelegd in de opdrachtdocumenten.

20 VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL

20.1 Beschrijving

Dit artikel beschrijft het uitvoeren van een bemaling voor de verlaging van het grondwaterpeil om plaatselijk en tijdelijk de grondwaterspiegel te verlagen. De verlaging van de grondwaterspiegel wordt uitgevoerd opdat de werken in den droge kunnen uitgevoerd worden.

Het waterpeil in sleuven of bouwputten moet ten minste 50 cm lager staan dan het voorziene peil van de af- of de uitgraving. Bij gebruik van damwandschermen, mag het waterpeil aan de buitenzijde van de wanden (kant grond) ten hoogste 1,00 m hoger staan dan het waterpeil aan de binnenzijde van de wanden.

De keuze van de bemalingsmethode wordt overgelaten aan de opdrachtnemer.

De waterpeilmetingen via peilfilters zijn begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-22-2.7.1**.

De topografische opvolging van verplaatsingen en zettingen is begrepen in de desbetreffende post van **SB 260-22-2.7.7**.

20.1.1 Kenmerken van de uitvoering

Alvorens met het verlagen van het grondwaterpeil een aanvang te nemen, dient de opdrachtnemer te beschikken over de schriftelijke toelating van de aanbestedende overheid.

Die toelating wordt slechts verstrekt nadat de noodzakelijke plaatsbeschrijvingen volledig uitgevoerd zijn en het bemalingsplan dat de opdrachtnemer moet opmaken en ter goedkeuring aan de aanbestedende overheid voorleggen, goedgekeurd werd, de opdrachtnemer aantoont dat hij desgevallend over de noodzakelijke omgevingsvergunning beschikt (via vergunningsaanvraag of melding), conform bijlage 1 van het Besluit van de Vlaamse regering van 6/02/1991 houdende vaststelling van het vlaams reglement betreffende de milieuvergunning (VLAREM I).

Indien er geen omgevingsvergunning, waarin een toelating vervat zit voor het bemalen, gevoegd is bij het bestek, dient de opdrachtnemer ervan uit te gaan dat hij deze ter zijner laste zelf dient aan te vragen. Gezien het type en de omvang van de bemaling afhankelijk is van de door de opdrachtnemer geselecteerde uitvoeringsmethode, kan de aanbestedende overheid vooraf de nodige vergunning niet zelf voorzien.

Naast een bemalingsplan (**SB 260-4-20.1.2.2**) dient de opdrachtnemer ook een gedetailleerde bemalingsstudie voor te leggen (**SB 260-4-20.1.2.3**).

Ten minste twee weken voor het starten van de bemaling dient een bemalingsproef (**SB 260-4-20.1.2.4**) te worden uitgevoerd. Het doel van deze proef is meerledig en omvat onder andere:

- het vaststellen of met de beoogde bemaling de gewenste waterverlaging kan worden bereikt. Zo nodig kan de bemaling op basis van de resultaten van de proef worden aangepast;
- het aftoetsen van de resultaten van de bemalingsstudie/zettingsberekeningen. Vaststellen of de invloed op de omgeving binnen de voorspellingen valt en acceptabel is.

Als uit de bemalingsproef blijkt dat met de beoogde bemaling de gewenste waterverlaging niet kan worden bereikt of dat de invloed op de omgeving niet acceptabel is, dient een nieuw bemalingsplan en een nieuwe bemalingsstudie te worden voorgelegd door de opdrachtnemer, en desgevallend de omgevingsvergunning betreffende de bemaling door de opdrachtnemer te worden aangepast. Dit is een last van de opdrachtnemer.

Volgende invloedsaspecten op de omgeving dienen door de opdrachtnemer beschouwd te worden:

- het ontstaan van zettingen in de omgeving en het eraan verbonden risico op schade;
- het verplaatsen van grond- en/of grondwaterverontreinigingen;
- de invloed op de omgevende flora: bomen, gewassen, landbouw (bij langdurige bemalingen);
- de invloed op waterwinningen, waterputten, vijvers (gevaar op droogvallen);

- de invloed op de begrenzingen van zoet en brak water.

Onafgezien van het feit dat geen schade aangericht mag worden door de werken, mogen de totale absolute zettingen veroorzaakt door de grondwaterverlaging in geen enkel punt meer dan 20 mm bedragen bij het einde van de werken. De totale absolute zettingen van gebouwen, die door de grondwaterverlaging veroorzaakt worden, mogen niet meer bedragen dan 15 mm. Verder dient de differentiële zetting tussen 2 punten, gelegen op een tussenafstand van 5 m, zodanig beperkt te blijven dat de hellingshoek van de zettingscurve kleiner is dan 1/700.

Voor gebouwen kan verwezen worden naar NBN B03-003: 2003 “ Vervormingen van draagsystemen. Vervormingsgrenswaarden - Gebouwen “, waarin voor verschillende situaties aanbevolen grenswaarden van de verplaatsingen gegeven worden.

Om aan deze voorwaarden te voldoen, dienen er alarmpeilen opgelegd te worden met betrekking tot de opgemeten grondwaterpeildalingen ter plaatse van de peilbuizen (**SB 260-4-20.1.2.5.A**) en met betrekking tot de opgemeten zettingen van de zettingsbakens (**SB 260-4-20.1.2.5.B**). In eerste instantie kunnen er alarmpeilen opgelegd worden op basis van de huidig beschikbare gegevens. Daarna dient een controle van de bemaling en aftoetsen van de resultaten van de bemalingsstudie/zettingsberekeningen uitgevoerd worden door het uitvoeren van een bemalingsproef. Op basis van de resultaten van de bemalingsproef kunnen de waarden van de alarmpeilen nog worden gewijzigd door de opdrachtnemer mits goedkeuring van de aanbestedende overheid.

Als de berekende of de gemeten zetting en/of het opgemeten waterpeil de alarmwaarden overschrijdt, dan meldt de opdrachtnemer dat onmiddellijk aan de aanbestedende overheid, die in onderling overleg met de opdrachtnemer de maatregelen die genomen moeten worden, vaststelt. Die maatregelen kunnen onder meer omvatten: het stilleggen van de bemaling; het toelaten dat de voormelde begrenzingen van de zettingen overschreden worden,...

De opdrachtnemer neemt alle voorzorgen om te beletten dat door het pompen zand of ander materiaal meegesleurd zou worden, waardoor de samenstelling van de ondergrond gewijzigd zou kunnen worden of gevaarlijke zakkingen zouden kunnen ontstaan.

Als dat nodig zou zijn, vermindert de opdrachtnemer de snelheid waarmee het freatisch oppervlak verlaagd wordt.

De opdrachtnemer voorziet een reserve-installatie, die steeds op punt staat en klaar is om in werking te treden. Die reserve-installatie zal regelmatig proefdraaien, in het bijzonder op elk verzoek van de aanbestedende overheid.

20.1.2 Wijze van uitvoering

De verlaging van het grondwaterpeil wordt uitgevoerd volgens de opdrachtdocumenten en/of desgevallend conform de milieuvergunningsvoorwaarden (cfr. VLAREM II en de omgevingsvergunning) en/of de aanduidingen van de aanbestedende overheid.

20.1.2.1 Vooronderzoek

20.1.2.2 Bemalingsplan

Uiterlijk 6 weken voor de aanvang van de werken dient de opdrachtnemer een gedetailleerd bemalingsplan in bij de aanbestedende overheid.

De volgende gegevens moeten in dit gedetailleerd bemalingsplan worden vermeld:

- de berekening van de tijdsduur die nodig is voor het bereiken van de voorgeschreven verlaging van het waterpeil of de stijghoogte van het spanningswater, het handhaven van die verlaging en het opnieuw laten stijgen van het freatisch oppervlak of de stijghoogte van het spanningswater na beëindiging van de bemaling;

- de aanduiding op het grondplan van de plaats en het aantal bemalingsputten en eventuele drainreeksen;
- de capaciteit van de pompen en het te verwachten waterdebiet;
- de wijze van aanbrengen en opbouw (diepte en filtergedeelte) van de bemalingsputten en eventuele drainreeksen;
- de aanduiding op plan van de afvoerleidingen en de minimaal benodigde diameters van die afvoerleidingen;
- de wijze en de meetplaats van de hoeveelheden water die afgevoerd moeten worden;
- de situering van de afsluiters in het systeem van afvoerleidingen;
- de situering van de voedingspunten van de energievoorziening en een globale aanduiding van het kabelverloop;
- de situering en de capaciteit van de reserve-energievoorziening;
- het type van de alarminstallatie;
- de wijze van bewaking.

Het opstellen van een bemalingsplan is een last van de aanneming.

Indien de opdrachtnemer een omgevingsvergunning dient aan te vragen i.f.v. de door hem voorziene bemaling, dient het bemalingsplan 4 weken voor het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag (of melding) bij de aanbestedende overheid te worden ingediend.

20.1.2.3 Bemalingsstudie

Naast een bemalingsplan dient de opdrachtnemer ook een gedetailleerde bemalingsstudie voor te leggen. Volgende gegevens moeten in deze studie worden vermeld:

- een beschrijving van de toegepaste grondwaterverlaging;
- een bepaling van de globale grondwaterdoorlaatbaarheid aan de hand van de resultaten van het grondonderzoek. Gelet op het feit dat de doorlatendheid van de grond geen gemiddeld verschijnsel is, maar in belangrijke mate beïnvloed wordt door mogelijk voorkomende heterogeniteiten, en de laboratorium doorlatendheidsproef enkel uitgevoerd wordt op monsters met beperkte afmetingen, moeten de resultaten van eventuele laboratoriumproeven beoordeeld worden in de globale context van het geotechnisch onderzoek en in het bijzonder van de uitgevoerde in situ proeven;
- de diepte der grondwaterverlaging en de bijhorende grondwaterverlagingskromme;
- de wijze waarop de grondwaterverlaging werd berekend, met vermelding van de basishypothesen;
- de zettingskromme, grafisch voorgesteld i.f.v. de grondwaterverlaging;
- een berekening van de te verwachten zettingen in functie van het gekozen bemalingssysteem en in functie van de afstand tot de bouwput (of bemalingsput);
- alarmpeilen op de opgemeten waterpeilen (peilbuizen volgens **SB 260-4-20.1.2.5.A**) en zettingen (zettingsbakens volgens **SB 260-4-20.1.2.5.B**) zodat de toelaatbare absolute en differentiële zettingen niet worden overschreden (voorwaarden volgens **SB 260-4-20.1.1**).

De bemalingsstudie is een last van de opdrachtnemer.

20.1.2.4 Bemalingsproef

Voor een bemalingsproef worden één of enkele pompputten geïnstalleerd, in dezelfde laag en op dezelfde diepte als de toekomstige bemaling, waarbij gedurende een bepaalde tijd water onttrokken wordt. De debieten worden tijdens het pompen constant gehouden en worden opgemeten volgens de richtlijnen in **SB 260-4-20.1.2.5.C**. Indien ook informatie gewenst is i.v.m. de te verwachten verlaging van de grondwaterstand, worden een aantal peilbuizen geplaatst op verschillende

afstanden van de pompput(ten), in die lagen waarin men het effect van de bemaling wenst te kennen. De peilbuizen worden geplaatst en opgemeten zoals beschreven in **SB 260-4-20.1.2.5.A**.

Een bemalingsproef duurt over het algemeen ongeveer een week. Vóór het in werking stellen van de bemaling dienen de waterstanden in rust in alle peilbuizen minstens 2 maal opgemeten te worden. Voor het opvolgen van de metingen kan bijvoorbeeld volgend schema aangehouden worden:

- 1e dag na het starten: na 2, 10, 15, 20, 25, 30, 45, 60 min en vervolgens om het uur;
- vanaf de 2e dag: een meting 's morgens en 's avonds.

De aangebrachte installatie kan nadien eventueel gebruikt worden voor de bemaling zelf.

Een bemalingsproef is geen proefbemaling; deze laatste is bedoeld om de ganse bemaling te testen op doelmatigheid, vooraleer gestart wordt met het effectief bemalen en uitgraven.

De bemalingsproef is een last van de opdrachtnemer.

20.1.2.5 Monitoring

20.1.2.5.A WATERPEILMETINGEN VIA PEILFILTERS

Voor het opvolgen van de variatie van de grondwaterstand kunnen peilbuizen geplaatst worden.

De peilbuizen worden verwezenlijkt volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.7.1**.

20.1.2.5.B TOPOGRAFISCHE OPVOLGING VAN ZETTINGEN

Voor het opvolgen van de variatie van de zettingen ten gevolge van de waterpeilverlaging kunnen zettingsbakens of andere topografische punten geplaatst worden.

Het opvolgen van verplaatsingen en zetting gebeurt volgens de bepalingen van **SB 260-22-2.7.7**.

20.1.2.5.C DEBIETMETINGEN

Bij elk bemalingsregime dient door de uitvoerder het bemalingsdebiet te worden gemeten, minstens manueel (bijvoorbeeld door chronometreren van de tijd voor het vullen van een vat met gekend volume), maar bij voorkeur via één of meerdere debietmeters. Het aantal debietmeters dient door de opdrachtnemer oordeelkundig bepaald te worden zodat een globaal beeld van de werking van de bemaling verkregen kan worden.

20.1.2.5.D CONTROLE ONTTROKKEN WATER

Om ontzanding via de bronnen te vermijden, zal minstens bij het opstarten van de bemaling gecontroleerd worden of het onttrokken water zandvrij is. Dit gebeurt door middel van een zandtest die ten laste is van de opdrachtnemer.

De mogelijke zandinhoud van het opgepompte water dient gecontroleerd te worden door de afvoerleiding per pomp tijdelijk om te leggen via een bezinkbak, die voldoende groot is om het materiaal in het opgepompte water de tijd te geven om te bezinken. De bezinkbak bestaat uit twee delen met een overstort van het ene deel naar het andere deel. Het tussenschot dient volledig waterdicht te zijn. Aan de opwaartse zijde (eerste deel van de bezinkbak) bevindt zich een aansluiting waar de afvoerleiding afkomstig van de pompput op aangesloten dient te worden. In het tweede deel van de bezinkbak (na de overstort) bevindt zich een aansluiting voor de afvoerleiding.

Voor de start van de proef dient de bezinkbak gereinigd te worden, zodat er zich geen vuil (zand, roestsporen, verfresten, enz.) meer in de bezinkbak bevindt. Gedurende de pompproeven dient de bezinkbak afgedekt te worden met een zeil, zodat er geen zand in de bak kan waaien. Na aansluiting van de afvoerleidingen op de bezinkbak zal er per pompput volgens onderstaand procedé gepompt worden:

- gedurende 3 uur pompen;
- gedurende 1 uur pomp stilleggen;
- gedurende 1 uur pompen;

- gedurende 1 uur pomp stilleggen;
- gedurende 1 uur pompen;
- gedurende 1 uur pomp stilleggen;
- gedurende 1 uur pompen;
- pomp stilleggen.

De waterstandsverlaging tijdens het pompen wordt gecontroleerd in een nabijgelegen pompput of peilfilter d.m.v. een rechtstreeks af te lezen diver. Bij de start van de pomp, na elke regeling van het debiet van de pomp en vóór het stopzetten van de pomp wordt het opgepompt debiet opgemeten en genoteerd.

Na het stilleggen van de pomp wordt het water uit de bezinkbak verwijderd, op zulkdanige manier dat al het opgepompt materiaal achterblijft in de bezinkbak. Na het droogzetten van de bezinkbak worden foto's genomen van het opgepompt materiaal en wordt het opgepompt materiaal verzameld, gedroogd en wordt de hoeveelheid (in gram), de korrelverdeling en de samenstelling ervan bepaald in een erkend laboratorium. Er dient tevens een geologische identificatie van het opgepompt materiaal opgesteld te worden.

Na droging van het opgevangen zand wordt het zandgehalte bepaald in g/m^3 water. De maximale waarde is $0,01 \text{ g/m}^3$.

Van elke zandtest wordt een inspectierapport opgesteld, waarin de laboresultaten en de foto's opgenomen zijn.

20.1.2.6 Bemalingsmethodes

20.1.2.6.A VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL DOOR OPEN BEMALING

Een open bemaling dient om het freatisch oppervlak (beperkt) te verlagen of om hemelwater en uittredend grondwater te verwijderen. Het toestromend water wordt verzameld in een voldoende aantal open sleuven en een aantal verzamelputten.

Dit type bemaling is enkel toepasbaar voor zeer doorlatende of zeer ondoorlatende gronden en wanneer maar een trage verlaging van het waterpeil vereist is (grote bouwputten, beperkte watertafelverlaging).

Voor de uitvoering van de open bemaling wordt verwezen naar de richtlijnen in "bemaling van bouwputten, stichting bouwresearch".

20.1.2.6.B VERLAGEN VAN HET GRONDWATERPEIL DOOR BRONBEMALING

Een bronbemaling dient om het freatisch oppervlak te verlagen door middel van aangebrachte horizontale of verticale filters.

Een horizontale bemaling wordt vooral toegepast wanneer verlagingen van de grondwaterstand bereikt moeten worden in matig tot slecht doorlatende en/of sterk gelaagde bodems of bij langgerekte bouwputten zoals leidingsleuven.

Bij een verticale bemaling wordt onderscheid gemaakt tussen een zwaartekrachtbemaling en een vacuumbemaling, die respectievelijk gebruikt worden in vrij doorlatende bodems en bij fijnkorrelige bodems waarbij het water slechts in beperkte mate kan toestromen.

Drains, filters, stijgbuizen of andere voorzieningen voor een bronbemaling moeten na gebruik steeds worden verwijderd. Alleen als de aanbestedende overheid haar uitdrukkelijke toestemming gaf, kunnen zij ter plaatse blijven. In dat geval worden zij eigendom van de aanbestedende overheid.

De horizontale drains moeten niet verwijderd worden.

Na verwijdering van de drains moeten de holten opgevuld worden met zwelklei, waarbij de vrije zwel van het bentonietgranulaat zo moet zijn dat het droge materiaal bij onderdompeling in water ten minste een volumevergroting van 50 % ondergaat.

Voor de uitvoering van de bronbemaling wordt verwezen naar de richtlijnen in “bemaling van bouwputten, stichting bouwresearch”.

20.1.2.7 Verlagen van het grondwaterpeil door spanningsbemaling.

Een spanningsbemaling is een bemaling ter verlaging van de stijghoogte van het spanningswater in een watervoerend grondpakket onder een slecht waterdoorlatende laag door middel van aangebrachte horizontale of verticale filters.

Drains, filters, stijgbuizen of andere voorzieningen voor een spanningsbemaling moeten na gebruik steeds worden verwijderd. Alleen als de aanbestedende overheid haar uitdrukkelijke toestemming gaf, kunnen zij ter plaatse blijven. In dat geval worden zij eigendom van de aanbestedende overheid. Na verwijdering van de drains moeten de holten opgevuld worden met zwelklei, waarbij de vrije zwel van het bentonietgranulaat zo moet zijn dat het droge materiaal bij onderdompeling in water ten minste een volumevergroting van 50 % ondergaat.

Voor de uitvoering van een spanningsbemaling wordt verwezen naar de richtlijnen in “bemaling van bouwputten, stichting bouwresearch”.

20.1.2.8 Afscherpende maatregelen

De modaliteiten worden bepaald in de opdrachtdocumenten.

20.1.3 Rapportering

- Peilbuizen.

De rapportering van de peilbuizen gebeurt zoals beschreven in **SB 260-22-2.7.1.1.D**.

- Topografische opvolging van de zettingen.

De rapportering van de zettingswaarden gebeurt zoals beschreven in **SB 260-22-2.7.7.1.C**.

Op deze manier kunnen de eerder opgestelde alarmpeilen volgens de bemalingsstudie worden geverifieerd en eventueel aangepast mits goedkeuring van de aanbestedende overheid.

Dit rapport wordt aan de aanbestedende overheid en de uitvoerder overgemaakt.

20.1.4 Vergunningen

Indien de aanbestedende overheid reeds een omgevingsvergunning bekwam voor het uitvoeren van de bemaling, worden in de opdrachtdocumenten worden de voorwaarden die verbonden zijn aan de vergunning tot het verlagen van het grondwaterniveau en het lozen van het grondwater vermeld.

De opdrachtdocumenten geven aan of er al dan niet een omgevingsvergunning voor het bemalen door de aanbestedende overheid werd aangevraagd

Indien er geen omgevingsvergunning, waarin een toelating vervat zit voor het bemalen, gevoegd is bij het bestek of werd aangevraagd door de aanbestedende overheid, dient de opdrachtnemer ervan uit te gaan dat hij deze ter zijner laste zelf dient aan te vragen, indien deze is vereist voor het uitvoeren van het werk.

Gezien het type en de omvang van de bemaling afhankelijk is van de door de opdrachtnemer geselecteerde uitvoeringsmethode, kan de aanbestedende overheid vooraf de noodzaak voor een vergunning niet zelf inschatten en desgevallend de vergunning niet zelf voorzien.

De opdrachtnemer zal op de werf alle voorzorgsmaatregelen nemen ter voorkoming van grondverontreiniging door oliën of brandstoffen. In het veld opgestelde machines (o.a. bemalingspompen, groepen e.d.) en voorraadtanks zijn met passende lekbeveiligingsconstructies uit te rusten (conform de VLAREM-voorschriften).

20.2 Meetmethode voor hoeveelheden

M.b.t. het verlagen van het grondwaterpeil worden er afzonderlijke posten voorzien voor de installatie, de instandhouding en de verwijdering:

- de installatie wordt als een totale prijs verrekend;
- de instandhoudingskosten worden verrekend per kalenderdag, waarbij het in stand houden van een bemaling duurt vanaf het moment dat de wateronttrekking begint tot het moment dat die wordt beëindigd. Tenzij de opdrachtdocumenten anders vermelden, worden de voorgeschreven onderbrekingen van de wateronttrekking tot het in stand houden gerekend;
- de verwijdering wordt als een totale prijs verrekend.

21 GRONDWERK TEN BEHOEVE VAN VOOROEVER, STRAND EN DUIN

Deze opdrachten van werken omvatten het uitvoeren van geprofileerde zandaanvullingen op de diverse stranden, met zand ter plaatse op het strand te winnen en/of met aan te voeren grof zeezand. Het aan te voeren grof zeezand wordt gebaggerd in een toegewezen concessiezone en wordt ofwel aan de kade aangeleverd en met vrachtwagens ter plaatse gevoerd; ofwel vanaf het schip met persleidingen opgespoten, geklept of gerainbowd.

21.1 Ophogingen met strandzand

21.1.1 Aanvoer van strandzand over het strand

21.1.1.1 Wining van strandzand

Het strandzand dient gewonnen te worden op het strand in de zones gelegen rechtover de op te hogen strandzones vanaf peil (TAW + 2,50 m) tot tegen de waterlijn, tenzij bijzonder opgegeven locaties.

In deze winzones dient het strand gelijkmatig afgegraven te worden tot op een diepte van max. 40 cm onder het theoretisch strandprofiel (helling 1,5 %), of volgens de aanduidingen van de aanbestedende overheid tijdens de uitvoering van de werken.

Er mogen in deze zones geen kuilen gemaakt worden.

21.1.1.2 Verplaatsen van strandzand over het strand

Het op het strand gewonnen zand wordt met voor het strand geschikte voertuigen naar de op te hogen strandzones vervoerd.

21.1.2 Aanvoer van strandzand over de weg

Het over de weg aangevoerde strandzand dient zuiver te zijn en vrij van keien en andere verontreinigingen. De aanbestedende overheid bepaalt de specifieke eisen opgelegd aan het strandzand.

21.1.2.1 Strandzand geleverd door de opdrachtnemer

21.1.2.2 Strandzand geleverd door de aanbestedende overheid (hergebruik)

21.1.3 Geprofileerde zandaanvulling met strandzand

In functie van de plaatselijke omstandigheden, vastgesteld na inpeiling, levert de aanbestedende overheid per zone een specifiek uit te voeren profiel aan.

21.1.4 Meetmethode voor hoeveelheden

De aanvullingen met strandzand worden uitgedrukt in m³. De hoeveelheden worden berekend aan de hand van ter plaatse tegensprekelijk opgenomen voor- en naprofielen.

De maximale tussenafstand van de profielen en de maximale tussenafstand van de meetpunten op een profiel worden door de aanbestedende overheid opgelegd.

De voor- en naprofielen worden op dezelfde plaatsen genomen.

21.1.5 Controles op strandzand

Van het aangevoerde strandzand worden korrelverdeling na verwijdering van de kalk (vlg. EN 933-1) en kalkgehalte (vlg. NBN B 589-209) bepaald door een EN ISO 17025 geaccrediteerd laboratorium.

De minimale gemiddelde korreldiameter D50 (na verwijdering van kalk) en het maximale kalkgehalte worden door de aanbestedende overheid opgelegd.

21.2 Ophoging met zeezand

21.2.1 Aanvoer van zeezand van op het water

De aanbestedende overheid bepaalt of het zand wordt gebaggerd op de concessie van de Vlaamse overheid, dan wel op de concessie van de opdrachtnemer.

De baggerschepen waarmee het zeezand wordt gewonnen dienen te voldoen aan alle van toepassing zijnde Belgische regelgevingen en hebben ook een zgn. 'black box' aan boord in overeenstemming met de vigerende wetgeving en richtlijnen van de federale overheid (BMM).

In die 'black box' dient de code te worden ingevoerd, welke gekoppeld is aan de concessie, alsook het reisnummer.

Aan boord van de baggerschepen moet een logboek worden bijgehouden en track plots worden geregistreerd. De aanbestedende overheid bepaalt de vorm en frequentie waarop deze documenten dienen te worden voorgelegd.

21.2.1.1 Aanvoer van zeezand met zandwinning, kleppen of rainbowen van het zand

Het gewonnen zeezand wordt van op het water gelost op de vooroever.

21.2.1.2 Aanvoer van zeezand met zandwinning en oppersen van het zand

(persbuizen en zinker, drijfleiding en persbuizen).

Het gewonnen zeezand wordt van op het water gepompt naar de door de aanbestedende overheid aangeduide locaties.

21.2.2 Aanvoer van zeezand over de weg

21.2.2.1 Aanvoer van zeezand over de weg met baggerwerken en lossen op de kade

De aanvoer omvat geschikt zeezand, gebaggerd in de sector waarvoor de aanbestedende overheid over een concessie, uitgereikt door de federale overheid, beschikt.

De baggerschepen waarmee het zeezand wordt gewonnen dienen te voldoen aan alle van toepassing zijnde Belgische regelgevingen en hebben ook een zgn. 'black box' aan boord in overeenstemming met de vigerende wetgeving en richtlijnen van de federale overheid (BMM).

In die 'black box' dient de code te worden ingevoerd, welke gekoppeld is aan de concessie waarover de aanbestedende overheid beschikt. Ook dient het correcte reisnummer ingevoerd te worden. Deze zal bestaan uit de 3 laatste cijfers van het bonnummer uit het register (het zogenaamde bonnenboek).

Aan boord van de baggerschepen moet een logboek worden bijgehouden en track plots worden geregistreerd. De aanbestedende overheid bepaalt de vorm en frequentie waarop deze documenten dienen te worden voorgelegd.

Het gewonnen zand moet naar een geschikte stapelplaats aan de wal gebracht worden om vervolgens via de weg naar de op te hogen zones gedistribueerd te worden.

De aanbestedende overheid stelt geen stapelplaatsen voor zand ter beschikking. Ook het strand wordt niet als stapelplaats voor zand ter beschikking gesteld.

21.2.2.2 Aanvoer van zeezand over de weg zonder baggerwerken

Het over de weg aangevoerde strandzand dient zuiver te zijn en vrij van keien en andere verontreinigingen. De aanbestedende overheid bepaalt de specifieke eisen opgelegd aan het grof zeezand.

21.2.2.2.A ZEEZAND GELEVERD DOOR DE OPDRACHTNEMER

Grof zand gewonnen op zee in een zone waarvoor de opdrachtnemer een concessie heeft en via de weg aangevoerd naar de op te hogen zones.

21.2.2.2.B ZEEZAND GELEVERD DOOR DE AANBESTEDENDE OVERHEID (HERGEBRUIK)

Grof zeezand aan te leveren door de aanbestedende overheid.

21.2.3 Geprofileerde zandaanvulling met zeezand

In functie van de plaatselijke omstandigheden, vastgesteld na inpeiling, levert de aanbestedende overheid per zone een specifiek uit te voeren profiel aan.

21.2.4 Meetmethode voor hoeveelheden

De aanvullingen met grof zeezand worden uitgedrukt in m³.

In functie van de plaatselijke omstandigheden laat de aanbestedende overheid de hoeveelheden bepalen op het terrein op basis van topografische meting, ofwel als volume zand in het beun van het schip.

21.2.4.1 Hoeveelheden bepaald op basis van topografische meting

De hoeveelheden worden berekend aan de hand van ter plaatse tegensprekelijk opgenomen voor- en naprofielen.

De maximale tussenafstand van de profielen en de maximale tussenafstand van de meetpunten op een profiel worden door de aanbestedende overheid opgelegd.

De voor- en naprofielen worden op dezelfde plaatsen genomen.

21.2.4.2 Hoeveelheden bepaald in beun van het schip

Het volume van de laadruimen van de sleeppopperzuiger(s) wordt vooraf tegensprekelijk opgemeten en de laadinhouden in tabellen weergegeven.

Het volume aangebracht zand wordt bepaald als het totaal volume zand in beun.

21.2.5 Controles op zeezand

Van het aangevoerde zeezand worden korrelverdeling na verwijdering van de kalk (vgl. EN 933-1) en kalkgehalte (vgl. NBN B 589-209) bepaald door een EN ISO 17025 geaccrediteerd laboratorium.

De minimale gemiddelde korreldiameter D50 (na verwijdering van kalk), de verhouding D90/D50 en het maximale kalkgehalte worden door de aanbestedende overheid opgelegd.

22 GRONDWERK AAN WATERWEGEN

De opdrachtdocumenten bepalen de eisen m.b.t. grondwerk aan waterwegen.

23 BESCHOEIING VAN BOUWPUTTEN

23.1 Beschrijving

Voor de instandhouding van bouwputten zijn in vele gevallen beschoeiingen noodzakelijk.

De beschoeiing van de bouwput omvat:

- het leveren en plaatsen van de beschoeiingen
- de berekening van de beschoeiing
- het leveren en plaatsen van de ankers en/of stutten
- het leveren en plaatsen van een eventuele bodem van de bouwput
- alle andere noodzakelijke elementen om de bouwput te verwezenlijken en in stand te houden.
- Het verwijderen van alle onderdelen (voor zover deze niet vervat zitten in de desbetreffende posten **SB 260-4-3** en **SB 260-4-20**).

Het grondwerk van de bouwputten wordt beschreven in **SB 260-4-3**.

De bouwput wordt te allen tijde instand gehouden volgens **SB 250-4-3.1.2.4**.

De bouwput wordt te allen tijde droog gehouden volgens **SB 250-3.1.2.3**, de bemaling is volgens **SB 260-4-20**.

In het geval de opdrachtnemer de beschoeiing van een tijdelijke de bouwput niet wenst te verwijderen kan dit enkel en alleen na uitdrukkelijke goedkeuring van de aanbestedende overheid.

23.1.1 Materialen

De materialen van de beschoeiingen zijn beschreven in de desbetreffende posten in **SB 260-24**.

23.1.2 Ontwerp van de beschoeiing

De berekening van de beschoeiingen van de bouwput worden uitgevoerd conform de bepalingen van **SB 260-21-6.4**.

23.2 Meetmethode voor hoeveelheden

In het geval de bouwput deel uitmaakt van een tijdelijke constructie is de last volledig voor de aanneming.

Wanneer de (tijdelijke) bouwput deel uitmaakt van de definitieve constructie is de beschoeiing opgenomen in de post van de desbetreffende beschoeiing volgens **SB 260-24** en eventueel van de berekening volgens **SB 260-21** indien studie door de opdrachtnemer gebeurt.

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever

ir. Filip Boelaert
secretaris-generaal

Contactadres

Afdeling Expertise Beton en Staal (EBS)
Koning Albert II-laan 20, bus 6
1000 Brussel
Tel.: 02 553 73 56
E-mail: expertise.betonenstaal@vlaanderen.be
www.expertisebetonenstaal.be

Depotnummer

D/2018/3241/056