

Evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen

EINDRAPPORT

Thomas De Vriese, Grondwijzer vzw, februari 2011.

1. Inleiding

De inzet van alternatieven voor primaire oppervlakedelfstoffen staat binnen het delfstoffenbeleid hoog op de agenda. In dat kader werd er een monitoringsysteem opgericht door ALBON (in samenwerking met OVAM en VITO) om zo veel mogelijk cijfermateriaal te bekomen die moeten dienen als basisgegevens voor het delfstoffenbeleid.

In dit kader werd aan Grondwijzer vzw gevraagd een analyse van haar databank uit te voeren, ter evaluatie van de actuele inzet en het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen.

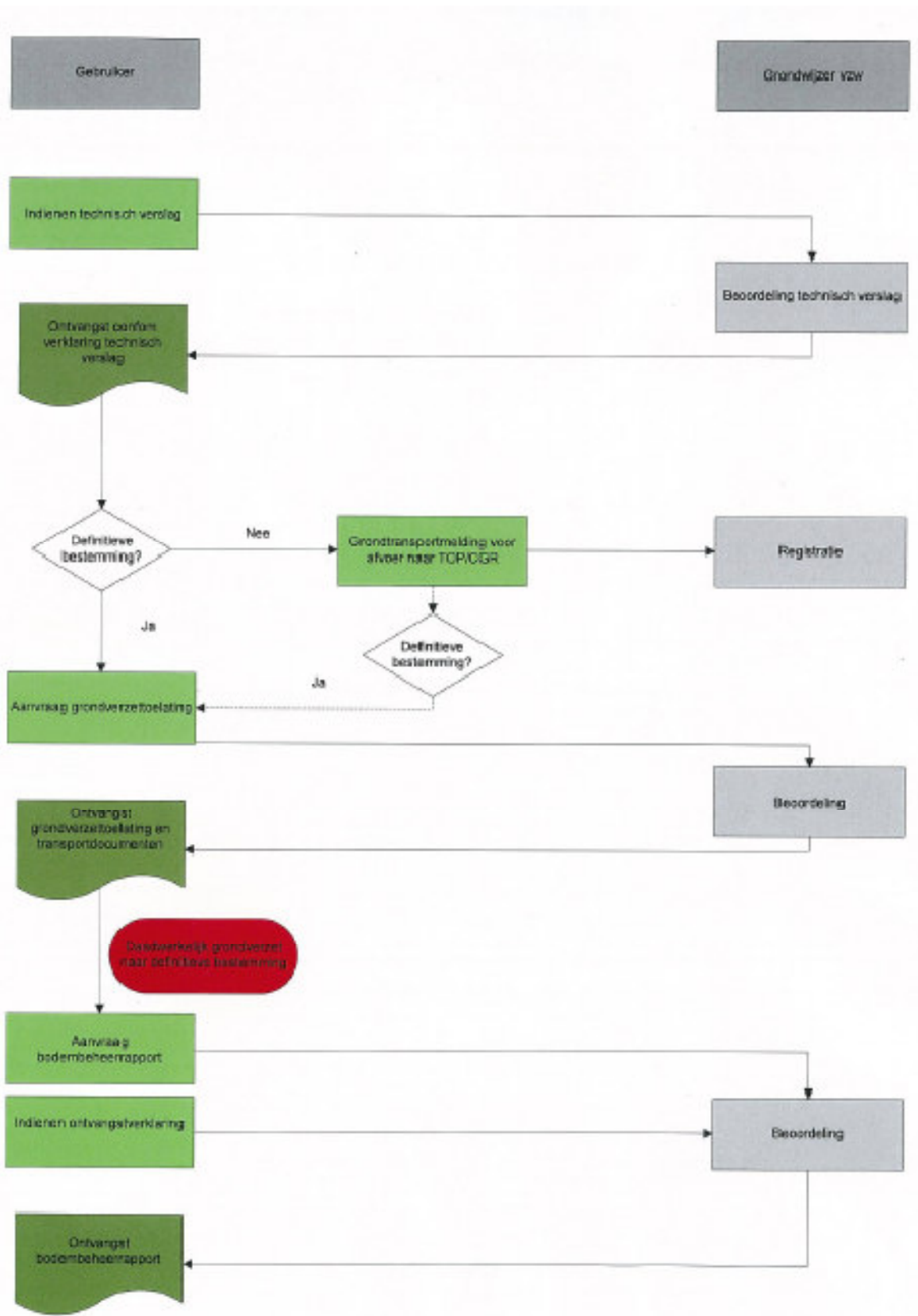
Voorliggende studie dient om inzicht te krijgen in de bouwtechnische kwaliteiten van uitgegraven bodem in Vlaanderen.

2. Onderwerp van de studie

Voorliggende studie omvat drie delen :

1. Bepalen van de karakteristieken van de uitgegraven bodem die gedurende het kalenderjaar 2009 werd hergebruikt, op basis van grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten:
 - a. Inschatten van de totale hoeveelheid en het verschil aangeven tussen partijen die op de markt zijn gekomen en deze die op de plaats van uitgraving hergebruikt werden.
 - b. Inschatten van de bouwtechnische eigenschappen
 - c. Aangeven waar er leemtes zijn.
2. Potentieel van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen:
 - a. Omrekenen van de gegevens uit deel 1 (op basis van grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten) naar werkelijke hoeveelheden (op basis van technische verslagen)
 - b. Tendensen inschatten voor de periode 2011-2015
3. Aangeven hoe bouwtechnische informatie om de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen te kunnen achterhalen, optimaal verzameld verkregen kan worden

3. Grondverzet: Vlarebo hoofdstuk XIII: samenvatting van de administratieve procedures



Opmaak technisch verslag

Een technisch verslag is een document waarin de resultaten van een bodemonderzoek worden verwerkt. Het technisch verslag wordt opgesteld onder leiding van een erkende bodemsaneringsdeskundige en wordt opgemaakt volgens een standaardprocedure.

De verplichting voor de opmaak van een technisch verslag ligt bij de initiatiefnemer grondwerken (de bouwheer). Deze verplichting kan overgenomen worden door een tussentijdse opslagplaats of een centrum voor grondreiniging of een vergunde inrichting (bv betoncentrale, keramische nijverheid), mits toestemming van de initiatiefnemer grondwerken.

Conform verklaring technisch verslag

Eens het technisch verslag is opgemaakt, moet het technisch verslag conform verklaard worden door een erkende bodembeheerorganisatie.

Grondverzettoelating

Een grondverzettoelating dient vóór het uitvoeren van de grondwerken door de aannemer te worden aangevraagd bij een erkende bodembeheerorganisatie.

Hiervoor dient de aannemer het beoogde gebruik, geraamd volume en de voorziene periode van grondverzet door te geven. Op basis hiervan worden een grondverzettoelating en transportdocumenten afgeleverd.

Een grondverzettoelating bevestigt het beoogde gebruik en staat de verplaatsing / toepassing van uitgegraven bodem toe.

Zowel voor afvoer naar een andere locatie als voor hergebruik binnen de werf dient een grondverzettoelating aangevraagd te worden.

Bodembeheerrapport

Na het afronden van de grondwerken dient de aannemer een bodembeheerrapport aan te vragen bij een erkende bodembeheerorganisatie. Hiervoor dient de aannemer het effectief verzette volume en periode van grondverzet door te geven. Op basis hiervan wordt het bodembeheerrapport afgeleverd.

Het bodembeheerrapport attesteert de levering van uitgegraven bodem op de plaats van het beoogd gebruik en bevestigt dat voldaan is aan de voorwaarden opgenomen in het conform verklaarde technisch verslag en de grondverzettoelating. Het vermeldt tevens het definitieve volume en de effectieve periode van het grondverzet.

4. Bepalen van de dataset

Voorliggende studie wordt uitgevoerd aan de hand van de database van Grondwijzer vzw betreffende het kalenderjaar 2009 (1/1/2009 – 31/12/2009).

In deze database worden volgende gegevens opgenomen (hier vermelding van de meest relevante gegevens):

- Betreffende technische verslagen:
 - o Dossiernummer
 - o Hoeveelheid
 - o adres (straat – gemeente)
 - o aard van de werken
 - o volume / deelvolumes
 - o kwaliteit van de (deel)partijen
 - o datum van bemonstering
 - o datum van opmaak van het technisch verslag
 - o koppeling naar bijhorende grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten

- Betreffende grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten:
 - o Dossiernummer
 - o Hoeveelheid aangevraagd met grondverzettoelating
 - o Hoeveelheid definitief opgenomen in het bodembeheerrapport
 - o Kwaliteit van de partij
 - o Adres van de bestemming
 - o Aard van de toepassing
 - o Datum van aanvraag grondverzettoelating en bodembeheerrapport
 - o Koppeling naar het bijhorend technisch verslag

De partijen uitgegraven bodem die op bedrijfsgebonden en gecertificeerde TOP's en CGR's liggen, worden tevens in de database opgenomen. De gegevens van de door de minister erkende TOP's en CGR's zijn niet opgenomen.

5. Analyse van de dataset

De database van Grondwijzer vzw werd geanalyseerd voor wat betreft de periode 1/1/2009 – 31/12/2009.

a) Analyse van de grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten

Er werd een analyse uitgevoerd met betrekking tot de grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten die werden aangevraagd in 2009. Deze analyse heeft tot doel om enerzijds na te gaan welke hoeveelheid uitgegraven bodem werd hergebruikt in 2009 op officiële wijze (i.e. met grondverzettoelating & bodembeheerrapporten). Anderzijds zal uit deze analyse blijken op welke manier de uitgegraven bodem werd hergebruikt en kunnen hier indicatieve bouwtechnische eigenschappen aan worden toegekend.

b) Analyse van de technische verslagen

Er werd een analyse uitgevoerd met betrekking tot de technische verslagen. Deze analyse heeft tot doel om enerzijds na te gaan welke hoeveelheid uitgegraven bodem potentieel ter beschikking staat voor hergebruik. Anderzijds zal deze analyse dienen om de hoeveelheden uitgegraven bodem, gekoppeld aan beschikbare bouwtechnische eigenschappen op basis van grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten (zie 5.a), om te rekenen naar potentieel beschikbare hoeveelheden.

c) Randbemerkingen

De analyse van de technische verslagen wordt uitgevoerd op de dataset van alle technische verslagen ingediend in 2009. De hoeveelheden bodem waar mee wordt gerekend, zijn rechtstreeks overgenomen uit de technische verslagen.

De analyse van de grondverzettoelatingen & bodembeheerrapporten wordt uitgevoerd op de dataset van alle grondverzettoelatingen & bodembeheerrapporten aangevraagd in 2009. De daaraan gekoppelde technische verslagen zijn echter niet noodzakelijk ingediend in 2009 (in 2009 kan bijvoorbeeld nog een grondverzettoelating worden aangevraagd op een technisch verslag ingediend in 2008). We zijn echter van mening dat dit geen vertekend beeld oplevert. De hoeveelheden bodem waar mee wordt gerekend, zijn overgenomen uit de grondverzettoelating (voor de dossiers waar nog geen bodembeheerrapport voor werd afgeleverd) of uit het bodembeheerrapport (voor de dossiers waar wel reeds een bodembeheerrapport voor werd afgeleverd).

d) Aantal & volume van technische verslagen – grondverzettoelatingen - bodembeheerrapporten

In 2009 werden 985 technische verslagen ingediend en conform verklaard, met een volume van 6 379 741 m³.

In 2009 werden 358 grondverzettoelatingen aangevraagd, met een volume van 680 337 m³. Indien de eindverklaringen in rekening worden gebracht, bekomt men voor 2009 een volume van 725 110 m³. Deze grondverzettoelatingen zijn gekoppeld aan 227 technische verslagen met een volume van 1 891 974 m³.

Van deze 358 grondverzettoelatingen werden er 285 definitief afgesloten met de aflevering van een bodembeheerrapport (stand van zaken 15 november 2010). Het volume hieraan gekoppeld bedraagt 437 847 m³.

e) Interpretatie van de analyse

Op basis van bovenvermelde volumes, blijkt dat maar 10% van de uitgegraven bodem wordt hergebruikt met een grondverzettoelating. We zijn van mening dat nagenoeg alle werken waar een technisch verslag voor werd opgesteld, ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. De hypothese dat 90% van de werken niet wordt uitgevoerd mag dan ook worden verworpen. Er mag worden aangenomen dat heel wat grondverzet wordt uitgevoerd zonder de aanwezigheid van een grondverzettoelating.

Een ideale evaluatie van het potentieel van uitgegraven bodem als alternatief ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen zou dan ook dienen te gebeuren op basis van de technische verslagen. In de technische verslagen ontbreken echter bouwtechnische eigenschappen. Bouwtechnische eigenschappen kunnen momenteel enkel worden afgeleid op basis van de grondverzettoelatingen (waarin type hergebruik wordt vermeld).

Voorliggende analyse is dan ook als volgt opgebouwd:

- Analyse van hoeveelheden & bouwtechnische eigenschappen (op basis van grondverzettoelatingen). Dit is opgenomen in hoofdstuk 6. Dit zal echter leiden tot een ruime onderschatting.
- Omrekenen van bovenstaande hoeveelheden naar cijfers op basis van de technische verslagen. Dit is opgenomen in hoofdstuk 7.

6. Analyse van hoeveelheden & bouwtechnische eigenschappen op basis van de grondverzettoelatingen

a) Inleiding: gebruikstoepassingen conform de terminologie bij indeling van primaire delfstoffen in Vlaanderen.

- Grind. Binnen de geanalyseerde data zijn geen gegevens beschikbaar betreffende grind.
- Bouwzand: voornamelijk toegepast in draineringen, onderfunderingen en funderingen, betontoepassingen en zandcement
- Vulzand: voornamelijk toegepast in aanvul- en ophoogtoepassingen, bouwrijp maken van terreinen, geschikt maken van de zate of het baanbed. Mits bijmenging kan vulzand ook toegepast worden als vervanging voor bouwzand.
- Kwartzand: voornamelijk toegepast in de glasindustrie. Binnen de geanalyseerde data zijn geen gegevens beschikbaar betreffende kwartzand.
- Klei en leem: voornamelijk toegepast in de keramische industrie. Binnen de geanalyseerde data zijn geen gegevens beschikbaar betreffende gebruik in de keramische industrie.

b) Volumes & indeling volgens bouwtechnische karakteristieken

In 2009 werd 725 110 m³ bodem hergebruikt met een grondverzettoelating.

In het kader van deze analyse wordt gewerkt met volgende codes:

Categorie 1: betreft gronden die werden afgevoerd naar een op te vullen groeve (DOP).

Het gaat hier over 96041 m³ bodem die werd hergebruikt buiten de locatie van uitgraving, ofwel 13% van het totaal.

Categorie 2: betreft gronden die werden afgevoerd naar een erkende stortplaats, met toepassing in functie van de exploitatie (percolaatdrainagesysteem, tussenafdek, eindafdek, stordijken). In de praktijk betreft het voornamelijk gebruik in de eindafdek.

Het gaat hier over 14 268 m³ bodem die werd hergebruikt buiten de locatie van uitgraving, ofwel 2% van het totaal.

De bodem die wordt toegepast op een stortplaats kan worden aanzien als alternatief voor vulzand.

Categorie 3: betreft gronden die werden toegepast in een talud/geluidsberm/dijklichaam.

Het gaat hier over 50 771 m³ bodem die werd hergebruikt buiten de locatie van uitgraving, ofwel 7% van het totaal.

Deze gronden kunnen worden aanzien als alternatief voor vulzand.

Categorie 4: betreft gronden die werden toegepast in een productieproces. Meer specifiek gaat het hier over een toepassing in betoncentrales voor de productie van zand-cementmengsels of betonproducten.

Het gaat hier over 14 393 m³ bodem die werd hergebruikt buiten de locatie van uitgraving, ofwel 2% van het totaal.

Deze gronden kunnen worden aanzien als alternatief voor bouwzand.

Categorie 5.1: betreft gronden die werden hergebruikt in het kader van wegenis- en infrastructuurwerken.

Het gaat hier over 247 127 m³ bodem die werd hergebruikt, ofwel 34% van het totaal.

Van deze 247 127 m³ bodem werd 218 816 m³ (89%) hergebruikt binnen de werf. 28 311 m³ bodem (11%) werd hergebruikt buiten de werf.

Deze gronden kunnen worden aanzien als bouw- of vulzand.

De uitgegraven bodem die in deze categorie als bouwkundig bodemgebruik werd gebruikt, wordt beschouwd als alternatief voor bouwzand en vulzand. Het betreft hier 47 716 m³, waarvan 25 918 m³ binnen de werf werd hergebruikt.

De uitgegraven bodem die in deze categorie als bodem werd gebruikt, wordt beschouwd als alternatief voor vulzand. Het betreft hier 199 411 m³, waarvan 192 798 m³ binnen de werf werd hergebruikt.

Categorie 5.2 betreft gronden die werden hergebruikt in het kader van overige projecten. Het gaat hier voornamelijk over:

- ophogingen op landbouwgronden
- ophogingen rond bouwprojecten
- aanvullingen rond bouwprojecten

- gebruik als onderfundering onder verharding bij bouwprojecten.

Het gaat hier over 298 243 m³ bodem die werd hergebruikt, ofwel 41% van het totaal.

Van deze 298 243 m³ bodem werd 11 557 m³ (4%) hergebruikt binnen de werf.
286 686 m³ bodem (96%) werd hergebruikt buiten de werf.

Deze gronden kunnen worden aanzien als bouw- of vulzand.

De uitgegraven bodem die in deze categorie als bouwkundig bodemgebruik werd gebruikt, wordt beschouwd als alternatief voor bouwzand en vulzand. Het betreft hier 116 997 m³, die integraal buiten de werf werd hergebruikt.

De uitgegraven bodem die in deze categorie als bodem werd gebruikt, wordt beschouwd als alternatief voor vulzand. Het betreft hier 181 246 m³, waarvan 11 557 m³ binnen de werf werd hergebruikt.

Categorie 5.3 betreft verdeling van gronden in kleine hoeveelheden.

Deze gronden kunnen worden aanzien als vulzand.

Het gaat hier over 4267 m³ bodem die werd hergebruikt buiten de werf, ofwel minder dan 1% van het totaal.

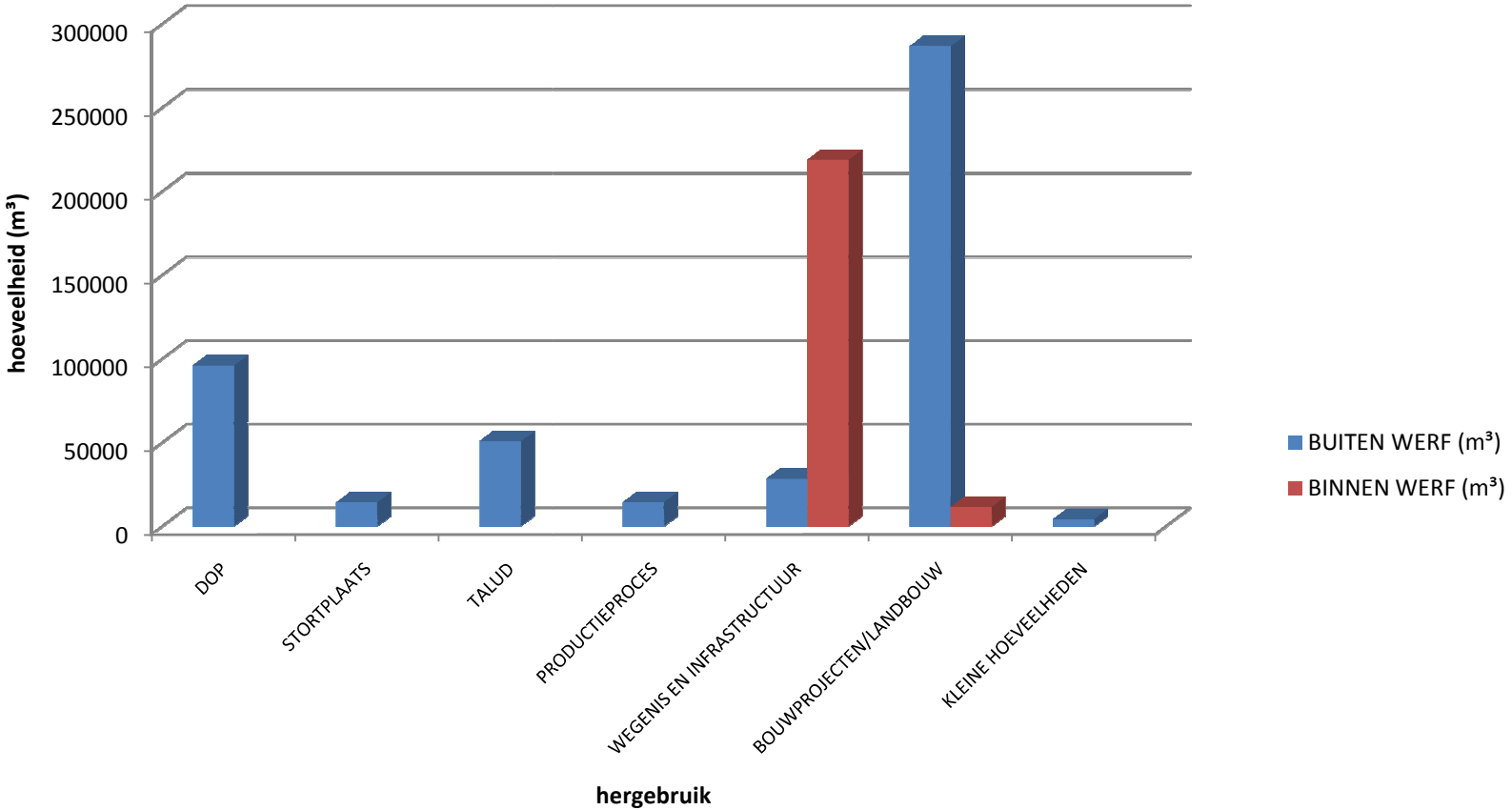
Samenvattende tabel:

m ³	TYPE HERGEBRUIK	BUITEN WERF (m ³)	BINNEN WERF (m ³)
96041	DOP	96041	0
14268	STORTPLAATS	14268	0
50771	TALUD	50771	0
14393	PRODUCTIEPROCES	14393	0
247127	WEGENIS EN INFRASTRUCTUUR	28311	218816
298243	BOUWPROJECTEN/LANDBOUW	286686	11557
4267	KLEINE HOEVEELHEDEN	4267	0

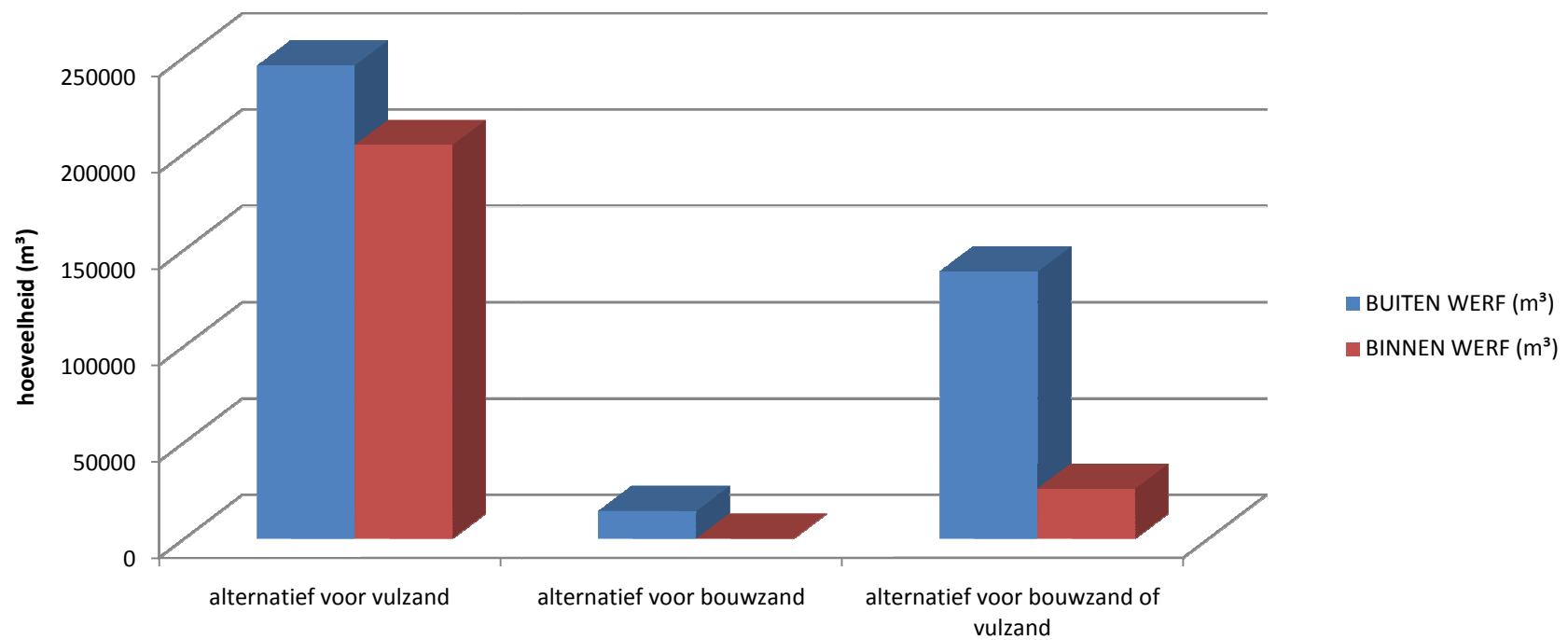
ALTERNATIEF VOOR	m³	TYPE HERGEBRUIK	BUITEN WERF (m³)	BINNEN WERF (m³)
-	96041	DOP	96041	0
vulzand	14268	STORTPLAATS	14268	0
vulzand	50771	TALUD	50771	0
bouwzand	14393	PRODUCTIEPROCES	14393	0
vulzand	4267	KLEINE HOEVEELHEDEN	4267	0
bouwzand of vulzand	47716	WEGENIS EN INFRASTRUCTUUR - BBG	21798	25918
vulzand	199411	WEGENIS EN INFRASTRUCTUUR - BODEM	6613	192798
bouwzand of vulzand	116997	BOUWPROJECTEN/LANDBOUW - BBG	116997	0
vulzand	181246	BOUWPROJECTEN/LANDBOUW - BODEM	169689	11557

ALTERNATIEF VOOR	m³	BUITEN WERF (m³)	BINNEN WERF (m³)
vulzand	449963	245608	204355
bouwzand	14393	14393	0
bouwzand of vulzand	164713	138795	25918

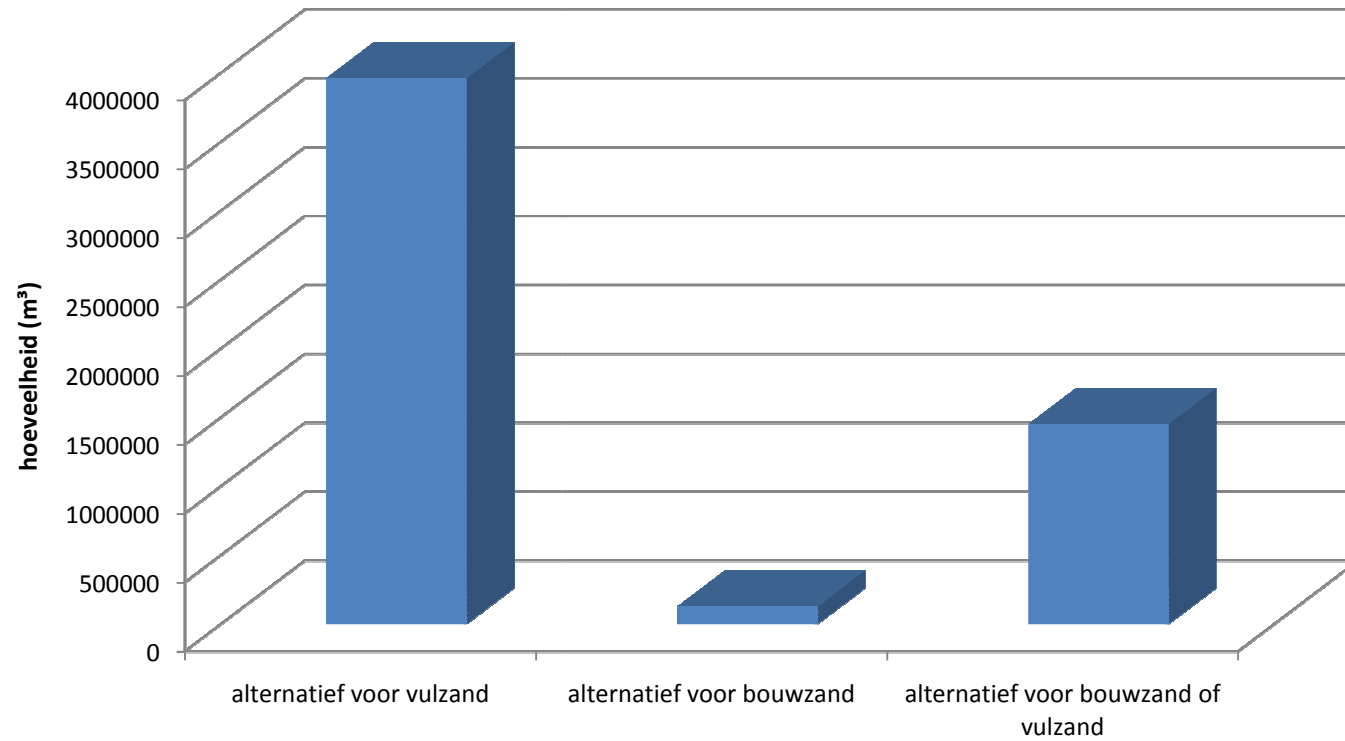
Hergebruik van uitgegraven bodem



Inzet van uitgegraven bodem als alternatief voor bouwzand & vulzand



Inzet van uitgegraven bodem als alternatief voor bouwzand & vulzand (totaal)



c) Leemten in kennis

Uit analyse blijkt dat maar 10% van de uitgegraven bodem, waarvoor een technisch verslag werd opgesteld, wordt hergebruikt met een grondverzettoelating. We zijn van mening dat nagenoeg alle werken waar een technisch verslag voor werd opgesteld, ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. De hypothese dat 90% van de werken niet wordt uitgevoerd mag dan ook worden verworpen. Er mag worden aangenomen dat heel wat grondverzet wordt uitgevoerd zonder de aanwezigheid van een grondverzettoelating.

De grondverzetsregeling handelt ook, behalve voor de verdachte partijen, enkel over uitgravingen van meer dan 250 m³. Van de uitgravingen van partijen niet-verdachte bodem van minder dan 250 m³ zijn dan ook geen gegevens beschikbaar.

Daarnaast bestaat ook de mogelijkheid om partijen rechtstreeks af te voeren naar een TOP of CGR, zonder een voorafgaandelijke opmaak van een technisch verslag. Van deze partijen zijn geen gegevens beschikbaar.

Er worden ook geen bouwtechnische analyses (korrelverdeling, methyleenblauwproef,...) uitgevoerd in het kader van de grondverzetsregeling.

7. Potentieel van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlaktedelfstoffen

a) Omrekenen van de gegevens uit deel 1 (op basis van grondverzettoelatingen en bodembeheerrapporten) naar werkelijke hoeveelheden (op basis van technische verslagen)

In 2009 werden 985 technische verslagen ingediend, met een volume van 6 379 741 m³.

In 2009 werden 358 grondverzettoelatingen aangevraagd, met een volume van 680 337 m³. Indien de eindverklaringen in rekening worden gebracht, bekomt men voor 2009 een volume van 725 110 m³.

De daaraan gekoppelde technische verslagen zijn echter niet noodzakelijk ingediend in 2009 (in 2009 kan bijvoorbeeld nog een grondverzettoelating worden aangevraagd op een technisch verslag ingediend in 2008).

Er zit dus een factor 8,8 verschil tussen het volume van de technische verslagen en het volume van de grondverzettoelatingen. Indien de gegevens uit hoofdstuk 6 worden omgerekend met factor 8,8 bekomen we volgende gegevens:

m³	TYPE HERGEBRUIK	BUITEN WERF (m³)	BINNEN WERF (m³)
845160,8	DOP	845160,8	0
125558,4	STORTPLAATS	125558,4	0
446784,8	TALUD	446784,8	0
126658,4	PRODUCTIEPROCES	126658,4	0
2174717,6	WEGENIS EN INFRASTRUCTUUR	249136,8	1925580,8
2624538,4	BOUWPROJECTEN/LANDBOUW	2522836,8	101701,6
37549,6	KLEINE HOEVEELHEDEN	37549,6	0

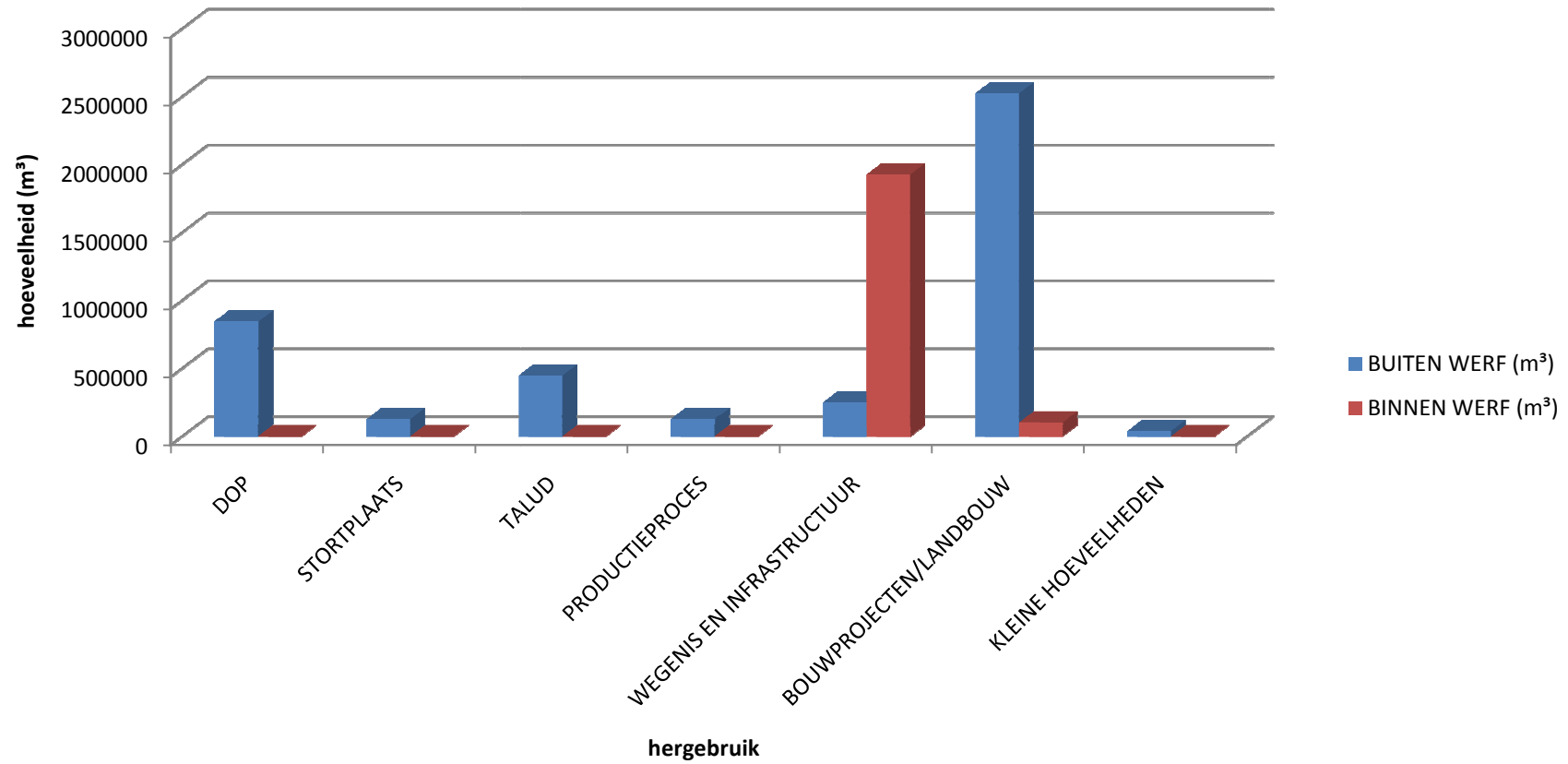
Uiteraard dienen deze cijfers genuanceerd te worden. Voor het ene type hergebruik betekent deze omrekening mogelijks een overschatting, en voor andere soorten hergebruik mogelijks een onderschatting. Aangezien Grondwijzer vzw merkt dat de totaalcijfers zich ieder jaar in dezelfde grootte-orde situeren, kan er wel met deze cijfers worden gewerkt. Daarnaast zijn er ook geen andere opties om potentiëlen te berekenen.

ALTERNATIEF VOOR	m ³	TYPE HERGEBRUIK	BUITEN WERF (m ³)	BINNEN WERF (m ³)
-	845160,8	DOP	845160,8	0
vulzand	125558,4	STORTPLAATS	125558,4	0
vulzand	446784,8	TALUD	446784,8	0
bouwzand	126658,4	PRODUCTIEPROCES	126658,4	0
vulzand	37549,6	KLEINE HOEVEELHEDEN	37549,6	0
bouwzand of vulzand	419900,8	WEGENIS EN INFRASTRUCTUUR - BBG	191822,4	228078,4
vulzand	1754816,8	WEGENIS EN INFRASTRUCTUUR - BODEM	58194,4	1696622
bouwzand of vulzand	1029573,6	BOUWPROJECTEN/LANDBOUW - BBG	1029573,6	0
vulzand	1594964,8	BOUWPROJECTEN/LANDBOUW - BODEM	1493263,2	101701,6

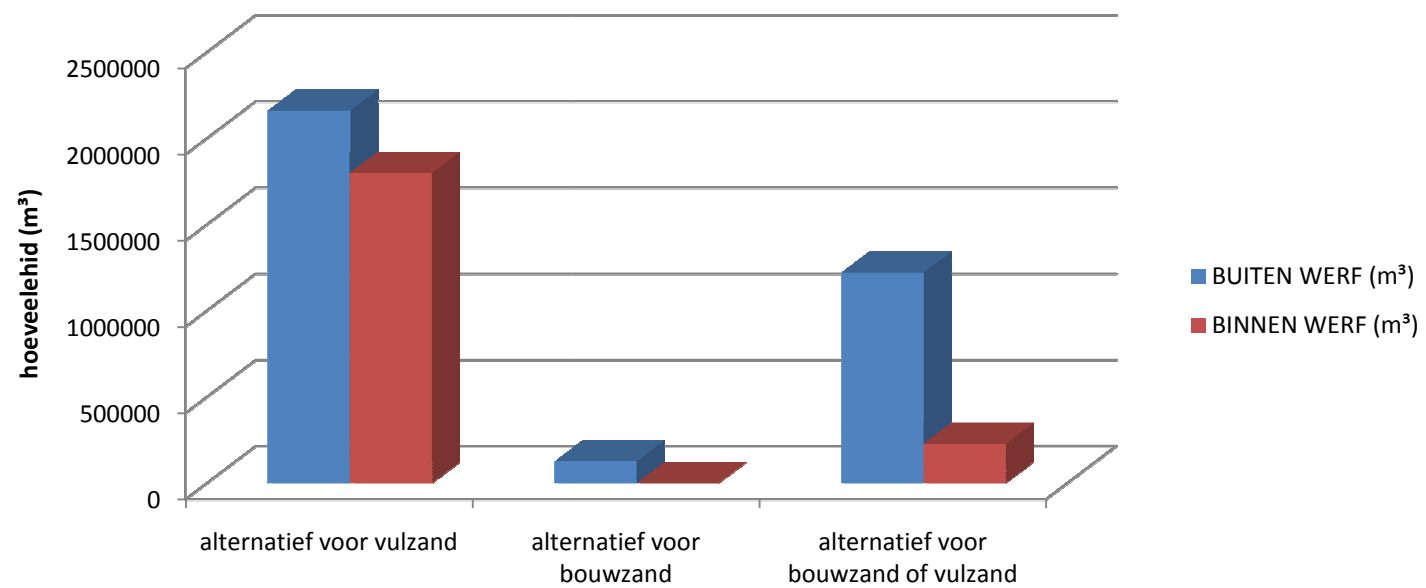
ALTERNATIEF VOOR	m ³	BUITEN WERF (m ³)	BINNEN WERF (m ³)
alternatief voor vulzand	3959674,4	2161350,4	1798324
alternatief voor bouwzand	126658,4	126658,4	0
alternatief voor bouwzand of vulzand	1449474,4	1221396	228078,4

Bovenstaande tabel betreft uiteraard wel een vereenvoudiging van de werkelijkheid, aangezien bepaalde types hergebruik gevoeliger zijn voor hergebruik zonder grondverzettoelating dan andere.

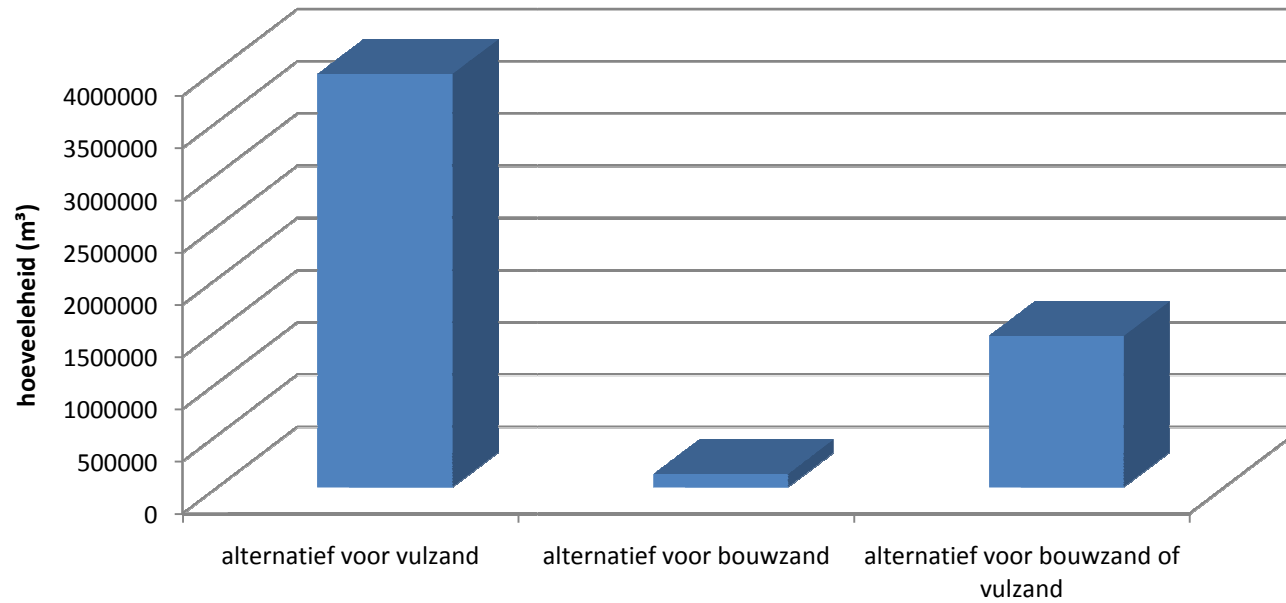
Potentieel hergebruik van uitgegraven bodem



Potentiële inzet van uitgegraven bodem als alternatief voor bouwzand & vulzand



Potentiële inzet van uitgegraven bodem als alternatief voor bouwzand & vulzand (totaal)



b) Tendensen inschatten voor de periode 2011-2015

Grondwijzer vzw verwacht geen ingrijpende wijzigingen in de wetgeving.
Bovengenoemde potentiëlen lijken dan ook representatief te zijn voor de komende jaren.

8. Opzet van een systeem tot optimale verzameling van bouwtechnische informatie om de inzet van uitgegraven bodem ter vervanging van primaire oppervlakedelfstoffen te bepalen

De typering van gronden gebeurt op basis van granulometrische en mineralogische kenmerken. De granulometrische kenmerken worden bepaald door de korrelverdeling. De mineralogische kenmerken worden bepaald door de aan- of afwezigheid van bepaalde mineralen. Dit is tevens een belangrijke factor, aangezien bepaalde mineralen de stabiliteit van gronden in bouwtechnische toepassingen beïnvloeden.

De grondverzetsregeling vereist niet dat bouwtechnische analyses worden uitgevoerd. Daarom ontbreken in bijna alle technisch verslagen granulometrische of mineralogische gegevens. Slechts sporadisch worden op vraag van de opdrachtgever granulometrische analyses (korrelgrootte-verdeling) opgenomen in het technisch verslag

Om te komen tot een optimale verzameling van bouwtechnische informatie, zou men een systeem kunnen opzetten waarbij bouwtechnische analyses worden uitgevoerd én opgenomen in het technisch verslag. Deze bouwtechnische gegevens zouden dan kunnen worden opgenomen in de databank van Grondwijzer vzw.

Dit leidt echter wel tot bijkomende kosten voor de opdrachtgever die bouwtechnische analyses moet laten uitvoeren. Ook impliceert dit bijkomende kosten voor Grondwijzer vzw, aangezien ten eerste de structuur van de databank moet worden aangepast en vervolgens de gegevens in de databank moeten worden opgenomen.