

**Bijlage 1:**

**Akoestisch onderzoek gronddepot t.b.v. Techum en  
woonarken, d.d. 7 mei 2013**

## NOTITIE

Projectbureau De Zuidlanden  
t.a.v. mevrouw J. de Boer  
Buorkerij 51  
8941 AH Leeuwarden

Leek, 7 mei 2013

Projectnummer : 134026-02  
Behandeld door : ing. A. Gal / S.H. Boonstra  
Onderwerp : akoestisch onderzoek gronddepot t.b.v. Techum en woonarken

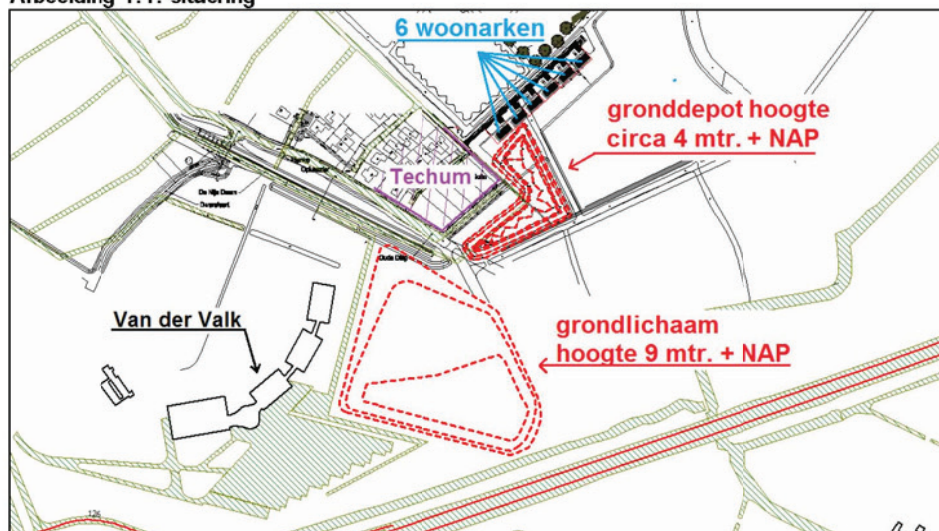
### 1. Inleiding

In voorliggende notitie is onderzocht of het gronddepot ten zuidoosten van Techum als tijdelijke voorziening kan dienen, zodat de Haak om Leeuwarden zonder het realiseren van het gehele akoestisch landschap en/of geluidschermen kan worden opengesteld. Het grondlichaam van het akoestisch landschap dat het meest westelijk is georiënteerd (9,0 m + NAP) zal wel voor openstelling van de Haak worden gerealiseerd.

Tevens is het wenselijk dat het gronddepot (indien noodzakelijk) voldoende afscherming biedt aan zes te realiseren woonarken.

In afbeelding 1.1 is de situering van het onderzoeksgebied opgenomen.

Afbeelding 1.1: situering



**Stroop**  
raadgevende ingenieurs bv  
Lorentzpark 20  
9351 VJ Leek  
Postbus 46  
9350 AA Leek

T: 0594 51 55 22  
F: 0594 51 55 33  
E: info@stroopri.nl  
I: www.stroopri.nl

## 2. Varianten

In voorliggend onderzoek zijn de volgende varianten inzichtelijk gemaakt:

Onderstaande varianten zijn berekend voor twee uitgangspunten:

- voor Techum;
- voor zes nieuwe woonarken.
  - A. zonder gronddepot;
  - B. vigerend gronddepot;
  - C. aangepast gronddepot.

## 3. Uitgangspunten

### 3.1 Toetsing

In voorliggend onderzoek is getoetst aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB  $L_{den}$ ) om woningen te kunnen realiseren. Bij deze geluidbelasting hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld en/of dove gevels te worden vereist.

### 3.2 Rekenmodel

In onderhavige notitie is het rekenmodel behorende bij Variant A1 uit de notitie "akoestisch onderzoek geluidschermvarianten ter hoogte kunstwerk 140" met kenmerk 134026-01 d.d. 2 april 2013 als basis gebruikt. Hierin is het geluidscherm op grond van Rijkswaterstaat verwijderd.

### 3.3 Beoordelingspunten

De geluidbelasting is getoetst op de eerstelijnsbebouwing. Voor de geluidgevoelige objecten in Techum is uitgegaan van drie geluidgevoelige bouwlagen (overeenkomstig akoestisch onderzoek behorende bij het Tracébesluit Rijksweg 31 Leeuwarden). De geluidbelasting is vastgesteld per bouwlaag op 1,5 meter bovenkant vloer. Dit komt globaal neer op 1,5; 4,5 en 7,5 boven plaatselijk maaiveld (circa 0,7 mtr. + NAP).

Voor de te realiseren woonarken is de maximale beoordelingshoogte vastgesteld op 2 meter boven plaatselijk maaiveld (circa 0,7 mtr. + NAP).

### 3.4 Wegdekverharding

In dit onderzoek is uitgegaan van enkellaags ZOAB overeenkomstig het akoestisch onderzoek behorende bij het Tracébesluit Rijksweg 31 Leeuwarden.

### 3.5 Tekeningen

In voorliggend onderzoek is gebruik gemaakt van de tekening 130419\_100 Alg 07 Inrichtingsplan Stroop depot Techum.dwg verstrekt op 29 april 2013. De aangegeven hoogtes van het gronddepot zijn aangegeven ten opzichte van NAP.

#### 4. Resultaten

In onderstaande tabel is aangegeven welke varianten voldoen aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB L<sub>den</sub>) om woningen/woonarken te kunnen realiseren zonder aanvullende gevelvoorzieningen.

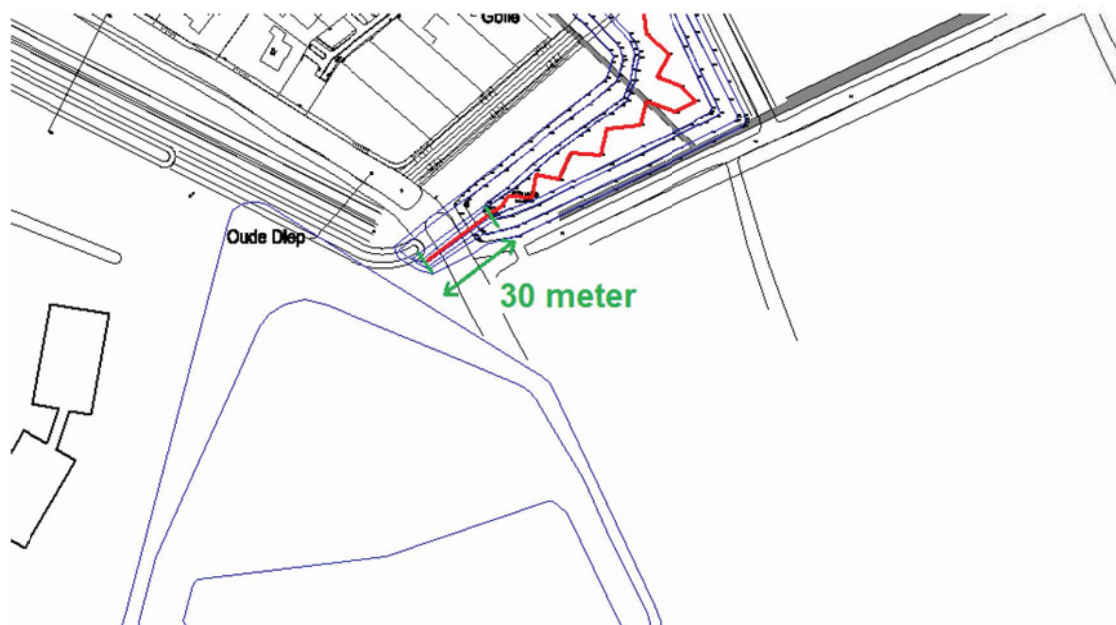
De opgenomen geluidbelastingen zijn vastgesteld op de maatgevende beoordelingshoogte.

Om een juiste vergelijking met eerder opgestelde onderzoeken te behouden, zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006.

**Tabel 4.1: Resultaten**

	Variant A	Variant B	Variant C <sup>1)</sup>
woningen Techum	Nee (49,6 dB L <sub>den</sub> )	Nee (49,6 dB L <sub>den</sub> )	Ja (48,5 dB L <sub>den</sub> )
zes nieuwe woonarken	Ja (47,4 dB L <sub>den</sub> )	Ja (47,3 dB L <sub>den</sub> )	Ja (47,0 dB L <sub>den</sub> )

<sup>1)</sup> Het gronddepot dient met 5,25 meter opgehoogd te worden tot 9,25 meter + NAP. De kruin van het gronddepot dient in westelijk richting met 30 meter verlengd te worden.



Ten zuidwesten van Techum wordt een nieuw Van der Valk hotel gebouwd. Het hotel vormt een afscherming richting Techum (met name de afrit naar de Overijsselselaan). Het wel of niet realiseren van het hotel heeft geen effect op de bevindingen uit voorliggende notitie.

## 5. Conclusie

In opdracht van Projectbureau De Zuidlanden is door Stroop raadgevende ingenieurs bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Onderzocht is of het gronddepot ten zuidoosten van Techum als tijdelijke voorziening kan dienen. Daarnaast is onderzoek gedaan of het gronddepot voldoende afscherming biedt aan zes te realiseren woonarken.

Uit de resultaten blijkt dat het gronddepot voor de zes te realiseren woonarken niet noodzakelijk is. De woonarken met een beoordelingshoogte van maximaal 2 meter boven plaatselijk maaiveld kunnen derhalve zonder belemmering, met betrekking tot geluid van de Haak om Leeuwarden, worden gerealiseerd.

Het vigerende gronddepot heeft voor de (te realiseren) woningen in het zuidelijke deel van Techum onvoldoende hoogte en omvang. Het gronddepot dient met 5,25 meter opgehoogd te worden tot 9,25 meter + NAP. De kruin dient in westelijke richting met 30 meter verlengd te worden.

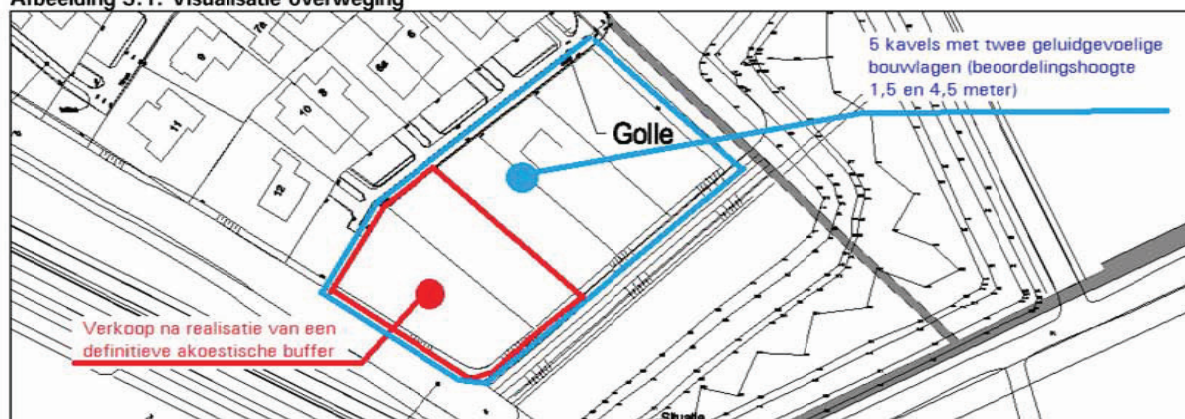
### Overweging

In voorliggende notitie is uitgegaan van een beoordelingshoogte van maximaal 7,5 meter (drie geluidgevoelige bouwlagen) ter plaatse van de woningbouw in de zuidelijke punt van Techum. Dit komt overeen met het akoestisch onderzoek behorende bij het Tracébesluit Rijksweg 31 Leeuwarden.

Indien de mogelijkheid bestaat om, op de vijf zuidelijk gelegen kavels, alleen woningen toe te staan met twee geluidgevoelige bouwlagen (eventueel daarboven een kap zonder verblijfsruimten) moet het gronddepot met 2,25 meter worden opgehoogd naar 6,25 meter + NAP. De kruin van het gronddepot dient in westelijke richting met 30 meter verlengd te worden.

Om het verlengen van het gronddepot te voorkomen, kan worden overwogen de twee meest zuidwestelijk gelegen kavels te verkopen na realisatie van een definitieve akoestische buffer.

Afbeelding 5.1: Visualisatie overweging



Met vriendelijke groet,  
Stroop raadgevende ingenieurs bv



Dhr. S.H. Boonstra