

09145.R01a

**Uitbreiding Soma College in Harderwijk**  
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

datum: 22 januari 2010



Opdrachtgever: ICS Adviseurs  
Postbus 652  
8000 AR Zwolle  
telefoon : 088-235 0427  
fax : 038-4237716  
contactpersoon : de heer A. Grootkarzijn

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: ing. L.F.A. Theuws

**EDE  
TERNEUZEN**

Marconistraat 19, 6716 AK • Postbus 374, 6710 BJ Ede • T 0318 614 383 • F 0318 614 251 • E [Ede@spaede.nl](mailto:Ede@spaede.nl)  
Mr. F.J. Haarmanweg 53, 4538 AN Terneuzen • T 0115 649 680 • F 0115 649 392 • E [Terneuzen@spaede.nl](mailto:Terneuzen@spaede.nl)  
Bank: 66.61.58.347 • Handelsregister: Arnhem 0909.2661 • btw: NL.8053.02.530.B.01 • Internet: [www.spaede.nl](http://www.spaede.nl)



Lid van  
  
Organisatie van  
Advies- en  
Ingenieursbureaus



## **SAMENVATTING**

Het Soma College aan de Ceintuurbaan 2 in Harderwijk is voornemens om uit te breiden. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de uitbreiding is een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

Onderzocht zijn de geluidbelastingen op de gevels van de uitbreiding van het Soma College ten gevolge van de rijksweg A28 en de N302 (Ceintuurbaan).

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting van zowel de rijksweg A28 als de N302 hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB. Voor beide wegen geldt dat het niet reëel en niet gewenst is om maatregelen te treffen, waardoor voldaan wordt aan de voorkeurswaarde.

Om de uitbreiding van het Soma College te kunnen realiseren moet de gemeente Harderwijk de volgende hogere waarden vaststellen en vastleggen in het kadaster:

- 51 dB ten gevolge van het verkeer op de rijksweg A28
- 49 dB ten gevolge van het verkeer op de N302 (Ceintuurbaan)

| INHOUD                                                  | Blz. |
|---------------------------------------------------------|------|
| Samenvatting                                            | 2    |
| 1. Inleiding                                            | 4    |
| 2. Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid        | 4    |
| 2.1 Wet geluidhinder                                    | 4    |
| 2.2 Gemeentelijk geluidbeleid                           | 5    |
| 2.3 Geluidbelasting $L_{den}$                           | 6    |
| 3. Gegevens met betrekking tot het akoestisch onderzoek | 6    |
| 3.1 Weg(verkeer)gegevens                                | 6    |
| 3.2 Stedenbouwkundige gegevens                          | 7    |
| 4. Gehanteerde onderzoeksmethode                        | 7    |
| 5. Resultaten en bespreking                             | 8    |
| 5.1 Rijksweg A28                                        | 8    |
| 5.2 N302 - Ceintuurbaan                                 | 9    |
| 5.3 Bouwbesluit en cumulatie geluid                     | 11   |

Figuren: 1.1. t/m 5

Bijlagen: 1.1A t/m 8

## 1. INLEIDING

Het Soma College aan de Ceintuurbaan 2 in Harderwijk is voornemens om uit te breiden. Nabij het plangebied liggen enkele drukke wegen. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de uitbreiding is een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In figuur 1.1 is de ligging van het Soma College en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de uitbreiding van het Soma College weergegeven.

## 2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

### 2.1 Wet geluidhinder

#### 2.1.1 Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

*het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.*

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

*het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.*

Als breedten van de zones gelden de volgende waarden:

| Aard van het gebied    | Aantal rijstroken | Zonebreedte in m aan weerszijden van de weg * |
|------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| Stedelijk gebied       | 1 of 2            | 200                                           |
|                        | 3 of meer         | 350                                           |
| Buitenstedelijk gebied | 1 of 2            | 250                                           |
|                        | 3 of 4            | 400                                           |
|                        | 5 of meer         | 600                                           |

\*: ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is **geen** sprake van een zone langs een weg indien:

*de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied;*

of

*voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.*

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom. Tevens is er sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg. In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van een buitenstedelijk gebied. De uitbreiding ligt in de geluidzone van de rijksweg A28 en de N302 (Ceintuurbaan).

Voor de overige wegen in de omgeving van de uitbreiding (op het "Bouw & Infra Park") geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. Voor deze wegen geldt dat de verkeersintensiteit er dusdanig gering is, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

### 2.1.2 *Grenswaarden voor onderwijsgebouwen binnen zones langs wegen*

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van onderwijsgebouwen binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in het Besluit geluidhinder in artikel 3.2, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is voor onderwijsgebouwen in een buitenstedelijke situatie 53 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken onderwijsgebouwen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

### 2.1.3 *Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder*

Op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de geluidbelasting een aftrek van maximaal 5 dB worden toegepast. Dit omdat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt.

Op basis van artikel 3.6 van de Regeling "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" van de minister van VROM, van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, geldt de volgende aftrek:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- b. 5 dB voor de overige wegen

In de toelichting op artikel 3.6 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht.

De A28 en N302 zijn wegen met een snelheid van respectievelijk 120 km/uur en 80 km/uur. Bij de berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van de individuele wegen, is daarom een aftrek van 2 dB toegepast.

## 2.2 **Gemeentelijk geluidbeleid**

De gemeente Harderwijk heeft geen geluidbeleid dat van invloed is op scholen ter hoogte van het onderhavige gedeelte van de N302. Daarom is, in overleg met de gemeente, in deze rapportage getoetst aan de normen van de Wet geluidhinder.

## 2.3 Geluidbelasting $L_{den}$ van scholen

Bij de berekening van de geluidbelasting wordt normaal gesproken rekening gehouden met drie perioden per etmaal, te weten de dag-, avond- en nachtperiode. In artikel 1b lid 1 van de Wet geluidhinder is voor scholen een uitzondering gemaakt.

Bij de berekening van de geluidbelasting voor scholen hoeven alleen die perioden meege-  
nomen te worden waarin lessen gegeven worden.

Voor het Soma College geldt dat er alleen lessen in de dag- en avondperiode gegeven wor-  
den (tussen 07.00 uur en 23.00 uur). De  $L_{den}$  wordt nu dus als volgt berekend:

$$L_{den} = 10 \cdot \log [1/16 (12 \cdot 10^{(L_{day}/10)} + 4 \cdot 10^{((L_{evening}+5)/10)})]$$

Dit is dus inclusief straffactor van +5 dB voor de avondperiode.

Verder geldt voor onderwijsgebouwen dat delen van het gebouw die niet zijn bestemd voor geluidgevoelige onderwijsactiviteiten, geen deel uit maken van een onderwijsgebouw, voor de toepassing van de Wet geluidhinder. De ruimten met niet geluidgevoelige onderwijsactiviteiten (o.a. gymnastieklokalen, leraren-/werkkamers, laboratoria, aula's, gangen etc.) hoeven dus niet getoetst te worden.

## 3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

### 3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente Harderwijk verstrekte infor-  
matie. In bijlage 1 zijn de gedetailleerde verkeersgegevens weergegeven zoals opgenomen  
in het akoestisch rekenmodel (zie hoofdstuk 4). In tabel 1 is een samenvatting gegeven van  
de verkeersgegevens. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2020.

*Tabel 1 Samenvatting etmaalintensiteiten en verkeersverdelingen in het jaar 2020*

| Weg                                  | Mvt<br>Per<br>etmaal | Uurpercentage<br>in %<br>D/A/N <sup>1)</sup> | Voertuigverdeling in %        |                   |                   |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
|                                      |                      |                                              | Dag<br>Lv/Mv/Zv <sup>2)</sup> | Avond<br>Lv/Mv/Zv | Nacht<br>Lv/Mv/Zv |
| A28, ten westen van N302             | 87100                | 4.77/7.35/1.68                               | 83.6/6.5/9.9                  | 85.5/3.2/11.3     | 71.5/8.0/20.4     |
| A28, tussen op-/afritten             | 58500                | 4.76/7.33/1.69                               | 82.6/6.9/10.5                 | 84.5/3.4/12.1     | 70.1/8.4/21.5     |
| A28, ten oosten N302                 | 71900                | 4.76/7.34/1.68                               | 83.5/6.6/9.9                  | 85.3/3.2/11.4     | 71.5/8.0/20.5     |
| N302, ten zuiden A28                 | 19736                | 5.70/5.89/1.00                               | 70.9/25.6/3.5                 | 94.7/3.0/2.3      | 85.6/7.1/7.3      |
| N302, boven A28, tussen op-/afritten | 27372                | 5.28/6.84/1.16                               | 89.4/6.3/4.4                  | 94.7/3.0/2.3      | 85.5/7.0/7.4      |
| N302, ten noorden A28                | 31702                | 5.52/6.24/1.10                               | 90.0/6.2/3.8                  | 93.5/4.0/2.5      | 87.4/6.7/5.9      |
| Ceintuurbaan ten westen van N302     | 13192                | 5.66/6.31/0.86                               | 93.1/5.0/2.0                  | 93.0/5.0/2.0      | 92.5/5.4/2.2      |

1) : D/A/N = Dag-/Avond/Nachtperiode

2) : Lv = lichte motorvoertuigen; Mv = Middelzware motorvoertuigen; Zv = Zware motorvoertuigen

De maximaal toegestane rijsnelheid op de rijksweg A28 is voor lichte motorvoertuigen  
120 km/uur en voor het vrachtverkeer 80 km/uur. Bij de berekeningen is uitgegaan van de  
akoestisch gebruikelijke rekensnelheid van 115 km/uur voor de lichte motorvoertuigen en  
van 90 km/uur voor het vrachtverkeer. Voor de op- en afritten is voor alle voertuigen uitge-  
gaan van een rijsnelheid van 80 km/uur.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de N302 is voor alle voertuigcategorieën 80 km/uur.

Het wegdek van de rijksweg A28 bestaat uit zeer open asfalt beton (ZOAB). ZOAB is circa  
4 dB stiller dan het standaard wegdektype dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur  
(DAB).

Het wegdek van de N302 bestaat deels uit DAB en deels uit steenmastiekasfalt 0/6 (SMA 0/6). Het deel van de N302 nabij de uitbreiding bestaat uit SMA 0/6, wat circa 1 dB stiller is dan DAB.

### 3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van twee rekenmodellen (1 van de rijksweg A28 en 1 van de N302) zoals beschikbaar gesteld door de gemeente Harderwijk, waarin alle akoestisch benodigde gegevens zijn opgenomen (gebouwen, bodemgebieden, hoogtelijnen etc.). Ook is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via ICS Adviseurs uit Zwolle.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen en geluidmodellen, zijn verkregen uit een locatiebezoek door een medewerker van Schoonderbeek en Partners Advies BV d.d. 29 mei 2009.

De uitbreiding van het Soma College bestaat uit 3 bouwlagen (zie figuren 1.2.1 t/m 1.2.3). Op de begane grond bevinden de geluidgevoelige onderwijsactiviteiten zich in het noordelijke en zuidelijke deel. Op de eerste en tweede verdieping bevinden de geluidgevoelige onderwijsactiviteiten zich alleen in het zuidelijke deel. De indeling kan om redenen van functionaliteit niet gewijzigd worden. Zo is de tweede verdieping één specifieke afdeling binnen het Soma College.

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch hard beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch zachte bodem, zoals de bossen en grasvelden. Alle relevante afschermdende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

## 4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de door de gemeente aangeleverde rekenmodellen van de rijksweg A28 en N302. Deze modellen zijn gecontroleerd, geupdate en aangevuld met de beoogde uitbreidingen van het Soma College.

In figuren 2.1 en 2.2 is het rekenmodel weergegeven. Met behulp van dit rekenmodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006' gegeven rekenmethode II.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in  $L_{den}$ . Deze geluidbelasting is bepaald over de dag- en avondperiode. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van  $2^0$ .

In het rekenmodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op diverse posities op de uitbreiding van het Soma College. Dit is gedaan op een representatieve hoogte boven het plaatselijk maaiveld, te weten op 2,9 m; 6,7 m en 10,6 m+mv. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in de figuur 3.

De nieuwe invoergegevens van het model zijn weergegeven in de figuren 2.1 t/m 3 en de bijlagen 1.1.A t/m 6.

## 5. RESULTATEN EN BESPREKING

### 5.1 Rijksweg A28

#### 5.1.1 Resultaten

In figuur 4.1.1 en in bijlage 7.1 zijn de berekeningen van de geluidbelasting weergegeven. Uit de berekening blijkt dat de uitbreiding van het Soma College en geluidbelasting ( $L_{den}$ ) zal ondervinden van 51 dB ten gevolge van de rijksweg A28. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB.

#### 5.1.2 Denkbare maatregelen

Binnen het bouwplan zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de gevels van de uitbreiding van het Soma College te reduceren:

1. een geluidscherm binnen het bouwplan
2. de afstand tussen de weg en de uitbreiding van het Soma College vergroten
3. een geluidscherm aan de geluidbelaste gevels
4. de geluidbelaste gevels uitvoeren als dove gevel<sup>1</sup>
5. een andere gebouwindeling, met geluidgevoelige onderwijsactiviteitenakoestisch op gunstige posities.

- Ad. 1.: Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde kan tussen het bestaande deel van het Soma College en de uitbreiding een geluidscherm gerealiseerd worden. Dit geluidscherm moet de volgende minimale afmetingen hebben: lengte x hoogte = 27 meter x 10,5 meter gerealiseerd moeten worden, gedeeltelijk over de geplande laagbouw (oppervlakte: ca. 60 m<sup>2</sup>) van de uitbreiding heen (zie figuur 4.1.2). De kosten voor een dergelijk scherm wordt geraamd op circa € 111.750,=  $([(27m \times 10,5m) - \{60\}] \times € 500, =/m^2)$ . Een dergelijk scherm is in deze situatie vanuit financieel oogpunt niet reëel en vanuit stedenbouwkundig oogpunt, ook niet gewenst.
- Ad. 2.: De uitbreiding van het Soma College wordt op een afstand van de rijksweg A28 en de N302 gerealiseerd, direct ten zuidoosten van het bestaande deel van het College. De uitbreiding wordt dus voor een belangrijk deel afgeschermd door de bestaande gebouwen van het Soma College. De uitbreiding kan binnen het plangebied niet op een relevant ruimere afstand van de wegen gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde.
- Ad. 3.: Met een geluidscherm aan de gevel kan deze uitgevoerd worden als niet geluidbelaste gevel. De minimale afmetingen en dus ook de kosten van dit scherm zijn vergelijkbaar met het scherm genoemd onder Ad.1. Het is vanuit financieel, architectonisch en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst om voor de uitbreiding van het Soma College dergelijke maatregelen te treffen.
- Ad. 4.: Dove gevels worden normaliter alleen toegepast indien de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting overschreden wordt, hetgeen hier niet het geval is. Een dove gevel legt beperkingen op aan de indeling van het College en het uiterlijk van de gevel. Het is voor de uitbreiding niet gewenst om gevels uit te voeren als dove gevel.

<sup>1</sup> een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 5 Wgh.)

Ad. 5.: Met een andere gebouwindeling, zodanig dat de geluidgevoelige onderwijsactiviteiten aan gevels plaatsvinden met een lagere geluidbelasting, zou voldaan kunnen worden aan de voorkeurswaarde. Door de opdrachtgever is aangegeven dat de indeling om redenen van functionaliteit niet gewijzigd kan worden.

Het nader uitwerken van de kosten van de te treffen maatregelen is alleen zinvol als één van de maatregelen reëel zou zijn. Dit is in de voorliggende situatie niet het geval.

Buiten het bouwplan zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de nieuwe gebouwen te reduceren:

1. toepassen van een stil wegdektype
2. geluidscherm plaatsen direct langs de weg

Dit zijn maatregelen die door de wegbeheerder (gemeente c.q. Rijkswaterstaat) getroffen kunnen worden en eventueel verder onderzocht kunnen worden, indien gewenst.

Ter informatie het volgende:

Ad.1.: Het toepassen van een stiller wegdektype (bijvoorbeeld tweelaags ZOAB in plaats van ZOAB) kan een geluidreductie opleveren van circa 2 dB. Na het toepassen van een stiller wegdektype wordt de voorkeurswaarde nog steeds overschreden. In het onderzoek is gerekend met 7 km rijksweg A28 á 2x2 rijstroken (totale breedte 14 meter). Indien dit hele traject voorzien wordt van tweelaags ZOAB worden de kosten geraamd op € 2.548.000,= (7000m x 14m x € 26,=/m<sup>2</sup> [verwijderen bestaand en aanbrengen nieuw]). Het vervangen van het wegdek zal niet leiden tot geluidniveaus onder de voorkeurswaarde en is vanuit financieel oogpunt ook niet reëel.

Ad.2.: Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde is een scherm langs de zuidzijde van de rijksweg A28 (inclusief op en afrit) nodig met de volgende minimale afmetingen: totale lengte x hoogte: 970m x 8m. De kosten voor een dergelijk scherm wordt geraamd op circa € 3.880.000,= ((970m x 8m) x € 500,=/m<sup>2</sup>). Een dergelijk scherm is in deze situatie vanuit financieel oogpunt niet reëel en niet gewenst.

### 5.1.3 Conclusie geluidbelasting rijksweg A28

De geluidbelasting op de uitbreiding van het Soma College ten gevolge van het verkeer op de rijksweg A28 bedraagt 51 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting.

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelasting op de gevels van de uitbreiding te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om deze uitbreiding te kunnen realiseren moet de gemeente Harderwijk een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de rijksweg A28 van 51 dB vaststellen en vastleggen in het kadaster.

## 5.2 N302 - Ceintuurbaan

### 5.2.1 Resultaten

In figuur 4.2 en in bijlage 7.2 zijn de berekeningen van de geluidbelasting weergegeven. Uit de berekening blijkt dat de uitbreiding van het Soma College en geluidbelasting ( $L_{den}$ ) zal ondervinden van 49 dB ten gevolge van de N302. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB.

### 5.2.2 Denkbare maatregelen

In principe zijn ter reductie van het verkeerslawaaai ten gevolge van de N302, dezelfde c.q. vergelijkbare maatregelen denkbaar als ter reductie van het verkeerslawaaai ten gevolge van de rijksweg A28 (zie paragraaf 5.1.2.). In aanvulling op deze maatregelen geldt voor de reductie van de geluidbelasting ten gevolge van de N302 nog het volgende:

#### Binnen het bouwplan:

- Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde kan tussen het bestaande deel van het Soma College en de uitbreiding een geluidscherm gerealiseerd worden. Dit geluidscherm moet de volgende minimale afmetingen hebben: lengte x hoogte = 27 meter x 9,5 meter gerealiseerd moeten worden, gedeeltelijk over de geplande laagbouw (oppervlakte: ca. 60 m<sup>2</sup>) van de uitbreiding heen (zie figuur 4.1.2). De kosten voor een dergelijk scherm wordt geraamd op circa € 98.250,= ( $\{27\text{m} \times 9,5\text{m}\} - \{60\} \times € 500, = / \text{m}^2$ ). Een dergelijk scherm is in deze situatie vanuit financieel oogpunt niet reëel en vanuit stedenbouwkundig oogpunt ook niet gewenst.

#### Buiten het bouwplan:

- Door het bestaande wegdek te vervangen door een minimaal 1 dB stiller wegdektype (bijvoorbeeld dunne deklagen 1 in plaats van SMA 0/6) kan voldaan worden aan de voorkeurswaarde. Dit moet gebeuren over een lengte van minimaal 490 meter (van kruising met de tot voor de op-/afrit van de A28) over een breedte van 14 meter (4 rijstroken). Indien het bestaande wegdek vervangen wordt, worden de kosten geraamd op € 178.360,= ( $490\text{m} \times 14\text{m} \times € 26, = / \text{m}^2$  [verwijderen bestaand en aanbrengen nieuw]). Het vervangen van het wegdek is vanuit financieel oogpunt niet reëel.
- Om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde is een scherm langs de zuidzijde van de N302 en ten westen van de toegang topt het Bouw & Infra Park nodig met de volgende minimale afmetingen: totale lengte x hoogte: 155m x 1m. De kosten voor een dergelijk scherm wordt geraamd op circa € 77.500,= ( $\{155\text{m} \times 1\text{m}\} \times € 500, = / \text{m}^2$ ). Een dergelijk scherm is in deze situatie (reductie van 1 dB voor enkele lesruimten) vanuit financieel oogpunt niet reëel en niet gewenst.

Geconcludeerd wordt dat maatregelen ter reductie van het verkeerslawaaai van de N302 niet reëel en niet gewenst zijn.

### 5.2.3 Conclusie geluidbelasting N302

De geluidbelasting op de uitbreiding van het Soma College ten gevolge van het verkeer op de N302 bedraagt 49 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting.

Gezien de situatie en de berekende waarden zijn er binnen het bouwplan geen reële maatregelen mogelijk om de geluidbelasting op de gevels van de uitbreiding te reduceren tot maximaal 48 dB (de voorkeurswaarde). Om deze uitbreiding te kunnen realiseren, moet de gemeente Harderwijk een hogere waarde van 49 dB, ten gevolge van het wegverkeerslawaaai op de N302, vaststellen en vastleggen in het kadaster.

### 5.3 Bouwbesluit en cumulatie geluid

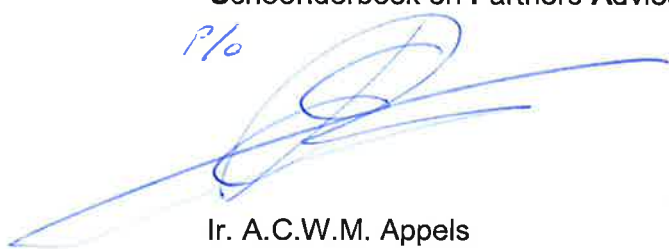
Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit (artikel 3.1), moet een voldoende karakteristieke geluidwering ( $G_{A,k}$ ) van de gevels worden bereikt. Daarmee moet bij het ontwerp van de woningen rekening worden gehouden.

Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van de totale gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante wegen. In figuur 5 en in bijlage 8 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer weergegeven.

De gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek art.110g Wgh) bedraagt maximaal 55 dB. Bij de bepaling van de geluidwering van de gevels in het kader van het Bouwbesluit dient uitgegaan te worden van deze gecumuleerde geluidbelasting.

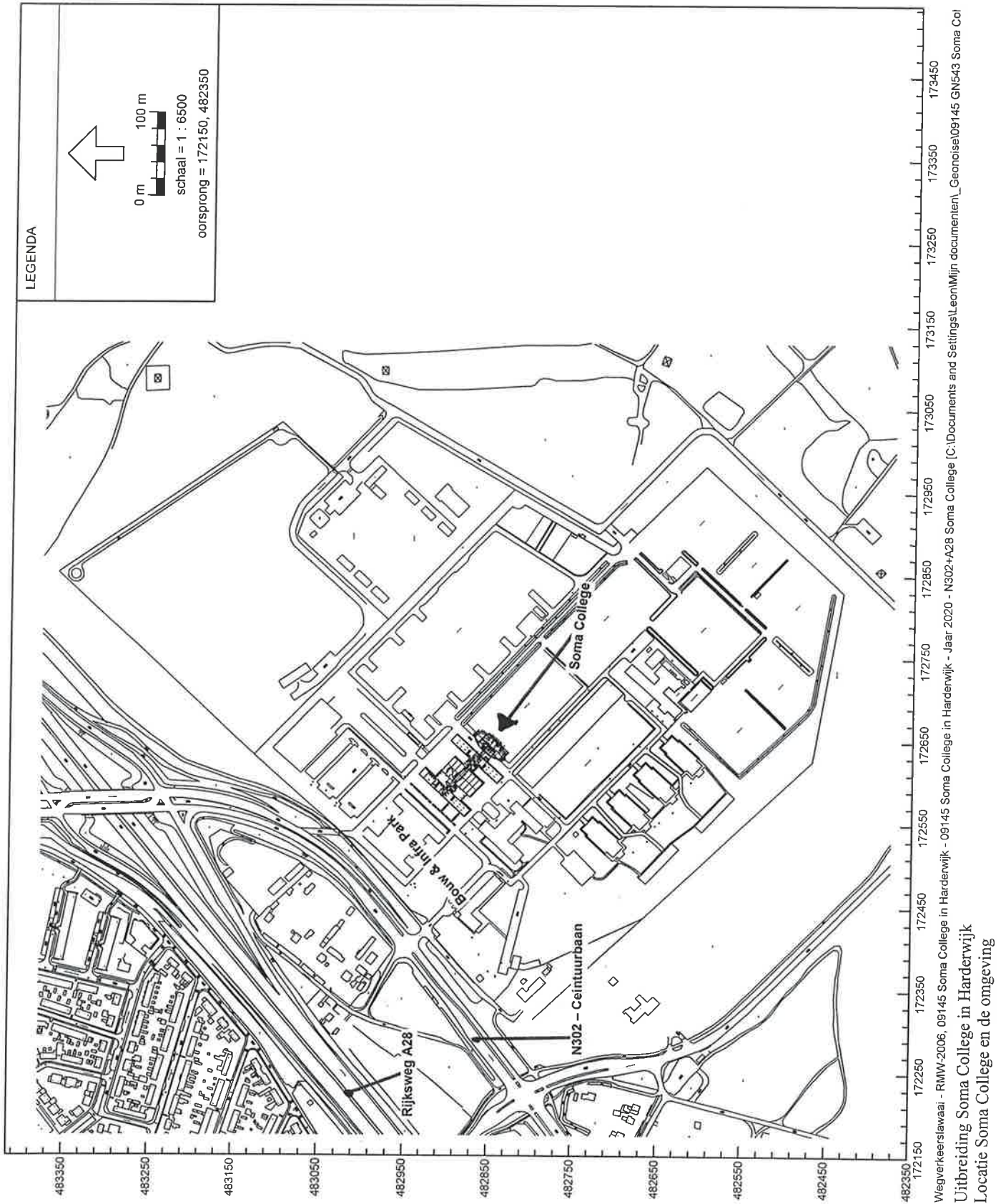
Schoonderbeek en Partners Advies BV

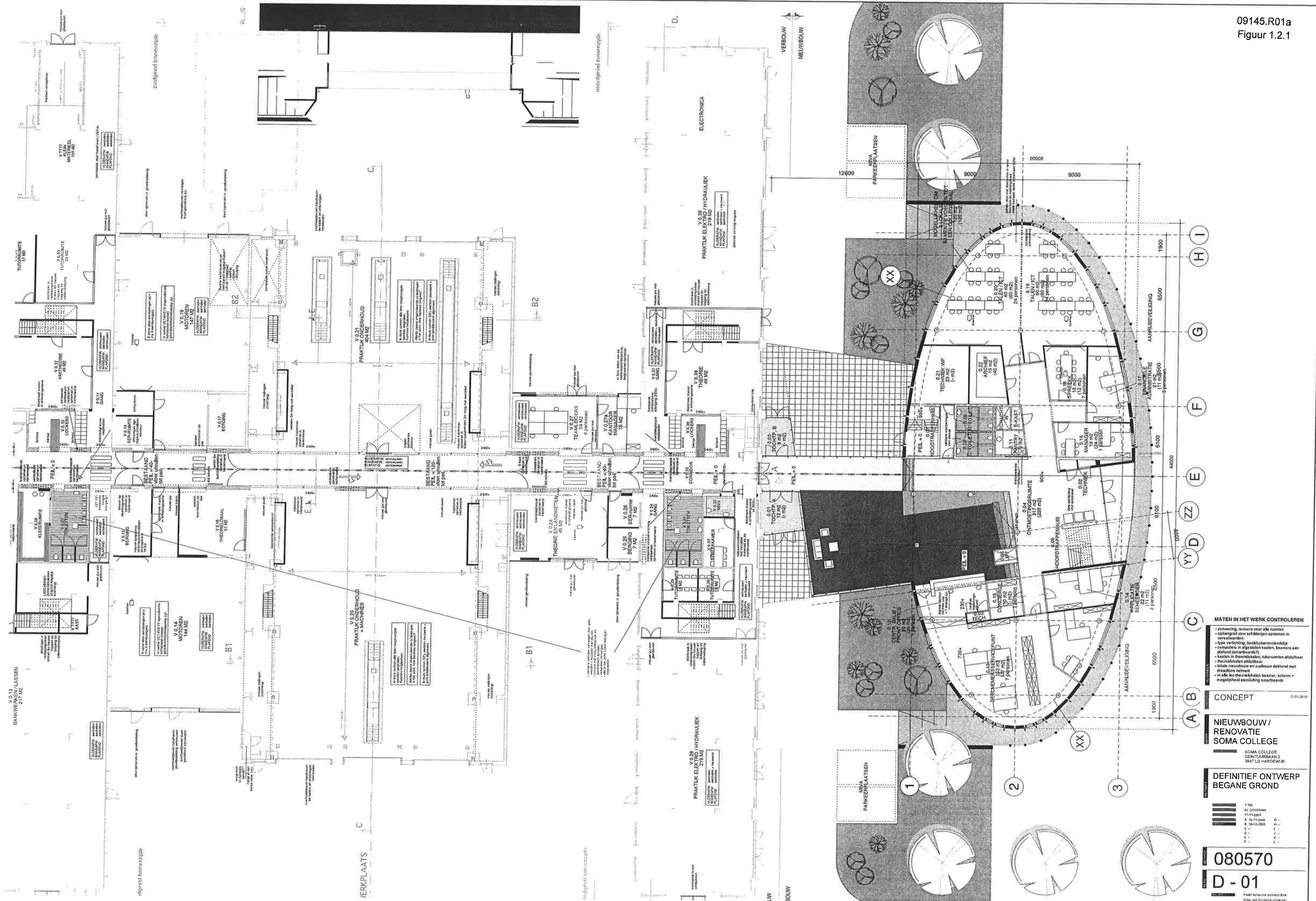
P/O



Ir. A.C.W.M. Appels

Ing. L.F.A. Theuws





**MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN**

- zonering, screens voor alle ruimten
- ophangrail voor schermen opnamen in verloopruimten
- type verlichting, beschermingsniveau's
- computers in afgesloten kasten, beamers aan plafond (smartboards?)
- kasten in theoriekanten, kabinetsruimten afsluitbaar
- theoretische afsluitbaar
- totale noodverlichting en noodbeveiliging dekkend met draadloze netwerkwijze
- in alle les-theoriekanten beamers, scherm + mogelijkheid aansluiting smartboards

**CONCEPT** 13-01-2010

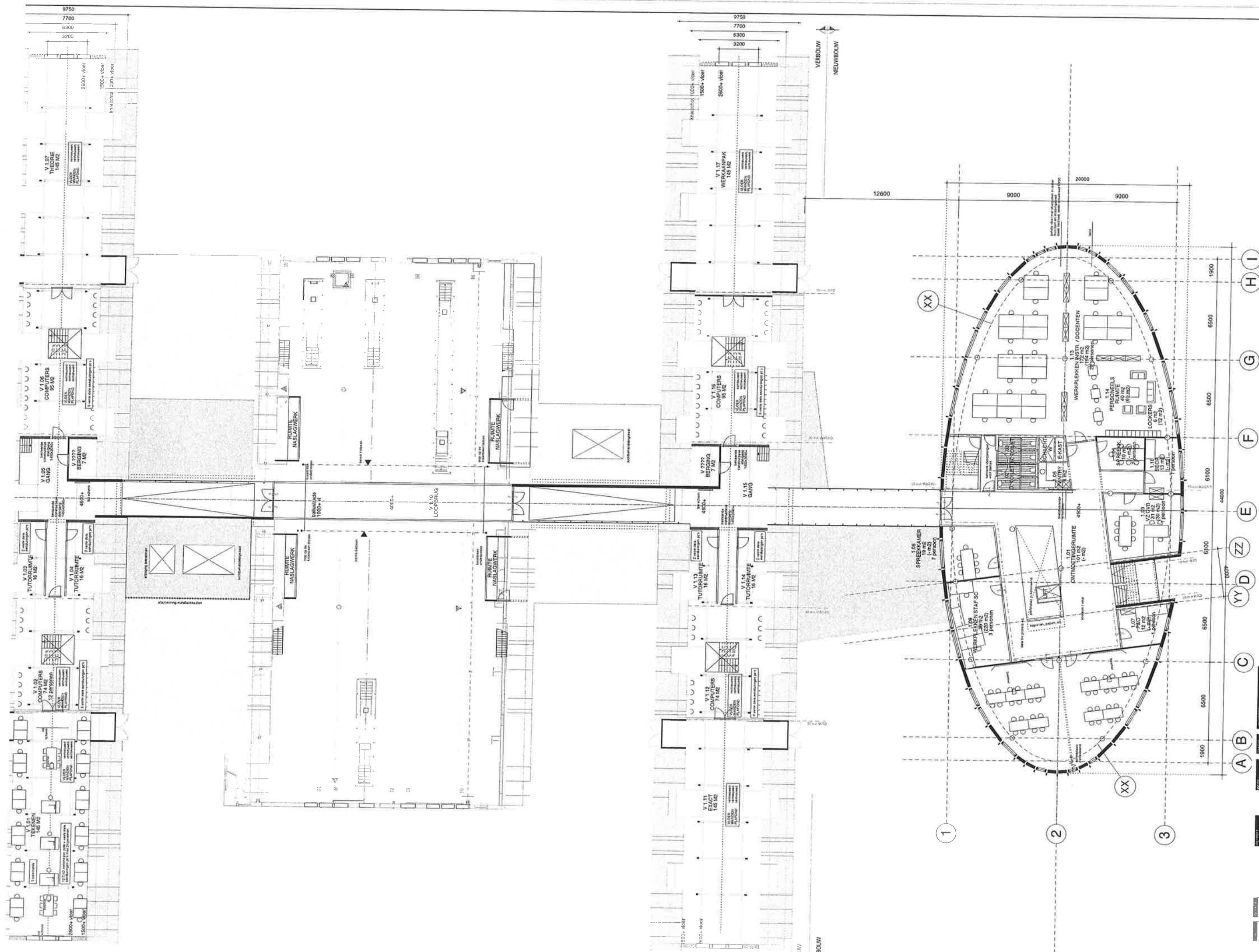
**NIEUWBOUW / RENOVATIE**  
**SOMA COLLEGE**

SOMA COLLEGE  
 CENTRAALGEBOUW 2  
 3847 LG HARDEWIJJK

**DEFINITIEF ONTWERP**  
**BEGANE GROND**

1:100  
 02-2008/04/04  
 11-11-2009  
 A 16-11-2009  
 B 16-12-2009  
 C  
 D  
 E  
 F

**080570**  
**D - 01**  
 Peter Schuurman architect BNA  
 Tjibbe Jan Zwartboorn vormgeving



**MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN**

- zuivering, screens voor alle ruimten
- ophangmat voor schiedrijen spinnen en vervormen
- type verlichting, bestuurspaneel
- computers in afgedekte kasten, beamers aan plafond (smartboard)
- kasten in theoriekabinen, tutoriële afscherming
- theoriekabinen afscherming
- totale nieuwbouw en verbouw dekkend met draadloze netwerk
- in alle los-theoriekabinen beamers, screens + mogelijkheid aansluiting smartboards

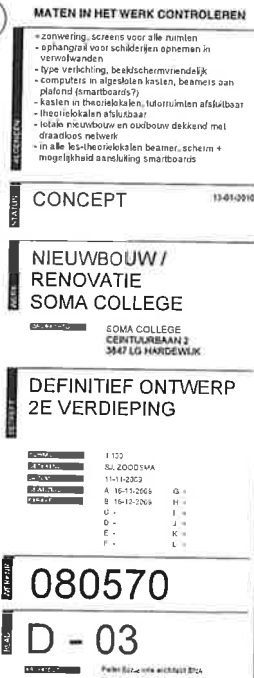
**CONCEPT** 13-01-2015

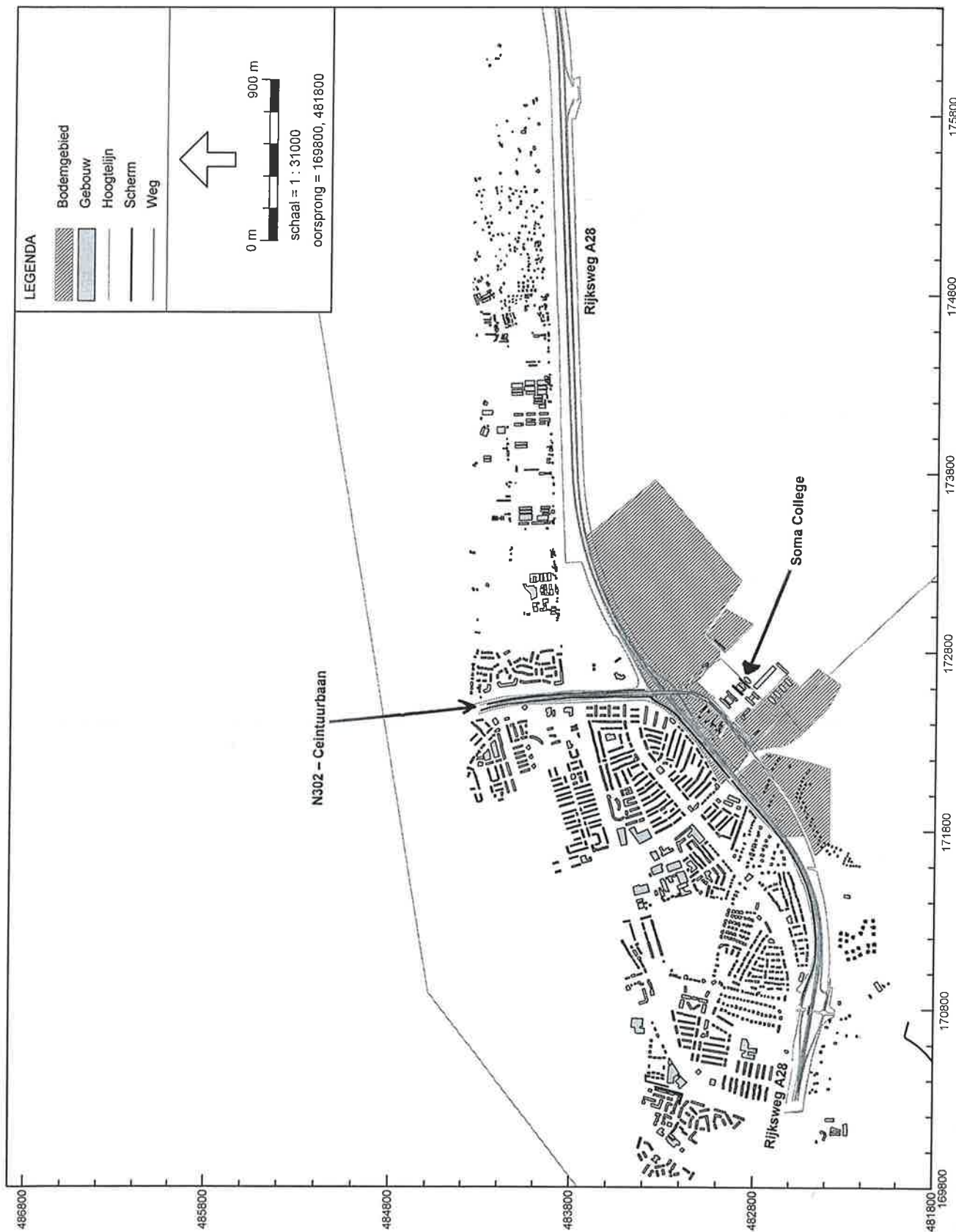
**NIEUWBOUW / RENOVATIE SOMA COLLEGE**

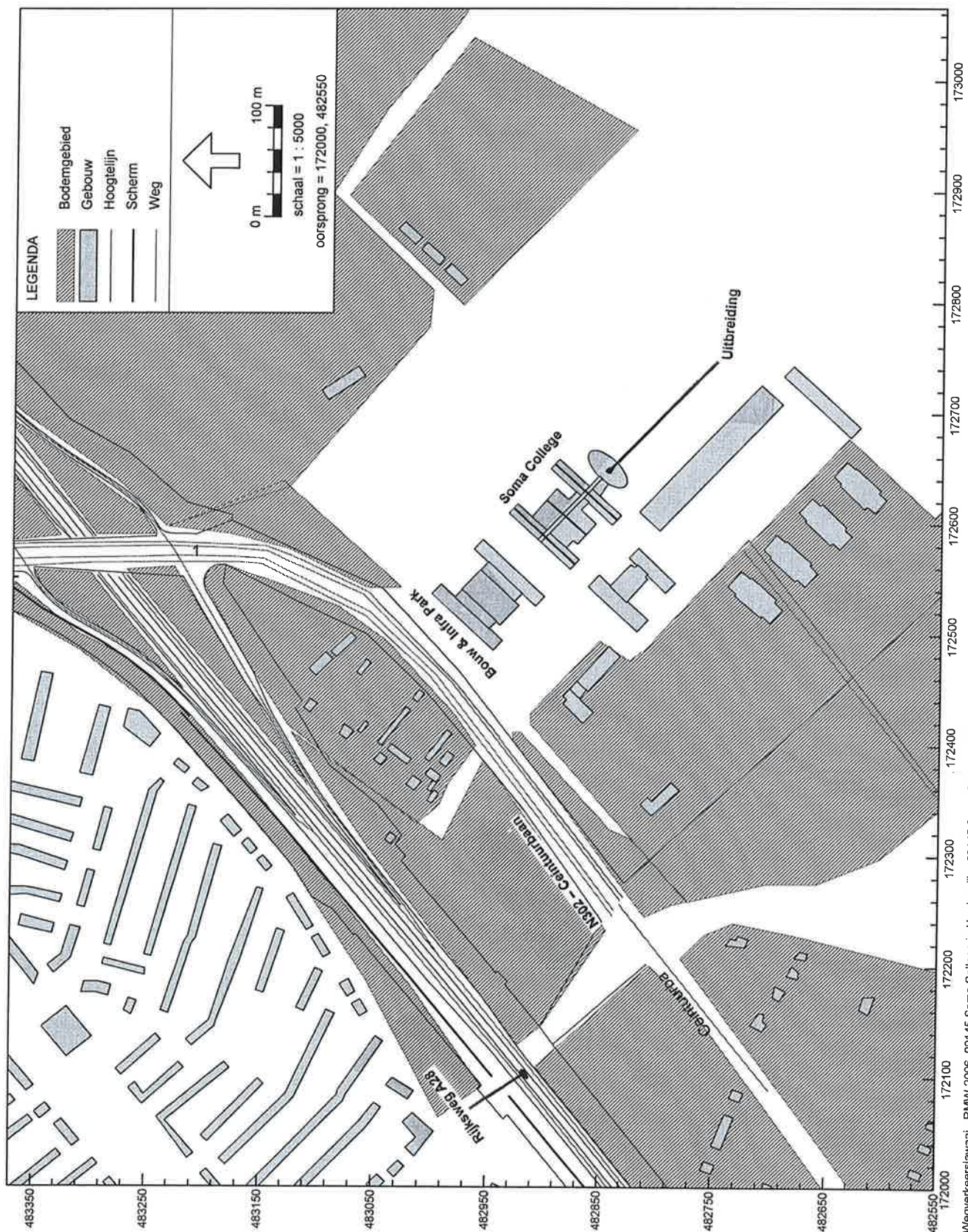
SOMA COLLEGE  
CENTRUM 2  
3847 LG HANDEWIJK

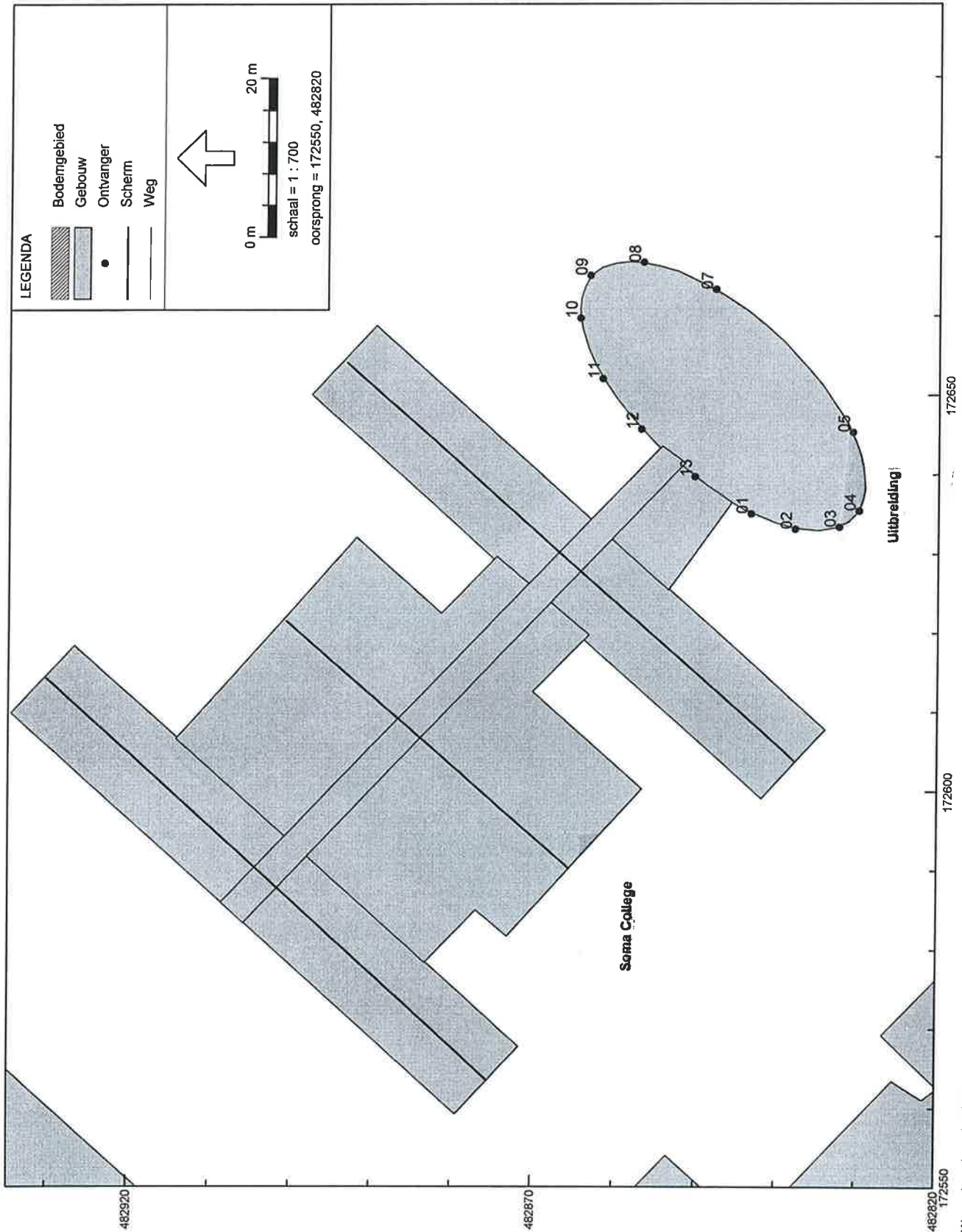
**DEFINITIEF ONTWERP 1E VERDIEPING**

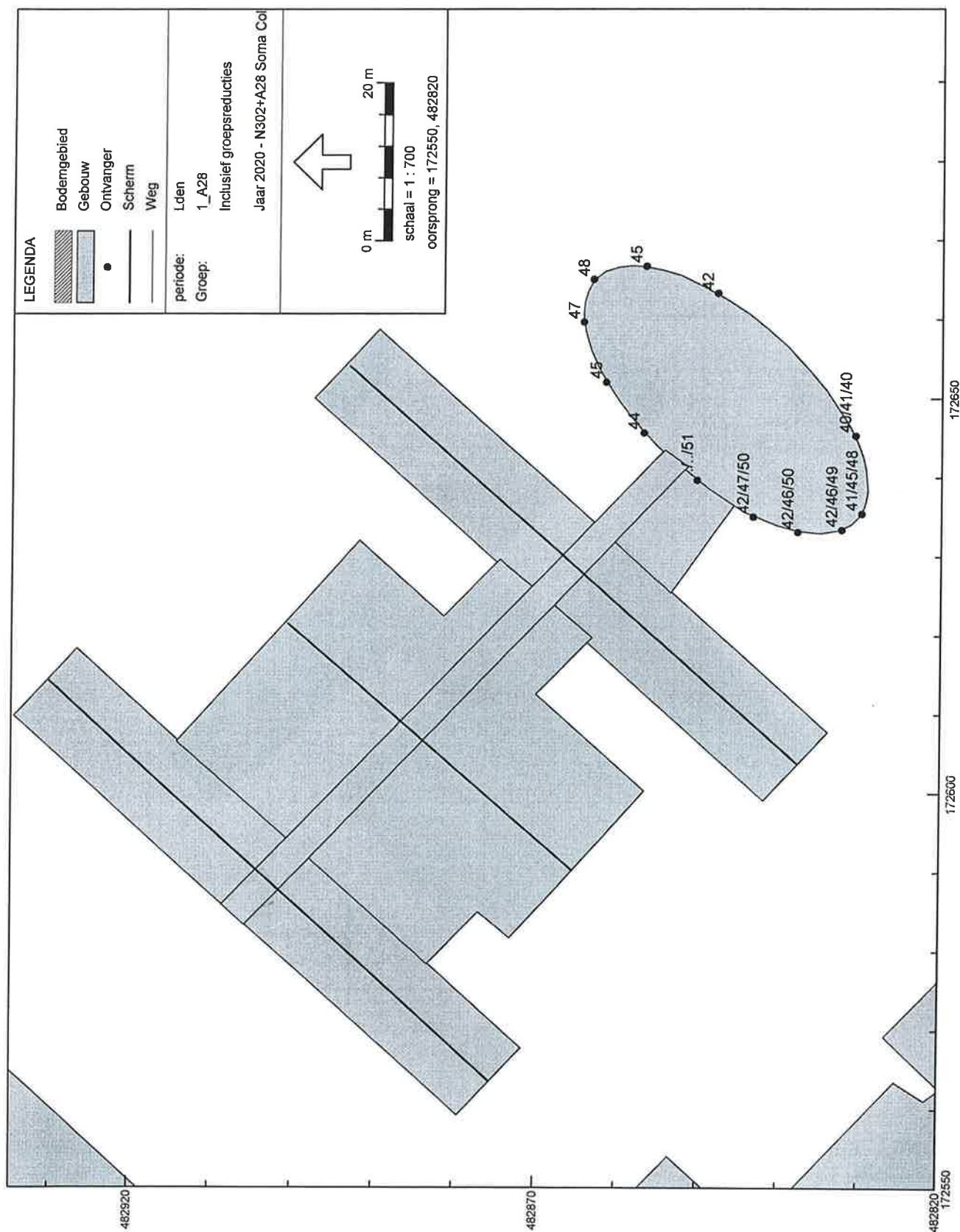
1.00  
1.01  
1.02  
1.03  
1.04  
1.05  
1.06  
1.07  
1.08  
1.09  
1.10  
1.11  
1.12  
1.13  
1.14  
1.15  
1.16  
1.17  
1.18  
1.19  
1.20  
1.21  
1.22  
1.23  
1.24  
1.25  
1.26  
1.27  
1.28  
1.29  
1.30  
1.31  
1.32  
1.33  
1.34  
1.35  
1.36  
1.37  
1.38  
1.39  
1.40  
1.41  
1.42  
1.43  
1.44  
1.45  
1.46  
1.47  
1.48  
1.49  
1.50  
1.51  
1.52  
1.53  
1.54  
1.55  
1.56  
1.57  
1.58  
1.59  
1.60  
1.61  
1.62  
1.63  
1.64  
1.65  
1.66  
1.67  
1.68  
1.69  
1.70  
1.71  
1.72  
1.73  
1.74  
1.75  
1.76  
1.77  
1.78  
1.79  
1.80  
1.81  
1.82  
1.83  
1.84  
1.85  
1.86  
1.87  
1.88  
1.89  
1.90  
1.91  
1.92  
1.93  
1.94  
1.95  
1.96  
1.97  
1.98  
1.99  
2.00  
2.01  
2.02  
2.03  
2.04  
2.05  
2.06  
2.07  
2.08  
2.09  
2.10  
2.11  
2.12  
2.13  
2.14  
2.15  
2.16  
2.17  
2.18  
2.19  
2.20  
2.21  
2.22  
2.23  
2.24  
2.25  
2.26  
2.27  
2.28  
2.29  
2.30  
2.31  
2.32  
2.33  
2.34  
2.35  
2.36  
2.37  
2.38  
2.39  
2.40  
2.41  
2.42  
2.43  
2.44  
2.45  
2.46  
2.47  
2.48  
2.49  
2.50  
2.51  
2.52  
2.53  
2.54  
2.55  
2.56  
2.57  
2.58  
2.59  
2.60  
2.61  
2.62  
2.63  
2.64  
2.65  
2.66  
2.67  
2.68  
2.69  
2.70  
2.71  
2.72  
2.73  
2.74  
2.75  
2.76  
2.77  
2.78  
2.79  
2.80  
2.81  
2.82  
2.83  
2.84  
2.85  
2.86  
2.87  
2.88  
2.89  
2.90  
2.91  
2.92  
2.93  
2.94  
2.95  
2.96  
2.97  
2.98  
2.99  
3.00  
3.01  
3.02  
3.03  
3.04  
3.05  
3.06  
3.07  
3.08  
3.09  
3.10  
3.11  
3.12  
3.13  
3.14  
3.15  
3.16  
3.17  
3.18  
3.19  
3.20  
3.21  
3.22  
3.23  
3.24  
3.25  
3.26  
3.27  
3.28  
3.29  
3.30  
3.31  
3.32  
3.33  
3.34  
3.35  
3.36  
3.37  
3.38  
3.39  
3.40  
3.41  
3.42  
3.43  
3.44  
3.45  
3.46  
3.47  
3.48  
3.49  
3.50  
3.51  
3.52  
3.53  
3.54  
3.55  
3.56  
3.57  
3.58  
3.59  
3.60  
3.61  
3.62  
3.63  
3.64  
3.65  
3.66  
3.67  
3.68  
3.69  
3.70  
3.71  
3.72  
3.73  
3.74  
3.75  
3.76  
3.77  
3.78  
3.79  
3.80  
3.81  
3.82  
3.83  
3.84  
3.85  
3.86  
3.87  
3.88  
3.89  
3.90  
3.91  
3.92  
3.93  
3.94  
3.95  
3.96  
3.97  
3.98  
3.99  
4.00  
4.01  
4.02  
4.03  
4.04  
4.05  
4.06  
4.07  
4.08  
4.09  
4.10  
4.11  
4.12  
4.13  
4.14  
4.15  
4.16  
4.17  
4.18  
4.19  
4.20  
4.21  
4.22  
4.23  
4.24  
4.25  
4.26  
4.27  
4.28  
4.29  
4.30  
4.31  
4.32  
4.33  
4.34  
4.35  
4.36  
4.37  
4.38  
4.39  
4.40  
4.41  
4.42  
4.43  
4.44  
4.45  
4.46  
4.47  
4.48  
4.49  
4.50  
4.51  
4.52  
4.53  
4.54  
4.55  
4.56  
4.57  
4.58  
4.59  
4.60  
4.61  
4.62  
4.63  
4.64  
4.65  
4.66  
4.67  
4.68  
4.69  
4.70  
4.71  
4.72  
4.73  
4.74  
4.75  
4.76  
4.77  
4.78  
4.79  
4.80  
4.81  
4.82  
4.83  
4.84  
4.85  
4.86  
4.87  
4.88  
4.89  
4.90  
4.91  
4.92  
4.93  
4.94  
4.95  
4.96  
4.97  
4.98  
4.99  
5.00  
5.01  
5.02  
5.03  
5.04  
5.05  
5.06  
5.07  
5.08  
5.09  
5.10  
5.11  
5.12  
5.13  
5.14  
5.15  
5.16  
5.17  
5.18  
5.19  
5.20  
5.21  
5.22  
5.23  
5.24  
5.25  
5.26  
5.27  
5.28  
5.29  
5.30  
5.31  
5.32  
5.33  
5.34  
5.35  
5.36  
5.37  
5.38  
5.39  
5.40  
5.41  
5.42  
5.43  
5.44  
5.45  
5.46  
5.47  
5.48  
5.49  
5.50  
5.51  
5.52  
5.53  
5.54  
5.55  
5.56  
5.57  
5.58  
5.59  
5.60  
5.61  
5.62  
5.63  
5.64  
5.65  
5.66  
5.67  
5.68  
5.69  
5.70  
5.71  
5.72  
5.73  
5.74  
5.75  
5.76  
5.77  
5.78  
5.79  
5.80  
5.81  
5.82  
5.83  
5.84  
5.85  
5.86  
5.87  
5.88  
5.89  
5.90  
5.91  
5.92  
5.93  
5.94  
5.95  
5.96  
5.97  
5.98  
5.99  
6.00  
6.01  
6.02  
6.03  
6.04  
6.05  
6.06  
6.07  
6.08  
6.09  
6.10  
6.11  
6.12  
6.13  
6.14  
6.15  
6.16  
6.17  
6.18  
6.19  
6.20  
6.21  
6.22  
6.23  
6.24  
6.25  
6.26  
6.27  
6.28  
6.29  
6.30  
6.31  
6.32  
6.33  
6.34  
6.35  
6.36  
6.37  
6.38  
6.39  
6.40  
6.41  
6.42  
6.43  
6.44  
6.45  
6.46  
6.47  
6.48  
6.49  
6.50  
6.51  
6.52  
6.53  
6.54  
6.55  
6.56  
6.57  
6.58  
6.59  
6.60  
6.61  
6.62  
6.63  
6.64  
6.65  
6.66  
6.67  
6.68  
6.69  
6.70  
6.71  
6.72  
6.73  
6.74  
6.75  
6.76  
6.77  
6.78  
6.79  
6.80  
6.81  
6.82  
6.83  
6.84  
6.85  
6.86  
6.87  
6.88  
6.89  
6.90  
6.91  
6.92  
6.93  
6.94  
6.95  
6.96  
6.97  
6.98  
6.99  
7.00  
7.01  
7.02  
7.03  
7.04  
7.05  
7.06  
7.07  
7.08  
7.09  
7.10  
7.11  
7.12  
7.13  
7.14  
7.15  
7.16  
7.17  
7.18  
7.19  
7.20  
7.21  
7.22  
7.23  
7.24  
7.25  
7.26  
7.27  
7.28  
7.29  
7.30  
7.31  
7.32  
7.33  
7.34  
7.35  
7.36  
7.37  
7.38  
7.39  
7.40  
7.41  
7.42  
7.43  
7.44  
7.45  
7.46  
7.47  
7.48  
7.49  
7.50  
7.51  
7.52  
7.53  
7.54  
7.55  
7.56  
7.57  
7.58  
7.59  
7.60  
7.61  
7.62  
7.63  
7.64  
7.65  
7.66  
7.67  
7.68  
7.69  
7.70  
7.71  
7.72  
7.73  
7.74  
7.75  
7.76  
7.77  
7.78  
7.79  
7.80  
7.81  
7.82  
7.83  
7.84  
7.85  
7.86  
7.87  
7.88  
7.89  
7.90  
7.91  
7.92  
7.93  
7.94  
7.95  
7.96  
7.97  
7.98  
7.99  
8.00  
8.01  
8.02  
8.03  
8.04  
8.05  
8.06  
8.07  
8.08  
8.09  
8.10  
8.11  
8.12  
8.13  
8.14  
8.15  
8.16  
8.17  
8.18  
8.19  
8.20  
8.21  
8.22  
8.23  
8.24  
8.25  
8.26  
8.27  
8.28  
8.29  
8.30  
8.31  
8.32  
8.33  
8.34  
8.35  
8.36  
8.37  
8.38  
8.39  
8.40  
8.41  
8.42  
8.43  
8.44  
8.45  
8.46  
8.47  
8.48  
8.49  
8.50  
8.51  
8.52  
8.53  
8.54  
8.55  
8.56  
8.57  
8.58  
8.59  
8.60  
8.61  
8.62  
8.63  
8.64  
8.65  
8.66  
8.67  
8.68  
8.69  
8.70  
8.71  
8.72  
8.73  
8.74  
8.75  
8.76  
8.77  
8.78  
8.79  
8.80  
8.81  
8.82  
8.83  
8.84  
8.85  
8.86  
8.87  
8.88  
8.89  
8.90  
8.91  
8.92  
8.93  
8.94  
8.95  
8.96  
8.97  
8.98  
8.99  
9.00  
9.01  
9.02  
9.03  
9.04  
9.05  
9.06  
9.07  
9.08  
9.09  
9.10  
9.11  
9.12  
9.13  
9.14  
9.15  
9.16  
9.17  
9.18  
9.19  
9.20  
9.21  
9.22  
9.23  
9.24  
9.25  
9.26  
9.27  
9.28  
9.29  
9.30  
9.31  
9.32  
9.33  
9.34  
9.35  
9.36  
9.37  
9.38  
9.39  
9.40  
9.41  
9.42  
9.43  
9.44  
9.45  
9.46  
9.47  
9.48  
9.49  
9.50  
9.51  
9.52  
9.53  
9.54  
9.55  
9.56  
9.57  
9.58  
9.59  
9.60  
9.61  
9.62  
9.63  
9.64  
9.65  
9.66  
9.67  
9.68  
9.69  
9.70  
9.71  
9.72  
9.73  
9.74  
9.75  
9.76  
9.77  
9.78  
9.79  
9.80  
9.81  
9.82  
9.83  
9.84  
9.85  
9.86  
9.87  
9.88  
9.89  
9.90  
9.91  
9.92  
9.93  
9.94  
9.95  
9.96  
9.97  
9.98  
9.99  
10.00  
10.01  
10.02  
10.03  
10.04  
10.05  
10.06  
10.07  
10.08  
10.09  
10.10  
10.11  
10.12  
10.13  
10.14  
10.15  
10.16  
10.17  
10.18  
10.19  
10.20  
10.21  
10.22  
10.23  
10.24  
10.25  
10.26  
10.27  
10.28  
10.29  
10.30  
10.31  
10.32  
10.33  
10.34  
10.35  
10.36  
10.37  
10.38  
10.39  
10.40  
10.41  
10.42  
10.43  
10.44  
10.45  
10.46  
10.47  
10.48  
10.49  
10.50  
10.51  
10.52  
10.53  
10.54  
10.55  
10.56  
10.57  
10.58  
10.59  
10.60  
10.61  
10.62  
10.63  
10.64  
10.65  
10.66  
10.67  
10.68  
10.69  
10.70  
10.71  
10.72  
10.73  
10.74  
10.75  
10.76  
10.77  
10.78  
10.79  
10.80  
10.81  
10.82  
10.83  
10.84  
10.85  
10.86  
10.87  
10.88  
10.89  
10.90  
10.91  
10.92  
10.93  
10.94  
10.95  
10.96  
10.97  
10.98  
10.99  
11.00  
11.01  
11.02  
11.03  
11.04  
11.05  
11.06  
11.07  
11.08  
11.09  
11.10  
11.11  
11.12  
11.13  
11.14  
11.15  
11.16  
11.17  
11.18  
11.19  
11.20  
11.21  
11.22  
11.23  
11.24  
11.25  
11.26  
11.27  
11.28  
11.29  
11.30  
11.31  
11.32  
11.33  
11.34  
11.35  
11.36  
11.37  
11.38  
11.39  
11.40  
11.41  
11.42  
11.43  
11.44  
11.45  
11.46  
11.47  
11.48  
11.49  
11.50  
11.51  
11.52  
11.53  
11.54  
11.55  
11.56  
11.57  
11.58  
11.59  
11.60  
11.61  
11.62  
11.63  
11.64  
11.65  
11.66  
11.67  
11.68  
11.69  
11.70  
11.71  
11.72  
11.73  
11.74  
11.75  
11.76  
11.77  
11.78  
11.79  
11.80  
11.81  
11.82  
11.83  
11.84  
11.85  
11.86  
11.87  
11.88  
11.89  
11.90  
11.91  
11.92  
11.93  
11.94  
11.95  
11.96  
11.97  
11.98  
11.99  
12.00  
12.01  
12.02  
12.03  
12.04  
12.05  
12.06  
12.07  
12.08  
12.09  
12.10  
12.11  
12.12  
12.13  
12.14  
12.15  
12.16  
12.17  
12.18  
12.19  
12.20  
12.21  
12.22  
12.23  
12.24  
12.25  
12.26  
12.27  
12.28  
12.29  
12.30  
12.31  
12.32  
12.33  
12.34  
12.35  
12.36  
12.37  
12.38  
12.39  
12.40  
12.41  
12.42  
12.43  
12.44  
12.45  
12.46  
12.47  
12.48  
12.49  
12.50  
12.51  
12.52  
12.53  
12.54  
12.55  
12.56  
12.57  
12.58  
12.59  
12.60  
12.61  
12.62  
12.63  
12.64  
12.65  
12.66  
12.67  
12.68  
12.69  
12.70  
12.71  
12.72  
12.73  
12.74  
12.75  
12.76  
12.77  
12.78  
12.79  
12.80  
12.81  
12.82  
12.83  
12.84  
12.85  
12.86  
12.87  
12.88  
12.89  
12.90  
12.91  
12.92  
12.93  
12.94  
12.95  
12.96  
12.97  
12.98  
12.99  
13.00  
13.01  
13.02  
13.03  
13.04  
13.05  
13.06  
13.07  
13.08  
13.09  
13.10  
13.11  
13.12  
13.13  
13.14  
13.15  
13.16  
13.17  
13.18  
13.19  
13.20  
13.21  
13.22  
13.23  
13.24  
13.25  
13.26  
13.27  
13.28  
13.29  
13.30  
13.31  
13.32  
13.33  
13.34  
13.35  
13.36  
13.37  
13.38  
13.39  
13.40  
13.41  
13.42  
13.43  
13.44  
13.45  
13.46  
13.47  
13.48  
13.49  
13.50  
13.51  
13.52  
13.53  
13.54  
13.55  
13.56  
13.57  
13.58  
13.59  
13.60  
13.61  
13.62  
13.63  
13.64  
13.65  
13.66  
13.67  
13.68  
13.69  
13.70  
13.71  
13.72  
13.73  
13.74  
13.75  
13.76  
13.77  
13.78  
13.79  
13.80  
13.81  
13.82  
13.83  
13.84  
13.85  
13.86  
13.87  
13.88  
13.89  
13.90  
13.91  
13.92  
13.93  
13.94  
13.95  
13.96  
13.97  
13.98  
13.99  
14.00  
14.01  
14.02  
14.03  
14.04  
14.05  
14.06  
14.07  
14.08  
14.09  
14.10  
14.11  
14.12  
14.13  
14.14  
14.15  
14.16  
14.17  
14.18  
14.19  
14.20  
14.21  
14.22  
14.23  
14.24  
14.25  
14.26  
14.27  
14.28  
14.29  
14.30  
14.31  
14.32  
14.33  
14.34  
14.35  
14.36  
14.37  
14.38  
14.39  
14.40  
14.41  
14.42  
14.43  
14.44  
14.45  
14.46  
14.47  
14.48  
14.49  
14.50  
14.51  
14.52  
14.53  
14.54  
14.55  
14.56  
14.57  
14.58  
14.59  
14.60  
14.61  
14.62  
14.63  
14.64  
14.65  
14.66  
14.67  
14.68  
14.69  
14.70  
14.71  
14.72



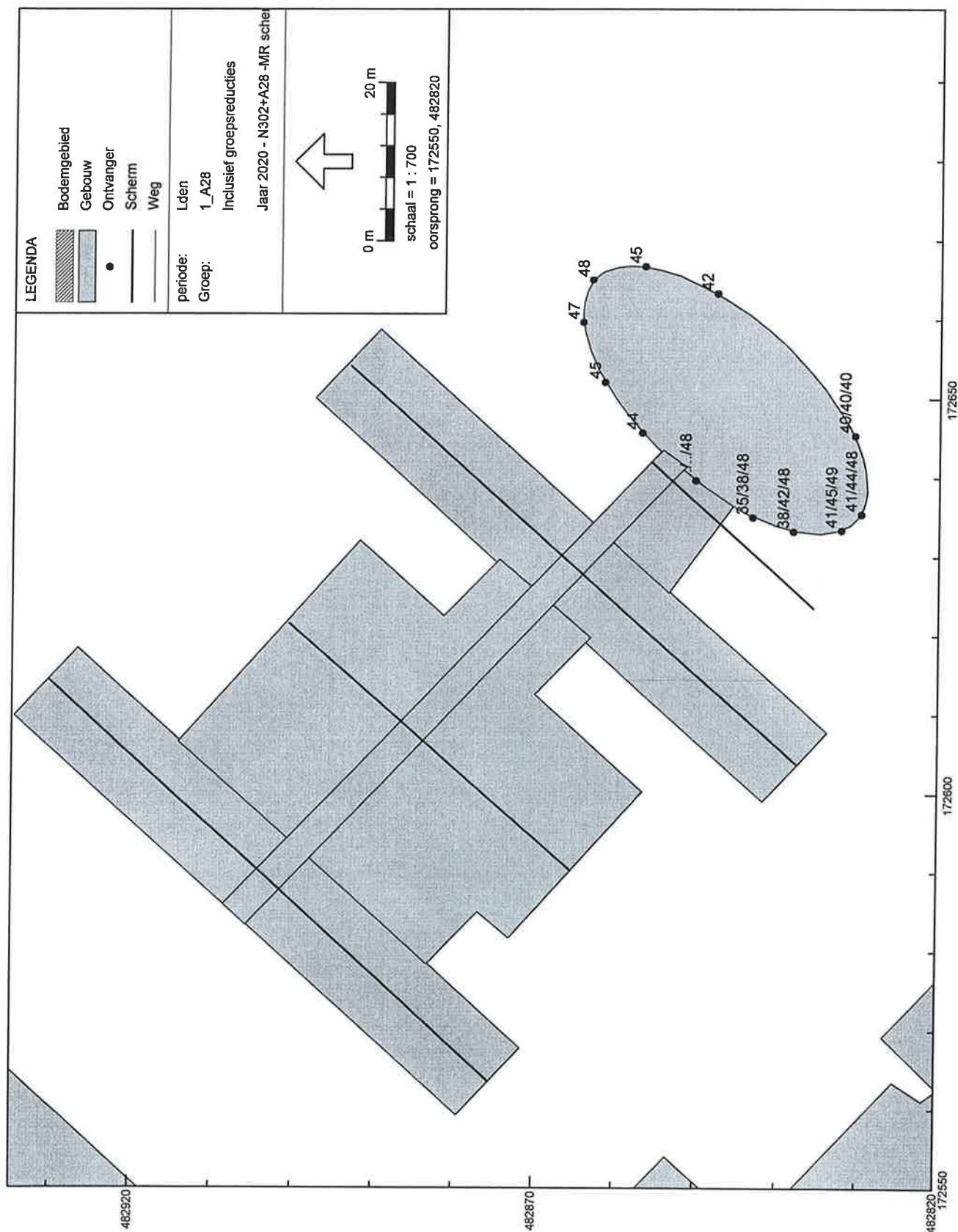




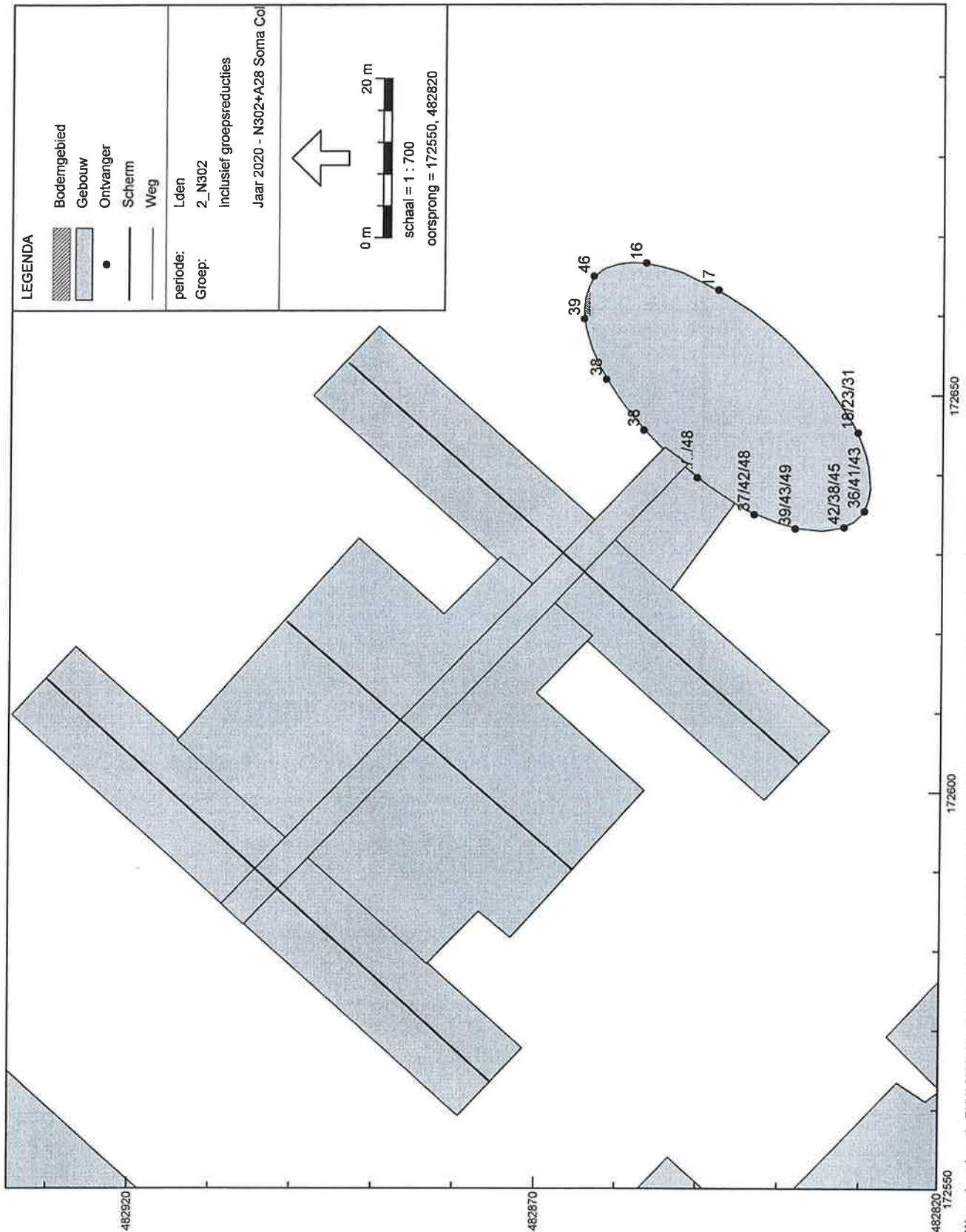




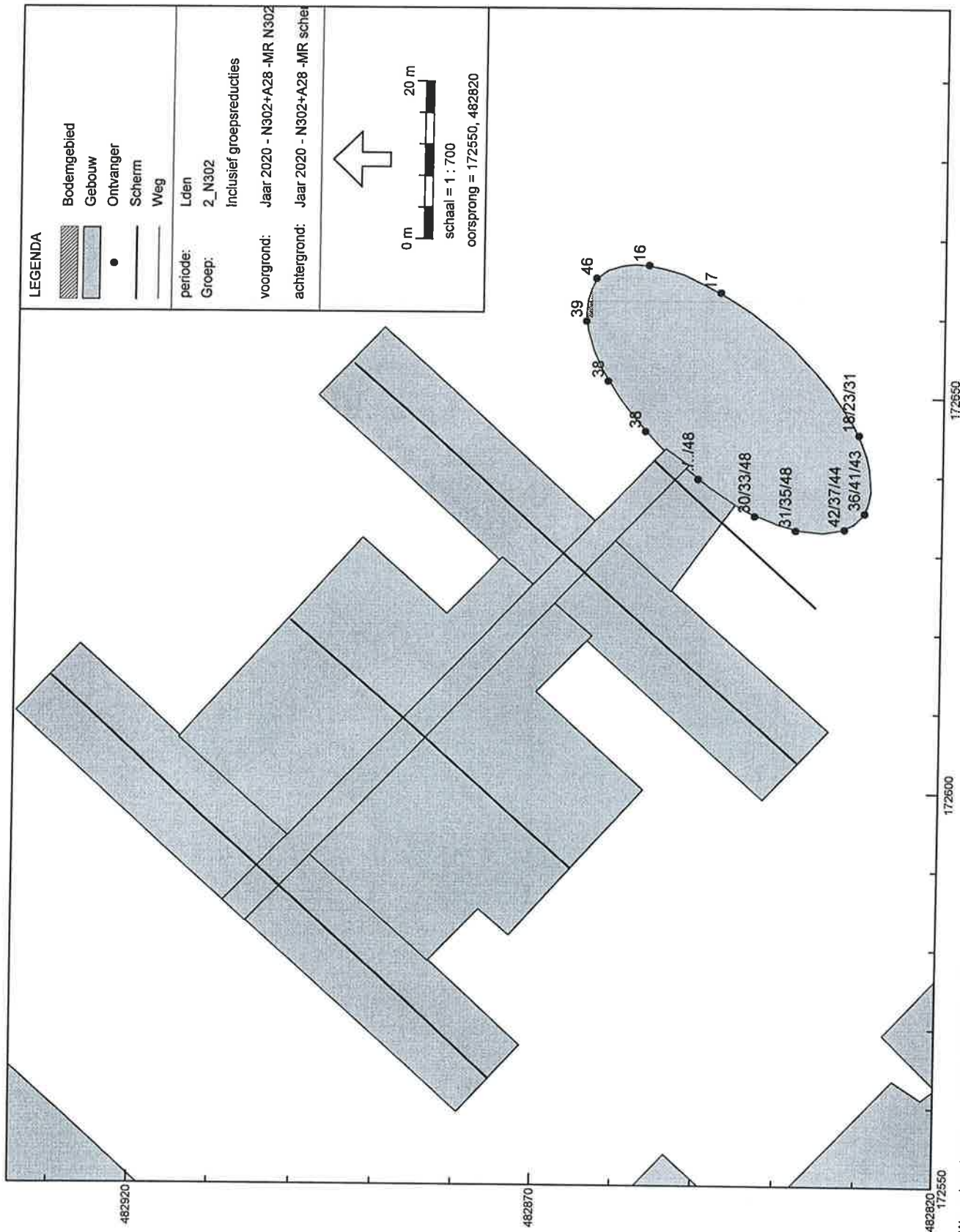
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, 09145 Soma College in Harderwijk - 09145 Soma College in Harderwijk 201001 - Jaar 2020 - N302+A28 Soma College [C:\Documents and Settings\LeonWijn documenten\Geonose\09145 GN543 S  
Uitbreiding Soma College in Harderwijk  
Geluidbelastingen tgv RIJKSWEW A28, na aftrek 2 dB art.110g Wgh - Hw = 2,9/6,7/10,6 m+mv

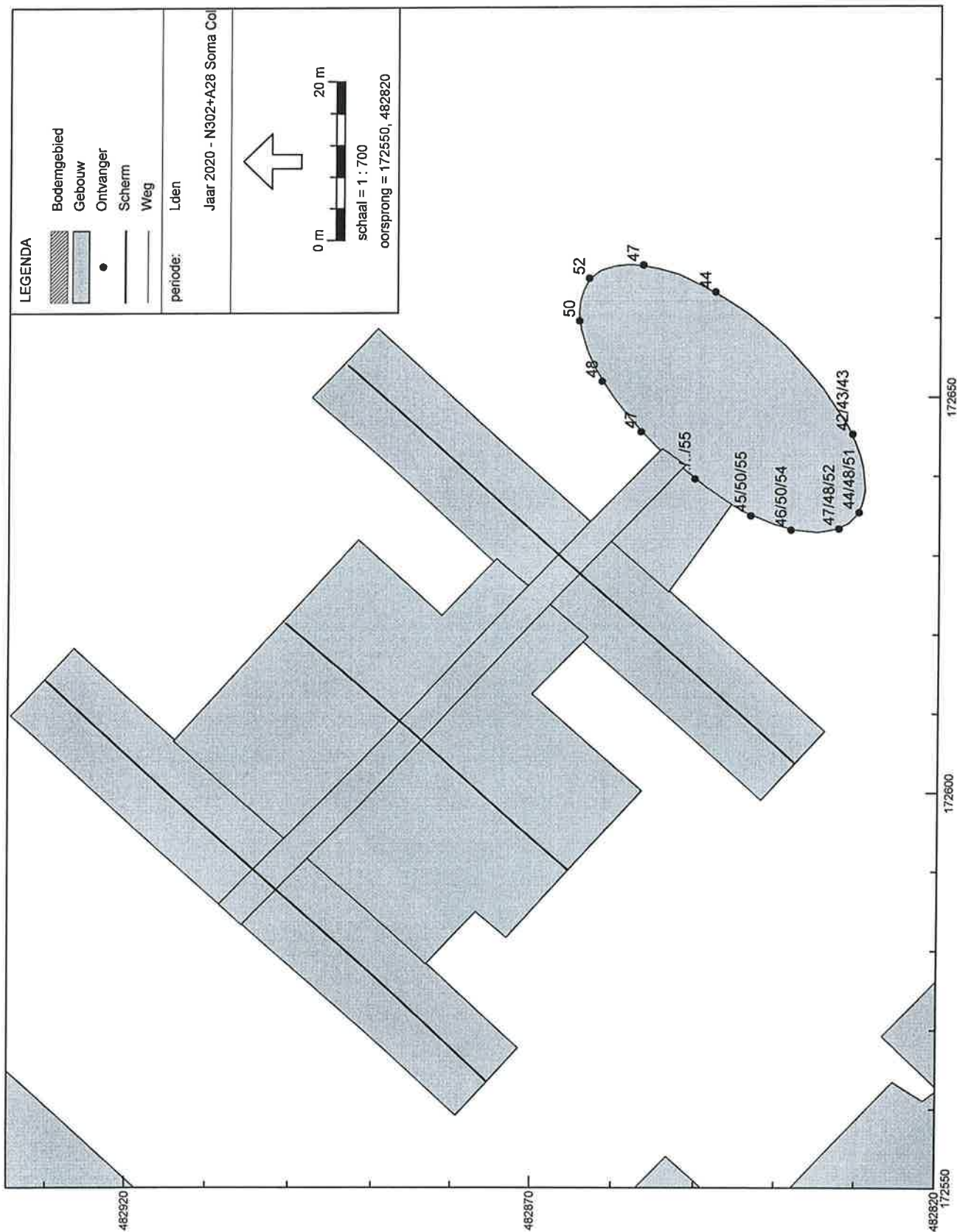


Wegverkeerslawaai - RMW-2006, 09145 Soma College in Harderwijk - 09145 Soma College in Harderwijk 201001 - Jaar 2020 - N302+A28 -MR scherm A28 SC [c:\Documents and Settings\LeonMijn documenten\\_\Geonise\09145 GN  
Uitbreiding Soma College in Harderwijk - MET SCHERM TUSSEN BESTAAND DEEL EN UITBREIDING  
Geluidbelastingen tgv RIJKSWEG A28, na aftrek 2 dB art.110g Wgh - Hw = 2,9/6,7/10,6 m+mv



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, 09145 Soma College in Harderwijk - 09145 Soma College in Harderwijk, 201001 - Jaar 2020 - N302+A28 Soma College [C:\Documents and Settings\Leon\My Documents\09145 GN543 S  
Uitbreiding Soma College in Harderwijk  
Geluidbelastingen tgv N302, na aftrek 2 dB art.110g Wgh - Hw = 2,9/6,7/10,6 m+mv





Wegverkeerslawaai - RMW-2006, 09145 Soma College in Harderwijk - 09145 Soma College in Harderwijk 201001 - Jaar 2020 - N302+A28 Soma College (C:\Documents and Settings\LeonMijn documenten\\_\Geonose\09145 GN543 S  
Uitbreiding Soma College in Harderwijk  
Geluidbelastingen tgv CUMULATIE WEGEN, zonder aftrek 2 dB art.110g Wgh - Hw = 2,9/6,7/10,6 m+mv

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde WEGEN - Jaar 2020

09145.R01  
Bijlage 1.1.A

Model: Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep: hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Id   | Omschrijving | Vorm      | X-1       | Y-1       | ISO H | ISO maaiveldhoogte | Hbron | Ch   | Wegdek  | V (LV) | V (MV) | V (ZV) |
|------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|--------------------|-------|------|---------|--------|--------|--------|
|      |              |           |           |           |       |                    |       |      |         |        |        |        |
| A28  |              | Polyliijn | 172958,42 | 483574,14 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| A28  |              | Polyliijn | 172207,53 | 482991,01 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| A28  |              | Polyliijn | 171215,84 | 482442,09 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 176903,08 | 484073,23 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172573,06 | 483366,16 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| A28  |              | Polyliijn | 170792,03 | 482408,41 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| A28  |              | Polyliijn | 171215,84 | 482442,09 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| A28  |              | Polyliijn | 172577,07 | 483228,73 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| A28  |              | Polyliijn | 172318,80 | 483100,76 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172868,73 | 483504,66 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172587,58 | 483299,89 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172555,53 | 483294,80 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172207,53 | 482991,01 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172958,42 | 483574,14 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 170337,36 | 482547,73 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 171236,81 | 482431,99 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | ZOAB    | 115    | 90     | 90     |
| A28  |              | Polyliijn | 172256,20 | 482832,19 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 60     | 60     | 60     |
| A28  |              | Polyliijn | 172557,59 | 483811,10 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172511,95 | 484203,33 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172559,41 | 483751,13 | 0,00  | 11,99              | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172554,41 | 483739,14 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172568,96 | 483523,71 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172344,07 | 482896,47 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172407,08 | 482941,00 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172536,33 | 483061,71 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172583,08 | 483238,06 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172579,98 | 483418,50 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172550,80 | 483806,62 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172565,33 | 483170,10 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172565,11 | 483247,84 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172565,21 | 483430,40 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172577,89 | 483178,87 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172570,12 | 483177,72 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172569,83 | 483256,80 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172553,72 | 483587,59 | 0,00  | 11,94              | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172576,22 | 483416,93 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172259,69 | 482831,35 | 0,00  | 9,50               | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172262,62 | 482828,96 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172536,67 | 483055,52 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | SMA 0/6 | 80     | 80     | 80     |
| N302 |              | Polyliijn | 172559,91 | 483530,38 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |
| N302 |              | Polyliijn | 172557,28 | 483521,85 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 | Fijn    | 70     | 70     | 70     |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde WEGEN - Jaar 2020

09145.R01  
Bijlage 1.1.B

Model:Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Id         | IV (D)  |         | IV (A) |        | LV (N) |       | MV (D) |        | MV (A) |  | MV (N) |  | ZV (D) |  | ZV (A) |  | ZV (N) |  |
|------------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--|--------|--|--------|--|--------|--|--------|--|
|            |         |         |        |        |        |       |        |        |        |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
| Ceintuurba | 374,69  | 168,14  | 103,89 | 19,87  | 4,61   | 7,65  | 32,18  | 15,44  | 16,75  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 797,94  | 478,31  | 101,43 | 53,85  | 14,77  | 10,93 | 76,45  | 53,73  | 34,38  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1636,16 | 734,19  | 453,66 | 154,57 | 35,89  | 59,48 | 250,25 | 120,12 | 130,28 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1867,22 | 837,88  | 517,72 | 139,12 | 53,53  | 32,30 | 225,23 | 108,11 | 117,25 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 749,39  | 336,27  | 207,78 | 48,58  | 11,28  | 18,69 | 78,65  | 37,75  | 40,94  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 661,71  | 396,65  | 84,11  | 14,69  | 4,03   | 2,98  | 20,85  | 14,65  | 9,38   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 599,51  | 269,02  | 166,23 | 13,25  | 3,08   | 5,10  | 21,45  | 10,30  | 11,17  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 363,29  | 217,77  | 46,18  | 22,03  | 6,04   | 4,47  | 31,27  | 21,98  | 14,06  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 2235,67 | 1003,21 | 619,88 | 167,82 | 38,96  | 64,58 | 271,70 | 130,42 | 141,44 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1900,79 | 1139,40 | 241,62 | 156,66 | 42,97  | 31,78 | 222,39 | 156,30 | 100,01 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1537,50 | 921,63  | 195,44 | 134,63 | 36,93  | 27,31 | 191,11 | 134,32 | 85,95  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1492,53 | 669,74  | 413,83 | 119,24 | 27,68  | 45,88 | 193,05 | 92,67  | 100,50 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1537,50 | 921,63  | 195,44 | 134,63 | 36,93  | 27,31 | 191,11 | 134,32 | 85,95  |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1492,53 | 669,74  | 413,83 | 119,24 | 27,68  | 45,88 | 193,05 | 92,67  | 100,50 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 1673,73 | 1003,29 | 212,76 | 173,80 | 47,67  | 35,26 | 246,71 | 173,39 | 110,95 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 2335,44 | 1399,94 | 296,87 | 188,48 | 51,70  | 38,24 | 267,56 | 188,05 | 120,32 |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 859,00  | 319,00  | 86,00  | 46,00  | 17,00  | 5,00  | 18,00  | 7,00   | 2,00   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 571,20  | 263,00  | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70  | 28,10  | 6,40   | 7,00   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 571,20  | 263,00  | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70  | 28,10  | 6,40   | 7,00   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 543,70  | 250,30  | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40  | 26,80  | 6,10   | 6,60   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 571,20  | 263,00  | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70  | 28,10  | 6,40   | 7,00   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 231,60  | 106,60  | 32,80  | 16,30  | 3,40   | 2,70  | 11,40  | 2,60   | 2,80   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 231,60  | 106,60  | 32,80  | 16,30  | 3,40   | 2,70  | 11,40  | 2,60   | 2,80   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 464,80  | 214,00  | 65,80  | 32,70  | 6,80   | 5,40  | 22,90  | 5,20   | 5,70   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 571,20  | 263,00  | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70  | 28,10  | 6,40   | 7,00   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 543,70  | 250,30  | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40  | 26,80  | 6,10   | 6,60   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 264,80  | 121,90  | 37,50  | 18,70  | 3,90   | 3,10  | 13,00  | 3,00   | 3,20   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 383,40  | 176,50  | 54,30  | 27,00  | 5,60   | 4,50  | 18,90  | 4,30   | 4,70   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 356,00  | 161,40  | 49,60  | 24,70  | 5,20   | 4,10  | 17,30  | 3,90   | 4,30   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 464,80  | 214,00  | 65,80  | 32,70  | 6,80   | 5,40  | 22,90  | 5,20   | 5,70   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 264,80  | 121,90  | 37,50  | 18,70  | 3,90   | 3,10  | 13,00  | 3,00   | 3,20   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 383,40  | 176,50  | 54,30  | 27,00  | 5,60   | 4,50  | 18,90  | 4,30   | 4,70   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 543,70  | 250,30  | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40  | 26,80  | 6,10   | 6,60   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 571,20  | 263,00  | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70  | 28,10  | 6,40   | 7,00   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 223,70  | 103,00  | 31,70  | 15,80  | 3,30   | 2,60  | 11,00  | 2,50   | 2,70   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 223,70  | 103,00  | 31,70  | 15,80  | 3,30   | 2,60  | 11,00  | 2,50   | 2,70   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 231,60  | 106,60  | 32,80  | 16,30  | 3,40   | 2,70  | 11,40  | 2,60   | 2,80   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 407,69  | 120,58  | 45,94  | 26,88  | 7,95   | 3,03  | 13,44  | 3,98   | 1,51   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |
|            | 407,69  | 120,58  | 45,94  | 26,88  | 7,95   | 3,03  | 13,44  | 3,98   | 1,51   |  |        |  |        |  |        |  |        |  |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde WEGEN - Jaar 2020

09145.R01  
Bijlage 1.2.A

Model: Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep: hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawazi - RMW-2006

| Id   | Omschrijving | Vorm     | X-1       | Y-1       | ISO H | ISO maaiveldhoogte | #bron | Ch Wegdek | V(LV) | V(MV) | V(ZV) |
|------|--------------|----------|-----------|-----------|-------|--------------------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| N302 |              | Polylijn | 172560,83 | 483811,22 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172562,66 | 483751,22 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172573,72 | 483520,38 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172512,80 | 484158,13 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172495,13 | 484248,85 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172515,01 | 484203,99 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172551,48 | 483738,70 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172558,24 | 483423,15 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 70    | 70    | 70    |
| N302 |              | Polylijn | 172580,61 | 483172,00 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 70    | 70    | 70    |
| N302 |              | Polylijn | 172579,87 | 483234,90 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 70    | 70    | 70    |
| N302 |              | Polylijn | 172546,75 | 483807,45 | 0,00  | 11,97              | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172509,23 | 484158,73 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |
| N302 |              | Polylijn | 172491,70 | 484249,59 | 0,00  | --                 | 0,75  | 0,00 Fijn | 80    | 80    | 80    |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde WEGEN – Jaar 2020

09145.R01  
Bijlage 1.2.B

Model: Jaar 2020 – N302+A28 Soma College  
Groep: hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï – RMW-2006

| Id | LV (D) | LV (A) | LV (N) | MV (D) | MV (A) | MV (N) | ZV (D) | ZV (A) | ZV (N) |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    | 571,20 | 263,00 | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70   | 28,10  | 6,40   | 7,00   |
|    | 571,20 | 263,00 | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70   | 28,10  | 6,40   | 7,00   |
|    | 571,20 | 263,00 | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70   | 28,10  | 6,40   | 7,00   |
|    | 543,70 | 250,30 | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40   | 26,80  | 6,10   | 6,60   |
|    | 543,70 | 250,30 | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40   | 26,80  | 6,10   | 6,60   |
|    | 571,20 | 263,00 | 80,80  | 40,20  | 8,40   | 6,70   | 28,10  | 6,40   | 7,00   |
|    | 543,70 | 250,30 | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40   | 26,80  | 6,10   | 6,60   |
|    | 356,60 | 161,40 | 49,60  | 24,70  | 5,20   | 4,10   | 17,30  | 3,90   | 4,30   |
|    | 464,80 | 214,00 | 65,80  | 32,70  | 6,80   | 5,40   | 22,90  | 5,20   | 5,70   |
|    | 464,80 | 214,00 | 65,80  | 32,70  | 6,80   | 5,40   | 22,90  | 5,20   | 5,70   |
|    | 543,70 | 250,30 | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40   | 26,80  | 6,10   | 6,60   |
|    | 543,70 | 250,30 | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40   | 26,80  | 6,10   | 6,60   |
|    | 543,70 | 250,30 | 76,90  | 38,30  | 8,00   | 6,40   | 26,80  | 6,10   | 6,60   |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde NIEUWE GEBOUWEN

091451.R01a  
Bijlage 2

Model:Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep:Nieuwe data Soma College  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

| Id  | Omschrijving                            | X-1       | Y-1       | Hoogte | Maaiveld | Cp   | Refl. 1k |
|-----|-----------------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|------|----------|
| 001 | gebouw                                  | 172390,03 | 482980,66 | 6,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 002 | gebouw                                  | 172371,71 | 482992,03 | 6,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 003 | gebouw                                  | 172385,01 | 483002,45 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 004 | gebouw                                  | 172382,12 | 483022,11 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 005 | gebouw                                  | 172399,47 | 483044,28 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 006 | gebouw                                  | 172446,71 | 483007,46 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 007 | gebouw                                  | 172346,84 | 483000,13 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 008 | gebouw                                  | 172357,64 | 483001,29 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 009 | gebouw                                  | 172474,28 | 483053,92 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 010 | gebouw                                  | 172421,64 | 483058,74 | 3,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 011 | gebouw                                  | 172496,45 | 483066,84 | 6,00   | 5,00     | 0 dB | 0,80     |
| 012 | gebouw                                  | 172359,11 | 482779,82 | 6,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 013 | gebouw                                  | 172442,25 | 482869,68 | 6,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 014 | gebouw                                  | 172448,79 | 482862,21 | 9,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 015 | gebouw                                  | 172429,73 | 482856,98 | 9,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 016 | gebouw                                  | 172510,53 | 482702,91 | 9,00   | 10,00    | 0 dB | 0,80     |
| 017 | gebouw                                  | 172543,49 | 482672,25 | 9,00   | 10,00    | 0 dB | 0,80     |
| 018 | gebouw                                  | 172577,28 | 482641,60 | 9,00   | 10,00    | 0 dB | 0,80     |
| 019 | gebouw                                  | 172610,24 | 482610,44 | 9,00   | 10,00    | 0 dB | 0,80     |
| 020 | gebouw                                  | 172733,68 | 482692,39 | 9,00   | 10,00    | 0 dB | 0,80     |
| 021 | gebouw                                  | 172559,18 | 482879,34 | 5,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 022 | gebouw                                  | 172599,05 | 482841,87 | 5,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 023 | gebouw                                  | 172578,36 | 482883,24 | 5,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 024 | gebouw                                  | 172502,82 | 482819,18 | 9,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 025 | gebouw                                  | 172546,77 | 482785,45 | 9,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 026 | gebouw                                  | 172529,39 | 482828,72 | 6,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 027 | gebouw                                  | 172485,78 | 482947,62 | 8,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 028 | gebouw                                  | 172534,50 | 482901,97 | 7,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 029 | gebouw                                  | 172526,33 | 482924,79 | 11,00  | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 030 | gebouw                                  | 172505,13 | 482951,40 | 3,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 031 | gebouw                                  | 172537,21 | 482921,76 | 3,00   | 8,00     | 0 dB | 0,80     |
| 032 | gebouw                                  | 172593,71 | 482799,46 | 9,00   | 10,00    | 0 dB | 0,80     |
| 033 | gebouw                                  | 172711,98 | 483093,62 | 3,00   | 7,00     | 0 dB | 0,80     |
| 034 | gebouw                                  | 172815,13 | 482979,43 | 6,00   | 7,50     | 0 dB | 0,80     |
| 035 | gebouw                                  | 172834,04 | 482999,09 | 6,00   | 7,50     | 0 dB | 0,80     |
| 036 | gebouw                                  | 172852,76 | 483019,49 | 6,00   | 7,50     | 0 dB | 0,80     |
| 050 | uitbreiding - Soma College - verbinding | 172625,42 | 482853,44 | 4,50   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 051 | uitbreiding - Soma college              | 172836,23 | 482845,47 | 11,90  | 9,00     | 0 dB | 0,80     |
| 052 | bestaand+uitbreiding - Soma College     | 172585,94 | 482908,51 | 7,00   | 9,00     | 0 dB | 0,80     |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde NIEUWE SCHERMEN

091451.R01a  
Bijlage 3

Model:Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep:Nieuwe data Soma College  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Id  | Omschrijving | X-l       |           | Y-l   | H-l   | M-l  |      | Refl.L lk |      | Refl.R lk |      | Cp |
|-----|--------------|-----------|-----------|-------|-------|------|------|-----------|------|-----------|------|----|
|     |              | 172563,51 | 482875,44 |       |       | 9,00 | 0,00 | 0,00      | 0,00 | 0,00      | 2 dB |    |
| 001 | punt dak     | 172603,80 | 482837,77 | 8,50  | 8,50  | 9,00 | 0,00 | 0,00      | 0,00 | 0,00      | 2 dB |    |
| 002 | punt dak     | 172590,21 | 482865,45 | 13,00 | 13,00 | 9,00 | 0,00 | 0,00      | 0,00 | 0,00      | 2 dB |    |
| 003 | punt dak     |           |           |       |       |      |      |           |      |           |      |    |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde NIEUWE ZACHTBODEMGEBIEDEN

Model: Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep: Nieuwe data Soma College  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

09145.R01  
Bijlage 4

| Id  | Omschrijving      | Vorm     | X-1       | Y-1       | Omtrek  | Oppervlakt | Bf   |
|-----|-------------------|----------|-----------|-----------|---------|------------|------|
|     |                   |          |           |           |         |            |      |
| 001 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172090,88 | 482954,19 | 1299,94 | 13891,96   | 1,00 |
| 002 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172450,73 | 483218,73 | 355,52  | 2915,73    | 1,00 |
| 003 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172364,00 | 483108,44 | 524,84  | 4256,16    | 1,00 |
| 004 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172686,37 | 483378,36 | 359,38  | 3453,66    | 1,00 |
| 005 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172589,43 | 483328,51 | 650,52  | 4802,14    | 1,00 |
| 006 | zacht bodemgebied | Polygoon | 173447,35 | 483731,51 | 3054,74 | 553662,82  | 1,00 |
| 007 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172798,30 | 482976,69 | 707,54  | 30377,63   | 1,00 |
| 008 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172129,39 | 482921,87 | 913,78  | 27805,50   | 1,00 |
| 009 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172399,93 | 482962,00 | 691,66  | 24927,04   | 1,00 |
| 010 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172418,92 | 482913,10 | 1049,10 | 65902,25   | 1,00 |
| 011 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172347,99 | 482546,89 | 1175,61 | 73149,22   | 1,00 |
| 012 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172244,84 | 482809,74 | 469,09  | 4698,13    | 1,00 |
| 013 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172597,37 | 483232,69 | 465,45  | 6460,75    | 1,00 |
| 014 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172108,85 | 482905,83 | 1181,94 | 58330,13   | 1,00 |
| 015 | zacht bodemgebied | Polygoon | 172207,08 | 482777,44 | 1558,85 | 109418,85  | 1,00 |

Model:Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep:Nieuwe data Soma College  
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Id  | Omschrijving | ISO H | X-1       | Y-1       | H-1   | H-n  | Lengte   |
|-----|--------------|-------|-----------|-----------|-------|------|----------|
| 001 | hoogtelijn   | --    | 172129,20 | 482889,66 | 10,00 | 9,50 | 109,94   |
| 002 | hoogtelijn   | --    | 172429,40 | 482685,32 | 9,00  | 6,00 | 715,54   |
| 003 | hoogtelijn   | 5,00  | 177674,21 | 484283,18 | 5,00  | 5,00 | 11989,36 |

Schoonderbeek en Partners Advies BV  
Ingevoerde REKENPUNTEN op geluidgevoelige onderwijsactiviteiten

091451.R01a  
Bijlage 6

Model:Jaar 2020 - N302+A28 Soma College  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Id | Omschrijving               | X         | Y         | Maaiveld | Gevel | Hoogte |      |       |    |    |
|----|----------------------------|-----------|-----------|----------|-------|--------|------|-------|----|----|
|    |                            |           |           |          |       | A      | B    | C     | D  | E  |
| 01 | Soma College - uitbreiding | 172635,02 | 482843,35 | 9,00     | 051   | 2,90   | 6,70 | 10,60 | -- | -- |
| 02 | Soma College - uitbreiding | 172633,23 | 482838,32 | 9,00     | 051   | 2,90   | 6,70 | 10,60 | -- | -- |
| 03 | Soma College - uitbreiding | 172633,37 | 482832,34 | 9,00     | 051   | 2,90   | 6,70 | 10,60 | -- | -- |
| 04 | Soma College - uitbreiding | 172635,41 | 482829,88 | 9,00     | 051   | 2,90   | 6,70 | 10,60 | -- | -- |
| 05 | Soma College - uitbreiding | 172645,32 | 482830,72 | 9,00     | 051   | 2,90   | 6,70 | 10,60 | -- | -- |
| 07 | Soma College - uitbreiding | 172663,31 | 482847,87 | 9,00     | 051   | 2,90   | --   | --    | -- | -- |
| 08 | Soma College - uitbreiding | 172666,73 | 482856,74 | 9,00     | 051   | 2,90   | --   | --    | -- | -- |
| 09 | Soma College - uitbreiding | 172665,08 | 482863,26 | 9,00     | 051   | 2,90   | --   | --    | -- | -- |
| 10 | Soma College - uitbreiding | 172659,67 | 482864,46 | 9,00     | 051   | 2,90   | --   | --    | -- | -- |
| 11 | Soma College - uitbreiding | 172652,08 | 482861,64 | 9,00     | 051   | 2,90   | --   | --    | -- | -- |
| 12 | Soma College - uitbreiding | 172645,68 | 482856,92 | 9,00     | 051   | 2,90   | --   | --    | -- | -- |
| 13 | Soma College - uitbreiding | 172639,66 | 482850,32 | 9,00     | 051   | --     | --   | 10,60 | -- | -- |

Model: Jaar 2020 - N302+A28 Soma College - 09145 Soma College in Harderwijk 201001 - 09145 Soma College in Harderwijk  
 Bijdrage van Groep 1\_A28 op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving               | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden* |
|------|----------------------------|--------|-----|-------|-------|-------|
| 01_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 41  | 38    | 36    | 42    |
| 01_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 46  | 43    | 41    | 47    |
| 01_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 50  | 47    | 44    | 50    |
| 02_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 42  | 39    | 37    | 43    |
| 02_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 46  | 43    | 41    | 47    |
| 02_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 50  | 47    | 44    | 50    |
| 03_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 41  | 39    | 36    | 42    |
| 03_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 45  | 42    | 39    | 46    |
| 03_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 48  | 46    | 43    | 49    |
| 04_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 40  | 37    | 35    | 41    |
| 04_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 44  | 41    | 39    | 45    |
| 04_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 47  | 45    | 42    | 48    |
| 05_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 39  | 36    | 34    | 40    |
| 05_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 41  | 38    | 35    | 41    |
| 05_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 40  | 37    | 34    | 40    |
| 07_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 42  | 39    | 36    | 42    |
| 08_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 44  | 41    | 39    | 45    |
| 09_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 47  | 44    | 42    | 48    |
| 10_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 47  | 44    | 41    | 47    |
| 11_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 45  | 42    | 40    | 45    |
| 12_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 44  | 41    | 38    | 44    |
| 13_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 50  | 47    | 45    | 51    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Jaar 2020 - N302+A28 Soma College - 09145 Soma College in Harderwijk 201001 - 09145 Soma College in Harderwijk

Bijdrage van Groep 2\_N302 op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)

Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving               | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|------|----------------------------|--------|-----|-------|-------|------|
| 01_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 37  | 33    | 29    | 37   |
| 01_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 42  | 37    | 34    | 42   |
| 01_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 48  | 44    | 40    | 48   |
| 02_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 39  | 34    | 31    | 39   |
| 02_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 43  | 38    | 35    | 43   |
| 02_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 48  | 44    | 41    | 49   |
| 03_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 42  | 38    | 34    | 42   |
| 03_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 38  | 34    | 30    | 38   |
| 03_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 44  | 40    | 36    | 45   |
| 04_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 36  | 31    | 28    | 36   |
| 04_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 41  | 36    | 33    | 41   |
| 04_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 43  | 39    | 35    | 43   |
| 05_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 18  | 14    | 9     | 18   |
| 05_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 23  | 18    | 14    | 23   |
| 05_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 31  | 26    | 22    | 31   |
| 07_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 17  | 12    | 8     | 17   |
| 08_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 16  | 12    | 7     | 16   |
| 09_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 46  | 42    | 38    | 46   |
| 10_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 39  | 35    | 32    | 39   |
| 11_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 38  | 33    | 30    | 38   |
| 12_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 38  | 33    | 30    | 38   |
| 13_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 48  | 44    | 40    | 48   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Jaar 2020 - N302+A28 Soma College - 09145 Soma College in Harderwijk 201001 - 09145 Soma College in Harderwijk

Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten

Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

| Id   | Omschrijving               | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden* |
|------|----------------------------|--------|-----|-------|-------|-------|
| 01_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 45  | 41    | 39    | 45    |
| 01_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 49  | 46    | 43    | 50    |
| 01_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 54  | 51    | 48    | 55    |
| 02_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 46  | 42    | 40    | 46    |
| 02_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 50  | 46    | 44    | 50    |
| 02_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 54  | 51    | 48    | 54    |
| 03_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 47  | 43    | 40    | 47    |
| 03_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 48  | 45    | 42    | 48    |
| 03_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 52  | 49    | 46    | 52    |
| 04_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 44  | 40    | 38    | 44    |
| 04_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 48  | 44    | 42    | 48    |
| 04_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 51  | 47    | 45    | 51    |
| 05_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 41  | 38    | 36    | 42    |
| 05_B | Soma College - uitbreiding | 6,7    | 43  | 40    | 37    | 43    |
| 05_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 42  | 39    | 37    | 43    |
| 07_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 44  | 41    | 38    | 44    |
| 08_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 46  | 43    | 41    | 47    |
| 09_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 52  | 48    | 46    | 52    |
| 10_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 50  | 46    | 44    | 50    |
| 11_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 48  | 44    | 42    | 48    |
| 12_A | Soma College - uitbreiding | 2,9    | 47  | 44    | 41    | 47    |
| 13_C | Soma College - uitbreiding | 10,6   | 54  | 51    | 48    | 55    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen