

INRICHTING VAN GELUIDSWERENDE CONSTRUCTIES TE DILBEEK

INGENIEURSBUREAU G.DERVEAUX | A-TECH | BURO VOOR VRIJE RUIMTE
CONCEPTNOTA 10 DECEMBER 2003





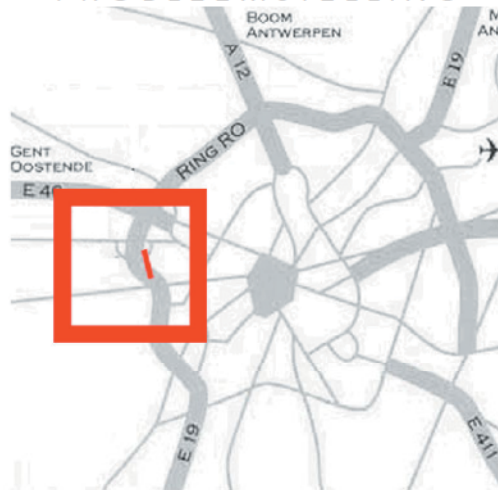
1. I N L E I D I N G

Het ontwerpteam Ingenieursbureau G. Derveaux N.V. – Buro voor Vrije Ruimte V.O.F. – A-Tech Acoustic Technologies werd in het leven geroepen in 1999 naar aanleiding van de openbare oproep tot kandidatuurstelling voor uitwerken van projecten in verband met geluidswerende constructies.

Ervaring werd opgebouwd door deelname aan de beperkte offerteaanvraag voor de studie-opdracht voor het plaatsen van geluidswerende schermen langs de A12 in de bocht van de Leugenberg te Antwerpen – Ekeren en de realisatie van het ontwerp voor geluidswerende constructies op vier sites in de omgeving van Kortrijk.

De aanstelling van de ontwerper voor de beide projecten gebeurde op basis van een selectieprocedure waarbij een conceptnota één van de belangrijkste criteria was.

2. SITUERING EN PROBLEEMSTELLING



2.1 RUIMTELIJKE CONTEXT

2.1.1 Infrastructureel

De infrastructuur is deel van de grote ring rond Brussel tussen de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden en de op- en afritten met de N8 Brussel-Ninove.





Lathyrus nissifolia - gaslathyrus

2.1.2 Ecologie

2.1.2.1 Agglomeratie

Het terrein is gelegen aan de rand van het Pajottenland, streek van groene, zacht-glooiende heuvels, weilanden, holle wegen, watermolens en hopvelden.

2.1.2.2 Lokaal

Op deze plaats maakt de ringweg een insnijding in het landschap.

De locatie is op de biologische waarderingskaart van Vlaanderen aangeduid als zijnde een 'complex van biologisch waardevolle en zeer

waardevolle elementen'.

Op de graslandvelden vinden we ondermeer de zeldzame gaslathyrus (zie kader) alsmede een aantal inheemse soorten orchideeën. In de verderop gelegen velden broeden ettelijke kolonies Kievieten.



Uittreksel uit de biologische waarderingskaart van Vlaanderen.

2.1.3 Habitat

Delen van de Dilbeekse wijk Kattenbroek en van de gemeente Sint-Agatha-Berchem liggen dicht tegen dit gedeelte van de ring.

Hier is de snelweg in uitgraving aangelegd, geflankeerd door steile, beboste taluds.

De site bestaat uit twee delen :

- Een eerste deelsite omvat een verkaveld landschap : een gehucht met open bebouwing, met achtertuinen aan snelwegzijde, waarbij de tuinen van de snelweg gescheiden zijn door een bebost talud. Aan het "begin" van deze deelsite zijn de tuinen zeer diep, aan het "einde" van deze site zeer ondiep. Tussen de grens van de tuinen en de taludrand bevindt zich een smalle horizontale strook.
- Een tweede deelsite bestaat uit open weidelandschap, met aan de ene zijde verspreide bebouwing en met aan de andere zijde een zelfde bebost talud en de snelweg.



2.2 PROBLEEMSTELLING

De wijk Kattenbroek en een deel van de gemeente Sint-Agatha-Berchem lijden onder geluidsoverlast ingevolge de nabijheid van de ring.



Panoramisch zicht op de achterliggende terreinen.

3 CONCEPTUELE NOTA MET DE VERKENNENDE VISIE VAN DE ONTWERPER OVER DE WIJZE WAAROP HIJ DE OPDRACHT BENADERT IN FUNCTIE VAN DE DOELSTELLINGEN EN UITGANGSPUNTEN DIE DE OPDRACHTGEVER VERWOORD HEEFT IN DE PROJECTDEFINITIE

3.1 UITGANGSPUNTEN VAN DE OPDRACHTGEVER.

Het opdrachtgevend bestuur heeft op basis van akoestisch onderzoek het kader voor de oplossing gedefinieerd in termen van inplantingsplaats, lengte en hoogte van het scherm. Tevens werd een richtinggevend budget geformuleerd.

3.2 DOELSTELLING.

De doelstelling van het studie bureau zal er dan ook in de eerste plaats uit bestaan een geluidswand te ontwerpen in harmonie met het landschappelijk gegeven en met respect voor de biologische waarde van de omgeving.

Duurzaamheid, aanpasbaarheid en esthetiek zijn verdere principes die van groot belang zijn.

Rekening houdend met het feit dat de gemiddelde Vlaming tot 300 uur per jaar doorbrengt in de wagen kunnen



we stellen dat de invloed van de te ontwerpen geluidswering op het uitzicht van de huidige verkeersinfrastructuur een grote rol zal spelen.

Kijken we rondom ons naar reeds bestaande geluidsweringen, dan zien we dat vaak wordt getracht om middels de input van deze nieuwe elementen het wegbeeld te verfraaien, waartoe de mogelijkheden haast onbeperkt zijn, hetgeen de afbeeldingen hiernaast aantonen.

Omdat de keuze van zichtbare elementen naar esthetiek toe steeds subjectief is, stellen we voor om, met het oog op de reeds aangehaalde ecologische randvoorwaarden, een geluidswering op te bouwen die onzichtbaar in het landschap verdwijnen.

Dat de aandachtige toeschouwer misschien hier of daar een glimp kan opvangen van de structuur kan geen kwaad, zolang dat het overgrote gedeelte van het traject maar een groen, seizoensgebonden beeld opwekt.



aarden wal



wand begroeid met wilde wingerd



kokosvezelpanelen



schanskorven



begroeibare betonelementen



betonwand



plexiglas



aluminium



schanskorven (begroeid)



beplante berm



houten wand

Daarbij is de benadering van de schermen vanuit het standpunt van de achterliggende gebouwen van even groot belang als de zijde die zichtbaar is vanaf de snelweg. We kunnen vermijden dat het plaatsen van geluidsweringen de storende aanwezigheid van de snelwegen voor omwonenden nog sterker in de verf zet.

Ook zullen we rekening houden met de aantrekkingskracht die geluidsweringen op kleine vanden en graffiti-kunstenaars uitoefenen. Het vermijden van grote effen oppervlaktes kan hen ontmoedigen.

3.3 ECOLOGIE

3.3.1 Algemeen

Bij het ontwerpen van nieuwe infrastructuur is het van belang te letten op de duurzaamheid van zowel de nieuwe infrastructuur als van de toe te passen materialen. Herbruik en herbruikbaarheid, waarbij gelet wordt op een lage energie-coëfficiënt en geringe chemische belasting zij hiertoe de sleutelwoorden.



3.3.2 Toegepast

Dat de site gelegen is een biologisch waardevolle streek impliceert een ingreep die harmonisch, bijna onzichtbaar in het landschap integreert. Het gebruik van streekeigen groen ligt dan ook voor de hand.

3.4 AKOESTIEK

3.4.1 Algemene geluidstechnische beschouwingen

Bij het ontwerpen van een geluidswering komen tal van aspecten aan bod. Dit maakt van deze algemene studieopdracht een multidisciplinaire opdracht.

In het akoestische luik van een studie ter ontwerp van een geluidswering is in de eerste fase het gewenste invoegverlies - ter hoogte van elk van de te beschermen woningen (of andere geluidsgevoelige gebouwen) - de determinerende ontwerpfactor.

Het invoegverlies [dB(A)] van een geluidswering is het verschil tussen het geluidsniveau in de toestand zonder

en het geluidsniveau in de toestand met de ingevoegde geluidswering ter hoogte van een waarnemingspunt dat we willen "afschermen" van het verkeerslawaai.

Deze louter akoestisch gedefinieerde parameter van de geluidswering is een functie van talrijke eigenschappen (zowel puur akoestische als geometrische).

We hebben:

- De geometrische karakteristieken:
 - Lengte, Hoogte en Vorm (niet-vlak, inclinatie, ...) van de geluidswering;
 - Ligging: de relatieve (3D!) ligging van de verkeersas, de geluidswering(en) en het waarneempunt bepalen (o.a.) het fenomeen van de geluidsdiffractie;
 - De intrinsiek akoestische eigenschappen:
 - De geluidsisolatie: het heeft inderdaad weinig zin een geluidswering te ontwerpen die, vanwege zijn positie en afmetingen, de geluidsbronnen voor de omwonenden wel afschermt, maar waar een te sterke geluidstransmissie

doorheen de geluidswering het globale invoegverlies van deze geluidswering zal beperken;

- De geluidsabsorptie: de mate waarin invallend geluid door een geluidswering niet meer naar de omgeving wordt teruggekaatst, het is steeds wenselijk om zoveel als mogelijk de invallende geluidsenergie te absorberen => geen reflecties.

[geluidsabsorptie aan de bronzijde versterkt ook het invoegverlies door diffractie].

Voor de intrinsieke karakteristieken verwijzen we in dit kader (zie de Technische Voorschriften voor Geluidswerende Constructies - Afdeling Wegenbouwkunde) naar de normen terzake: NBN EN 1793 : Geluidbeperkende Constructies langs Wegen - Beproevingmethode voor de bepaling van de akoestische eigenschappen:

- Deel 1: Intrinsieke kenmerken van de geluidabsorptie;
- Deel 2: Intrinsieke kenmerken van de luchtgeluidsisolatie;
- Deel 3: Standaardgeluid-spectrum voor wegverkeer.

De gangbare eisen voor de ééngetalswaarden om de intrinsiek akoestische karakteristieken van een geluidswering aan te duiden zijn:

- voor geluidsabsorberende schermen inzake de geluidsabsorptie: $DL_a \geq 10$ dB;
- voor alle types van geluidswerende constructies (zowel voor geluidsabsorberende als voor geluidsreflecterende) inzake de luchtgeluidsisolatie: $DLR \geq 26$ dB.

Om een vooropgesteld invoegverlies te bekomen, bestuderen we dan de mate waarin het ontwerp van de geluidswering:

De te beschermen zone "afschermt" vanwege de omweg die men aan het geluid oplegt om deze zone te bereiken, functie van de geometrische karakteristieken van de geluidswering:

- Hoe hoger men een geluidswering maakt, des te groter maakt men de opgelegde omweg;
- Indien een scherm niet lang genoeg is, en / of niet goed gepositioneerd, zal het rechtstreekse geluid langs de uiteinden (begin

en / of einde) het invoegverlies tenietdoen;

- een goede geluidsisolatie verhindert de transmissie van het geluid door de geluidswering,

Geluidsreflecties vermijdt, we denken hierbij aan:

- Rechtstreekse reflectie van het geluid naar een andere zone waardoor het plaatsen van het geluidsscherm een verslechtering van de geluidsomgeving aldaar betekent;
- Onrechtstreekse reflecties naar de te beschermen zone, hetzij door:
 - Reflectie naar vlakken aan de overzijde van de verkeersas (gebouwen, steunmuren, tegenoverliggende geluidsreflecterende schermen, ...), waardoor het geluid door verdere reflectie de te beschermen zone uiteindelijk toch bereikt;
 - Reflecties tussen de geluidswering en het koetswerk van (vooral) hoge vrachtwagens, waardoor het geluid als het ware tussen het voorbijrijdend voertuig

en de geluidswering over deze laatste heen kaatst.

Men vermijdt deze ongewenste reflecties door de aan het geluid blootgestelde zijde van de geluidswering van een goede geluidsabsorptie te voorzien.

Eveneens kunnen we, door een wel overwogen vorm aan het geluidsscherm te geven, de ongewenste reflecties een andere voortplantingsweg opleggen, zodanig dat de nefaste invloed op het globale invoegverlies beperkt of zelfs vermeden wordt.

We zien dus dat het uiteindelijke invoegverlies bepaald wordt door de interactie van alle bovenvermelde eigenschappen van de geluidswering. Bij wijziging van deze of gene eigenschap van de geluidswering in ontwerp, zal de toe- of afname van het invoegverlies, ter hoogte van de verschillende waarnemerspunten verdeeld over de te beschermen zone, niet constant zijn!

Dit brengt met zich mee dat men,

behoudens evidente gevallen, geen algemeen geldende uitspraken kan doen betreffende de vervanging van een scherm van het type "A" door een scherm van het type "B", en dit met behoud van hetzelfde invoegverlies. Steeds dient een studie uitsluitel te geven over het specifiek resulterende invoegverlies op de site in kwestie.

In het geval van dit dossier, werd door de Afdeling Wegenbouwkunde de studie ter ontwerp van de akoestische eigenschappen, bepaald door het gewenste invoegverlies op de te beschermen zone, reeds uitgevoerd.

[Op een impliciete manier kunnen natuurlijk andere overwegingen dan de louter akoestische reeds in dit ontwerpproces verwerkt zijn]



In ieder geval is het dus zaak om de (o.a. akoestische) randvoorwaarden die hebben geleid tot het basisontwerp resulterend uit de studies van de Afdeling Wegenbouwkunde goed te begrijpen. In het bijzonder komt dit neer op een goed begrip van:

- de te beschermen zones:
 - de relatieve ligging ten opzichte van de af te schermen verkeersassen,
 - de exacte afbakening van deze zone: belangrijk voor de benodigde lengte van de geluidswering en de in te calculeren autoweglengte in het rekenmodel;
 - het door de geluidswerende constructies te leveren invoegverlies [dB(A)] op de determinerende waarnemerposities (zie studie van de Afd. Wegenbouwkunde);
- ligging van de verschillende rijstroken (afstand en hoogte!);
- mogelijke posities van de geluidsweringen;
- desgevallend de invoergegevens betreffende het verkeer (samenstelling, snelheden, type van

wegdek, ...) wanneer tijdens het verloop van de studie, in het licht van nieuwe informatie, zou blijken dat de relevante wijzigingen aan deze invoergegevens van het rekenmodel significante verschillen opleveren voor het geluidsvermogen van het verkeerslawaai: dit kan dan op zijn beurt een effect hebben op het te eisen invoegverlies (dit valt te toetsen aan de uitgangspunten van de studie van de Afd. Wegenbouwkunde);

- andere.

Alle relevante fenomenen inzake de geluidsvoortplanting van wegverkeerslawaai worden met een adequaat rekenmodel in rekening gebracht. Zonder een volledige opsomming te willen geven, vermelden we:

- de geometrische divergentie: het effect van de afstand tussen geluidsbron en waarnemer;
- de geluidsabsorptie door de lucht;
- de geluidsabsorptie karakteristiek van geluidsreflecterende elementen;
- de geluidsdiffractie door ob-

stakels, gebouwen, geluidsweringen, ...;

- de geluidsisolatie van elementen om de geluidstransmissie correct te beoordelen;
-

Pas wanneer we de volledige opbouw (inputdata, randvoorwaarden, ...) van het gebruikte akoestische rekenmodel beheersen kunnen we, in het geval dat men opteert voor een ontwerpvariant die zich akoestisch gezien niet op dezelfde manier als de basisvariant zal gedragen, een optimalisering uitvoeren ter bepaling van de eigenschappen van deze nieuwe variant om het vooropgestelde akoestische invoegverlies terug te bekomen.

Het spreekt voor zich dat het akoestische luik (akoestische doel-functie) niet losstaat van alle andere aspecten die de praktische realisaties van de geluidsweringen op de sites hebben.

We denken hierbij aan o.a. volgende ontwerpparameters: Esthetisch aspect, Vormgeving, Landschapsarchitectuur,

Veiligheid, Beschikbare ruimte, Materiaalkeuze, Duurzaamheid, Stabiliteit, Budgetfair, Onderhoud,

In het ontwerpproces dient men dus steeds de "toetsingslus" te doorlopen waarbij al deze aspecten, steeds in overleg met de aanbestedende overheid, worden beschouwd.

3.4.2 Toepassing op de site van de Kattebroekstraat.

3.4.2.1 Geometrisch

Betreffende de ligging, hoogte en lengte van het scherm wordt er niet afgeweken van het ontwerp van de afdeling Wegenbouwkunde.

3.4.2.2 Intrinsieke materiaaleigenschappen

Inzake de materiaaleigenschappen brengen we twee vereisten in herinnering: de geluidsisolatie en de geluidsabsorptie.



Geluidsisolatie

In het concrete geval van het scherm voor de Kattebroekstraat blijft deze onverminderd geldig. Willen we een geluidswering die goed afschermt, dan dienen we te vermijden dat het geluid er "doorheen" gaat.

Aan de prestatiegraad voor isolatie wordt praktisch voldaan door de concrete opbouw van de "kern" van het scherm uit voldoende zware elementen (lees voldoende kg/m^2).

Verdor mag deze isolatiegraad niet tenietgedaan worden door de aanwezigheid van kieren en spleten. Om dit te vermijden dienen de aansluitingen tussen alle elementen van een geluidswering (plinten, panelen, draagstructuren, ...) op een verzorgde manier uitgevoerd te worden en telkens voorzien van een adequate voegdichting.

Geluidsabsorptie

Door de positie van de geluidswering op de kruin van het talud bestaat er

geen mogelijkheid tot geluidsreflecties tussen het koetswerk en het scherm daar beide vlakken ten opzichte van elkaar in de hoogte verschoven zijn. Hierdoor bestaat er dus geen gevaar voor een verminderde schermwerking ter hoogte van de te beschermen zone in de Kattebroekstraat.

Verder, volgt uit de combinatie van de voornoemde verschuiving van het scherm in de hoogte t.o.v. van de rijweg met de vrij grote afstand tussen het scherm en de rijstroken, dat er relatief weinig geluidsenergie door het scherm naar de overzijde van de R0 (naar het westen dus) wordt gereflecteerd.

Combineren we dit tevens met het feit dat er ten westen, vanwege de grotere afstand tot de R0 en de lagere ligging t.o.v. van de kruin van het talud, geen omwonenden zijn die, zoals in de Kattebroekstraat, over de kruin van het talud rechtstreeks in de uitgraving van de R0 kunnen "kijken en luisteren".

Er bestaat dus weinig gevaar dat het scherm rechtstreekse geluidsreflecties naar de omwonenden aan de overzijde (ten westen) zal veroorzaken.

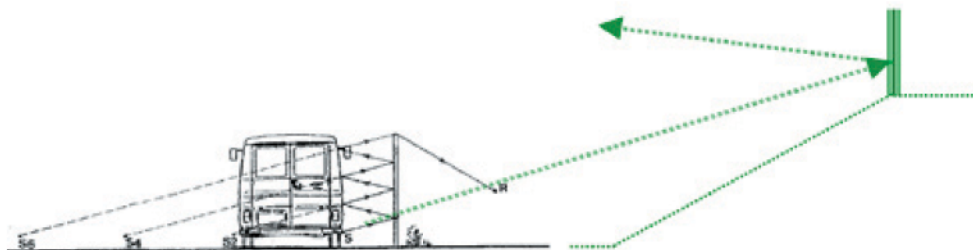
Op een onrechtstreekse manier wordt er natuurlijk wel wat geluidsenergie door de aan het verkeersgeluid blootgestelde zijde terug naar de

omgeving gereflecteerd, maar in de concrete geometrie van deze site (rijstroken in uitgraving, scherm op de kruin van het talud, positie van de westelijke woningen, ...) zal de toename in decibels niet te meten zijn. (Dit effect ter hoogte van de woningen zou dan ook eventueel slechts met oostenwind bestaan).

Vanwege voornoemde redenen, stellen we - in het concrete geval van het scherm voor de Kattebroekstraat - dan ook voor om geen eisen inzake geluidsabsorptie te formuleren.

Deze aanpassing van de geluidstechnische eisen zal, naast de technische vereenvoudiging van alle praktische aspecten inzake uitvoering, onderhoud, duurzaamheid e.d. meer, ook de budgettaire druk doen verminderen.

Dit geeft de ontwerpers, in het kader van de niet-akoestische ontwerpdoelstellingen, meer vrijheid om hun visie te concretiseren.



3.5 BOUWKUNDIG

3.5.1 Stabiliteit

De geluidsmuren te Dilbeek worden opgebouwd door middel van afzonderlijke betonnen panelen die bovenaan een talud worden geplaatst. Als dragende structuur voor deze panelen wordt het principe voorgesteld van stalen HEA profielen. Elke 4,00 m worden deze met een voldoende steek in de grond getrild. De betonnen panelen worden dan tussen de flenzen van de profielen geschoven en met de nodige middelen vastgeklemd opdat trillingen vermeden worden. Net onder het maaiveld wordt er aan elk profiel een betonnen sokkel voorzien waarop een plintbalk rust. Deze balk dient dan weer ter opvang van de verticale belasting.

De stalen profielen steken 3,60 m boven de maaiveld bovenaan het talud uit (over de volledige hoogte van de geluidsmuur).

Bij het opmaken van de stabiliteitsberekeningen van de

draagconstructie volgen wij de "Technische voorschriften voor geluidswerende constructies" (het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur).

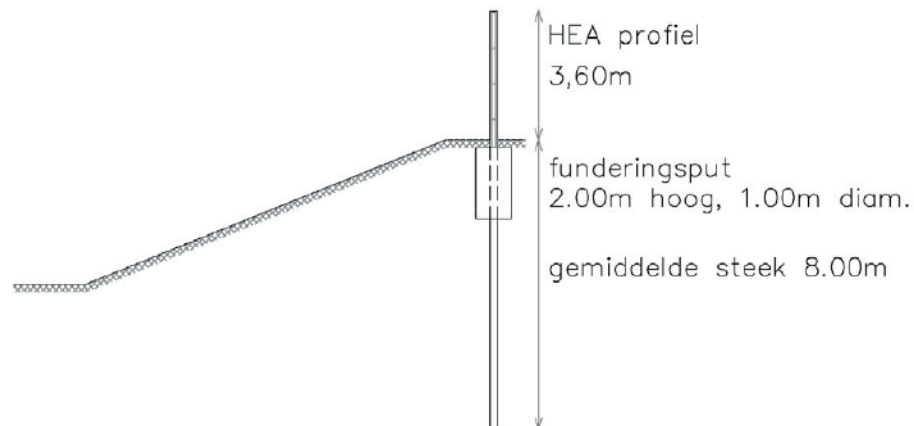
Hierin worden de specifieke eisen wat betreft in te rekenen belastingen, materiaalkarakteristieken, te gebruiken rekenmethoden en te beschouwen beperkingen beschreven. Grondsonderingen ter bepaling van de grondkarakteristieken werden reeds uitgevoerd. Een eerste inschatting aan de hand van deze sonderingen geeft een gemiddelde steek van 8,00 m voor een HEA 220 profiel met een vaste kern van diameter 1,00 m en hoogte 2,00 m net onder het maaiveld.

3.5.2 Architectuur

Uit wat voorafgaat blijkt duidelijk, dat op deze locatie de landschapsarchitectuur primeert en niet de architectuur in traditionele zin.

Het element architectuur is dan ook te herleiden tot de creatie van een degelijke en duurzame voorziening ten behoeve van akoestische en landschappelijke vereisten.

Hieraan kan worden beantwoord met eenvoudige, zeer economisch oplossingen, onder de vorm van geprefabriceerde elementen van glad beton.



3.6 UITVOERTECHNISCHE ASPECTEN, VEILIGHEIDSASPECTEN

Het voorgestelde concept vereist geen toepassing van zeer groot of zeer zwaar materieel.

De realisatie kan gebeuren zonder belangrijke weerslag op de verkeersafwikkeling op de ring.

Er zijn geen uitzonderlijke veiligheidsrisico's verbonden aan de realisatie.

3.7 Aspecten van exploitatie, onderhoud en herstelling

De inplantingsplaats van de schermen, bovenaan het talud, heeft uiteraard als gevolg dat de risico's van beschadiging door aanrijdingen of de aantasting ingevolge dooizouten, onbestaande zijn.

Anderzijds moet er worden vanuit gegaan dat de wegbeheerder interventies moet kunnen doen op elke plek van het domein : onderhoud van de schermen, onderhoud van het groen, enz.



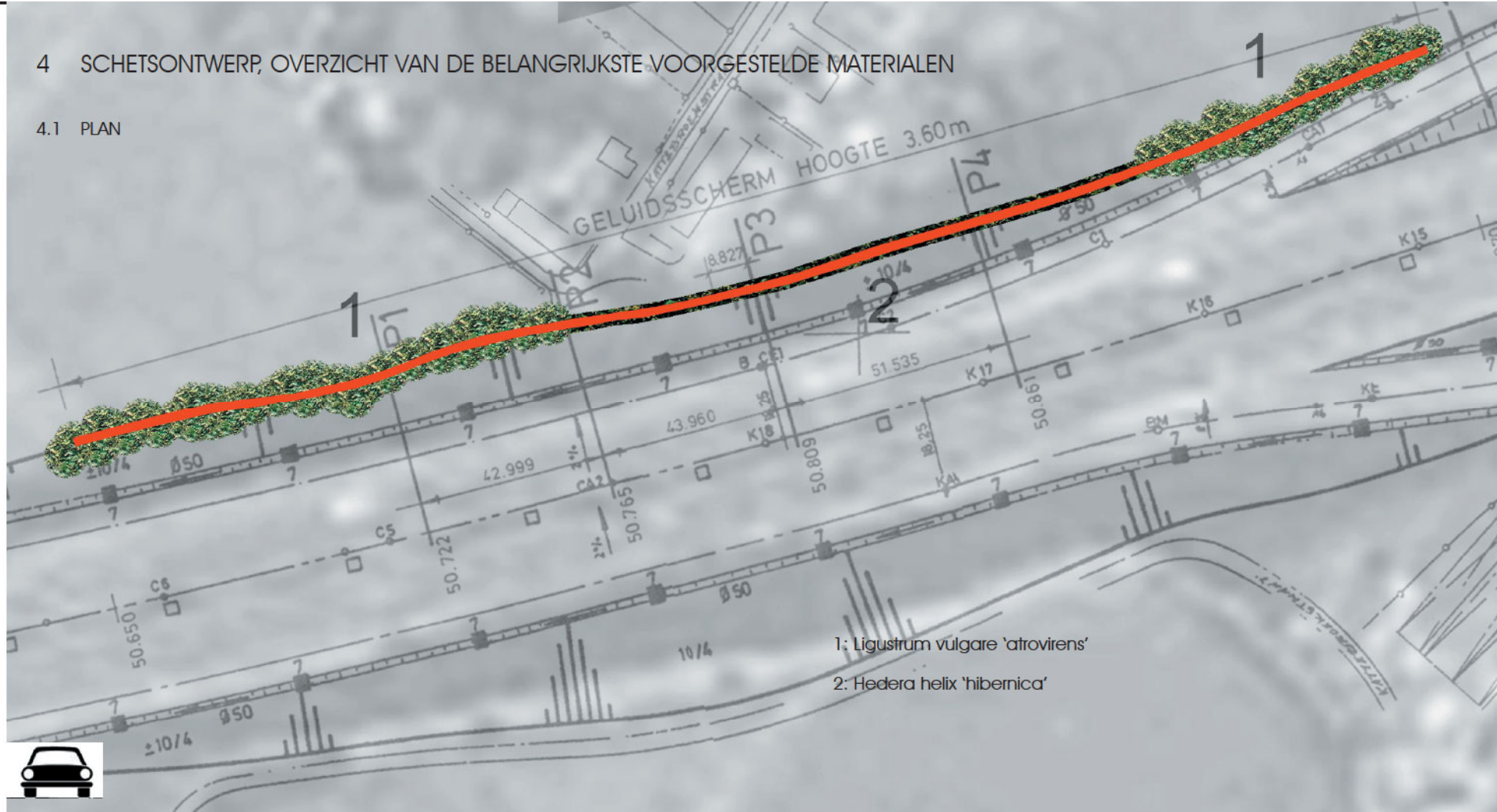
De meeste interventies zullen bij voorkeur uitgevoerd worden met materieel opgesteld op de pechstrook van de snelweg.

In de tweede deelsite kunnen interventies relatief eenvoudig gebeuren vanaf het open weidelandschap.

In de eerste deelsite dient een en ander te gebeuren vanaf de smalle vlakke strook tussen het talud en de achtertuinen van de woningen. Een inplanting van de schermen op zodanige wijze dat vrije doorgang voor klein materieel gegarandeerd wordt, wordt hier nagestreefd.

4 SCHETSONTWERP, OVERZICHT VAN DE BELANGRIJKSTE VOORGESTELDE MATERIALEN

4.1 PLAN

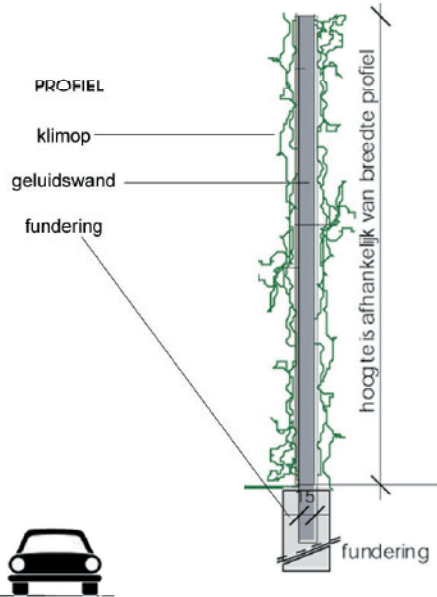


1: Ligustrum vulgare 'atrovirens'

2: Hedera helix 'hibernica'

4.2 PRINCIEPSDOORSNEDE

Om het geluidsscherm zoveel mogelijk aan het zicht van zowel de voorbijrijdende voertuigen als de achterliggende bewoners te onttrekken zou het begroeid worden met groenblijvende, inheemse klimplanten en heesters. Klimop - Hedera helix - leent zich uitstekend hier toe omwille van haar snelle groei en krachtige aanhechting. Tevens biedt zij voedsel en nestgelegenheid aan vele vogelsoorten.



Waar het scherm niet door de aanwezige beplanting verborgen wordt, en klimop niet zal volstaan om haar aan het zicht te onttrekken wordt geopteerd voor een groene wand in liguster - Ligustrum vulgare 'atrovirens' - een inheemse, wintergroene heestersoort die slechts weinig onderhoud vraagt en harmonieus in het landschap past. Voor deze toepassing denken we dan met name aan de open stukken waar enkel weiland direct aan de snelweg paalt.



REFERENTIEBEELDEN; geluidswering op talud ter hoogte van Tervuren - Brussel



AANZICHT

klimop

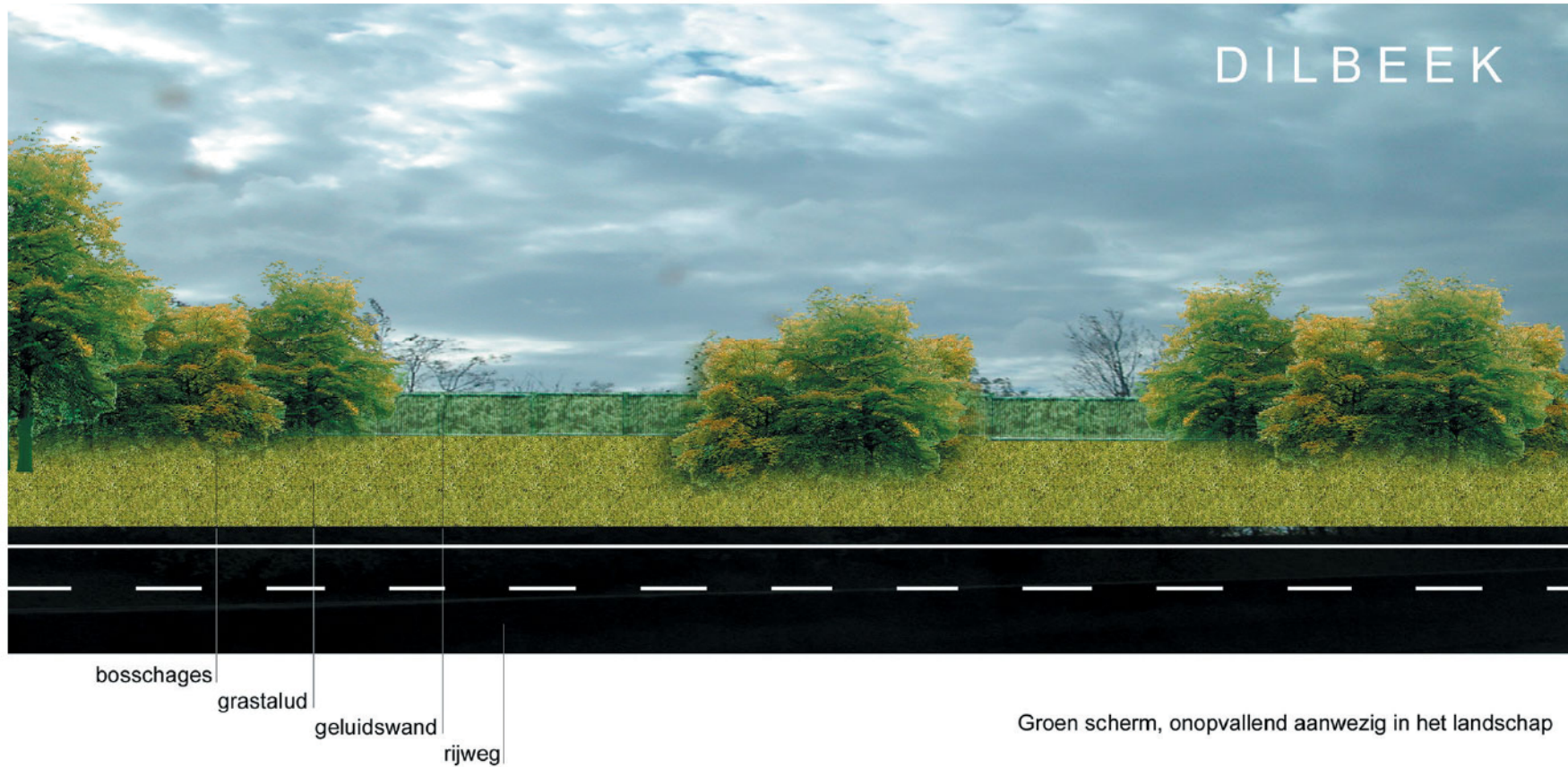


liguster

Daar het scherm alsdusdanig niet zichtbaar zal zijn, noch van de zijde van de snelweg, noch van de zijde van de bewoners, opteren we voor een opbouw in eenvoudige betonplaten met paalfundering. De mogelijkheid bestaat om te voorzien in schermen bestaande uit ecologisch verantwoord beton of aanverwante materialen.

Kortom, ecologie, duurzaamheid, eenvoudige plaatsing en onderhoud, een verantwoorde kostprijs en maximale integratie in het landschap zijn de kernbegrippen waar we vanuit zullen gaan.

4.2. SIMULATIE AANZICHT



4.3. SIMULATIE DOORSNEDE



schaal 1/200

5 EEN GLOBALE RAMING BINNEN HET VOOROPGESTELDE KADER VAN DE BESCHIKBARE MIDDELEN MET NAME TUSSEN DE 250 000 EN DE 300 000 EURO (INCLUSIEF BTW)

Verondersteld wordt hierbij dat er geen problemen van bodemverontreiniging zijn.

Het concept zoals hier weerhouden, werd getoetst - mits extrapolaties - aan de resultaten van de aanbesteding dd. 27.11.2003 voor de constructie van de geluidswerende schermen langsheen autosnelwegen in de omgeving van Kortrijk.

Rekening houdend met de resultaten van deze aanbesteding, kan de kostprijs per meter scherm geraamd worden op ca. 890 EUR per lopende meter.

Het voorgestelde concept laat toe het scherm, dat een lengte heeft van een 320 m, te realiseren binnen het voorziene budget van 250 à 300 000 EUR.

6 EEN WERKVOORSTEL VOOR DE VERDERE ORGANISATIE VAN HET PLANPROCES

De organisatie van het planproces kan als volgt worden uitgewerkt :

- een voorbereidende fase waarin het basismateriaal wordt verzameld (ca. 1 maand) ;
- een ontwerpfase, waarbij uitgebreid met de opdrachtgever overlegd wordt en waarna met de vergunningverlenende overheid overlegd wordt (ca. 1 maand) ;
- een inspraakfase waarbij het ontwerp aan de betrokkenen en geïnteresseerden wordt voorgesteld en waarbij de mogelijkheid gegeven wordt te reageren (te bepalen in overleg) ;
- een eventueel bijsturen van het project in functie van de resultaten van de inspraak (ca. 2 weken) ;
- het bekomen van de nodige vergunningen (wettelijke termijnen) ;
- het uitwerken van het aanbestedingsdossier (ca. 3 weken) ;
- het aanbesteden (wettelijke termijnen) ;
- de uitvoering (te bepalen in overleg : ca. 3 maand).

De timing van dit proces dient in overleg met het opdrachtgevend bestuur te worden bepaald.

7 EEN VOORSTEL EN PLANNING VOOR DE OPVOLGING VAN DE KOSTENBEHEERSING GEDURENDE HET PROJECT

De beheersing van de kosten wordt in de eerste plaats gegarandeerd door een voldoende uitgebreide voorafgaande studie, met inbegrip van onder meer grond- en bodemonderzoeken, op basis waarvan een volledig en sluitend aanbestedingsdossier kan worden opgesteld.

Per fase in de totstandkoming van het ontwerp wordt een raming gemaakt die aan de beschikbare budgetten wordt getoetst. Zo nodig wordt bijgestuurd.

De daaropvolgende openbare aanbesteding, het toezicht op de uitvoering van de werken en de controle van de rekening, zijn de traditionele instrumenten om één en ander in goede banen te houden.





CONCEPTNOTA OPGEMAAKT TE GENT-BRUSSEL DOOR:

INGENIEURSBUREAU G. DERVEAUX N.V.



'De Braempoorf' BRABANTDAM 33 E, 9000 GENT
TEL: (32) 09 233 00 11 - FAX: (32) 09 233 05 83 - E-MAIL: info@derveaux.be

AKOESTIEK - N.V. ACOUSTIC TECHNOLOGIES (A-Tech)



BRUGMANNLAAN 215, 1050 BRUSSEL
TEL: (32) 02 344 85 85 - FAX: (32) 02 346 20 99 - E-MAIL: mail@atech-acoustictechnologies.com

LANDSCHAPSARCHITECTUUR - BURO VOOR VRIJE RUIMTE



VISSERIJ 106, 9000 GENT
TEL: (32) 09 225 56 65 - FAX: (32) 09 223 58 60 - E-MAIL: Info@bvr.be